AVAILABLE LANGUAGE: IT

Regione Liguria

Provincia di Savona

Comune di Quiliano, Altare e Mallare

"Impianto eolico di potenza nominale pari a 30 MW integrato con un sistema di accumulo di potenza nominale pari a 20 MW da realizzarsi nei Comuni di Quiliano, Altare e Mallare (SV)"

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Il tecnico

Ing. Leonardo Sblendido



File:C24G&GWLI002S001R00_Studio di impatto ambientale.docx

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
00	*03/12/2024*	***Progetto emissione***	M.C. Donato	D. Morelli	L. Sblendido

Sommario

PREMESSA **6**

1. NORMATIVA **9**

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO **13**

2.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE *13*

3. QUADRO PROGRAMMATICO **22**

3.1. ENERGIA, CLIMA E FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (FER) *22*

3.1.1. Scenario Europeo *22*

3.1.2. Scenario Nazionale *25*

3.1.3. Scenario Regionale *27*

3.2. IMPIANTI EOLICI *29*

3.2.1. Scenario Nazionale *29*

3.2.2. Scenario Regionale *33*

3.3. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI GOVERNO DEL TERRITORIO *40*

3.3.1. Pianificazione nazionale *40*

3.3.1.1. Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (DM 10/09/2010) *40*

3.3.1.2. Rete Natura 2000 e Important Bird Areas (I.B.A.) *46*

3.3.1.3. Aree protette *49*

3.3.1.4. Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 ..... *50*

3.3.1.5. Legge-quadro in materia di incendi boschivi del 21/11/2000 n. 353 ..... *56*

3.3.2. Pianificazione regionale *59*

3.3.2.1. L.R. 22 gennaio 1999, n. 4 - "Norme in materia di foreste e di assetto idrogeologico" *59*

3.3.2.2. Programma Forestale Regionale – PFR (2007-2011) *64*

3.3.2.3. Regolamento Reg. 29 giugno 1999 n. 1 - "Regolamento delle prescrizioni di massima e di polizia forestale. *65*

3.3.2.4. Rete Ecologica Regionale – D.G.R. 1793/2009 ..... *65*

3.3.2.5. Piano Territoriale Regionale – Regione Liguria (P.T.R.) *70*

3.3.2.6. Piano Paesaggistico Regionale – Regione Liguria (PPR) *74*

3.3.2.7. Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico – Regione Liguria (P.T.C.P.) *77*

3.3.3. Pianificazione provinciale *97*

3.3.3.1. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC) – Provincia di Savona *97*

3.3.4. Pianificazione comunale *105*

3.3.4.1. Piano Urbanistico Comunale (PUC) - Comune di Quiliano (SV) *105*

3.3.4.2. Piano Regolatore Generale (PRG) - Comune di Altare (SV) *109*

3.3.4.3. Piano Regolatore Generale (PRG) - Comune di Mallare (SV) *112*

3.3.4.4. Zonizzazione Acustica comunale *115*

3.3.5. Pianificazione di settore *120*

3.3.5.1. Piano Stralcio dell'Assetto Idrogeologico - PAI *120*

Piano Stralcio dell'Assetto Idrogeologico - Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale (P.A.I.) *122*

Piano Stralcio dell'Assetto Idrogeologico - Distretto Idrografico del Fiume Po (P.A.I.) *126*

3.3.5.2. Piano Gestione Rischio Alluvione - PGRA 132
Piano Gestione Rischio Alluvione PGRA - Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale 134
Piano Gestione Rischio Alluvione PGRA - Distretto Idrografico del Fiume Po 134
3.3.5.3. Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale (PGA) 138
Piano Gestione Acque Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale 138
Piano Gestione Acque Distretto Idrografico del Fiume Po 139
3.3.5.4. Piano Regionale di Tutela delle Acque – Regione Liguria (P.R.T.A.) 140
3.3.5.5. Piano di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria - Regione Liguria 145
3.3.5.6. Vincolo idrogeologico - Regio Decreto n. 3267/1923 153
3.3.5.7. Piano regionale di gestione dei rifiuti e delle bonifiche Regione Liguria 155
3.3.5.8. Piano regionale integrato delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti - Regione Liguria (P.R.I.I.M.T.) 157
3.3.5.9. Piano Faunistico Venatorio Regione Liguria 161
3.3.6. Verifica di compatibilità del progetto con i principali strumenti di pianificazione e programmazione nell'ambito di tutele e vincoli 165

4. QUADRO PROGETTUALE 168

4.1. CARATTERISTICHE FISICHE DELL'IMPIANTO 169
4.1.1. Aerogeneratori 169
4.1.2. Fondazioni aerogeneratori 171
4.1.3. Piazzole aerogeneratori 171
4.1.4. Viabilità di impianto 173
4.1.5. Sistema di accumulo 177
4.1.6. Elettrodotto interrato in MT 178
4.1.7. Sottostazione di raccolta elettrica 36 kV 182
4.1.8. Opere civili area di connessione 183
4.2. FASI DI REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO 183
4.3. TEMPI DI ESECUZIONE DELL'INTERVENTO 185
4.4. LAVORI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI 186
4.4.1. Ripristino dei luoghi 186
4.4.2. Stima dei costi di dismissione 189
4.4.3. Esigenze di utilizzo nel suolo 190
4.5. DESCRIZIONE DELLA TECNICA PRESCELTA 190
4.6. DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLA FASE DI FUNZIONAMENTO DEL PROGETTO E DEL PROCESSO PRODUTTIVO 191
4.7. ALTERNATIVE DI PROGETTO 192
4.7.1. Alternativa 1 193
4.7.2. Alternativa 2 194
4.7.3. Alternativa 3 196

5. QUADRO AMBIENTALE 200

5.1. ATMOSFERA: ARIA E CLIMA 201

5.1.1. Qualità dell'Aria 201
5.1.2. Clima 210
5.2. GEOLOGIA E ACQUE 227
5.2.1. Geologia 227
5.2.2. Inquadramento sismico 246
5.2.3. Acque 248
5.3. SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE 255
5.3.1. Pedologia e Classificazione Land Capability 255
5.3.2. Uso e copertura del suolo 257
5.3.3. Patrimonio agroalimentare 260
5.4. BIODIVERSITÀ 263
5.4.1. Habitat e vegetazione 264
5.4.2. Fauna 265
5.4.3. Aree di interesse conservazionistico e delle aree elevato valore ecologico 282
5.5. SISTEMA PAESAGGISTICO 288
5.5.1. Paesaggio 288
5.5.2. Patrimonio culturale 297
5.5.2.1. Quiliano 297
5.5.2.2. Altare 300
5.5.2.3. Mallare 302
5.5.3. Beni materiali 305
5.6. AGENTI FISICI 317
5.6.1. Rumore e Vibrazioni 317
5.6.1.1. Recettori presenti nell'area d'indagine 319
5.6.2. Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici 321
5.7. POPOLAZIONE E SALUTE UMANA 323
5.7.1. Popolazione e salute umana 323
5.7.1.1. Caratterizzazione demografica 323
5.7.1.2. Caratterizzazione socio-economica 330
5.7.1.3. Salute pubblica 343
6. METODO DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI 346
6.1. DESCRIZIONE DEL METODO SCELTO PER LA STIMA E L'ANALISI DEGLI IMPATTI 346
6.2. STIMA DEGLI IMPATTI 351
6.2.1. Atmosfera: Aria e Clima 352
6.2.2. Geologia e acque 356
6.2.3. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare 360
6.2.4. Biodiversità 365
6.2.4.1. Avifauna 371
6.2.4.2. Chirotterofauna 374
6.2.5. Sistema paesaggistico 376
6.2.5.1. Effetto cumulo 379

6.2.6. Agenti fisici 381
6.2.6.1. Rumore e vibrazioni 381
6.2.6.2. Campi elettromagnetici 383
6.2.7. Popolazione e salute umana 385
7. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE 389
7.1. MISURE DI MITIGAZIONE FASE DI CANTIERE 389
7.2. MISURE DI MITIGAZIONE FASE DI ESERCIZIO 391
7.3. IMPATTI E MITIGAZIONI LEGATI A CALAMITÀ E INCIDENTI 394
8. RIEPILOGO DEGLI IMPIATTI POTENZIALI 396
9. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE 397
10. CONCLUSIONI 399

PREMESSA

Il presente elaborato, è parte integrante del progetto definitivo dell'impianto eolico proposto da VSE S.r.l. riferito al Parco Eolico ricadente nel comune di Quiliano, Altare e Mallare in provincia di Savona.

L'impianto eolico in progetto è costituito da 5 aerogeneratori (anche detti WTG) di potenza nominale unitaria pari a 6 MWp, per una potenza nominale complessiva pari a 30 MW. L'impianto è integrato da un sistema di accumulo di potenza nominale pari a 20 MW e corredato dalle opere di connessione e dalle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dello stesso. Tutte le turbine e le opere di connessione ricadono all'interno dei confini comunali di Quiliano, Altare e Mallare, in provincia di Savona.

Per come riportato nella STMG (cod. pratica: 202402184), la centrale utente verrà *collegata in antenna a 36 kV con la futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione a 380/132/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Magliano – Vado Ligure".*

L'energia elettrica prodotta dall'impianto concorrerà al raggiungimento dell'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, coerentemente con gli accordi siglati a livello comunitario dall'Italia.

L'impianto sarà destinato a funzionare in parallelo alla rete elettrica nazionale, in modo da immettere energia da fonte rinnovabile in rete; l'iniziativa, oltre a contribuire al potenziamento della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile su territorio nazionale, sarà a servizio dei futuri fabbisogni energetici comunali.

Il presente documento è redatto in conformità alle indicazioni riportate della normativa vigente nazionale e regionale in particolare è stato tenuto conto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i; delle Linee guida per la presentazione delle istanze relative alle procedure di valutazione ambientale di competenza regionale, approvate con DGR n. 835/2023; delle Linea Guida SNPA - ISPRA che forniscono uno strumento per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale delle opere riportate nell'allegato III della parte seconda del suddetto D.Lgs. 152/06 s.m.i. Il progetto, ai sensi dell'art 1 comma 4 della Legge n. 10/91, è da considerarsi "*di pubblico interesse e di pubblica utilità, e le relative opere sono da considerarsi indifferibili ed urgenti*".

La regione Liguria, in recepimento alle Linee Guida Nazionali di cui al DM 10 settembre 2010 e aventi valenza di Norma Tecnica per la VIA di cui al comma 1 art. 16 della L.R. n. 38/98, in sostituzione degli indirizzi regionali in materia di cui alle DGR n. 966/2002, DGR n. 551/2008, DGR n. 183/2008 ha stabilito i criteri di ammissibilità territoriale, paesistica e ambientale, e i contenuti progettuali degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili soggetti a procedura di VIA regionale o screening ai sensi della suddetta L.R.38/98, ovvero nell'ambito delle relative procedure autorizzative.

La procedura di Valutazione di impatto ambientale (VIA) di competenza regionale viene espletata nell'ambito del procedimento volto al conseguimento del PAUR, ai sensi dell'art.27-bis del decreto legislativo n.152 del 2006. In tal caso, il Proponente presenta all'autorità competente un'istanza ai sensi dell'articolo 23, comma 1 del D.Lgs. 152/2006, allegando la documentazione e gli elaborati progettuali previsti dalle normative di settore per consentire la compiuta istruttoria tecnico-amministrativa; il Proponente è altresì tenuto ad elencare tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati, necessari alla realizzazione e all'esercizio del progetto. Il sistema così delineato comprende l'elaborazione e la presentazione dello Studio d'Impatto Ambientale (SIA) da parte del Proponente, una fase istruttoria, la fase pubblica - durante la quale il pubblico può inviare osservazioni, e che può essere eventualmente svolta sotto forma di inchiesta pubblica -, lo svolgimento della Conferenza dei Servizi decisoria ai sensi dell'art. 14ter della L. n. 241/1990.

La Regione Liguria ha emanato le Linee Guida per la presentazione delle istanze relative alle procedure di valutazione ambientale di competenza Regionale con la DGR 835 del 4 agosto 2023, per i progetti ricadenti nell'Allegato III è prevista la procedura di VIA che si esplica nell'ambito del procedimento volto al rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico (PAUR) di competenza regionale.

Tenuto conto della normativa regionale L.R. n.22 del 29 maggio 2007 e s.m.i. è stato attribuito alle Province la competenza amministrativa in materia di Autorizzazione Unica per la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, non rientranti nell'attività edilizia libera di cui all'articolo 6 del D.P.R. 380/2001 e non soggetti a procedure di comunicazione o procedura abilitativa semplificata (PAS) ai sensi del decreto legislativo 3 marzo 2001, n. 28 (Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE) e gli interventi di realizzazione e modifica sostanziale di infrastrutture lineari energetiche non soggetti a procedure semplificate e non facenti parte delle reti energetiche nazionali sono soggetti a rilascio di autorizzazione unica da parte della provincia.

L'Autorizzazione Unica Provinciale (AUP) secondo l'art. 29 della L.R. 16/2018, è il titolo necessario per poter realizzare ed esercire gli impianti che producono energia elettrica da fonte rinnovabile (ad es. fotovoltaici, eolici, biomasse, idroelettrici, biogas, etc.). L'Autorizzazione Unica, qualora non sia prevista la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), assorbe, anche ai fini urbanistici ed edilizi, fatti salvi gli adempimenti previsti dalle norme di sicurezza vigenti, ogni altro atto di assenso comunque denominato (autorizzazioni, concessioni, approvazioni, pareri, e nulla osta comunque denominati) necessari alla realizzazione ed all'esercizio degli impianti in questione, ivi compresi quelli di carattere paesaggistico-ambientale. Con L'Autorizzazione Unica sono autorizzate anche le opere connesse e, ove

occorra, l'AU comporta la dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza, l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio / servitù.

Il SIA – Studio di Impatto Ambientale - costituisce parte integrante della documentazione necessaria per l'autorizzazione alla costruzione e gestione dell'impianto eolico e relative opere accessorie redatto ai sensi della L.R. 38/98 ed s.m.i. "Disciplina della valutazione di impatto ambientale", e contiene le informazioni di cui alle norme tecniche di cui all'articolo 16 della succitata legge. In particolare si fa riferimento alla modifica della LR n. 16/2008 "Disciplina dell'attività edilizia" per quanto attiene alla semplificazione dei titoli autorizzativi relativi agli impianti da fonti rinnovabili e alle "Linee Guida per l'autorizzazione, la valutazione ambientale, la realizzazione e la gestione di impianti per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili" (approvate con DGR n. 1122 del 21/9/2012), che contengono i criteri di ammissibilità territoriale, paesistica ed ambientale ed i contenuti progettuali necessari per lo svolgimento delle prescritte valutazioni ambientali e di livello autorizzativo.

Nel 2007 in particolare la Regione Liguria, in considerazione del principio di cedevolezza previsto dall'art. 17 del D. Lgs n. 192/2005 e ss.mm.ii, ha anticipato la pubblicazione delle Linee Guida Nazionali ed ha avviato il processo di certificazione energetica con l'emanazione della LR n. 22/2007 "Norme in materia di energia" e del suo regolamento attuativo (RR n. 6/2007, aggiornato e sostituito successivamente dal RR n. 1/2009).

Il presente elaborato è stato redatto tenendo conto del DM 10/09/2010 "*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da Fonti Rinnovabili*".

È stato inoltre considerato l'Atto di indirizzo per il corretto inserimento degli impianti eolici sul territorio regionale – Dipartimento Ambiente e Territorio, ufficio compatibilità ambientale – DGR 2920 del 13/12/2004, modificato dalle Linee Guida, emanante in attuazione dell'art. 3 comma 3 della L.R. n. 54/2015, disciplina il corretto inserimento nel territorio di impianti alimentati da fonti rinnovabili con potenza superiore ai limiti stabiliti dalla tabella A) del D. Lgs. n. 387/2003.

La costruzione e l'esercizio dell'impianto saranno soggette ad autorizzazione unica disciplinata dall'art. 12 del D. Lgs. 387/2003, rilasciata dalla Regione a seguito di un procedimento unico, al quale partecipano tutte le Amministrazioni interessate.

1. NORMATIVA

Normativa Internazionale

- **Regolamento (UE) 2018/1999**;
- **Direttiva 2009/29/UE** (recepita con il D.Lgs. 30/2013);
- **Decisione 406/2009** ("effort sharing");
- **Quadro clima-energia 2030** e l'**NDC** aggiornato dell'UE;
- **XXVI Conferenza delle Parti** (**COP26**) della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti climatici (UNFCCC);

Normativa Nazionale

- **D.L. 1° marzo 2022, n. 17** - Misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali.
- **Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199** di Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001;
- **D.M. transizione ecologica 30 luglio 2021**, emanato in attuazione del comma 11 dell'art. 4 del d.lgs. 47/2020, con il quale sono state disciplinate le modalità di funzionamento del Comitato ETS (che rappresenta l'autorità nazionale competente per l'attuazione delle disposizioni della direttiva 2003/87/CE);
- **D.L. n.77 del 31 maggio 2021** "Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure".
- **Decreto Legislativo 9 giugno 2020, n. 47**, con cui è stata quindi recepita nell'ordinamento nazionale la direttiva 2018/410/UE;
- **D.L. 111/2019** (c.d. **Decreto Clima**) volto, principalmente, ad adottare misure urgenti per la definizione di una politica strategica nazionale per il contrasto ai cambiamenti climatici e il miglioramento della qualità dell'aria;
- Le misure previste nelle **leggi di bilancio 2019, 2020, 2021 e 2022**;
- **D.Lgs n.104 dle 16 giugno 2017** - Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114;
- **D.Lgs. 46/2014** - Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento);
- **D.Lgs. 128/2010** - Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale;

- **D.Lgs 152 del 3 aprile 2006** – Testo Unico Ambiente;
- **D.P.R. del 3 settembre 1999** - modifica le categorie da assoggettare alla VIA;
- **D.P.R. del 12 aprile 1996** - atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni: stabilisce in via generale i principi per la semplificazione e lo snellimento delle procedure amministrative in merito all'applicazione della procedura di VIA per i progetti all'All. B (All.II della Direttiva 337/85/CEE);
- **D.P.C.M. N.377/1988** - Norme Tecniche per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale (SIA);
- **Legge n. 349 del 8 luglio 1986**.

Normativa Regionale

- **L.R. n.36 del 04/09/1997**: (Legge urbanistica regionale) e successive modificazioni e integrazioni e, in particolare, gli articoli 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 che disciplinano i contenuti, l'efficacia del Piano territoriale regionale (PTR) e il procedimento di formazione di tale piano
- **L.R. n.12 del 20/03/1998:** "Disposizioni in materia di inquinamento acustico";
- **L.R. n.38 del 30/12/1998:** "Disciplina della valutazione di impatto ambientale";
- **L.R. n. 18 del 5/5/1999:** Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia;
- **DGR n. 534 del 28/05/1999:** "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e di clima acustico ai sensi dell'articolo 2, comma 2, L.R. 20.3.1998, n.12";
- **DGR n. 752 del 12/07/2002:** "Modifiche alle norme tecniche della VIA regionale e della Verifica/Screening";
- **DGR n. 966 del 05/09/2002:** "Criteri per la elaborazione della redazione di verifica/screening di cui all'articolo 10 della L.R. 38/98 per gli impianti eolici";
- **DGR n. 1384 del 07/11/2003:** "Ordinanza n. 3274/2003. Articolo 2, comma 4. Rischio sismico. Approvazione elenco edifici di interesse strategico e delle opere infrastrutturali e del programma temporale delle verifiche";
- **L.R. n.20 del 04/08/2006:** "Nuovo ordinamento dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure e riorganizzazione delle attività e degli organismi di pianificazione, programmazione, gestione e controllo in campo ambientale";
- **L.R. n. 22 del 29/05/2007:** "Norme in materia di energia";
- **L.R. n. 16 del 06/06/2008: "**Disciplina delle attività edilizie";
- **L.R. n.45 del 24/12/2008:** "Modifiche alle leggi regionali 6 giugno 2008 n. 16 (Disciplina dell'attività edilizia) e 25 luglio 2008 n. 25 (Disposizioni per la promozione ed il finanziamento dei programmi integrati per la mobilità "P.I.M.")";

- **D.G.R. n. 183 del 26/02/2008:** “Indirizzi e criteri per la valorizzazione energetica delle biomasse. Norme tecniche per la V.I.A. ex L.R. n. 38/1998”;
- **D.G.R. n. 551 del 23/05/2008:** “Norme Tecniche art. 16 L.R. 38/98. Indirizzi per lo sfruttamento delle energie rinnovabili”;
- **D.G.R. n. 1793 del 18/12/2009:** Istituzione Rete ecologica;
- **D.G.R. n. 1444 del 02/11/2009:** Approvazione della rappresentazione cartografica degli habitat, delle specie ed altri elementi naturalistici rilevanti presenti sul territorio ligure;
- **L.R. n. 24 del 16/06/2009:** Rete di fruizione escursionistica della Liguria;
- **L.R. n. 28 del 10/06/2009:** Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità, Approvazione criteri e indirizzi procedurali per la valutazione di incidenza di piani, progetti ed interventi. Sostituzione DGR n. 328/2006;
- **D.C.R. n.3 del 03/02/2009:** Aggiornamento degli obiettivi del Piano energetico ambientale regionale ligure – PEAR – per l’energia eolica;
- **Circolare 9 marzo 2009:** del Dipartimento Pianificazione Territoriale Dipartimento Ambiente “Indicazioni operative sulle procedure per la realizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili;
- **RR n. 3/2011:** Tutela delle aree di pertinenza dei corsi d’acqua;
- **DGR n. 987/2011:** Autorità di Bacino regionale ex L.R. n. 58/2009. Integrazioni agli indirizzi procedurali di cui alla DGR n. 894/2010;
- **D.G.R. n. 1122 del 21/09/2012:** Approvazione delle line guida per l’autorizzazione, la valutazione ambientale, la realizzazione e la gestione di impianti per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili.
- **L.R. n. 23 del 30/07/2012:** “Norme in materia di energia”, e relativi regolamenti attuativi;
- **L.R. n. 32 del 10/08/2012: “**Disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) e modifiche alla L.R. 30 dicembre 1998 (disciplina della valutazione di impatto ambientale);
- **D.G.R. n. 1122 del 21/09/2012:** Approvazione linee guida impianti produzione energia da fonti rinnovabili;
- **D.G.R. n. 91/2013:** Autorità di Bacino regionale ex L.R. n. 58/2009. Criteri ed indirizzi per l'individuazione di aree a minor pericolosità relativa nella fascia B dei piani di bacino regionali;
- **D.G.R. n. 30 del 18/01/2013: Cr**iteri e indirizzi procedurali ad oggetto l'applicazione della valutazione di incidenza;
- **L.R. n.13 del 06/06/2014:** Testo unico della normativa regionale in materia di paesaggio;
- **DGR n. 59/2015:** L.R. n. 9/2000, Artt. 3 e 17. Approvazione della cartografia delle aree interessate da inondazione negli eventi alluvionali dell'autunno 2014;

- **DGR n. 412/2015:** Modifiche ed integrazioni alla mappatura delle aree interessate da inondazione negli eventi alluvionali dell'autunno 2014;
- **L.R. n. 15 del 10/04/2015:** Disposizioni di riordino delle funzioni conferite alle Province in attuazione della Legge n. 56 del 7/04/2014, (disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni);
- **DGR n. 1380/2015:** Direttiva 2007/60/CE e D. Lgs. n. 49/2010. Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) per i Distretti Idrografici Padano e Appennino Settentrionale. Approvazione elaborati di competenza regionale;
- **L.R. n. 32 del 07/12/2016:** modifiche alla legge regionale 29 maggio 2007, n. 22 (norme in materia di energia) e al relativo regolamento di attuazione, recepimento dei DM 26/06/2015;
- **L.R. n.6 del 6/04/2017:** modifiche alla legge regionale 10 agosto 2012, n. 32 (disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) e modifiche alla legge regionale 30 dicembre 1998, n. 38 (disciplina della valutazione di impatto ambientale))
- **L.R. n.15 del 28/06/2017:** Adeguamento della legislazione regionale in materia di attività edilizia alla disciplina statale dei titoli abilitativi edilizi;
- **L.R. n. 29 del 28/12/2017, n. 29**: Disposizioni collegate alla legge di stabilità per l'anno 2018;
- **D.C.R. n. 19 del 14/11/2017:** Approvazione della proposta di Piano energetico ambientale 2030 al fine dell'avvio del procedimento di valutazione ambientale strategica (VAS);
- **D.G.R. n.110 del 18/02/2020:** Approvazione del Documento preliminare del piano, denominato "Idee di Liguria" con i relativi allegati tecnici e con il Rapporto ambientale preliminare predisposto al fine della procedura di VAS;
- **D.G.R. n. 443 del 08/05/2024:** Approvazione della proposta di Piano energetico ambientale 2030 al fine dell'avvio del procedimento di valutazione ambientale strategica (VAS).

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1. Inquadramento territoriale

Il progetto in esame è ubicato in un'area centrale della provincia di Savona, lungo l'appennino ligure di ponente. In particolare, l'impianto eolico sorge nel territorio comunale di Quiliano (SV), interessando parzialmente anche i comuni di Altare (SV) e Mallare (SV).
Il sito individuato per la realizzazione dell'impianto in progetto si sviluppa in parte lungo il crinale di spartiacque tra i comuni di Altare e Quiliano ad una quota altimetrica compresa tra i 630 e 750 m s.l.m. su terreni a cavallo del crinale Monte Baraccone – Colle del Termine, in parte lungo il crinale compreso tra il Monte Curlo e Monte Teggia di quote altimetriche prossime ai 505 e 540 m s.l.m.

Il territorio comunale di Quiliano è situato nell'entroterra fra Savona e Vado Ligure ed è composto da due centri cittadini, Quiliano e Valleggia, da tre centri frazionali montani (Cadibona, Montagna, Roviasca) e da numerose borgate ricche di fascino, alcune situate in collina, in territorio densamente boscato.

L'impianto si colloca sui rilievi che circondano la valle dell'omonimo fiume (Quiliano) e la parallela valle del torrente Quazzola, in epoca romana percorsa dalla Via Emilia Scauri e oggi dall'autostrada A6 Torino-Savona. In particolare, l'impianto può essere suddiviso geograficamente nei seguenti settori, collegati fra loro dalle opere di connessione in progetto:

- una diramazione "ovest" (costituita dalle WTG 1 e 2) che si sviluppa sulle creste montuose che collegano il Monte Burot al Monte Baraccone;
- una diramazione "est" (costituita dalle WTG 3, 4 e 5) che sorge sulle creste montuose che collegano il Monte Teggia al Monte Curlo;

La viabilità di accesso all'impianto inizia dall'abitato di Altare, entrando in Via Verne da cui, giunti in località "Cascina Giovetti" è presente un bivio da cui, svoltando a destra, viene imboccata la viabilità per raggiungere la diramazione ovest e, svoltando a sinistra, si prosegue invece lungo la diramazione est.

Gli aerogeneratori si collocano ad un'altitudine compresa fra 400 e 800 m s.l.m. e ricadono interamente nel comune di Quiliano (SV), fatta eccezione per la WTG 1, che sconfina all'interno del comune di Altare (SV).

Nelle immagini a seguire si riporta un inquadramento generale dell'area in cui sorgerà l'impianto, utilizzando come base la cartografia IGM in scala 1:25.000, l'ortofoto e la carta altimetrica elaborata a partire dal DTM – Modello Digitale del Terreno della Liguria.

Il progetto prevede l'installazione di 5 aerogeneratori (anche detti WTG) di potenza nominale unitaria pari a 6 MWp, per una potenza nominale complessiva pari a 30 MW, in una area agricola e su territori che amministrativamente appartengono ai comuni di Altare e Quiliano.

L'orografia è prevalentemente montagnosa, con versanti dolci sul Comune di Altare e più scoscesi sul lato Quiliano. Alcune WTG ricadono nell'ambito 02_SV, individuato dalla Regione Liguria nello schema dei siti potenzialmente idonei all'installazione di impianti eolici industriali (allegato 1 alla Deliberazione del Consiglio Regionale – assemblea legislativa della Liguria del 03.02.2009 n. 3 "Aggiornamento degli obiettivi del Piano Energetico Ambientale Regionale Ligure – PEARL – per l'energia eolica"; sito idoneo PGC 19/08).

Il territorio comunale di Quiliano si estende per circa 49,5 km^2 ad una altitudine massima di circa 950 m s.l.m. e minima di 10 m s.l.m. Il territorio comunale di Quiliano comprende i due nuclei principali di fondovalle, sulle rive opposte del torrente, di Quiliano (capoluogo) e Valleggia e dalle tre frazioni collinari di Cadibona, Montagna e Roviasca per una superficie territoriale di 49,46 km2. Il territorio è altresì composto dalla località di Borgata Capanne, Borgata Case Gialle (Cà gione), Garzi, Viarzo, Faia, Pomo, Gagliardi, Montagna di Quiliano, Valleggia Superiore, Passeggi, Molini, Pilalunga, Quilianetto, Tagliate, Tiassano. Confina a nord con i comuni di Altare e Savona, a sud con Orco Feglino, Vezzi Portio e Vado Ligure, ad ovest con Altare e Mallare, ad est con Savona e Vado Ligure. Dista circa 6 km ad ovest di Savona e 57 km ad ovest di Genova

La futura stazione elettrica prevista da progetto ricade nel Comune di Altare che si estende per circa 12 km^2 ad una altitudine massima di circa 820 m s.l.m. e minima di 380 m s.l.m.

L'area rientra nel Bacino del T. Quiliano che confina con quello del T. Letimbro a Nord (Rio Lavanestro), del Rio Molinero a Nord Est, del Fiume Bormida di Mallare ad Ovest, e con i bacini dei Torrenti Pora (Aquila), Sciusa, e Segno a SE. La struttura insediativa del bacino è caratterizzata da un sistema di nuclei storici collinari, attestati su crinali secondari, e da nuclei di fondovalle, che si sviluppano lungo percorsi pedecollinari e che si alternano a parti inedificate (coltivi, serre, oliveti). A questa struttura territoriale ad oggi ancora legata all'uso agricolo del suolo, si sono sovrapposti gli insediamenti della grande industria, localizzati principalmente lungo la sponda destra del Torrente e a monte dell'autostrada (depositi IP e complesso petrolifero Sarpom), le grandi infrastrutture di comunicazione (nodo viabilistico dell'autostrada, asse industriale parallelo alla costa) nonché alcune zone di recente espansione residenziale, che hanno quasi totalmente occupato le aree disponibili. Gran parte dell'area del bacino è costituita da zone boscate. Le acque superficiali vengono regimate dai numerosi impluvi naturali, che trovano origine lungo i pendii. La notevole pendenza dei versanti, unitamente alla presenza di numerosi rii naturali ha permesso di modellare i versanti, dando origine ad una morfologia marcata da erosioni torrentizie ad andamento all'incirca rettilineo ed a breve sviluppo lineare. Le pendenze delle varie aste torrentizie risultano molto acclivi con scarso deflusso a carattere stagionale.

L'area identificata dai piani territoriali le aree confinanti con Altare come CNTI, caratterizzate da terreni boscati o incolti, di interesse naturalistico, da salvaguardare dal punto di vista del rispetto degli equilibri idrogeologici ed ecologici di una struttura agricola variamente integrata con quella boscata, a forte valore paesistico-naturalistico.

Nel contesto della provincia l'ambito Savonese assume grande importanza in relazione agli obiettivi generali dei vari piani urbanistici e territoriali, per le potenzialità proprie del polo di Savona (industria, portualità, servizi, turismo, cultura), per le caratteristiche ambientali dei territori rurali e forestali interni e per la complementarietà turistica che potrà essere attuata tra questi e la fascia costiera. In origine l'assetto geomorfologico ha favorito il prevalere di relazioni e collegamenti trasversali costa-entroterra rispetto a quelli longitudinali paralleli al litorale. I centri abitati costieri costituivano lo sbocco al mare di articolati sistemi di relazione fisica e funzionale estesi verso l'interno di cui i percorsi di valico costituivano l'ossatura principale.

Lo sviluppo territoriale ha trovato sbocco grazie alla realizzazione dei tratti a mare della strada statale Aurelia, il completamento sul finire del XIX secolo della linea ferroviaria litoranea e la costruzione della viabilità autostradale, hanno progressivamente modificato l'originario assetto insediativo. La nuova rete infrastrutturale è divenuta rapidamente un "attrattore lineare di sviluppo" capace di convogliare le principali risorse umane ed economiche favorendo così la crescita urbana dei centri costieri che oggi da Vado Ligure ad Albisola assumono l'aspetto di un continuum urbano.

L'ambito del Savonese copre il 30% della superficie di tutto il territorio della provincia ed ha il 45% degli abitanti i quali sono in gran parte concentrati sulla costa. Tra le due diverse realtà, costiera ed oltremontana, si differenziano per la struttura insediativa che corrispondono anche profonde disparità quantitative.

La viabilità d'accesso all'impianto inizia a partire dallo svincolo autostradale di Altare, entrando in Via Verne da cui, giunti in località "Cascina Giovetti" è presente un bivio grazie dal quale è possibile imboccare sia la viabilità per raggiungere il settore occidentale, sia quella per raggiungere il settore orientale; seguendo la strada che da Altare arriva fino al bivio strada Comunale "Monte Burot", e proseguendo sulla Comunale fino all'intersezione della viabilità di collegamento con la cosiddetta "strada della Palma" (tracciato di mezza costa, versante Quiliano), è possibile raggiungere il settore occidentale (WTG1 e WTG2) grazie al tracciato della viabilità forestale esistente oggi dismessa. Mentre dallo stresso bivio e proseguendo su Via Verne è possibile raggiungere le WTG3, WTG4 e WTG5 che in particolare, risultano accessibili grazie ad un sentiero afferente alla rete escursionista ligure.

L'opera cavidotto di collegamento degli aerogeneratori alla stazione elettrica si sviluppa lungo il tracciato di strade esistenti le cui modalità di posa vengono opportunamente descritte all'interno della documentazione specialistica corredata di opportune sezioni di scavo descrittive delle

profondità di scavo. In presenza di interferenze, per cui è stata predisposta la *C24G&GWLI002P017R00_Relazione di censimento e risoluzione delle interferenze*, si preferiranno opportune modalità tecnico – progettuali corredate di idonei elaborati che rappresentano e descrivono le scelte progettuali operate per il superamento delle stesse. In particolare, il superamento di tali interferenze prevede l'impiego di tecnologie c.d. no-dig o TOC. (trivellazione orizzontale controllata) al fine di poter rispettare eventuali prescrizioni relative alla profondità di scavo.

La sottostazione elettrica e il BESS connessi all'impianto tramite l'opera cavidotto ricadono in un'area situata a Sud della località Peirano nel comune di Mallare, collocata tra il Fiume Bormida di Mallare e la SP5. In merito al cavidotto si evidenzia che il tratto che ricade nel comune in esame si sviluppa lungo strade esistenti (strade vicinali e per un breve tratto la SP5).

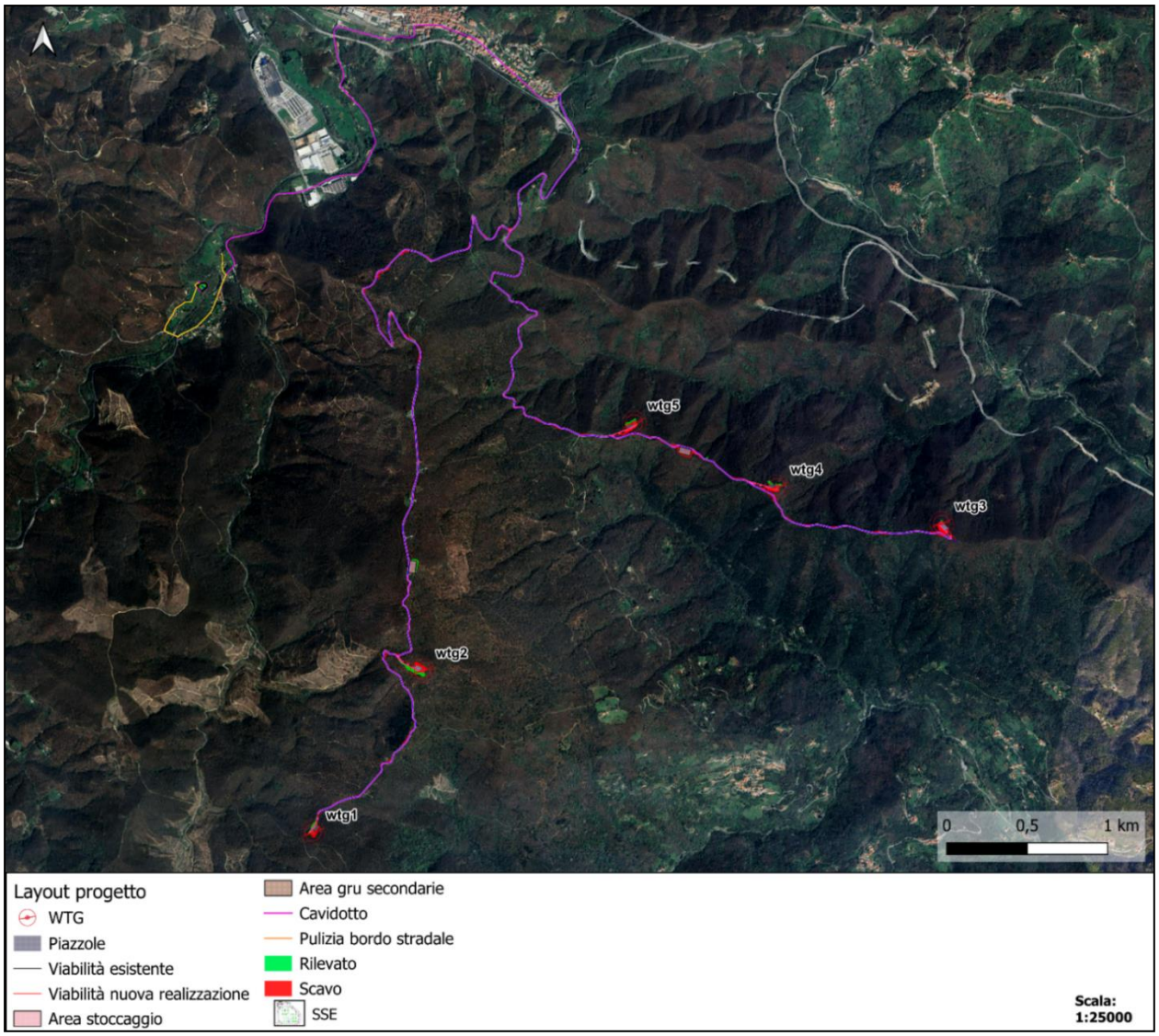


Figura 1: Inquadramento impianto eolico e opere di connessione su ortofoto

Le WTG1 e WTG2 sono localizzate a Nord-Ovest del centro abitato del Comune di Quiliano, lungo il crinale di separazione tra Quiliano e Altare, mentre le WTG3, WTG4 e WTG5 sono ubicate

lungo il crinale compreso tra il Monte Teggia e Monte Curlo, tutti gli aerogeneratori ricadono in aree classificate secondo i piani urbanistici in TNI (Territori Non Insediabili), catastalmente inquadrate all'NCT e con coordinate espresse nel sistema di riferimento UTM-WGS84 (Zona 32 N) come segue:

Tabella 1: Riferimenti catastali e coordinate degli aerogeneratori di progetto e delle opere di connessione

COMUNE	Centro WTG	CATASTO		UTM-WGS84 32N	
		FOGLIO	***PARTICELLA***	***EST***	***NORD***
Altare	1	15	5	446628	4904366
Quiliano	2	13	11	447309	4905372
Quiliano	3	19	40	450531	4906285
Quiliano	4	18	17	449511	4906512
Quiliano	5	16	14	448623	4906910
Mallare	SSE-BESS	5	99	445954	4907767
			100		
			144		
			223		
			225		

La seguente tabella mostra le distanze tra i singoli aerogeneratori dell'impianto eolico e i centri urbani nei dintorni dell'opera:

Tabella 2: Distanze (in chilometri) delle singole WTG dai centri abitati limitrofi

Distanze espresse in *km*					
Comuni (buffer 21,8 km)	**WTG1**	**WTG2**	**WTG3**	**WTG4**	**WTG5**
Bergeggi	8,31	8,48	7,41	8,14	8,91
Bardineto	15,19	16,31	19,52	18,77	18,26
Vado Ligure	2,76	3,64	4,10	4,60	5,06
Cairo Montenotte	6,35	5,37	5,39	4,72	4,05
Toirano	18,36	19,57	22,40	21,90	21,59
Cosseria	8,69	8,11	9,56	8,64	7,72
Saliceto	16,04	15,69	17,40	16,47	15,54
Balestrino	20,74	21,95	24,59	24,15	23,96
Altare	0,00	0,10	3,16	2,27	1,38
Giusvalla	15,14	13,97	12,38	12,30	12,11
Giustenice	13,08	14,28	17,16	16,60	16,31
Osiglia	7,86	8,40	11,60	10,59	9,73
Noli	7,04	7,65	8,04	8,28	8,78
Arenzano	27,77	26,70	23,42	24,22	24,83
Pietra Ligure	13,94	15,10	17,18	16,95	16,98
Piana Crixia	19,58	18,72	18,48	18,00	17,42
Ceriale	21,90	23,09	25,37	25,08	25,04
Cengio	12,48	12,06	13,64	12,72	11,79
Savona	5,41	4,22	2,17	2,73	2,41
Calice Ligure	4,73	5,85	9,05	8,32	7,82
Celle Ligure	16,12	15,20	11,85	12,80	13,56
Plodio	8,06	7,87	9,93	8,93	7,96
Stella	13,94	12,77	9,76	10,35	10,79
Spotorno	6,69	7,36	7,27	7,72	8,38
Sale delle Langhe	20,27	20,29	22,69	21,67	20,70
Varazze	18,60	17,51	14,26	15,03	15,62
Albisola Superiore	11,06	9,86	7,10	7,55	7,84
Sassello	19,52	18,31	15,87	16,16	16,30
Albissola Marina	12,65	11,61	8,30	9,13	9,82
Pallare	4,19	3,65	5,82	4,78	3,81
Castelvecchio di Rocca Barbena	20,52	21,71	24,69	24,09	23,73
Calizzano	11,62	12,70	15,97	15,18	14,63
Tovo San Giacomo	10,81	12,02	14,60	14,17	14,02
Roccavignale	12,88	13,10	15,74	14,71	13,74
Quiliano	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00
Rialto	6,71	7,92	10,89	10,27	9,94
Pontinvrea	14,15	12,94	10,59	10,82	10,93
Borghetto Santo Spirito	19,19	20,38	22,66	22,36	22,32

Distanze espresse in *km*					
Comuni (buffer 21,8 km)	**WTG1**	**WTG2**	**WTG3**	**WTG4**	**WTG5**
Boissano	16,99	18,19	21,11	20,54	20,22
Cogoleto	24,26	23,17	19,92	20,69	21,29
Castelletto Uzzone	22,36	21,82	22,91	22,10	21,25
Magliolo	11,05	12,27	14,97	14,48	14,28
Loano	16,14	17,36	19,87	19,48	19,34
Vezzi Portio	3,85	4,89	6,86	6,60	6,66
Merana	22,89	21,93	21,54	21,10	20,56
Pareto	20,71	19,61	18,46	18,25	17,92
Finale Ligure	8,41	9,18	9,83	10,04	10,48
Murialdo	10,60	11,03	14,11	13,07	12,17
Mioglia	20,09	18,93	17,33	17,28	17,09
Orco Feglino	3,23	4,43	6,84	6,52	6,42
Spigno Monferrato	19,49	18,42	17,50	17,21	16,81
Bormida	5,12	5,69	8,94	7,95	7,14
Borgio Verezzi	13,06	14,16	15,94	15,81	15,95
Priola	20,70	21,63	24,98	24,08	23,36
Nucetto	20,85	21,37	24,49	23,45	22,54
Dego	12,46	11,36	10,51	10,16	9,74
Carcare	4,17	3,52	5,43	4,44	3,47
Ceva	20,83	21,23	24,22	23,17	22,23
Castelnuovo di Ceva	16,06	16,34	19,11	18,07	17,11
Priero	16,75	17,13	20,11	19,07	18,13
Gottasecca	20,00	19,46	20,62	19,80	18,94
Millesimo	9,75	9,94	12,77	11,72	10,77
Massimino	18,28	18,92	22,16	21,15	20,28
Mallare	0,45	0,98	4,23	3,18	2,24
Bagnasco	19,26	20,04	23,36	22,39	21,58
Camerana	18,65	18,59	20,85	19,84	18,87
Garessio	21,49	22,57	25,84	25,05	24,49
Perlo	17,91	18,34	21,33	20,28	19,35
Montezemolo	17,12	17,19	19,71	18,68	17,70

L'area del sito è individuabile sulla cartografia CTR relativa ai fogli ed elementi, riportati nella seguente immagine e desunti dal quadro di unione consultabile tramite il geoportale della regione Liguria (https://srvcarto.regione.liguria.it/geoviewer2/pages/apps/geoportale/index.html?id=1237).

Tabella 3: Numeri identificativi dei Fogli ed Elementi della CTR interessati dal Layout di progetto

FOGLIO	ELEMENTO
228120	WTG1 Cavidotto Viabilità
229050	WTG3 WTG4 WTG5 WTG2 Cavidotto Viabilità
229090	Cavidotto Viabilità
228080	SSE Cavidotto Viabilità

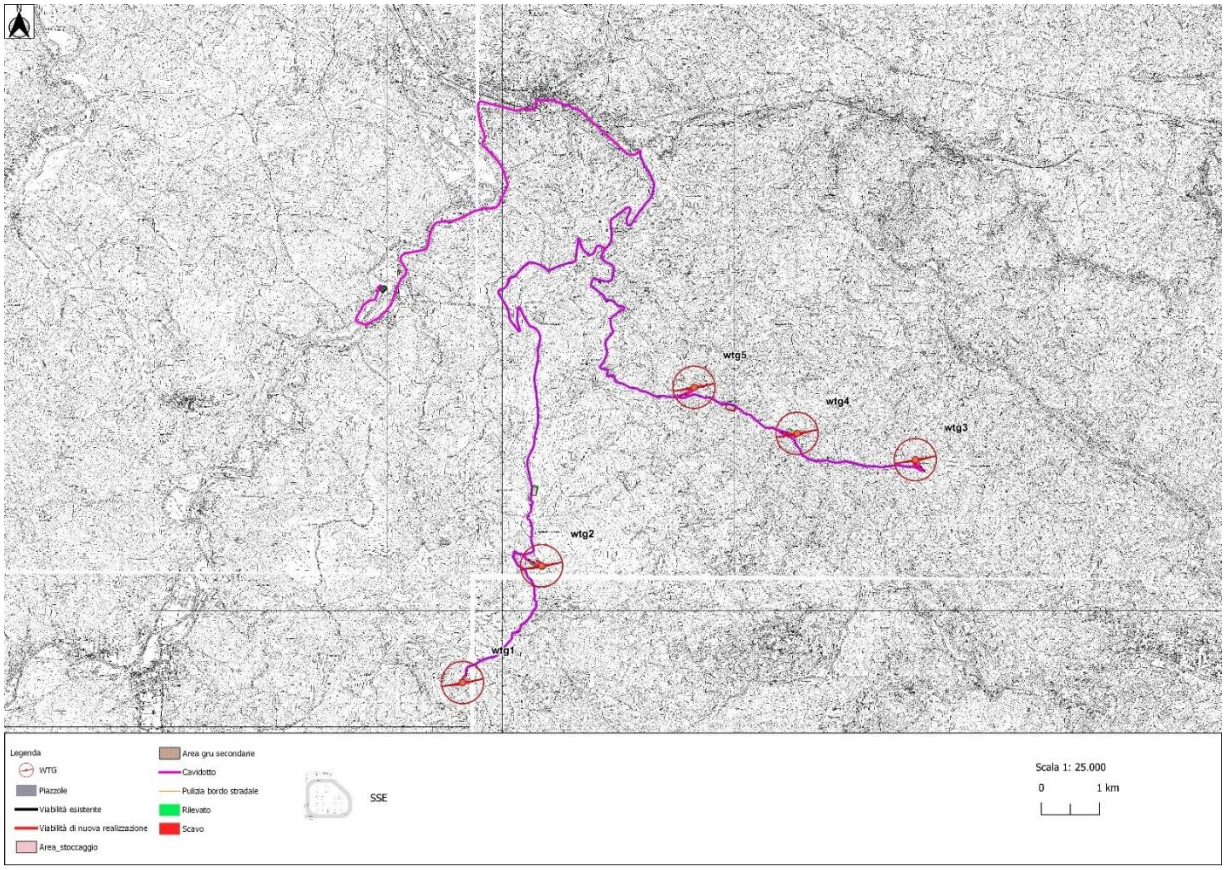


Figura 2: Inquadramento su cartografia CTR in scala 1:5.000 delle aree di impianto

L'area è individuabile sulla seguente cartografia IGM in scala 1: 25.000, consultabile sul Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente:

- Serie M891, Foglio 92, Sezione I – NE (Vado Ligure);

- Serie M891, Foglio 92, Sezione I – NO (Mallare).
- Serie M891, Foglio 81, Sezione II – SE (Altare).

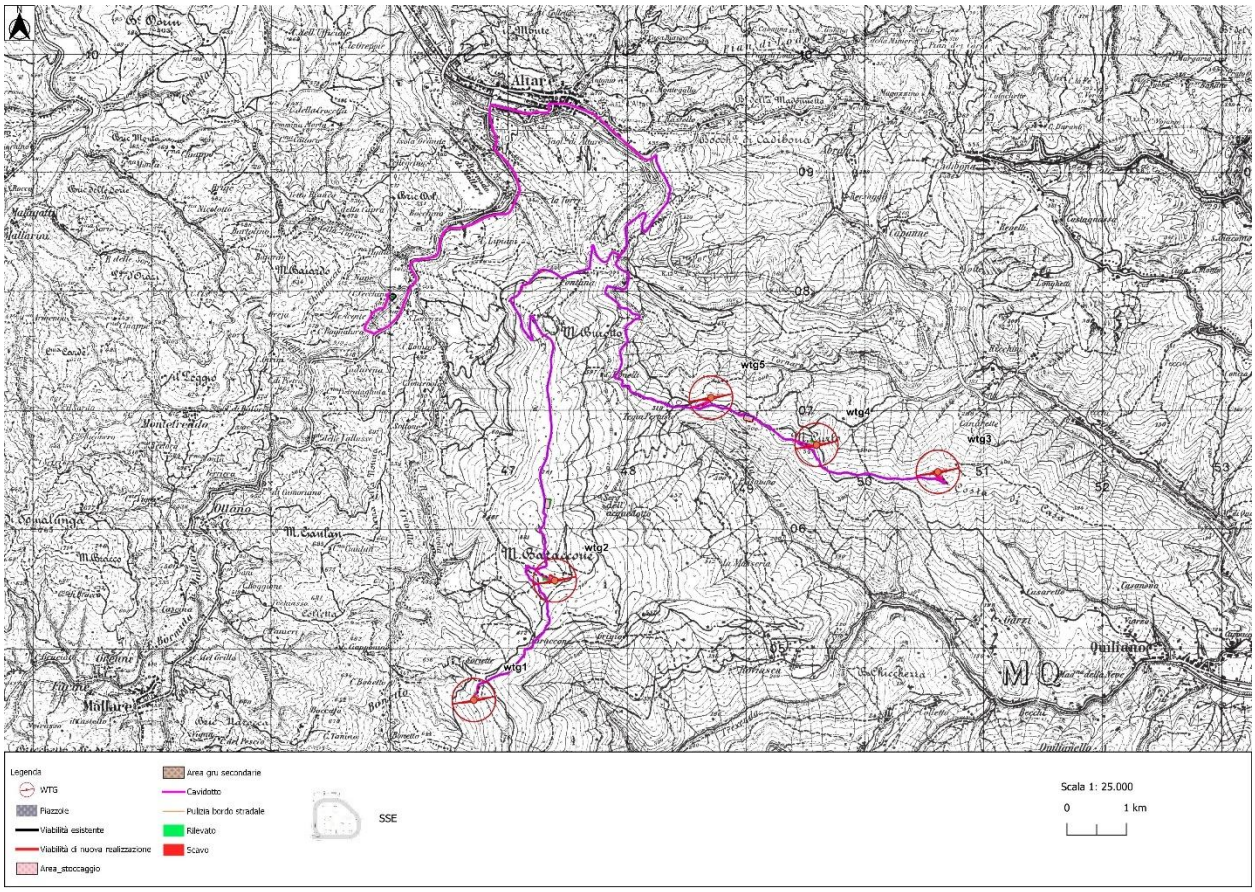


Figura 3: Inquadramento su cartografia IGM 1:25000 delle aree di impianto e relative opere di Rete

3. QUADRO PROGRAMMATICO

Nei successivi paragrafi si fornirà una sintesi dei principali strumenti normativi e di indirizzo europei, nazionali, regionali, provinciali e comunali applicabili alla tipologia di opera in trattazione e riconducibili ai seguenti ambiti:

- Energia, Clima e Fonti Energetiche Rinnovabili (FER);
- Impianti eolici;
- Vincoli e Tutele;
- Altri ambiti di programmazione e pianificazione regionali correlabili con l'impianto in trattazione;
- Programmazione e pianificazione comunale.

3.1. Energia, Clima e Fonti Energetiche Rinnovabili (FER)

Nel presente paragrafo sono brevemente sintetizzati i principali strumenti normativi ed indirizzi europei, nazionali e regionali in tema di Energia, Clima e Fonti Energetiche Rinnovabili (FER).

3.1.1. Scenario Europeo

L'Unione Europea ha svolto fin dal 1990 un ruolo guida a livello globale per contrastare i cambiamenti climatici. A tale scopo sono state adottate politiche per la riduzione delle emissioni di gas-serra e l'aumento dell'efficienza delle industrie energetiche e dei consumi. L'adesione al Protocollo di Kyoto (PK) è stato il primo passo verso la riduzione delle emissioni di gas-serra.

La normativa degli Stati Membri in tema di rinnovabili prende le mosse dalla **direttiva comunitaria 2001/77/CE**, dove all'art 6, par 1, si prescriveva che: «*Gli Stati membri o gli organismi competenti designati dagli Stati membri valutano l'attuale quadro legislativo e regolamentare esistente delle procedure di autorizzazione o delle altre procedure di cui all'articolo 4 della direttiva 96/92/CE applicabili gli impianti per la produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili allo scopo di: ridurre gli ostacoli normativi e di altro tipo all'aumento della produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili, razionalizzare e accelerare le procedure all'opportuno livello amministrativo, garantire che le norme siano oggettive, trasparenti e non discriminatorie e tengano pienamente conto delle particolarità delle varie tecnologie per le fonti energetiche rinnovabili* ».

Come sintetizzato nel documento Governance europea e nazionale su energia e clima del Servizio Studi della Camera dei Deputati, aggiornato a dicembre 2021, il Quadro regolatorio europeo in materia di energia e clima al 2030 è in continua evoluzione. La Commissione europea ha adottato un pacchetto di proposte per rendere le politiche dell'UE in materia di ambiente, energia, uso del suolo, trasporti e fiscalità idonee a ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. Tale obiettivo è previsto dalla legge

europea sul clima (**Regolamento 2021/1119/UE**) ed è a sua volta funzionale a trasformare l'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra, come indicato dal Green Deal europeo.

Vi è uno stretto legame tra il raggiungimento dei nuovi obiettivi climatici e di transizione energetica e la realizzazione del Piano europeo di ripresa e resilienza. Per il finanziamento del Green deal sono state messe a disposizione specifiche risorse all'interno di "**Next Generation EU" (NGEU)**. In particolare, almeno il 37 per cento delle risorse finanziate attraverso il Dispositivo per la ripresa e la resilienza deve essere dedicato a sostenere, nei PNRR degli Stati membri, gli obiettivi climatici. Tutti gli investimenti e le riforme devono rispettare il principio del "non arrecare danni significativi" all'ambiente. In tale contesto, gli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili e alternative e di efficienza energetica rivestono un ruolo centrale. Nell'ambito di NGEU, vi sono anche le risorse del Fondo speciale per una transizione giusta, finalizzato a sostenere la transizione equilibrata di quei territori degli Stati membri, individuati - dopo una interlocuzione con le Istituzioni europee - a più alta intensità di emissioni di CO2 e con il più elevato numero di occupati nel settore dei combustibili fossili.

La programmazione energetica nazionale necessita di un approccio coordinato con gli indirizzi e gli atti di politica energetica adottati all'interno dell'Unione europea. Infatti, l'articolo 194 del **Trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE)** introduce una base giuridica specifica per il settore dell'energia, basata su competenze condivise fra l'UE e i Paesi membri. La politica energetica dell'Unione europea, nel quadro del funzionamento del mercato interno e tenendo conto dell'esigenza di preservare e migliorare l'ambiente, si articola essenzialmente su quattro linee di intervento:

a) garantire il funzionamento del mercato dell'energia;
b) garantire la sicurezza dell'approvvigionamento energetico nell'Unione;
c) promuovere il risparmio energetico, l'efficienza energetica e lo sviluppo di energie nuove e rinnovabili;
d) promuovere l'interconnessione delle reti energetiche.

La programmazione energetica europea e nazionale è, a sua volta, interdipendente con gli impegni, assunti in materia di clima ed energia, in sede internazionale, dalla stessa UE e dai Paesi membri. Si richiama, in proposito, l'**Accordo di Parigi**, primo accordo di portata globale e giuridicamente vincolante sui cambiamenti climatici, adottato alla Conferenza di Parigi sul clima (COP21) nel dicembre 2015.

Per completare il quadro delle principali norme europee nell'ambito delle Rinnovabili, è necessario menzionare la direttiva **2018/2001/UE** che promuove gli obiettivi di riduzione del 55% delle emissioni di gas serra. Attualmente la quota di energie rinnovabili nel consumo finale dell'energia è fissata al 32% ma il 14/09/2022, il Parlamento Europeo ha approvato la proposta di direttiva sulle energie rinnovabili, chiedendo una spinta verso il 45 % delle stesse utilizzate nel consumo finale di energia al 2030 che però è ancora in fase di definizione per la successiva approvazione.

Il 18 maggio 2022 la Commissione europea ha presentato il **piano REPowerEU**, la sua risposta alle difficoltà e alle perturbazioni del mercato mondiale dell'energia causate dall'invasione dell'Ucraina da parte della Russia. La trasformazione del sistema energetico europeo è urgente per due motivi: porre fine alla dipendenza dell'UE dai combustibili fossili della Russia e affrontare la crisi climatica. Tra le misure contenute nel piano, è prevista l'accelerazione della diffusione delle energie rinnovabili che prevede una loro massiccia espansione e accelerazione nella generazione di energia elettrica, nell'industria, nell'edilizia e nei trasporti, che consentirà di conseguire l'indipendenza più in fretta, darà impulso alla transizione verde e abbasserà i prezzi nel tempo. La Commissione propone di aumentare dal 40% al 45% l'obiettivo principale per il 2030 per le rinnovabili nell'ambito del pacchetto "Pronti per il 55%" e fornisce una raccomandazione per affrontare la lentezza e la complessità delle procedure di autorizzazione per i grandi progetti in materia di rinnovabili e una modifica mirata della direttiva sulle energie rinnovabili, affinché queste ultime siano riconosciute come interesse pubblico prevalente. Gli Stati membri dovrebbero istituire zone di riferimento specifiche per le rinnovabili con procedure di autorizzazione abbreviate e semplificate in presenza di minori rischi ambientali. Per agevolare la rapida individuazione di tali zone, la Commissione mette a disposizione serie di dati sulle zone sensibili dal punto di vista ambientale nell'ambito del suo strumento di mappatura digitale dei dati geografici relativi all'energia, all'industria e alle infrastrutture.

Secondo IRENA, nel 2021, la capacità complessiva installata nel mondo è pari a 3.064 GW, in crescita del 9,1% rispetto al 2020. Le nuove installazioni (257 GW) sono costituite principalmente da impianti fotovoltaici (133 GW), **eolici (93 GW)** e idroelettrici (19 GW); più contenuta, invece, la potenza incrementale degli impianti a bioenergie (10,3 GW) e geotermici (1,6 GW).

A prescindere dall'applicabilità finanziaria dei programmi in esame, appare opportuno evidenziare come l'intervento in questione costituisca di fatto un progetto in grado di migliorare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, come da obiettivi generali dell'EEPR e della programmazione energetica nazionale in genere.

In relazione agli strumenti di pianificazione e programmazione europei sopra esposti, il

progetto in trattazione risulta pienamente coerente con gli indirizzi da essi previsti.

3.1.2. Scenario Nazionale

L'attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità è avvenuta in Italia con il **Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e s.m.i.** che, nel rispetto della disciplina nazionale, comunitaria ed internazionale vigente, nonché nel rispetto dei principi e criteri direttivi stabiliti dall'articolo 43 della legge 1° marzo 2002, n. 39, è finalizzato a:

a) promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
b) promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali;
c) concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;
d) favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.

La normativa italiana ha previsto la ripartizione dell'obiettivo nazionale tra le Regioni ("Burden Sharing" regionale) con la definizione di obiettivi regionali stabiliti nel Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) che le Regioni sono tenute a redigere nel rispetto degli obiettivi stabiliti dal Protocollo di Kyoto e in accordo con la pianificazione regionale in materia di inquinamento atmosferico e con gli obiettivi regionali di settore. L'obiettivo dell'Unione Europea al 2050 è quello di ridurre le emissioni di gas climalteranti rispetto ai livelli del 1990 attraverso il ricorso a tecnologie a ridotto impatto ambientale e ad alta efficienza. La 'Roadmap' prevede la riduzione delle emissioni dei gas climalteranti secondo alcuni obiettivi intermedi che dovrebbero essere conseguiti agendo sui principali settori responsabili delle emissioni climalteranti, quali: la produzione di energia, l'industria, i trasporti, gli edifici e l'agricoltura.

Il 31 dicembre 2019 è stato inviato alla Commissione il testo definitivo del **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC**) dell'Italia con orizzonte al 2030, il cui obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica e accompagni tale transizione.

La Strategia italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra è stata invece adottata il 31 dicembre nel primo bimestre del 2021, come previsto dall'art. 15 del Regolamento (UE) 2018/1999 precedentemente richiamato, e prevede che ciascuno Stato membro elabori e comunichi alla Commissione Europea, entro il 1° gennaio 2020, poi entro il 1° gennaio 2029 e successivamente ogni 10 anni, la propria strategia a lungo termine.

In relazione al raggiungimento del nuovo obiettivo stabilito dal Consiglio UE del dicembre 2020, la relazione sullo stato di attuazione degli impegni per la riduzione delle emissioni di gas

ad effetto serra, allegata al DEF 2020, ricorda che nell'ambito del Next Generation EU, lo strumento stabilito a livello europeo per rispondere alla crisi pandemica provocata dal Covid-19, il Governo sta finalizzando il **Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR),** il programma di investimenti disegnato per rendere l'Italia un Paese più equo, verde e inclusivo, con un'economia più competitiva, dinamica e innovativa. Il più ampio stanziamento di risorse è previsto per la missione 'Rivoluzione verde e transizione ecologica', alla quale sarà destinato più del 31% dell'ammontare complessivo del Piano, per circa 70 miliardi di euro per intensificare l'impegno dell'Italia in linea con gli obiettivi ambiziosi del Green Deal sui temi legati all'efficienza energetica e riqualificazione degli edifici, mobilità sostenibile, potenziando le infrastrutture e le ciclovie e rinnovando in modo deciso il parco circolante del TPL, per incrementare la quota di energia prodotta da rinnovabili e stimolare la filiera industriale, inclusa quella dell'idrogeno, e digitalizzare le infrastrutture di rete.

In precedenza, con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la **Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN)**, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

Tra gli obiettivi alla base delle priorità di azione del SEN, risultano:

- Sviluppo di energie rinnovabili;
- Efficienza energetica;
- Sicurezza energetica;
- Accelerazione nella decarbonizzazione del sistema;
- Competitività dei sistemi energetici;
- Tecnologia, ricerca ed innovazione.

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare il contenimento dei prezzi dell'energia e la sostenibilità.

Nel 2021 le fonti rinnovabili di energia (FER) hanno trovato ampia diffusione in Italia sia per la produzione di energia elettrica, sia per la produzione di calore, sia in forma di biocarburanti; l'incidenza delle FER sui consumi finali lordi è stimata intorno al 19%. La fonte rinnovabile di gran lunga più utilizzata in Italia per la produzione elettrica si conferma, secondo le stime, quella idraulica (39% della generazione complessiva da FER), seguita dalla fonte solare (22%) e da quella **eolica** (**18%**).

Le stime GSE mostrano che nel 2021 gli investimenti in nuovi impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica sono in aumento rispetto a quelli rilevati nel 2020, con valori intorno a 2 miliardi di euro. Secondo valutazioni preliminari, le ricadute occupazionali legate alla

costruzione e installazione degli impianti si attestano nel 2021 intorno a 14.00 Unità di Lavoro per le FER elettriche e a 29.300 per le FER termiche. L'occupazione legata alla gestione e manutenzione degli impianti esistenti rimane su livelli simili nei due anni presi in esame.

In relazione agli strumenti di pianificazione e programmazione nazionali sopra esposti, il progetto in trattazione risulta pienamente coerente con gli indirizzi da essi previsti.

3.1.3. Scenario Regionale

La Liguria si è dotata con la DCR n. 43 del 2/12/2003 di un Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.) approvato dal Consiglio regionale che definiva, nel rispetto degli obiettivi del Protocollo di Kyoto e in accordo con la pianificazione regionale in materia di inquinamento atmosferico, i seguenti tre obiettivi generali al 2010:

- aumento dell'efficienza energetica;
- raggiungimento del 7% del fabbisogno energetico da fonti rinnovabili;
- stabilizzazione delle emissioni climalteranti ai livelli dell'anno 1990.

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Liguria 2014-2020 è stato approvato con DCR n. 19 del 14/11/2017. Il PEAR 2014-2020 delinea la strategia energetica regionale, individua gli obiettivi e delle linee di sviluppo per il periodo 2014-2020 al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi energetici ed ambientali stabiliti dalla UE nell'ambito delle politiche "Europa 20-20-20" e mira anche a porre le basi per la pianificazione energetica al 2030 e al 2050.

La legge regionale n.22/2007 in materia di energia stabilisce che il Piano venga aggiornato ogni cinque anni, assicurando il confronto con i soggetti preposti, istituzioni e operatori di settore.

Con la Delibera del Consiglio Reginale n.3 del 2009 la Regione ha aggiornato l'obiettivo specifico del PEAR per l'eolico portandolo da 8 MW a 120 MW, definendo uno schema delle aree e siti potenzialmente idonei per l'installazione di impianti eolici e fornendo una cartografia delle aree non idonee alla collocazione di impianti eolici.

Per cui la Regione ha avviato una profonda rivisitazione delle proprie norme in materia di fonti rinnovabili e che sia mirata a salvaguardare il patrimonio paesistico e naturalistico della Liguria, fornendo indirizzi volti al corretto inserimento nel territorio delle tipologie di progetti in esame. Sono stati fissati i criteri per l'individuazione di aree non idonee alla collocazione degli impianti eolici a causa delle emergenze di tipo paesistico e naturalistico in esse presenti, i requisiti progettuali minimi a garanzia della prestazione dell'intervento e i contenuti documentali da predisporre per le procedure di valutazione di impatto ambientale (VIA).

In particolare, si fa riferimento alla modifica della L.R. n. 16/2008 "Disciplina dell'attività edilizia" per quanto attiene alla semplificazione dei titoli autorizzativi relativi agli impianti da fonti rinnovabili

e alle “Linee Guida per l’autorizzazione, la valutazione ambientale, la realizzazione e la gestione di impianti per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili” (approvate con DGR n. 1122 del 21/9/2012), che contengono i criteri di ammissibilità territoriale, paesistica ed ambientale ed i contenuti progettuali necessari per lo svolgimento delle prescritte valutazioni ambientali e di livello autorizzativo, sulla base degli obiettivi stabiliti dal quadro normativo in materia di pianificazione energetica.

Per cui il Piano Energetico Regionale viene visto come strumento prioritario di pianificazione per adeguare le direttive regionali alle linee guida nazionali che tengano conto dell’eterogeneità territoriale dei contesti regionali e degli impegni unitari e linee guida comuni come la riduzione dell’inquinamento connesso alla produzione di energia e lo sviluppo di impianti da FER, al fine di rendere più efficace l’azione complessiva derivante da una sinergia condivisa. In particolare, si evidenziano le azioni per lo sviluppo dell’eolico e proseguire il percorso già intrapreso rispetto alla semplificazione delle procedure autorizzative, agevolando una efficace collaborazione tra i diversi soggetti coinvolti, migliorando l’accessibilità agli strumenti esistenti dedicati agli operatori. Per cui il Piano Energetico Regionale intende essere un atto di indirizzo mediante cui la Regione possa aggiungere un riassetto energetico diffuso sul territorio e caratterizzato dalla presenza di impianti produttivi ad alta efficienza e a contenuto impatto ambientale.

Nel 2007 la Regione Liguria, in considerazione del principio di cedevolezza previsto dall’art. 17 del D. Lgs n. 192/2005 e ss.mm.ii, ha anticipato la pubblicazione delle Linee Guida Nazionali ed ha avviato il processo di certificazione energetica con l’emanazione della LR n. 22/2007 “*Norme in materia di energia*” e del suo regolamento attuativo (RR n. 6/2007, aggiornato e sostituito successivamente dal RR n. 1/2009). Nello specifico con la L.R. n. 22/2007 sono state definite le competenze della Regione che riguardano la regolamentazione del settore e la promozione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili, dell'efficienza e del risparmio energetico. Per quanto riguarda il primo aspetto, compete alla Regione l'emanazione dei provvedimenti attuativi che riguardano i criteri per la localizzazione e l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti, le prestazioni minime di efficienza energetica degli edifici, i requisiti a cui sono soggetti gli impianti di illuminazione pubblica. Il processo di decentramento dallo Stato alle Regioni delle politiche e delle competenze in materia di energia ha ampliato le competenze regionali in materia energetica, conferendo agli organi regionale le funzioni amministrative in merito allo sviluppo di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER) e in materia di pianificazione energetica.

Riguardo la realizzazione di impianti a fonte rinnovabile, e in particolare di quelli eolici, nel PEAR 2014-2020 si legge come la Regione Liguria al fine di ridefinire la mappatura delle Aree Non Idonee per la collocazione degli impianti eolici di tipo industriale, abbia avviato uno specifico Tavolo Tecnico con il coinvolgimento dei soggetti competenti in materia ambientale, al fine di

pervenire a criteri condivisi per la revisione della mappatura delle Aree Non Idonee alla collocazione di impianti eolici di tipo industriale approvata con DCR n. 3 del 3/02/2009. E che "*la ridefinizione delle Aree Non Idonee, congiuntamente alle Linee Guida regionali costituiranno pertanto un quadro completo a supporto della programmazione degli interventi e del loro corretto inserimento paesaggistico ed ambientale da parte degli investitori*".

Tali nuove disposizioni normative a livello regionale potranno consentire anche il parziale superamento delle disposizioni di cui alla DCR 3/2009, che attualmente coinvolgono anche aree buffer e SIC. Infine, sarà intrapresa un'attenta campagna di comunicazione volta a divulgare tra i potenziali soggetti interessati sul territorio regionale informazioni in merito agli eventuali finanziamenti disponibili. In particolare, le azioni che potrebbero coinvolgere la tecnologia eolica, sono:

- 2.2.1. "Incentivi volti all'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili destinati alle PMI liguri"; Il bando, alla data di redazione del presente Piano (primavera 2024) vede l'impegno di oltre 17 milioni di Euro e una potenza finanziata di circa 12 MW;
- 2.2.2. "Incentivi volti all'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili e promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche;
- "Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche. comuni delle aree interne SNAI", nell'ambito della quale è previsto l'acquisto di impianti solari termici o di altro impianto alimentato da fonte rinnovabile destinato all'autoconsumo (nel limite del 20%).

In questo contesto, con obiettivi regionali obbligatori, la programmazione energetica regionale per lo sviluppo delle fonti rinnovabili ha assunto un carattere di regolazione vincolante.

Si rimanda al prossimo paragrafo per un'analisi di dettaglio sulle strategie di promozione della transizione energetica in funzione del conseguimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili previsti dal PNIEC, nonché in coerenza con le quote di riparto tra le Regioni e Province Autonome degli obiettivi intermedi al 2030, definite a livello regionale.

In relazione agli obiettivi stabiliti dagli strumenti di pianificazione e programmazione regionali sopra esposti, il progetto in trattazione risulta pienamente coerente con gli indirizzi da essi previsti.

3.2. Impianti eolici

Nel presente paragrafo sono brevemente sintetizzati i principali strumenti normativi ed indirizzi nazionali e regionali in tema per la realizzazione di impianti eolici.

3.2.1. Scenario Nazionale

Come previsto dal **Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e s.m.i**., per la

realizzazione di impianti eolici di capacità superiore ai 60 kW come quello in trattazione, è necessario ottenere l'Autorizzazione Unica, rilasciata a seguito di un procedimento unico, al quale partecipano tutte le Amministrazioni interessate, svolto nel rispetto dei principi di semplificazione e con le modalità stabilite dalla legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni e integrazioni. Il rilascio dell'autorizzazione costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato e deve contenere l'obbligo alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell'impianto. Il Decreto stabilisce che le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti e possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

Gli impianti eolici sono oggetto della disciplina nazionale e regionale della Valutazione di Impatto Ambientale prevista dal **D.Lgs. 152/06 s.m.i.** in due casi:

- All. II, punto 2): "*impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW…"* – competenza statale;
- All. IV, punto 2), lett. d)*: "impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW"* – competenza regionale.

Il comma 10 dell'articolo 12 del D.Lgs. n.387/2003 e s.m.i. prevede che le Regioni, in attuazione delle Linee Guida sul procedimento autorizzativo unico, possano individuare aree non idonee all' installazione di specifiche tipologie di impianti.

Il punto 17 delle **"Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"** emanate con il **D.M. del 10 settembre 2010**, tratta le modalità di individuazione delle zone non idonee da parte delle Regioni e rimanda all'allegato 3 del DM per una ulteriore specificazione di criteri di individuazione delle stesse. La prima parte del punto 17 prescrive che l'individuazione delle zone non idonee deve essere specifica per determinate tipologie di impianti e che, per tali zone, devono essere individuati gli obiettivi di tutela ambientale o paesaggistico-territoriale, che motivano l'incompatibilità con l'insediamento di tali tipologie di impianti. Il punto 17.2 delle "Linee Guida" stabilisce inoltre la necessità di un raccordo e di una esplicita compatibilità tra gli strumenti regionali di tutela ambientale e paesaggistica, le eventuali aree non idonee connesse, e gli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili definiti dalle programmazioni energetiche regionali in funzione del "Burden Sharing" regionale degli obiettivi nazionali al 2020. Si riporta a seguire l'elenco delle 11 tipologie di aree caratterizzate da fragilità paesaggistico-territoriale indicate dal punto f dell'allegato 3, del DM 10 settembre 2010:

- *"i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili*

e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;

- *zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;*
- *zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;*
- *le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;*
- *le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di*
- *Ramsar;*
- *le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);*
- *le Important Bird Areas (I.B.A.);*
- *le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;*
- *le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;*
- *le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.;*
- *zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.*

Si possono quindi individuare due tipologie di zone potenzialmente non idonee previste dal D.M.:

1) quelle legate ad obiettivi di tutela ambientale in termini generali e che non vengono specificate;
2) quelle in cui gli obiettivi di tutela sono connessi ad aree che vengono definite come caratterizzate da fragilità paesaggistico-territoriale e che sono invece specificate nel testo del DM.

L'art. 20 del D. Lgs. 199/2021, in attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, tratta l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili. Il Ministero della transizione ecologia, di concerto con il Ministero della cultura ed il Ministro delle politiche agricole, alimentari e forestali, avrebbero dovuto adottare entro 180 giorni dall'emanazione del suddetto Decreto, ulteriori decreti indicanti principi e criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili. A loro volta, le Regioni avrebbero dovuto individuare, con riferimenti a tali criteri e principi, le aree idonee. Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee.

Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti, sono considerate aree idonee:

- i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale;
- le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152;
- le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento;
- i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali;
- i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori:
- fatto salvo quanto previsto nei punti precedenti, le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo.

In relazione agli strumenti di pianificazione e programmazione nazionali sopra esposti, il progetto

in trattazione risulta pienamente coerente con gli indirizzi normativi da essi previsti.

3.2.2. Scenario Regionale

La Liguria dispone di un Piano Energetico Ambientale Regionale approvato con DCR n. 43 del 2 dicembre 2003, successivamente aggiornato con delibera della Giunta Regionale n. 1517 del 05 dicembre 2014.

Il Piano individua gli obiettivi e le linee di sviluppo in materia di energia tenuto conto degli obiettivi fissati a livello europeo e nazionale e ponendo le basi per la pianificazione energetica al 2030 e al 2050.

Gli obiettivi stabiliti nel PEAR della Liguria 2014-2020 (raggiungimento degli obiettivi del Burden Sharing, sviluppo economico e comunicazione) si articolano in obiettivi generali verticali: la diffusione delle fonti rinnovabili (elettriche e termiche) e loro inserimento in reti di distribuzione "intelligenti" (smart grid), e la promozione dell'efficienza energetica; e in obiettivi generali orizzontali: il sostegno alla competitività del sistema produttivo regionale e l'informazione e formazione dei cittadini e formazione degli operatori sui temi energetici, a loro volta suddivisi secondo linee di sviluppo e azioni specifiche coordinate con la programmazione dei fondi POR-FESR 2014-2020.

Il Piano declina tali obiettivi secondo indirizzi specifici per i vari settori: per quanto riguarda la diffusione delle rinnovabili vengono analizzate le varie tipologie di fonti, valutando lo stato attuale delle istallazioni, le criticità emerse in precedenza e le condizioni di contorno che possono limitarne o favorirne lo sviluppo; mentre per ciò che attiene l'obiettivo di incremento dell'efficienza energetica vengono individuate linee di sviluppo per i settori residenziale, terziario pubblico e privato, imprese e cicli produttivi, effettuando una stima delle possibili ricadute in termini di riduzione dei consumi.

Dal punto di vista normativo, la Regione Liguria ha effettuato un riordino e legiferato al fine di revisionare le proprie norme in materia di fonti rinnovabili ed efficienza energetica per allinearsi agli obiettivi e agli sviluppi nazionali.

Con la L.R. 22/2007 "*Norme in materia di energia*" (modificata dalla L.R. 32/2016) e relativi regolamenti attuativi la Regione ha aggiornato il quadro normativo e dei regolamenti per quanto attiene il rendimento energetico degli edifici, la certificazione energetica e i requisiti minimi.

In materia di fonti rinnovabili, la Regione Liguria in data 6 luglio 2020 ha approvato, anticipando il recepimento a livello nazionale della Direttiva cd. "RED II", la Legge Regionale n. 1342 *"Promozione dell'istituzione delle comunità energetiche*" e la relativa Deliberazione n. 392 del 7 maggio 2021 che ne definisce i criteri attuativi. Il 6 dicembre 2022, a seguito dell'evoluzione del quadro normativo nazionale avvenuta con l'approvazione del Decreto Legislativo n. 199/2021 di

recepimento della Direttiva “RED II”, la Regione ha approvato la Legge regionale n. 14/2022 di emendamento alla Legge regionale n. 13/2020 (e il 31/03/2023 la relativa deliberazione della Giunta Regionale), con l’obiettivo di adeguarne i contenuti alla norma nazionale e renderne le disposizioni più efficaci alle esigenze territoriali.

Attualmente, con la delibera 443/2024 “*Approvazione della proposta di Piano Energetico Ambientale 2030 e relativi allegati e appendici, del Rapporto ambientale, dello Studio di Incidenza e della Sintesi non tecnica ai fini della Valutazione Ambientale Strategica*”, la Regione Liguria ha approvato, e pubblicato nel Bollettino regionale del 29 maggio, il PEAR 2030, elaborato dal settore regionale dell'energia in collaborazione con l'agenzia regionale per le Infrastrutture, il Recupero edilizio e l’Energia della Liguria. Sulla proposta di Piano energetico ambientale, che punta ad aumentare, rispetto al 2021, la potenza installata di energia rinnovabile pari a 1.191 MW, si apre la fase di consultazione pubblica nell’ambito della procedura di Valutazione ambientale strategica.

Il precedente PEAR 2014-2020 delineava la strategia energetica regionale adottando come obiettivo complessivo il conseguimento del target del Decreto Burden Sharing (D.M. 15 Marzo 2012). In particolare, il contenimento dei consumi finali di energia con un obiettivo di consumi finali lordi 2020 a scala regionale a 2.640 ktep secondo lo scenario “Efficienza Energetica” contro lo scenario “Business As Usual” pari a 2.972, e lo sviluppo delle fonti rinnovabili con il conseguimento di un consumo finale da fonti rinnovabili pari a 373 ktep. Dall’analisi condotta si rileva come, pur a fronte di una crescita significativa tra il 2011 ed il 2020 di alcune fonti, gli obiettivi del precedente Piano non sono stati raggiunti per nessuna delle opzioni tecnologiche previste. Per quanto concerne la tecnologia eolica, presenta una potenza installata al 2020 di 66 MW a fronte di un obiettivo PEAR 2014-2020 di 250 MW, pari pertanto ad una percentuale di raggiungimento dell’obiettivo di circa il 26%; anche per la fonte eolica l’andamento tra il 2016 ed il 2020 risulta stabile.

Con DGR n. 307 del 12 aprile 2022 è stata istituita la Cabina di Regina sulle politiche energetiche regionali. Il nuovo PEAR, i cui contenuti rispondono agli indirizzi generali impartiti dalla richiamata Cabina:

- è coerente con i citati orientamenti comunitari e nazionali;
- è in linea con le pianificazioni regionali;
- si integra, attuandoli, con i piani di settore (PNIEC, PTE ecc.);
- tiene conto della programmazione eurounitaria 2021-2027, tra cui il PR FESR Regione Liguria, del PNRR, del Programma Nazionale Complementare, della normativa autorizzatoria, del sistema degli incentivi a favore delle energie rinnovabili, delle risorse finanziarie di qualsiasi fonte;

Il Piano mette in luce come la Sicurezza Energetica dell'Europa proceda di pari passo con la Transizione Energetica, che offre la possibilità di costruire un sistema energetico più sicuro, sostenibile e alla portata di tutti, meno esposto alla volatilità dei prezzi e capace di contenere i costi dell'energia per le famiglie e le imprese. Sulla scorta di queste nuove priorità e obiettivi, i Paesi della UE stanno attualmente rivedendo le proprie strategie e piani nazionali per allinearsi e contribuire, ognuno per la propria parte, a rafforzare la sicurezza energetica dell'Europa. Tale processo è in corso anche in Italia che, partendo da quanto già previsto nel PNIEC approvato a fine 2019, si sta adoperando per mettere in campo nuove azioni e investimenti volti a perseguire, da una parte, l'efficienza energetica e la riduzione dei consumi e, parallelamente, l'incremento della capacità di produzione di energia da fonti rinnovabili. Di particolare rilevanza in questo contesto sono le misure avviate nel 2021 dal PNRR italiano con la Missione 2 "*Rivoluzione verde e transizione ecologica"* (Componenti C2 e C3 rispettivamente su efficienza energetica e rinnovabili); l'approvazione l'anno successivo del Piano per la Transizione Ecologica (PTE) che provvede ad allineare le politiche energetiche nazionali agli obiettivi del pacchetto europeo "Fit for 55" e la pubblicazione nel settembre 2022 del "*Piano Nazionale di Contenimento dei Consumi di Gas naturale*" che, in linea con il relativo Regolamento UE, disponeva una serie di misure volontarie per l'inverno 2023 volte a ridurre il consumo attraverso la massimizzazione della produzione di energia elettrica da combustibili diversi dal gas, i risparmi connessi al contenimento del riscaldamento, la promozione di misure comportamentali e il contenimento dei consumi nel settore industriale.

In tale contesto di continua evoluzione, la Regione Liguria intende fornire il proprio contributo agli ambiziosi obiettivi del "REPowerEU" e al rafforzamento della sicurezza energetica in ambito nazionale ed europeo, attraverso la promozione e costruzione di un sistema territoriale resiliente ed efficiente sotto i profili del consumo e della produzione decentralizzata di energia.

La Regione Liguria, alla luce dei nuovi obiettivi indicati anche nel nuovo decreto MASE in attuazione del D.Lgs. n. 199/2021, intende sostenere il raggiungimento di tali obiettivi attraverso iniziative quali: la semplificazione delle procedure autorizzative, sia agevolando una sempre più efficace collaborazione tra i diversi soggetti coinvolti, sia migliorando il numero e l'accessibilità degli strumenti esistenti dedicati agli operatori. Tali obiettivi necessitano di un attento studio sul territorio che individui le aree idonee (intese come "aree ad elevata vocazione rinnovabile, adatte ad ospitare impianti di produzione elettrica da fonte rinnovabile e pertanto soggette a procedure autorizzative particolarmente snelle e rapide") alla collocazione degli impianti a fonte rinnovabile, come previsto dalla normativa nazionale e secondo le tempistiche di cui al D Lgs. n. 199/2021.

La Regione inoltre, si prefigge come obiettivo quello di prevedere misure specifiche a valere sulla prossima programmazione dei Fondi PR FESR (in combinazione con interventi di efficienza energetica) e contestualmente svolgere attività di comunicazione volte a divulgare, tra i potenziali

soggetti interessati, informazioni relative ad eventuali finanziamenti, anche nazionali, disponibili.

Da un Report sul Bilancio Energetico Regionale redatto da Legambiente è stato osservato che nel 2016 le Fonti Rinnovabili di Energia (FER) hanno confermato il proprio ruolo di primo piano nel panorama energetico regionale, trovando impiego diffuso sia per la produzione di energia elettrica che per quella di calore, grazie ai 7.811 impianti diffusi in tutti ii Comuni.

È il solare fotovoltaico la tecnologia più diffusa in termini numerici con maggior potenza installata pari a 99,6 MW 836.35) seguito da idroelettrico con 87,7 MW (32%), dall'eolico con 57,6 MW (21%) e dagli impianti a bioenergie 29,3 MW (10,7%).

La potenza efficiente netta degli impianti a fonti rinnovabili installati si attesa a 274 MW rappresentando circa il 11,4% della potenza netta disponibile nella Regione. La produzione netta di energia elettrica complessiva in Liguria è di 6.155 GWh/anno di cui 547 GWh/anno da fonte rinnovabile, pari al 8,9% del totale. Il maggior contributo arriva dall'idroelettrico 217,8GWh/anno (39,8%), seguita dall'energia del vento 129,4GWh/anno (23,6%), dall'energia del sole 102,1GWh/anno (18,7%) e dalle bioenergie 98GWh/anno (17,9%).

In Liguria, nonostante il peso delle rinnovabili sia al di sotto delle quote medie nazionali, la crescita di queste è stata importante negli ultimi anni sia per la potenza installata che per la produzione di energia. Dal 2010 al 2016 si è passati da 128 MW a 278 MW di potenza installata da fonti rinnovabili, con un complessivo +117%. Anche la produzione di energia di questi anni è sempre stata in crescita, a parte un'inflessione della produzione idroelettrica (-13%) e delle bioenergie (-7%). Nello specifico, il dato impressionante è quello del fotovoltaico (+856%) passando da circa 10,8 GWh/anno (14,9 MW) del 2010 ai 103,2 GWh/anno (99,6 MW) del 2016, a seguire l'eolico +276%, da 34,8 GWh/anno (19 MW) del 2010 a 130,8 GWh/anno (58,1 MW) del 2016. La maggior potenza da fonti rinnovabili installata è presente nella Provincia di Savona con 97,6 MW complessivi, seguita da Genova 93,1 MW, Imperia 51,8 MW e La Spezia 31,6 MW. In termini di produzione di energia è la provincia di Genova (211,5 GWh/anno) a fornire il maggior contributo da fonti rinnovabili, con idroelettrico a giocare il ruolo da protagonista con 117,4 GWh/anno, a seguire Savona con 193 GWh/anno, Imperia 116,6 GWh/anno e La Spezia 37,9 GWh/anno.

In Liguria sono 31 i Comuni che in Liguria presentano impianti eolici, per una potenza complessiva di 66 MW. Di questi, 65,8 MW sono impianti con torri superiori ai 200 kW, distribuiti in 17 Comuni. In Liguria è possibile produrre energia elettrica eolica pari al consumo di circa 50 mila famiglie. Sono 14 i Comuni che grazie a questa tecnologia producono più energia elettrica di quella consumata dalle famiglie.

Sono invece 18 i Comuni che ospitano sul proprio territorio impianti minieolici, per una potenza complessiva pari a 215,6 kW. Tra questi troviamo piccoli parchi, prototipi o impianti sperimentali di piccola taglia.

Per quanto riguarda la fonte eolica il Piano Energetico della Regione Liguria sottolinea la presenza di aree di interesse per produzione eolica diffuse in tutto il territorio regionale, grazie al continuo alternarsi stagionale di venti come il maestrale, la tramontana, lo scirocco e il libeccio, combinata ad una tecnologia in costante evoluzione volta ad elevare i valori di rendimento delle turbine e sempre minori costi di produzione, porta la tecnologia eolica ad essere fra FER le più interessanti per il territorio ligure. Favorito da un percorso autorizzatorio speditivo e ben costruito da parte delle istituzioni, a partire dalla definizione di linee guida omogenee ed esaustive, per l'eolico si potrebbe prospettare un periodo di crescita. La tecnologia eolica presenta un quadro normativo regionale articolato che si ritiene utile sintetizzare in quanto funzionale all'inquadramento delle considerazioni sul potenziale sviluppo della fonte.

In considerazione dell'esigenza di favorire la diffusione della tecnologia eolica ed al contempo preservare l'integrità del paesaggio in cui gli impianti saranno inseriti, si raccomanda, al fine di contenere il numero di nuove installazioni, il ricorso a pale di taglia più significativa e di privilegiare, il revamping e il repowering di impianti esistenti, previo confronto col territorio ai fini dell'inserimento. A partire da tali considerazioni si ritiene quindi di poter ragionevolmente assumere per la Liguria un target al 2030 pari a 200 MW, che corrisponde ad un incremento di potenza di circa 113 MW rispetto al dato 2021 (circa 87 MW), anno di riferimento per il Decreto MASE attuativo del D. Lgs n. 199/2021, che stabilisce un incremento di potenza elettrica al 2030 per la Liguria di 1.191 MW.

Come anticipato la Regione con la DCR n.3 del 2009 ha aggiornato l'obiettivo specifico del PEAR per l'eolico portandolo da 8 MW a 120 MW, individuando inoltre le aree non idonee. La DCR 3/2009 sancisce: "La Regione individua nell'ulteriore elemento dell'intervisibilità degli impianti, da valutarsi caso per caso in termini di intrusione visiva ed impatto cumulativo, un criterio di buona progettazione e selezione dei siti". La stessa DCR mette a disposizione una mappa dei siti potenzialmente idonei all'installazione di impianti eolici industriali (allegato 2), con le relative disposizioni particolari prescrittive (allegato 1). Si osserva che l'area d'impianto non rientra tra quelle non idonee individuate nella cartografia prodotta dalla Regione Liguria, come si osserva dalla figura sottostante.

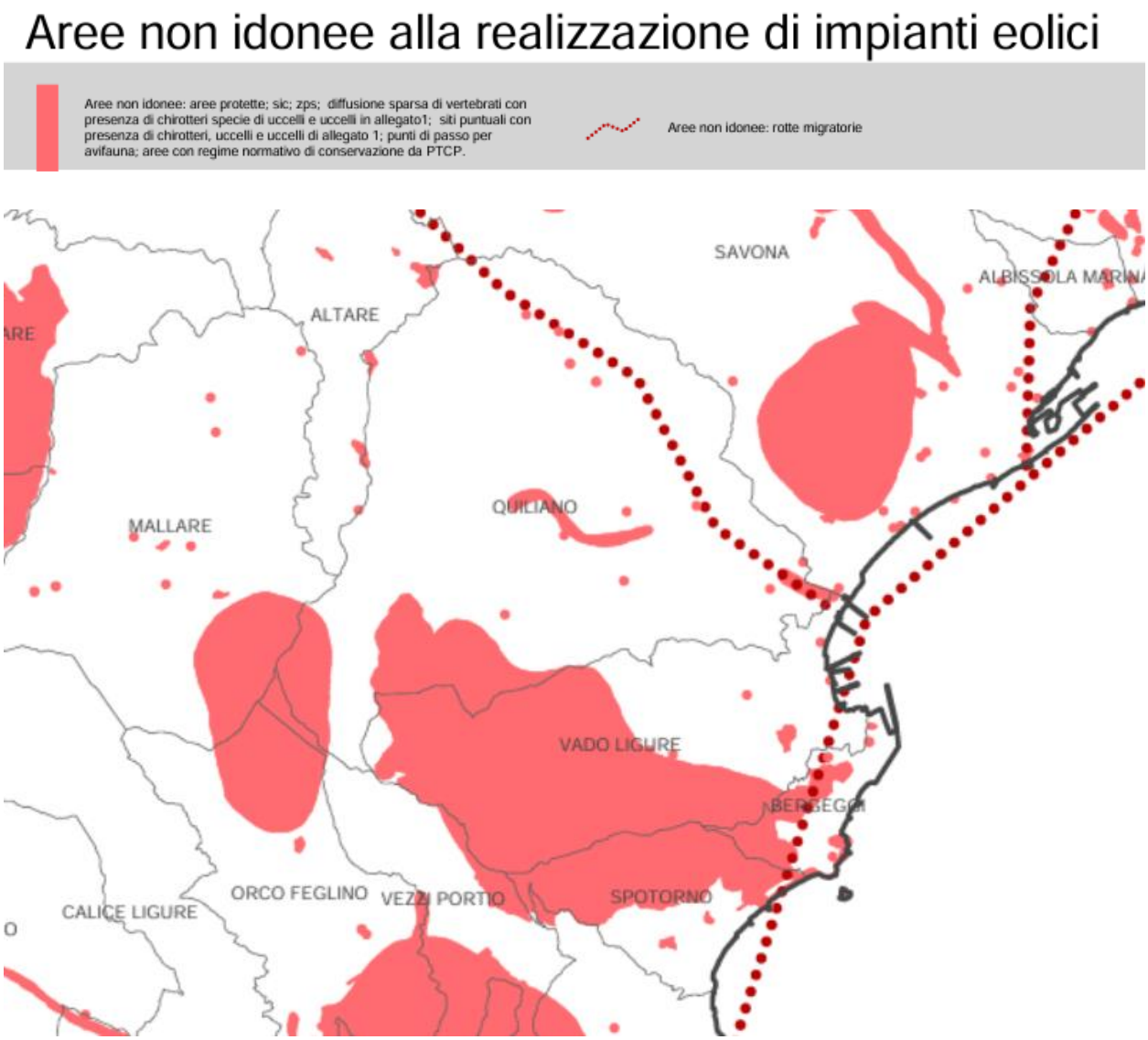


Figura 4: Aree non idonee alla realizzazione di impianti eolici (estratto)

Di seguito viene effettuata una verifica della compatibilità del progetto rispetto ai criteri di cui alle più volte citate deliberazioni della Giunta regionale n. 966/2002 e n. 551/2008.

Nel DGR 966/02 sono individuati i requisiti minimi dei progetti eolici ai fini della mitigazione dell'impatto ambientale. Il progetto, come ben evidenziato nelle tavole grafiche e nelle relazioni che lo compongono, è stato definito nel pieno rispetto di tali requisiti, che si richiamano di seguito:

a) *utilizzo di torri tubolari;*
b) *utilizzo di aerogeneratori a bassa velocità di rotazione delle pale;*
c) *accorgimenti per rendere visibili le macchine, ai fini della sicurezza dell'impianto e della salvaguardia dell'avifauna, compatibilmente con le esigenze di mitigazione paesistica: si prevede la colorazione a strisce bianche e rosse nella zona terminale delle pale e l'impiego di opportune segnalazioni luminose, come richiesto dalle disposizioni per la sicurezza del volo;*

d) *interramento dei cavidotti a media e bassa tensione dell'impianto e di collegamento alla rete elettrica;*
e) *minima vicinanza alla rete elettrica;*
f) *mascheramento della cabina di consegna e interventi di mitigazione;*
g) *distanza minima tra due torri pari ad almeno 5 diametri del rotore nella direzione prevalente del vento e ad almeno 3 diametri del rotore nella direzione perpendicolare a quella prevalente del vento, e comunque collocazione tale da non creare effetto "barriera" e/o effetto "selva": gli aerogeneratori in progetto sono disposti lungo due crinali seguendo le caratteristiche orografiche del sito, ortogonalmente alla direzione predominante del vento; la distanza minima dei tre diametri è sempre rispettata. Al fine di evitare l'effetto "barriera" e nel contempo lasciare libero un importante corridoio per l'avifauna, il layout prevede la disposizione delle macchine, interponendo fra gli aerogeneratori una distanza superiore ai 600 metri;*
h) *riutilizzo di viabilità esistente;*
i) *collocazione in aree da riqualificare: l'impianto non ricade in aree da riqualificare ai sensi del PUC di Quiliano e del PRG di Altare; ciononostante l'intervento riqualifica la viabilità esistente con opere di ingegneria naturalistica di ripristino dei bordi stradali degradati, con interventi di regimazione acque e con interventi compensativi da eseguire ad installazione ultimata, che prevedono, ad esempio, il reimpianto di specie autoctone ed altre azioni come meglio descritte nella relazione C24G&GWLI002A013R00_Relazione agro-forestale;*
j) *previsione del ripristino del sito allo stato originario al termine della vita utile dell'impianto come descritto negli elaborati C24G&GWLI002A013R00_Relazione agro-forestale e C24G&GWLI002P032R00_ Piano di dismissione dell'impianto a fine vita.*

Il DGR 551/08, richiamando integralmente i contenuti del DGR 966/02, introduce alcune precisazioni relativamente ai requisiti progettuali e precisamente:

a) *la collocazione all'esterno delle aree non idonee come da DGR 966/2002, ad esclusione di quelli con potenza inferiore ai 5 kW ad asse verticale;*
b) *l'asservimento a singole utenze private o pubbliche di potenza direttamente riconducibile alle condizioni di cui alla definizione di auto-produzione;*
c) *la producibilità specifica, da stimarsi per gli impianti industriali sulla base di un rilievo anemologico e anemometrico nel sito di interesse della durata di non meno di un anno, non inferiore alle 1700 ore equivalenti. Le misurazioni devono essere fatte conformemente alle norme internazionali per la misura dei parametri meteo, tra i quali il vento, di cui alla guida della World Meteorological Organization;*
d) *l'interramento dei cavidotti di allaccio alla rete di distribuzione solo ed esclusivamente lungo viabilità esistente;*

e) *l'individuazione dei siti sulla base dell'idoneità morfologica, così da garantire, a valle della realizzazione dell'impianto eolico, delle opere accessorie e dei necessari interventi di ripristino e rinaturalizzazione, l'assenza di alterazioni rispetto alla morfologia originaria.*

Il progetto proposto è stato sviluppato verificando i requisiti appena richiamati per maggiori dettagli si rimanda alla relazione *C24G&GWLI002A018R00_Valutazione della produzione attesa* nella quale sono riportati i dati di producibilità specifica del sito. È inoltre previsto l'interramento dei cavidotti per l'intera linea elettrica, come già specificato. Il posizionamento degli aerogeneratori è stato definito a seguito di accurate valutazioni, che hanno incluso anche quelle relative alle caratteristiche geomorfologiche: sono state selezionate le aree prossime alla viabilità esistente, più possibile pianeggianti, che presentano limitati interventi per la realizzazione delle piazzole necessarie al montaggio degli aerogeneratori.

Gli interventi di ripristino dei luoghi mediante la rinaturalizzazione delle aree sulle quali insisteranno gli aerogeneratori, consistono nella rimodellazione del terreno ed il reimpianto di essenze vegetazionali autoctone in grado di mitigare le alterazioni nel rispetto della morfologia originaria.

In relazione alle norme di settore, deliberazioni regionali, strumenti di pianificazione e programmazione regionali sopra esposti, il progetto in trattazione risulta coerente con gli indirizzi normativi da essi previsti.

3.3. Strumenti di pianificazione e di governo del territorio

Si sintetizzano a seguire i principali strumenti di programmazione e pianificazione nell'ambito dei vincoli e delle tutele ambientali, rimandando la trattazione delle eventuali interferenze nel successivo paragrafo.

3.3.1. Pianificazione nazionale

3.3.1.1. Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (DM 10/09/2010)

In merito alla verifica delle aree non idonee per realizzazione e messa in opera di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, vengono seguite le prescrizioni indicate nel D.M. 10/09/2010 "*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale il 18 Settembre 2010, n.219. Si precisa che il D.M. 10/09/2010 detta esclusivamente degli indirizzi sui criteri da adottare nell'individuazione delle aree non idonee. Nella Parte IV del DM 10/09/2010, "*Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio*", al punto 17.1 in merito alle *Aree non idonee* viene indicato quanto segue:

Al fine di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, in attuazione delle disposizioni delle presenti linee guida, le Regioni e le Province autonome possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei

alla installazione di specifiche tipologie di impianti secondo le modalità di cui al presente punto e sulla base dei criteri di cui all'Allegato 3.

L'individuazione della non idoneità dell'area è operata dalle Regioni attraverso un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione. Gli esiti dell'istruttoria, da richiamare nell'atto di cui al punto 17.2, dovranno contenere, in relazione a ciascuna area individuata come non idonea in relazione a specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, la descrizione delle incompatibilità riscontrate con gli obiettivi di protezione individuati nelle disposizioni esaminate.

Per gli impianti eolici, oggetto della presente trattazione, il punto 16.3 del D.M. 10/09/2010 riporta quanto segue:

Con specifico riguardo agli impianti eolici, l'Allegato 4 individua criteri di corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio. In tale ambito, il pieno rispetto delle misure di mitigazione individuate dal proponente in conformità all'Allegato 4 delle presenti linee guida costituisce elemento di valutazione favorevole del progetto.

Tra le misure di mitigazione riportate al punto 5.3, in merito al punto 5 "*Geomorfologia e territorio*", si riportano le seguiti:

- *minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore.*

È necessario considerare i possibili incidenti che possono presentarsi durante la vita utile di un impianto eolico ed al punto 7 del D.M., "*Incidenti*", viene riportato che in relazione alle condizioni meteorologiche estreme del sito:

- *andrebbe fornita opportuna documentazione attestante la certificazione degli aerogeneratori secondo le norme IEC 61400;*
- *andrebbe valutata la gittata massima degli elementi rotanti in caso di rottura accidentate.*

Una possibile misura di mitigazione è riportata a seguire:

- *la distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale deve essere superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre.*

La Regione Liguria ha individuato le aree e i siti non idonei all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili sulla base di quanto stabilito dal DM 10 settembre 2010. In particolare, con la DGR n.966 del 5 settembre 2002 la Regione ha provveduto *all'Individuazione delle aree e dei siti*

non idonei alla installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, tenuto conto dei criteri di tutela delle aree sensibili dal punto di vista paesistico e bionaturalistico e con la DGR n.3 del 2009 con cui è stato eseguito un affinamento e un aggiornamento della mappatura delle aree non idonee alla collocazione di impianti eolici di tipo industriale per la quale sono state utilizzate tutte le informazioni disponibili.

Con la DGR n. 551 del 23 maggio 2008, è stata estesa la definizione di impianto eolico industriale ad ogni impianto superiore ai 20 kW ovvero inferiore qualora non riconducibile all'autoproduzione come definita dal D. Lgs. 79/99 (i.e. quota parte del c.d. mini-eolico e taglie superiori).

Mentre con la DGR n. 1122 del 21 settembre 2012 sono state introdotte le linee guida per gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, in recepimento delle Linee Guida Nazionali di cui al DM 10 settembre 2010, e aventi valenza di Norma Tecnica per la VIA di cui al comma 1 art. 16 della L.R. n. 38/98, in sostituzione degli indirizzi regionali in materia di cui alle DGR n. 966/2002, DGR n. 551/2008, DGR n. 183/2008.

Le indagini sono state condotte in merito alle indicazioni consigliate dalle linee guida dell'allegato in questione, ai punti 5.3 (Misure di mitigazione) e 7 (Incidenti) e tenuto conto degli atti normativi di recepimento. *Il punto 5.3 riporta la "minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore".*

Ed in particolare è stato eseguito l'inquadramento tenendo conto delle aree non idonee individuate dalla Regione ed inoltre è stato svolto un inquadramento rispetto ai centri abitati e alle strade alfine di verificare le distanze definite da normativa.

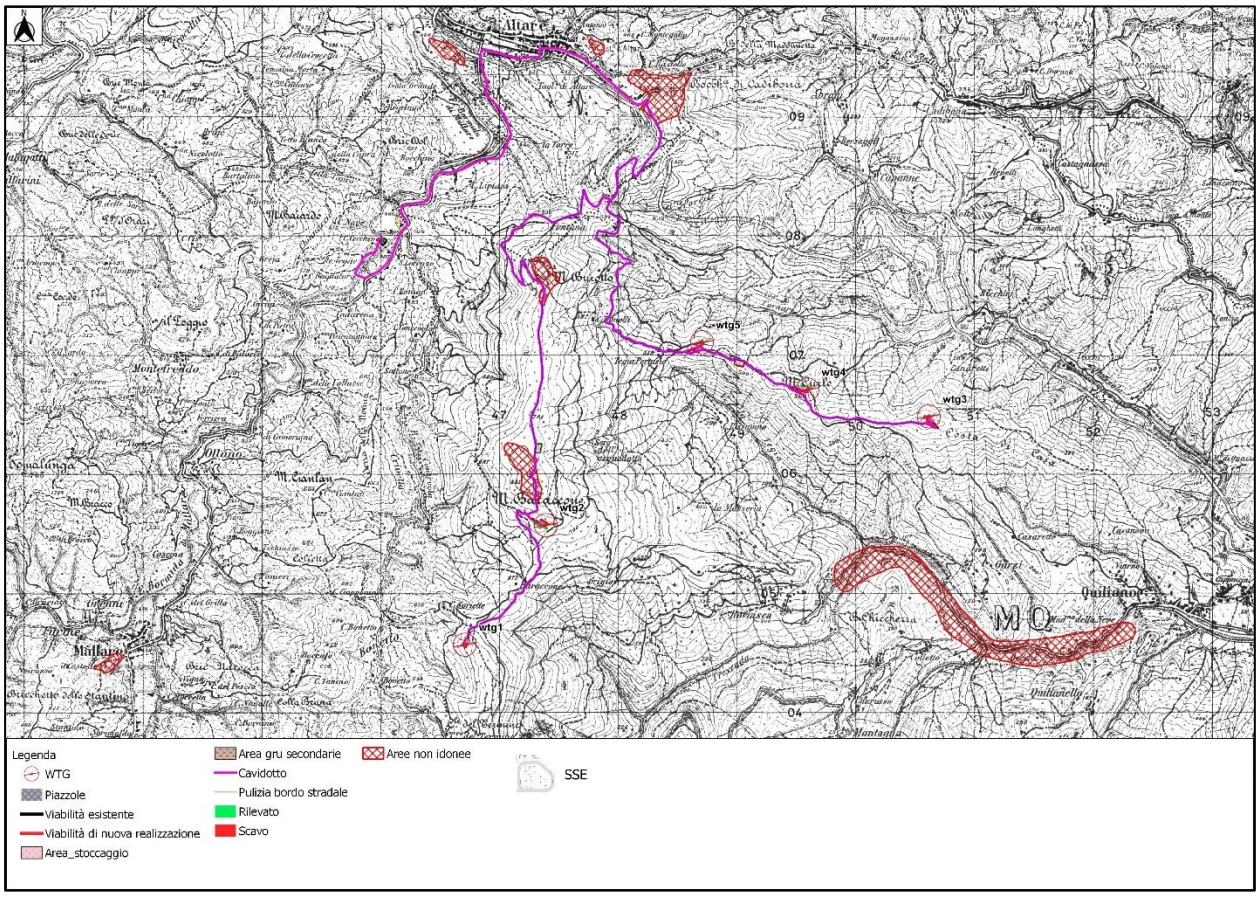


Figura 5: Inquadramento area di progetto rispetto ai siti non idonei individuati dal Piano Energetico Ambientale Regionale Liguria - PEARL - per l'energia eolica

L'inquadramento rispetto ai centri abitati la cui rappresentazione è riportata di seguito è stato eseguito mediante l'utilizzo delle sezioni censuarie reperibili sul sito dell'ISTAT. La verifica ha permesso di valutare se nell'intorno dell'impianto siano presenti centri abitati per i quali la norma impone il rispetto di una distanza pari a sei volte l'altezza degli aerogeneratori. Dall'analisi è emersa l'assenza di centri abitati e nel caso in esame soltanto edifici sparsi classificati come magazzini o piccole aziende, e poche abitazioni. Nell'intorno considerato non sono presenti centri urbani o agglomerati urbani permanenti, i quali invece distano oltre 1,2 km dalla turbina più prossima.

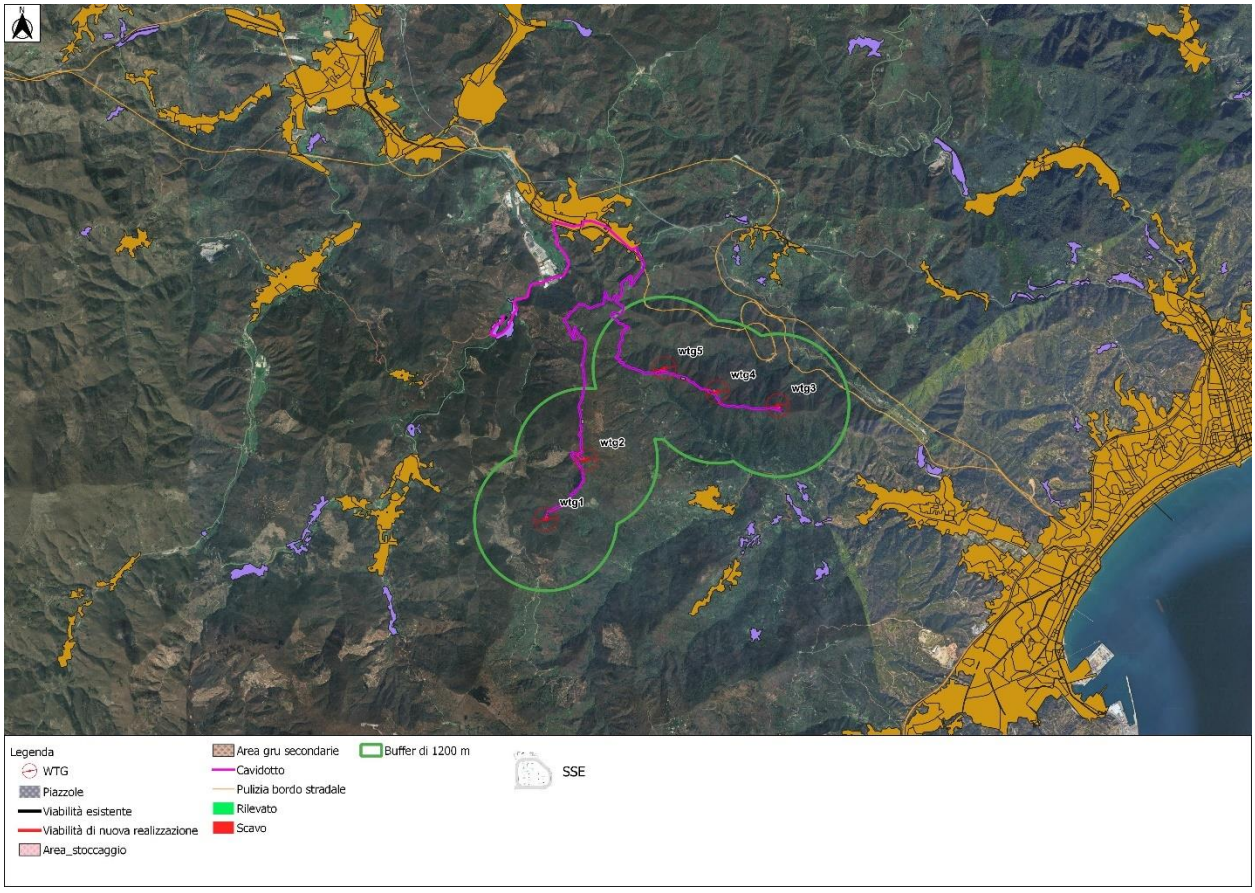


Figura 6: Inquadramento area di progetto rispetto ai centri abitati

Infine è stato condotto un inquadramento rispetto alla rete viaria costituita da autostrade, strade primarie, secondari e terziarie che rendono l'area di progetto altamente infrastrutturata e facilmente raggiungibile.

Per cui, tenuto conto di quanto stabilito dalle linee guida che definiscono una distanza di ogni turbina da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150m dalla base della torre (punto 7.2 lett. a), è stata verificata la compatibilità del progetto rispetto a quanto stabilito dalla norma.

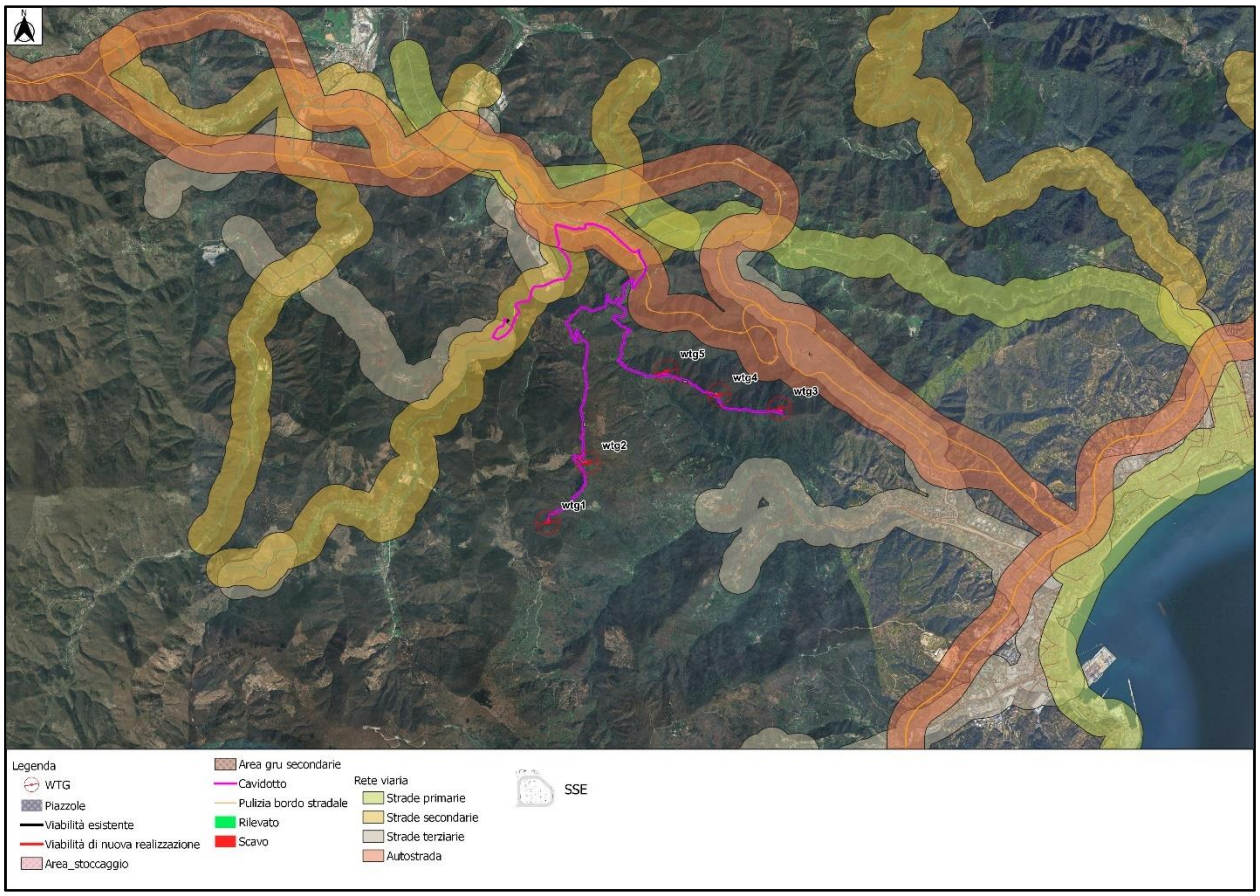


Figura 7: Inquadramento impianto rispetto alla rete viaria costituita da autostrade, strade primarie, secondarie e terziarie

L'analisi della compatibilità del parco eolico con le Linee Guida Nazionale DM 2010 non ha evidenziato interferenze con le scelte progettuali di localizzazione dei singoli aerogeneratori.

3.3.1.2. Rete Natura 2000 e Important Bird Areas (I.B.A.)

La Rete Natura 2000 si identifica come una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento e la conservazione a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Come si legge sul sito istituzionale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità.

La Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" che identifica porzioni di territorio che ospitano popolazioni significative di specie ornitiche di interesse comunitario.

Le aree che compongono la Rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10). Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000.

In Italia, i SIC, le ZSC e le ZPS coprono complessivamente circa il 19% del territorio terrestre nazionale e più del 13% di quello marino.

Le **Important Bird Areas (I.B.A.)** nascono da un progetto di BirdLife International. Queste rappresentano delle aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque rappresentano uno strumento importante di conoscenza e salvaguardia. Affinché un sito venga riconosciuto come tale deve rispettare le seguenti caratteristiche:

- Ospitare un numero rilevante di specie minacciate a livello globale;
- Appartenere ad una tipologia di aree che risultano essere di particolare importanza per alcune specie (zone umide, pascoli aridi o scogliere dove nidificano uccelli marini);
- Essere una zona in cui si concentra un numero elevato di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuati le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale.

Di seguito si riporta un inquadramento rispetto alle aree individuate dalla Rete Natura 2000 e le aree IBA. Come si osserva nessun elemento di progetto ricade in aree naturali protette o afferenti alla rete Natura 2000.

Esaminando un raggio di circa 15 km rispetto all'impianto, si riscontra la presenza di diversi siti afferenti alla Rete Natura 2000. Alcuni di questi siti, pur non essendo interferiti direttamente dalle opere in progetto, risultano localizzati ad una distanza non significativa dalle stesse.

Tabella 4: Distanza (km) fra i siti Natura 2000 e gli interventi progettuali.

Codice	Sito Natura 2000	Tipologia	Distanza (km)
IT1323203	**Rocca dei Corvi - Mao - Mortou**	**ZSC**	**1**
IT1322216	**Ronco di Maglio**	**ZSC**	**5,4**
IT1322326	**Foresta Cadibona**	**ZSC**	**2,5**
IT1322304	Rocca dell'Adelasia	ZSC	12
IT1322219	Tenuta Quassolo	ZSC	6,6
IT1322470	Fondali Varazze - Albisola	ZSC	8,1
IT1331578	Beigua - Turchino	ZPS	13,4
IT1331402	Beigua - Monte Dente - Gargassa - Pavaglione	ZSC	12,8
IT1323271	Fondali Noli - Bergeggi	ZSC	6,1
IT1323112	Monte Carmo - Monte Settepani	ZSC	10,2
IT1322217	Bric Tana - Bric Mongarda	ZSC	8,9
IT1323115	Lago di Osiglia	ZSC	9,7
IT1323202	Isola Bergeggi - Punta Predani	ZSC	9,7

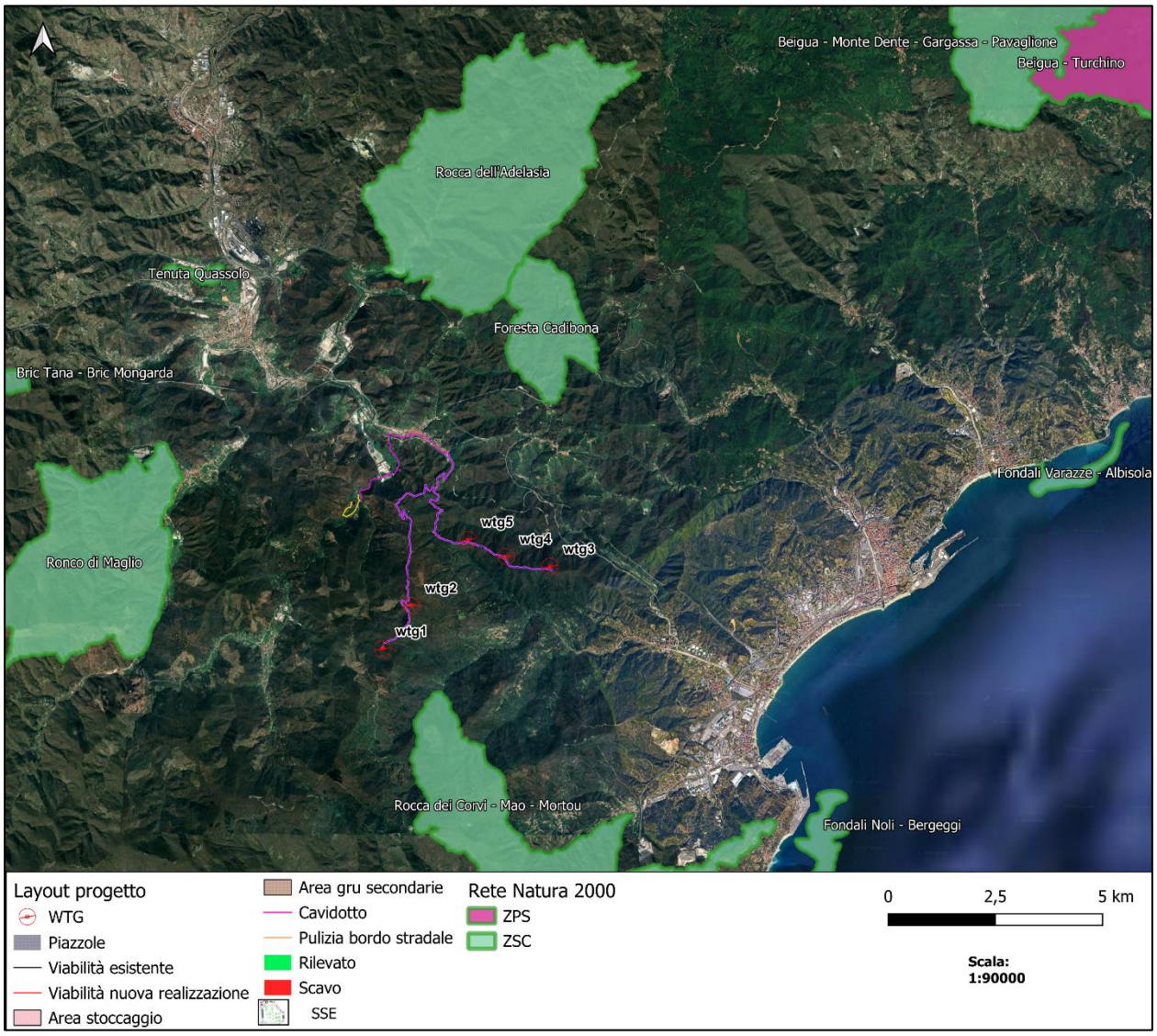


Figura 8: Inquadramento impianto rispetto alle aree individuate dalla Rete Natura 2000 e IBA

Dall'analisi svolta non si evidenziano interferenze con le aree afferenti alla rete Natura 2000.

3.3.1.3. Aree protette

Le Aree Protette sono istituti territoriali che hanno come scopo prioritario la conservazione della biodiversità, così come enunciato nella Legge 394/91. Nel comunicato del Ministero della transizione ecologica (MiTE) del 24 maggio 2021 viene evidenziato che "*in Italia il sistema delle aree di tutela ambientale è formato dall'integrazione e sovrapposizione delle Aree protette nazionali e regionali e della Rete Natura 2000, rete ecologica diffusa sul territorio dell'Unione Europea, istituita per garantire il mantenimento a lungo termine dello stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Nel complesso, il sistema delle Aree Protette nazionali e regionali (dato EUAP, 2010), insieme alla rete Natura 2000 (dato aggiornato a dicembre 2020), copre attualmente un'estensione di più di 10.400.000 di ettari, interessando più del 20% della superficie terrestre nazionale e l'11% della superficie marina di giurisdizione italiana (acque territoriali + ZPE). Ad oggi sono state istituite 875 Aree Protette (aggiornamento CDDA marzo 2020) per una superficie di 3.173.305,35 ha a terra e una superficie a mare di 2.858.925,56 ha. Il PN Arcipelago di La Maddalena e il PN Arcipelago Toscano comprendono anche superfici marine. Per quanto riguarda esclusivamente le aree terrestri, attualmente sono state istituite 843 aree protette terrestri e aree protette terrestri con parte a mare di cui: 25 Parchi Nazionali, 148 Riserve Naturali Statali, 134 Parchi Naturali Regionali, 365 Riserve Naturali Regionali e 171 altre Aree Protette di diverse classificazioni e denominazioni. La superficie terrestre protetta ammonta a oltre 3 milioni di ettari, pari a circa il 10,5% della superficie terrestre nazionale (ISPRA, 2020a), risultando in linea con gli obiettivi definiti in ambito CBD (Convenzione Rio, 1992). Essa è costituita in gran parte da Parchi Nazionali (46,4%) e Parchi Naturali Regionali (40,8%)".*

Si riporta di seguito un inquadramento dell'area di progetto rispetto al sistema costituito dalle aree protette, parchi e riserve.

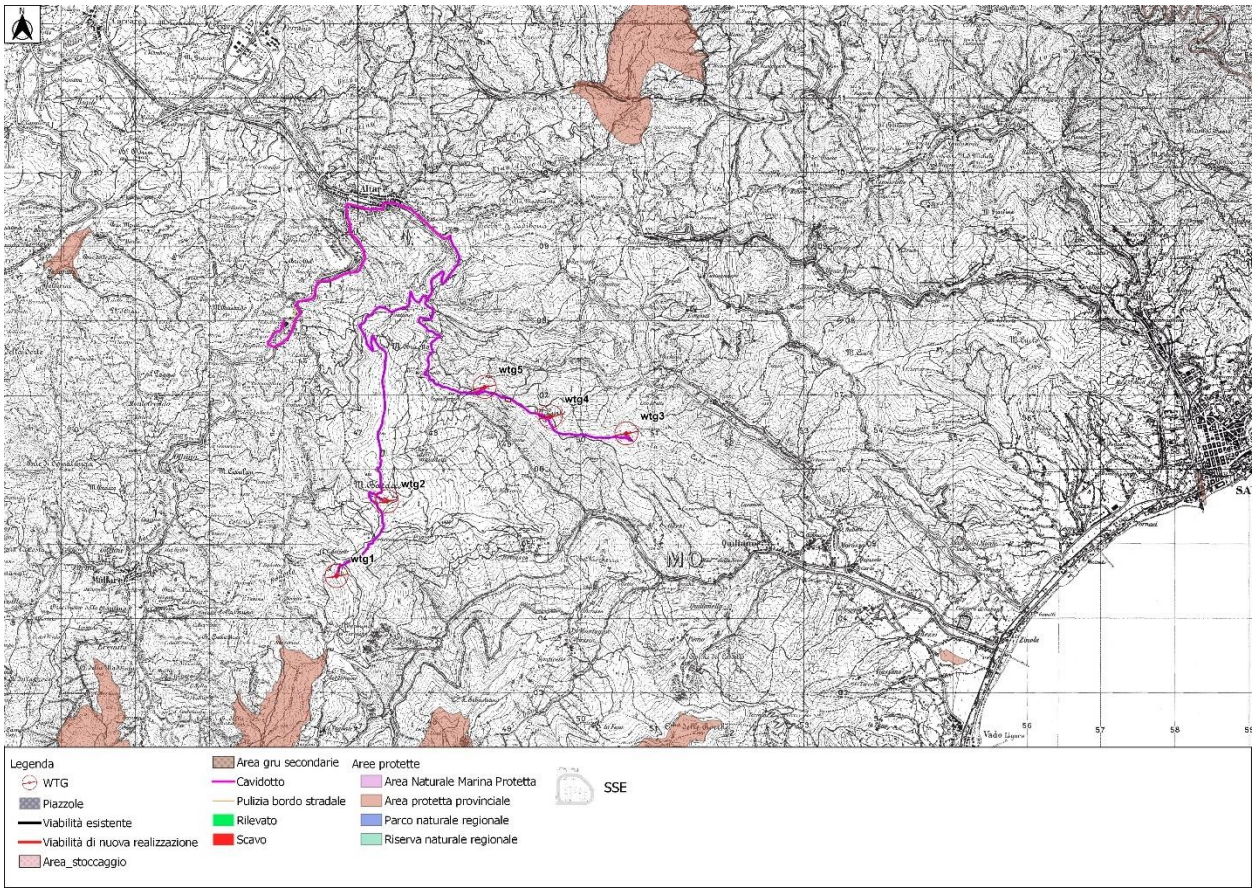


Figura 9: Inquadramento impianto rispetto alle aree protette, parchi e riserve.

Dall'analisi svolta non si evidenziano interferenze con le aree afferenti al sistema dei parchi e delle riserve nazionali e regionali.

3.3.1.4. Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42

Il Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 , "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", noto come Codice dei beni culturali e del paesaggio o Codice Urbani, è un decreto legislativo modificato dalla legge 110/2014 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) che regolamenta le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale, costituito da beni culturali e beni paesaggistici; in particolare regolamenta:

- la Tutela, la Fruizione e la Valorizzazione dei Beni Culturali (Parte Seconda, Titoli I, II e III, articoli da 10 a 130);
- la Tutela e la Valorizzazione dei Beni Paesaggistici (Parte Terza, articoli da 131 a 159).

Tale decreto, in applicazione dell'articolo 9 della Costituzione, disciplina sia le forme di tutela dei beni culturali (patrimonio storico, artistico, demo-etno-antropologico, archeologico, archivistico, librario) che quelle dei beni paesaggistici (bellezze naturali; singolarità geologiche; ville, giardini e parchi; immobili di valore estetico e tradizionale; bellezze panoramiche e belvederi).

Sono *Beni Culturali (art. 10)* "le cose immobili e mobili che, ai sensi degli artt. 10 e 11, presentano

interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alle quali testimonianze aventi valore di civiltà".

Sono *Beni Paesaggistici (art. 134)* "gli immobili e le aree indicate all'articolo 136, costituente espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge". Sono altresì *Beni paesaggistici* "le aree di cui all'art. 142 e gli ulteriori immobili ad aree specificatamente individuati a termini dell'art.136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli artt. 143 e 156".

Per l'impianto in trattazione sono state individuate e trattate le possibili interferenze con:

- *Beni culturali ai sensi dell'Art. 10 della legge 6 luglio 2002 n.137;*
- *Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli Art. 136, quali:*
  - *a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;*
  - *b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;*
  - *c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;*
  - *d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze*
- *Immobili ed are di notevole interesse pubblico ai sensi degli Art. 157 del D.Lgs. 42/2004: Aree dichiarate di notevole interesse pubblico vincolate con provvedimento amministrativo"*
- *Aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004:*
  - *a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;"*
  - *b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;*
  - *c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;*
  - *d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;*
  - *e) i ghiacciai e i circhi glaciali;*
  - *f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;*
  - *g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco,*

e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento (come definiti dall'articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);

h) *le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;*
i) *le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;*
l) *vulcani;*
m) *le zone di interesse archeologico.*

Di seguito si riporta un inquadramento dell'area di impianto rispetto ai beni individuati secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 42/2004.

Nel 2015 ed è tuttora in corso il processo di adeguamento del Piano Territoriale Paesistico Regionale al Codice dei beni culturali e del paesaggio finalizzato alla ricognizione e rappresentazione delle aree tutelate ai sensi dell'art. 142 e soprattutto, sulla base dei provvedimenti emanati nel tempo, all'individuazione delle aree e beni di notevole interesse tutelati ai sensi dell'art.136 del Codice. Nelle more di tale adeguamento, la ricognizione del regime vincolistico derivante dalla Parte II del Codice è stata condotta utilizzando la banca dati resa disponibile al seguente link https://srvcarto.regione.liguria.it/geoapps/viewer/pages/apps/vincoli/ oltre, naturalmente, alla cartografia di piani e programmi vigenti riportante i vincoli ex art. 142.

La verifica delle interferenze con le aree tutelate dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. è stata condotta sulla base dei dati cartografici messi a disposizione dal Geoportale della regione Liguria per i seguenti elementi dell'impianto in trattazione:

- *Aerogeneratori, relative aree spazzate e piazzole;*
- *Viabilità;*
- *Cavidotti;*
- *Area Sottostazione e Stazione elettrica e BESS.*

In base ai dati cartografici forniti dalla Regione Liguria, in relazione ai beni tutelati ai sensi degli artt. 136 e 142 del Codice, si osserva che il progetto rientra all'interno delle aree tutelate ai sensi dell'art. 142, c.1:

- lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- lettera g) territori coperti da boschi e foreste, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e sottoposti a vincolo di rimboschimento.

Per il cavidotto le interferenze in questione con le fasce di rispetto dei corpi idrici tutelati in virtù dell'art. 142, di ampiezza per ogni lato dalle sponde pari a 150 m, si verificano lungo un percorso

considerato il meno impattante, in termini di consumo di suolo e alterazione paesaggistica. Si sottolinea, inoltre, che laddove avverrà alterazione dello stato dei luoghi, si metteranno in atto le misure di mitigazione e/o compensazione atte a ridurre al minimo l'impatto sulle componenti del paesaggio, attraverso rivegetazione dei suoli compromessi. Infine, si sottolinea, che seppure alcuni tratti di viabilità esistente attraversino zone soggette a vincolo (fascia fluviale, aree boscate), di fatto la posa del cavidotto avverrà nell'ambito di una infrastruttura viaria esistente senza, pertanto, alcuna interferenza diretta o indiretta con il bene tutelato. Per quanto riguarda la sottostazione elettrica e il sistema BESS che interferiscono con il bene succitato, è stato scelta tale area in quanto già sottoposta a Valutazione di Impatto Ambientale da altri proponenti per l'ubicazione della Stazione Primaria, questo al fine di ridurre al minimo le interferenze nel contesto territoriale scelto.

Si evidenzia, inoltre che né l'area di layout né l'area in cui sarà realizzata la sottostazione elettrica e il BESS rientrano all'interno delle zone sottoposte a vincolo paesaggistico decretato; nello specifico entrambi risultano esterni a aree e beni dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 – D.Lgs. 42/2004 e a zone di interesse archeologico ai sensi dell'art. 142, c. 1, lett. m – D.Lgs. 42/2004

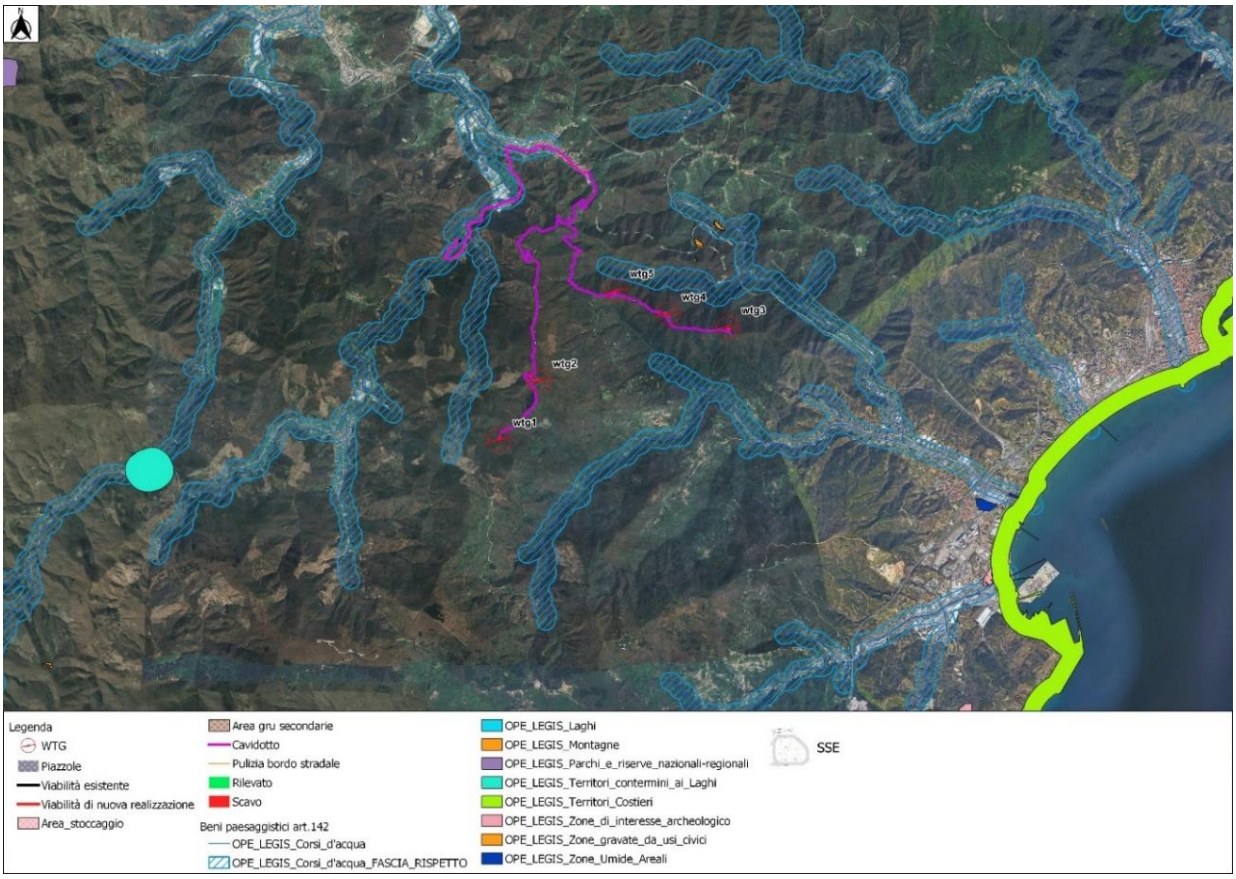


Figura 10: Inquadramento progetto rispetto ai beni tutelati ai sensi dell'art. 142
https://srvcarto.regione.liguria.it/geoservices/apps/viewer/pages/apps/piano-paesaggistico-regionale/

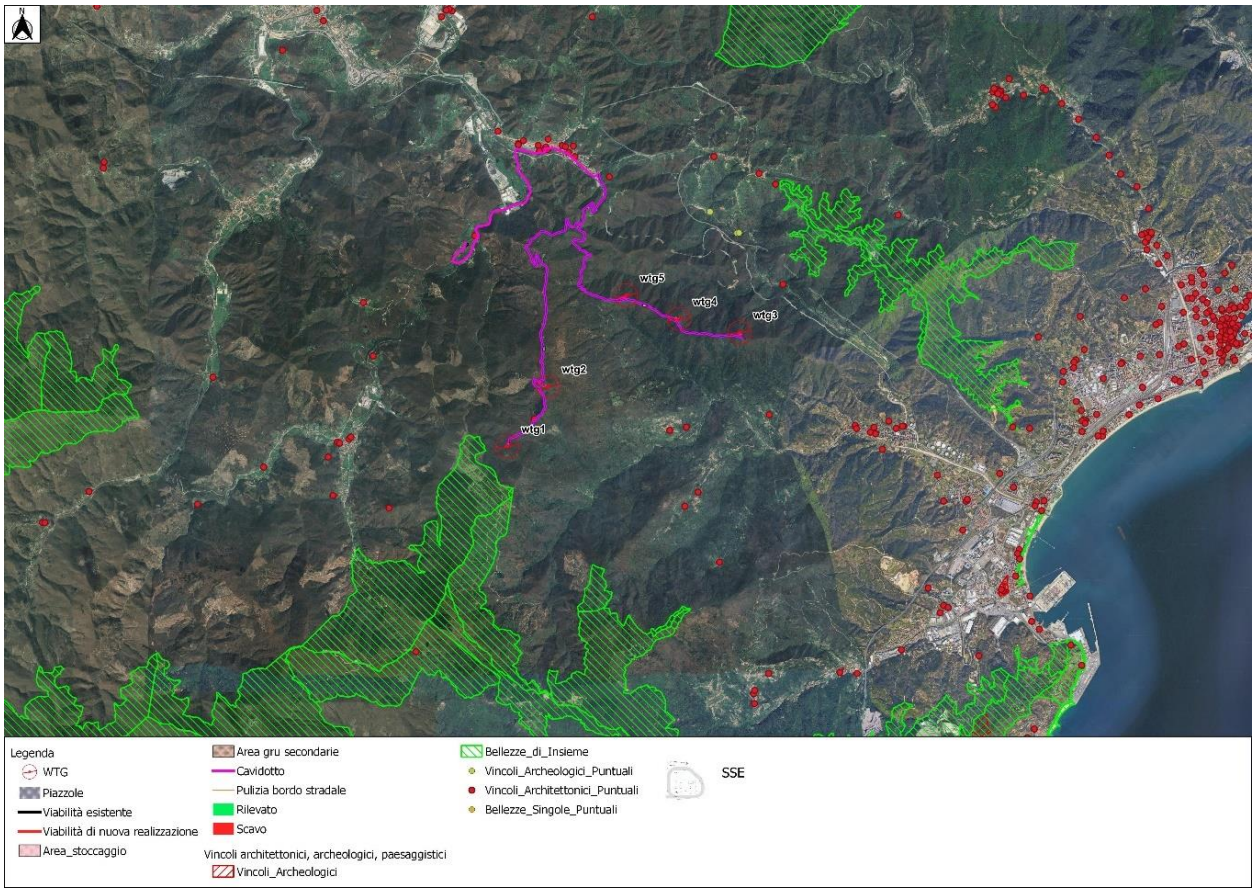


Figura 11: Inquadramento progetto rispetto alle bellezze d'insieme e puntuali, vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici del sistema Vincoli regione Liguria art.136
https://srvcarto.regione.liguria.it/geoapps/viewer/pages/apps/vincoli/

Tuttavia, l'area in cui sorgono gli aerogeneratori, è caratterizzata da interferenza con le aree tutelate ai sensi del **art. 142** lett, **g** del Decreto*: i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento (come definiti dall'articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018)*. Di conseguenza, la trasformazione d'uso prevista sulla superficie boscata, come specificato anche dalla Legge Forestale Regionale, è soggetta ad **autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs 42/2004**. Come si evidenzia nell'elaborato *C24G&GWLI002A013R00_Relazione agro-forestale* **questa interferenza sarà in buona parte di natura temporanea, derivando da opere che interferiranno in aree forestali nella sola fase di cantiere (piazzole temporanee degli aerogeneratori, scavi e riporti, aree di stoccaggio).**

Per quanto concerne la compatibilità normativa in merito alle interferenze riscontrate su tali superfici forestali, è stata esaminata in particolare la conformità rispetto alla **L.R. 22 gennaio 1999, n. 4 - "Norme in materia di foreste e di assetto idrogeologico".**

Ai sensi di quanto disposto dalla suddetta normativa forestale regionale, **la trasformazione d'uso di questi boschi dovrà prevedere adeguati interventi di compensazione (consistenti presumibilmente in opere di rimboschimento), a cura e spese del proponente**.

La Giunta regionale provvederà a stabilire le modalità e i tempi di realizzazione degli interventi compensativi, tenendo conto degli strumenti di pianificazione correlati.

Ciò si tradurrà presumibilmente in degli interventi di rimboschimento nelle aree soggette a sottrazione temporanea da parte delle opere di cantiere (piazzole temporanee degli aerogeneratori, scavi e riporti, aree di stoccaggio).

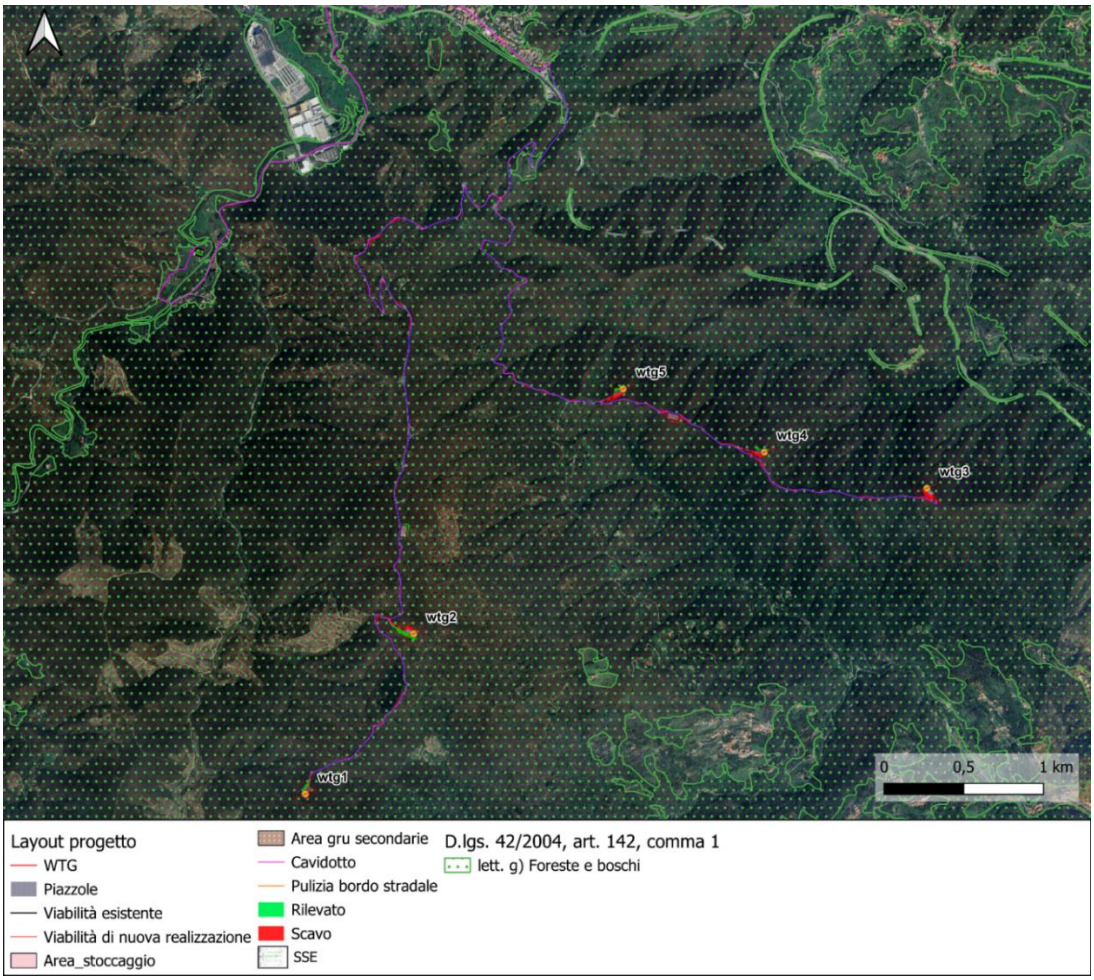


Figura 12: Inquadramento progetto rispetto ai beni tutelati ai sensi dell'art. 142 lett.g
https://srvcarto.regione.liguria.it/geoservices/apps/viewer/pages/apps/piano-paesaggistico-regionale/

Tuttavia, data l'interferenza con alcune aree soggette a vincolo si sottolinea che per l'opera cavidotto le interferenze saranno risolte mediante l'impiego di tecniche costruttive quali la trivellazione orizzontale controllata che limiterà eventuali interferenze inoltre da sopralluogo si evidenzia che in corrispondenza dei fiumi e torrenti l'opera cavidotto verrà realizzata con opportuni staffaggi in corrispondenza degli attraversamenti inoltre, al sua realizzazione è completamente su strade esistenti per cui saranno minimizzati gli scavi e i riporti per la sua realizzazione. L'area scelta per la sottostazione ricade nel buffer dei 150 m da fiumi e torrenti tuttavia in tale area sono state ipotizzate opere simili per cui la scelta di ubicazione della stessa è stata effettuata al fine di limitare al minimo le interferenze con beni soggetti a vincolo. Infine, l'interferenza degli aerogeneratori con le aree tutelate ai sensi del **art. 142** lett. **g** del Decreto,

tenuto conto di quanto previsto dalla Legge Forestale Regionale, eventuali trasformazioni d'uso delle superfici boscate sono soggette ad **autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs 42/2004**.

Dall'analisi svolta non si evidenziano elementi ostativi che pregiudicano la realizzazione dell'opera in progetto.

3.3.1.5. Legge-quadro in materia di incendi boschivi del 21/11/2000 n. 353

La Legge 21/11/2000 n. 353, "Legge-quadro in materia di incendi boschivi", che contiene divieti, sanzioni e prescrizioni derivanti dal verificarsi di incendi boschivi, prevede l'obbligo per i Comuni di censire le aree percorse da incendi, avvalendosi anche dei rilievi effettuati dal Corpo Forestale dello Stato, al fine di applicare i vincoli che limitano l'uso del suolo solo per quelle aree che sono individuate come boscate o destinate a pascolo. La legge menzionata distingue le aree come segue:

- Aree vincolate per almeno quindici anni non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio, è comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente; risulta necessario inserire sulle aree predette un vincolo esplicito che deve essere espressamente richiamato in tutti gli atti di compravendita stipulati entro quindici anni dall'evento;
- Aree vincolate per almeno dieci anni è vietata la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione sia stata già rilasciata, in data precedente l'incendio e sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data, la relativa autorizzazione o concessione; in tali aree è fatto divieto di pascolo e di caccia per dieci anni, limitatamente ai soprassuoli delle aree boscate percorse dal fuoco.
- Aree vincolate per cinque anni sono vietate, le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione concessa dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, negli altri casi, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico e nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici.

La legge n° 353/2000, all'art.1 dispone la seguente finalità e i seguenti principi: "*Le disposizioni della presente legge sono finalizzate alla conservazione e alla difesa dagli incendi del patrimonio boschivo nazionale quale bene insostituibile per la qualità della vita […]*". Nello stesso articolo, al comma 2 si precisa che "*gli enti competenti svolgono in modo coordinato attività di previsione, di prevenzione e di lotta attiva contro gli incendi boschivi con mezzi da terra e aerei, nel rispetto*

delle competenze previste dal decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, nonché' attività di formazione, informazione ed educazione ambientale." La suddetta legge prevede, all'articolo 3, che le Regioni approvino il "Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi", sulla base di linee guida e direttive deliberate dal Consiglio dei Ministri e prevede l'obbligo per i Comuni di censire le aree percorse da incendi, avvalendosi anche dei rilievi effettuati dal Corpo Forestale dello Stato, al fine di applicare i vincoli che limitano l'uso del suolo solo per quelle aree che sono individuate come boscate o destinate a pascolo. L'art. 8 c. 2 dedicato alla pianificazione nelle aree naturali protette statali, indica: "*Per i parchi naturali e le riserve naturali dello Stato è predisposto un apposito piano dal Ministro dell'ambiente di intesa con le regioni interessate, su proposta degli enti gestori, sentito il Corpo forestale dello Stato. Detto piano costituisce un'apposita sezione del piano regionale di cui al comma 1 dell'articolo 3*." Si dispone, poi, (art. 8 c. 3) che le attività di previsione e prevenzione siano attuate dagli enti gestori delle aree naturali protette o, in assenza di questi, dalle province, dalle comunità montane e dai comuni, secondo le attribuzioni stabilite dalle regioni. Infine, per l'organizzazione della lotta attiva nelle aree naturali protette (art. 8 c. 4) si rinvia alle modalità generali indicate per la lotta attiva contro gli incendi boschivi di diretta competenza delle Regioni.

Secondo l'art. 10 comma 1 della suddetta legge: *"È vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché' di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui detta realizzazione sia stata prevista in data precedente l'incendio dagli strumenti urbanistici vigenti a tale data*".

Dal Geoportale della Liguria è anche consultabile la cartografia delle Aree percorse dal fuoco fino al 2022. Tali aree sono state rilevate dal Comando Regione Carabinieri Forestale "Liguria" ed acquisite dagli Uffici del medesimo Comando.
Come apprezzabile da tale cartografia (vedi Figura successiva), l'impianto in progetto non interferisce con aree percorse del fuoco dal 2009 al 2022. La superfice incendiata più vicina è rappresentata da un'area percorsa dal fuoco nel 2022, ubicata a circa 13 m dalla viabilità sulla ramificazione ovest dell'impianto.
Di conseguenza, il progetto risulta conforme a quanto disposto dall'articolo 10, comma 1 della Legge 21/11/2000 n. 353, "Legge-quadro in materia di incendi boschivi.

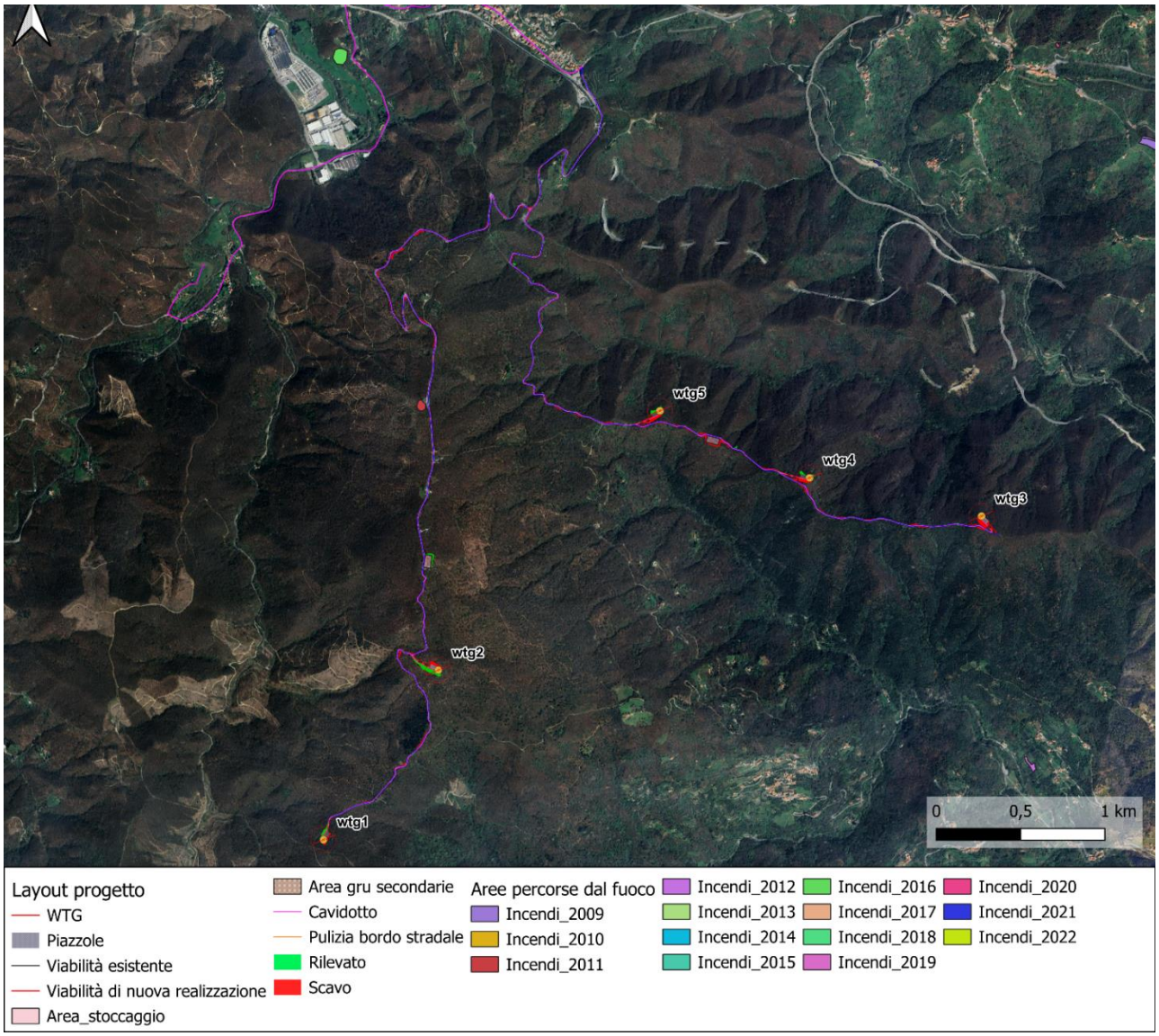


Figura 13: Aree percorse dal fuoco 2009 – 2022

3.3.2. Pianificazione regionale

3.3.2.1. L.R. 22 gennaio 1999, n. 4 - "Norme in materia di foreste e di assetto idrogeologico"

La materia forestale in Liguria è normata dalla **L.R. 22 gennaio 1999, n. 4 - "Norme in materia di foreste e di assetto idrogeologico"**.

Come espresso al comma 1 dell'articolo 1, la legge disciplina gli interventi in materia forestale ai fini di:

a) concorrere al miglioramento delle condizioni di vita e di sicurezza delle popolazioni delle zone montane e delle aree urbanizzate;
b) sostenere e incrementare le funzioni produttive del patrimonio agro-silvo-pastorale esistente e la razionale gestione dello stesso;
c) conseguire il recupero alla forestazione di terreni nudi, cespugliati o comunque abbandonati e non utilizzabili per altre produzioni agricole o zootecniche;
d) concorrere alla fruibilità, alla tutela dell'ambiente ed alla difesa idrogeologica del territorio.

In particolare, riguardo la tutela del patrimonio silvo-pastorale, l'art. 47 recita, al comma 1:

Tutti i boschi sono tutelati in considerazione delle funzioni di interesse generale che essi svolgono in base alla vigente normativa di tipo ambientale, idrogeologico e paesaggistico.

A tal proposito, in merito alla compatibilità con il progetto in esame, i successivi commi 3, 3 bis e 4 del suddetto articolo recitano:

3.È vietata la riduzione della superficie definita bosco ai sensi dell'articolo 2, fatti salvi i casi espressamente autorizzati sulla base delle normative di cui al comma 1.

3 bis. In relazione al vincolo idrogeologico si applicano le disposizioni previste dall'articolo 35 della presente legge, in conformità alle previsioni della` pianificazione di bacino.

4.Nelle zone non sottoposte a vincolo per scopi idrogeologici, la riduzione della superficie definita bosco è soggetta alle sole disposizioni di cui alla vigente normativa paesaggistica e ambientale.

In particolare, riguardo il succitato **Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923),** il precedente **articolo 34** della Legge Forestale specifica che la ridefinizione delle zone da sottoporre a vincolo per scopi idrogeologici, nonché di quelle da esentare da tale vincolo, è contenuta nei Piani di bacino ai sensi dell'articolo 15, comma 1 lettera b) della l.r. 9/1993.
Il successivo **articolo 35, comma 1** della Legge Forestale, precisa che nelle aree sottoposte a tale vincolo, qualsiasi attività che comporti trasformazione nell'uso dei boschi è soggetta ad autorizzazione e subordinata alle modalità esecutive prescritte.
Di seguito, **l'articolo 36, comma 1** stabilisce che, salvo quanto previsto dalla normativa vigente,

i soggetti competenti al rilascio delle autorizzazioni per la trasformazione dell'uso di boschi in zona vincolata sono i comuni ai sensi della L.R. 7/2011 e s.m.i.

Allo stato attuale, per i comuni di Quiliano, Altare e Mallare, risultano tuttora vigenti le delimitazioni su cartografia IGM eseguite dal Corpo Forestale dello Stato negli anni '30 e '40 del secolo scorso. Esaminando le tavole (riportate di seguito) è possibile concludere che l'impianto eolico in progetto interferisca, in tutti e tre i comuni coinvolti, con aree sottoposte a tale vincolo.

Di conseguenza, il progetto in esame, non determinando movimenti di terreno di "modesta rilevanza" (così come identificati dal comma 3 dell'art.35 della Legge forestale) è soggetto, ai sensi dell'art. 36 della predetta Legge forestale, al rilascio di autorizzazione da parte dei comuni coinvolti.

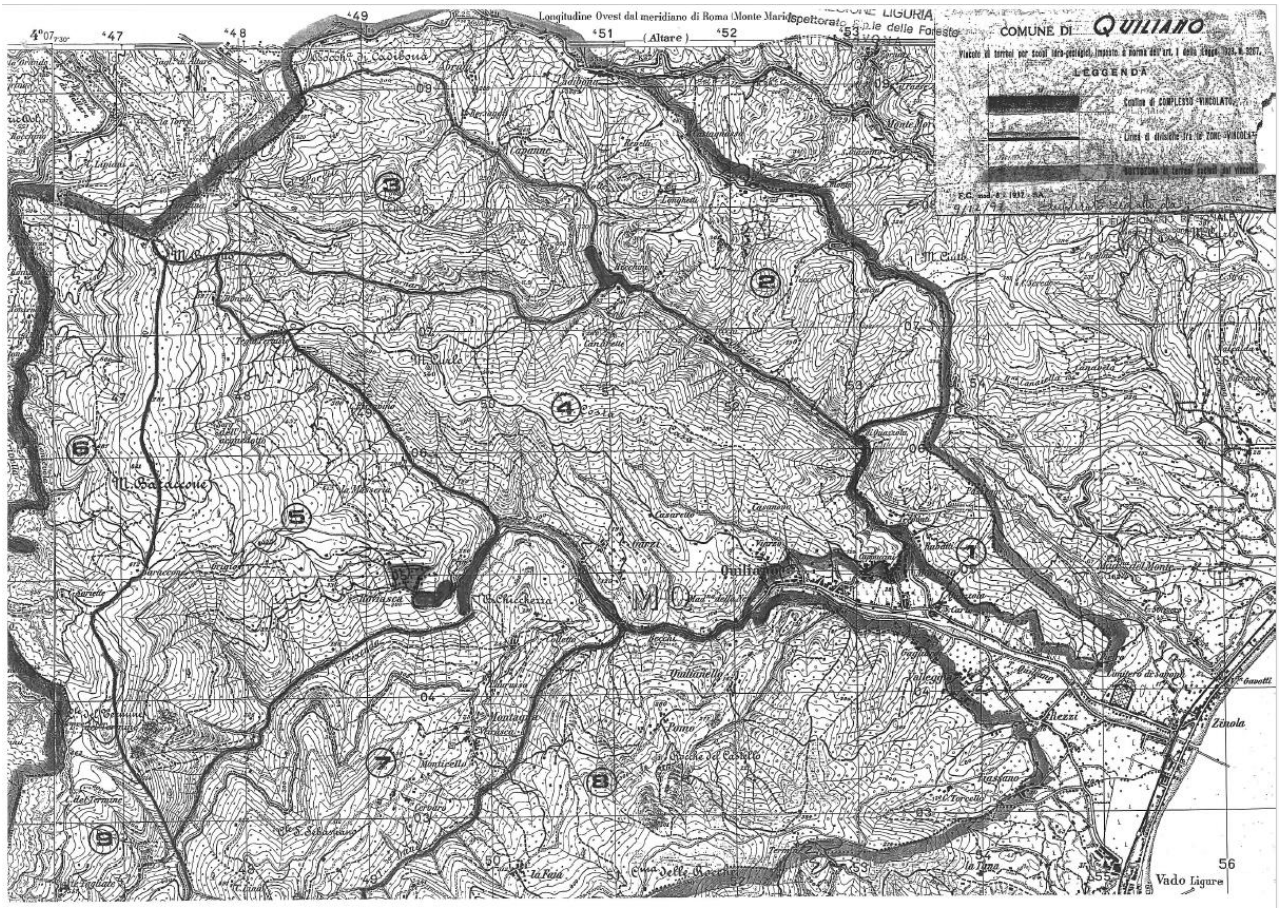


Figura 14: Aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico R.D. n. 3267/1923 art. 2 – Tavola originale del comune di Quiliano.

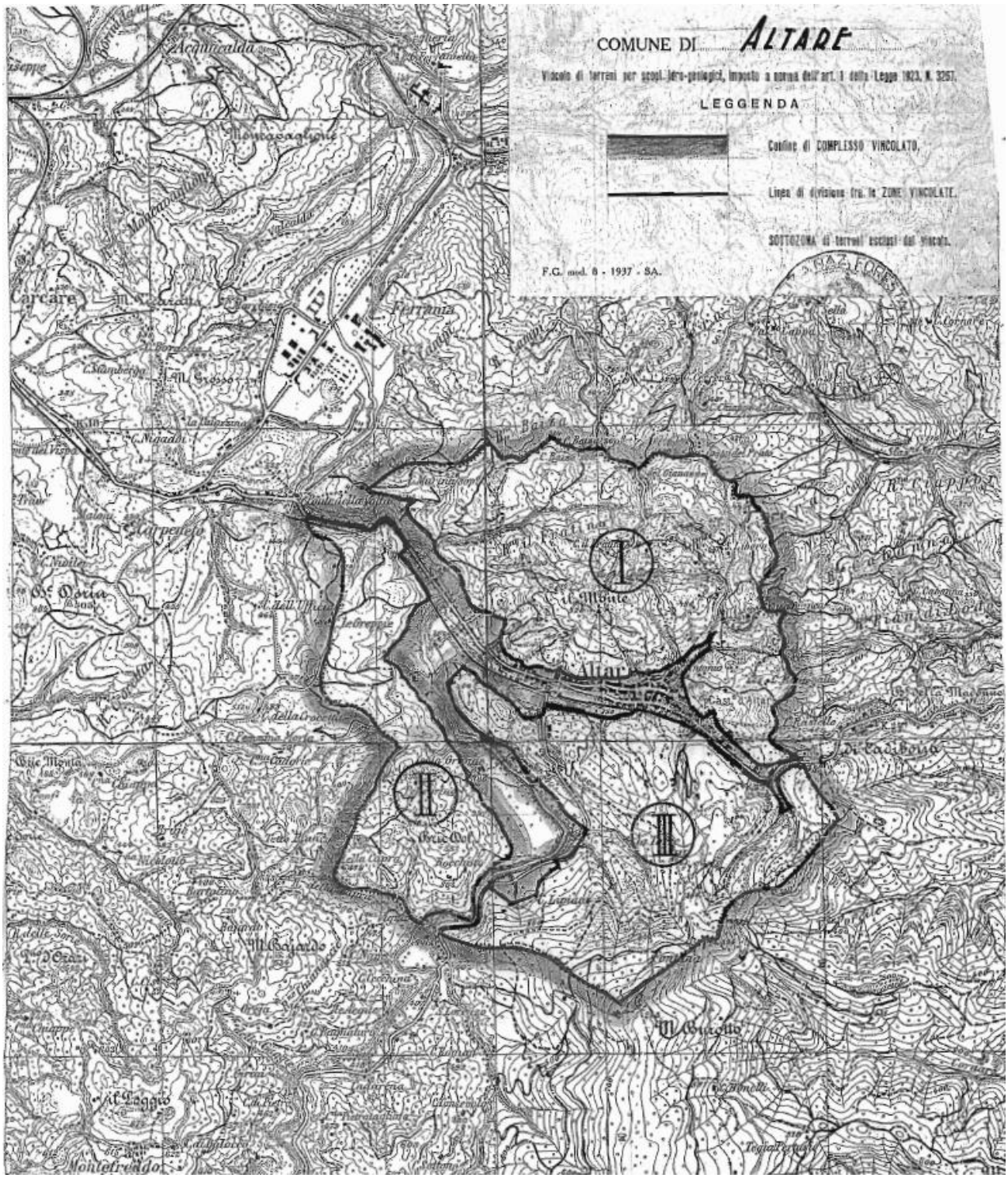


Figura 15: Aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico R.D. n. 3267/1923 art. 2 – Tavola originale del comune di Altare.

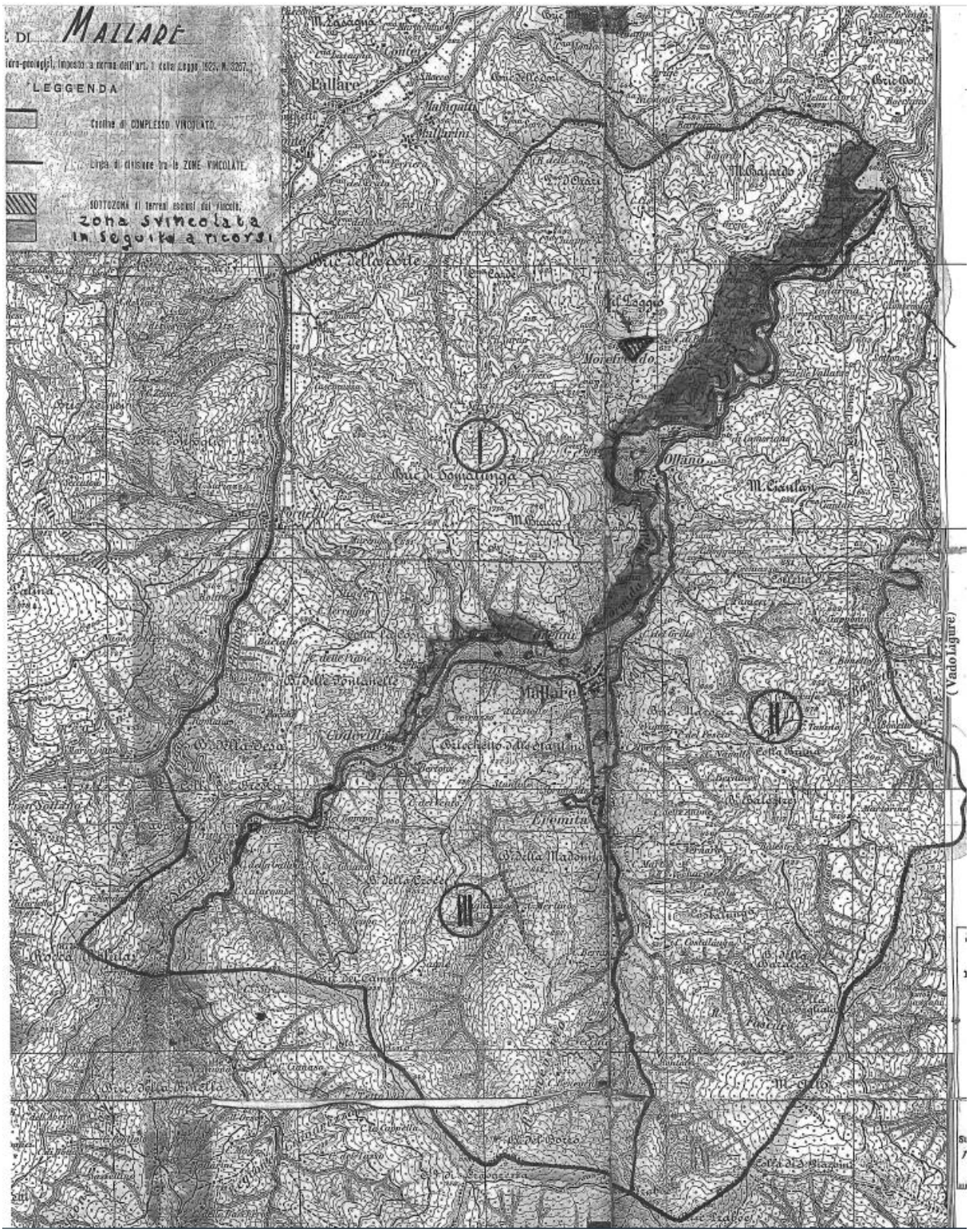


Figura 16: Aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico R.D. n. 3267/1923 art. 2 – Tavola originale del comune di Mallare.

Il successivo **art. 47 bis**, stabilisce che *le autorizzazioni di attività volte al mutamento di destinazione e trasformazione dell'uso di boschi in altra destinazione d'uso devono prevedere una adeguata compensazione, da attuare tramite specifici interventi a cura e spese del*

destinatario dell'autorizzazione medesima.

A tal fine, il comma 2 precisa che *il rilascio delle autorizzazioni di cui al comma 1 è subordinato al versamento a favore della Regione di un importo in denaro, calcolato in base ai criteri di cui al comma 5, da destinare alla realizzazione di interventi di riequilibrio idrogeologico delle aree geografiche più sensibili, ricadenti anche in altri bacini idrografici, nonché alla realizzazione di interventi di salvaguardia e miglioramento dei boschi esistenti, al rimboschimento di aree prive di copertura vegetale per incendi o altre cause, nonché alla realizzazione di siepi arboreo/arbustive e nuove alberature nelle aree urbane*.

Inoltre, ai successivi commi, il suddetto articolo recita:

> 3. L'estensione minima dell'area boscata soggetta a trasformazione oltre la quale vi è obbligo di compensazione è pari a 500 metri quadrati. Tale estensione minima è calcolata sommando all'area boscata soggetta a trasformazione anche l'area dei lotti che distano meno di 100 metri dal perimetro esterno della stessa e che sono stati interessati a trasformazioni nei cinque anni precedenti.
>
> […]
>
> 5. Ai fini dell'applicazione del presente articolo, la Giunta regionale provvede a:
>
> a) stabilire i criteri e le modalità per definire le quote dovute a titolo di compensazione, tenendo conto del valore ecologico complessivo del bosco trasformato, ossia delle diverse funzioni assolte dallo stesso, anche in relazione alla capacità di assorbimento e stoccaggio di anidride carbonica atmosferica;
>
> b) individuare le tipologie degli interventi di riequilibrio idrogeologico o di miglioramento dei boschi esistenti che dovranno essere attuate a titolo di compensazione, tenendo conto delle indicazioni del Programma Forestale regionale;
>
> c) stabilire le modalità e i tempi di realizzazione degli interventi compensativi, anche tenuto conto degli strumenti di pianificazione forestale disponibili, delle indicazioni di criticità e priorità di intervento evidenziate nei Piani di bacino e/o dalle altre pianificazioni disponibili a livello territoriale;
>
> d) disciplinare il versamento di cauzioni a garanzia della regolare esecuzione degli interventi;
>
> e) definire eventuali accordi con i diversi soggetti a vario titolo competenti in materia forestale per l'espletamento delle diverse attività tecnico-amministrative necessarie all'applicazione della disciplina della compensazione.

Infine, il succitato art. 47, al comma 2, sancisce che in tutti i boschi, anche se non sottoposti a

vincolo idrogeologico o per altri scopi, si applicano le prescrizioni contenute nel regolamento forestale di cui all'articolo 48 ovvero gli atti a questo equiparati (per la cui trattazione si rimanda al successivo paragrafo).

Sulla base dell'analisi svolta non emergono elementi ostativi tali da pregiudicare la realizzazione dell'impianto tuttavia, si sottolinea che verrà predisposta "*Richiesta di autorizzazione per la realizzazione di movimenti di terreno e cambio di destinazione ovvero trasformazione nell'uso dei boschi ai sensi dell'art. 36 della L.R. 4/99 e s.m.i.*

In base alla Legge Regionale n. 7 del 12/04/2011 le funzioni relative all'autorizzazione, salvo competenze residuali, sono infatti trasferite ai Comuni. La suddetta Legge regionale inoltre prevede, nel caso di opere che per la loro complessità o delicatezza, possono avere forte impatto sull'assetto idrogeologico del territorio interessato, che il rilascio dell'autorizzazione possa essere subordinato dalla costituzione di un deposito cauzionale (fidejussione o polizza fidejussoria, come previsto dall'art. 37, comma 3, della L.R. 4/99), di norma, di importo pari al 10% del costo dei lavori. Tale richiesta verrà predisposta in sede di progettazione esecutiva dell'opera in oggetto.

3.3.2.2. Programma Forestale Regionale – PFR (2007-2011)

Il programma forestale regionale individua gli obiettivi da conseguire e le azioni prioritarie relative al miglioramento del patrimonio silvo-pastorale pubblico e privato, anche tenuto conto degli obiettivi della tutela ambientale, dello sviluppo economico delle popolazioni interessate e della difesa del suolo.

ome precisato dalla L.R. 4/1999 all'articolo 6 (ai commi 2, 3 e 4), la Giunta regionale provvede all'elaborazione del programma in coerenza con gli atti della programmazione generale regionale e con i contenuti dei Piani di Bacino e dei Parchi; di seguito, spetta al Consiglio regionale l'approvazione del programma, il quale ha una durata di 5 anni.

Allo stato attuale, l'ultima versione vigente del PFR è stata quella del quinquennio 2007-2011.

In data 28/12/2012 è stata condivisa dalla Giunta regionale la bozza di aggiornamento del PFR ed avviata una procedura di consultazione con i vari soggetti portatori di interesse, al fine di ottenere un documento di programmazione il più possibile condiviso ed implementato dai vari contributi.

Attualmente, non risulta essere stato implementato ed approvato, da parte del Consiglio regionale, un documento definitivo e vigente del PFR.

Tuttavia, ulteriori approfondimenti in materia forestale sono contenuti nel documento C24G&GWLI002A13R00_Relazione agro-forestale.

3.3.2.3. Regolamento Reg. 29 giugno 1999 n. 1 - "Regolamento delle prescrizioni di massima e di polizia forestale.

Il **Regolamento Regionale 29 giugno 1999 n. 1** in esecuzione della pretrattata legge regionale 22 gennaio 1999 n. 4, disciplina le prescrizioni di massima e le norme di polizia forestale.

In merito alla compatibilità del progetto in esame, **l'art. 57** comma 1 del suddetto regolamento rimanda alla L.R. 4/1999 per la disciplina dei movimenti di terreno. In aggiunta, al comma 2, definisce le seguenti modalità esecutive:

[…]

a) per le scarpate, e comunque per le aree private della copertura vegetale, devono adottarsi gli accorgimenti di scoronamento e profilatura, eventuali opere di consolidamento, di sostegno e di stabilizzazione superficiale, compreso il rinverdimento, privilegiando tecniche a basso impatto ambientale;

b) le acque sotterranee e superficiali devono essere regimate al fine di garantire la stabilità del sito;

c) i materiali di risulta dagli scavi devono essere sistemati in loco prevedendone la stabilizzazione e l'inerbimento, ovvero devono essere trasportati a discarica autorizzata, evitandone, l'indiscriminato accumulo;

d) per gli interventi di sistemazione del terreno e di regimazione delle acque deve essere privilegiato il reimpiego di materiali reperiti in loco;

e) le opere devono comunque essere eseguite nel rispetto delle norme tecniche, delle istruzioni e delle prescrizioni di cui alle vigenti norme progettuali e costruttive in materia.

Ne consegue che, in fase esecutiva, il progetto in esame dovrà necessariamente attenersi alle sopraindicate modalità.

3.3.2.4. Rete Ecologica Regionale – D.G.R. 1793/2009

La rete ecologica è un sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità, ponendo attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente presenti. L'individuazione di "sistemi interconnessi di habitat", delinea gli elementi costitutivi dei sistemi naturalistici ed ambientali, i corridoi di continuità ambientale e gli areali di frattura della continuità morfologico-ambientale. Le componenti del sistema naturalistico ambientale sono i parametri dai quali devono discendere gli obiettivi di tutela e riqualificazione ed i conseguenti indirizzi di pianificazione territoriale.

La Regione Liguria con Deliberazione della Giunta regionale 18 dicembre 2009, n. 1793 Istituzione Rete ecologica - LR 28/2009 art.3 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità", ha individuato le aree di collegamento ecologico – funzionali che risultano di

particolare importanza per la conservazione, migrazione, distribuzione geografica e scambio genetico di specie selvatiche.

Premesso che la Regione, in collaborazione con l'Università di Genova, ha svolto numerosi approfondimenti sul comparto naturalistico del territorio ligure al fine di individuare i territori idonei alle principali connessioni ecologiche, anche al fine di garantire la coerenza della Rete Natura 2000.

In particolare, la Regione sulla scorta degli approfondimenti ha individuato: corridoi ecologici per specie di ambienti boschivi; corridoi ecologici per specie di ambienti aperti; corridoi ecologici per specie di ambienti acquatici; tappe di attraversamento per specie di ambienti boschivi; tappe di attraversamento per specie di ambienti aperti; tappe di attraversamento per specie di ambienti acquatici; siti puntuali di area nucleo.

La Rete Ecologica è costituita dalla Rete Natura 2000, dalle aree di collegamento ecologico-funzionale che risultano di particolare importanza per la conservazione, migrazione, distribuzione geografica e scambio genetico di specie selvatiche, dalle aree protette e da eventuali altre aree di rilevante interesse naturalistico regionale.

Gli indirizzi per la gestione di tali aree, definite di "collegamento ecologico-funzionale", sono specificati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (articolo 3, D.P.R. n.357 del 1997). Con tale provvedimento sono state stabilite le procedure per l'applicazione delle misure di conservazione di cui all'articolo 4 del DPR 357/1997 e s.m.i. per i SIC e le relative aree di collegamento ecologico-funzionali.

Con la DGR 4 luglio 2017 n. 537 sono state definitivamente approvate le "misure di conservazione" per le 74 ZSC liguri della regione biogeografica mediterranea, assolvendo così alle disposizioni europee e nazionali in materia di biodiversità ed in particolare attuando le indicazioni della L.R. 28/2009. Con tale atto, che integra le precedenti disposizioni già approvate nel 2013 per la regione biogeografica continentale, è definito in modo sistematico il quadro generale degli indirizzi e dei criteri da applicarsi per gli interventi in tutte le zone di conservazione, nonchè nello specifico di ciascun sito.

In particolare, per ciascun sito sono individuati "divieti" e "obblighi" e per gli habitat specifici sono definiti nel dettaglio: descrizione, grado di priorità, obiettivi, pressioni e minacce, relative misure di conservazione. Ciò consente, anche in assenza dei Piani di Gestione, un efficace controllo sulla conservazione dei valori eco ambientali nelle attività amministrative del rilascio della "valutazione di incidenza" degli interventi all0interno o nel contesto delle ZSC.

L'integrazione del progetto con le tematiche ambientali e, in particolare, bionaturalistiche, risponde alla necessità di coerenza e organicità in campo normativo e dall'esigenza di promuovere una programmazione coordinata delle fonti di finanziamento destinate agli interventi sul territorio.

Per cui sulla base di quanto detto per connessioni ecologiche si intendono elementi connettivi che per la loro struttura continua (corridoi) o il loro ruolo di collegamento (tappe di attraversamento e siti puntuali di area nucleo), garantiscono attraverso una sequenza di aree di idoneità ecologica fra loro separate, una connessione essenziale per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche, permettendo di evitare la frammentazione ambientale relativamente agli habitat peculiari delle specie obiettivo di conservazione di ciascun sito della Rete Natura 2000 e favorendo la connettività ecologica fra le popolazioni delle specie di interesse comunitario dei siti della Rete 2000.

La Regione Liguria ha adottato la gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale e gli indirizzi e le modalità operative per l'adeguamento degli strumenti di pianificazione del territorio in funzione della costruzione di reti ecologiche a scala locale come stabilito nel Manuale e Linee Guida 26/2003 - APAT.

Anche i PUC, secondo quanto stabilito dalla Legge Urbanistica (L.U.) della Regione Liguria n. 36 del 4/9/1997, sono dotati di cartografia in scala opportuna in cui vengano sovrapposti gli ambiti, gli eventuali distretti di trasformazione, del territorio prativo, boschivo e naturale, nonché il sistema delle infrastrutture e dei servizi pubblici rispetto al sistema dei vincoli paesaggistici e degli elementi della Rete ecologica ligure presenti sul territorio comunale.

La Regione, mediante la rete ecologica regionale, persegue, in particolare, i seguenti obiettivi:

- mantenere o recuperare la funzionalità degli ecosistemi sul territorio regionale;
- assicurare la coerenza ecologica della rete Natura 2000 in applicazione della direttiva 92/43/CEE e successive modifiche ed integrazioni, evitando la frammentazione ambientale relativamente agli habitat peculiari delle specie oggetto di conservazione di ciascun sito rete Natura 2000;

favorire la connettività ecologica fra le popolazioni delle specie di interesse comunitario entro e fra i siti della rete Natura 2000.

I processi di frammentazione e di isolamento, determinano conseguenze analizzabili infatti a varia scala cui si può dare risposta con strumenti diversi. Gli strumenti di pianificazione, i sistemi reticolari funzionali alla continuità ambientale, possono essere pensati e costruiti dunque a scale diverse che vanno da quella nazionale a quella regionale e locale fino alla singola azienda agricola, riferendosi pertanto a diversi livelli di dettaglio.

L'analisi degli elementi ecosistemici e naturalistici di pregio e delle aree maggiormente utilizzate deve necessariamente passare attraverso la conoscenza delle porzioni di territorio funzionali alla conservazione della "rete ecologica".

La rete ecologica è costituita da quattro elementi fondamentali interconnessi tra loro:

- aree centrali (core areas) - aree ad alta naturalità che sono già, o possono essere, soggette a regime di protezione (parchi o riserve, in generale aree protette);

- fasce di connessione (corridoi ecologici) - strutture lineari e continue del paesaggio, di varie forme e dimensioni, che connettono tra di loro le aree ad alta naturalità e rappresentano l'elemento chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile al mantenimento della biodiversità;
- aree puntiformi o "sparse" (tappe di attraversamento) - aree che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici (es. piccoli stagni in aree agricole).

Sulla base di quanto esposto si riporta un inquadramento dell'opera in progetto rispetto alle aree afferenti alla Rete Ecologica.

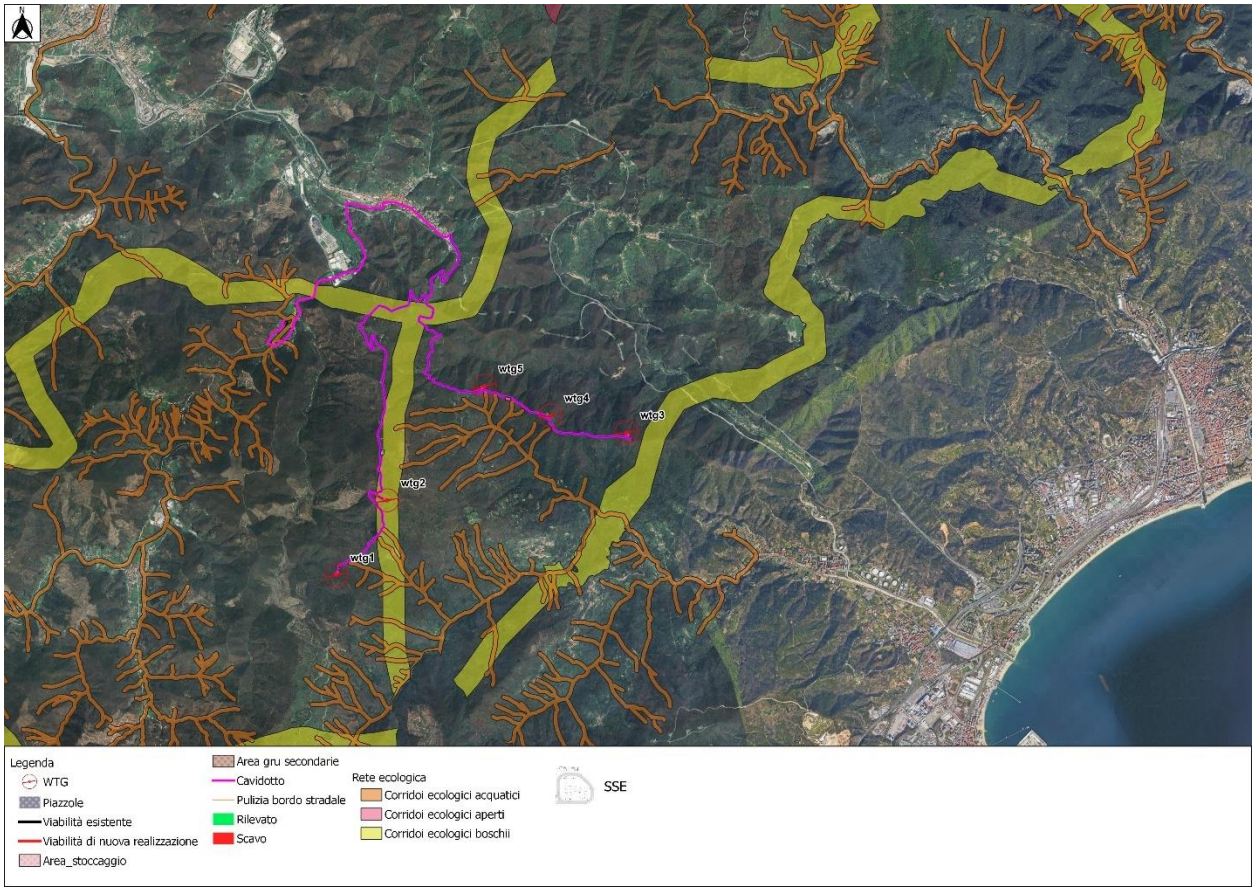


Figura 17: Inquadramento impianto rispetto al sistema Rete Ecologica della Regione Liguria

Nell'area di studio le core areas sono le macroaree che presentano nel loro complesso un alto livello di biodiversità. Le macroaree risultano omogenee al loro interno e non presentano forme di disturbo antropico, barriera e di frammentazione dell'habitat naturale, inoltre sono di dimensioni sufficientemente elevate da potersi ritenere che all'interno di queste aree le specie animali siano in grado di vivere indisturbate mantenendo pertanto gli equilibri consueti che la natura impone. Dalla cartografia emerge come le core areas corrispondano sostanzialmente alle aree protette

(Sic Rocca dell'Adelasia, Foresta di Cadibona, Rocca dei Corvi –Mao-Mortou. Etc..) collegate da corridoi ecologici prevalentemente per specie di ambienti boschivi. È poi segnalata una rete diffusa di corridoi ecologici per specie di ambienti acquatici (rii, torrenti). Sono, invece, meno diffusi i corridoi ecologici per specie di ambienti aperti. A coadiuvare la connettività fra core areas vi sono numerose aree segnalate come "tappe di attraversamento".

Tuttavia, si sottolinea che solo la WTG2 ricade in un corridoio ecologico per specie di ambienti boschivi, ma come è emerso dall'analisi del PEAR e del PUC del Comune di Quiliano in particolare, le WTG 1 e 2 ricadono in un'area definita idonea, Sito idoneo PGC 19/08, con la Delibera del Consiglio Regionale n.3 del 3 febbraio 2009 con la quale è stata inoltre, approvata la proposta della Giunta di un aggiornamento degli obiettivi del P.E.A.R. per l'energia eolica che ha previsto un aumento dell'obiettivo di potenza installata da 8 a 120 MW.

I siti sono descritti in sequenza geografica, da ovest verso est; per quelli con valutazione positiva è fatta salva l'osservanza delle indicazioni particolari specificamente formulate, ma non esistono elementi ostativi alla prosecuzione delle analisi conoscitive e della relativa progettazione, infatti per alcuni è indicata la necessità di ulteriori approfondimenti.

Per cui dalla consultazione della DCR n. 3/09 e degli allegati, in particolare, lo schema di sintesi dei siti potenzialmente idonei all'installazione di impianti eolici e la cartografia delle aree non idonee alla collocazione degli stessi, è stato osservato che per il sito interessato dall'opera in progetto è stabilito che la progettazione dovrà tenere conto della vicinanza di una zona importante per Bubo bubo e di una zona importante per Circaetus gallicus.

Dall'analisi condotta non emergono elementi ostativi che impediscano la realizzazione dell'impianto in proposta per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione *C24G&GWLI002S003R00_Studio di Incidenza Ambientale*.

3.3.2.5. Piano Territoriale Regionale – Regione Liguria (P.T.R.)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) previsto dalla L.R. n. 36/1997, costituisce lo strumento della Regione Liguria per l'attività di pianificazione del territorio. Il PTR è stato approvato con la deliberazione n. 110 del 18 febbraio 2020, ai sensi dell'articolo 14 della legge regionale n. 36/1997, con la quale è stato approvato il Documento preliminare del progetto del nuovo Piano Territoriale Regionale (PTR), costituito dallo Schema di piano (quattro Tavole relative a Idee di Liguria, Liberare l'entroterra, Recuperare la città, Avere cura della costa) e il relativo Rapporto ambientale preliminare per la procedura di VAS. La fase di scoping per la VAS del PTR si è conclusa in data 31 giugno 2020 e sulla base degli esiti della consultazione e delle osservazioni, proposte e contributi si è proceduto con la redazione del Progetto del PTR. Il PTR è stato quindi adottato dal Consiglio Regionale con DCR n. 2 del 25 gennaio e 21 febbraio 2022 e conseguentemente, a partire dall'avviso pubblicato sul BURL n. 12, parte IV, del 23 marzo 2022, prende avvio la fase di pubblicazione del Piano, ai sensi dell'art. 14, comma 4, della legge regionale n. 36/1997 e le successive procedure, ivi compresa la fase di consultazione della Valutazione Ambientale Strategica, ai sensi dell'art. 9 della legge regionale n. 32/2012.

In fase di redazione si è svolta una ulteriore consultazione, con due incontri nel maggio 2021, a seguito dei quali sono redatti i seguenti elaborati: Norme del PTR (datate giugno 2021); Fascicoli "Idee di Liguria", "Liberare l'entroterra", "Ripensare le città", "Aver cura della costa"; Rapporto Ambientale e SNT; Studio di incidenza. Come stabilito dall'articolo 13 della L.R. 36/1997 solo a seguito della notifica della deliberazione di adozione del Progetto di PTR (da parte del Consiglio Regionale) scattano, fino all'approvazione e comunque per un periodo massimo di tre anni, sia il divieto di adottare o approvare piani territoriali e strumenti urbanistici e loro varianti o piani e programmi regionali di settore con parti in contrasto con i contenuti prescrittivi del PTR, sia la sospensione di determinazioni per istanze di permessi di costruire o il divieto di presentare documentazione d'interventi edilizi in contrasto con le prescrizioni.

Con la L.R. 29/2016, è stata modificata la precedente L.R. 36/1997 (Legge Urbanistica Regionale), anche sulla base di rilievi formulati a livello centrale, individuando, all'art. 3, due strumenti distinti di pianificazione di livello regionale:

- Il Piano Paesaggistico avente le caratteristiche prescritte dal Codice, da predisporsi con modalità di elaborazione congiunta con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e secondo le procedure appositamente previste dall'art. 14bis, che sarà quindi un "piano delle regole";
- Il Piano Territoriale Regionale (PTR) che da "strutturale" assume la valenza "strategica" da elaborare in coerenza con gli obiettivi e i contenuti degli atti di programmazione regionale;

Ad oggi la Regione Liguria non ha ancora approvato il Piano Paesaggistico Regionale. Pertanto non vigente ma al di là degli adempimenti agli obblighi nazionali, è un'operazione unica in quanto prefigura il superamento della separazione fra politiche territoriali, connettendosi direttamente ai quadri strategici della programmazione

I livelli di efficacia del PTR sono distinti: nelle linee guida e di indirizzo per la pianificazione territoriale metropolitana, provinciale e comunale e le politiche di settore; nelle prescrizioni che richiedono un adeguamento dei citati piani e che si associano a una disciplina transitoria con immediata prevalenza sulle disposizioni dei piani comunali; nelle prescrizioni e vincoli immediatamente prevalenti e sostitutivi delle previsioni dei citati piani, laddove riguardanti la localizzazione delle infrastrutture per la mobilità, l'approvvigionamento energetico, delle discariche, degli impianti ecologici, tecnologici e speciali, delle strutture della grande distribuzione commerciale, il sistema della portualità commerciale e la localizzazione dei porti turistici, la localizzazione dei servizi di scala regionale.

Il PTR in linea con le indicazioni della legge urbanistica regionale propone una strategia di lungo periodo di sviluppo del territorio ligure che tenga conto dei fattori geografici, naturali, ecologici, storici, sociali e dei fenomeni emergenti al fine di individuare i fenomeni emergenti e quindi i temi di pianificazione, sui quali il PTR fornisce gli indirizzi per la costruzione delle strategie di sviluppo e le relative azioni. Il PTR costituisce sede di sostituzione, unificazione ed aggiornamento dei piani territoriali di coordinamento regionali approvati ai sensi della legge regionale 22 agosto 1984, n. 39 (Disciplina dei piani territoriali di coordinamento) e s.m.i.

Il PTR intende promuovere lo sviluppo del territorio e delle comunità della Liguria nel rispetto della disponibilità delle risorse naturali e della loro capacità di rigenerazione, e, a tal fine, ad integrazione delle politiche di sostenibilità ambientale per i singoli ambiti, definisce gli indirizzi per la pianificazione urbanistica e di settore.

In particolare, il quadro strategico del PTR, sulla base del Quadro descrittivo, contiene le indicazioni e le azioni finalizzate a conseguire gli obiettivi del Piano, per l'intero territorio ligure e per ciascuno degli ambiti territoriali individuati, in coerenza con i principi di cui all'articolo 2 e con il rapporto ambientale di cui all'articolo 8, comma 2, lettera c bis), stabilendo altresì i principi per la sostenibilità ambientale della pianificazione territoriale dei comuni. Il PTR inoltre sviluppa i temi assegnati dalla Legge Urbanistica 36/1997 come da ultimo modificata con la L.R. n.6/2021 che, tra i temi principali, ha introdotto un nuovo modello di pianificazione per i Comuni urbani individuati dal PTR come Città, Conurbazioni costiere e Valli Urbane volto alla formazione del Piano dei Servizi e delle Infrastrutture e del Piano Urbanistico Locale; tale nuovo modello risponde all'obiettivo di ripensare le città partendo dalla ricostruzione della "città pubblica". In particolare, il PTR intende conseguentemente definire una disciplina specifica per i tre macro ambiti, entroterra,

città e costa, cartograficamente individuati nei fascicoli grafici che costituiscono il Piano:

- Entroterra, caratterizzato da un sistema insediativo ove è presente sia una connotazione urbana, a prevalente carattere storico, che una connotazione rurale e naturale, e dove sono evidenti fenomeni di riduzione della popolazione residente e delle dotazioni pubbliche e infrastrutturali anche a fronte di consolidate vocazioni turistiche;
- Città, Conurbazioni costiere e Valli urbane, aventi le caratteristiche indicate all'art. 11, comma 3, lettera e bis), della L.R. n. 36/1997 e successive modificazioni e integrazioni;
- Costa, comprendente il territorio dei Comuni costieri entro i 300 metri dalla linea di battigia, misurati in senso perpendicolare alla linea di battigia, ancorché qualificati come Città e Conurbazioni costiere.

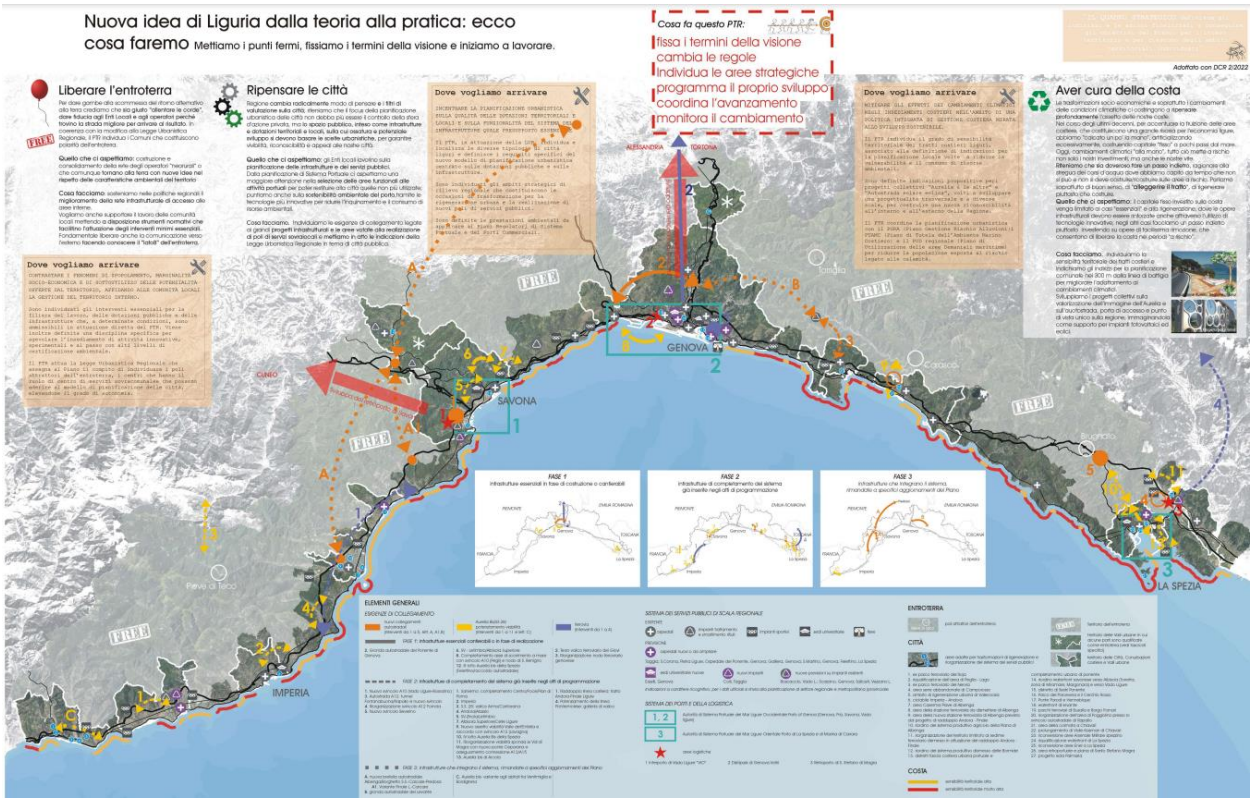


Figura 18: Fascicolo "Idee di Liguria" (fonte: PTR)

Il progetto ricade nei comuni di Quiliano e Altare per quanto riguarda l'area di layout, la viabilità interna all'impianto e gran parte del cavidotto, mentre la futura stazione elettrica e la sottostazione con il sistema BESS ricadono nel comune di Mallare.

Il PTR, in merito ai comuni e alle loro caratteristiche e peculiarità degli stessi, definisce:

- ENTROTERRA: Comune di Altare e Mallare
- CITTÀ, VALLI URBANE E CONURBAZIONI COSTIERE: Comune di Quiliano

Le norme allegate al PTR stabiliscono gli indirizzi di coordinamento e le indicazioni strategiche specifiche per tipologia di ambito individuato. Il progetto in esame risponde chiaramente ai principi

di sostenibilità che intendono promuovere lo sviluppo del territorio e delle comunità della Liguria nel rispetto della disponibilità delle risorse naturali e della loro capacità di rigenerazione, ed in particolare, è coerente con quanto riportato alla lettera i) dell'art.8 dove viene definito il bisogno di "favorire la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili".

Tenuto conto di quanto detto sopra si evidenzia che il progetto ricade in parte all'interno dell'ambito Entroterra per cui vengono definite, all'art. 9 delle Norme del PTR, Indicazioni strategiche per l'entroterra (efficacia di indirizzo). Ed in particolare: "*Contrastare l'abbandono del territorio attraverso previsioni che siano preordinate alla realizzazione di attività legate […] alla produzione di energia da fonti rinnovabili nel rispetto dei seguenti criteri: 2. per la localizzazione degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili: a. per i grandi impianti deve essere assicurata la prossimità con la viabilità esistente; b. devono essere stabilite regole che assicurino la ricomposizione morfologica dei terreni anche con tecniche di ingegneria naturalistica e il mantenimento del fondo naturale per la viabilità di servizio.*"

L'art. 10 delle Norme del PTR stabilisce gli Interventi specifici previsti dal PTR per l'entroterra (efficacia prescrittiva), tra cui, a livello infrastrutturale, "strade aventi funzione tagliafuoco o pista da esbosco e per l'accessibilità agli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili […] da realizzare preferibilmente mediante adattamento della viabilità minore esistente ed in assenza di rilevanti interventi sulla morfologia. L'adeguamento funzionale deve essere attuato privilegiando i materiali locali e l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica".

Per le aree del progetto ricadenti all'interno dell'ambito della città, valli urbane e conurbazioni costiere, per cui vengono definiti degli obiettivi specifici da perseguire, fra cui:

- attuare la legge urbanistica in tema di "Città, Conurbazioni costiere e Valli Urbane";
- innalzare la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici per le aree urbane;
- contribuire ad innalzare la capacità di attrarre l'insediamento di nuove imprese e la residenzialità stabile;

L'art 21 delle NTA, Indicazioni di carattere propositivo, definisce e promuove due progetti regionali caratterizzati da estensione sovra comunale, valore di immagine e centralità della dimensione paesistica. I due progetti individuati dal Piano sono:

- Valorizzazione della via Aurelia come "filo rosso"
- Autostrada tecnologica, solare ed eolica

Le relative indicazioni sono riportate nel fascicolo "Ripensare le città" e "Aver cura della costa".

Risulta evidente che il progetto del parco eolico presentato risulta coerente e in linea con le strategie di pianificazione delineate con il nuovo PTR, sia dal punto di vista dell'utilizzo del territorio dell'Entroterra e delle Città, Conurbazioni costiere e Valli Urbane per la produzione di

energia da fonte rinnovabile sia dal punto di vista delle indicazioni relative alla viabilità di accesso. È possibile affermare lo stesso per il nuovo stallo utente collocato nei pressi dell'attuale SSE in nel Comune di Mallare (SV), classificata come Entroterra.

3.3.2.6. Piano Paesaggistico Regionale – Regione Liguria (PPR)

La Regione Liguria ha sottoscritto nell'agosto 2017 un Protocollo d'intesa con il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo e il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, per l'elaborazione congiunta del Piano Paesaggistico esteso a tutto il territorio regionale, secondo quanto previsto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio. Il 18 aprile 2019 con DGR n.334 la Giunta regionale approva il documento preliminare del Piano paesaggistico, secondo quanto previsto dalla LR 36/1997, costituito da Rapporto preliminare e schema di Piano. Con tale atto prendono il via la fase di scoping di cui all'articolo 8 della LR 32/2012 e le attività di consultazione previste dall'articolo 14bis della LR 36/1997.

Il PPR è esteso all'intero territorio regionale e ha le seguenti finalità:

- individuare, tutelare e valorizzare i beni costituenti il paesaggio;
- descrivere la struttura territoriale e i caratteri derivanti dall'azione di fattori naturali ed umani e dalle loro interrelazioni;
- stabilire le regole per la compatibilità paesaggistica delle previsioni di assetto territoriale ed urbanistico in relazione alla salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche delle aree tutelate e degli ambiti territoriali, assicurando il minor consumo dei territori.

Il PPR stabilisce le finalità della pianificazione del paesaggio sulla base delle quali definisce gli Ambiti di Paesaggio e le Componenti di Paesaggio rispetto a cui sono definite specifiche normative d'uso per l'adeguamento della pianificazione territoriale e locale e i Beni Paesaggistici per i quali il PPR fornisce lo specifico quadro descrittivo-ricognitivo e definisce le relative prescrizioni d'uso. Sono stati quindi individuati 11 Ambiti significativi, ottenuti come aggregazione degli Ambiti del livello territoriale del PTCP vigente, che continua quindi a vivere come DNA del Piano in corso di redazione. Il PPR definisce per ogni Unità di Paesaggio la sintesi interpretativa e le indicazioni generali di pianificazione volte al miglioramento della qualità paesaggistica e stabilisce gli indirizzi di pianificazione. Gli ambiti di paesaggio sono articolati in sub-ambiti o Unità di Paesaggio, connotate da specifici sistemi di relazioni che conferiscono loro un'immagine unitaria, distinta e riconoscibile. Gli Si riporta di seguito un estratto della suddivisione in ambiti del territorio ligure.



Figura 19: Ambiti del PPR

L'area di intervento rientra nell'Ambito 5 – Appennino Ligure di Ponente e nello specifico nei seguenti sub-ambiti:

- 5.5 - Alta Valle Bormida di Spigno,
- 5.7 - Bassa Valle Bormida di Spigno
- 5.8 - Entroterra Savonese

La sezione Beni Paesaggistici – Aree tutelate per legge del Piano contiene l'individuazione, la delimitazione e i criteri di individuazione delle aree tutelate per legge così come definite dall'art.142 del D. Lgs 42/2004. Per ogni categoria di bene paesaggistico individuato sono predisposte delle azioni volte ad assicurare la conservazione e la valorizzazione dei caratteri distintivi di dette aree. Si riporta di seguito un inquadramento dell'area di progetto attraverso il Viewer cartografico del geoportale, consultabile al seguente link Geoportale Regione Liguria

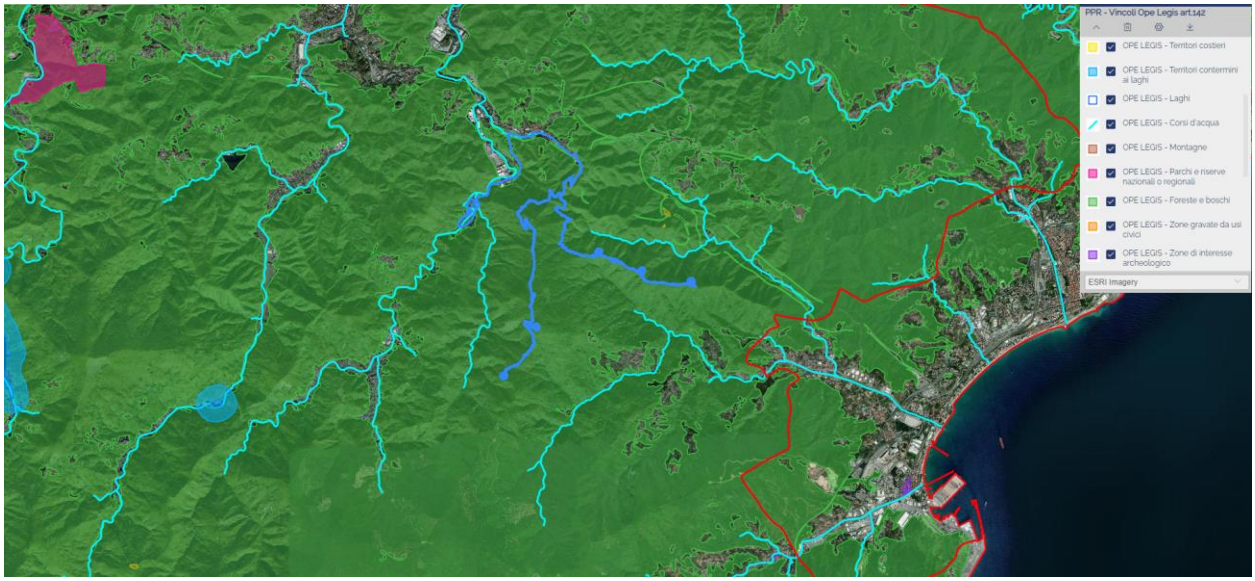


*Figura 20: Inquadramento progetto su visualizzatore Geoportale Regione Liguria – PPR **Vincoli Ope Legis art.142***

Per quanto concerne l'area di intervento sono interessati i seguenti beni paesaggistici:

g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché' percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227.

Tuttavia dalla sovrapposizione del layout di impianto si osserva che parte del cavidotto interseca il reticolo idrografico. Tali interferenze sono opportunamente superate grazie all'impiego della tecnica di trivellazione orizzontale guidata (T.O.C) e/o eventuali staffaggi in corrispondenza di attraversamenti, per maggiori dettagli si rimanda alla relazione specialistica *C24G&GWLI002P017R00_Relazione di censimento e risoluzione delle interferenze*.

Il Geoportale regionale messo a disposizione permette inoltre di verificare la sussistenza di beni paesaggistici vincolati dall'art. 136 del D.Lgs. 42/2004. Si riporta di seguito un inquadramento dell'area di progetto attraverso il Viewer cartografico del geoportale, consultabile al seguente link [Geoportale Regione Liguria]

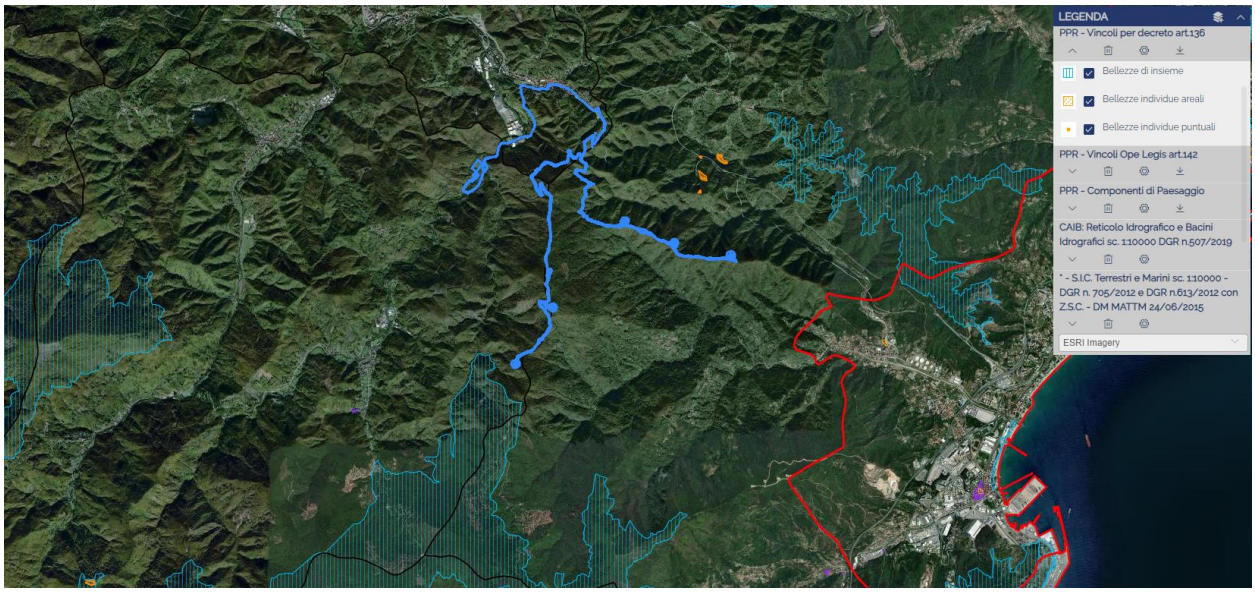


Figura 21: Inquadramento progetto su visualizzatore Geoportale Regione Liguria – PPR ***Vincoli per decreto art.136***

Per cui dalla consultazione della sezione del Piano contenente l'individuazione e la delimitazione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs. 42/2004, si evince che l'area di impianto e l'area della sottostazione ricadono all'esterno di tali aree.

L'articolo 33 delle NTA del nuovo PPR in fase di approvazione afferma che "*Le opere e gli impianti pubblici o di interesse pubblico sono compatibili con gli obiettivi di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio a condizione che, sulla base della valutazione di alternative progettuali debitamente individuate, venga scelta la soluzione progettuale che assicuri il più confacente inserimento paesaggistico rispetto alle norme d'uso del PPR. In sede di definizione progettuale di tali opere dovrà essere accertata la compatibilità delle stesse con gli obiettivi del Piano*."

Le norme tecniche di attuazione del nuovo PPR precisano che dalla data di adozione del PPR continuano ad operare le disposizioni attuative del P.T.C.P in merito all'Assetto Insediativo.

In conclusione è possibile affermare che il progetto del parco eolico in proposta si inserisce in maniera coerente e rientra fra gli obiettivi del nuovo PPR in fase di approvazione in quanto può essere definito come opera di pubblica utilità; esso va infatti a contribuire alla tutela e valorizzazione della qualità del paesaggio; si ritiene opportuno specificare a tale proposito che la progettazione è avvenuta nell'ottica di scegliere la soluzione più consona all'inserimento nel contesto ambientale in cui l'impianto va a collocarsi.

3.3.2.7. Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico – Regione Liguria (P.T.C.P.)

La Regione Liguria è dotata di un Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) esteso a tutto il territorio regionale, in attuazione della L. n. 431/1985 e redatto sulla base e con le procedure previste dalla L.R. n.39/1984 ("Disciplina dei piani territoriali di coordinamento"), approvato con DCR della Liguria n.6 del 26 febbraio 1990.

Il Piano è integrato e modificato con la variante di salvaguardia della fascia costiera, approvata con la D.C.R. n. 18 del 2.8.2011. Il Piano è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione Generale;
- Schede e Tabelle - Livello Territoriale;
- N° 63 TAVOLE relative all'assetto insediativo scala 1:25000;
- N° 63 TAVOLE relative all'assetto geomorfologico scala 1:25000;
- N° 63 TAVOLE relative all'assetto vegetazionale scala 1:25000;
- Norme di Attuazione.

Il PTCP, secondo quanto previsto dall'art. 2 delle Norme di Attuazione, si prefigge di disciplinare tre parti tra loro coordinate: la normativa urbanistico-edilizia, quella relativa alla vegetazione e quella che tratta gli aspetti dell'idrografia e della geomorfologia, alle quali corrispondono tre discipline distinte e concorrenti indicate come assetto insediativo (Art. 9), assetto vegetazionale (Art. 20), assetto geomorfologico (Art. 14). Ogni parte del territorio è pertanto normata distintamente sotto questi tre profili, che sono indicati rispettivamente, negli elaborati di Piano, come "assetto insediativo", "assetto vegetazionale", "assetto geomorfologico". Il PTCP, come precisato dall'articolo 68 della L.R. 36/1997 e s.m.i. e modificato dall'art. 15 della L.R. n. 15/2018,, mantiene la sua efficacia fino all'approvazione del Piano Paesaggistico e stabilisce che il presente piano si applica "*limitatamente all'assetto insediativo del livello locale, con le relative norme di attuazione in quanto applicabili*". Pertanto l'assetto geomorfologico e l'assetto vegetazionale non si applicano e la relativa cartografia non risulta disponibile alla consultazione.

In sostanza, su ogni punto del territorio si esercitano quindi, per quanto riguarda il livello locale del Piano, tre discipline distinte e concorrenti, che perseguono specifici obiettivi e si rivolgono ciascuna a una particolare categoria d'interventi: agli interventi edilizi si applica la disciplina dell'assetto insediativo, agli interventi che incidono specificatamente sul quadro geomorfologico

e sul regime idraulico si applica la disciplina dell'assetto geomorfologico, agli interventi di forestazione e di governo del bosco e dei pascolo si applica la disciplina dell'assetto vegetazionale. In linea di principio, le norme relative ai tre assetti, pur essendo concorrenti in quanto si esercitano tutte e tre su ogni porzione del territorio, sono però tra loro indipendenti in quanto disciplinano fattispecie diverse.

In sintesi il Piano si pone quindi l'esigenza di organizzare il discorso a più livelli, costituenti un sistema interconnesso, ma con ampi gradi di libertà di movimento nell'articolazione reciproca dei diversi elementi.

Si riportano i livelli in cui è articolato il Piano:

- Territoriale: che è in primo luogo un livello di suddivisione del territorio in ambiti relativamente estesi, denominati per l'appunto ambiti territoriali, in relazione ai quali il Piano detta indirizzi complessivi, rivolti essenzialmente alla pianificazione urbanistica comunale e alle politiche settoriali della stessa Regione e degli altri soggetti che operano interventi che incidono estensivamente sul territorio. Le indicazioni che sono riportate nelle schede relative ai 100 ambiti individuati dal Piano hanno carattere di indirizzo e proposta per le azioni di pianificazione rispetto alla situazione attuale;
- Locale: in base al quale, all'interno degli ambiti di cui sopra, si individuano situazioni differenziate (in relazione ai caratteri e ai valori dell'ambiente naturale e degli interventi umani) che richiedono norme e indirizzi specifici a cui devono adeguarsi gli strumenti urbanistici comunali. Nella cartografia di piano, per ognuno dei tre assetti considerati, sono delimitate zone omogenee con riferimento a una casistica predeterminata che dà luogo a una classificazione delle zone stesse. Le indicazioni del livello locale (artt. 5 e 6 delle NdA) assumono valore prescrittivo, con riferimento ad alcune categorie d'interventi che incidono sui tre assetti, disciplinando gli stessi; tali indicazioni prevalgono immediatamente sulle previsioni degli strumenti urbanistici comunali laddove, rispetto a queste ultime, risultino in tutto o in parte più limitative, sotto il profilo quantitativo e/o dei modi di intervento, delle trasformazioni ammesse. I regimi normativi che disciplinano a livello locale la pianificazione degli interventi, si distinguono tra quelle dei regimi di Conservazione (CE), Mantenimento (MA), Consolidamento (CO) e Modificabilità (MO) di tipo A e B, e Trasformazione (TRZ), a cui si aggiunge, nel caso dell'assetto insediativo, il regime della Trasformabilità (TR). I regimi normativi da applicare, per i tre assetti, sono individuati nelle rispettive Tavole di Piano, con riferimento a distinte parti del territorio;
- Puntuale: che prevede indicazioni di specificazione del livello locale sviluppate nelle successive fasi della pianificazione paesistica dai Comuni con particolare riguardo agli aspetti qualitativi. Tale livello di esplica come approfondimento, in termini conoscitivi e progettuali, delle situazioni nelle quali si opera, mediante:

- piani di recupero paesistico-ambientale;
- progetti di sistemazione di aree assoggettate dal P.T.C.P. a regime normativo di Trasformazione;
- indirizzi esplicativi ed applicativi del P.T.C.P. intesi prevalentemente come norme di "buon comportamento";
- specifica normativa paesistica integrativa degli strumenti urbanistici comunali.

Come anticipato gli ambiti territoriali sono suddividi in assetti sulla base dei caratteri e dei valori dell'ambiente naturale e degli interventi umani in tre diverse categorie di descrizione e di programmazione:

- Assetto vegetazionale;
- Assetto insediativo;
- Assetto geomorfologico.

Ogni porzione del territorio è classificata mediante un acronimo costituito dalla categoria descrittiva e dalla categoria normativa, grazie al quale è possibile definire lo stato attuale come insieme di caratteri ricorrenti e tipici e del margine di scostamento ammesso. Le categorie descrittive di livello locale sono differenziate in funzione dell'assetto al quale si riferiscono, mentre le categorie normative misurano l'ampiezza delle alterazioni che possono essere apportate all'assetto attuale sulla base di un duplice giudizio di valore: la qualità paesistica e la compatibilità delle alterazioni col mantenimento o col perseguimento di un equilibrio soddisfacente.

Il PTCP è uno strumento volto alla tutela ed alla gestione sostenibile del paesaggio e pone in sinergia le politiche di salvaguardia e di valorizzazione ambientale con l'obiettivo di riconoscere e tutelare gli assetti e i sistemi territoriali consolidati in condizioni di equilibrio, assecondare i processi naturali nonché di assicurare e migliorare la connettività ecologica. Per tale motivo il Piano si confronta con i contenuti affrontati da altri piani e strumenti di settore, riguardanti i rapporti del paesaggio con le diverse componenti, territoriali ed ambientali, e le pertinenti discipline comunitarie, nazionali e regionali ed in particolare con il Piano Energetico Ambientale Regionale, approfondendo il tema energia, e più specificatamente l'analisi sulla localizzazione di impianti di grossa taglia in contesti paesisticamente rilevanti.
Il PTCP della Liguria stabilisce le norme e le prescrizioni d'uso per le aree tutelate per legge, in cui sono forniti gli indirizzi, le direttive e le prescrizioni per la gestione del territorio o per il corretto inserimento degli interventi di trasformazione del territorio.

Per cui il PTCP è lo strumento di riferimento per l'attività urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesistici i cui punti di forza si possono così riassumere:

- la completezza del PTCP che riguarda l'intero territorio regionale;
- il livello di efficacia delle indicazioni di Piano prevale immediatamente sulle corrispondenti

indicazioni degli strumenti urbanistici comunali;

- la riconoscibilità, il grado di autorevolezza e la solidità della struttura del Piano che ha subito limitate varianti che non ne hanno alterato né l'impianto né il disegno.

Pertanto tale strumento di pianificazione costituisce quindi a pieno titolo un primo utile riferimento per la redazione del nuovo Piano Paesaggistico Regionale.

A livello territoriale, il PTCP definisce n. 100 Ambiti Territoriali. Si riporta di seguito un estratto della suddivisione in ambiti del PTCP vigente e mediante il riquadro rosso l'area di intervento.

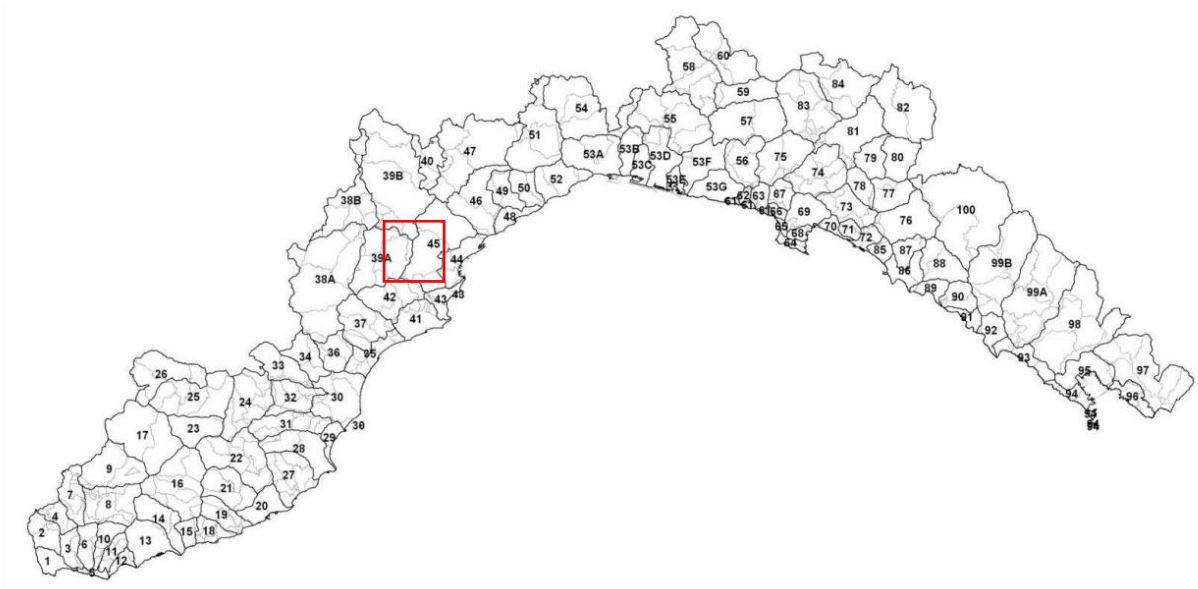


Figura 22: Ambiti territoriali secondo il PTCP

Come si osserva l'opera in progetto ricade nei seguenti ambiti:

- Ambito Territoriale Valle Bormida di Spigno: 39B Bassa valle Bormida di Spigno cavidotto e viabilità; 39A Alta valle Bormida di Spigno viabilità, cavidotto e sottostazione elettrica e BESS.
- Ambito Territoriale 45 Entroterra Savonese, aerogeneratori e parte della viabilità e del cavidotto;

Il paesaggio dell'Ambito Territoriale 45 comprende le valli del Letimbro e del suo affluente Lavanello nonché dei torrenti Quazzola, Quiliano e Segno, con la sola esclusione delle aste terminali (comprese nell'ambito N. 10). È un insieme di sistemi vallivi torrentizi subparalleli relativamente incisi, che presentano un'unitarietà morfologica avendo tutti per substrato le formazioni cristalline del Savonese. Una struttura insediativa diffusa caratterizza la maggior parte dell'ambito, con tendenza alla concentrazione in nuclei di piccola dimensione spostandosi dalle

vallate più settentrionali verso quelle più meridionali. Forme insediative di tipo quasi esclusivamente sparso caratterizzano i versanti meglio esposti e le aree di fondovalle o più pianeggianti della valle del Letimbro e del Lavanello. La Val Quazzola, sostanzialmente disabitata nella parte medio bassa, presenta tre nuclei abitati a media densità sui versanti rivolti a meridione del suo bacino più alto, con strutture urbane organizzate continue ed omogenee nei rapporti col territorio rurale circostante, corrispondenti ai centri di Abrami, Cadibona e Capanne. Nella valle del Trexenda a monte di Quiliano si ripropone il medesimo schema aggregato intorno a piccoli nuclei di media densità, organizzati, continui, omogenei e baricentrici alle corrispondenti aree rurali terrazzate sui versanti meglio esposti come Roviasca e Montagna, su quelli a minore inclinazione come Faia o in siti di interesse strategico come Rocca del Castello. Nella valle del Segno, ad una più recente urbanizzazione diffusa e discontinua di fondovalle, cresciuta intorno ai nuclei storici di S. Ermete e Bossarino, per effetto dello sviluppo industriale della fascia marittima, si contrappone nell'alto bacino la consueta diffusione ínsediativa a media densità, organizzata continua ed omogenea di ville rurali baricentriche ai corrispondenti ambiti agrari. Per quanto riguarda le emergenze storico-archeologiche risultano presenti in questo ambito: ponti romani della val Quazzola; morfologie residuali di insediamenti arroccati medievali di tipo feudale a controllo della viabilità per la Padana; ville signorili extraurbane e santuari postmedievali. La linea continua degli alti crinali che delimitano su tre lati l'ambito, rappresenta anche uno dei fattori di massima continuità paesistica, sottolineata dalla corrispondenza costante tra le strutture agrarie e i relativi centri abitati. Un fattore di relativa discontinuità è determinato dalla disposizione del paesaggio costruito lungo le principali direttrici stradali non vallive, (generalmente di crinale) che convergono tra la Valle del Quazzola e del Lavanello verso il colle di Cadibona. La diffusione dell'economia agraria di doppio versante, variata col modificarsi della quota sul livello del mare, testimonia la persistenza di valori paesistici relativamente costanti nel tempo e sostanzialmente contrapposti al divenire accelerato dell'ambito costiero fortemente urbanizzato tra Savona e Vado.

Mentre il paesaggio dell’Ambito Territoriale 39 è caratterizzato, morfologicamente, da un sistema misto dominato dall’ampia vallata dei Bormida con forme prevalentemente dolci a fondovalle che si inaspriscono sensibilmente risalendo le aste dei numerosi affluenti ed in particolare modo verso lo spartiacque tirreno-padano. La direttrice di fondovalle dal colle di Cadibona e Piana Crixia raccoglie i principali insediamenti dell’intera vallata, quasi sempre localizzati in settori pianeggianti del fondovalle corrispondenti a nodi strategico-viari e di controllo degli ambiti di maggiore produttività agricola. Queste premesse localizzative sul piano storico confermano nell’immagine contemporanea uno sviluppo insediativo di tipo aggregato in limitati poli urbani variamente caratterizzati da sviluppi di tipo lineare (Altare, Dego, Calcare) o a maglia (Cairo, Rocchetta Cairo). Si tratta in genere di centri ad alta densità, continui ed omogenei. Lo sviluppo industriale della media vallata, favorito dalle comunicazioni stradali, autostradali e ferroviarie, ha determinato

una consistente crescita insediativa in tempi anche relativamente recenti, solo parzialmente contrastata da diffusi fenomeni di inquinamento ambientale dipendenti dalla presenza degli stessi impianti industriali.

Di seguito si riportano gli inquadramenti per i tre assetti mediante l'utilizzo del Viewer cartografico consultabile al seguente link Geoportale Regione Liguria.

Assetto Insediativo

In particolare le WTG e rispettive piazzole, parte del cavidotto e della viabilità di impianto, ricadono in aree inquadrate dal punto di vista dell'assetto insediativo come ANI-MA, le cui disposizioni normative relative alle indicazioni di livello territoriale e locale sono espresse dagli artt. 10 e 52 delle Norme allegate al PTCP. Si sottolinea fin da subito che il progetto di parco eolico determinerebbe la deroga al regime insediativo del P.T.C.P. (ambito ANI-MA) secondo il disposto di cui all'art.29, comma 11, della L.R. n. 16/2008 e s.m.i., nonché all'art. 12, comma 1, del D. Lgs. n. 387/2003 ai sensi dei quali è stato integrato ed ampliato il novero delle opere soggette a deroga ai sensi dell'art. 89 bis del vigente P.T.C.P. (presupposti e condizioni di derogabilità).

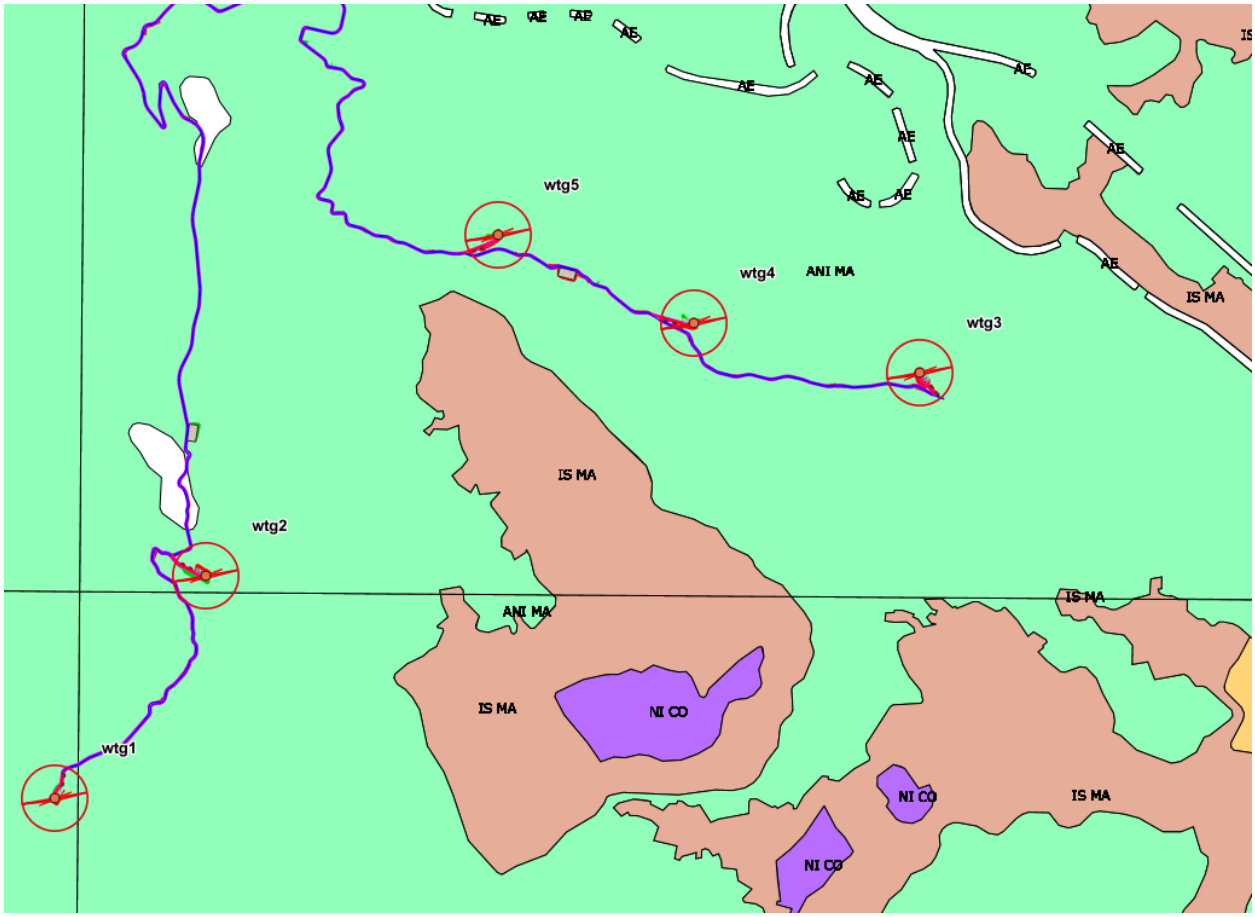


Figura 23: Inquadramento progetto su assetto insediativo PTCP

Si riportano le disposizioni relative alle indicazioni di livello territoriale e di livello locale specifiche

per l'ambito Aree Non Insediate – Regime normativo di MANTENIMENTO (ANI-MA).

TITOLO II - DISPOSIZIONI RELATIVE ALLE INDICAZIONI DI LIVELLO TERRITORIALE

Art. 10 - Indirizzo generale di MANTENIMENTO (MA)

1. L'indirizzo generale di MANTENIMENTO si applica:

a) nelle situazioni in cui l'assetto territoriale ha raggiunto soddisfacenti condizioni di equilibrio tra fattori antropici ed ambiente naturale, tali da escludere l'opportunità di significative trasformazioni pur ammettendosi marginali potenzialità di completamente;

b) nelle situazioni in cui debbono considerarsi già sostanzialmente esaurite le potenzialità di espansione pur non configurandosi soddisfacenti condizioni di equilibrio tra fattori antropici ed ambiente naturale.

2. L'obiettivo è quello, nel primo caso di tutelare le situazioni di particolare pregio paesistico presenti alla scala territoriale e, nel secondo, di evitare ulteriori compromissioni del quadro paesistico-ambientale quali sarebbero indotte da nuovi consistenti insediamenti.

3. In entrambi i casi la pianificazione dovrà pertanto essere informata a criteri di sostanziale conferma dell'assetto attuale, con una più marcata attenzione agli aspetti qualitativi e strutturali nel primo caso e a quelli quantitativi nel secondo caso.

TITOLO III - DISPOSIZIONI RELATIVE ALLE INDICAZIONI DI LIVELLO LOCALE

Art. 52 - Aree Non Insediate - Regime normativo di MANTENIMENTO (ANI-MA)

1. Tale regime si applica nei casi in cui, pur in presenza di valori naturalistici elevati o comunque significativi, si ritiene che modeste alterazioni dell'attuale assetto del territorio non ne compromettano la funzione paesistica e la peculiare qualità ambientale.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di […] assicurare nel contempo, in termini non pregiudizievoli della qualità dell'ambiente e con particolare riguardo alle esigenze dell'agricoltura, una più ampia fruizione collettiva del territorio, un più efficace sfruttamento delle risorse produttive e una più razionale utilizzazione degli impianti e delle attrezzature eventualmente esistenti.

3. Non è pertanto consentito aprire nuove strade di urbanizzazione, né costruire nuovi edifici, attrezzature ed impianti ad eccezione degli interventi specificatamente volti al conseguimento degli obiettivi sopra indicati, purché non alterino in misura paesisticamente percepibile lo stato dei luoghi.

L'area della Sottostazione Elettrica e del BESS ricadono in aree inquadrate dal punto di vista dell'assetto insediativo come IS-MA mentre parte del cavidotto di collegamento ricade in aree

classificate come IS-MO-B, le cui disposizioni normative relative alle indicazioni di livello territoriale e locale sono espresse dagli artt. 10, 12, 49 e 50 delle Norme allegate al PTCP.

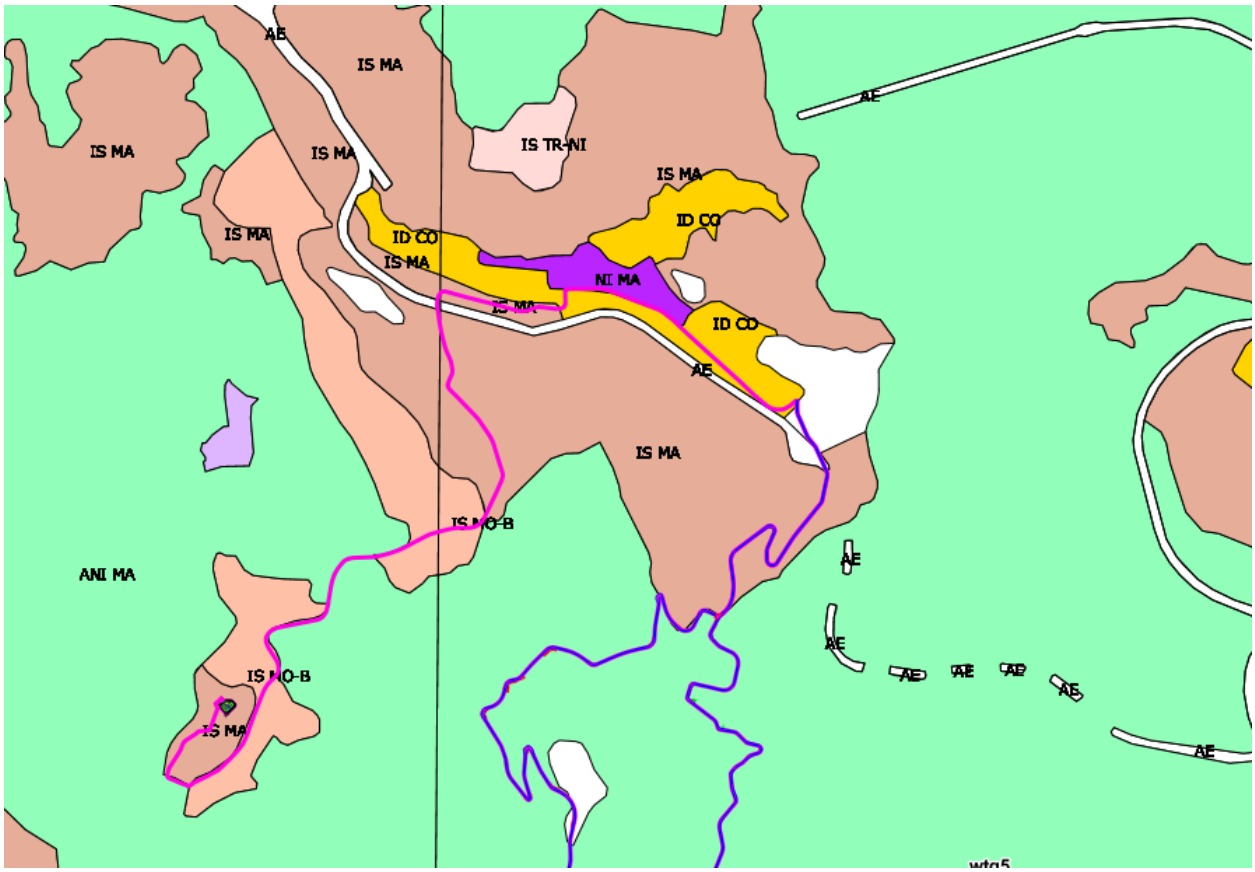


Figura 24: Inquadramento progetto su assetto insediativo PTCP

Si riportano le disposizioni relative alle indicazioni di livello territoriale e di livello locale specifiche per l'ambito Insediamenti Sparsi – Regime normativo di MANTENIMENTO (IS-MA) e Insediamenti Sparsi – Regime normativo di MODIFICABILITA' di TIPO B (IS-MO-B).

TITOLO II - DISPOSIZIONI RELATIVE ALLE INDICAZIONI DI LIVELLO TERRITORIALE

Art. 10 - Indirizzo generale di MANTENIMENTO (MA)

1. L'indirizzo generale di MANTENIMENTO si applica:

a) nelle situazioni in cui l'assetto territoriale ha raggiunto soddisfacenti condizioni di equilibrio tra fattori antropici ed ambiente naturale, tali da escludere l'opportunità di significative trasformazioni pur ammettendosi marginali potenzialità di completamente;

b) nelle situazioni in cui debbono considerarsi già sostanzialmente esaurite le potenzialità di espansione pur non configurandosi soddisfacenti condizioni di equilibrio tra fattori antropici ed ambiente naturale.

2. L'obiettivo è quello, nel primo caso di tutelare le situazioni di particolare pregio paesistico presenti alla scala territoriale e, nel secondo, di evitare ulteriori compromissioni del quadro

paesistico-ambientale quali sarebbero indotte da nuovi consistenti insediamenti.

3. In entrambi i casi la pianificazione dovrà pertanto essere informata a criteri di sostanziale conferma dell'assetto attuale, con una più marcata attenzione agli aspetti qualitativi e strutturali nel primo caso e a quelli quantitativi nel secondo caso.

Art. 12 - Indirizzo generale di MODIFICABILITA' (MO)

1. L'indirizzo generale di MODIFICABILITA' si applica:

a) nelle situazioni in cui i livelli di compromissione paesistico-ambientale attuali sono tali da indurre a non subordinare i nuovi interventi a criteri di conformità rispetto all'esistente;

b) nelle altre situazioni in cui le esigenze di tutela paesistico-ambientale sono compatibili con quelle relative al soddisfacimento di diverse istanze di ordine urbanistico e socioeconomico.

2. L'obiettivo è quello di rendere possibili quegli interventi che, seppure motivati da esigenze diverse da quelle proprie del Piano, siano comunque occasione per addivenire ad un assetto più soddisfacente sotto il profilo paesistico.

3. La pianificazione dovrà pertanto assicurare agli sviluppi insediativi gli opportuni livelli di qualificazione ambientale, in forme compatibili con le esigenze urbanistiche e coerenti con il contesto d'ambito.

TITOLO III - DISPOSIZIONI RELATIVE ALLE INDICAZIONI DI LIVELLO LOCALE

Art. 49 Insediamenti Sparsi - Regime normativo di MANTENIMENTO (IS-MA)

1. Tale regime si applica nei casi in cui si riconosce l'esistenza di un equilibrato rapporto tra l'insediamento e l'ambiente naturale o agricolo e nei quali si ritiene peraltro compatibile con la tutela dei valori paesistico-ambientali, o addirittura funzionale ad essa, un incremento della consistenza insediativa o della dotazione di attrezzature ed impianti, sempre che questo non ecceda i limiti di un insediamento sparso.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere le caratteristiche insediative della zona, con particolare riguardo ad eventuali ricorrenze significative nella tipologia e nella ubicazione degli edifici rispetto alla morfologia del terreno.

3. Sono pertanto consentiti quegli interventi di nuova edificazione e sugli edifici esistenti, nonché di adeguamento della dotazione di infrastrutture, attrezzature e impianti che il territorio consente nel rispetto delle forme insediative attuali e sempre che non implichino né richiedano la realizzazione di una rete infrastrutturale e tecnologica omogeneamente diffusa.

Art. 50 Insediamenti Sparsi - Regime normativo di MODIFICABILITA di tipo B (IS-MO-B)

"1.Tale regime si applica nei casi in cui il carattere sparso dell'insediamento sia in ragione dei valori intrinseci in esso presenti, sia in relazione con l'assetto più complessivo del territorio, non

costituisce un valore meritevole di tutela.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di non contrastare tendenze evolutive che possano dar luogo ad un assetto più strutturato della zona, compatibile con una sua corretta configurazione paesistica e funzionale ad una più efficiente gestione delle risorse.

3. Sono pertanto consentiti quegli interventi che, sulla base di uno studio organico d'insieme, determinano l'evoluzione verso un insediamento a carattere diffuso."

La parte di cavidotto che ricade nel Comune di Altare e che attraversa il centro abitato ricade in aree inquadrate dal punto di vista dell'assetto insediativo come ID- CO e NI-MA le cui disposizioni normative relative alle indicazioni di livello territoriale e locale sono espresse dagli artt. 10, 11, 40 e 45 delle Norme allegate al PTCP.

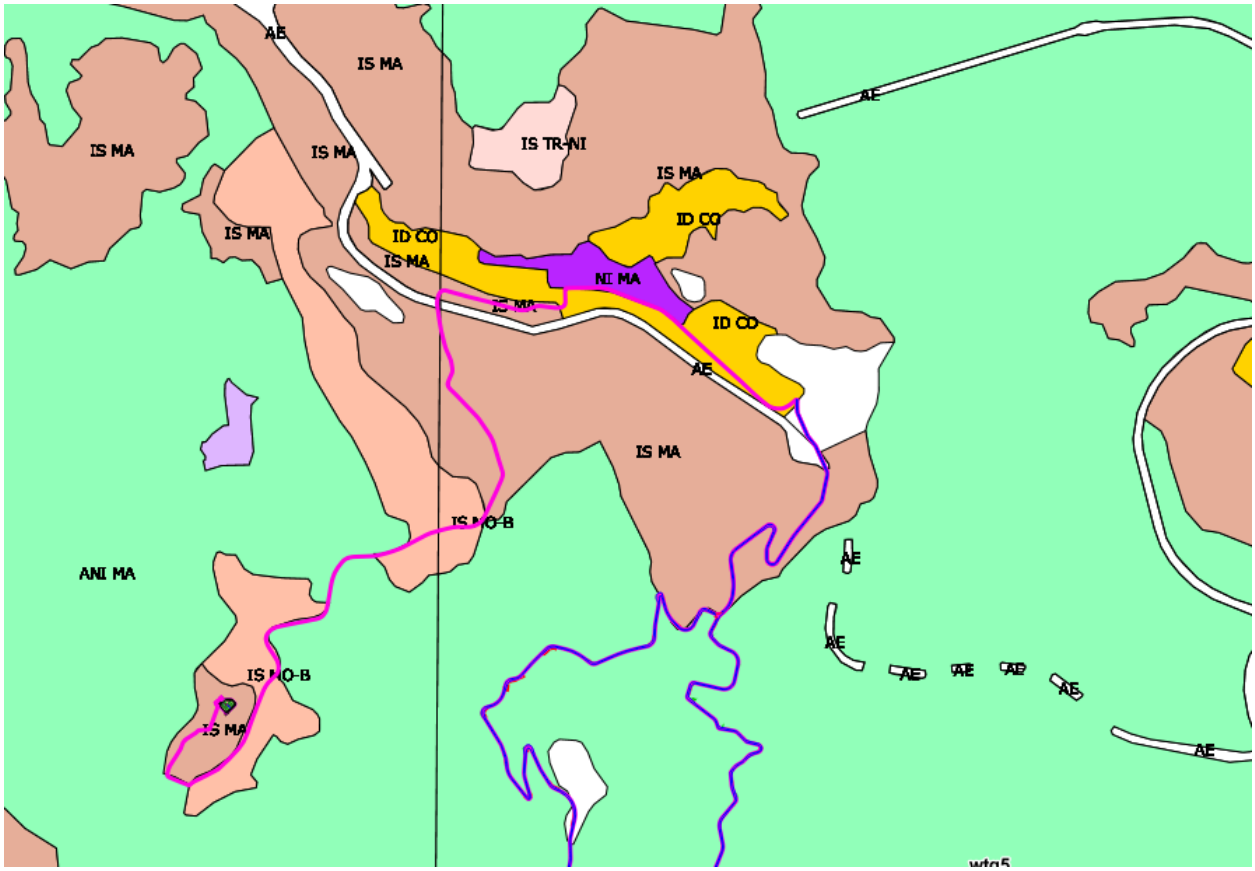


Figura 25: Inquadramento progetto su assetto insediativo PTCP

Si riportano le disposizioni relative alle indicazioni di livello territoriale e di livello locale specifiche per l'ambito Nuclei isolati – Regime normativo di MANTENIMENTO (NI-MA) e Insediamenti diffusi – Regime normativo di Consolidamento (ID-CO).

TITOLO II - DISPOSIZIONI RELATIVE ALLE INDICAZIONI DI LIVELLO TERRITORIALE

Art. 10 - Indirizzo generale di MANTENIMENTO (MA)

1. L'indirizzo generale di MANTENIMENTO si applica:

a) nelle situazioni in cui l'assetto territoriale ha raggiunto soddisfacenti condizioni di equilibrio tra fattori antropici ed ambiente naturale, tali da escludere l'opportunità di significative trasformazioni pur ammettendosi marginali potenzialità di completamente;

b) nelle situazioni in cui debbono considerarsi già sostanzialmente esaurite le potenzialità di espansione pur non configurandosi soddisfacenti condizioni di equilibrio tra fattori antropici ed ambiente naturale.

2. L'obiettivo è quello, nel primo caso di tutelare le situazioni di particolare pregio paesistico presenti alla scala territoriale e, nel secondo, di evitare ulteriori compromissioni del quadro paesistico-ambientale quali sarebbero indotte da nuovi consistenti insediamenti.

3. In entrambi i casi la pianificazione dovrà pertanto essere informata a criteri di sostanziale conferma dell'assetto attuale, con una più marcata attenzione agli aspetti qualitativi e strutturali nel primo caso e a quelli quantitativi nel secondo caso.

Art. 11 - Indirizzo generale di CONSOLIDAMENTO (CO)

1. L'indirizzo generale di CONSOLIDAMENTO si applica:

a) nelle situazioni in cui, a fronte di un assetto territoriale complessivamente equilibrato sotto il profilo paesistico, permangono margini per interventi, da ritenersi ammissibili a condizione che non introducano elementi di sostanziale innovazione rispetto all'attuale configurazione;

b) nelle situazioni in cui, a fronte di un assetto territoriale insufficientemente caratterizzato sotto il profilo paesistico, permangono comunque residui margini per interventi da ritenersi ammissibili a condizione che diano luogo a una più definita identità paesistica.

2. L'obiettivo è quello di indirizzare gli interventi, nel primo caso, verso la conferma ed il consolidamento dell'attuale configurazione paesistica nel suo insieme e, nel secondo caso, verso la sua maggior qualificazione attraverso il recupero e la riproposizione di selezionati caratteri paesistici.

3. La pianificazione dovrà pertanto prevedere essenzialmente interventi ad integrazione delle attuali strutture insediative, operando in forme coerenti con l'esistente, ovvero definendo quei caratteri che meglio si prestano a garantire una precisa identità paesistica.

TITOLO III - DISPOSIZIONI RELATIVE ALLE INDICAZIONI DI LIVELLO LOCALE

Art. 40 Nuclei Isolati - Regime normativo di MANTENIMENTO (NI-MA)

"1. Tale regime si applica a quei nuclei che presentano una ben definita caratterizzazione e un inserimento paesistico tali da consentire un giudizio positivo sulla situazione complessiva in atto, non suscettibile peraltro di essere compromesso dalla modificazione di singoli elementi che concorrono alla sua definizione.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere sostanzialmente immutata l'immagine complessiva dell'insieme costituito dal nucleo e dal suo intorno.

3. Sono pertanto consentiti esclusivamente interventi che non incidano in misura apprezzabile sui caratteri formali e strutturali propri dell'insediamento che ne connotano l'assetto e l'immagine.

4. Per far fronte ad eventuali carenze nello stato di urbanizzazione dei nuclei, con particolare riferimento all'accessibilità ed ai parcheggi, che siano tali da pregiudicare la qualità stessa dell'ambiente o le condizioni di vita degli abitanti, possono essere consentiti interventi anche relativamente più incidenti sull'assetto dell'insediamento."

Art. 45 Insediamenti Diffusi - Regime normativo di CONSOLIDAMENTO (ID-CO)

"1. Tale regime si applica là dove esistono insediamenti diffusi caratterizzati da discontinuità dei tessuti e da eventuali eterogeneità delle forme insediative, nei quali siano peraltro riconoscibili alcuni caratteri prevalenti, rispetto ai quali si intenda omogeneizzare l'insieme.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di consolidare, mediante gli interventi consentiti, quei caratteri prevalenti della zona ritenuti compatibili con una corretta definizione paesistico-ambientale dell'insieme.

3. Sono pertanto consentiti gli interventi di nuova edificazione e di urbanizzazione nonché di integrazione ed eventuale sostituzione delle preesistenze, atti a completare ed omogeneizzare l'insediamento esistente in forme e modi coerenti con i caratteri prevalenti tra i quali quelli relativi alla volumetria, al rapporto di copertura, all'altezza."

L'assetto insediativo del P.T.C.P. evidenzia anche i Manufatti Emergenti presenti sul territorio.

Si riporta un estratto della tabella estrapolata dal P.T.C.P. – ELENCO MANUFATTI EMERGENTI E SISTEMI DI MANUFATTI EMERGENTI come da versione informatizzata dell'Assetto Insediativo – livello locale del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico approvata con D.G.R. n° 1512 del 10/12/99:

PTCP – LIVELLO LOCALE			EMERGENZE E SISTEMI DI EMERGENZE PROVINCIA DI SAVONA		ME / SME
COMUNE	**CODICE**	**TIPO**	**DENOMINAZIONE**	**DESCRIZIONE**	**AREALE PUNTUALE**	**TAV. PTCP**
ALTARE	268	F	CASTELLO DI ALTARE	Ruderi di castello signorile medioevale a controllo del colle di Cadibona	A	23
	269	F	CASTELLARO	Morfologia e toponomastica tipiche di insediamento arroccato preromano	A	22
	528	F	MONTE BUROT	Fortificazione del secolo XIX attorno al colle di Cadibona	A	23
	529		FORTE TAGGIA	Fortificazione secolo XIX sul colle di Cadibona	A	23
	530		MONTE BARACCONE	Fortificazioni del secolo XIX attorno al colle di Cadibona.	A	23
QUILIANO	520	E	MONTAGNA	Vecchie miniere di piombo argentifero	P	32
	521		PONTI ROMANI	Ponti romani nella Valle Quazzola	P	23
	522		CONVENTO	Convento dei Cappuccini del Borgo di Quiliano	P	32
	523	F	CASTELLO DI POMO	Resti di insediamento arroccato medioevale con tracce di torre	P	32
	524	I	COLLE LA TAGLIATA	Antico valico di mulattiera tra la valle di Vado e Mallare	A	31
	525	I	PONTI ROMANI	Ponti della via romana Julia Augusta (II secolo a.C.).	P	23
	526	S	SAN SALVATORE DI VALLEGGIA	Chiesa tardomedioevale	P	32
	527	S	SAN PIETRO DI CARPIGNANO	Chiesa medioevale con sepolcreto tardoantico ed altomedioevale. Resti di un insediamento abbandonato presso la via romana.	P	32
	528	F	MONTE BUROT	Fortificazione del secolo XIX attorno al colle di Cadibona	A	23
	529		FORTE TAGGIA	Fortificazione secolo XIX sul colle di Cadibona	A	23
	530		MONTE BARACCONE	Fortificazioni del secolo XIX attorno al colle di Cadibona.	A	23
	531		MONTE BARACCONE	Fortificazioni del secolo XIX attorno al colle di Cadibona.	P	32

Tra le WTG1 e WTG2 lungo il crinale che unisce il Monte Baraccone ed il Burot, è presente un manufatto emergente, ubicato all'estremità sud del crinale, in prossimità della strada comunale Roviasca –Monte Baraccone, dal nome Forte Baraccone, manufatto di piccole dimensioni risalente al XVII secolo insistente sul territorio del Comune di Altare (erroneamente inserito nell'elenco dei manufatti del Comune di Quiliano), individuato con il codice 531 (campo puntuale) nell'elenco citato ormai quasi completamente immerso nella vegetazione. Per il dettaglio cartografico e l'ubicazione dei sopraccitati Manufatti Emergenti, si rimanda all'elaborato specialistico. Il "Forte Baraccone", ora di proprietà privata, è stato edificato alla fine del 1600 dalla Repubblica di Genova allo scopo di prevenire gli scontri sull'utilizzo dei boschi della "Consevola". Si tratta di un fabbricato in pietra ormai completamente degradato e in un precario stato di conservazione costituito da quattro ambienti al piano terreno e tre al piano superiore, pur non mostrando segni di cedimenti strutturali. La realizzazione del parco eolico non comporta alcun effetto negativo sul manufatto dal punto di vista strutturale. Al contrario gli interventi sulla viabilità lo renderanno più facilmente raggiungibile.

Inoltre l'area di intervento ricade in un sito potenzialmente idoneo all'installazione di impianti eolici di tipo industriale come indicato nell'allegato A al PEARL, Sito eolico 02_SV idonei (SITO IDONEO PGC 19/08 - allegato 1 alla D.C.R. - Assemblea Legislativa della Liguria del 03/02/2009 N.3 : aggiornamento degli obiettivi del Piano Energetico Regionale Ligure – PEARL per l'energia eolica). L'identificazione territoriale è individuata nella planimetria di cui all'Allegato 2 della stessa DCR, prescrive che l'inserimento dell'intervento è subordinato alla progettazione di un intervento unitario che preveda la contestuale riqualificazione degli insediamenti esistenti nel contesto e la

salvaguardia/valorizzazione dei forti di crinale, inoltre secondo quanto indicato la progettazione dovrà tenere conto della vicinanza di una zona importante per Bubo bubo e di una zona importante per Circaetus gallicus.

Tenuto conto del vincolo architettonico riportato nei Vincoli Architettonici, Archeologici e Paesaggistici della Regione Liguria il Forte Baraccone (classificato con il codice 531) rientra in regime normativo di Conservazione (CE) – [Sezione IX – art.57 delle Norme di Attuazione del P.T.C.P] in quanto, come si è già detto, è censito quale Manufatto Emergente – ME.

Si riporta di seguito l'estratto normativo delle Norme di Attuazione specifiche, Sezione IX - Manufatti Emergenti – ME e Sistemi di Manufatti Emergenti - SME

TITOLO III - DISPOSIZIONI RELATIVE ALLE INDICAZIONI DI LIVELLO LOCALE

Art. 57 - Regime normativo di CONSERVAZIONE (CE)

1. Tale regime disciplina gli interventi nelle aree che, configurandosi come contesto immediato di un manufatto di riconosciuto interesse storico e/o paesistico, ne costituiscono l'essenziale ambito di rispetto.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di conservare ovvero di ripristinare le condizioni per l'identificazione del manufatto e per una corretta lettura dei suoi rapporti con il contesto, tanto sotto il profilo percettivo quanto sotto quello storico-documentale.

3. Negli ambiti individuati nella cartografia di Piano con riferimento ogni singolo manufatto non sono consentiti interventi di nuova edificazione nonché ogni altra incisiva alterazione dello stato dei luoghi se non previa elaborazione di uno Studio Organico d'Insieme che ne documenti la compatibilità con gli obiettivi sopra indicati.

4. Qualora nella cartografia di Piano la presenza del manufatto emergente sia segnalata mediante l'apposito simbolo grafico, è da intendersi come area di rispetto l'ambito le cui alterazioni sono suscettibili di incidere sugli obiettivi enunciati al secondo comma.

5. Nel caso di manufatti identificati nella cartografia di Piano come sistema, le indicazioni di cui ai commi precedenti si applicano anche alla riconoscibilità delle relazioni intercorrenti tra i singoli componenti del sistema stesso ai fini del loro rispetto.

Per cui alla luce dell'importanza culturale e storica del manufatto, il proponente è disponibile a compiere contestualmente alla realizzazione dell'opera eventuali interventi di riqualificazione che verranno definiti in concerto con la Soprintendenza ai Beni Architettonici e Paesaggistici della Liguria, sia per quanto concerne le modalità d'intervento che i materiali da utilizzare.

Il PTCP considera il pubblico interesse legato ai valori estetico-culturali, scientifici, idrogeologici, turistici, ricreativi, paleontologici del patrimonio speleologico e delle aree carsiche promuovendo

le necessarie iniziative volte alla conoscenza di questo patrimonio in attuazione dell'art. 4 dello Statuto regionale. La LR n. 14/1990 definisce le grotte e le aree carsiche, la loro individuazione e la relativa tutela. Relativamente alle Aree carsiche l'area oggetto d'intervento non ricade in area carsica; la più prossima è quella indicata con la sigla SV-1 Bergeggi (zona di Segno – Vado Ligure) che dista oltre 4 km dall'area del parco eolico.

Dall'analisi delle disposizioni relative all'Assetto Insediativo in riferimento al regime normativo, si ritiene che l'intervento proposto in progetto, tenuto conto dei manufatti connessi all'attività produttiva e di fruizione collettiva del territorio, non produce alterazioni dell'attuale assetto territoriale e non comprometta la funzione paesistica e la peculiare qualità ambientale.

Il ripristino e l'adeguamento della viabilità e le necessarie opere di intervento per il raggiungimento dei siti sono specificamente volti al conseguimento dello sfruttamento delle risorse produttive e non alterano in misura paesisticamente percepibile lo stato dei luoghi.

Assetto geomorfologico

In particolare la maggior parte delle WTG e rispettive piazzole, parte del cavidotto, della viabilità di impianto e l'area in cui è prevista la sottostazione elettrica e il sistema BESS, ricadono in aree sottoposte dal punto di vista dell'assetto geomorfologico a Regime Normativo di MODIFICABILITA' di TIPO B. Mentre la WTG2 e parte del cavidotto in aree inquadrate dal punto di vista dell'assetto geomorfologico in aree sottoposte a Regime Normativo di MANTENIMENTO – MA. Le disposizioni normative relative alle indicazioni di livello territoriale e locale sono espresse dagli artt. 15,17, 64 e 67 delle Norme allegate al PTCP.

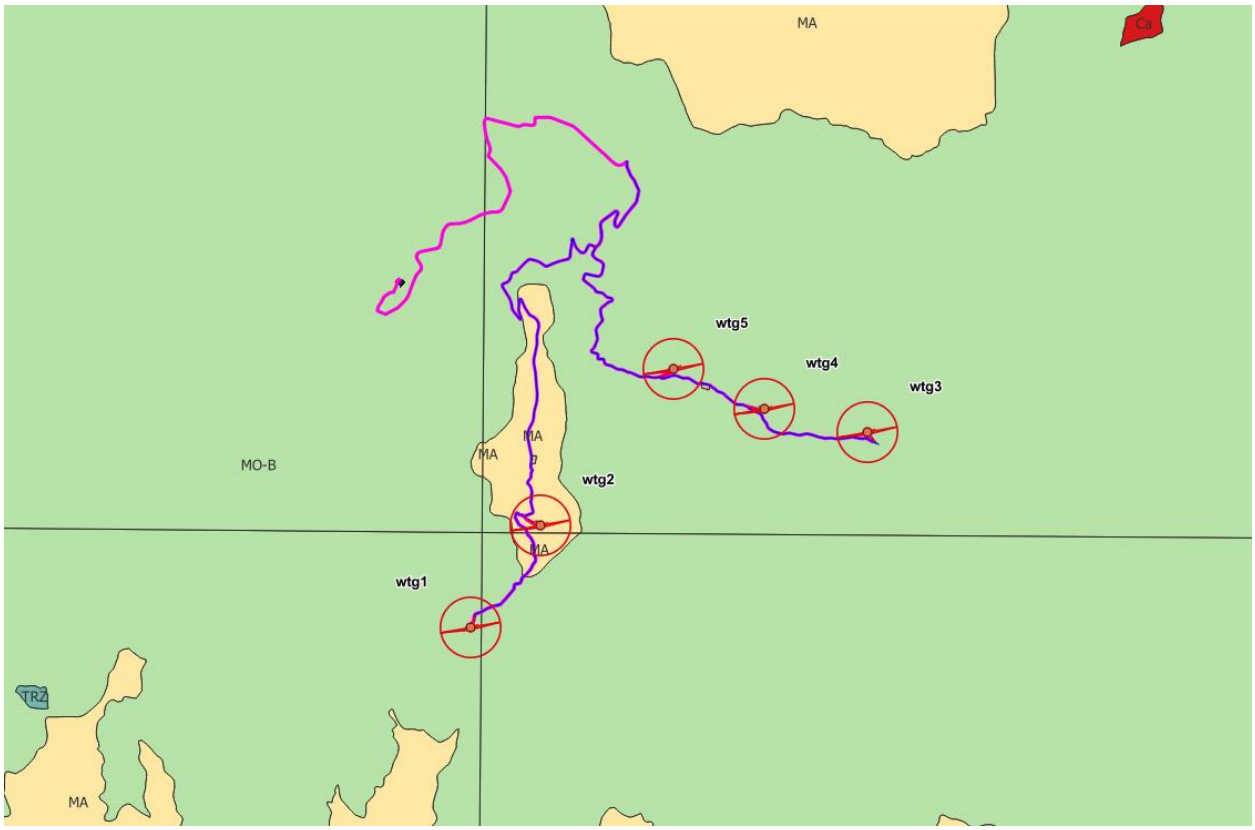


Figura 26:Inquadramento progetto rispetto all'Assetto Geomorfologico del PTCP

TITOLO II - DISPOSIZIONI RELATIVE ALLE INDICAZIONI Di LIVELLO TERRITORIALE

Art. 15 - Indirizzi generali di MANTENIMENTO (MA)

1. L'indirizzo generale di MANTENIMENTO si applica nelle situazioni in cui gli interessi di ordine ecologico sono preminenti in considerazione della relativa integrità dell'ambiente o della presenza di rilevanti valori morfologici, tanto nel caso in cui sia stato raggiunto uno stato di sostanziale equilibrio, quanto nel caso in cui si registrino dinamismi più o meno accentuati.

2. L'obiettivo è quello di assicurare l'evoluzione naturale dell'ecosistema verso una configurazione di crescente stabilità, con ciò stesso garantendo la tutela dei valori emergenti ed il permanere delle esistenti condizioni di relativa integrità.

3. La pianificazione dovrà pertanto essere orientata a consentire esclusivamente quegli interventi che non incidono sull'attuale assetto geomorfologico considerato alla scala territoriale.

Art. 17 - Indirizzo generale di MODIFICABILITA' (MO)

1. L'indirizzo generale di MODIFICABILITA' si applica nelle situazioni in cui l'ambiente, in assenza di valori emergenti, presenta una modesta vulnerabilità sotto il profilo geomorfologico, talché non si manifesta l'esigenza di specifiche azioni di tutela dell'attuale configurazione, ferme restando le normali cautele relative alla corretta gestione del territorio.

2. L'obiettivo è quello di rendere possibili quegli interventi che, seppure motivati da esigenze

diverse da quelle proprie del Piano, siano comunque occasione per dar luogo ad un assetto più soddisfacente sotto il profilo ambientale.

3. La pianificazione dovrà pertanto assumere prevalentemente il compito di garantire l'osservanza delle normali cautele preordinate a tutelare la qualità dell'ambiente.

TITOLO III - DISPOSIZIONI RELATIVE ALLE INDICAZIONI Di LIVELLO LOCALE

Art. 64 - Regime normativo di MANTENIMENTO (MA)

1. Tale regime si applica nelle parti del territorio nelle quali sono presenti elementi geomorfologici e/o idrogeologici con specifici valori ambientali o che contribuiscono in misura significativa a definire la configurazione paesistico-ambientale del contesto.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di confermare la situazione in atto per quanto attiene la specificità dei valori ambientali e le potenzialità di fruizione, salvaguardando nel contempo i rapporti d'ambito.

3. Sono pertanto consentiti quegli interventi che rispettino l'integrità degli elementi geomorfologici elo idrogeologici aventi specifico valore ambientale e non compromettano la complessiva configurazione paesistico-ambientale del contesto in quanto determinata da componenti idrogeo-morfologiche.

Art. 67

Regime normativo di MODIFICABILITA' di tipo B (MO-B)

1. Tale regime si applica in tutte le parti del territorio non assoggettate ai regimi normativi di cui ai restanti articoli della presente Sezione.

2. Gli interventi in tali zone, oltre a rispettare la specifica disciplina di settore, dovranno conformarsi a criteri di corretto inserimento ambientale delle opere.

Assetto vegetazionale

In particolare la maggior parte delle WTG e rispettive piazzole, parte del cavidotto e della viabilità di impianto, ricadono in aree classificate come Bosco di Angiosperme (BA – CO) sottoposte dal punto di vista dell'assetto vegetazionale a Regime Normativo di CONSOLIDAMENTO - CO. Mentre la sottostazione elettrica, il BESS e parte del cavidotto ricadono in aree classificate come Colture Agricole - Impianti Sparsi di Serre (COL – ISS – MA) sottoposte dal punto di vista dell'assetto vegetazionale a Regime Normativo di MANTENIMENTO – MA. Le disposizioni normative relative alle indicazioni di livello territoriale e locale sono espresse dagli artt. 22, 60 e 72 delle Norme allegate al PTCP. Secondo quanto riportato nell'art. 69 le norme del CAPO IV – Disposizioni relative all'assetto vegetazione, non si applicano nei confronti delle aree interessate dalla presenza di colture agricole.

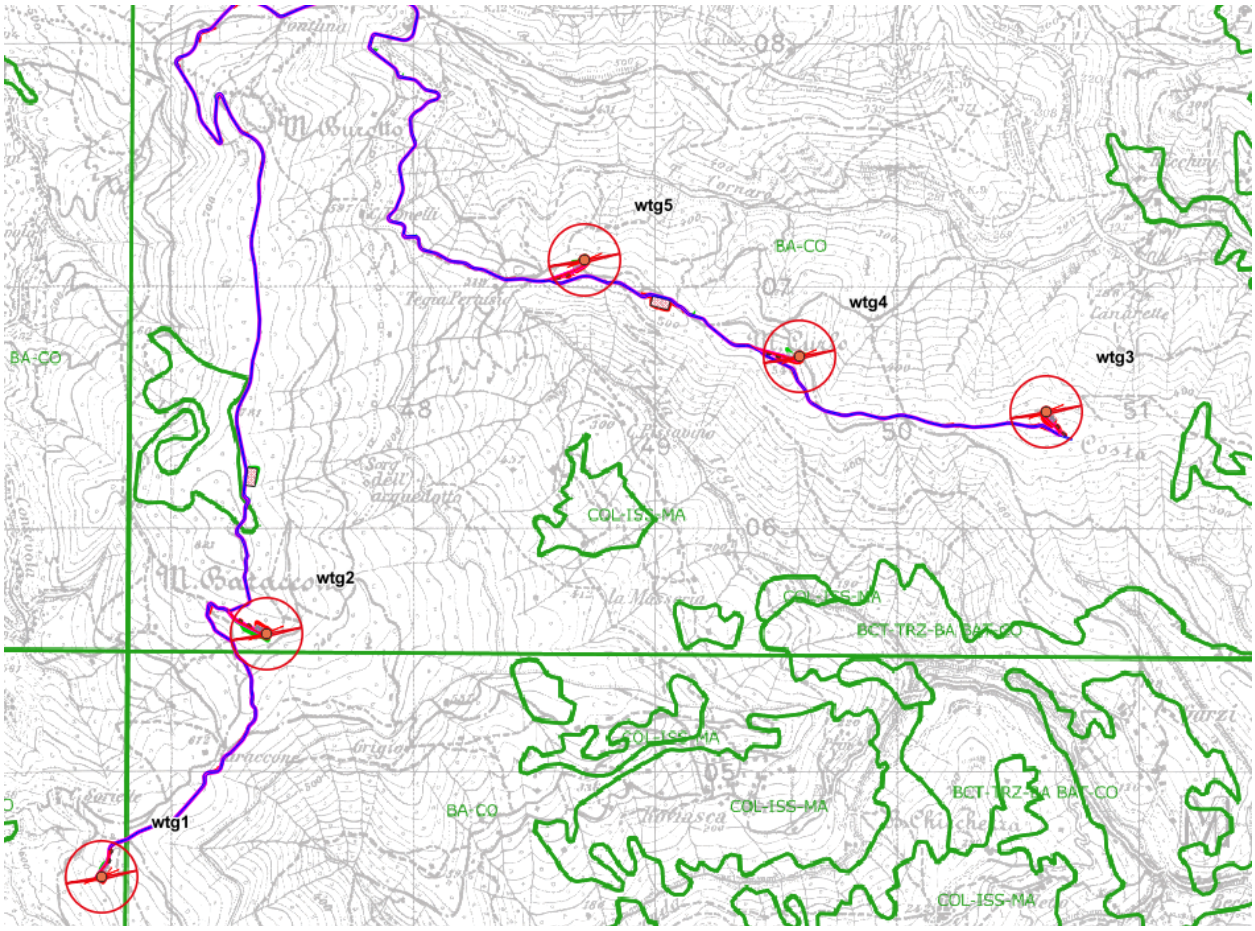


Figura 27: Inquadramento progetto assetto vegetazione del PTCP

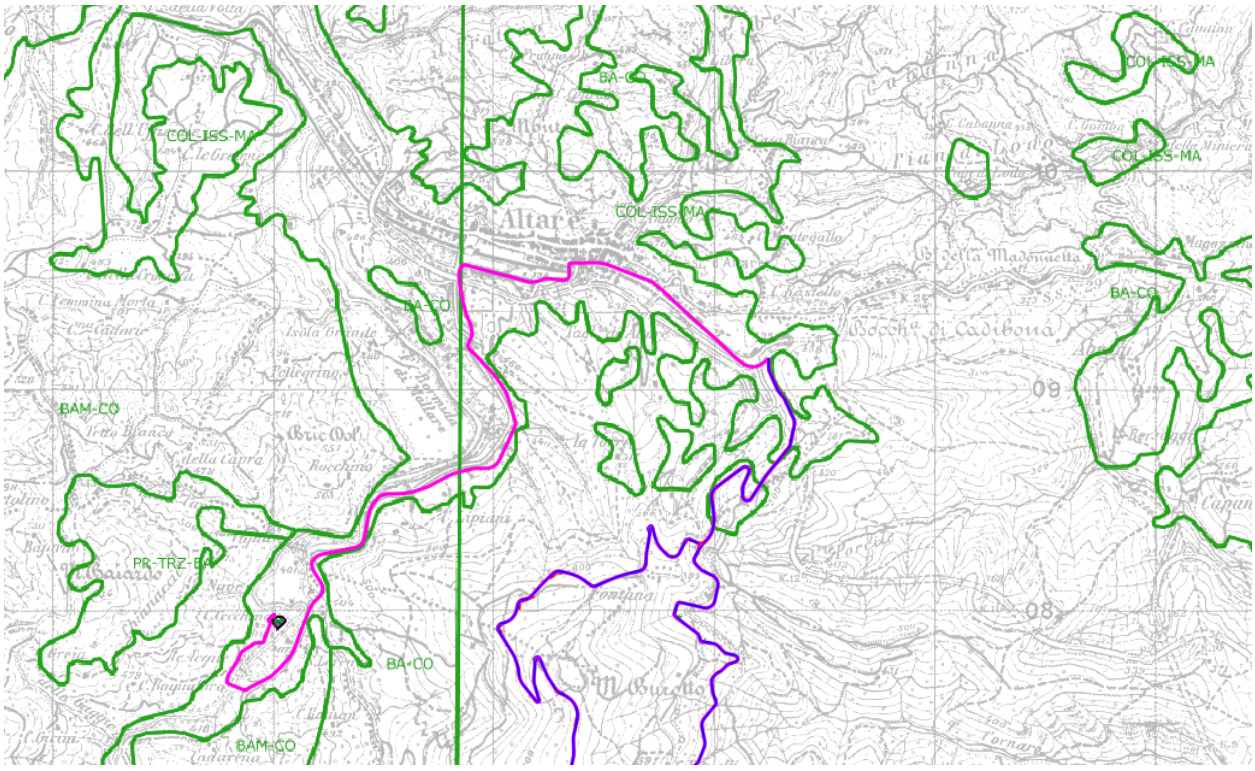


Figura 28: Inquadramento progetto assetto vegetazione del PTCP

Si riportano le disposizioni relative alle indicazioni di livello territoriale e di livello locale specifiche

per l'ambito Bosco di Angiosperme - Regime normativo di CONSOLIDAMENTO (BA – CO) e Colture Agricole - Impianti Sparsi di Serre (COL – ISS – MA) – Regime normativo di MANTENIMENTO (COL – ISS – MA).

TITOLO II - DISPOSIZIONI RELATIVE ALLE INDICAZIONI Di LIVELLO TERRITORIALE

Art. 22 - Indirizzo generale di CONSOLIDAMENTO (CO) dei boschi

1. L'indirizzo generale di CONSOLIDAMENTO dei boschi si applica nelle situazioni in cui la copertura vegetale, pur presentando caratteri di sufficiente pregio sul piano estetico-paesistico e su quello ecologico, meriti tuttavia di essere modificata in modo da acquisire maggiore estensione o un miglior livello qualitativo.

2. Ricadono sotto questo indirizzo i boschi a composizione floristica più o meno corretta, ma ridotti come superficie o antropizzati in conseguenza di uno sfruttamento intenso o protratto determinato in passato da condizioni di necessità economica oggi in parte superate.

3. L'obiettivo è quello di realizzare un aumento della superficie e/o una restituzione di qualità ai boschi sotto l'aspetto produttivo, esteticopaesistico ed ecologico.

4. La pianificazione dovrà definire gli interventi che consentano di accelerare un processo dinamico che già tende a realizzarsi spontaneamente in natura ma in tempi lunghi, oppure di favorire il ritorno di un tipo di vegetazione più evoluto ed in equilibrio con l'ambiente, privilegiando la vocazione delle componenti vegetazionali in rapporto all'ecologia dei luoghi

TITOLO III - DISPOSIZIONI RELATIVE ALLE INDICAZIONI Di LIVELLO LOCALE

Art. 60 - Impianti sparsi in serre - ISS

1. Tale regime si applica nelle parti del territorio considerate dall'articolo 58 e non ricadenti tra quelle disciplinate dall'articolo 59.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di assicurare che l'evoluzione delle attività agricole verso una maggiore efficienza e competitività trovi riscontro nelle forme dei paesaggio agrario senza tuttavia alterarne i caratteri prevalenti.

3. Le zone di cui al primo comma, per quanto riguarda la costruzione di nuove serre e la modificazione di quelle esistenti, sono pertanto assoggettate ad un regime normativo del MANTENIMENTO che consente la realizzazione di impianti opportunamente ubicati e dimensionati in funzione delle caratteristiche morfologiche e vegetazionali dei suoli, ferma restando l'esigenza di non dare luogo a rilevanti concentrazioni.

Art. 72 - Regime normativo di CONSOLIDAMENTO (CO)

1. Tale regime si applica nelle parti del territorio parzialmente o totalmente boscate, nelle quali le condizioni dello strato arboreo, pur essendo accettabili sotto il profilo delle essenze dominanti,

siano invece nel complesso insoddisfacenti per quanto riguarda la percentuale d'esemplari

d'alto fusto ed il vigore vegetativo o nelle quali l'estensione della superficie boscata sia insufficiente in rapporto alle esigenze di presidio idrogeologico.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di favorire l'incremento della superficie boscata e/o di migliorare il livello qualitativo sotto i profili delle funzioni ecologiche, della produttività e della fruibilità ricreativa.

3. Sono pertanto consentiti quegli interventi, anche preordinati allo sfruttamento economico, che abbiano comunque l'effetto di garantire la graduale evoluzione, nello spazio e/o nel tempo, dei bosco verso un assetto rispondente agli obiettivi sopra indicati, fermo restando il rispetto delle specifiche indicazioni contenute nella cartografia dei Piano per quanto riguarda le essenze.

4. Le modalità di esecuzione degli interventi di cui al comma precedente saranno più dettagliatamente definite in sede di approvazione dei "Regolamento per le prescrizioni di massima e di polizia forestale" previsto dall'art. 43 della legge regionale 16.4.1984 n° 22, ferma restando comunque l'osservanza delle disposizioni dei presente articolo anche nelle more di tale approvazione.

Dall'analisi delle disposizioni relative all'Assetto Geomorfologico e all'Assetto Vegetazionale, tenuto conto dei regimi normativi di mantenimento e conservazione per i due assetti in esame, è possibile ritenere che l'intervento proposto, comprensivo delle infrastrutture e dei manufatti connessi all'attività produttiva e di fruizione collettiva del territorio, non risulta in contrasto con la normativa e non compromette la complessiva configurazione paesistico-ambientale del contesto areale in cui si inserisce.

Nelle fasi di realizzazione, esercizio e dismissione dell'opera vengono previste opere di compensazione e accorgimenti tecnici al fine di ridurre ripercussioni sugli assetti in esame. In particolare, si ridurranno al minimo i movimenti terra al fine assicurare adeguati livelli di sicurezza ed una migliore qualità dell'ambiente e del paesaggio, nel rispetto dell'integrità degli elementi geomorfologici e/o idrogeologici aventi specifico valore ambientale, evitando il più possibile la compromissione della configurazione paesistico-ambientale del contesto. Questo al fine di perseguire l'obiettivo di tutela delle dinamiche evolutive naturali dell'ecosistema, garantire la salvaguardia dei valori emergenti ed il permanere delle esistenti condizioni di relativa integrità.

Per quanto riguarda l'assetto vegetazionale, il progetto proposto garantisce il rispetto del dinamismo naturale della vegetazione su ampia scala e consente lo sfruttamento economico del bosco, prevedendo inoltre, opere di compensazione e messa a dimora di specie autoctone al fine di preservare le funzioni ecosistemiche, la produttività e la fruibilità ricreativa svolte dalle superfici forestali presenti. A tal proposito, il piano di dismissione *C24G&GWLI002P032R00_Piano di dismissione dell'impianto a fine vita*, propone un ripristino dello stato originale dei luoghi anche

mediante operazioni di reimpianto vegetazionale.

In conclusione, sulla base dell'analisi condotta emerge che l'opera in progetto è coerente con quanto previsto dal Piano e non ricade in aree per le quali sono previste prescrizioni e indicazioni tali da pregiudicare la realizzazione dell'impianto.

3.3.3. Pianificazione provinciale

3.3.3.1. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC) – Provincia di Savona

Il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Provincia di Savona ha le funzioni di indirizzo e di coordinamento dei Piani comunali e costituisce un quadro di riferimento condiviso per le azioni che riguardano le diverse componenti economiche, infrastrutturali, ambientali, per ciascuna parte del territorio consentendo di realizzare nuovi progetti ed interventi in collaborazione con la Provincia, i Comuni, i soggetti pubblici e privati.
Il PTC è stato approvato con la D.C.P. n. 42 del 28 luglio 2005, è uno strumento di pianificazione che riguarda l'intero territorio provinciale previsto dall'articolo 4 della L.R. 4 settembre 1997 s.m.i..

Il Piano costituisce strumento di coordinamento e di raccordo dei Piani di settore di competenza provinciale (art. 12) e recepisce gli indirizzi della pianificazione e programmazione regionale, in particolare approfondendo o specificando le scelte contenute nel PTR, oppure, nel caso in cui questo ultimo non fosse ancora approvato, informando i propri contenuti agli indirizzi concordati in fase di formazione del PTR (art. 13). Il PTC, come stabilito all'articolo 14 delle Norme, è strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale, sia di livello generale che di livello attuativo; gli strumenti di pianificazione comunale provvedono ad attuare, specificare e approfondire i contenuti e le disposizioni del PTC nei termini, anche temporali, stabiliti dalle Norme dello stesso PTC o dalle leggi regionali.

Il PTCP definisce inoltre i Progetti Integrati (art. 7) che costituiscono la proposta progettuale del Piano intesi come "*strumento operativo per l'attuazione degli obiettivi pianificatori provinciali*". Tali progetti sono restituiti tramite Rappresentazioni Cartografiche (Tavole) e Schede di Coordinamento e "*contengono il disegno di organizzazione del territorio provinciale per ambiti strategici e l'individuazione delle risorse territoriali e delle progettualità che concorrono alla loro realizzazione*". Le Tavole individuano le risorse del territorio e della progettualità interessate dal Progetto Integrato, che concorrono alla sua realizzazione.

La descrizione fondativa divide il territorio in quattro ambiti territoriali omogenei, Savonese, Bormide, Finalese e Albenganese.

Le Schede evidenziano gli aspetti inerenti alla gestione, presente e futura, degli interventi e indicano le condizioni di realizzabilità, sostenibilità e priorità degli stessi, gli eventuali elementi di conflittualità presenti nel Progetto Integrato ed ancora i soggetti responsabili del coordinamento.
Le Tavole dei Progetti Integrati sono le seguenti:

- la Tav. 1, che riguarda la connessione logistica della Valbormida con la piattaforma dei porti di Savona Vado e la riorganizzazione del comparto energetico;
- la Tav. 2, che riguarda l'integrazione del porto con le città di Savona e Vado Ligure, la riqualificazione del litorale e del fronte mare nel Savonese, l'innovazione del sistema turistico costiero, le infrastrutture per la mobilità e i trasporti;
- la Tav. 3a e 3b, che riguarda l'innovazione dell'offerta turistica costiera e integrazione con l'entroterra, la Città turistica del Finalese – Alassio e Baie del sole, la riorganizzazione insediativi della Piana di Alberga, le infrastrutture per la mobilità e i trasporti;
- la Tav. 4, che riguarda la costruzione delle città delle Bormide;
- la Tav. 5, che riguarda l'innovazione rurale, il patrimonio culturale, l'accoglienza e la fruizione, la nuova imprenditorialità, i sistemi protetti e le nuove aree protette provinciali, la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Le previsioni del PTC hanno differente grado di efficacia e sono distinte in:

- previsioni di indirizzo e di coordinamento per la formazione dei PUC, anche a contenuto propositivo, il cui mancato recepimento, totale o parziale, comporta l'obbligo di specificarne la motivazione;
- prescrizioni che demandano ai comuni l'adeguamento dei rispettivi piani a specifiche indicazioni che il PTC deve contenere, corredate di apposita disciplina transitoria avente contenuti pertinenti alla scala comunale ed operante fino al loro adeguamento, avente immediata prevalenza sulle diverse previsioni dei piani comunali;
- prescrizioni attinenti alle opere pubbliche e di interesse pubblico di competenza provinciale che hanno prevalenza immediata sulle corrispondenti previsioni e prescrizioni dei PUC.

Il piano consta dei seguenti elaborati:

- Tomo I - Descrizione Fondativa, Rapporto di Sintesi;
- Tomo II - Documento degli obiettivi, Struttura del Piano, Norme;
- Tomo III - Valutazione Ambientale Strategica del PTCP (assetto ambientale (SAA); Assetto paesistico (SAP); assetto idrogeologico (SAI));
- Tomo IV - Architettura Bioclimatica e Bioedilizia;
- Struttura e Schede di coordinamento.

Il PTC costituisce atto di programmazione territoriale di livello provinciale e di definizione degli indirizzi strategici per le politiche e le scelte di pianificazione territoriale, paesistico ambientale e urbanistica di rilevanza sovracomunale; tale Piano "*persegue finalità di valorizzazione paesistica, di tutela dell'ambiente, di supporto allo sviluppo economico e all'identità culturale e sociale propria di ciascun ambito territoriale, di miglioramento del sistema insediativo ed infrastrutturale, tale da*

garantire uno sviluppo sostenibile del territorio".

Il PTC considera la realtà territoriale e ambientale, le dinamiche e le opportunità sociali ed economiche e propone obiettivi strategici condivisi, progetta nuovi e migliori scenari di organizzazione del territorio sotto il profilo funzionale, della qualità urbana e ambientale, dello sviluppo sostenibile. Gli obiettivi proposti dal Piano, art. 5 delle Norme, delineano gli indirizzi per l'organizzazione del territorio provinciale e definiscono i diversi aspetti tra i quali, la riorganizzazione del comparto energetico (includendo la riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e la produzione di energia da fonti rinnovabili) e la valorizzazione del paesaggio (con comunità e culture locali e manutenzione del territorio).Tali obiettivi, come indicato al comma 6 del citato articolo hanno valore di orientamento ed efficacia propositiva nei confronti della pianificazione comunale.

Sulla base di quanto esposto è stata effettuato un inquadramento del progetto rispetto alle prescrizioni ed indicazioni, nonché gli obiettivi previsti dal Piano. Gli Obiettivi Strategici del PTC che riguardano il territorio di Quiliano, Altare e Mallare, in base alla lettura delle tavole "La geografia degli obiettivi della pianificazione provinciale", inserite nella Sezione Prima - Il sistema degli obiettivi del "Documento degli Obiettivi e Struttura di Piano", corrispondono a quelli distinti con i numeri 2, 8, 9, 10, 11, 13 e 14. Per ognuno dei citati obiettivi è stata verificata la compatibilità del progetto.

OBIETTIVO 2: "La riorganizzazione del comparto energetico: riconversione industriale, sicurezza, riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e produzione di energia da fonti rinnovabili"; fra le azioni citate in precedenza si prevedono anche:

a) Sviluppare azioni di programmazione e di pianificazione territoriale in campo energetico che abbiano come risultato principale il contenimento delle emissioni inquinanti in riferimento alle risoluzioni adottate in occasione del Protocollo di Kyoto ed alle indicazioni contenute nel Piano Energetico Ambientale della Regione Liguria (PEAR).
b) Superare le politiche settoriali in campo energetico.
c) Aumentare l'efficienza energetica degli impianti e delle reti di distribuzione dell'energia.
d) Raggiungere il 7% del fabbisogno energetico da fonti rinnovabili attraverso la promozione della domanda di energia termica di origine solare, la valorizzazione energetica delle biomasse, delle risorse eoliche, idriche e dei rifiuti.
   …)
f) Promuovere lo sviluppo dei sistemi territoriali ambientalmente certificati (EMAS o ISO 14001).
g) Promuovere imprese multiutilities, ambientalmente certificate, in grado di fornire un'ampia gamma di servizi: energia, teleriscaldamento, acqua, smaltimento dei rifiuti, servizi

ambientali e logistica.

h) Promuovere lo sviluppo di imprese fornitrici di servizi energetici (ESCO Energy Service Companies).

…)

m) Evidenziare nell'entroterra della Provincia di Savona, aree con potenzialità eoliche localizzate in corrispondenza di crinali e rilievi montuosi."

Sulla base dei punti precedenti è possibile dire che il progetto del parco eolico è in linea con l'obiettivo strategico n.2 in quanto si avrà produzione di energia rinnovabile. Dal punto di vista della produzione eolica provinciale, l'impianto oggetto del presente studio andrebbe a sommarsi a quelli esistenti e la Provincia inizierebbe a contribuire in modo importante per quello che concerne la produzione di energia "verde", nell'ottica dello sviluppo sostenibile. L'immagine di una provincia produttiva verrebbe affiancata dalla figura di un capoluogo che cresce e si sviluppa in modo armonioso con l'ambiente ed al passo con i tempi moderni. In questo senso l'opera è coerente con la pianificazione del PTC.

OBIETTIVO 8: "La costruzione della Città delle Bormide", che si articola in un elenco di azioni, tra le quali, in particolare: *f) Affrontare il problema dei carichi ambientali, dell'approvvigionamento idrico ed energetico delle città.*

Il progetto del parco eolico permetterebbe di affrontare il problema dell'approvvigionamento energetico delle città, in quanto andrà ad inserire nel territorio una ulteriore fonte di energia, perdipiù di tipo rinnovabile, riducendo di conseguenza i carichi ambientali insistenti sull'area.

OBIETTIVO 9: La valorizzazione del paesaggio: comunità e culture locali, manutenzione del territorio.

Il nuovo impianto eolico, considerando l'entità dei singoli interventi e l'incidenza delle superfici interessate dall'opera non comporta una riduzione delle funzioni ecologiche e ricreative associabili al bosco; infatti la realizzazione della viabilità di accesso alle piazzole, in fase di esercizio, non costituisce impedimento alla fruizione escursionistica degli itinerari di crinale e non riduce la funzione ricreativa. L'impianto non coinvolge aree agricole coltivate e tantomeno elementi tipici dell'uso agricolo del territorio (terrazzamenti e muretti a secco) e non limita l'esercizio delle attività legate alla silvicoltura o più in generale alla gestione sostenibile del bosco; allo stesso modo non è di ostacolo ad una integrazione tra attività agricola e turismo, si escludono ricadute negative sul transito escursionistico.

La realizzazione dell'area di consegna e BESS riguarda un'area non coltivata e non interessata dalla presenza del bosco; l'area della stazione elettrica coinvolge il margine esterno della fascia di rispetto del Torrente Bormida di Mallare.

L'area di ubicazione dell'impianto eolico e quella dell'area di consegna e della sottostazione

elettrica non riguarda siti da bonificare o in situazioni di degrado per attività estrattive o dissesti che richiedono interventi di recupero ambientale e paesaggistico. In questo senso l'opera è coerente con la pianificazione del PTC.

OBIETTIVO 10: L'innovazione rurale, patrimonio culturale, accoglienza e fruizione, nuova imprenditorialità.

La presenza degli impianti eolici in contesti esterni e isolati non risulta essere un fattore di impedimento allo sviluppo turistico dell'entroterra savonese e alla sua frequentazione ed anzi costituisce elemento promozionale, da parte di alcune amministrazioni comunali, di perseguire obiettivi mirati al preservare la qualità ambientale del territorio correlata dall'impegno per la produzione energetica da fonti rinnovabili. In questo senso l'opera è coerente con la pianificazione del PTC.

OBIETTIVO 11: La costruzione delle aree protette e della rete ecologica.

I siti di ubicazione del nuovo impianto eolico e della sottostazione elettrica non ricadono in aree protette nazionali o regionali istituite e in siti appartenenti alla Rete Natura 2000. In questo senso l'opera è coerente con la pianificazione del PTC.

OBIETTIVO 13: La prevenzione e la riduzione dei carichi ambientali, che si articola in un elenco di azioni ed obiettivi, tra i quali, per quanto riguarda il settore della gestione della qualità dell'aria: d) Conseguire un miglioramento in riferimento alle problematiche globali quali la produzione di gas serra. In questo senso, la realizzazione del parco eolico sarebbe in linea con l'obiettivo n.13, in quanto la produzione di energia da fonti rinnovabili permetterebbe di ridurre l'emissione di gas serra in atmosfera.

OBIETTIVO 14: Promozione delle condizioni della sicurezza territoriale.

L'impianto eolico può determinare ricadute per la salute umana correlate all'esposizione permanente ai campi elettromagnetici prodotti dai generatori eolici, dalla linea elettrica di connessione tra gli aerogeneratori e la sottostazione elettrica, degli impianti presenti nell'area di consegna e BESS. Si rimanda, per approfondimenti, a quanto contenuto nel documento *C24G&GWLI002A014R00_ Relazione sui campi elettromagnetici* nel quale, comunque, in conclusione si afferma che per tutte le sorgenti di campi elettromagnetici individuate, le emissioni risultano essere al di sotto dei limiti imposti dalla vigente normativa.

L'impianto eolico può determinare ricadute per la salute umana correlate all'esposizione permanente al rumore; si rimanda per maggiori dettagli alle considerazioni riportate nella relazione specialistica allegata al progetto *C24G&GWLI002A011R00_ Valutazione Previsionale di Impatto Acustico.*

Alla luce di quanto esposto sopra si evidenzia come il progetto risulta compatibile con gli obiettivi

stabiliti dal PTCP.

L'area d'impianto rientra nel Piano Integrato n.5 – "*Progetti integrati per l'innovazione rurale, il patrimonio culturale, l'accoglienza e la fruizione, la nuova imprenditorialità. I sistemi ambientali e le nuove aree protette provinciali. La produzione di energia da biomasse",* che riguarda l'intero territorio provinciale e definisce la suddivisione secondo Unità di paesaggio. Le Unità di Paesaggio (UdP), come riportato al comma 3, dell'articolo 11 delle Norme (Sezione Quarta del Tomo II del PTC) sono "*parti del territorio omogenee dal punto di vista delle qualità paesaggistiche ed ambientali, suscettibili di essere destinatarie di azioni specifiche di tutela per la valorizzazione del patrimonio paesistico esistente e per la riqualificazione e fruizione dello stesso*". Il Documento degli Obiettivi e Struttura del Piano articola tale progetto integrato in quattro ambiti territoriali che corrispondono a quelli delle Comunità Montane; il territorio comunale di Quiliano, Altare e Mallare ricadono in quelli distinti come VB (CM Alta Valle Bormida) o SV (CM del Giovo).

Dall'analisi della Tavola PI 5 l'area d'intervento ricade nelle seguenti unità di paesaggio:

- PI 5 VB - Ambito Territoriale Bormide (comunità montana alta Val Bormida).
  In particolare:
  - la sottostazione elettrica e il BESS, così come parte del cavidotto che rientrano nei confini comunali di Mallare ricadono su VB 2 "Paesaggio delle Bormide di Pallare e di Mallare",
  - il tratto di cavidotto che attraversa il centro abitato del comune di Altare ricade su VB 3 "Paesaggio urbano della città delle Bormide e fruizione delle risorse ambientali".
- PI 5 SV - Ambito Territoriale del Savonese (comunità montana del Giovo).
  - le WTG, parte della viabilità e del cavidotto situati nel comune di Quiliano ricadono su SV 3 "Ventaglio del Segno di Quiliano".

Si riporta un estratto della Tavola allegata al Piano.

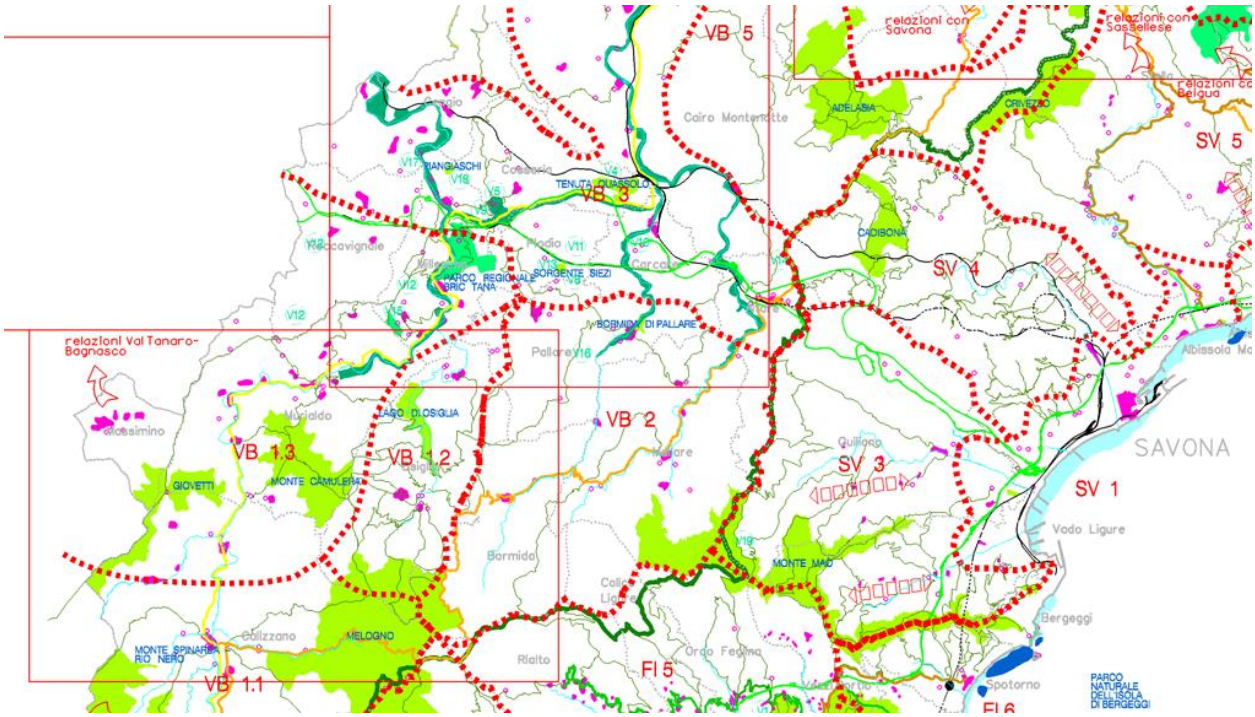


Figura 29: Estratto da Piano Integrato n.5 – I Sistemi ambientali e le nuove aree protette provinciali. La produzione di energia da biomasse. In rosso l'area di layout

Nella Tavola PI 5 sono identificati e delimitati gli Ambiti territoriali e le Unità di paesaggio:

- le WTG 1 e 2 ricadono a cavallo tra l'Ambito territoriale PI 5 SV – Unità di paesaggio SV 3 "Ventaglio del Segno Quiliano" e l'Ambito territoriale PI 5 VB – Unità di paesaggio VB2 "Paesaggio delle Bormide di Pallare e Mallare", mentre il cavidotto di collegamento e le WTG 3-4-5 ricadono interamente nell'Ambito territoriale PI 5 SV – Unità di paesaggio SV 3 "Ventaglio del Segno Quiliano";
- la parte finale del cavidotto interrato, la stazione elettrica e il BESS ricadono nell'Ambito territoriale PI 5 VB – Unità di paesaggio VB2 "Paesaggio delle Bormide di Pallare e Mallare" che interessa i versanti del bacino del Bormida all'intero territorio comunale di Mallare.

Di seguito si riportano le indicazioni riguardanti le UdP interessate dal progetto.

Per l'area VB 2 "Paesaggio delle Bormide di Pallare e Mallare", sono previste seguenti indicazioni:

- <u>Promozione di impianti per l'energia eolica;</u>
- <u>Bonifica e riqualificazione delle aree industriali dismesse e delle risorse ambientali;</u>
- Recupero del patrimonio rurale, delle cascine e mantenimento delle colture e dell'assetto agricolo;
- Gestione economica del bosco;
- Produzione di energia da fonti rinnovabili (biomasse);
- Miglioramento della qualità del patrimonio forestale in relazione all'assetto idrogeologico;

- Valorizzazione patrimoni dell'archeologica industriale;
- Promozione, recupero e rifunzionalizzazione degli impianti idroelettrici esistenti.

Per l'area VB 3 fra i punti chiave identificati dal Piano si evidenzia anche:

- Miglioramento della qualità urbana ed ambientale
- Bonifica e riqualificazione delle aree industriali dismesse e delle risorse ambientali;

Per l'Unità di paesaggio SV3 "Ventaglio del Segno Quiliano", le indicazioni di Piano sono le seguenti:

- Recupero e valorizzazione di percorsi storico-etnografici e dei nuclei di matrice storico-rurale;
- Uso economico del bosco;
- Miglioramento della viabilità locale, dei percorsi ciclabili e dei sentieri;
- Riqualificazione delle relazioni con Alta Via e Val Bormida e con il Finalese (Bergeggi – Spotorno-Vezzi). Diffusione di forme di agriturismo, come strumento di valorizzazione dell'identità locale e per la fruizione dei paesaggi:
    - Paesaggio agrario collinare;
    - Paesaggio appenninico.
- Tutela e valorizzazione dell'Area Protetta del Monte Mao.

Nella Tavola PI 5 sono riportate "indicazioni di sostenibilità" derivanti dalla VAS tra le quali: "riduzione delle emissioni in atmosfera attraverso la produzione di energia da fonti rinnovabili: (..) e realizzazione di centrali ad energia eolica previa necessaria verifica di fattibilità secondo i criteri e le direttive di settore relative all'idoneità dei siti (D.G.R. n. 966 del 5.9.2002) nonché la specifica considerazione delle aree Protette Provinciali".
La promozione di impianti per energia eolica è espressamente citata e quindi il progetto di realizzazione del nuovo impianto eolico e delle opere connesse è coerente con le indicazioni del PTC e in aggiunta si evidenzia che gli interventi e manufatti di progetto non incidono sull'assetto agricolo e non sottraggono zone coltivate e che a fronte di una relativamente contenuta occupazione di soprassuolo boscato non viene impedita o limitata la gestione forestale o l'attuazione di azioni di miglioramento qualitativo del bosco, anche in funzione di difesa idrogeologica. Il sito di ubicazione dell'impianto eolico non interferisce con percorsi storici e nuclei storico-rurali e incide in misura contenuta sul bosco con sottrazioni tali da non modificare strutturalmente o alterare percettivamente il paesaggio di crinale.

Il progetto del parco eolico si inserisce adeguatamente all'interno del Piano Integrato n.5 in quanto è un impianto di produzione di energia eolica e la presenza del parco eolico non andrà a limitare la fruizione dell'area, anzi, rende il sito meglio identificabile nel territorio diventando meta di

escursioni, gite ed attività sportive varie.

In conclusione, l'impianto eolico di progetto è ovviamente coerente in quanto funzionale a perseguire l'obiettivo di incremento delle FER e riduzione delle emissioni inquinanti per la produzione di energia e in aggiunta l'impianto non ricade in aree protette nazionali, regionali e in siti appartenenti alla rete Natura 2000 e non interessa aree protette provinciali.

3.3.4. Pianificazione comunale

3.3.4.1. Piano Urbanistico Comunale (PUC) - Comune di Quiliano (SV)

Il Comune di Quiliano è dotato di Piano Urbanistico Comunale adottato con Delibera del Consiglio Comunale n.56 del 01/12/2003 e approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 27 del 28/06/2005, in conformità a quanto disposto dalla L.R. n.36/1997 nonché in riferimento alle disposizioni legislative di livello nazionale vigenti in materia.

Lo strumento di pianificazione del comune di Quiliano generale è definitivamente entrato in vigore, dopo l'espletamento della procedura di pubblicazione prevista dall'art.41 della Legge Urbanistica Regionale, dal 05/06/2006.

Con Deliberazione n. 50 del 16/12/2011 del Consiglio Comunale, è stato adottato il progetto di variante del PUC vigente. La variante è un aggiornamento ed adeguamento al nuovo panorama tecnico-normativo della legislazione urbanistica regionale, con la quale è stato possibile modificare alcuni aspetti del P.U.C. che contengono elementi di criticità riscontrati negli anni di operatività dello stesso.

Gli obiettivi di questa Variante sono:

a) Modifica della disciplina edilizia del P.U.C. in base ai contenuti della L.R. 16/2008 ed adeguamento alle disposizioni del T.U.C. Legge Regionale n° 1/2007 e s.m.i. ed al regolamento sui pubblici esercizi;
b) Modifica ed aggiornamento degli ambiti e/o distretti di PUC;
c) Modifica ed aggiornamento della normativa puntuale di PUC relativamente ai materiali ed alla tipologia da utilizzare negli interventi edilizi;
d) Modifica, sviluppo ed approfondimento delle norme in materia di risparmio energetico ed in materia di fonti rinnovabili.

Allo stato attuale il PUC consta dei seguenti elaborati:

- Fascicolo A - Relazione descrittiva del PUC:
  - Parte I. Relazione storica;
  - Parte II. Relazione sulle analisi per il livello puntuale della normativa paesistica e sulla sostenibilità ambientale;
  - Parte III. Relazione descrittiva degli interventi previsti dal P.U.C.;

- Parte IV. Relazione geologica;
- Parte V. Relazione agronomica, forestale ed ecologica;
- Parte VI. Tabelle di sintesi sulla composizione socio economica della popolazione e sulle attività produttive;
- Proprietà comunali: aree ed edifici;

- Fascicolo B - Elenco degli edifici d'interesse storico, artistico ed ambientale. Tipologia edilizia e analisi per la normativa paesistica. Schede d'indagine sulle condizioni edilizie negli ambiti di conservazione:
  - Parte I. Elenco degli edifici d'interesse storico, artistico ed ambientale;
  - Parte II. Tipologia edilizia e analisi per la normativa paesistica negli ambiti di conservazione di Roviasca, Montagna, Quiliano e Cadibona (tessuti, tipi, elementi architettonici espressivi);
  - Parte III. Schede d'indagine sulle condizioni edilizie negli ambiti di conservazione di Quiliano; Roviasca; Cadibona; Montagna e Cerri; Bersaggi, Capanne, Case Scarroni e Abrani; Tiassano, Gagliardi e Vadone; Molini, Vadoni, Quilianetto, Faia e Pomo;
- Fascicolo C – Relazione sul documento degli obiettivi;
- Fascicolo D'/V – Norme di attuazione di conformità e di congruenza del Piano Urbanistico Comunale;
- Fascicolo E – Relazione illustrativa;
- Elaborati grafici.

Il Piano persegue le finalità di conservare l'identità storico culturale del territorio; garantire il rispetto e la qualità dell'ambiente, naturale e antropizzato, e la sua fruizione collettiva; assicurare il rispetto delle compatibilità ecologiche; provvedere alla salvaguardia delle risorse territoriali e paesaggistiche non riproducibili; incentivare le azioni per il recupero e la valorizzazione degli ambienti degradati, naturali ed urbani; salvaguardare il mantenimento e lo sviluppo delle attività economiche di tipo agricolo e produttivo. Ogni intervento comportante trasformazione urbanistica, edilizia o paesaggistica ricadente nell'ambito del territorio comunale deve rispettare le leggi nazionali e regionali nonché le prescrizioni ed i vincoli del P.U.C. ricavabili dalle tavole di struttura del Piano e dalle presenti norme di conformità e congruenza. Ogni intervento è altresì soggetto alle norme geologiche (Titolo VI) che possono risultare limitative dell'attività edificatoria e alle norme agro-forestali (Titolo VII) vincolanti per gli interventi sulla vegetazione.

Tramite il Piano è stato eseguito un organico controllo degli esiti finali delle trasformazioni urbanistiche in una visione sotto il profilo degli interessi urbanistici, paesistici, ambientali ed idrogeologici secondo i dettami del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico della Liguria e della Legge Urbanistica Regionale n. 36/1997.

In particolare le NTA sono state suddivise in 10 titoli ed il decimo titolo è stato introdotto ex novo,

contiene la disciplina delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico. I dieci titoli che compongono le norme di attuazione di conformità e congruenza del PUC sono così suddivisi:

- Titolo I - Disposizioni generali e disciplina paesistica;
- Titolo II - Definizioni generali;
- Titolo III – Interventi sul patrimonio edilizio esistente e sulle aree di attuazione del P.U.C.;
- Titolo IV - Suddivisione urbanistica del territorio in ambiti di conservazione e riqualificazione, distretti di trasformazione e territorio non insediabile;
- Titolo V - Codice dei materiali;
- Titolo VI - Norme geologiche, geotecniche e idrauliche;
- Titolo VII - Norme agro-forestali;
- Titolo VIII - Piano Turistico;
- Titolo IX - Peso insediativo del P.U.C.;
- Titolo X – Indirizzi rivolti all'introduzione di misure per incentivare l'innovazione energetica e favorire lo sviluppo di foni energetiche rinnovabili.

Il PUC, quindi, definisce l'assetto e regolamenta l'utilizzo di tutto il territorio comunale stabilendo le norme per l'attuazione delle previsioni di conservazione ecologica e di sviluppo urbanistico e per il controllo degli interventi di tipo insediativo, ambientale, vegetazionale e geomorfologico nel rispetto dei principi generali di cui agli artt. 2 e 6 della L.R. n.11 del 2/4/2015.

Il PUC in particolare, suddivide il territorio in ambiti di conservazione e riqualificazione, distretti di trasformazione e territorio non insediabile, e per ciascuno stabilisce le destinazioni d'uso. Si rimanda all'elaborato *C24G&GWLI002P015R00_Studio di inserimento urbanistico* per maggiori dettagli sulle NTA allegate al PUC.

Per la verifica della compatibilità urbanistica si riporta di seguito lo stralcio della Tavola 24'SP.b e Tavola 24'SP.a "*Struttura del Piano – Piano urbanistico comunale su CTR - Individuazione degli ambiti di conservazione e di riqualificazione, dei distretti di trasformazione e della viabilità*".

Nel territorio di Quiliano ricadono le WTG 2-3-4-5 e rispettive piazzole, oltre che la gran parte della viabilità d'impianto e del cavidotto interrato. In merito al cavidotto si evidenzia che questo si sviluppa in minima parte lungo sentieri e per la maggior parte in coincidenza con strade esistenti.

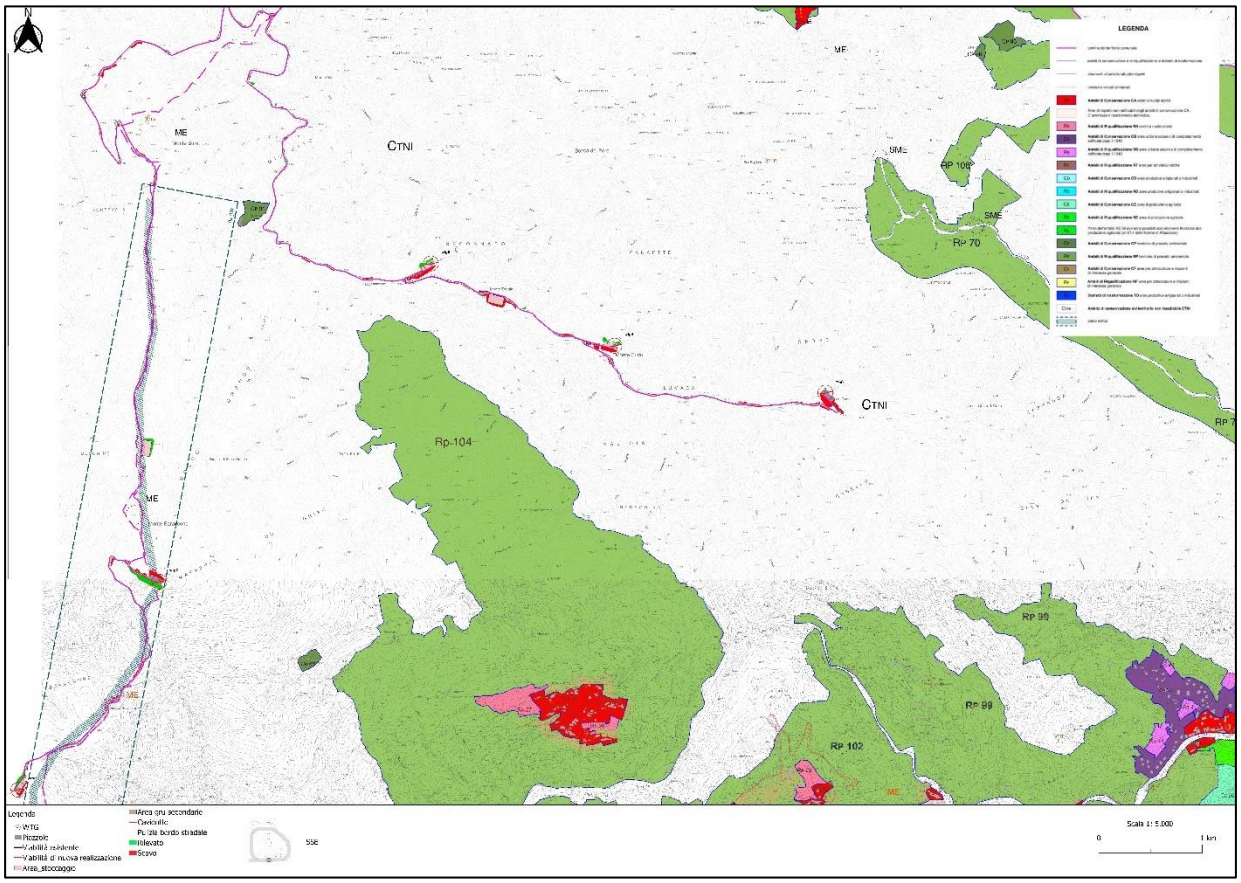


Figura 30: Inquadramento progetto rispetto alla Tavole 24 SP.b e Tavola 24 SP.a allegate al PUC di Quiliano

Come si evince dallo stralcio cartografico la maggior parte delle turbine (WTG), ad eccezione della WTG 1, compresa parte dell'opera cavidotto e della viabilità, ricadono nel Comune di Quiliano ed in particolare, nell'ambito CTNI-Ambito di conservazione del territorio non insediabile, normato dal Titolo IV, Capo III della Norme di attuazione del PUC, artt. 74 e 75.

La **WTG1 e WTG2** inoltre, ricadono in un'area definita potenzialmente idonea all'installazione di impianti eolici Sito idoneo PGC 19/08, Ambio 02_SV. La Regione Liguria con la Delibera del Consiglio Regionale n.3 del 3 febbraio 2009 ha approvato la proposta della Giunta di un aggiornamento degli obiettivi del P.E.A.R. per l'energia eolica che ha previsto un aumento dell'obiettivo di potenza installata da 8 a 120 MW. Tra gli allegati alla stessa delibera è stato approvato uno schema di sintesi dei siti potenzialmente idonei all'installazione di impianti eolici e la cartografia delle aree non idonee alla collocazione di impianti eolici. Per cui al netto delle informazioni riportate, si osserva che l'opera risulta coerente con quanto stabilito dal piano urbanistico e dai piani sovraordinati inserendosi in un'area che secondo quanto indicato dalla DCR rientra nei siti potenzialmente idonei.

Per ulteriori dettagli sulle NTA del PUC, relative all'ambito di intervento si rimanda all'elaborato *C24G&GWLI002P015R00_Studio di inserimento urbanistico.*

Tuttavia, dall'analisi condotta si evidenzia che la disciplina non esclude la possibilità di realizzare

opere e infrastrutture ma le condiziona alla preliminare redazione di documenti di analisi geologica e all'assunzione di specifiche attenzioni in sede progettuale e tecnico esecutiva. Per tale ragione l'impianto si ritiene coerente con le prescrizioni ed indicazioni stabilite dalla pianificazione urbanistica del comune.

3.3.4.2. Piano Regolatore Generale (PRG) - Comune di Altare (SV)

Il Comune di Altare è dotato di Piano Regolatore Generale P.G.R. (e relativa successiva Variante) approvato con D.P.G.R. n. 272 del 18.3.1984 e con D.P.G.R. n. 784 del 27.12.1996.

Sulla scorta delle indicazioni e prescrizioni impartite dalla Regione Liguria si è provveduto a redigere la variante al piano regolatore generale vigente per l'adeguamento parziale alla disciplina del PAI in applicazione dell'art. 18 delle relative Norme di Attuazione. La perimetrazione del quadro del dissesto non modifica la zonizzazione del vigente PRG e non modifica le indicazioni contenute nella successiva variante approvata con DPGR n. 784 del 27/12/1996. Inoltre non modifica gli standards urbanistici e/o i parametri edilizi delle zone definite nel previgente PRG. Il PRG del Comune prevede una zonizzazione caratterizzate dalla destinazione d'uso dall'esistenza di situazioni omogenee art.2 D.M. 2/4/1968. In particolare, all'art. 1 delle NTA è riportata la seguente zonizzazione:

- zone A - zone interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale;
- zone B1 - zone per il completamento e il risanamento di aree già urbanizzate in cui non si prevede una sostanziale modifica alle caratteristiche edilizie esistenti;
- zone B2 - zone per la ristrutturazione di aree urbane particolarmente congestionate e/o degradate, da pianificare son S.U.A., nei limi ti di comparto indicati in cartografia;
- zone C - zone destinate a nuovi complessi insediativi così suddivise:
  - C1) zone che comprendono aree parzialmente o totalmente urbanizzate;
  - C2) zone in cui per la totale mancanza di opere di urbanizzazione, l'edificazione annessa solo in presenza di strumenti Urbanistici Attuativi;
- zone D - zone destinate ad insediamenti per impianti industriali e artigianali che si suddividono:
  - D1) aree destinate all'artigianato produttore di prodotti finiti direttamente commerciabili anche al minuto;
  - D2) comparti relativi alle industrie esistenti per la loro trasformazione, ristrutturazione e/o ampliamento;
  - D3) aree destinate a complessi industriali o artigianali di nuovo impianto.
- zone E - zone destinate all'uso agricolo zone E - zone destinate all'uso agricolo;
- zone F - zone del territorio destinate ad attrezzature ed impianti di interesse generale;
- zone ST - zone destinate ad attività di servizio e a infrastrutture tecnologiche.

- zone SR - zone destinate ad attrezzature di interesse comune di tipo religioso.

Si precisa che il comune di Altare ha adottato la variante al PRG per l'adeguamento alla disciplina del PAI (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico) dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, approvata con DGP n. 2011/5191 del 22/07/11, che ha introdotto una nuova mappatura delle aree a rischio idraulico.

La variante riguarda tutte le zone del PRG ad eccezione della Zona industriale e artigianale D1 e della Zona industriale D2, per le quali, il Comune ha proceduto a redigere Varianti parziali già sottoposte all'approvazione della Provincia di Savona. La perimetrazione del quadro del dissesto che ne consegue non modifica né la zonizzazione del vigente PRG, approvato con DPGR n° 272 del 18/003/1994, né le indicazioni contenute nella successiva variante approvata con DPGR n° 784 del 27/12/1996. Inoltre, non altera e né modifica gli standards urbanistici e/o i parametri edilizi delle zone PRG.

La Giunta Comunale ha individuato gli indirizzi generali per la redazione del nuovo Piano Urbanistico Comunale al fine di raggiungere obiettivi di organizzazione e gestione del territorio compatibili con le indicazioni della pianificazione e programmazione sovraordinata, come definito dall'art. 26 della L.R. n. 36 del 1997.

Il Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Altare recepirà come criteri fondamentali di partenza quelli introdotti dal testo della L.R. n. 36/97, che si basa sul principio generale e prioritario della sostenibilità ambientale dello sviluppo (così come enunciato all'articolo 2, comma 1) e del minimo consumo delle risorse disponibili. Attualmente il PUC del Comune di Altare che è stato sottoposto a VAS è un atto di indirizzo non vigente ma che persegue gli indirizzi di altri strumenti urbanistici sovraordinati quali il PTCP e il PTC della Provincia di Savona oltre, in particolare, ad un costante rapporto dialettico con gli uffici della Regione che stanno elaborando il nuovo Piano Territoriale Regionale, la cui bozza, portata a conoscenza degli enti locali, costituirà un termine di verifica e di confronto nelle scelte di assetto strutturale del PUC.

Il PUC dovrà uniformarsi ad un concetto di pianificazione meno rigido, più duttile ed adattabile alle mutevoli esigenze della realtà socio-economica; per questo verranno individuate soprattutto le regole delle trasformazioni e definiti gli esiti attesi. Dove le possibilità di innovazione sono più incidenti (Distretti), sarà fatto in modo che la parte "gestionale", più articolata e flessibile, sia suscettibile di essere adattata alle circostanze del progetto vero e proprio, fermi restando i principi, i gradi di compatibilità e suscettività d'uso del territorio individuati nella "descrizione fondativa".

Per i caratteri propri del territorio comunale si ritiene necessario adottare alcuni indirizzi strategici i quali dovranno tradursi in scelte di pianificazione, alcune delle quali saranno delineate nel seguito del presente documento. Il nuovo PUC adotterà una politica di sostanziale mantenimento dell'attuale impegno di suolo, senza ipotesi espansive sia per il comparto residenziale che

industriale. Tutte le scelte dovranno salvaguardare l'assetto idrogeologico ed il suo equilibrio e saranno verificate, in sede di redazione della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), in base allo loro fattibilità e idoneità rispetto ai principali fattori di caratterizzazione ambientale.

Per la verifica della compatibilità urbanistica si riporta di seguito lo stralcio della Tavola 3 "*Zonizzazione PRG vigente su CTR*" del comune di Altare, che definisce e delimita il territorio secondo differenti zone associate alla disciplina di Piano. Il territorio esterno all'abitato e alle circostanti aree, in prevalenza per insediamenti produttivi, è classificato come Zona E - Zone agricole, disciplinate dall'articolo 13 delle Norme di Attuazione.

Come si evince dallo stralcio cartografico la WTG1 e parte dell'opera cavidotto, ricadono nel Comune di Altare. In merito al cavidotto si evidenzia che questo si sviluppa per la maggior parte in coincidenza con strade esistenti, i citati tratti si trovano in territorio ricadente all'interno della Zona E, e per brevi tratti costeggia zone classificate dal PRG come B1 e D2. Il cavidotto interrato, essendo posato lungo il tracciato stradale esistente, non comporta alcuna ricaduta quanto a sottrazione o modifica dei terreni agricoli per cui non si determina, quindi, una incompatibilità alla posa del cavidotto interrato.

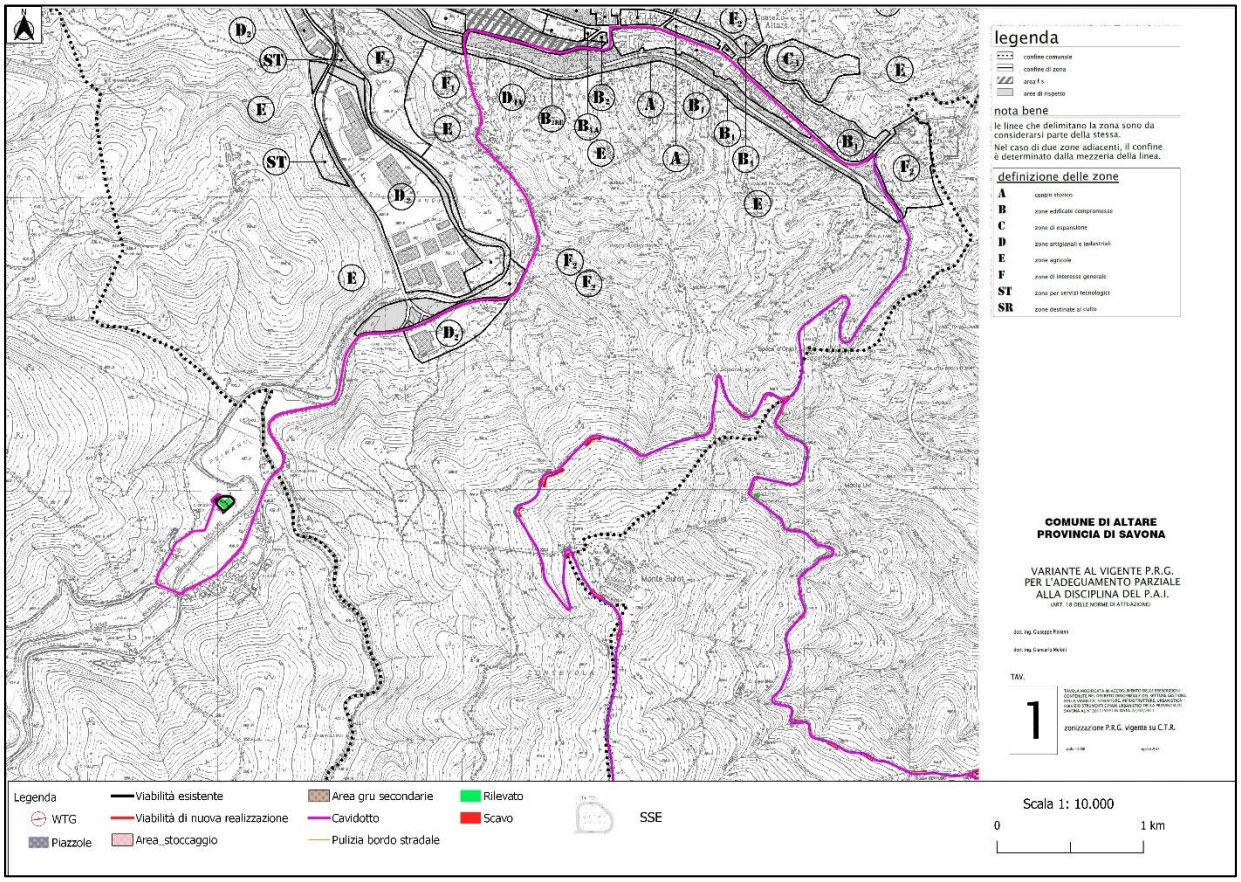


Figura 31: Inquadramento progetto rispetto alla Tavola 1 allegata al PRG del Comune di Altare – Foglio 1

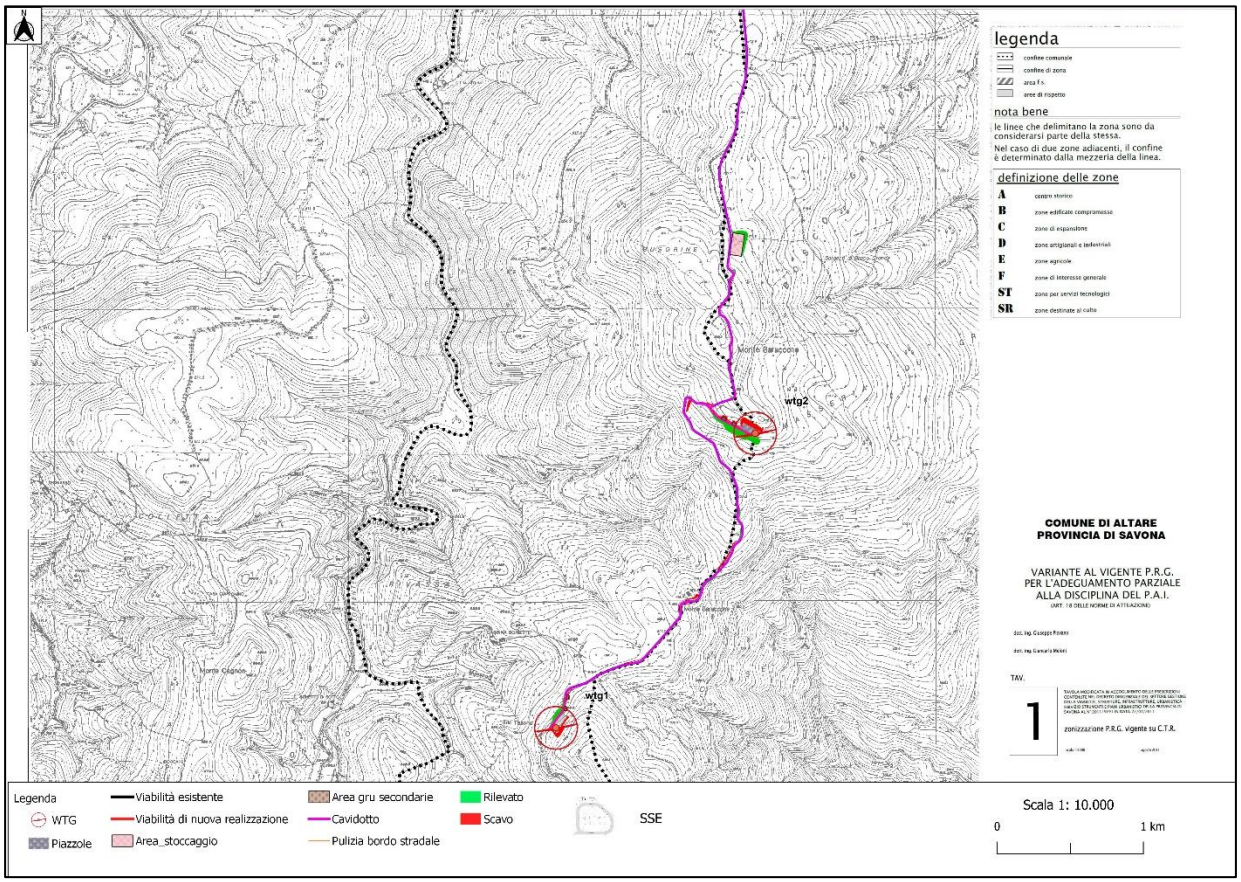


Figura 32: Inquadramento progetto rispetto alla Tavola 1 allegata al PRG del Comune di Altare – Foglio 2

Per maggiori dettagli sulle prescrizioni ed indicazione riportate dalle NTA allegate al PRG e specifiche per le aree interessate dall'opera si rimanda all'elaborato *C24G&GWLI002P015R00_Studio di inserimento urbanistico.*

Alla luce delle analisi condotte emerge che l'opera in progetto risulta coerente con le prescrizioni ed indicazioni stabilite dalla pianificazione urbanistica del comune.

3.3.4.3. Piano Regolatore Generale (PRG) - Comune di Mallare (SV)

Il Comune di Mallare è dotato di Piano Regolatore Generale (PRG) approvato con D.P.G.R. n. 215 del 14.9.1999. L'articolo 39 bis della L.R. 4.9.1997, n. 36 e smi, stabilisce che i comuni dotati di PRG già corredati di disciplina paesistica di livello puntuale, entro il 31 dicembre 2017 sono tenuti, in alternativa alla adozione del PUC o del PUC semplificato, a convertire lo strumento urbanistico in PUC.

L'articolo 42, della citata L.R. 36/1977, stabilisce che a seguito della delibera di adozione del Progetto di PUC si applicano le misure di salvaguardia, fino all'approvazione del Piano e comunque con decadenza di efficacia decorsi tre anni dall'adozione, che consistono nella sospensione di determinazioni per istanze di permesso di costruire o di altre comunicazioni relativi a interventi edilizi in contrasto con le previsioni del progetto di PUC.

L'articolo 47 bis della citata L.R. 36/1977 precisa che per gli strumenti urbanistici generali vigenti da oltre un decennio e privi di disciplina paesistica di livello puntuale, fino all'approvazione del

PUC è vietata l'adozione e l'approvazione di varianti a tale strumento, fatta eccezione per alcune specifiche varianti indicate nella stessa legge regionale, tra le quali quelle di opere pubbliche o finalizzate alla realizzazione di interventi aventi ad oggetto attività produttive. La norma stabilisce che se i comuni non adottano i PUC entro il 31.12.2020 si applicano i divieti e le limitazioni di cui all'articolo 15, comma 1, della L.R. 13/2014. Il richiamato comma della L.R. 13/2014 e smi (TU normativa regionale sul paesaggio) stabilisce che "non possono essere rilasciate autorizzazioni paesaggistiche aventi ad oggetto interventi di nuova costruzione, di sostituzione edilizia e di ristrutturazione edilizia" ma anche che sono comunque autorizzabili gli interventi per la realizzazione di opere pubbliche e aventi ad oggetto attività produttive; tale norma decade a seguito dell'adozione del PUC.

Nel caso di strumenti urbanistici vigenti da oltre dieci anni, corredati di disciplina paesistica di livello puntuale, in base a quanto stabilito dall'articolo 47 ter della L.R. 36/1977 e smi, fino all'approvazione del PUC valgono i divieti di adottare o approvare varianti fatta eccezione per alcuni casi espressamente indicati, tra i quali le opere pubbliche o finalizzate alla realizzazione di interventi aventi ad oggetto attività produttive.

Le opere previste da progetto che ricadono nel comune di Mallare sono parte del cavidotto e sottostazione elettrica comprensiva del sistema BESS.

Per la verifica della compatibilità urbanistica si riporta di seguito lo stralcio della Tavola 2_2acque – *Zonizzazione del territorio comunale*, inerente alla zona di ubicazione dell'area consegna, BESS e stazione elettrica. Tale elaborato di Piano ha valore direttamente prescrittivo per l'attuazione degli interventi.

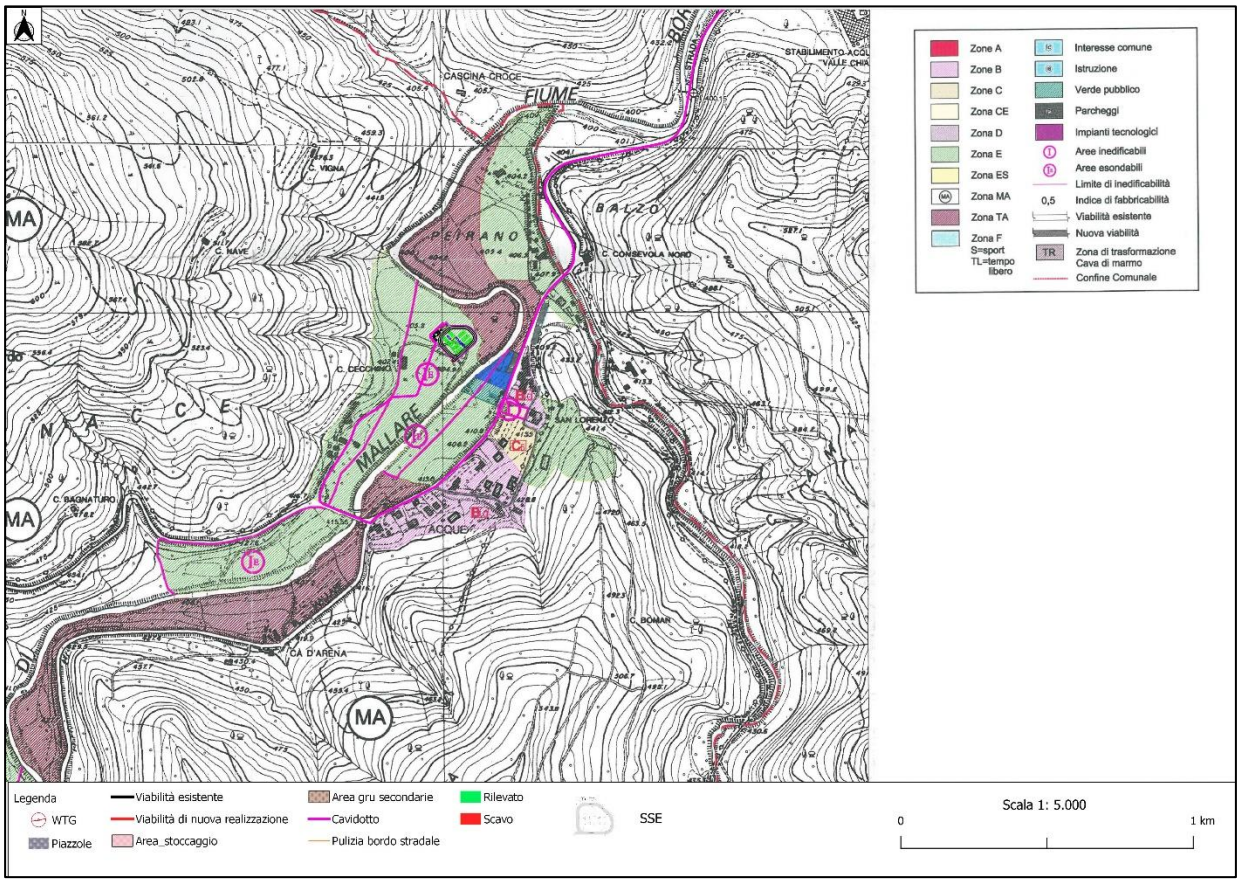


Figura 33:Inquadramento progetto su Tavola 2_2acque di zonizzazione allegata al PUC di Mallare

La sottostazione elettrica e il BESS connessi all'impianto tramite l'opera cavidotto ricadono in un'area situata a Sud della località Petrano, collocata tra il Fiume Bormida di Mallare e la SP5, in un'area classificata in parte come Zona E ed in parte come Zona TA. In merito al cavidotto si evidenzia che il tratto che ricade nel comune in esame si sviluppa lungo strade esistenti (strade vicinali e per un breve tratto la SP5).

Per maggiori dettagli sulla disciplina urbanistica stabilita dal PRG del comune si rimanda all'elaborato specialistico *C24G&GWLI002P015R00_Studio di inserimento urbanistico.*

La disciplina di PRG non esclude la realizzazione di nuovi impianti tecnologici ma condiziona gli stessi alla presentazione di documentazione di analisi dello stato dei luoghi e di valutazione delle caratteristiche dell'intervento con specifico riguardo ai profili di compatibilità ambientale, con una correlata verifica preliminare di eventuali vincoli o situazioni correlate a rischi idraulici e idrogeologici al fine di adottare le idonee soluzioni progettuali.

Alla luce di quanto esposto l'impianto si ritiene coerente con le prescrizioni ed indicazioni stabilite dalla pianificazione urbanistica del comune.

3.3.4.4. Zonizzazione Acustica comunale

Il piano comunale di classificazione acustica è lo strumento previsto dalla Legge quadro in materia di inquinamento acustico (Legge 26 ottobre 1995 n° 447), con il quale i Comuni suddividono il proprio territorio in zone acusticamente omogenee, sulla base dei criteri stabiliti dalle regioni ed in ottemperanza con quanto indicato dal DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", che definisce le classi acustiche e i relativi limiti di rumorosità. Tale riferimento normativo obbliga i comuni a predisporre la classificazione acustica del territorio comunale, specificando i valori limite di immissione, e all'adozione dei piani di risanamento e dei regolamenti attuativi.
Per la valutazione della tollerabilità del rumore emesso da impianti industriali ed immesso negli ambienti limitrofi occorre fare riferimento al D.P.C.M. 14 novembre 1997 – "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" il quale fissa sia valori limite assoluti sia per l'emissione, sia per l'immissione, da rispettare all'esterno degli ambienti abitativi in funzione della classificazione acustica del territorio adottata dal comune e sia valori limite differenziali da rispettare all'interno degli ambienti abitativi.

Per "Valori limite di immissione" s'intende "il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori". I valori limite di immissione sono distinti in:

- valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
- valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo"

La Regione Liguria, in attuazione dell'art. 4 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, detta i criteri e le linee guida in tema di inquinamento acustico tramite la DGR n. 12 del 20 marzo 1998, "Disposizioni in materia di inquinamento acustico". In particolare vengono precisate: lo scopo della legge (Art. 1), le competenze della Regione e degli enti locali in materia di tutela dell'ambiente dell'inquinamento acustico (Art. 2÷10), disposizioni a tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico derivante da attività pubbliche o private (Art. 11÷16), disposizioni finali o transitorie (Art. 17÷18). Con successivo DRG n.1027 del 21 ottobre 2022 ha approvato le modifiche ai criteri per la classificazione acustica e per la predisposizione e l'adozione dei piani comunali di risanamento acustico, di cui alla deliberazione della Giunta Regionale n. 1585 in data 23.12.1999 "Definizioni dei criteri per la classificazione acustica e per la predisposizione e adozione dei piani comunali di risanamento acustico – Soppressione artt.17 e 18 delle disposizioni approvate con DGR 1977 del 16.06.1995". È stata inoltre, consultata la DGR n.534

del 28 maggio 1999 “Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico” contenente le linee guida regionali per la redazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell’art. 2, comma 2, della L.R. 20.03.1998, n. 12.

La Regione Liguria in accordo alla L.R. 12/1998, allo scopo di uniformare le metodologie per la elaborazione dei piani di zonizzazione acustica, adottati dal comune e approvati dalla provincia territorialmente competente, ha fornito i criteri generali a cui i comuni devono far riferimento per la predisposizione del piano di zonizzazione. Per ogni comune si distinguono sei classi, ognuna caratterizzata da specifici limiti di immissione e emissione diurni e notturni:

Tabella 5: Limiti di immissione ed emissione suddivisi per classe

Classe	Limiti di immissione	Limiti di emissione
Classe I: aree particolarmente protette	Limiti di immissione: diurno 50dB(A)- notturno 40dB(A)	Limiti di emissione: diurno 45dB(A)- notturno 35dB(A)
Classe II: aree prevalentemente residenziali	Limiti di immissione: diurno 55dB(A)- notturno 45dB(A)	Limiti di emissione: diurno 50dB(A)- notturno 40dB(A)
Classe III: aree di tipo misto	Limiti di immissione: diurno 60dB(A)- notturno 50dB(A)	Limiti di emissione: diurno 55dB(A)- notturno 45dB(A)
Classe IV: aree di intensa attività umana	Limiti di immissione: diurno 65dB(A)- notturno 55dB(A)	Limiti di emissione: diurno 60dB(A)- notturno 50dB(A)
Classe V: aree prevalentemente industriali	Limiti di immissione: diurno 70dB(A)- notturno 60dB(A)	Limiti di emissione: diurno 65dB(A)- notturno 55dB(A)
Classe VI: aree esclusivamente industriali	Limiti di immissione: diurno 70dB(A)- notturno 70dB(A)	Limiti di emissione: diurno 65dB(A)- notturno 65dB(A)

I Comuni di Quiliano, Altare e Mallare risultano dotati dei Piani di Zonizzazione Acustica Comunale pertanto l’area oggetto dei rilievi risulta classificata secondo quanto stabilito dal D.P.C.M. 14/11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”.

Il comune di Quiliano è dotato di piano di classificazione acustica approvato con D.C.C. n. 18 del 28.07.2000 ed integrato con successiva D.C.C. n. 18 del 09.05. 2001. Per cui dall’analisi delle tavole di zonizzazione del Comune di Quiliano si osserva che gli aerogeneratori WTG 2-3-4-5, parte del cavidotto e della viabilità che ricadono nel comune di Quiliano interessano aree di Classe I, mentre la restante parte del cavidotto in Classe III come indicato nell’inquadramento riportato di seguito.

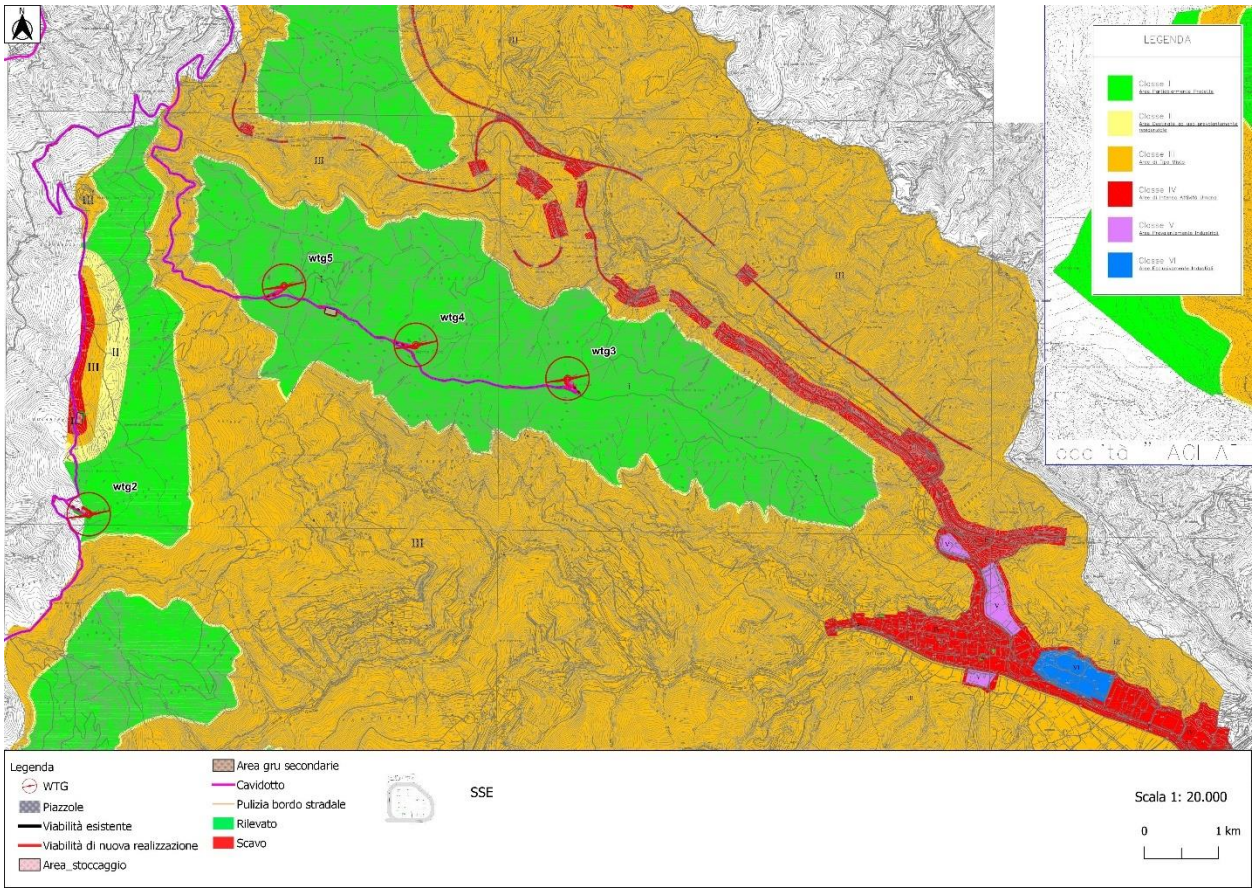


Figura 34: Inquadramento su Tavola Zonizzazione acustica comune di Quiliano

Il comune di Altare è dotato di "Piano di Classificazione Acustica" approvato in via definitiva con deliberazione della Giunta Provinciale n.198 del 25/11/2003; la tavola DF 24 AA riporta la zonizzazione acustica del territorio comunale. Per cui dall'analisi delle tavole di zonizzazione del Comune di Altare si osserva che l'aerogeneratore WTG 1, parte del cavidotto e della viabilità che ricadono nel comune di Altare interessano aree di Classe III. Tuttavia come si osserva dagli estratti riportati di seguito il cavidotto interessa aree a diversa classificazione.

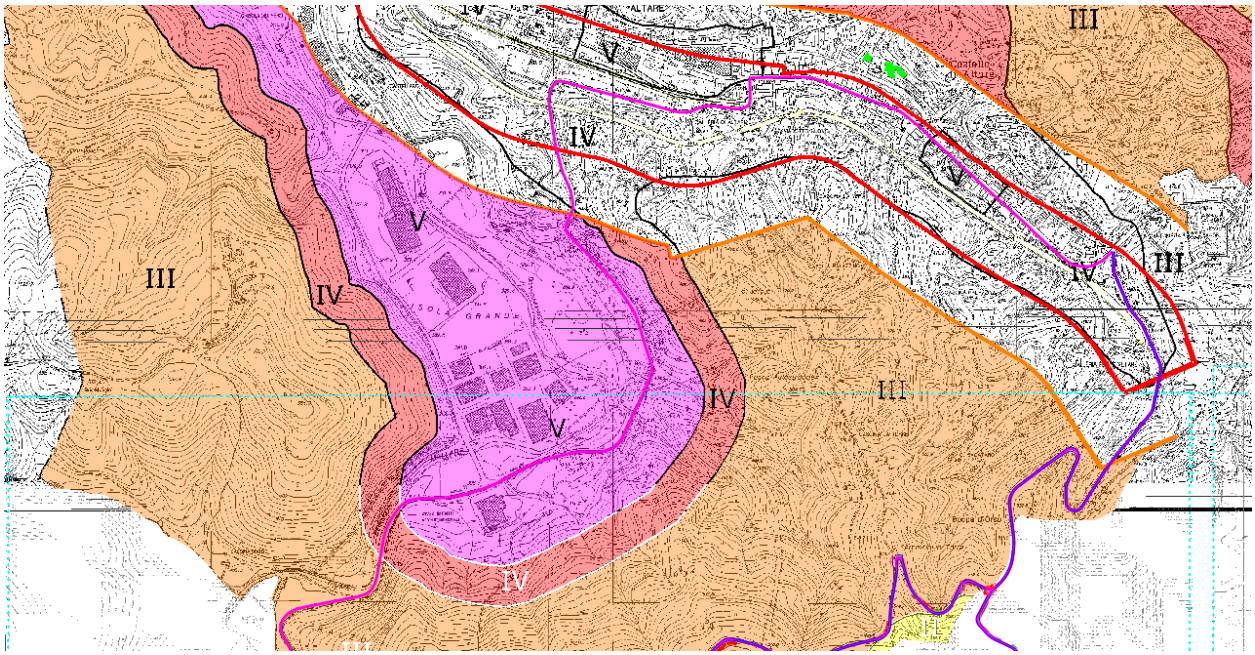


Figura 35: Inquadramento su Tavola 1 Zonizzazione acustica comune di Altare

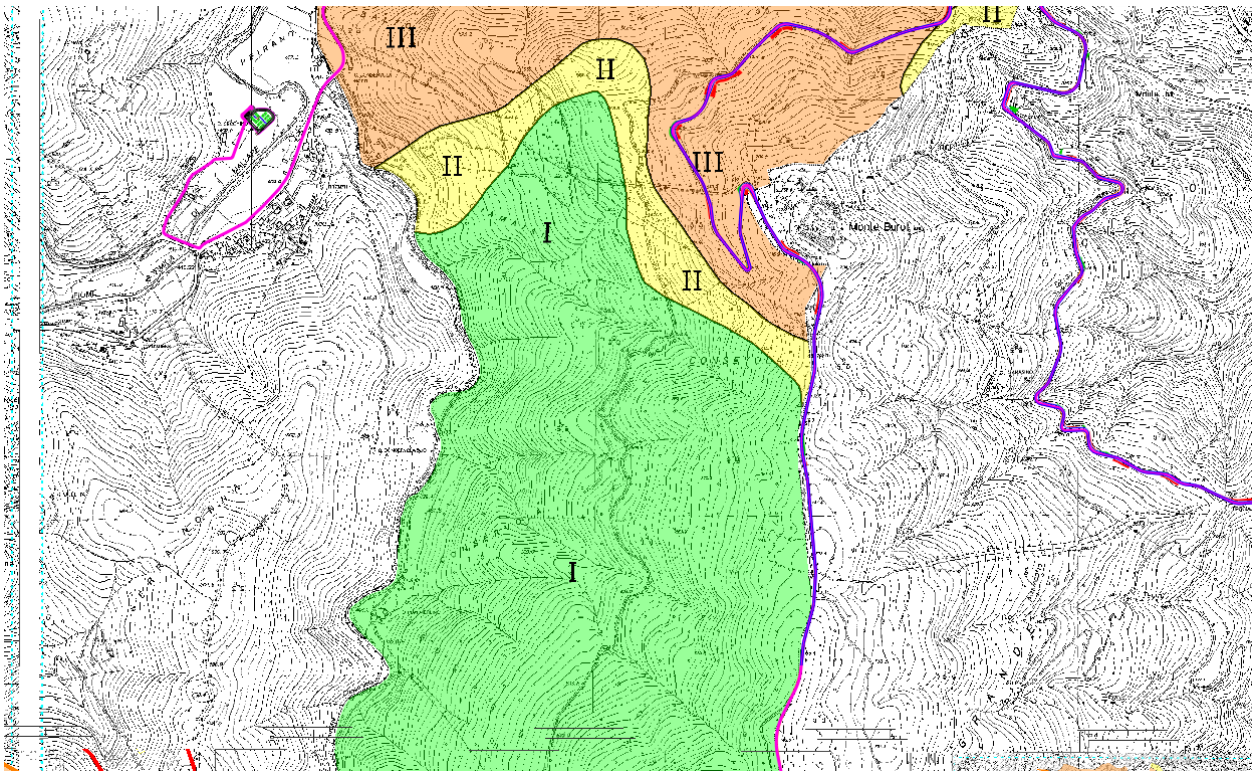


Figura 36: Inquadramento su Tavola 2 Zonizzazione acustica comune di Altare

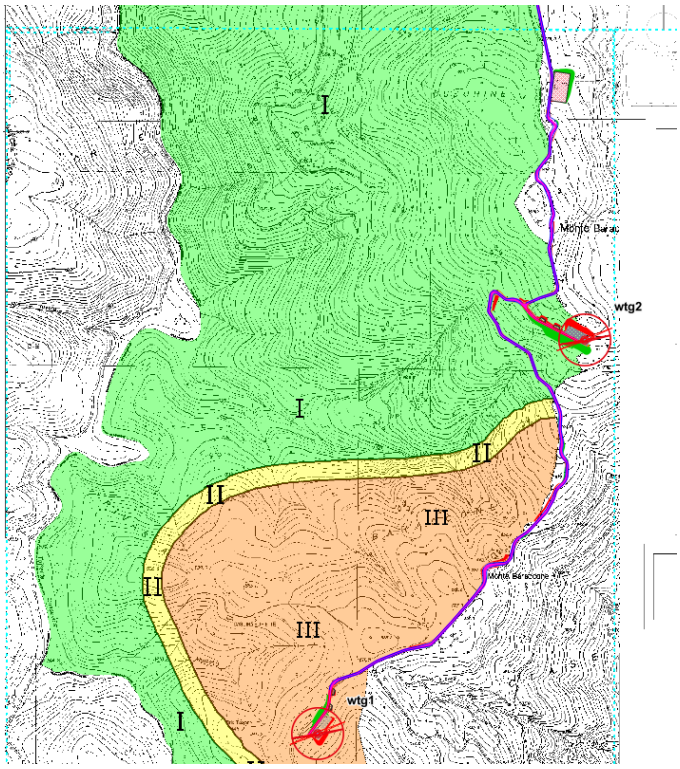


Figura 37: Inquadramento su Tavola 3 Zonizzazione acustica comune di Altare

Infine, il Comune di Mallare è dotato di piano di zonizzazione approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale n. ordine 19 di prot. 5412 del 23 gennaio 2001. Per cui dall'analisi delle tavole di zonizzazione del Comune di Mallare si osserva che l'area in cui è prevista la sottostazione elettrica e il sistema BESS, ricade all'esterno di aree classificate dal Piano di zonizzazione acustica, mentre il cavidotto attraversa aree in Classe II e Classe III.

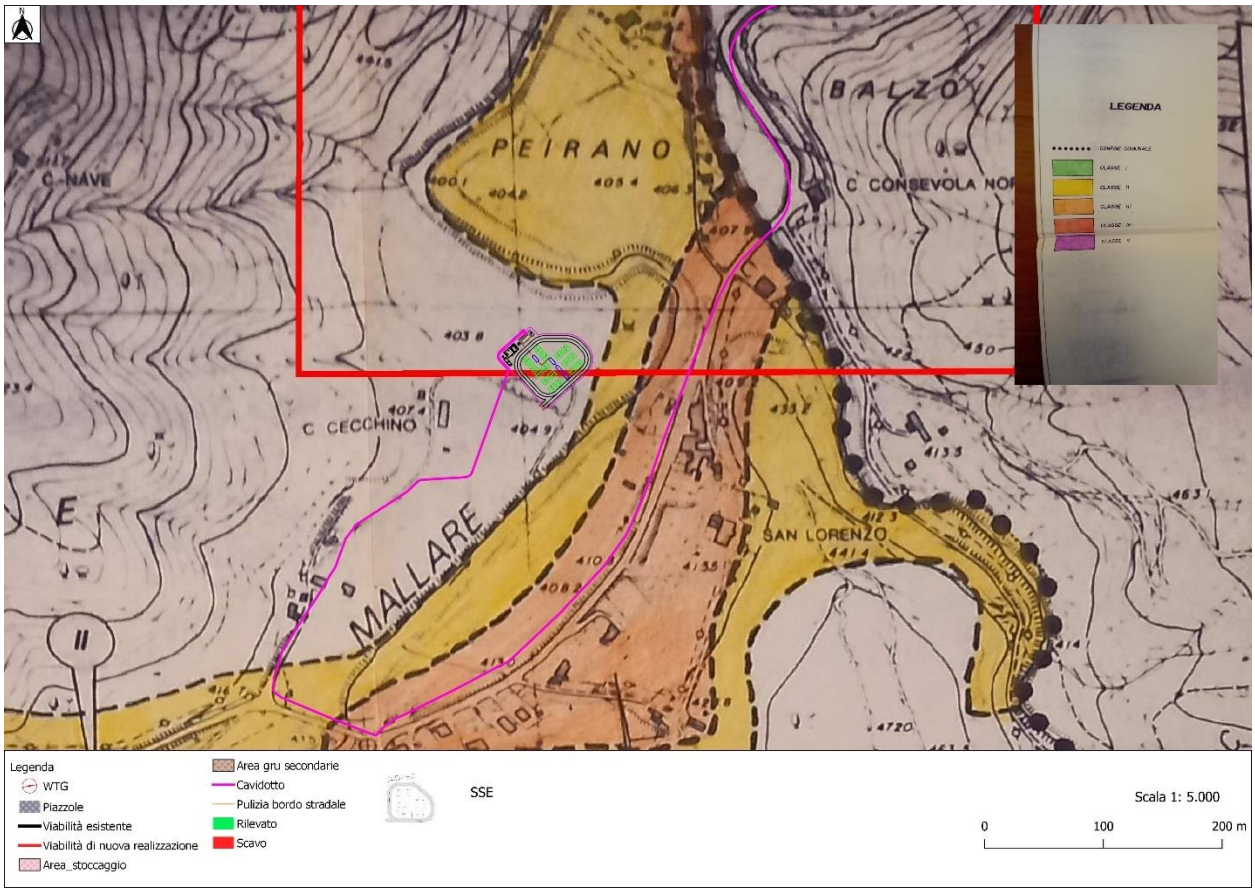


Figura 38: Inquadramento su Tavola Zonizzazione acustica comune di Mallare

Malgrado la presenza di zone appartenenti alle classi più elevate, il disturbo generato durante le fasi di cantierizzazioni dovrà essere mitigato il più possibile, in particolare in presenza di recettori di tipo residenziali. Si sottolinea inoltre che l'impatto acustico sull'ambiente circostante sarà limitato alla fase di cantierizzazione e di esecuzione delle opere presenti a progetto, mentre in regime di utilizzo l'impatto sarà limitato al saltuario transito dei veicoli dei privati diretti alle loro abitazioni. Per maggiori dettagli sul rispetto dei limiti si rimanda alla relazione specialistica di progetto *C24G&GWLI002A011R00_Valutazione Previsionale di Impatto Acustico.*

3.3.5. Pianificazione di settore

3.3.5.1. Piano Stralcio dell'Assetto Idrogeologico - PAI

Il Piano di Bacino Stralcio contiene l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, è uno strumento tecnico-normativo che fornisce indirizzi per la politica di pianificazione territoriale salvaguardando la visione sistemica del territorio. I Piani Stralcio dell'Assetto Idrogeologico hanno le finalità della difesa idrogeologica e della rete idrografica, il miglioramento delle condizioni di stabilità del suolo, di recupero delle aree interessate da particolari fenomeni di degrado e dissesto, di salvaguardia della naturalità mediante la definizione:

a) del quadro della pericolosità e del rischio idrogeologico in relazione ai fenomeni di

inondazione e di dissesto considerati;

b) dei vincoli e delle limitazioni d'uso del suolo in relazione al diverso grado di pericolosità;
c) delle esigenze di manutenzione, completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti in funzione del loro livello di efficacia in termini di sicurezza;
d) degli interventi per la sistemazione del dissesto dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, adottando modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;
e) degli interventi per la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua;
f) di nuovi sistemi di difesa, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

In particolare, individuano gli indirizzi per una corretta gestione del territorio che sono sintetizzati come segue:

- vanno promosse le attività dirette a mantenere efficiente la rete scolante generale (fossi, cunette stradali) e la viabilità minore (poderale, interpoderale, forestale, sentieri, mulattiere e le carrarecce), che a tal fine deve essere dotata di cunette taglia acqua e di altre opere simili;
- qualora venga individuata, in occasione di scavi connessi alla realizzazione di interventi urbanistico - edilizi, la presenza di acque sotterranee, vanno eseguite opere dirette alla relativa intercettazione;
- vanno favoriti, nei territori boscati in abbandono e nelle zone arbustive e prative un tempo coltivate, sistematici interventi di recupero qualitativo dell'ambiente mediante l'introduzione di specie autoctone arboree ed arbustive;
- in ogni caso devono essere rispettate le previsioni sulla gestione e miglioramento dei boschi e dei pascoli e sulle relative modalità di utilizzazione prevista dai Piani di assestamento e utilizzazione del patrimonio silvo-pastorale di cui all'art.19 della L.R. n.4/99, se vigenti.

L’area d’intervento ricade in due bacini idrografici limitrofi il Bacino Idrografico del Fiume Po e il Bacino Distrettuale dell’Appennino Settentrionale.

L’analisi condotta al fine di identificare le aree a pericolosità geomorfologica e idraulica è stata effettuata mediante la lettura degli atti pianificatori esistenti e che interessano l’area in esame, in particolare:

- Piano di Gestione del Rischio Alluvione del Bacino del Po (PGRA) per quanto riguarda la pericolosità idraulica, la cui trattazione è effettuata nel successivo paragrafo;

- Piano di Bacino Stralcio del Fiume Po che mantiene validità per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica sia come norme che come perimetrazioni;
- Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica (PAI dissesti), che ha sostituito il Piano di bacino per l'Assetto idrogeologico della Provincia di Savona approvato per ambiti.

Di seguito vengono analizzati separatamente i piani attualmente vigenti e che governano dal punto di vista idraulico e geomorfologico.

Piano Stralcio dell'Assetto Idrogeologico - Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale (P.A.I.)

Nel momento in cui l'Autorità Distrettuale ha sostituito le Autorità di bacino di cui alla legge 183/1989, avviando il processo pianificatorio del PAI riferito all'interno territorio distrettuale, si è trovata di fronte a molteplici Piani stralcio, vigenti sui singoli bacini regionali, interregionali e nazionali presenti nel distretto e approvati dalle Autorità di bacino. È dunque per questo motivo che l'Autorità dell'Appennino Settentrionale, in continuità con quanto già fatto per le problematiche afferenti alla pericolosità idraulica con il PGRA, unica a livello nazionale, ha avviato il percorso pianificatorio di superamento dei vecchi PAI anche per la parte geomorfologica. L'obiettivo primario del nuovo PAI dissesti è stato, sin da subito, quello di uniformare e allineare alla nuova scala distrettuale i PAI in essere, riconducendoli sotto un'unica cornice pianificatoria e, quindi, superandoli definitivamente.

Con deliberazione n. 39 del 28 marzo 2024, la Conferenza Istituzionale Permanente dell' Autorità di bacino distrettuale dell' Appennino Settentrionale ha adottato, ai sensi degli articoli 66,67 e 68 del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, il "Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico del distretto idrografico dell'Appennino settentrionale per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica" (PAI dissesti) e con la delibera n. 40 del 28 marzo 2024, sono state adottate, ai sensi degli articoli 65 comma 7 e 8 e 67 comma 1 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, specifiche misure di salvaguardia al fine di garantire un' adeguata tutela del territorio e disciplinare il periodo transitorio nelle more dell' approvazione del PAI, entrate in vigore, per l'intero territorio distrettuale, il giorno 8 aprile 2024, data di pubblicazione dell'avviso di adozione sulla Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana e resteranno in vigore fino all'approvazione del PAI dissesti che avverrà con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri ai sensi dell'art. 57 del d.lgs. 152/2006 ed alla conseguente pubblicazione del D.P.C.M. sulla Gazzetta Ufficiale e, comunque, per un periodo non superiore a tre anni. Il PAI dissesti contiene una disciplina unica applicabile all'intero territorio distrettuale e un quadro della pericolosità geomorfologica omogeneo e aggiornato, anche sotto il profilo delle classi di pericolosità, alla scala dell'intero territorio distrettuale. Si ricorda che, ai sensi dell'art. 2 c. 1 della Delibera della C.I.P. dell'Autorità di Bacino

Distrettuale dell'Appennino Settentrionale n. 40/2024, a far data dall'8 aprile 2024, trovano applicazione le mappe di cui all'art. 6 della disciplina di Piano del PAI distrettuale che, dalla medesima data, sostituiscono quelle dei PAI vigenti, in particolare le mappe di cui all'art. 6 c. 1 della disciplina del PAI dissesti costituiscono il riferimento cartografico unico in materia di pericolosità da dissesti di natura geomorfologica.

In data 01 gennaio 2024 è entrata in vigore la legge regionale 28 dicembre 2023, n. 20, recante "Disposizioni collegate alla legge di stabilità della Regione Liguria per l'anno finanziario 2024 (Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione 2024-2026", che all'articolo 75 prevede: "1. Nelle more dell'entrata in vigore del regolamento previsto dall'articolo 91, comma 1 ter 2, della l.r. 18/1999, entro il 31 dicembre 2024 [termine così modificato dall'art. 4 della l.r. 8/2024], ai fini di garantire le condizioni di gestione del rischio idraulico, continuano a trovare applicazione le norme dei piani di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico delle soppresse Autorità di bacino regionale ligure e interregionale del fiume Magra, per quanto non in contrasto con la disciplina del Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA)." Con la suddetta norma, considerato che l'iter di approvazione del Regolamento Regionale previsto dall'art. 91 c. 1 ter 2 della L.R. 18/1999 recante le disposizioni concernenti l'attuazione del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (nel seguito PGRA) del distretto idrografico dell'Appennino settentrionale per le aree a pericolosità da alluvione fluviale e costiera è ancora in corso, si è pertanto stabilita, medio tempore, quale disposizione attuativa del PGRA nel settore urbanistico ai sensi dell'art. 65 del d.lgs. 152/2006, una disciplina regionale vincolistica di tutela rispetto alla pericolosità idraulica. Per cui è stato previsto, nelle more dell'approvazione del citato regolamento, in via transitoria una prima normativa di attuazione del PGRA sotto il profilo urbanistico di competenza regionale ai sensi dell'articolo 65 del D.lgs. n. 152/2006, mutuandone i contenuti dalle previgenti disposizioni dei piani di bacino delle soppresse autorità di bacino regionale ed interregionale del Fiume Magra al fine di garantire le condizioni di gestione del rischio idraulico in continuità con il regime previgente. Per quanto sopra, a decorrere dal 1° gennaio 2024, i Piani di Bacino stralcio delle soppresse autorità di bacino sono superati per quanto riguarda la disciplina dell'assetto idraulico. Con DGR n. 1280 del 14 dicembre 2023 è stata approvata la nuova cartografia del Reticolo idrografico regionale che costituisce il nuovo riferimento univoco a livello regionale, comportando il superamento della cartografia precedentemente adottata, pertanto le carte del reticolo idrografico dei piani di bacino sono superate.

In conclusione, la cartografia "PAI Dissesti" è lo strumento operativo di riferimento dell'Autorità di bacino distrettuale per la mappatura delle aree a pericolosità e per garantire livelli sostenibili di gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica. Adottata dalla Conferenza Istituzionale Permanente con delibera n. 39 del 28 marzo 2024 in via definitiva e con delibera n. 40 del 28 marzo 2024 le relative misure di salvaguardia, sostituisce interamente i vari PAI elaborati secondo

le disposizioni della legge 183/89. Sino alla sua approvazione definitiva con decreto del presidente del consiglio dei ministri, con l'adozione delle misure di salvaguardia, le disposizioni dei PAI ex L.183/89 continuano ad applicarsi nel settore urbanistico, con specifico riferimento alla definizione delle condizioni di gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica e all'individuazione dei singoli interventi ammessi nelle aree a pericolosità, in coordinamento con la nuova disciplina del PAI dissesti. Per quanto attiene la disciplina regionale relativa alle condizioni di gestione del rischio idraulico, si prende atto che in data 1 gennaio 2024 è entrata in vigore la L.R. Liguria n. 20 del 28/12/2023, che all'art. 75 (Condizioni di gestione del rischio idraulico) prevede quanto segue: "1. Nelle more dell'entrata in vigore del regolamento previsto dall'art. 91, comma 1 ter 2, della l.r. 18/1999, entro il 30 giugno 2024, ai fini di garantire le condizioni di gestione del rischio idraulico, continuano a trovare applicazione le norme dei piani di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico delle soppresse Autorità di bacino regionale ligure e interregionale del fiume Magra, per quanto non in contrasto con la disciplina del Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA)". L'espressione dell'eventuale parere e nulla osta in merito alle condizioni di gestione del rischio ai sensi dei piani di assetto idrogeologico è pertanto di competenza della Regione Liguria.

Di seguito si riporta un inquadramento del progetto sulle mappe di rischio e pericolosità dell'Unit of Management (UOM) Liguria consultabili al link https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=14538 .

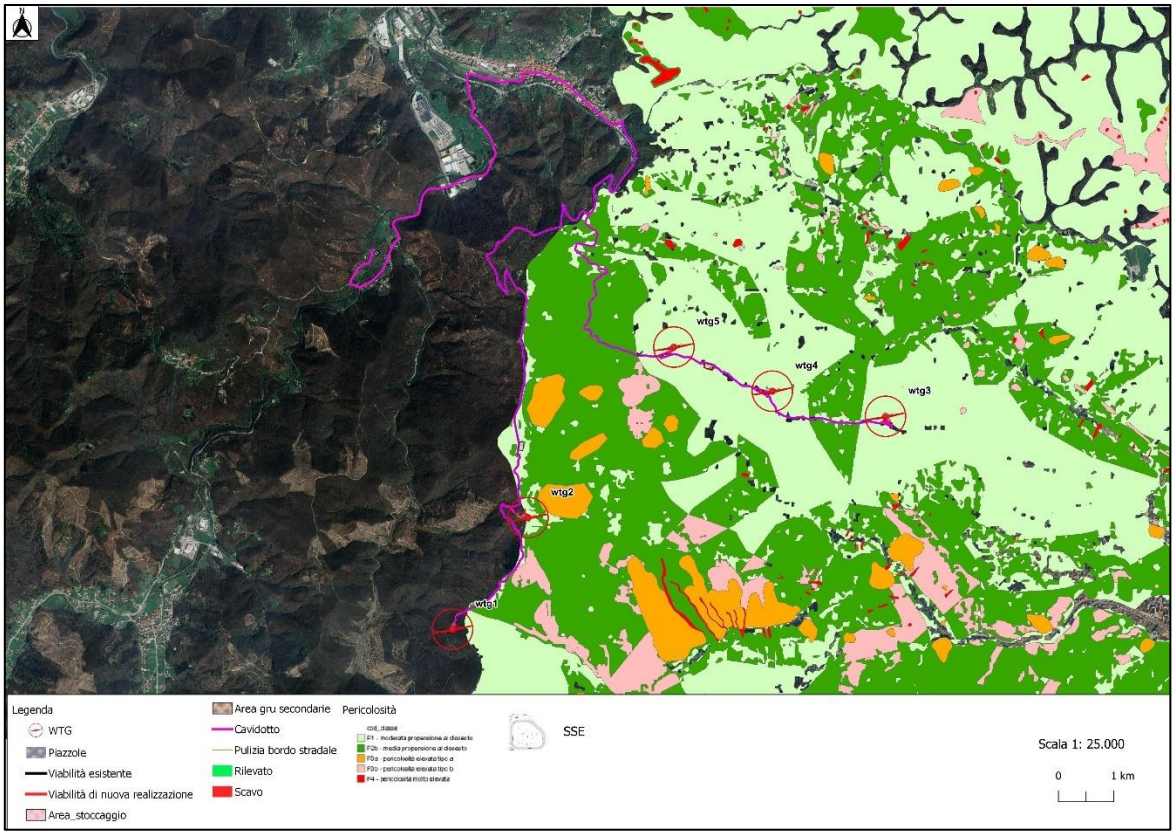


Figura 39: Inquadramento progetto su mappa pericolosità idrogeologica – PAI- dissesti

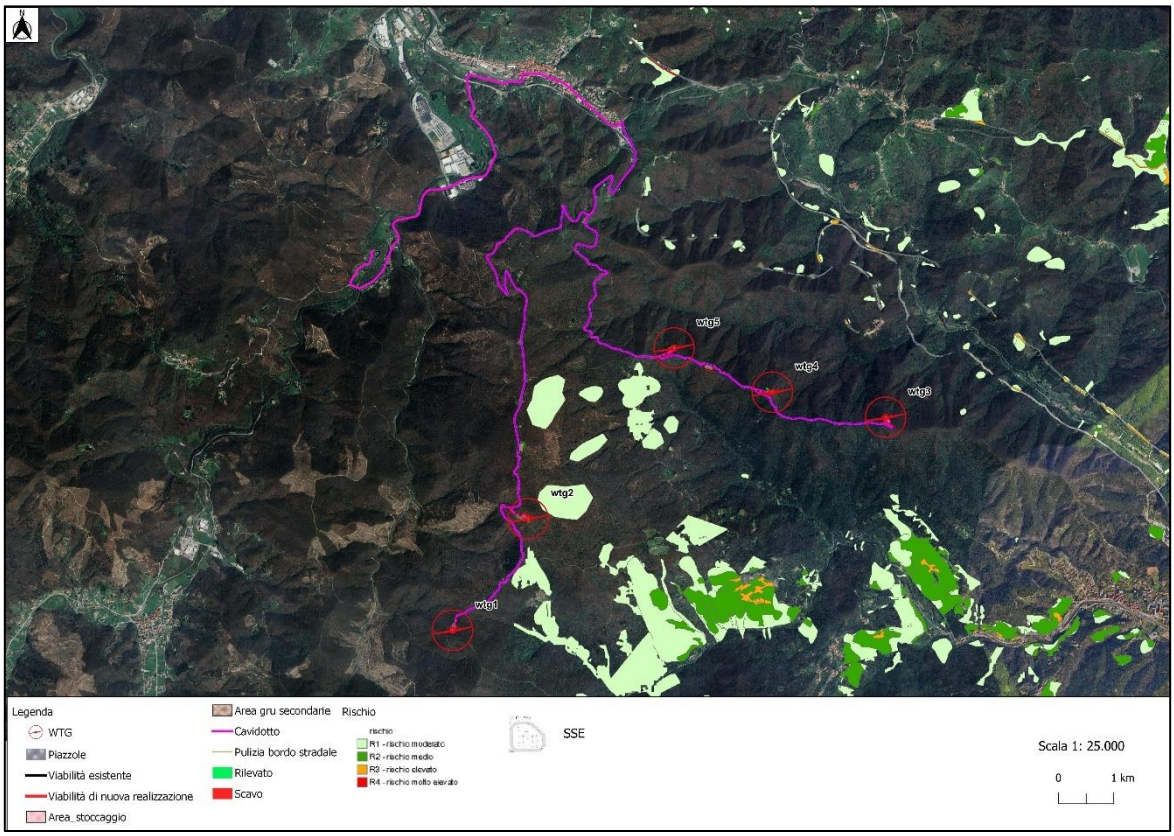


Figura 40: Inquadramento progetto su mappa rischio idrogeologico – PAI- dissesti

Dagli inquadramenti cartografici si evince che l'opera in progetto ricade in aree diversa pericolosità, ed in particolare le WTG 2-3-4-5 ricadono in zone classificate P1 a moderata propensione al dissesto, mentre parte del cavidotto di collegamento ricade in zone classificate P2b con media propensione al dissesto. Per tali aree si riporta l'estratto normativo della disciplina di Piano, art. 12 – Aree a pericolosità media (P2) e moderata (P1) – Indirizzi per gli strumenti di governo del territorio, che stabilisce: "*Nelle aree P2 e P1 sono da privilegiare le tipologie di intervento previste dagli strumenti di governo del territorio che non determinino condizioni di instabilità e non modifichino negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area e nelle zone potenzialmente interessate dagli interventi e dalle loro pertinenze."*

Si richiama inoltre l'art.16 - Aree a diversa suscettività al dissesto delle Norme di Attuazione del Piano di bacino Stralcio sul rischio idrogeologico del Bacino Del Torrente di Quiliano il quale recita al comma 4*: Nelle aree a suscettività al dissesto media (Pg2), bassa (Pg1) e molto bassa (Pg0) si demanda ai Comuni, nell'ambito della normativa geologica di attuazione degli strumenti urbanistici o in occasione dell'approvazione sotto il profilo urbanistico-edilizio di nuovi interventi insediativi e infrastrutturali, la definizione della disciplina specifica di dette aree, attraverso indagini specifiche, che tengano conto del relativo grado di suscettività al dissesto. Tali indagini devono essere volte a definire gli elementi che determinano il livello di pericolosità, ad individuare le modalità tecnico-esecutive dell'intervento, nonché ad attestare che gli stessi non aggravino le condizioni di stabilità del versante.*

Dall'analisi della mappa del rischio si evince che le aree interessate dall'opera non sono soggette a rischio idrogeologico.

In conclusione, dall'analisi effettuata l'opera risulta coerente con le disposizioni normative del Piano Stralcio dell'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

Piano Stralcio dell'Assetto Idrogeologico - Distretto Idrografico del Fiume Po (P.A.I.)

L'opera in progetto, ed in particolare parte del cavidotto e la sottostazione elettrica complessiva del sistema BESS ricadono nei comuni di Altare e di Mallare che a loro volta ricadono nel Distretto Idrografico del Fiume Po.

Il Piano di assetto idrogeologico del bacino de fiume Po, adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001, è entrato in vigore a seguito della sua pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale n.183 dell'8 agosto 2001 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 maggio 2001.

Il Piano rappresenta uno strumento che consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico, definendo gli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e attuando interventi di prevenzione dei rischi idrogeologici, nonché di ripristino delle aree di esondazione.

I contenuti del Piano si articolano in interventi strutturali (opere), relativi all'assetto di progetto delle aste fluviali, dei nodi idraulici critici e dei versanti e interventi e misure non strutturali (norme di uso del suolo e regole di comportamento). La parte normativa regolamenta le condizioni di uso del suolo secondo criteri di compatibilità con le situazioni a rischio e detta disposizioni per la programmazione dell'attuazione del Piano stesso. L'apparato normativo del Piano è rappresentato dalle Norme di attuazione, che con tengono indirizzi e prescrizioni e dalle Direttive di piano. Con il DPCM 22 febbraio 2018 è stata approvata la variante al PAI del fiume Po riguardante l'aggiornamento delle Norme di Attuazione (NdA) del PAI adottata con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 5 del 17 dicembre 2015 che ha introdotto norme finalizzate al recepimento e all'armonizzazione del PAI con i contenuti del Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA), approvato con D.P.C.M. 27/10/2016 (G.U.R.I. del 6/2/2017) e redatto ai sensi del D.Lgs. 49/2010 e della Direttiva 2007/60/CE (cosiddetta "Direttiva Alluvioni").

La Giunta Regionale con le deliberazioni DGR n. 1064/2018 e della DGR n. 802/2020 ha adottato la disciplina di tutela dei bacini padani ricadenti in Provincia di Savona, secondo quanto risposto dalla L.R. 41/2014, art. 33, c.6 e Norme di Attuazione Piano Assetto Idrogeologico (PAI) Fiume Po, art. 58, definendo inoltre la disciplina di tutela per aree a pericolosità idraulica e geomorfologica da frana.

Le mappature consultabili al link http://www.pianidibacino.ambienteinliguria.it/fasce_franePO_SVIM.html rappresentano ad oggi per il territorio dei Comuni delle Provincie di Savona ricadenti nel bacino del Fiume Po il quadro conoscitivo di riferimento più aggiornato della pericolosità idraulica e geomorfologica per frana.

Con la DGR n. 428 del 21 maggio 2021 sono stati approvati i due allegati redatti, ai sensi dell'art. 58 delle Norme di Attuazione del Piano per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po e dell'art. 33, c.6, della L.R. 41/2014, in particolare: la disciplina di tutela e gestione del territorio relativa alle condizioni di pericolosità idraulica e geomorfologica da frana dei bacini padani ricadenti in Provincia di Savona di cui all'Allegato 1; le carta della pericolosità idraulica e geomorfologica da frana (Tavole da 1 a 43), di cui all'allegato 2, allo scopo di prevedere un'adeguata disciplina di tutela e di gestione del territorio, coerente con quella della pianificazione di bacino di riferimento, finalizzata prioritariamente alla protezione e al non aumento delle condizioni di rischio. Le tavole in cui è possibile inquadrare l'opera in progetto sono le seguenti e di cui si riporta un estratto cartografico di inquadramento:

- Tav. 25 - 228080 - Pallare
- Tav. 29 - 228120 - Mallare
- Tav. 35 – 229050 - Altare

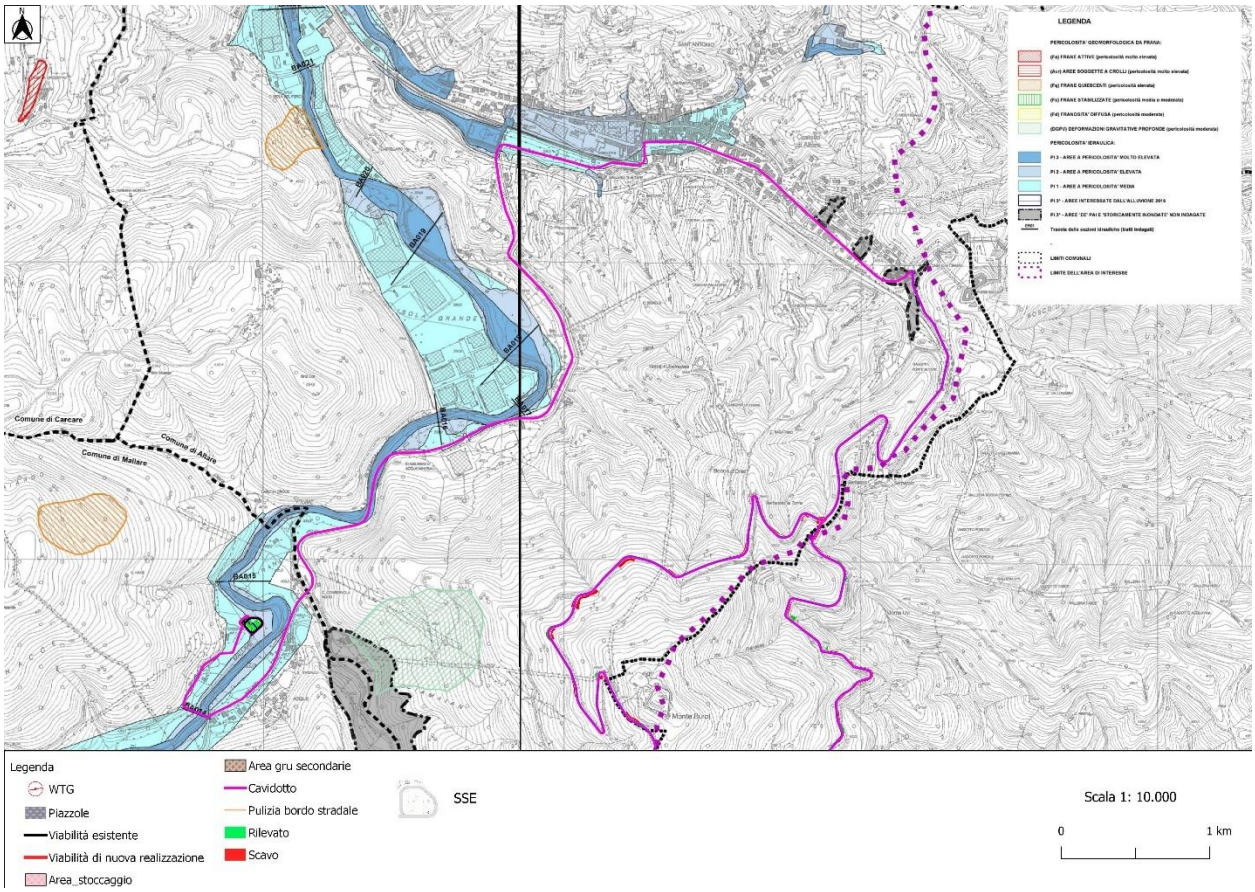


Figura 41: Inquadramento progetto su carta della pericolosità idraulica e geomorfologica da frana - Disciplina di tutela per aree a pericolosità idraulica e geomorfologica da frana sui bacini padani - Provincia di Savona e di Imperia - DGR 428/2021

Analizzando la cartografia del PAI del Bacino del Po approvata con DGR n. 428 del 21 maggio 2021 si osserva che il cavidotto è interamente realizzato su strada e che non interferisce con aree a pericolosità idraulica grazie alle modalità di realizzazione previste da progetto come la tecnica no dig – trivellazione orizzontale controllata TOC e staffaggi in corrispondenza di attraversamenti, per maggiori dettagli si rimanda alla relazione *C24G&GWLI002P017R00_Relazione di censimento e risoluzione delle interferenze*. Mentre la sottostazione elettrica e il sistema BESS ricadono in aree a pericolosità idraulica media PI1 e elevata PI2. Dall'analisi eseguita e riportata nello studio C24G&GWLI002A006R00_Relazione Idrologia Idraulica è stato previsto, al fine di ovviare ai fenomeni di rischio idraulico evidenziati dalla simulazione, la quota minima dell'opera di sottostazione pari a un metro fuori terra.

Dalla consultazione della disciplina riportata nell'allegato 1 della DGR 428 del 21 maggio 2021, si evince all'art. 5 comma 5 che:

"*Nelle aree indicate nella cartografia di cui all'art. 3 con la sigla Pi1 sono consentiti gli interventi previsti dalla disciplina urbanistica comunale purché realizzati con tipologie costruttive finalizzate alla riduzione della vulnerabilità delle opere e quindi del rischio per la pubblica incolumità e coerenti con le azioni e misure di protezione civile previste dai Piani Comunali di*

protezione civile.”.

Mentre all’art. 5 comma 3:

Nelle aree indicate nella cartografia di cui all’art. 3 con la sigla Pi2, in accordo con l’art. 9 delle NdA del PAI, oltre agli interventi di cui al comma 2, sono consentiti:

a) gli interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti all’art. 3, comma 1, lett. d, del D.P.R. 380/2001;

b) gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienico funzionale.”.

In particolare, al comma 2, art.5 della DGR 428 del 21 maggio 2021 è detto quanto segue:

Nelle aree indicate nella cartografia di cui all’art. 3 con la sigla Pi3, in accordo con l’art. 9 delle NdA del PAI, sono consentiti:

a) gli interventi di demolizione senza ricostruzione;

b) gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti all’art. 3, comma 1, lett. a, b, c, del D.P.R. 380/2001;

c) gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d’uso che comportino aumento del carico insediativo;

d) gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;

e) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;

f) le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;

g) la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell’intervento con lo stato di dissesto esistente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell’esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti.

Inoltre, al comma 4, art. 5 della stessa disciplina è stabilito che “*in sede di adeguamento dello strumento urbanistico i Comuni, sulla base di studi idraulici di dettaglio, possono individuare in contesti di tessuto urbano consolidato ricadenti all’interno delle aree Pi2, aree a minor pericolosità relativa in relazione a modesti tiranti idrici e ridotte velocita di scorrimento, dove possano essere*

consentiti interventi di ristrutturazione urbanistica e di nuova edificazione a condizione che siano previste le necessarie misure ed accorgimenti tecnico-costruttivi per la protezione dei beni dagli allagamenti, nonché siano assunte le adeguate misure e azioni di protezione civile. Tali studi e le perimetrazioni conseguenti sono valutati dall'ufficio regionale competente in materia di assetto del territorio e pianificazione di bacino in sede di verifica di compatibilità delle varianti, sulla base degli indirizzi e criteri delle direttive regionali emanate per i Piani di Bacino regionali, fatta salva eventuale successiva definizione di specifici criteri da assumere di intesa con l'Autorità di Bacino."

In conclusione, dall'analisi effettuata l'opera risulta coerente con le disposizioni normative della DGR n. 428 del 21 maggio 2021 – Allegato 1 "Disciplina di tutela per aree a pericolosità idraulica e geomorfologica da frana sui bacini padani della Provincia di Savona e di Imperia".

Tuttavia è stata verificata la coerenza del progetto rispetto alle disposizioni normative riportate all'interno delle NdA del PAI Piano Assetto Idrogeologico del F. Po - Dissesti e Vincoli, di cui si riporta un estratto cartografico, consultabile al seguente link Download Dati Cartografici - Regione Liguria.

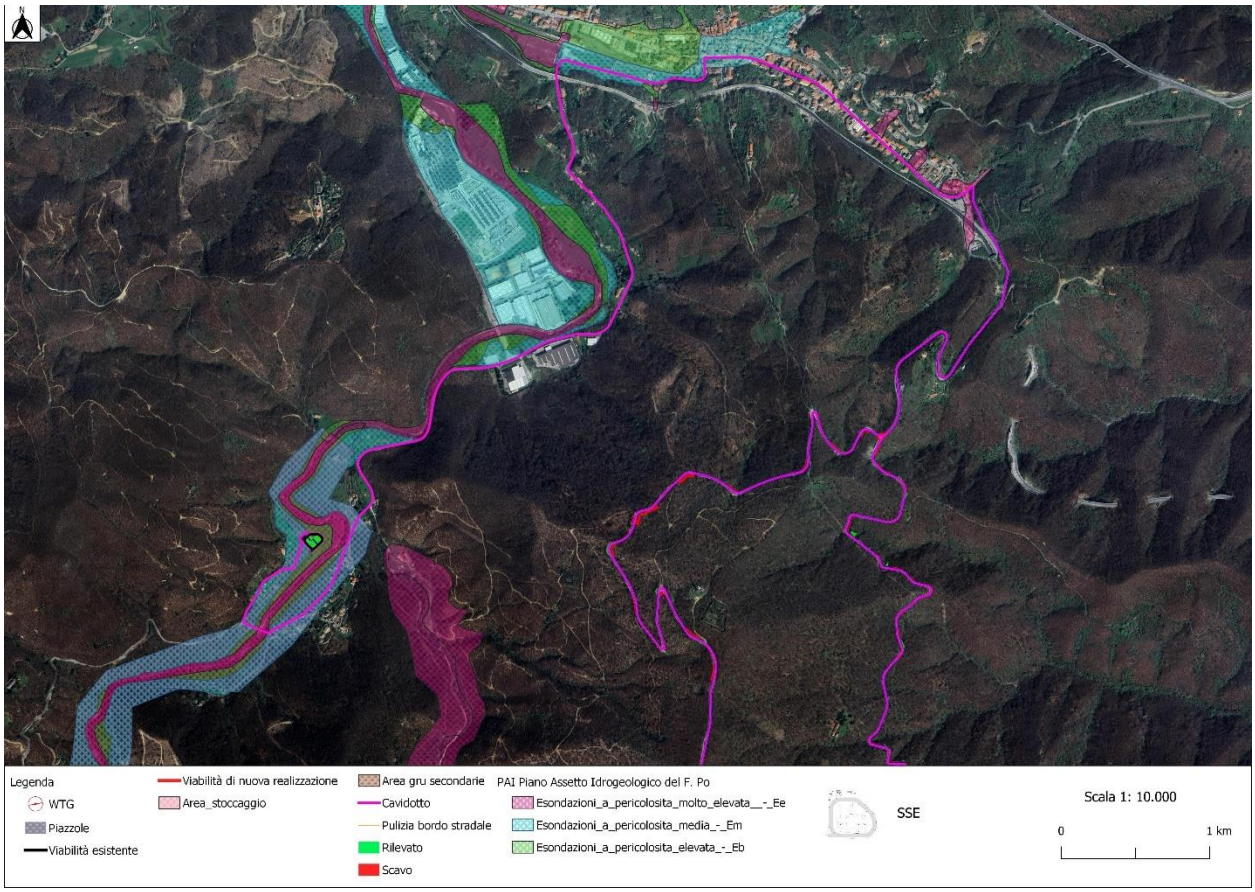


Figura 42: Inquadramento progetto su carta della pericolosità idraulica e geomorfologica da frana - PAI Piano Assetto Idrogeologico del F. Po - Dissesti e Vincoli

Si riporta un estratto delle norme di attuazione allegate al Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) Interventi sulla rete idrografica e sui versanti Legge 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6 ter Adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 in data 26 aprile

2001.

5. Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 2000, n. 365, nelle aree Ee sono esclusivamente consentiti:

- *gli interventi di demolizione senza ricostruzione;*
- *gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;*
- *gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;*
- *gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;*
- *i cambiamenti delle destinazioni colturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;*
- *gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;*
- *le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;*
- *la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;*
- *l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue;*
- *l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto*

legislativo.

6. Nelle aree Eb, oltre agli interventi di cui al precedente comma 5, sono consentiti:

- *gli interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lettera d) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumenti di superficie e volume;*
- *gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienico funzionale;*
- *la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue;*
- *il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi di completamento sono subordinati a uno studio di compatibilità con il presente Piano validato dall'Autorità di bacino, anche sulla base di quanto previsto all'art. 19 bis.*

6bis. Nelle aree Em compete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225. Gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni del dissesto validato dall'Autorità competente.

In conclusione, dall'analisi effettuata l'opera risulta coerente con le disposizioni normative del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) Interventi sulla rete idrografica e sui versanti del Fiume Po.

3.3.5.2. Piano Gestione Rischio Alluvione - PGRA

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) è previsto dalla Direttiva comunitaria 2007/60/CE (cd. 'Direttiva Alluvioni') ed è stato recepito nell'ordinamento legislativo italiano con D. Lgs. n. 49/2010. Il PGRA costituisce, inoltre, lo stralcio del Piano di bacino distrettuale, previsto dall'art. 65 del D.Lgs. 152/06, in materia di alluvioni. Il D.Lgs. 49/2010, recepimento italiano della direttiva 2007/60/CE, individua, infatti, le Autorità di Bacino distrettuali, come definite dalla parte terza del D.Lgs. 152/2006, recante "*Norme in materia ambientale*", quali Autorità competenti a redigere il piano di gestione del rischio di alluvioni e le Regioni come Autorità competenti per gli aspetti di protezione civile di cui sono già titolari ai sensi della normativa di settore.

La Direttiva individua il quadro dell'azione comunitaria per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvione predispone il PGRA, il quale nasce con i seguenti obiettivi:

- salvaguardia della vita e della salute umana;

- protezione dell'ambiente;
- tutela del patrimonio culturale;
- difesa delle attività economiche.

Il Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA) deve affrontare tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni: prevenzione, protezione, preparazione, risposta e ripristino compresi la previsione delle alluvioni e i sistemi di allertamento, sulla base anche delle caratteristiche del bacino o del sottobacino idrografico interessato. I Piani di gestione del rischio di alluvioni costituiscono lo strumento di pianificazione per *"tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, e in particolare la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvioni e i sistemi di allertamento, e tiene conto delle caratteristiche del bacino idrografico o del sottobacino interessato*". In particolare, all'interno del Piano sono stabilite le misure di protezione distinguendole in misure strutturali e non strutturale che intervengono sulla probabilità di inondazione gestendo il modo in cui i deflussi si formano e si propagano. Inoltre, le azioni di mitigazioni dei rischi connessi alle esondazioni dei corsi d'acqua, alle mareggiate e più in generale al deflusso delle acque, si interfacciano con le forme di urbanizzazione e infrastrutturazione del territorio, con le attività economiche, con l'insieme dei sistemi ambientali, paesaggistici e con il patrimonio storico-culturale.

In data 29 dicembre 2020, la Conferenza Istituzionale Permanente ha adottato il Progetto di aggiornamento del PGRA funzionale alla stesura definitiva del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni – secondo ciclo (PGRA 2021). Le mappe di pericolosità del PGRA (aggiornate a dicembre 2019) contengono la delimitazione delle aree allagabili per diversi scenari di pericolosità:

- aree a pericolosità elevata P3, o aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti - TR 30 – 50 anni;
- aree a pericolosità media P2, o aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti - TR 100 – 200 anni;
- aree a pericolosità bassa P1, o aree potenzialmente interessate da alluvioni rare - TR fino a 500 anni.

Le mappe di rischio del PGRA classificano secondo 4 gradi di rischio crescente (R1 – rischio moderato o nullo; R2 - rischio medio; R3 – rischio elevato e R4 – rischio molto elevato) gli elementi che ricadono entro le aree allagabili. Le mappe di pericolosità contenute nel PGRA rappresentano un aggiornamento ed integrazione del quadro conoscitivo rappresentato negli elaborati del PAI. Ne consegue che il PGRA, ai sensi dell'art. 3, comma 1 del DPCM 27 ottobre 2016, costituisce stralcio funzionale del Piano di Bacino del distretto idrografico del fiume Po e ha valore di Piano territoriale di settore.

In particolare, l'opera in progetto ricade in parte nel Distretto idrografico del Bacino del Fiume Po e in parte del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale.

Il progetto è situato in corrispondenza dello spartiacque ligure - padano e interessa due Piani di bacino regionali Bacino del Po (per quanto riguarda il versante padano) e Bacino di Quiliano (per quanto riguarda il versante ligure) ed in particolare con la soppressione delle Autorità di Bacino e istituzione delle Autorità Distrettuali, parte del progetto ed in particolare parte del cavidotto, della viabilità d'impianto e le WTG 2-3-4-5 ricadono nell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

Piano Gestione Rischio Alluvione PGRA - Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale

Dall'analisi della cartografia di Piano specifico per il distretto in esame si evince che le opere in progetto sono esterne ad aree inondabili come si evidenzia dallo stralcio riportato di seguito.

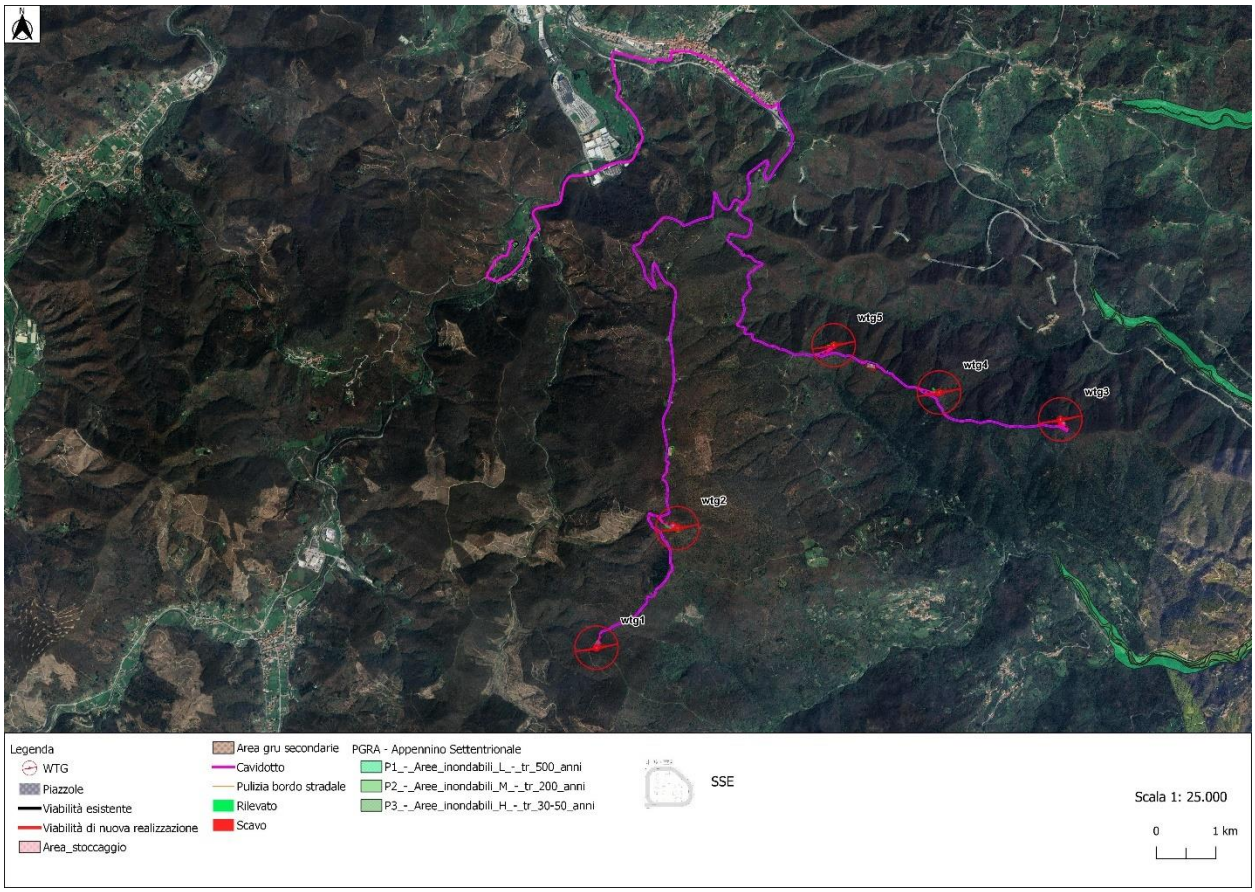


Figura 43: Inquadramento progetto su carta del Piano di gestione rischio alluvione del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale

Piano Gestione Rischio Alluvione PGRA - Distretto Idrografico del Fiume Po

Dalla consultazione del Piano di Gestione del rischio di alluvioni PGRA si osserva che alcuni elementi dell'opera in progetto ed in particolare la sottostazione elettrica comprensiva del sistema BESS ricade in parte in un'area a pericolosità idraulica bassa P1 e in parte a pericolosità media P2. Per quanto concerne la parte di intervento situata nel versante padano e quindi ricadente nel

Piano di Bacino del Fiume Bormida di Mallare, e relativamente ai bacini padani delle Province di Savona e Imperia, (per le quali con D.G.R. 21 maggio 2021, n. 428, è stata approvata una disciplina di tutela, coerente con la disciplina del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del fiume Po, inerente la mappatura aggiornata delle aree a pericolosità idraulica e geomorfologica da frana sui bacini padani delle Province di Savona e Imperia) si rileva che:

- Interessa aree inondabili per tempi di ritorno duecentennali – Pi2;
- Interessa aree inondabili per tempi di ritorno cinquecentennali – Pi1;

Di seguito si riporta un inquadramento dell'impianto in progetto sulle mappe del PGRA riferite al distretto idrografico del fiume Po.

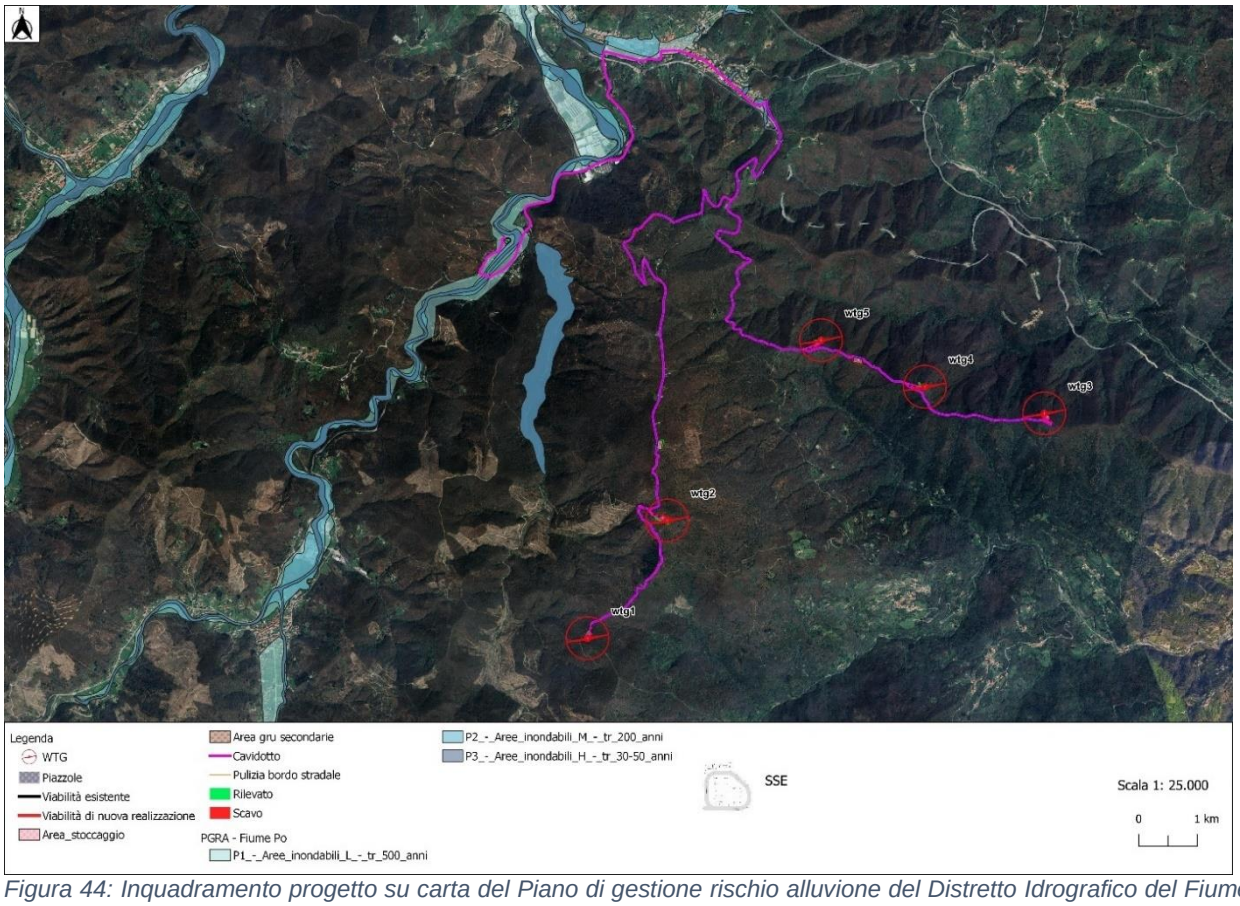


Figura 44: Inquadramento progetto su carta del Piano di gestione rischio alluvione del Distretto Idrografico del Fiume Po

La consultazione dell'allegato n. 2 alla deliberazione di Comitato Istituzionale n. 5 del 7 dicembre 2016 ha evidenziato che la Regione Liguria ha approvato il progetto di Variante al PAI del bacino del fiume Po con DG n. 914 del 4 ottobre 2016. Per quanto riguarda il territorio ligure si riscontra una quasi totale coerenza tra il quadro conoscitivo del PGRA e gli altri strumenti di pianificazione. Aldilà, quindi, di alcune migliori specificazioni o studi recenti, e del recepimento delle aree inondate negli eventi alluvionali del 2014 (peraltro al momento disciplinate con DGR 59/2015), le mappature del PGRA vanno a costituire un aggiornamento del quadro conoscitivo del PAI e sono note ai Comuni ed agli Enti locali già da tempo.

A seguito dell'adozione ed entrata in vigore delle Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni e dei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), dal momento, infatti, che nel Distretto idrografico del Po i contenuti del PGRA venivano a sovrapporsi parzialmente a quelli dei PAI, ciascuna delle preesistenti Autorità di bacino ha proceduto all'adozione di Varianti ai suddetti PAI con cui sono state introdotte, nell'ambito delle NA di ciascuno di essi, apposite disposizioni specificamente finalizzate a garantire il coordinamento di tali Piani con il PGRA distrettuale, con particolare riguardo alle procedure di aggiornamento dei Piani stessi. Alla luce di quanto esposto la sottostazione elettrica e il sistema BESS che ricadono nel versante padano del Fiume Bormida di Mallare, è soggetto alla disciplina di tutela relativamente ai bacini padani delle Province di Savona e Imperia, D.G.R. 21 maggio 2021, n. 428, coerente con la disciplina del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del fiume Po, già affrontata e a cui si rimanda per dettagli.
Tuttavia, si osserva che la cartografia trova conferma negli elaborati reperiti dal sito del comune di Mallare. Esso è dotato di cartografia inerente le fasce fluviali di esondabilità di cui alla DGR 1065/201, reperibili al seguente link http://www.comune.mallare.sv.it/Home/Come-fare-per?ID=96889, e di cui si riporta un estratto cartografico. In particolare, è stata consultata la *Tavola 1 – Agg. e revisione delle Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni del Distretto idrografico del fiume Po redatte ai sensi dell'art. 6 del D.lgs. 49/2010 attuativo della Dir. 2007/60/CE.*

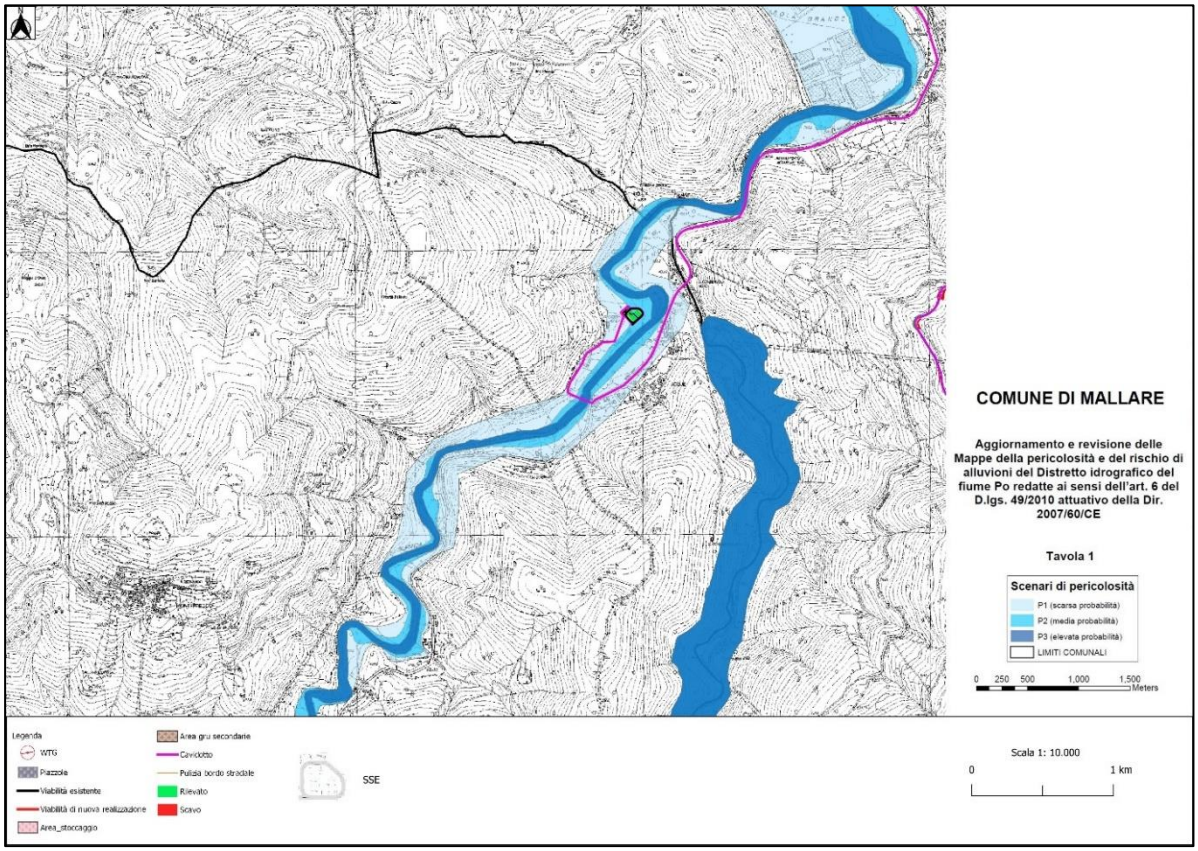


Figura 45: Inquadramento progetto sulla Tavola 1 – Agg. e revisione delle Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni del Distretto idrografico del fiume Po redatte ai sensi dell'art. 6 del D.lgs. 49/2010 attuativo della Dir. 2007/60/CE

L'area in cui ricade la sottostazione e il BESS è classificata a pericolosità media P1 e elevata P2. Dall'analisi eseguita e riportata nello studio *C24G&GWLI002A006R00_Relazione Idrologia Idraulica* è stato previsto, al fine di ovviare ai fenomeni di rischio idraulico evidenziati dalla simulazione, la quota minima dell'opera di sottostazione pari a un metro fuori terra.

Mentre, il cavidotto è interamente realizzato su strada e l'eventuale superamento delle interferenze con aree a pericolosità idraulica avverrà grazie alle modalità di posa previste da progetto, come la tecnica no dig – trivellazione orizzontale controllata TOC e staffaggi in corrispondenza di attraversamenti, per maggiori dettagli si rimanda alla relazione *C24G&GWLI002P017R00_Relazione di censimento e risoluzione delle interferenze*.

Le mappe di pericolosità contenute nel PGRA rappresentano un aggiornamento ed integrazione del quadro conoscitivo rappresentato negli elaborati del PAI. Ne consegue che il PGRA, ai sensi dell'art. 3, comma 1 del DPCM 27 ottobre 2016, costituisce stralcio funzionale del Piano di Bacino del distretto idrografico del fiume Po e ha valore di Piano territoriale di settore. A seguito dell'adozione ed entrata in vigore delle Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni e dei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), dal momento, infatti, che nel Distretto idrografico del Po i contenuti del PGRA venivano a sovrapporsi parzialmente a quelli dei PAI, ciascuna delle preesistenti Autorità di bacino ha proceduto all'adozione di Varianti ai suddetti PAI con cui sono state introdotte, nell'ambito delle NA di ciascuno di essi, apposite disposizioni specificamente finalizzate a garantire il coordinamento di tali Piani con il PGRA distrettuale, con particolare riguardo alle procedure di aggiornamento dei Piani stessi. Alla luce di quanto esposto la sottostazione elettrica e il sistema BESS che ricadono nel versante padano del Fiume Bormida di Mallare, è soggetto alla disciplina di tutela relativamente ai bacini padani delle Province di Savona e Imperia, D.G.R. 21 maggio 2021, n. 428, coerente con la disciplina del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del fiume Po, già affrontata e a cui si rimanda per dettagli.

In conclusione, dall'analisi effettuata non si evidenziano elementi ostativi tali da pregiudicare la realizzazione dell'opera.

3.3.5.3. Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale (PGA)

Il Piano di Gestione delle Acque è lo strumento operativo di riferimento dell'Autorità di bacino distrettuale previsto dalla Direttiva sulle acque 2000/60/CE con la finalità di raggiungere buono stato ambientale dei corpi idrici e garantire una gestione sostenibile delle risorse idriche. Tale atto normativo è previsto dalla Direttiva comunitaria 2000/60/CE ed è stato recepito nell'ordinamento legislativo italiano con D. Lgs. n. 152/06. Il PGA costituisce, inoltre, lo stralcio del Piano di bacino distrettuale, previsto dall'art. 65 del D.Lgs. 152/06, in materia di acque. Di seguito si riporta l'inquadramento delle due piani di gestione riferiti ai due distretti idrografici in cui ricade l'opera in proposta, Piano di Gestione Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale e Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico del Fiume Po.

Piano Gestione Acque Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale

Il Piano di gestione delle acque 2021-2027 (PGA) dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale è stato approvato con d.p.c.m. 7 giugno 2023 (G.U. n. 214 del 13 settembre 2023).

Il PGA ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento mediante il quale sono pianificate e programmate, tenendo conto delle caratteristiche fisiche e ambientali dei corpi idrici e delle aree protette in esso ricadenti e delle condizioni socio-economiche del territorio distrettuale, le azioni e le norme d'uso finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale previsti dall'art. 4 della direttiva 2000/60/CE e alla corretta utilizzazione delle acque.

Il PGA persegue i seguenti obiettivi:

a) la prevenzione e riduzione dell'inquinamento nei corpi idrici;
b) il risanamento dei corpi idrici attraverso il miglioramento dello stato di qualità delle acque, con particolare attenzione a quelle destinate a particolari utilizzazioni, tra cui il consumo umano;
c) il consumo sostenibile delle risorse idriche, in relazione all'uso e alle caratteristiche qualitative e quantitative della risorsa;
d) l'equilibrio del bilancio idrico o idrologico;
e) il mantenimento della capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché della capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate;
f) la mitigazione degli effetti delle inondazioni e della siccità;
g) la tutela e recupero dello stato degli ecosistemi acquatici e terrestri e delle zone umide.

Si riporta di seguito un inquadramento del progetto rispetto ai corpi idrici superficiali e sotterranei individuati dal Piano.

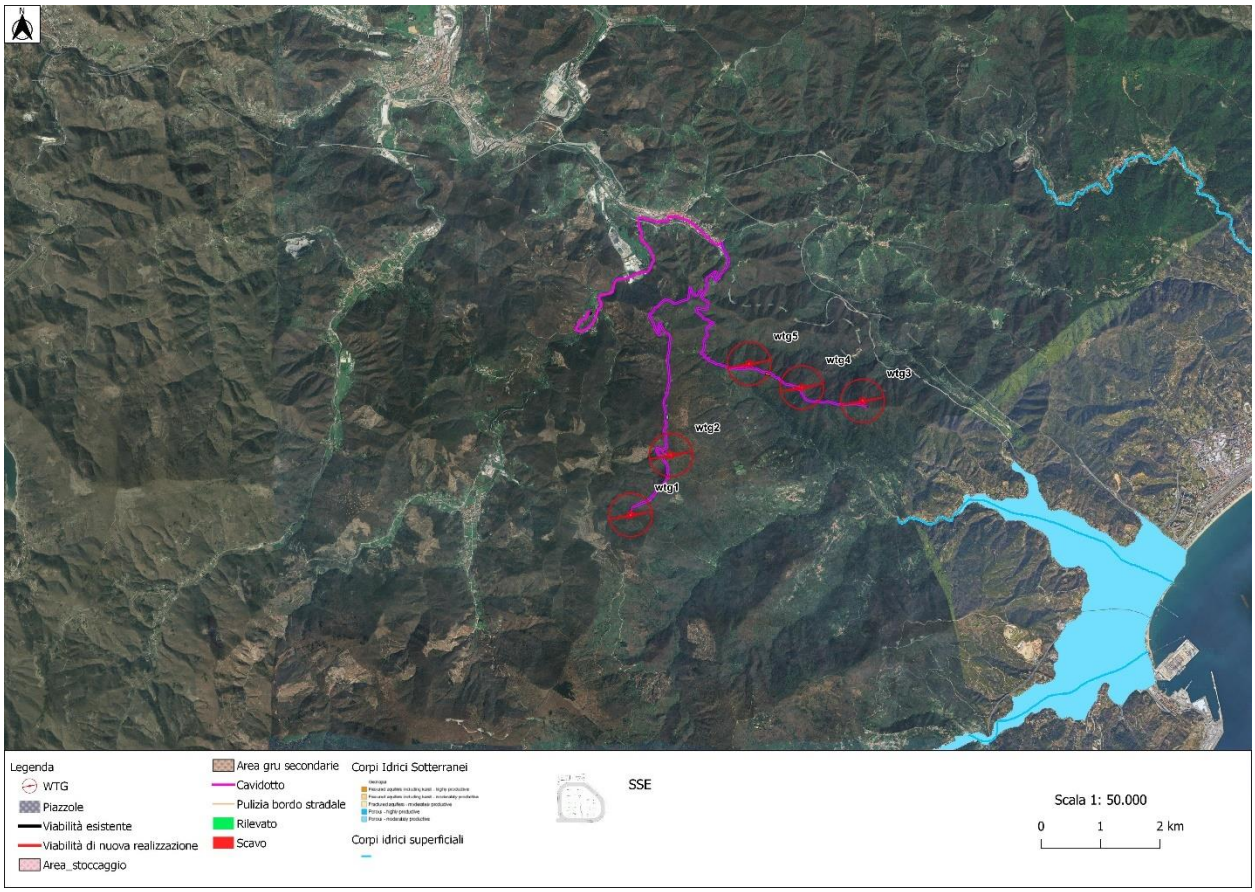


Figura 46: Inquadramento progetto corpi idrici superficiali e sotterranei afferenti al Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale

Dalla cartografia del piano emerge che le opere in progetto non interferiscono con corsi d'acqua superficiali e/o sotterranei individuati dal Piano. Si deve precisare che per la realizzazione del progetto non è prevista la derivazione di acqua né da corpi idrici superficiali né sotterranei per cui non si avranno modifiche sullo stato quantitativo di questi corpi idrici.

Piano Gestione Acque Distretto Idrografico del Fiume Po

Una parte di territorio delle province di Genova e Savona e una piccola parte della provincia di Imperia per un totale di circa 1556 chilometri quadrati ricade nell'ambito del bacino del fiume Po e risulta quindi soggetta alla pianificazione redatta dall'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po che, dal 2017, sostituisce l'Autorità di bacino di rilievo nazionale del fiume Po. I Piani, predisposti dall'Autorità distrettuale, in considerazione del fatto che interessano l'intero bacino padano, non tengono conto di tutti i corsi d'acqua e presentano un dettaglio decisamente inferiore rispetto a quello conseguito attraverso la pianificazione nei bacini regionali. Pertanto la Regione Liguria, per garantire una sufficiente conoscenza del territorio padano di competenza, ha collaborato a sviluppare degli studi che hanno dato luogo a "norme di tutela" per le Province di Imperia e Savona (consultabili alla pagina relativa ai Piani di Bacino) e alla Variante bacini padani (Vbp) al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (consultabile su sito della Città Metropolitana di Genova).

Dalla consultazione del webgis messo a disposizione al seguente link https://webgis.adbpo.it/catalogue/#/map/1207 si evidenza che il tratto terminale e la futura sottostazione elettrica comprensiva del sistema BESS sono ubicati in prossimità del fiume Bormida di Mallare. Per un inquadramento si rimanda al successivo paragrafo. Tuttavia, si deve precisare che per la realizzazione del progetto non è prevista la derivazione di acqua né da corpi idrici superficiali né sotterranei per cui non si avranno modifiche sullo stato quantitativo di questi corpi idrici. Per cui l'opera nel suo complesso risulta coerente con gli obiettivi stabiliti dal Piano.

3.3.5.4. Piano Regionale di Tutela delle Acque – Regione Liguria (P.R.T.A.)

Il Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA) è lo strumento previsto dal D. Lgs. n.152/2006 attraverso il quale le Regioni individuano gli interventi volti a garantire la tutela delle risorse idriche e la sostenibilità del loro sfruttamento per il conseguimento degli obiettivi fissati dalla Direttiva comunitaria 2000/60/CE.

I Piani di tutela anticipano molti degli aspetti dei Piani di gestione dei bacini idrografici, introdotti dalla "Direttiva quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (2000/60/CEE)". Si tratta di un salto di qualità rispetto al precedente strumento di pianificazione, il Piano regionale di risanamento delle acque, previsto dalla legge Merli, sostanzialmente limitato ad assicurare un'efficiente gestione dei servizi pubblici di acquedotto, fognatura e depurazione. La gestione sostenibile della risorsa idrica costituisce uno degli obiettivi prioritari nell'ambito del quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, come definito dalla direttiva 2000/60/CE "Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque". La Direttiva stabilisce che la tutela delle acque sia affrontata a livello di "bacino idrografico" e l'unità territoriale di riferimento per la gestione del bacino è individuata nel "distretto idrografico", area di terra e di mare, costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere.

La Giunta regionale ha adottato il PRTA con la delibera n.1119 dell'8 ottobre 2004 e ha incaricato l'assessore al territorio e ambiente di dare avvio all'inchiesta pubblica sulla documentazione costituente lo stesso. Il 21 gennaio 2005 la Giunta ha proposto al Consiglio di approvare lo schema di Piano regionale di tutela delle acque, così come modificato in seguito all'inchiesta pubblica. Per recepire le osservazioni delle Autorità di bacino del fiume Po e del fiume Magra sono state apportate alcune integrazioni allo schema di Piano, formalizzate con la proposta di delibera al Consiglio regionale n. 10/2006. A livello regionale con delibera Consiliare n. 32 del 24 novembre 2009 è stato approvato il Piano di tutela delle acque (di seguito PTA), che si pone, quale finalità, il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale e la definizione delle misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa. A livello di distretto, le Autorità di bacino del fiume Po e del Fiume Arno hanno adottato in data 24 febbraio 2010 rispettivamente il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po e il Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale.

Si tratta di un piano di settore redatto con lo scopo di indirizzare le attività tecniche e programmatiche regionali attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela quali-quantitativa del sistema idrico regionale e garantire un approvvigionamento idrico sostenibile; il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva da fonti agricole, come strumento prioritario per il raggiungimento e il mantenimento sia degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei, sia degli obiettivi di qualità per specifica destinazione. Il Piano individua e classifica i corpi idrici in relazione al grado di tutela da garantire alle acque superficiali e sotterranee e alle eventuali azioni di risanamento da predisporre per i singoli corpi idrici. La differenza sostanziale tra i due piani è che il piano di gestione distrettuale individua le linee di indirizzo e le tipologie di misure chiave per il perseguimento degli obiettivi della Direttiva Quadro sulle Acque, il piano di tutela delle acque recepisce le linee di indirizzo e gli obiettivi, azioni e priorità del Piano di Gestione e li declina fino a livello di singolo corpo idrico o agglomerato a scala locale.

La Regione Liguria ha rappresentato il suo territorio mediante gli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) per l'esercizio delle funzioni relative al servizio idrico integrato. Gli ambiti territoriali ottimali (ATO) sono le porzioni di territorio nelle quali è organizzato il servizio idrico integrato (acquedotto, fognatura e depurazione). Il Dlgs 152/2006 prevede infatti che le regioni individuino e delimitino gli ATO per migliorare la gestione del servizio idrico integrato, assicurandone lo svolgimento secondo criteri di efficienza, efficacia ed economicità. Nel 2001 erano stati individuati 4 ATO, coincidenti inizialmente con le quattro province liguri che hanno provveduto alla elaborazione e approvazione dei rispettivi Piani d'Ambito. Successivamente sono state apportate delle modifiche alla L.R. 1/2014 ed in particolare, sono stati individuati un totale di 6 ambiti ottimali.

Tale architettura garantisce da una parte la massima coerenza per la prossima programmazione tra i diversi livelli di pianificazione. Inoltre un monitoraggio dei Piani d'Ambito integrato con quello previsto per il PTA/PdG ne renderà anche più facile il controllo dello stato di avanzamento delle misure ed azioni le cui priorità sono dettate dall'Art. 10 "Individuazione degli interventi prioritari ed indifferibili in materia di collettamento e depurazione delle acque reflue urbane" delle Norme di Attuazione del PTA che concorrono al perseguimento dell'Art.77 del Dlgs 152/06.

Il PTA attualmente vigente è stato approvato con DGR n.32 del 2009, con il PTA del 2009, nella fase di classificazione dei corpi idrici sono stati caratterizzati sulla base delle informazioni in allora esistenti, compresi i risultati dell'attività di monitoraggio degli anni precedenti, pervenendo quindi ad una classificazione ed a un'impostazione corrispondente della tipologia di monitoraggio, distinto in operativo o di sorveglianza a seconda della classe di RISCHIO di raggiungimento dell'Obiettivo Buono al 2015 (A Rischio o Non a Rischio).

La revisione ed aggiornamento del Piano di Tutela deve corrisponde a due differenti

esigenze:

- l'adeguamento rispetto alle integrazioni al quadro normativo statale di riferimento, intervenute dal 2009 relativamente ai criteri per la classificazione dello stato ambientale dei corpi idrici superficiali, alla caratterizzazione e classificazione delle acque sotterranee, ai criteri per il monitoraggio dei corpi idrici ed alla trasmissione delle informazioni ai fini dei rapporti conoscitivi ambientali;
- il superamento delle criticità e carenze evidenziate dalla Commissione Europea nell'ambito della valutazione sui piani di gestione delle acque dell'Italia, pubblicata ai sensi dell'articolo 18 della DQA in data 14 novembre 2012, a seguito della quale la Commissione Europea ha dato avvio nel luglio 2013 a scambi bilaterali con Italia, al fine di chiarire alcune specifiche questioni e definire impegni precisi e relative scadenze.

La Regione Liguria ha aggiornato il Piano di Tutela delle Acque (PRTA) che è stato approvato dal Consiglio Regionale in via definita con deliberazione n. 11 del 29 marzo 2016.

Il Piano della Regione Liguria individua i corpi idrici significativi e gli obiettivi di qualità ambientale, i corpi idrici a specifica destinazione con i relativi obiettivi funzionali e gli interventi atti a garantire il loro raggiungimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitativa e quantitativa, fra loro integrate e distinte per bacino idrografico; identifica altresì le aree sottoposte a specifica tutela e le misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento. Ai sensi dell'art 2 comma 4 delle Norme del PRTA, gli altri strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica subordinati devono adeguarsi al PRTA. Mediante attività di monitoraggio è stato possibile classificare e tipizzare lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici. A fronte di ciò la Regione ha realizzato una rete di monitoraggio per la definizione dello stato ambientale dei corpi idrici monitorati, a cui fa seguito l'individuazione delle cause che hanno portato ad una degradazione delle condizioni quali-quantitative dei corpi idrici. Da queste valutazioni è stato possibile definire le aree con delle criticità in relazione alla tutela della qualità, al rispetto degli obiettivi ambientali e all'uso delle risorse. Secondo i criteri del DM 260/2010 i parametri da monitorare sull'intera rete sono di carattere biologico e chimico. Tutti i parametri misurati sono successivamente elaborati, per ottenere una classificazione, che prevede cinque classi per lo stato ecologico (ottimo, buono, sufficiente, scarso, cattivo) e due classi per lo stato chimico (buono, non buono). Il PRTA recepisce gli obiettivi definiti dall'Autorità interregionale di Bacino della Liguria e definisce i limiti dei bacini idrografici.

Il Piano suddivide i corpi idrici in cinque categorie:

- Corsi d'acqua, naturali e artificiali;
- Laghi naturali e artificiali;
- Acque di transizione;

- Acque marino-costiere;
- Acque sotterranee.

La Regione Liguria con D.G.R. 430/2009 ha provveduto alla tipizzazione e individuazione dei corpi idrici sul territorio regionale comprendenti:

- 186 corpi idrici per le acque interne – fiumi;
- 7 corpi idrici per le acque interne – laghi;
- 26 corpi idrici per le acque marine e costiere;
- 1 corpo idrico per le acque di transizione.

La seguente figura mostra la localizzazione di massima dei bacini e dei relativi corpi idrici.

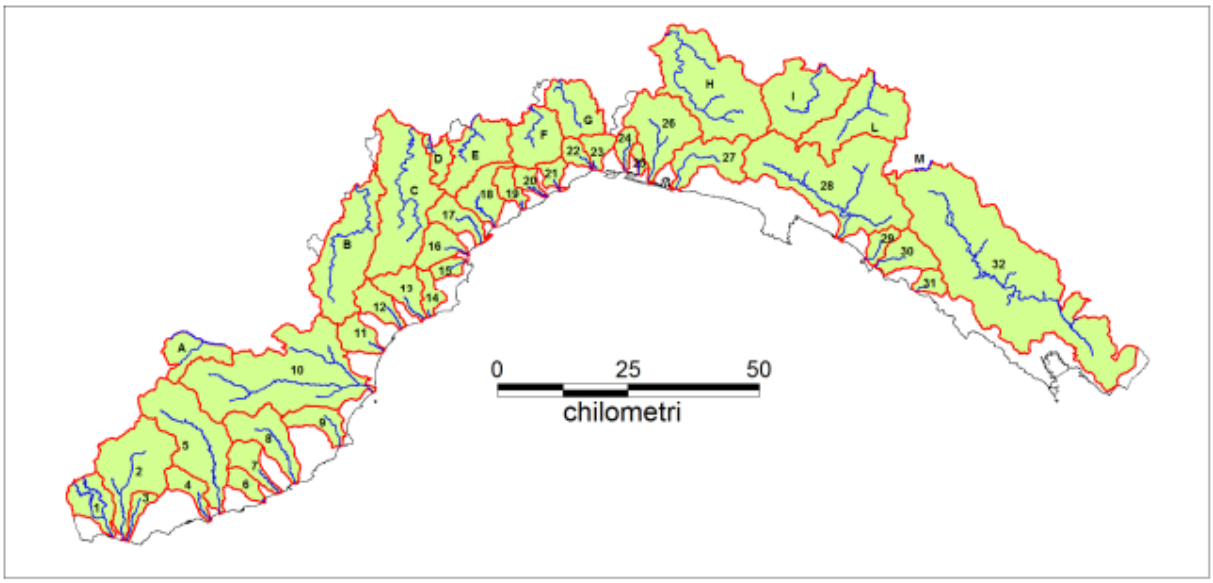


Figura 47: Localizzazione di massima dei bacini e dei relativi corpi idrici.

In particolare, l'opera in progetto ricade nel bacino identificato con codice C – Bormida di Spigno e in parte nel Bacino del Torrente di Quiliano.

La porzione ligure del bacino idrografico del F. Bormida di Spigno ricade interamente sul territorio di pertinenza della Provincia di Savona. Il fiume è costituito da due rami principali, B. di Mallare e B. di Pallare, i quali traggono le loro origini rispettivamente dal Massiccio della Madonna della Neve e dal Bricco Pellazza. Il bacino, fino al confine regionale, ha una superficie di circa 268 Km2; la quota più alta viene raggiunta dal M. Settepani (1386 m.), mentre l'altezza media è stimata in 535 m. Il bacino idrografico del F. Bormida di Spigno è così delimitato: a Nord dal confine tra la Regione Liguria e la Regione Piemonte; a Est dal Bric del Termine, dal M. Baraccone, dal M. Burot, dal Bric della Sella, dal Bric Pavesino, Dal Bric Pian Zotti, dal Bric delle Palmerie, dal Bric L'Arcuro e dal Bric Schiena; a Sud dal Bric Pellazza, dal Bric Chioggia, dal Bric del Borro, dal Bric Praboe e dal M. Alto; a Ovest dal Colle Langa, dal Bric del Rizzo, dal Bric Bernie,, dal Bric del Ribera, dal Bric dei Crovi, dal Bric del Monte, dal Bric La Colla, dal Bric Rotondo, dal Bric Risino, dal Bric Colletto, dalle Cime Ronco di Maglio, dal Bric Colla Baltera, dal

Bric Pianazzi, dalla Rocca dei Francesi e dal già citato M. Settepani. Il reticolo idrografico risulta essere influenzato dall'assetto strutturale impostatosi sul territorio, ha una disposizione di tipo dendritico, con le aste principali ad andamento pressoché parallelo con direzione Nord e gli affluenti ortogonali ad esse. Si riporta di seguito un inquadramento dell'intervento rispetto al reticolo idrografico individuato.

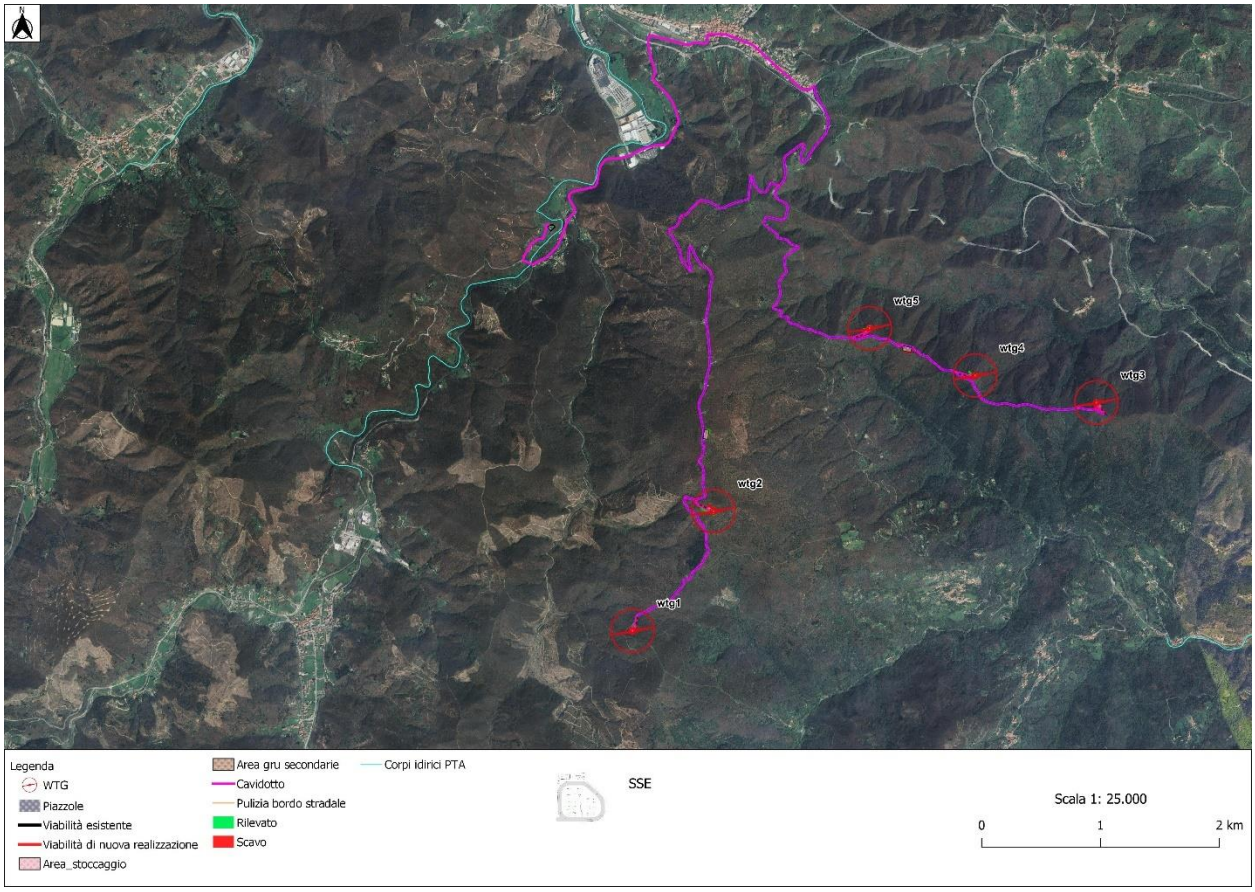


Figura 48:Inquadramento progetto rispetto alo reticolo idrografico PRTA

Gli aerogeneratori e le rispettive piazzole, compresa la viabilità e la parte di cavidotto che ricade nei comuni di Altare e Quiliano non interferiscono con il reticolo idrografico. Mentre, la stazione elettrica e il tratto finale del cavidotto sono prossimi al fiume Bormida di Mallare come si evince dall'inquadramento. Il tratto prossimo alla sottostazione elettrica è tipizzato con il seguente codice 09SS2T.

Dall'estrapolazione dei risultati del secondo aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque (attualmente in fase di approvazione) è stata realizzata una nuova classificazione a chiusura del secondo ciclo di monitoraggio (periodo 2014-2019), si evince che il tratto di fiume Bormida di Mallare - 1 prossimo presenta uno stato chimico Buono e ecologico Sufficiente. Secondo quanto stabilito dal Piano di Tutela della Acque, i corpi idrici dovrebbero raggiungere almeno lo stato "buono" entro il 2021.

La Regione Liguria, con D.G.R. 1705/03 ha deliberato 16 corpi idrici sotterranei porosi significativi

da sottoporre a monitoraggio ambientale, ai sensi del D.Lgs n. 152/1999. I suddetti corpi idrici individuati come significativi dalla citata D.G.R. 1705/2003 sono stati inseriti nel Piano di Tutela della Acque della Regione Liguria, approvato con D.C.R. n. 32/2009, nonché nei Piani di Gestione del Distretto Appennino Settentrionale, adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n.206 del 24/02/2010 e del Distretto del Po, adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 2 del 24/02/2010. Alla luce delle novità introdotte dal D.Lgs 152/2006 e D.Lgs 30/2009, è stato tuttavia ritenuto necessario procedere all'aggiornamento dell'identificazione degli acquiferi e dei relativi corpi idrici sotterranei. Nell'area vasta di intervento, tra i corpi idrici sotterranei individuati ai sensi della direttiva 2000/60/CE e del D.lgs. 152/06, divisi nelle seguenti categorie: acque sotterranee in acquiferi porosi, acque sotterranee in acquiferi carsici si evidenzia che nessuna delle opere in progetto ricade in corpi idrici sotterranei.

Tuttavia, si deve precisare che per la realizzazione del progetto non è prevista la derivazione di acqua né da corpi idrici superficiali né sotterranei per cui non si avranno modifiche sullo stato quantitativo di questi corpi idrici. Per cui l'opera nel suo complesso risulta coerente con gli obiettivi stabiliti dal Piano.

3.3.5.5. Piano di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria - Regione Liguria

Il Decreto Legislativo 155/2010 entrato in vigore dal 30 settembre 2010 in attuazione alla Direttiva 2008/50/CE, pone precisi obblighi in capo alle Regioni e Province autonome per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria. Nel 2021 inoltre, nel quadro del piano di azione europeo "Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo" (COM, 2021) la Commissione Europea ha proposto l'obiettivo di ridurre di oltre il 55% gli impatti sulla salute dell'inquinamento atmosferico entro il 2030 e di allineare gli attuali standard di qualità dell'aria alle più stringenti raccomandazioni dell'OMS recentemente aggiornate. Il Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155, *definisce la zonizzazione del territorio quale "presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria in ambiente"* e fornisce i criteri per la zonizzazione del territorio, da redigere sulla base della conoscenza delle cause che generano l'inquinamento (popolazione, densità abitativa, assetto urbanistico, carico emissivo, caratteristiche orografiche, meteo-climatiche e grado di urbanizzazione del territorio). Ciascuna zona viene quindi classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione, mediante reti di monitoraggio, (da realizzare su principi di efficacia, economicità e garanzia di qualità) e mediante altre tecniche, in conformità alle disposizioni dettate dal decreto stesso.

Il Consiglio regionale, con la delibera n.4 del 21 febbraio 2006, ha approvato il "Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra" (pubblicato sul Bollettino ufficiale della Regione Liguria del 29 marzo 2006, ed ora pienamente operativo), che individuava un complesso di misure e disposizioni nei settori trasporti, industria, energia e porti volte a migliorare progressivamente lo stato di qualità dell'aria.

Tale piano definisce le strategie per:

- conseguire, per l'intero territorio regionale, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria stabiliti dalle normative europee entro i termini temporali previsti;
- mantenere nel tempo, ovunque, una buona qualità dell'aria ambiente mediante: la diminuzione delle concentrazioni in aria degli inquinanti negli ambiti territoriali regionali dove si registrano valori di qualità dell'aria prossimi ai limiti e la prevenzione dell'aumento indiscriminato dell'inquinamento atmosferico negli ambiti territoriali regionali dove i valori di inquinamento sono al di sotto dei limiti;
- perseguire un miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali;
- concorrere al raggiungimento degli impegni di riduzione delle emissioni sottoscritti dall'Italia in accordi internazionali, con particolare riferimento all'attuazione del protocollo di Kyoto;
- favorire la partecipazione e il coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico.

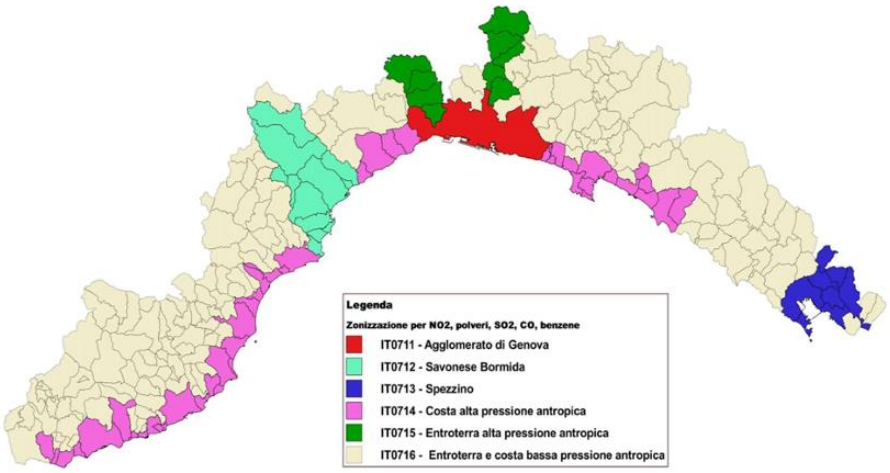
Le strategie di pianificazione volte a contribuire a una riduzione delle emissioni di gas serra si pongono in relazione con quanto contenuto nel Piano energetico ambientale della Regione.

Il Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra costituisce uno dei necessari quadri di riferimento per lo sviluppo delle linee strategiche delle differenti politiche settoriali, riferite in particolare a trasporti, energia, assetto del territorio, lotta agli incendi boschivi, smaltimento rifiuti, e per l'armonizzazione dei differenti atti di programmazione e pianificazione ai diversi livelli di responsabilità territoriale. Funge pertanto da innesco e sostegno per un processo ampio e concreto di integrazione delle politiche territoriali per uno sviluppo maggiormente sostenibile.

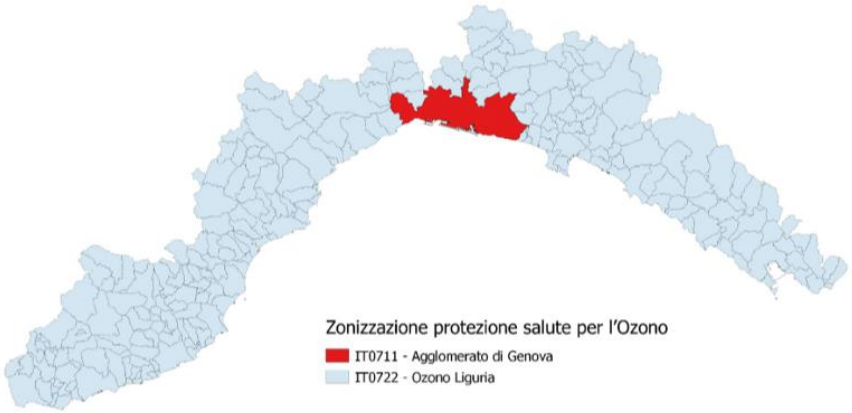
Il Decreto Legislativo 155/2010 attribuisce alle Regioni il compito di zonizzare il territorio regionale, ovvero suddividere il territorio regionale in aree omogenee per le caratteristiche predominanti nel determinare la qualità dell'aria ambiente (caratteristiche emissive, climatiche, orografiche, geografiche) ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria.
La Regione Liguria ha adottato con delibera della Giunta regionale n. 44 del 24 gennaio 2014, la zonizzazione del territorio come segue:

- la zonizzazione che riguarda biossido di zolfo (SO2), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (N2O), benzene e particolato solido fine (PM10 e PM2,5) comprende 6 zone denominate: Agglomerato di Genova; Savonese – Bormida; Spezzino; Costa alta pressione antropica; Entroterra alta pressione antropica; Entroterra e costa bassa pressione antropica

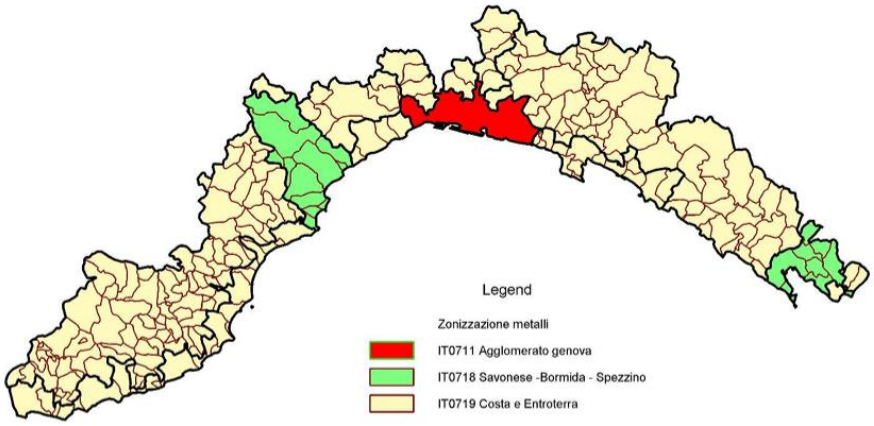
Zonizzazione per la valutazione della Qualità dell'Aria
NO_2 - PM_{10} - $PM_{2,5}$ - SO_2 - CO - Benzene (C_6H_6)



- la zonizzazione che riguarda Ozono e BaP che comprende 2 zone ovvero Agglomerato di Genova e il resto del territorio regionale



- la zonizzazione per i metalli (Pb, AS, Cd, Ni) che comprende 3 zone ovvero Agglomerato di Genova; Savonese – Bormida – Spezzino; Costa ed Entroterra



La Regione Liguria, con la deliberazione della Giunta regionale n.441 del 3 maggio 2024, ha riesaminato le zonizzazioni per la protezione della salute che erano state approvate con deliberazione di Giunta n.44 del 24 gennaio 2014 ed ha delimitato la nuova zonizzazione protezione della vegetazione e degli ecosistemi. Le regioni hanno il compito di classificare le zone in base ai livelli di qualità dell'aria (concentrazioni) da confrontare con le soglie di valutazione superiore e inferiore (per l'ozono con l'obiettivo a lungo termine) per ciascun inquinante, al fine di stabilire le tecniche di valutazione da utilizzare (misure fisse, misure indicative e altre tecniche di stima) per ciascuna zona e inquinante. La classificazione delle zone, è stata riesaminata ed aggiornata, con delibera della Giunta regionale n. 190 del 12 marzo 2021, sulla base delle valutazioni annuali della qualità dell'aria negli anni 2015-2019. A seguito di valutazione e misurazioni effettuate sul territorio regionale, la Regione Liguria ha provveduto ad un aggiornamento della zonizzazione del territorio (DGR n. 44 del 24 gennaio 2014 e DGR n. 190 del 12 marzo 2021) come descritto di seguito e attraverso 3 differenti zonizzazioni che tengono conto della presenza sul territorio degli agenti inquinanti e quindi della qualità dell'aria.

La zonizzazione scelta per la Liguria è frutto dei seguenti criteri e valutazioni preliminari:

- la regione non viene delimitata sulla base delle caratteristiche orografiche, considerata la conformazione lunga e stretta del territorio, attraversato dalla dorsale appenninica ed alpina in lunghezza da est a ovest;
- la zonizzazione per la protezione della vegetazione non corrisponde necessariamente a quella per la protezione della salute, in applicazione del punto 10 dell'appendice 1 del D.lgs. n. 155/2010;
- la zonizzazione accorpa le più ridotte zonizzazioni per la protezione della salute consentendo la gestione integrata degli inquinanti;
- non è necessario procedere all'individuazione degli agglomerati, secondo i criteri stabiliti nell'Appendice I del decreto;

- è preferibile adottare un'unica zonizzazione ai fini della protezione della vegetazione senza distinguere per O3 e NOx-SO2, per una migliore integrazione della gestione della qualità dell'aria per i 3 inquinanti;
- si fa riferimento ai limiti amministrativi comunali, in applicazione del punto 7 dell'appendice 1 del decreto.

Per definire la zonizzazione per la protezione della vegetazione sono stati individuati i seguenti livelli cartografici:

- Corine Land Cover (CLC 2018) – Copernicus Land Monitoring Service – Pan European;
- Altimetria;
- Aree protette e aree della Rete Natura 2000;
- Zonizzazione protezione salute.

Con riferimento agli inquinanti normati dal DM 60/**02 (ossidi di azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio, PM10, benzene e piombo)** e sulla base delle analisi socio economiche e territoriali il territorio ligure è stato suddiviso in **sei aree omogenee** definite come segue:

1. la **Zona 1 (IT 0711) -** Agglomerato –Genova- comprende solo il Comune di Genova; è la zona maggiormente critica, con superamenti, per alcuni inquinanti e limitatamente al tessuto urbano del territorio comunale, dei limiti da raggiungere entro il 2005 o 2010; le fonti emittenti più rilevanti presenti sul suo territorio sono di tipo misto, cioè sia di tipo produttivo, compresa una centrale termoelettrica, che da traffico che da riscaldamento civile;
2. la **Zona 2 (IT 0712) -** Aree urbane con fonti emittenti miste – comprende Savona più Vado e Quilliano e La Spezia; anche in questo caso la valutazione della qualità dell'aria ha messo in evidenza il superamento di alcuni limiti normativi, ma l'entità dei superamenti ed il territorio interessato all'interno dei Comuni risulta molto minore rispetto a Genova; le fonti emittenti della zona sono, come per Genova, di tipologia mista;
3. la **Zona 3 (IT0713) -** Aree urbane in cui prevale la fonte traffico – comprende i Comuni Imperia, San Remo, Albenga, Albissola Marina, Albisola Superiore, Borghetto Santo Spirito, Celle Ligure, Ceriale, Loano, Varazze, Arenzano, Bogliasco, Chiavari, Cogoleto, Lavagna, Masone, Rapallo, Recco, Rossiglione, Sestri Levante, Arcola, Bolano, Santo Stefano Di Magra, Sarzana; sono Comuni in prevalenza costieri in cui la principale fonte emittente è il traffico; nella zona sono stati valutati alcuni superamenti dei limiti in aree urbane limitate dei territori comunali;
4. la **Zona 4 (IT0714)** - Aree urbane in cui prevale la fonte produttiva - comprende i Comuni di Cairo Montenotte, Carcare, Altare e Busalla; nei Comuni della zona le emissioni di inquinanti dovute alle attività produttive prevalgono sulle emissioni dovute al traffico; anche in questo caso sono stati valutati superamenti dei limiti in aree urbane limitate dei

territori comunali;

5. la **Zona 5 (IT0715)** - Aree di mantenimento con pressione antropica non trascurabile - comprende i Comuni di Bordighera, Camporosso, Cervo, Cipressa, Costarainera, Diano Marina, Ospedaletti, Riva Ligure, San Bartolomeo Al Mare, San Lorenzo Al Mare, Santo Stefano Al Mare, Taggia, Vallecrosia, Ventimiglia, Alassio, Andora, Bergeggi, Borgio Verezzi. Finale Ligure, Laigueglia, Noli, Pietra Ligure, Spotorno, Pieve Ligure, Sori, Zoagli; per questa zona come per la zona 6 lo stato della qualità dell'aria è stimato essere buono, ma è stata distinta dalla zona 6 per via di una maggiore pressione antropica legata alle attività costiere, al turismo, al trasporto determinato in particolare dal traffico di attraversamento dell'Autostrada e dell'Aurelia;
6. la **Zona 6 (IT0716)** - Aree di mantenimento con bassa pressione antropica-, è la zona residuale del territorio regionale, ma ricopre la maggior estensione; è complessivamente caratterizzata da bassi livelli di pressione antropica e di conseguenza lo stato della qualità dell'aria è stimato essere buono.

Mentre, per quanto concerne la zonizzazione per i metalli Pb, As, Cd, Ni, il territorio è classificato in tre zone distinte:

- IT0711 Agglomerato di Genova
- IT0718 Savonese-Bormida e Spezzino (somma IT0712 - IT0713)
- IT0719 Costa e Entroterra (somma IT0714 - IT0715 - IT0716).

Al fine di individuare le zone IT0711, IT0718, IT0719 per i metalli, inquinanti di natura primaria in applicazione dei criteri dell'Appendice 1 del D.lgs. n. 155/2010, si è tenuto conto prevalentemente del carico emissivo, in particolare accorpando le zone individuate per gli inquinanti secondari:

- le zone IT0714, IT0715, IT0716 nella zona IT0719 in ragione dei bassi livelli di emissione per questi inquinanti
- le zone IT0712 e IT0713 nella zona IT0718 per l'analogia dei carichi inquinanti.

Si evidenzia che le emissioni non determinano criticità per i metalli normati dal D.lgs. n. 155/2010 ed i valori di qualità dell'aria misurati sono inferiori alle soglie di valutazione inferiore in tutte le stazioni di monitoraggio del territorio regionale. Sulla base dell'analisi dei dati di emissione aggiornati, la zonizzazione che era stata approvata con DGR n. 44 del 24/01/2014 per Pb, As, Cd, Ni non viene modificata, non ravvisando variazioni significative dei presupposti su cui era basata.

La zonizzazione approvata con la DGR n. 44 del 24/01/2014 delimita le due seguenti zone per il B(a)P, in ragione dei bassi livelli di concentrazione registrati e della distribuzione sull'intero territorio regionale delle fonti di emissione maggiormente significative a livello regionale quali incendi e combustione della legna:

- la zona IT0711 - Agglomerato di Genova, che comprende il Comune di Genova
- la zona IT0717 - Ozono e B(a)P Liguria (Somma IT0712 - IT0713 - IT0714 - IT0715 - IT0716) che comprende tutto il resto della Liguria.

Al fine di riportare le concentrazioni entro i valori di riferimento normativi è stato approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 6291 del 16/10/2020 il piano per il risanamento della qualità dell'aria per la zona denominata Savonese – Bormida relativo a misure mirate a contenere le emissioni di benzo(a)pirene. Si modifica pertanto la zonizzazione del territorio regionale per il B(a)P, in ragione della distribuzione del carico emissivo e, soprattutto, del superamento del valore obiettivo stabilito dalla normativa:

- IT0711 Agglomerato di Genova
- IT0720 Bormida BaP (comprende i comuni di Cairo Montenotte, Carcare, Altare, Dego dell'area omogenea Bormida)
- IT0721 Liguria BaP (comprende tutti gli altri comuni del territorio regionale dove la sorgente principale di emissione è la combustione di biomassa e non si registrano criticità).

Si è inoltre analizzata la situazione con riferimento:

- agli inquinanti non normati dal DM 60/02, in particolare l'ozono;
- alla distribuzione ed entità delle fonti di emissione di gas ad effetto serra.

Per quanto riguarda l'Ozono si conferma la delimitazione delle zone approvata con DGR n. 44 del 24/01/2014, che rimane vigente ai fini della protezione della salute, non ravvisando variazioni significative nei presupposti sulla base dei quali erano state individuate le zone. In particolare sono accorpate le zone individuate per gli inquinanti NO2, CO, SO2, PM10, PM2.5 e C6H6 in considerazione delle caratteristiche dell'Ozono e dei livelli di inquinamento registrati che risultano analoghi sul territorio. L'Ozono infatti è un inquinante di natura secondaria che si forma per reazione fotochimica dalle emissioni di sostanze precursori, per cui la concentrazione di tale inquinante è influenzata dalla radiazione solare e raggiunge livelli più elevati nei punti di monitoraggio collocati lontano dalle fonti locali di inquinamento (siti di fondo urbano, suburbani o rurali), essendo instabile in presenza degli inquinanti primari precursori.
Le concentrazioni di Ozono superano tuttora il valore obiettivo e obiettivo a lungo termine in molte postazioni di monitoraggio presenti nel territorio regionale, dove i valori misurati sono più elevati nelle stagioni calde e nelle ore con maggiore irraggiamento solare. La zonizzazione per l'Ozono comprende pertanto le seguenti zone:

- IT0711 - Agglomerato Genova: ovvero il comune di Genova
- IT0722 - Liguria Ozono: Comprende il rimanente territorio regionale (corrisponde alla zona IT0717 di cui alla DGR n. 44 del 24.01.2014

Alcuni inquinanti come gli ossidi di Zolfo e di Azoto provocano acidificazione o eutrofizzazione dei terreni e dei corsi d'acqua e sono conosciuti come potenzialmente dannosi per la vegetazione. Ciò vale anche in relazione alla formazione dell'ozono troposferico che è un forte ossidante ed è molto aggressivo nei confronti delle membrane delle cellule vegetali. L'esposizione per lunghi periodi alle concentrazioni rilevate può portare a modificazioni croniche delle piante come ad esempio la riduzione della crescita, la malformazione o l'ingiallimento precoce dell'apparato fogliare. Ai fini della valutazione della qualità dell'aria e della trasmissione delle informazioni ex Decisione 2011/850/Ue, per confrontare i livelli registrati con l'obiettivo ambientale di protezione della vegetazione, le Regioni e le Province Autonome sono tenute a delimitare il territorio di propria competenza in zone, secondo quanto stabilito dall'articolo 3 del d.Lgs. n.155/2010, tenuto conto dei criteri riportati in Appendice I al decreto e di indirizzi nazionali per l'individuazione delle zone sovraregionali, elaborate dal Gruppo di Lavoro del Coordinamento stato - regioni istituito ex art. 20 D.Lgs. n. 155/2010.

Nel seguito è descritta la proposta di zonizzazione del territorio regionale con riferimento agli obiettivi di protezione della vegetazione per i parametri O3, NOx, SO2 ed il percorso che ha portato alla definizione della zonizzazione, seguendo i criteri già condivisi nell'ambito del coordinamento stato - regioni istituito ex art. 20 D.Lgs. n. 155/2010. La zonizzazione proposta verrà riconsiderata, se necessario, in esito all'approvazione degli indirizzi nazionali per la zonizzazione e il monitoraggio per la protezione della vegetazione elaborati nell'ambito del coordinamento ex art. 20 D.Lgs. n. 155/2010.

L'area di intervento ricade:

- all'interno della zona IT0718 - Savonese – Bormida – Spezzino (aerogeneratori, piazzole, viabilità) e IT0719 - Costa e Entroterra (sottostazione elettrica e BESS) - Zonizzazione per i metalli;
- all'interno della zona IT0712 - Savonese – Bormida (aerogeneratori, piazzole, viabilità) e IT0716 – Entroterra e costa bassa pressione antropica (sottostazione elettrica e BESS) - Zonizzazione per biossido di zolfo (SO2), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO2), benzene e particolato solido fine (PM10 e PM2,5);
- all'interno della zona IT0717 Zonizzazione per Ozono e B(a)P.

In conclusione, in base alle analisi e alle delimitazioni effettuate sulla base delle caratteristiche orografiche, climatologiche e del livello di urbanizzazione oltre che di fattori di pressione e di carico inquinante, l'area ricade all'interno di una zona definita come Area urbana in cui prevale la fonte produttiva, definita come area in cui le emissioni di inquinanti dovute alle attività produttive prevalgono sulle emissioni dovute al traffico. In questo contesto, le macchine eoliche permettono di produrre energia elettrica senza l'immissione di gas e sostanze nocive per l'uomo e per l'ambiente, pertanto a livello sia locale che globale la qualità dell'aria vedrà un miglioramento e la concentrazione dei gas serra subirà una riduzione. Risulta, quindi, intrinseca nel progetto la

coerenza con il Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra.

3.3.5.6. Vincolo idrogeologico - Regio Decreto n. 3267/1923

Il vincolo idrogeologico è istituito e normato dal Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 relativo al riordinamento e alla riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani e con R.D.L. 16/05/1926 n. 1126, con il quale è stato emanato il regolamento applicativo. È stato pubblicato in G.U. 17 maggio 1923, n. 117, e le zone ad esso soggetto sono state delimitate, per comune, dal Corpo Forestale dello Stato negli anni '30 e '40 del secolo scorso.

Il Regio Decreto rivolge particolare attenzione alla protezione dal dissesto idrogeologico, soprattutto nei territori montani, ed istituisce il vincolo idrogeologico come strumento di prevenzione e difesa del suolo, limitando il territorio ad un uso conservativo.

Le aree sottoposte a vincolo idrogeologico corrispondono ai territori delimitati ai sensi del R.D. nei quali gli interventi di trasformazione sono subordinati ad autorizzazione. La loro conoscenza è fondamentale nell'ottica di una pianificazione sostenibile del territorio, al fine di garantire che tutti gli interventi interagenti con l'ambiente non ne compromettano la stabilità e si prevenga l'innescamento di fenomeni erosivi. Un terreno vincolato secondo quanto detto può essere gravato anche da altri vincoli che nel corso degli anni sono stati imposti con norme che si sono succedute e che via via hanno ulteriormente limitato l'uso del territorio: per esempio le zone vincolate idrogeologicamente ubicate lungo le zone costiere (pinete litoranee) sono assoggettate anche a vincoli di tipo paesaggistico – ambientale. In un terreno soggetto a vincolo idrogeologico in linea di principio qualunque intervento che presuppone una variazione della destinazione d'uso del suolo deve essere preventivamente autorizzata dagli uffici competenti. Le autorizzazioni non vengono rilasciate quando esistono situazioni di dissesto reale, se non per la bonifica del dissesto stesso o quando l'intervento richiesto può produrre i danni di cui all'art. 1 del R.D.L. 3267/23:

(art 1: Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli art. 7, 8 e 9 possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque).

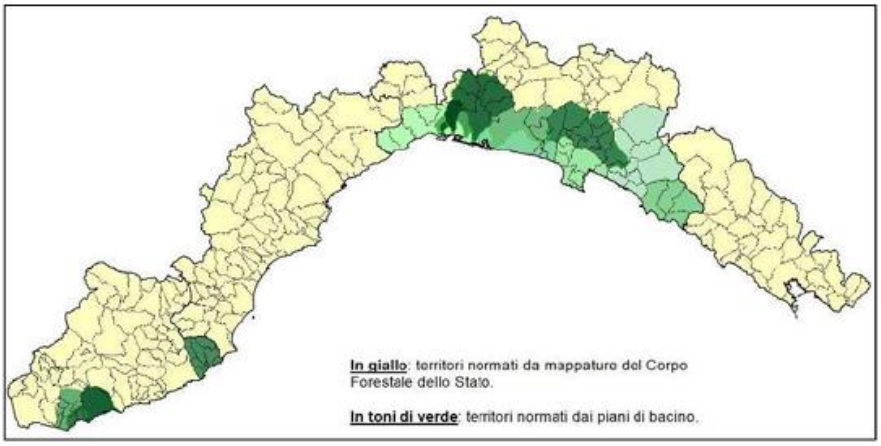


Figura 49: Aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico R.D. n. 3267/1923 art.2 Fonte: http://www.pianidibacino.ambienteinliguria.it/Vincoloidrogeologico/

Come riportato nel paragrafo relativo alla L.R. 22 gennaio 1999, n. 4 - "Norme in materia di foreste e di assetto idrogeologico", la delimitazione delle aree soggette a vincolo idrogeologico tutt'oggi vigente, ove non superata dalla pianificazione di bacino ai sensi della L. 183/1989 e s.m.i., è consultabile nelle cartografie e declaratorie originali., a cui si rimanda per maggiori dettagli. In particolare, le funzioni in materia di vincolo idrogeologico di cui alla L.R. n. 4/99 Norme in materia di foreste e di assetto idrogeologico", e s.m.i. sono state trasferite ai Comuni, in collaborazione con la Provincia competente per territorio, a seguito dell'entrata in vigore della legge regionale n.7 del 2011. Per sapere quali sono le aree vincolate, è possibile consultare il progetto WebGis del "Vincolo idrogeologico" al link https://srvcarto.regione.liguria.it/geoviewer2/pages/apps/geoportale/index.html

La Regione inoltre, procede alla definizione dei terreni sottoposti a vincolo idrogeologico e provvede ad emanare apposite disposizioni circa le autorizzazioni che attengono alle trasformazioni colturali o ai cambi di destinazione d'uso, sia temporanea che permanente, dei boschi e dei terreni sottoposti a vincolo, o all'esercizio del pascolo, nonché le norme di polizia forestale da applicare qualora gli interventi vengano eseguiti in aree sottoposte a vincolo idrogeologico.

Sono comprese, inoltre, nella categoria delle aree soggette a tutela idrogeologica le superfici sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/23, le aree a pericolosità idrologica ai sensi della L.267/98 mappate dal Piano di Assetto Idrologico, gli areali in stato di frana; le aree a pericolosità da frana soggette a vincolo idrogeologico, nelle quali sono presenti fenomeni di dissesto e instabilità, attivi o quiescenti, da assoggettare a specifica ricognizione e verifica.

Lo scopo principale del vincolo idrogeologico è quello di preservare l'ambiente fisico e salvaguardare la qualità dell'ambiente, senza alterare in modo irreversibile le funzioni biologiche dell'ecosistema, in modo da arrecare il minimo danno possibile alle comunità vegetali e animali presenti e rispettando i valori paesaggistici dell'ambiente e dell'assetto geostrutturale del

territorio. Tale vincolo non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici e alla prevenzione del danno pubblico.

Per cui tenuto conto di quanto detto, verrà fatta richiesta all'autorità competente di autorizzazione per la trasformazione d'uso in zona vincolata, ai sensi dell'art. 36 della predetta Legge Forestale, come discusso nel paragrafo L.R. 22 gennaio 1999, n. 4 - "Norme in materia di foreste e di assetto idrogeologico" a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

3.3.5.7. Piano regionale di gestione dei rifiuti e delle bonifiche Regione Liguria

La Legge Regionale n. 1 del 2014 stabilisce le funzioni di competenza della Regione degli Enti locali e definisce la dimensione territoriale di riferimento per i servizi connessi alla gestione dei rifiuti. In particolare vengono distinti i ruoli tra l'ambito regionale unico, le competenze della Città metropolitana e delle province e le autorità d0'ambito per il governo del ciclo dei rifiuti.

L'ambito regionale territoriale unico è suddiviso in aree territoriali omogenee al fine di poter organizzare i servizi di gestione integrata dei rifiuti urbani. Ai sensi della legge regionale n.56 del 2014 e s.m.i. vengono stabilite le competenze in campo alla Città metropolitana e alle Province al fine di strutturare e organizzare i servizi relativi alla raccolta e al trasporto dei rifiuti, alla raccolta differenziata e all'utilizzo delle infrastrutture al servizio della raccolta, con la definizione dei bacini di affidamento e gestione dei rifiuti residuali e al loro smaltimento. Infine, vengono definiti i compiti dell'Autorità d'ambito per il governo del ciclo dei rifiuti, il quale è visto come organismo a cui sono demandate le decisioni strategiche del settore e che opera attraverso un proprio Comitato d'Ambito.

La legge regionale n. 18 del 1999 dispone le competenze al rilascio di autorizzazioni per la realizzazione di impianti e lo svolgimento di attività di gestione rifiuti. Con la deliberazione n. 11 del 2022 il Consiglio regionale ha definitivamente approvato l'aggiornamento del Piano di Gestione die rifiuti e delle bonifiche 2021-2026, approvato con delibera del Consiglio regionale della Liguria n. 14 del 25 marzo 2015. L'aggiornamento del PGR prevede i seguenti obiettivi:

- rafforzare gli indirizzi in tema di minimizzazione dello smaltimento in discarica
- stato di concretizzazione dell'assetto impiantistico pianificato e necessità di individuare una soluzione per la chiusura del ciclo
- necessità di individuazione delle azioni prioritarie per il prossimo sessennio

È dunque vigente il nuovo Piano, coerente agli indirizzi europei e nazionali, che ha un approccio ancora più fortemente improntato sull'economia circolare e che consentirà auspicabilmente di aumentare le possibilità per proposte liguri in tema di rifiuti e bonifiche di accedere ai fondi PNRR.

L'aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche coerente agli indirizzi europei e nazionali, ha un approccio ancora più fortemente improntato sull'economia

circolare e consentirà auspicabilmente di aumentare le possibilità per proposte liguri in tema di rifiuti e bonifiche di accedere ai fondi PNRR, è stato approvato con delibera del Consiglio Regionale n. 11 del 19.07.2022, predisposto ai sensi della direttiva 2008/98/CE.

Il documento di piano è articolato in 3 sezioni principali (Rifiuti urbani, Rifiuti speciali e Bonifiche) con i rispettivi allegati e comprende anche specifiche norme di attuazione e criteri di localizzazione degli impianti. È accompagnato da uno specifico Piano di Monitoraggio e dalla Dichiarazione di Sintesi che dà conto di come sono state prese in carico tutte le osservazioni pervenute in sede di VAS, con un ulteriore miglioramento complessivo della sostenibilità del Piano.

Il piano non individua siti specifici ma definisce in dettaglio i criteri localizzativi escludenti, penalizzanti e preferenziali, con criteri integrativi specifici per l'impianto di chiusura del ciclo, sulla cui base le Province individuano zone non idonee e zone idonee entro le quali individuare poi puntualmente il sito.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali il nuovo Piano prevede nuove azioni in particolare in tema di rifiuti inerti, tra cui quelli da costruzione e demolizione e terre e rocce da scavo, oltre a percorsi per trovare soluzioni locali per flussi di rifiuti prioritari quali fanghi da depurazione e rifiuti sanitari, oltre che una particolare attenzione ai rifiuti pericolosi, tra cui quelli contenenti amianto.

L'aggiornamento del Piano riguarda infine anche la bonifica dei siti contaminati, su cui, a valle di una approfondita ricognizione è stato riaggiornato il quadro del fabbisogno finanziario.

Sono state integrate ulteriori azioni in tema di qualità dei suoli e delle acque sotterranee e alla semplificazione dei procedimenti amministrativi per la bonifica dei siti contaminati con particolare riferimento alla problematica dei solventi clorurati nelle acque sotterranee e alla gestione dei fondi naturali.

Il Piano ha come obiettivi e priorità la necessità di rafforzare e implementate nell'ambito la gestione integrata dei rifiuti ed è assicurata a livello regionale da un insieme di criteri ed indirizzi che la Regione emana al fine di assicurare l'esercizio in modo unitario e coordinato.

I Piani di gestione dei rifiuti si devono infine conformare alle prescrizioni in materia di pianificazione e alla strategia onde procedere alla riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare a discarica di cui alla direttiva 1999/31/CE.

Le norme regionali di riferimento in materia di gestione rifiuti sono: la L.R. n° 1/2014 *"Norme in materia di individuazione degli ambiti ottimali per l'esercizio delle funzioni relative al servizio idrico integrato e alla gestione integrata dei rifiuti*"; e la L.R. n°30/2006 "*Disposizioni urgenti in materia ambientale*".

Il Piano regionale, approvato con D.C.R. n. 17/2000, prevedeva, in conformità al regime legislativo previgente basato sul D. Lgs. 22/1997, una pianificazione provinciale attuativa, rivolta a specificare sul territorio le scelte relative agli interventi e le rispettive localizzazioni.

Il Piano deve inoltre, analizzare la situazione della gestione dei rifiuti esistente nell'ambito geografico interessato nonché le misure da adottare per migliorare una preparazione per il riutilizzo, un riciclaggio, un recupero e uno smaltimento dei rifiuti corretti dal punto vista ambientale e una valutazione del modo in cui i piani contribuiranno all'attuazione degli obiettivi e delle disposizioni della direttiva.

Il Piano di Gestione dei rifiuti della Regione Liguria fissa i seguenti obiettivi:

a) favorire e sviluppare la prevenzione massimizzando la riduzione della quantità di rifiuti prodotti, il riuso dei beni, il recupero di materiali e di energia ed il riciclaggio, in modo da tendere a zero;
b) sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti;
c) invio a recupero dei flussi di rifiuti che attualmente sono inviati a smaltimento;
d) effettuare una corretta separazione dei rifiuti alla fonte;
e) ridurre la quantità e pericolosità dei RS prodotti;
f) portare il sistema territoriale della raccolta differenziata al risultato del 65% rispetto al rifiuto prodotto;
g) favorire le attività di recupero conseguendo gli obiettivi fissati a livello comunitario (50% del rifiuto prodotto al 2020);
h) conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato tramite scenari di impianti;
i) conseguire l'autonomia di gestione del residuo indifferenziato tramite delimitazione di aree omogenee per il trattamento rifiuti e bacini omogenei di raccolta;

Tenuto conto degli obiettivi definiti dal Piano e delle misure, azioni e strumenti di prevenzione promosse sul territorio regionale volti verso una gestione sostenibile e accurata dei rifiuti, si può affermare che per la tipologia di progetto in esame, che prevede la produzione di energia pulita da fonti rinnovabili in fase di esercizio non prevede la produzione di rifiuti tali da modificare il flusso attualmente esistente e registrato, risultando quindi coerente con i suddetti obiettivi di Piano. Argomento a parte è invece la fase di dismissione e di cantiere che sono stati trattati con più attenzione nell'elaborato di progetto *C24POTW001G032R00_Piano di dismissione dell'impianto a fine vita*. Mentre, si rimanda per quanto concerne la produzione di terre e rocce da scavo durante la fase di cantiere si rimanda alla relazione specialistica *C24POTW001G011R00_Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo*.

3.3.5.8. Piano regionale integrato delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti - Regione Liguria (P.R.I.I.M.T.)

Il Piano regionale integrato delle infrastrutture, della mobilità e dei trasporti PRIIMT della Regione costituisce uno strumento di pianificazione per una corretta programmazione tesa a realizzare un sistema di trasporti che, in coerenza con i piani di assetto territoriale e di sviluppo socio-economico regionali, sia finalizzato a garantire lo sviluppo e la competitività del sistema

produttivo assicurando coesione territoriale ed inclusione sociale.

La Regione Liguria ha avviato, con la deliberazione n.1165 del 30 di dicembre 2020, il percorso per la formazione del Piano regionale integrato delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti (PRIIMT) che costituisce lo strumento strategico di indirizzo e coordinamento per la politica regionale avente ad oggetto l'assetto delle infrastrutture, lo sviluppo sostenibile della mobilità e l'efficientamento del sistema del trasporto pubblico regionale e locale. In questo contesto con la deliberazione della Giunta regionale n.371 del 27 aprile 2023 la Giunta regionale ha adottato, ai sensi dell'articolo 29-ter, comma 3, della legge regionale n.33/2013 e successive modificazioni e integrazioni, l'Integrazione al progetto di Piano regionale integrato delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti per il perfezionamento dell'assetto infrastrutturale del nodo savonese e per l'inserimento del Piano della Mobilità ciclistica ligure, comprensivo del Rapporto ambientale e della Sintesi non tecnica di cui all'articolo 9, comma 2 della legge regionale n.32/2012 e successive modificazioni e integrazioni.

Per quanto riguarda le finalità, la norma regionale sottolinea che il PRIIMT deve essere in rapporto di coerenza con le previsioni del PTR (Piano Territoriale Regionale) nonché con gli atti regionali di pianificazione e di programmazione economico finanziaria nelle diverse materie (portualità, aeroportualità, servizi di trasporto pubblico regionale e locale). Gli ambiti strategici (o obiettivi strategici) declinati in obiettivi generali mettono in evidenza gli orientamenti del PRIIMT e considerano le interazioni tra il sistema della mobilità, dei trasporti e gli altri settori (territorio, economia, etc.). Gli obiettivi operativi sono consequenziali all'impianto strategico del Piano e affrontano in modo dettagliato i singoli temi; costituiscono, inoltre, il riferimento per la valutazione degli Scenari e per il monitoraggio degli effetti delle linee di azione definite dal Piano. L'attuazione di tali strategie e la trasversalità delle iniziative proposte dal Piano offre l'occasione per focalizzare l'attenzione sulla policy di gestione complessiva della mobilità regionale. Si tratta di verificare, coinvolgendo i diversi livelli istituzionali, la validità e la percorribilità di una ipotesi di governance integrata che riguardi il sistema delle concessioni autostradali, la rete stradale ordinaria, la sicurezza, la programmazione delle manutenzioni, la gestione della rete ferroviaria, il coordinamento del sistema portuale e della logistica, l'organizzazione unitaria dei servizi di trasporto pubblico. Ipotesi che richiede lo sviluppo di strumenti di supporto alle decisioni per elevare la qualità ed il contenuto delle informazioni nei processi di pianificazione messi in atto dal decisore pubblico, oltre che per le azioni di monitoraggio del Piano. A questo fine, anche come azione propedeutica per la definizione di una possibile nuova governance della mobilità, il Piano propone il potenziamento delle funzioni dell'Osservatorio Regionale dei Trasporti, organo di supporto nei processi di pianificazione, programmazione, regolazione e controllo delle infrastrutture, dei servizi e dei sistemi di trasporto. Nel Documento Propedeutico allo Schema di Piano (2018) sono inoltre enunciati gli obiettivi attesi dal PRIIMT a cui si demanda il compito di

definirli in maniera più particolareggiata. Il Piano definisce il futuro assetto infrastrutturale della regione e, più in generale, indica verso quale futuro indirizzare lo sviluppo della mobilità ligure, considerando le componenti territoriali (quali funzioni e dove), economiche (industria, servizi, turismo, commercio, relazioni nazionali e internazionali), di coesione sociale (accessibilità territoriale e ai servizi, etc.), demografiche (declino vs espansione) ed ambientali (sostenibilità). In questo senso, il PRIIMT individua le quattro fondamenta, ovvero obiettivi di carattere trasversale e strategico che nel loro insieme mirano a soddisfare le esigenze di mobilità attuali e prospettiche della Regione. Il Piano, tuttavia, non si limita alla definizione di iniziative per la soluzione di tali esigenze. Propone, anche, una articolazione degli obiettivi (e delle conseguenti linee di azione) in ordine alle debolezze del sistema dei trasporti, delle infrastrutture e della mobilità e alle priorità stabilite dal decisore pubblico. I quattro pilastri su cui si fonda il Piano sono:

- Migliorare l'accessibilità interna ed esterna
- Assicurare la resilienza delle infrastrutture e dei servizi di mobilità
- Aumentare la sicurezza dei sistemi di trasporti e dei servizi di mobilità
- Migliorare la qualità e la sostenibilità (aria, ambiente), la vivibilità del territorio (città, centri abitati e territori)

In riferimento all'ultimo punto il Piano stabilisce la necessità di promuovere e diffondere le iniziative per la sostenibilità ambientale del sistema ligure della mobilità e dei trasporti al fine di migliorare la qualità dei luoghi e degli ambienti urbani e per mitigare gli impatti sul territorio e sul sistema paesaggistico ambientale.

In particolare, le operazioni di trasporto dei componenti delle turbine prevedono in prevalenza l'utilizzo di strade esistenti poiché è stata posta attenzione all'individuazione e al posizionamento dei punti in modo da limitare quanto più possibile l'impatto sul contesto ambientale circostante e ridurre le opere di movimento terra: le turbine, ove possibile, sono state posizionate in prossimità della viabilità esistente, in modo da ridurre al minimo la realizzazione di nuovi tratti di viabilità di collegamento tra il sistema viario di accesso e le piazzole di montaggio di ogni aerogeneratore; Attenzione particolare è stata posta anche alla definizione della viabilità di accesso in generale infatti la viabilità esistente dovrà essere adeguata alle esigenze dei mezzi eccezionali atti al trasporto dei componenti delle turbine; la sede stradale dovrà essere ampliata al fine di permettere il transito degli automezzi; il tracciato potrà subire modifiche in corrispondenza delle curve e dei tratti a pendenza elevata; si precisa comunque che si prevede di sfruttare buona parte della viabilità già esistente in modo da limitare i movimenti terra relativi alle opere civili e di conseguenza ridurre l'impatto ambientale e visivo sul contesto circostante. Il percorso più idoneo individuato per il trasporto dei componenti degli aerogeneratori fino all'imbocco dell'area, segue le Strade Statali e Provinciali; l'utilizzo di questo tipo di strade consente di evitare l'adeguamento dei tracciati ad eccezione di alcuni interventi puntuali di allargamento della viabilità; oltre a questo

potrà essere necessario procedere con la rimozione temporanea della segnaletica stradale o l'interramento delle linee aeree (Enel o Telecom) che intralciano il passaggio dei mezzi eccezionali. I percorsi interni al parco sono tratti di viabilità utilizzati per il trasporto dei componenti delle turbine e dei macchinari usati nell'area di impianto, a fondo sterrato o asfaltato da adeguare oppure di piste da realizzare ex novo per consentire il transito dei mezzi di trasporto fino alle piazzole di montaggio delle cinque turbine a progetto.

Tuttavia, si sottolinea che l'analisi del Piano in oggetto a causa della sua interdisciplinarietà presenta la necessità di valutare la coerenza del progetto nei confronti dei diversi obiettivi previsti dal piano e che si riferiscono a differenti settori. L'obiettivo finale è quello di concorrere a garantire un corretto equilibrio tra diritto alla mobilità, sviluppo socioeconomico e tutela dell'ambiente.

Per ciò che attiene il progetto in questione e le aree oggetto di intervento, non si rimarcano interferenze con il Piano Regionale dei Trasporti. Dal sopralluogo effettuato è stato definito il percorso ottimale per il trasporto delle componenti di impianto tale da limitare le interferenze e eccessive modifiche della rete viaria. Tuttavia, come detto in precedenza verranno eseguite temporanee rimozioni della segnaletica stradale e interramento delle linee aeree al fine di permettere il passaggio degli automezzi. Ad ogni modo il percorso previsto non influenza l'accesso a nodi strategici per l'interscambio o l'accessibilità locale.

L'intervento progettuale interferirà con strade esistenti esclusivamente con il passaggio del cavidotto interrato nella carreggiata, per cui non modificherà il tracciato stradale esistente che comunque gioverà di completamenti e potenziamenti.

In conclusione dall'analisi dell'intervento progettuale con il Piano in vigore ad oggi, non risulta una interferenza ostativa con le programmazioni di piano. Si ricorda tuttavia, che il piano, in coerenza con le previsioni contenute in piani regionali di pianificazione e programmazione di settore, recepisce tra i vari obiettivi la riduzione delle emissioni dei fattori inquinanti e climalteranti. In quest'ottica il progetto per sua natura risulta coerente con gli obiettivi di paino in quanto le pale eoliche permettono di produrre energia elettrica senza l'immissione di gas e sostanze nocive per l'uomo e per l'ambiente, pertanto a livello sia locale che globale la qualità dell'aria vedrà un miglioramento e la concentrazione dei gas serra subirà una riduzione. Risulta, quindi, intrinseca nel progetto la coerenza per la riduzione dei gas serra.

3.3.5.9. Piano Faunistico Venatorio Regione Liguria

l piano faunistico-venatorio regionale è lo strumento principale, previsto dalle norme nazionali e regionali, per la tutela della fauna e per la regolamentazione della caccia.

La Legge 157/92 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio” stabilisce che tutto il territorio agro-silvo-pastorale nazionale debba essere soggetto a pianificazione faunistico-venatoria, finalizzata alla conservazione delle effettive capacità riproduttive e della densità ottimale delle diverse popolazioni faunistiche e alla loro conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio. La pianificazione faunistico-venatoria, realizzata da Regioni e Province attraverso l’adozione dei Piani Faunistico Venatori (PFV), deve essere effettuata considerando i criteri indicati dall’Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS). La L.157/1992 stabilisce che l'esercizio venatorio sia consentito purché non contrasti con l'esigenza prioritaria di conservare la fauna selvatica - l'insieme delle specie di mammiferi ed uccelli dei quali esistano popolazioni viventi stabilmente o temporaneamente in stato di naturale libertà nel territorio nazionale - e non arrechi danno all'agricoltura. In tale contesto, la pianificazione faunistico-venatoria è finalizzata alle esigenze di salvaguardia della fauna, alle quali è subordinata la possibilità di esercitare il prelievo venatorio che, pertanto, deve essere conservativo.

Il piano è quindi lo strumento necessario per:

- conseguire una razionale pianificazione territoriale;
- perseguire gli obiettivi di tutela e conservazione della fauna selvatica;
- tutelare l’equilibrio ambientale e gli habitat presenti, oltre a prevederne la riqualificazione;
- disciplinare l’attività venatoria per ottenere un prelievo sostenibile.

Nella Regione Liguria la pianificazione faunistico-venatoria è disciplinata dalla L.R 01/07/94, n. 29 “Norme regionali per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio” e smi. Ai sensi dell’art. 5 della L.R 29/94 la Regione, con scadenza quinquennale, approva gli indirizzi per l’elaborazione dei PFV provinciali. Sulla base degli indirizzi approvati dalla regione, attraverso l’adozione del PFV, alle Province spettano i seguenti compiti (art. 6):

- Individuazione del territorio agro-silvo-pastorale in cui è ammessa la caccia;
- Delimitazione della zona della Alpi;
- Indicazione del numero massimo autorizzabile di appostamenti fissi con o senza l’uso dei richiami vivi;
- Istituzione, lungo le rotte di migrazione dell’avifauna segnalate dall’INFS, di zone di protezione finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione degli “habitat” interni a tali zone o ad esse limitrofi.

Il PFV attualmente vigente in Provincia di Savona è stato approvato con DCP n. 16 del 30/05/2002 e con DCP n. 32 dell’11/07/2002.

L’art. 10, comma 8 della L. 157/1992 prevede che i PFV Provinciali debbano individuare i seguenti

Istituti Faunistici:

- Oasi di protezione (ODP): destinate al rifugio, riproduzione e sosta della fauna selvatica;
- Zone di Ripopolamento e Cattura (ZRC): destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale e alla cattura della stessa per l'immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all'ambientamento fino alla ricostituzione e alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale per il territorio;
- Centri Pubblici di Riproduzione della Fauna Selvatica allo stato naturale (CPRFS): per la ricostruzione delle popolazioni autoctone;
- Centri Privati di Riproduzione di Fauna Selvatica allo stato naturale (CpRFS): in cui è vietato l'esercizio dell'attività venatoria ma è consentito il prelievo di animali allevati appartenenti a specie cacciabili da parte del titolare dell'impresa agricola o da persone nominativamente indicate;
- Zone per l'Addestramento Cani (ZAC).

Essendo uno strumento pianificatore che interessa l'intero territorio regionale, il Piano va ad interessare ambiti caratterizzati da una elevata valenza ambientale tutelati a livello Comunitario. In questo senso la norma di riferimento è rappresentata dalla Direttiva 92/43/CEE concernente la "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" nota come Direttiva "Habitat", recepita a livello nazionale con il D.P.R. n. 357/97 e s.m.i. La Direttiva ha come scopo quello di "contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo" attraverso la definizione di specifiche misure di conservazione "intese ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora di interesse comunitario" che si applicano ai siti compresi all'interno della Rete Natura 2000. La Rete è costituita da aree istituite ai sensi della stessa Direttiva Habitat (proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), Siti di Importanza Comunitaria, Zone speciali di conservazione) e dalle Zone di Protezione Speciale istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

La Direttiva 92/43/CEE all'art. 6, stabilisce che "qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo". La valutazione di incidenza si applica, agli interventi e ai piani che ricadono all'interno dei siti della Rete Natura 2000, e a quelli che, pur sviluppandosi in aree limitrofe al sito, possono avere ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito stesso. La valutazione di incidenza ambientale quindi è una procedura di carattere preventivo atta a garantire che nei siti della Rete Natura 2000 sia assicurato un uso del territorio e delle risorse

naturali compatibile con le necessità di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario. Pertanto, la valutazione di incidenza si qualifica come strumento di salvaguardia che, calandosi nel particolare contesto di ciascun sito, garantisce il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio. Si rimanda alla relazione specialistica predisposta al fine di un corretto inquadramento del progetto rispetto alle strutture faunistiche individuate dal Piano ai sensi dell'art. 10 della L. 157/92, *C24POTW001A003R00_Studio di Incidenza Ambientale*.

In Liguria è stato approvato il Piano con la deliberazione del Consiglio regionale n.7 del 24 maggio 2021, il piano è il primo varato dall'Amministrazione regionale dopo il trasferimento delle competenze su caccia e fauna, in precedenza esercitate dalle province; ha superato la procedura di valutazione ambientale strategica (Vas), nell'ambito della quale è stato sottoposto, con esito positivo, alla valutazione di incidenza, per verificarne la compatibilità con specie e habitat oggetto di tutela a livello europeo.

Il piano istituisce 80 zone di protezione faunistica, in cui la caccia non è ammessa: 26 oasi di protezione, 43 zone di ripopolamento e cattura (Zrc), 11 valichi montani, corrispondenti a oltre 45.000 ettari di territorio protetto. Complessivamente, assieme ai parchi nazionali e regionali e alle altre aree in cui la caccia non è consentita, la superficie tutelata raggiunge circa il 26% del territorio agro-silvo-pastorale della Liguria, in linea con quanto richiesto dalle norme vigenti. Il piano individua inoltre il territorio venabile e lo suddivide in 7 Ambiti territoriali di caccia (Atc) e 2 Comprensori alpini (CA).

Il piano faunistico-venatorio regionale è costituito dalla relazione tecnico-descrittiva e dalla relativa cartografia in formato digitale, è corredato da studi propedeutici in campo faunistico ed è accompagnato dalla dichiarazione di sintesi, come previsto dalla legge regionale 32/2013 in materia di Vas.

Si riporta di seguito un inquadramento dell'area di progetto rispetto agli istituti faunistici individuati dalla normativa.

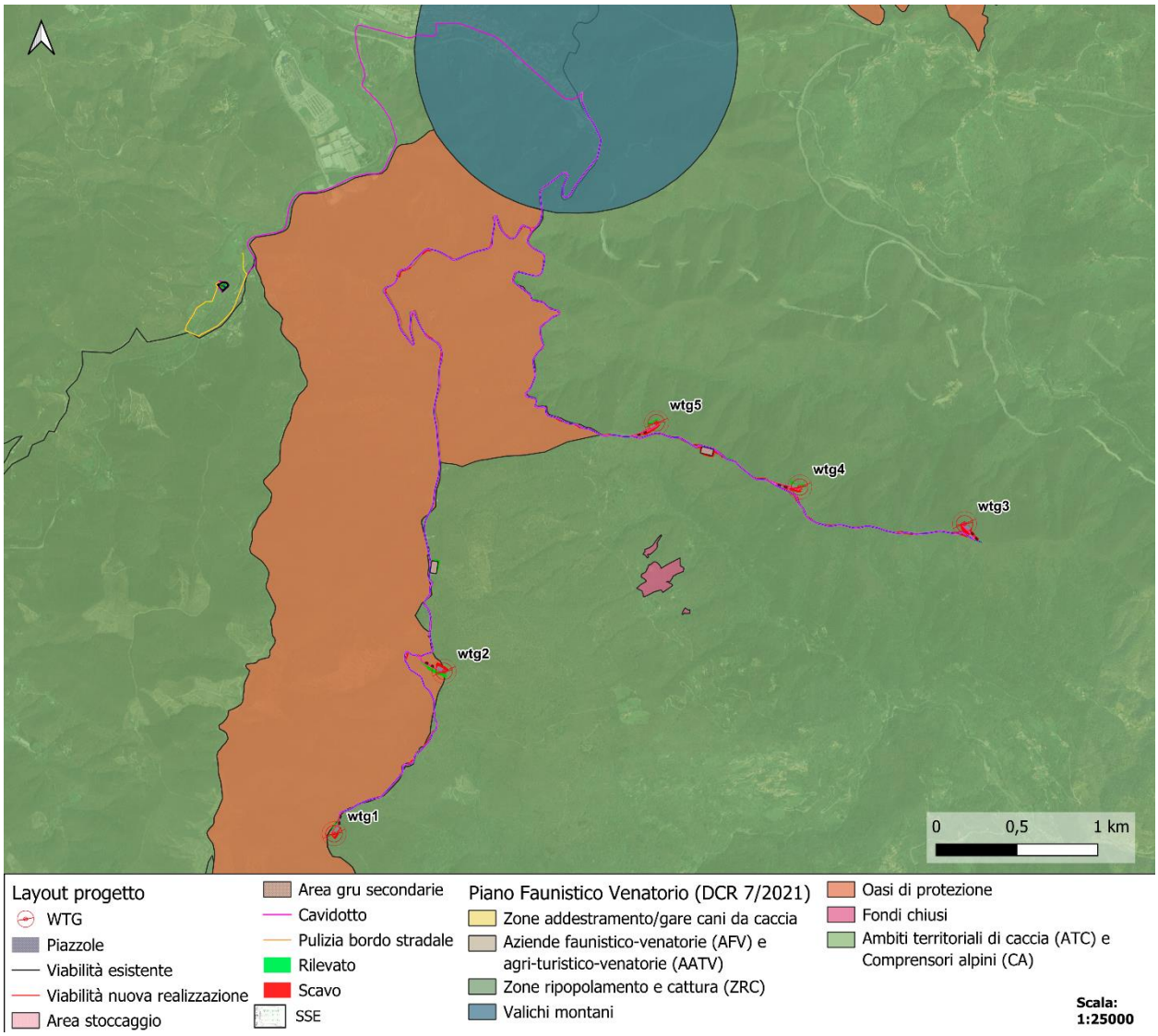


Figura 50: Inquadramento progetto rispetto agli istituti faunistici individuati nell'ambito del Piano Faunistico Venatorio

Parte del cavidotto, le WTG1 e WTG2 e le rispettive piazzole ricadono in un oasi di protezione, denominata Oasi Monte Burot – Consevola in arancio, mentre come si evince dall'inquadramento parte del cavidotto ricade nell'area associata al valico montano Colle di Cadibona in blu. Il Valico montano è individuato ai sensi della L. 157/1992, art. 21 comma 3 e della L.R. 29/1994, art. 47 comma 1 lett. a), definisce l'area di raggio 1000m in cui è vietata l'attività venatoria. Il piano faunistico-venatorio è uno strumento di pianificazione, finalizzato a tutelare la fauna selvatica omeoterma, regolamentare il prelievo venatorio, fornire indirizzi e strategie per la gestione del territorio e il miglioramento degli habitat. Inoltre secondo quanto definito all'art. 13 della L.R. 29/1994 nelle oasi di protezione è vietata ogni forma di esercizio venatorio.

Per cui dalla consultazione degli atti normativi specificati in precedenza non esistono elementi ostativi che impediscano la realizzazione dell'opera in progetto, risultando coerente con quanto stabilito dal Piano.

3.3.6. *Verifica di compatibilità del progetto con i principali strumenti di pianificazione e programmazione nell'ambito di tutele e vincoli*

Con riferimento ai principali strumenti di pianificazione e programmazione descritti nella sezione del quadro programmatico si sintetizzano le risultanze dell'analisi di compatibilità dell'intervento in oggetto rispetto al quadro delle norme, piani e regolamenti in tema di energia e clima nonché gli strumenti di pianificazione e di governo del territorio attualmente vigenti a livello nazionale, regionale e locale.

In particolare, per ciascuna norma o piano analizzato è stato specificato se esiste con il progetto in esame un rapporto di:

- ***Coerenza***: se il progetto persegue finalità corrispondenti ai principi/obiettivi della norma o del Piano esaminato;
- ***Compatibilità***: se il progetto risulta in linea con i principi/obiettivi della norma o del Piano esaminato, pur non essendo specificatamente previsto dallo strumento di programmazione dello stesso;
- ***Contrasto***: se il progetto contrasta con i principi/obiettivi della norma o del Piano.
- ***Non contrasto***: se il progetto non contrasta con i principi/obiettivi della norma o del Piano.

Atti, norme o piani	Rapporto con il progetto
QUADRO DELLE NORME, PIANI E REGOLAMENTI IN TEMA DI ENERGIA E CLIMA	
Convenzione quadro sui cambiamenti climatici	***COERENZA***
Protocollo di Kyoto	***COERENZA***
Strategia energetica europea	***COERENZA***
Strategia Energetica Nazionale (SEN)	***COERENZA***
Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)	***COERENZA***
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)	***COERENZA***
Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC)	***COERENZA***
DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO REGIONALE ASSEMBLEA LEGISLATIVA DELLA LIGURIA DCR N.3 del 03/02/2009 - Aggiornamento degli obiettivi del Piano energetico ambientale regionale ligure – PEARL – per l'energia eolica.	***COERENZA***
Piano Energetico Ambientale Regionale della Liguria (PEARL)	***COERENZA***
STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI GOVERNO DEL TERRITORIO	
Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.)	***COMPATIBILITÀ***
Vincolo idrogeologico ex R.D. n. 3267/1923	***COMPATIBILITÀ***
Aree percorse dal fuoco - L.Q. 353/2000	***NON CONTRASTO***
Aree Protette, Rete Natura 2000 e Important Birds Areas (IBA)	***COMPATIBILITÀ***
Piano Territoriale Regionale (PTR) – Regione Liguria	***NON CONTRASTO***
Piano Paesaggistico Regionale (PPR) – Regione Liguria	***NON CONTRASTO***
Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) - Regione Liguria	***NON CONTRASTO***
Piano di Assetto Idrogeologico PAI	***NON CONTRASTO***
Piano Territoriale di coordinamento Provinciale (PTC) - Provincia di Savona	***NON CONTRASTO***
Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Quiliano	***NON CONTRASTO***
Piano Regolatore Generale (PRG) di Altare	***NON CONTRASTO***
Piano Regolatore Generale (PRG) di Mallare	***NON CONTRASTO***
Piano Stralcio dell'Assetto idrogeologico PAI del Distretto Appennino Settentrionale e del Distretto fiume Po	***NON CONTRASTO***
Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del Distretto Appennino Settentrionale e del Distretto fiume Po	***NON CONTRASTO***
Piano di Gestione Acque (PGA) del Distretto Appennino Settentrionale e del Distretto fiume Po	***NON CONTRASTO***

Atti, norme o piani	Rapporto con il progetto
STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI GOVERNO DEL TERRITORIO	
Piano di Gestione regionale di Tutela delle Acque (PRTA) Regione Liguria	***NON CONTRASTO***
Piano di Risanamento e Tutela della Qualità dell'aria Regione Liguria	***NON CONTRASTO***
Piano Faunistico Venatorio Regione Liguria	***NON CONTRASTO***

4. QUADRO PROGETTUALE

Il progetto dell'impianto eolico in trattazione prevede l'installazione di 5 aerogeneratori da 6 MWp per una potenza complessiva pari a 30 MW, integrato da un sistema di accumulo di potenza nominale pari a 20 MW, nonché la realizzazione di tutte le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, quali:

- Fondazioni degli aerogeneratori;
- Piazzole di montaggio e manutenzione per ogni singolo aerogeneratore;
- Viabilità interna di accesso alle singole piazzole sia per le fasi di cantiere che per le fasi di manutenzione;
- Adeguamento della viabilità esistente interna all'area di impianto per consentire la trasportabilità delle componenti;
- elettrodotti 36 kV interrati interni all'impianto di connessione tra i singoli aerogeneratori e di veicolazione dell'energia prodotta dall'intero parco eolico alla sottostazione "SSE";
- Sottostazione Elettrica;
- Opere di connessione in AT alla nuova SE prevista dal Piano di Sviluppo di Terna.

Qui di seguito si riporta una tabella con gli acronimi utilizzati nel testo e/o sulle tavole per le strutture dell'impianto e le loro caratteristiche:

Tabella 6: Acronimi

AT	Alta Tensione
MT	Media Tensione
bt	Bassa Tensione
V	Tensione
I	Corrente
P	Potenza Attiva
Q	Potenza Reattiva
S	Potenza Apparente
SSE	Sottostazione Elettrica
SE	Stazione Elettrica
TV	Trasformatore di tensione
TA	Trasformatore di corrente

4.1. Caratteristiche fisiche dell'impianto

4.1.1. Aerogeneratori

Gli aerogeneratori funzioneranno a potenza nominale pari a 6 MWp hanno tutti lo stesso numero di pale (tre) e la stessa altezza (altezza all'hub di 125 m e altezza aerogeneratore comprensiva delle pale di 200 m). Si riportano a seguire le caratteristiche tecniche riferite all'aerogeneratore considerato nella progettazione definitiva.

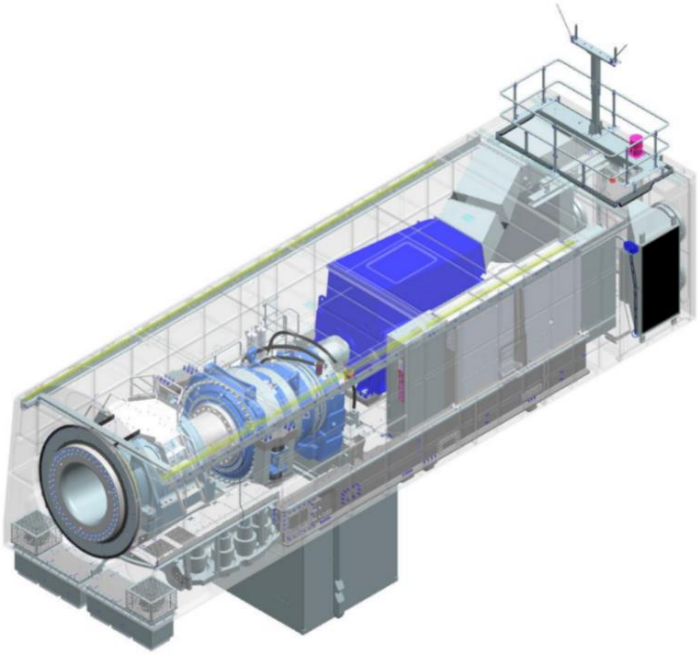


Figura 51: Allestimento navicella dell'aerogeneratore

Rotore

Il rotore è costituito da un mozzo (hub) realizzato in ghisa sferoidale, montato sull'albero a bassa velocità della trasmissione con attacco a flangia. Il rotore è sufficientemente grande da fornire spazio ai tecnici dell'assistenza durante la manutenzione delle pale e dei cuscinetti all'interno della struttura.

Diametro: 150 m

Superficie massima spazzata dal rotore: 17672 m^2

Numero di pale: 3

Velocità: variabile per massimizzare la potenza erogata nel rispetto dei carichi e dei livelli di rumore.

L'aerogeneratore opera a seconda della forza del vento; al di sotto di una certa velocità, detta di cut-in, la macchina è incapace di partire; perché ci sia l'avviamento è necessario che la velocità raggiunga tale soglia che nel caso dell'aerogeneratore di progetto è pari a 3 m/s. Durante il funzionamento la velocità del vento "nominale" è la minima velocità del vento che permette alla

macchina di fornire la potenza di progetto; tale velocità è pari a circa 12,5 m/s. Ad elevate velocità (20 m/s) l'aerogeneratore viene posto fuori servizio per motivi di sicurezza (velocità di cut-off).

Torre

La torre di tipo tubolare e quindi cava al suo interno, può essere realizzata in acciaio o in calcestruzzo. Oltre a sostenere il peso della navicella e del rotore, trasferisce i carichi alla fondazione alla quale risulta vincolata mediante il sistema "Anchor bolts", ancoraggio costituito da bulloni, dadi e rondelle conformi alla EN ISO 898 o alla EN ISO 4016.

Pale

Il materiale di cui risulta costituita la pala è composto da una matrice in fibra di vetro e carbonio pultrusi. La pala utilizza un design basato su profili alari. La lunghezza della singola pala è pari a 74 m.

Tabella 7: Dimensioni Aerogeneratori in progetto

Altezza della punta (Tip height)	200 m
Altezza del mozzo (Hub height)	125 m
Diametro del rotore (Rotor ø)	150 m

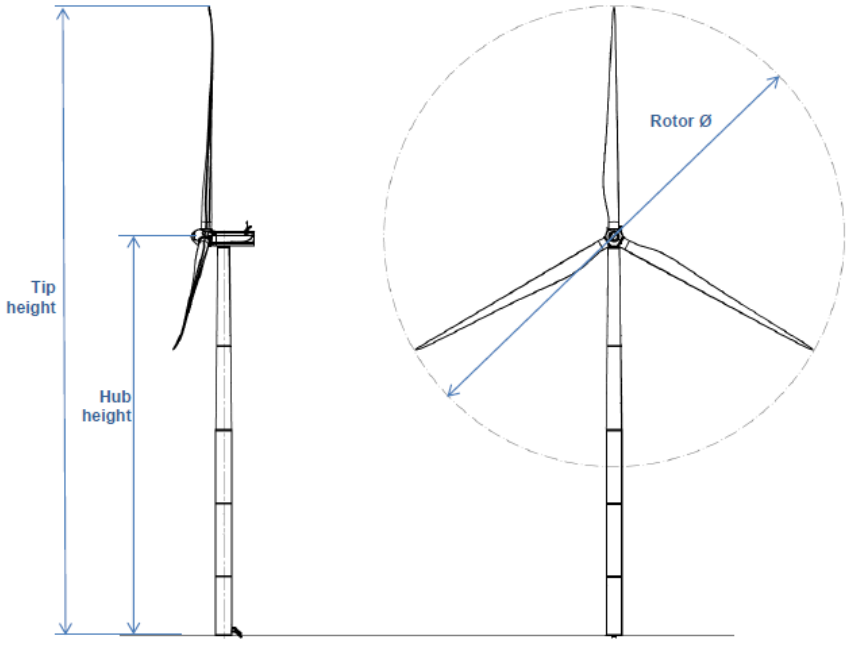


Figura 52: Dimensioni Aerogeneratori

Generatore

I 5 aerogeneratori sono di tipo asincrono DFIG, collegato alla rete attraverso un convertitore a grandezza naturale. L'alloggiamento del generatore consente la circolazione di aria di raffreddamento all'interno dello statore e del rotore. Il calore generato dalle perdite viene rimosso da uno scambiatore di calore aria-acqua. La potenza di progetto è pari a 6000 kW e la tensione è pari a 720 V.

4.1.2. Fondazioni aerogeneratori

Le opere di fondazione degli aerogeneratori, completamente interrate, saranno su plinti in cemento armato.

Per maggiori approfondimenti si rinvia agli elaborati progettuali *C24G&GWLI002P024T00_Tipologico fondazione aerogeneratore* e *C24G&GWLI002P002R00_Relazione preliminare di calcolo delle fondazioni aerogeneratori".*

4.1.3. Piazzole aerogeneratori

In fase di cantiere e di realizzazione dell'impianto sarà necessario approntare delle aree, denominate piazzole degli aerogeneratori, prossime a ciascuna fondazione, dedicate al posizionamento delle gru ed al montaggio di ognuno dei cinque (5) aerogeneratori costituenti il Parco Eolico.

Internamente alle piazzole, scelte della tipologia *just in time* per limitare i movimenti terra, si individuano le seguenti aree:

- ✓ Area di assemblaggio della gru principale
- ✓ Area di fondazione

Sempre nell'ottica di limitare scavi e riporti, si è scelto di prevedere lo sviluppo della piazzola su più quote, mantenendo la quota fondazione a 2 metri in meno di dislivello rispetto alla quota della piazzola di montaggio.

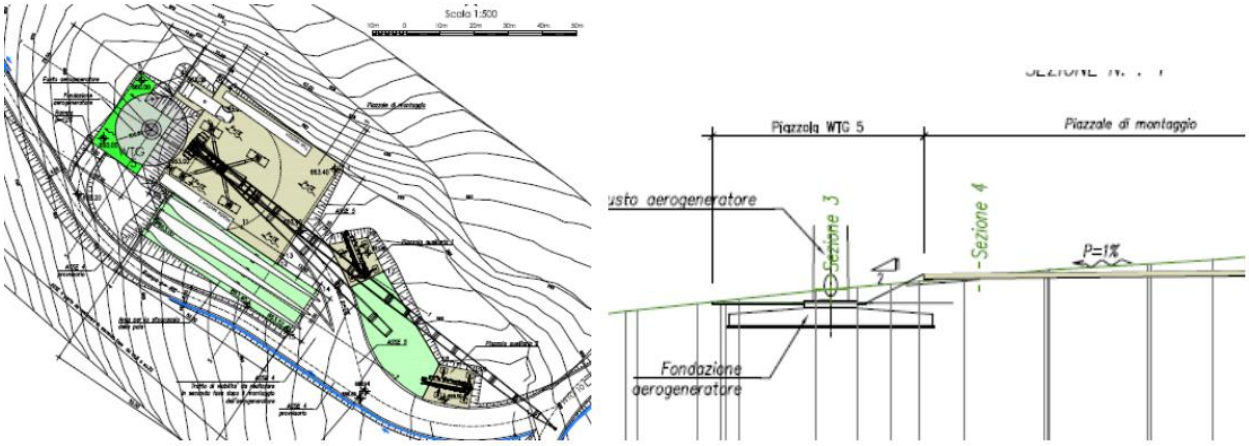


Figura 53: Esempio di piazzola gestita su quote differenti

Le dimensioni delle diverse aree sono rappresentate nell'elaborato *C24G&GWLI002P022T00_Tipologico piazzola di montaggio aerogeneratori*."

La realizzazione di tutte le piazzole sarà eseguita mediante uno spianamento dell'area circostante ciascun aerogeneratore, prevedendo una pendenza longitudinale della singola piazzola compresa tra 0% e 1.5% utile al corretto deflusso delle acque superficiali.

Nella zona di installazione della gru principale la capacità portante dovrà essere pari ad almeno

4 kg/cm^2, tale valore può scendere a 2 kg/cm^2 se si prevede di utilizzare una base di appoggio per la gru; la sovrastruttura è prevista in misto stabilizzato per uno spessore totale di circa 30 cm.

Il terreno esistente deve essere adeguatamente preparato prima di posizionare gli strati della sovrastruttura. È necessario raggiungere la massima rimozione del suolo e un'adeguata compattazione al fine di evitare cedimenti del terreno durante la fase d'installazione dovuti al posizionamento della gru necessaria per il montaggio.

Le altre aree necessarie per il montaggio degli aerogeneratori sono state previste nel layout di progetto come di seguito riportato:

- ✓ Area delle gru di supporto, nei pressi delle piazzole;
- ✓ Aree di stoccaggio delle componenti degli aerogeneratori (sezioni torri, navicella, pale, altri materiali e strumenti utili), una per ogni ramo principale dell'impianto.

Al termine dei lavori, tutte le aree delle piazzole degli aerogeneratori interessate dalle gru ausiliarie e dalle aree di stoccaggio delle componenti, saranno rinaturalizzate.

4.1.4. Viabilità di impianto

L'accesso al sito da parte dei mezzi di trasporto degli aerogeneratori avverrà attraverso tratti di strada esistente da adeguare per consentire il passaggio dei mezzi speciali di trasporto e tratti di nuova realizzazione. Al fine di limitare al minimo gli interventi di nuova realizzazione o di adeguamento della viabilità esistente, sono state prese in considerazione nuove tecniche di trasporto finalizzate a ridurre al minimo gli spazi di manovra degli automezzi. Rispetto alle tradizionali tecniche di trasporto è previsto l'utilizzo di mezzi che permettono di modificare lo schema di carico durante il trasporto e di conseguenza limitare i raggi di curvatura, le dimensioni di carreggiata e quindi i movimenti terra e l'impatto sul territorio. Le aree di ubicazione degli aerogeneratori risultano raggiungibili dalla viabilità di impianto di nuova realizzazione. La presenza della viabilità esistente ha consentito, in fase di redazione del progetto, di minimizzare gli effetti derivanti dalla realizzazione dei tratti di strada in progetto, limitati alle zone dove non è presente alcun tipo di viabilità fruibile e/o adeguabile, portando allo sviluppo della nuova viabilità di accesso, tra le strade esistenti e/o adeguate e le piazzole di servizio degli aerogeneratori.

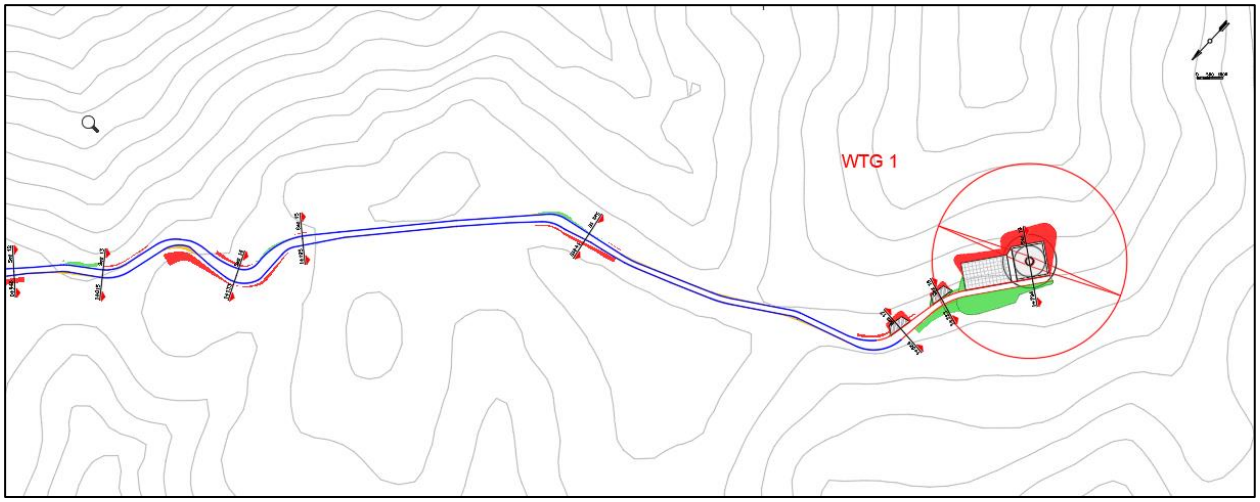


Figura 54: Tracciato planimetrico viabilità di nuova realizzazione.
Fonte: elaborato di progetto "C24G&GWLI002P020T00_Planimetrie e profili degli scavi, degli sbancamenti e dei rinterri"

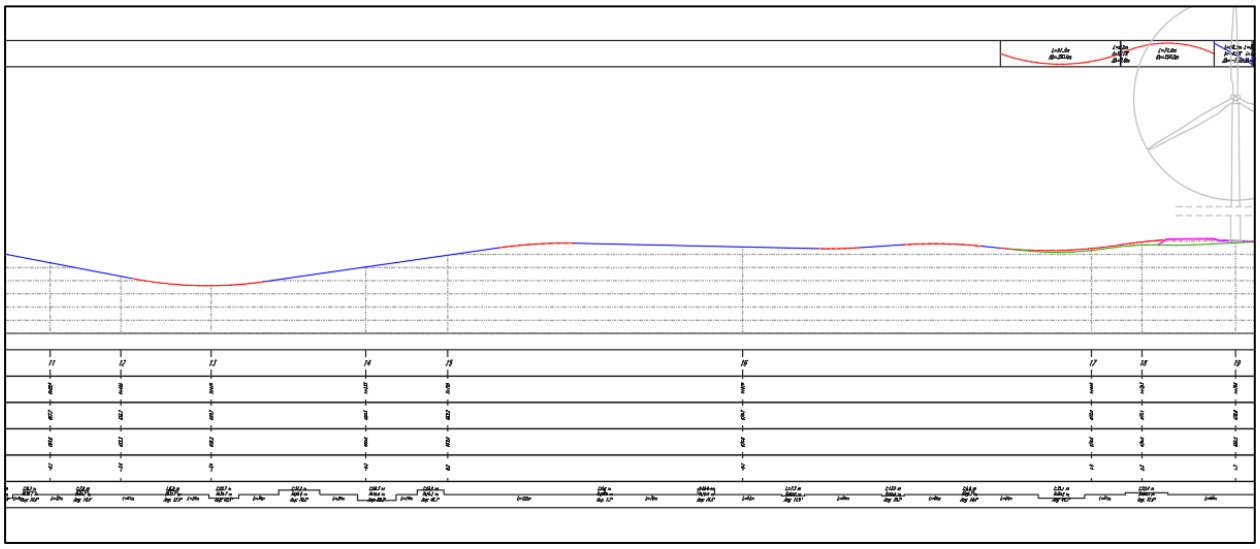


Figura 55: Profilo longitudinale tratto di viabilità di nuova realizzazione.
Fonte: elaborato di progetto "C24G&GWLI002P020T00_Planimetrie e profili degli scavi, degli sbancamenti e dei rinterri"

Nel caso di adeguamento di strade esistenti e/o di creazione di strade nuove, la larghezza normale della strada in rettifilo fra i cigli estremi (cunette escluse) è fissata in 4,5 m. Il profilo trasversale della strada è costituito da falde con pendenze dell'1%. Nei tratti in trincea o a mezza costa la strada è fiancheggiata dalla cunetta di scolo delle acque, in terra rivestita, di sezione trapezoidale (superficie minima 0,30 mq). Nelle zone in riporto in cui la pendenza naturale del terreno non segue la pendenza del rilevato in progetto, ma risulta alla stessa contraria, per evitare che la base del rilevato possa essere scalzata nel tempo, verrà previsto un fosso di raccolta delle acque di pioggia, al piede del rilevato, al fine di convogliare le acque meteoriche verso il primo impluvio naturale. Le scarpate dei rilevati avranno l'inclinazione indicata nelle sagome di progetto oppure una diversa che dovesse rendersi necessaria in fase esecutiva in relazione alla natura e alla consistenza dei materiali con i quali dovranno essere formati.

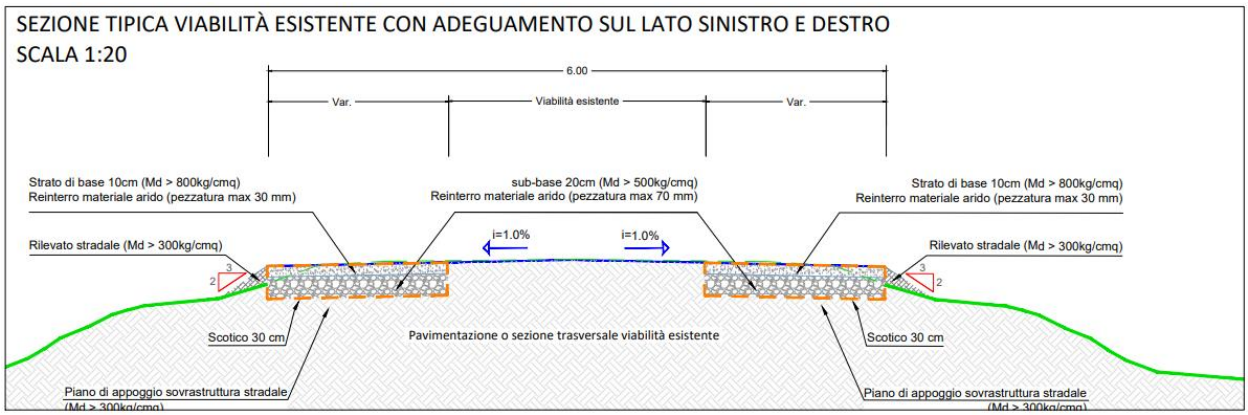


Figura 56: Sezione trasversale viabilità di nuova realizzazione.
Fonte elaborato di progetto "C24G&GWLI002P018T00_Tipologico sezione stradale con particolari costruttivi

Nelle sezioni in scavo ed in riporto, il terreno più superficiale (scotico) viene rimosso per una profondità di circa 30 cm. Il terreno del fondo stradale deve essere sempre privo di radici e materiale organico (deve essere rimosso uno strato adeguato di terreno) e adeguatamente compattato, almeno al 90% della densità del proctor modificata. I materiali per la sovrastruttura stradale (sottobase e base) possono essere il risultato di una corretta frantumazione dei materiali del sito di scavo o importati dalle cave disponibili. In entrambi i casi il materiale deve avere una granulometria adeguata e le proprietà delle parti fini devono garantire un comportamento stabile durante i cambi di umidità. I materiali per lo strato di base e per lo strato di sottobase devono essere A1, secondo ASTM D3282– AASHTO M145 (la percentuale massima di materiale fine che passa attraverso lo 0,075 mm deve essere del 15%). La dimensione massima degli aggregati deve essere rispettivamente di 30 mm e 70 mm per lo strato di base e lo strato di sottobase. Dopo la compattazione, il terreno deve avere un modulo di deformazione minimo Md> 500 kg / cm2 e Md> 800 kg / cm2 (da verificare nella fase esecutiva in loco mediante prove di carico sulla piastra) rispettivamente per lo strato di sotto base e lo strato di base.

Tabella 8: Caratteristiche materiale fondo stradale e rilevato, requisiti minimi per fondo stradale e rilevato

FONDO STRADALE E RILEVATO	
Proprietà	Valore minimo
Classificazione materiale	A1, A2 o A3 secondo ASTM Classificazione D3282 o AASHTO M145
% Massima passante al setaccio 0,075 mm	35%
Compattazione minima in sito	90% Proctor Modificato
CBR minimo dopo la compattazione (condizioni sature)	5%
Minimo M_d in sito	30 MPa

Tabella 9: Caratteristiche materiale strato di base, requisiti minimi del materiale

STRATO DI BASE	
Proprietà	Valore minimo
Classificazione del Suolo	A1, secondo ASTM D3282– AASHTO M145
Diametro massimo degli Inerti	<30mm
% Massima passante al setaccio #200	<15%
LL per il passaggio dei materiali al #40	<40
PI per il passaggio dei materiali al #40	<6
Compattazione minima in sito	>95% Proctor Modificato
CBR Minimo	>60%
Resistenza alla frammentazione (Los Angeles Abrasion Test)	<35
Minimo M_d in sito	>80 MPa

Tabella 10: Caratteristiche materiale strato di sottobase requisiti minimi del materiale

STRATO DI SOTTOBASE (SUB-BASE)	
Proprietà	Valore minimo
Classificazione materiale	A1, secondo ASTM D3282– AASHTO M145
Diametro massimo degli Inerti	<70mm
% Massima passante al setaccio #200	<15%
LL per materiale che passa al setaccio da 0,425 mm	<40
PI per materiale che passa al setaccio da 0,425 mm	<6
Compattazione minima in sito	>95% Proctor Modificato
CBR Minimo	>40%
Minimo M_d in sito	>50 MPa

Il progetto prevede tratti di viabilità di nuova realizzazione per una lunghezza complessiva pari a circa 992 m ed adeguamento della viabilità esistente interna al parco per una lunghezza pari a circa 11,9 km.

Per la realizzazione della viabilità interna di impianto si distinguono due fasi:

- Fase 1: realizzazione strade di cantiere (sistemazione provvisorie);
- Fase 2: realizzazione strade di esercizio (sistemazioni finali).

Fase 1

Durante la fase di cantiere è previsto l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione dei nuovi tracciati stradali, internamente all'area di impianto. La viabilità dovrà consentire il transito dei mezzi di trasporto delle attrezzature di cantiere, nonché dei materiali e delle componenti di impianto. La sezione stradale avrà una larghezza variabile al fine di permettere senza intralcio il transito dei mezzi in riferimento al tipo di attività che si svolgeranno in cantiere. Sui tratti in rettilineo è garantita una larghezza minima 4,5 m, tale larghezza potrebbe subire delle estensioni per i tratti più avversi. Le livellette stradali per le strade da adeguare seguiranno il più fedelmente possibile le pendenze attuali del terreno. Con le nuove realizzazioni della viabilità di cantiere verrà garantito il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali o artificiali oggi esistenti in sito.

Fase 2

Terminata la fase di cantiere si provvede al ripristino della situazione ante operam di tutte le aree esterne alla viabilità finale e utilizzate in fase di cantiere nonché la sistemazione di tutti gli eventuali materiali e inerti accumulati provvisoriamente.

Le opere connesse alla viabilità di esercizio saranno costituite dalle seguenti attività:

- modellazione con terreno vegetale dei cigli della strada e delle scarpate e dei rilevati;
- ripristino della situazione ante operam delle aree esterne alla viabilità di esercizio e delle zone utilizzate durante la fase di cantiere.

4.1.5. Sistema di accumulo

Il Sistema di accumulo con potenza pari a 20 MW è costituito da 32 Battery Unit (ognuna avente capacità nominale pari a 5015 KWh) e 4 unità di trasformazione (MV Skid), elettricamente interconnessi con collegamento di tipo "entra-esce" mediante cavo AT.

I blocchi risultano interconnessi mediate cavi tipo ARE4H1H5E 20,8/36 kV, si riporta di seguito il relativo dimensionamento:

Tabella 11: Dimensionamento cavi MT Impianto BESS

	Da	A	Tipo di cavo	Formazione	Sezione [mm^2]	Lunghezza [m]	Lunghezza+10 % [m]	Potenza [kW]	Caduta di tensione [%]
RAMO 1	BLOCCO 1	BLOCCO 2	ARE4H1H5E - 20,8/36 kV	3x1x	185	21,809	24	5040	0,003%
	BLOCCO 2	BLOCCO 3	ARE4H1H5E - 20,8/36 kV	3x1x	185	9,058	10	10080	0,002%
	BLOCCO 3	BLOCCO 4	ARE4H1H5E - 20,8/36 kV	3x1x	400	9,058	10	15120	0,002%
	BLOCCO 4	SSR	ARE4H1H5E - 20,8/36 kV	3x1x	630	38,742	43	20000	0,007%

4.1.6. Elettrodotto interrato in MT

L'impianto eolico di Quiliano (SV) è costituito da cinque aerogeneratori, ciascuno dei quali comprende un generatore (V=720V, P=6000kW), collegati al rispettivo trasformatore AT/BT di macchina (36/0.72kV, P=7300kVA). I cinque aerogeneratori sono divisi in due sottogruppi (Clusters). All'interno di ogni cluster gli aerogeneratori sono connessi con collegamento di tipo "entra-esce" mediante cavi interrati a 36 kV, in maniera analoga i clusters di raccolta consegnano l'energia prodotta dall'impianto eolico alla Sottostazione di Raccolta Elettrica (SSE) con la medesima tipologia di cavidotto. L'immissione in rete dell'energia prodotta dal parco eolico, riferita alla potenza di 30 MW, avverrà mediante il collegamento tra la Sottostazione di Raccolta Elettrica a 36 kV ed una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV.

Ogni aerogeneratore è dotato di tutte le apparecchiature e circuiti di potenza nonché di comando, protezione, misura e supervisione. Di seguito viene mostrata una tabella riassuntiva del collegamento delle WTG tra loro per la formazione dei cluster.

Tabella 12: Collegamento tra le WTG di impianto

CLUSTER 1 (2 WTG – 12 MW)	
DA WTG 1	*A WTG 2*
DA WTG 2	*A SSE 36 kV*
CLUSTER 2 (2 WTG – 18 MW)	
DA WTG 3	*A WTG 4*
DA WTG 4	*A WTG 5*
DA WTG 5	*A SSE 36 kV*

Gli aerogeneratori di ogni cluster risultano interconnessi mediate cavi tipo ARE4H1H5E 20,8/36 kV. Di seguito le principali caratteristiche:

- **Conduttore:**

Corda rigida compatta d'alluminio, classe 2, secondo prescrizioni IEC 60502-2.

- **Isolamento:**

Isolante costituito da uno strato di polietilene reticolato (TR-XLPE) senza piombo.

- **Strati semiconduttivi:**

Mescola estrusa termoindurente.

- **Schermo:**

Fili di rame rosso con nastro di rame in contro spirale, sezione ≥70mm^2.

- **Nastro water blocking:**

Nastro semiconduttivo igroespandente per bloccare la migrazione dell'umidità.

- **Schermo in alluminio:**

Nastro di alluminio laminato.

- **Guaina esterna:**

Qualità mescola PE (ST7) resistente ai raggi ultravioletti, colore grigio scuro. La loro sezione varia a seconda dei tratti percorsi, così come di seguito riportato:

Tabella 13: Dimensionamento cavi MT Impianto Eolico

	Da	A	Tipo di cavo	Formazione	Sezione [mm^2]	Lunghezza [m]	Lunghezza+10% [m]	Potenza [kW]	Caduta di tensione [%]
Cluster 1	WTG1	WTG2	ARE4H1H5E - 20,8/36 kV	3x1x	185	1.826,41	2.009,05	6.000	0,254%
	WTG2	SSE	ARE4H1H5E - 20,8/36 kV	3x1x	185	10.802,93	11.883,23	12.000	3,010%
Cluster 2	WTG3	WTG4	ARE4H1H5E - 20,8/36 kV	3x1x	185	1.680,66	1.848,72	6.000	0,234%
	WTG4	WTG5	ARE4H1H5E - 20,8/36 kV	3x1x	185	1.325,39	1.457,93	12.000	0,369%
	WTG5	SSE	ARE4H1H5E - 20,8/36 kV	3x1x	240	8.822,24	9.704,46	18.000	2,980%

Si prevede la posa di cavi trifase con struttura unipolare in alluminio con conduttori disposti a trifoglio, interrati ad una profondità di 1,36 e 1,50 m dalla quota stradale.

Il percorso del cavidotto AT così costituito si sviluppa dall'area di impianto fino alla Sottostazione Utente da 36 kV per una lunghezza di circa 24,46 km.

Il tracciato è stato scelto in modo da limitare al minimo l'impatto in quanto realizzato lungo viabilità

di servizio e lungo viabilità esistente.

Per ulteriori dettagli di tipo tecnico relative ai cavidotti interrati, si rimanda all'elaborato "*C24G&GWLI002P006R00_Relazione di calcolo preliminare degli impianti*".

Relativamente ai cavidotti AT a 36kV di connessione tra le WTGs (in Cluster) e la Sottostazione Utente di raccolta a 36 kV, si prevede la posa di cavi del tipo ARE4H1H5E 20,8/36 kV di sezione variabile, posate a trifoglio e interrate a due profondità differenti, ovvero a 1.36m e 1.50 m dalla quota stradale, quest'ultima necessaria per la posa condivisa tra le terne provenienti dal parco eolico e delle terne dirette alla SE, in entrambe le pose le terne risultano distanziate di 30 cm. Il progetto prevede inoltre, un cavidotto AT a 36kV di connessione tra l'impianto BESS e la sottostazione Utente di raccolta a 36 kV. I cui cavi sono del tipo ARE4H1H5E 20,8/36 kV di sezione variabile con disposizione a trifoglio ed interrati a una profondità di 1.36m dal livello del suolo.

Di seguito si riporta la sezione nel caso più impattante ai fini dell'analisi elettromagnetica risulta essere il percorso di cavidotto che realizza la connessione tra le WTGs e la SSE 36 kVil quale sarà realizzato mediante due terne di cavi provenienti dal parco eolico più altre due terne adibite al trasporto di energia tra la SSE utente e la SE, i cavidotti sono del tipo ARE4H1H5E 20,8/36 kV con formazione:

- Terna 1: 3x1x400mm^2
- Terna 2: 3x1x400mm^2
- Terna 3: 3x1x185mm^2
- Terna 4: 3x1x240mm^2

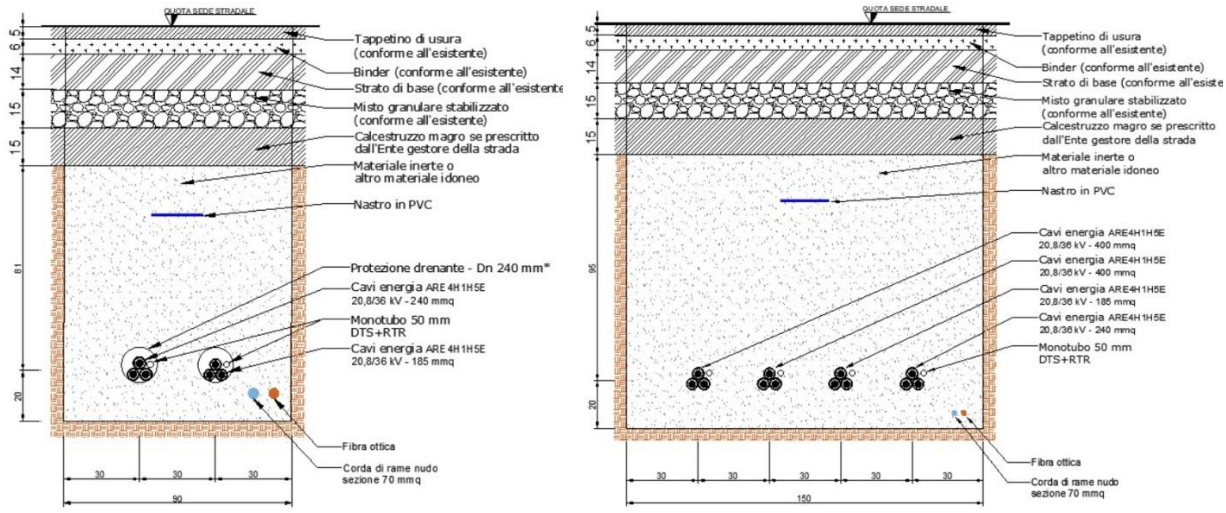


Figura 57: Sezioni tipo cavidotto AT

Nel caso il tracciato stradale si trovi a una quota più elevata rispetto a quella del terreno (es. ponti e viadotti) si provvederà alla posa canaletta in fiancheggiamento a ponti esistenti.

Di seguito è illustrato un tipologico della sezione con particolare di staffaggio delle mensole di appoggio per il passaggio dei cavi in corrispondenza degli attraversamenti idraulici.

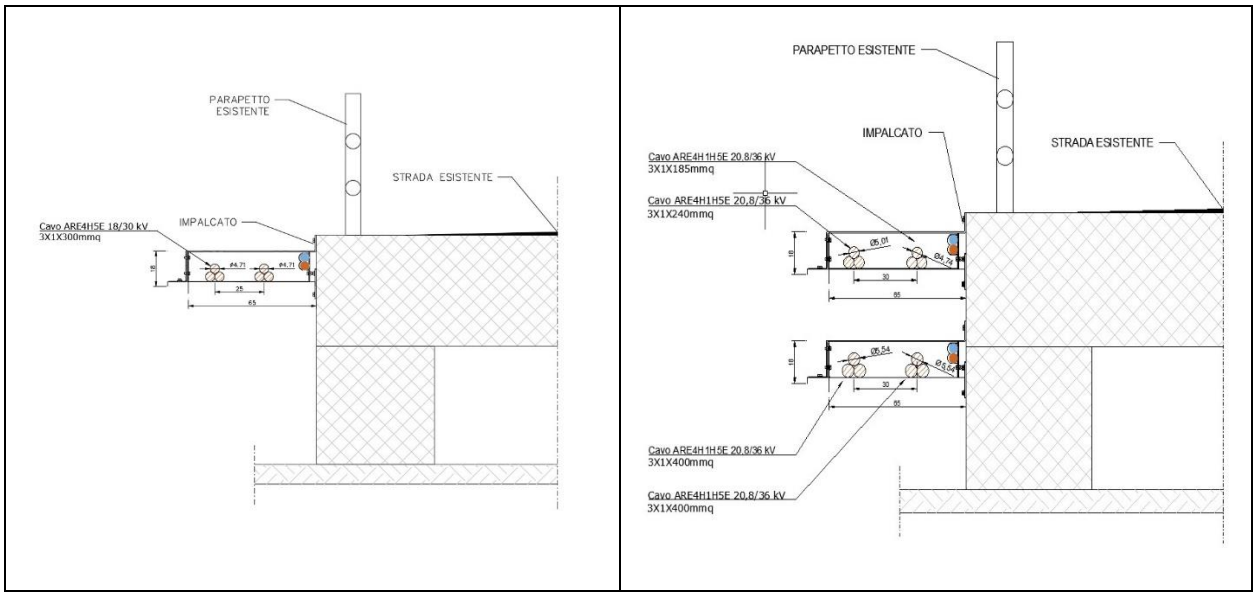


Figura 58: Tipologico sezione cavidotto su mensola staffata

Per maggiori dettagli relativi alle sezioni degli scavi si rimanda all'elaborato "*C24G&GWLI002P025T00_Sezioni tipiche cavidotti*".

Considerando come assi di riferimento l'asse y=0 (livello stradale) e l'asse x=0 (asse passante per il punto medio della distanza tra le quattro terne di cavi), le quattro terne di cavi, posate a trifoglio, interrate ad una profondità di 1,50 m dal livello del suolo, sono disposte nello spazio generando curve di isolivello come riportate di seguito:

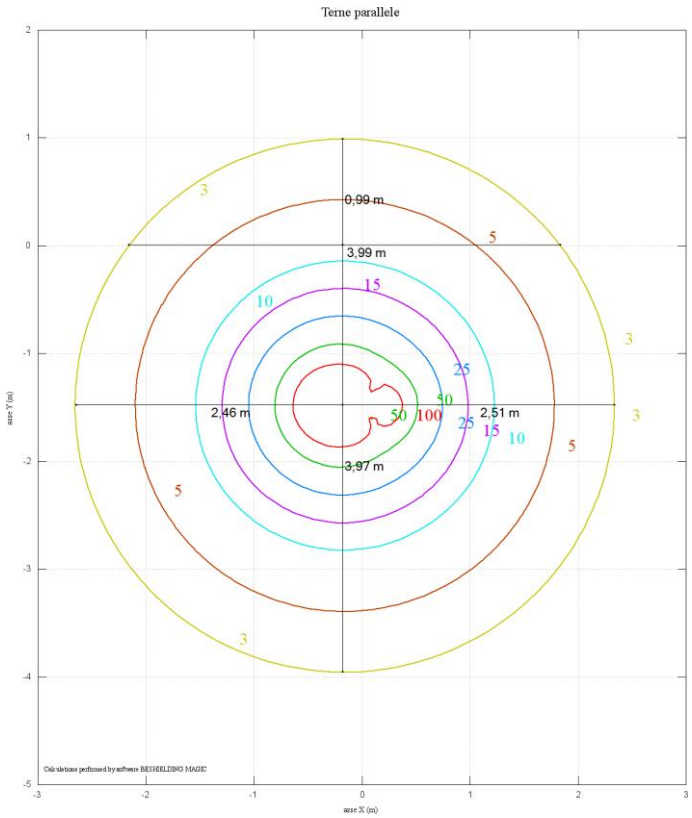


Figura 59: Curve di isolivello – Simulazione cavidotto AT formato da quattro terne di cavi a 36 kV.

Le curve di isolivello mostrano che il valore di qualità di 3μT risulta essere, lungo l'asse y, a 2.49 m dalla posa del cavo AT. Considerando che i cavi sono posati alla profondità tra 1.50 m dalla quota stradale, l'obiettivo di qualità si raggiunge a 0.99 m al di sopra della soglia stradale. Il valore della DPA risulta pari a 2.46 m sulla sinistra e di 2.51 sulla destra, entrambe misurate a partire dall'asse x=0. La fascia di rispetto al suolo, invece, risulta pari a 3.99 m. La soglia di attenzione di 10μT risulta essere al di sotto della quota stradale.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato *C24G&GWLI002A014R00_Relazione sui campi elettromagnetici.*

4.1.7. Sottostazione di raccolta elettrica 36 kV

L'energia prodotta dall'impianto eolico sarà convogliata alla Stazione Utente di Raccolta, la quale viene connessa alla rete elettrica mediante collegamento in antenna a 36 kV alla nuova Stazione Elettrica della RTN 380/132/36 kV.

La sottostazione di raccolta avrà dimensioni 60,97x61,36 m. Gli spazi interni sono stati ottimizzati di modo da minimizzare l'ingombro del sistema di accumulo, la stessa sarà opportunamente recintata e dotata di ingresso collegato al sistema viario più prossimo, con opportuna viabilità per consentire l'accesso ai vigili del fuoco come da linee guida del ministero dell'interno - DM 3 agosto 2015 (aggiornato al 1 Gennaio 2023).

La Stazione di raccolta in AT è costituita da:

- n° 1 sbarra di collegamento alla tensione di 36 kV;
- un edificio contenente: locale AT dove sono collocati i 2 quadri AT di arrivo provenienti dai clusters e da un ulteriore quadro AT di arrivo dal sistema di accumulo; sala quadri di controllo e protezione della Sottostazione; locale destinato all'alloggiamento delle apparecchiature di misura dell'energia elettrica; locale dove è collocato il trasformatore dei servizi ausiliari; locale magazzino ed ufficio.

Il livello di isolamento delle apparecchiature è pari a Ur=40,6 kV, valore previsto dalla norma CEI EN 62271-1 e tale da rispettare la massima tensione di esercizio garantita da Terna pari a +10% della Vn.

Per i dettagli relativi alla disposizione elettromeccanica delle apparecchiature e dei vari componenti della sottostazione di progetto si rimanda all'elaborato: "*C24G&GWLI002P029T00_SSE – Pianta prospetti e sezioni edificio*".

4.1.8. Opere civili area di connessione

L'area scelta per l'ubicazione della Sottostazione di raccolta 36kV, prevede l'accesso da strada provinciale SP5 e da strada comunale. Allo stato attuale la morfologia del sito richiede per la realizzazione delle opere in progetto lavorazioni di scavo e riporto.

4.2. Fasi di realizzazione dell'impianto

Fatte salve le prerogative del futuro appaltatore per l'esecuzione dei lavori in progetto, nella corrente fase di ingegneria autorizzativa possono essere previste fasi, tempistiche e modalità di esecuzione dell'intervento nei termini di seguito sintetizzati.

Le principali fasi di esecuzione dell'intervento possono prevedersi in:

- Allestimento cantiere (delimitazione dell'area dei lavori e trasporto attrezzature/macchinari previa pulizia dell'area di intervento);
- Realizzazione viabilità di impianto, realizzazione piazzole e rinaturalizzazione parziale:
  - ✓ movimentazioni terra (scavi, riporti e loro movimentazione);
  - ✓ realizzazione cunette;
  - ✓ posa cavi elettrodotto, cavi dati e cavo di terra, internamente all'area di impianto;
- Realizzazione scavi per posa cavi MT esternamente all'area di impianto, lungo la viabilità esistente fino alla sottostazione utente di raccolta 36 kV;
- Scavi fondazioni aerogeneratori;
- Realizzazione fondazioni aerogeneratori (opere in c.a.);
- Fornitura aerogeneratori;

- Montaggio aerogeneratori;
- Realizzazione Sottostazione 36 kV:
  - ✓ Installazione cantiere;
  - ✓ Realizzazione recinzione;
  - ✓ Scavi fondazioni per apparecchiature elettromeccaniche e per l'edificio di sottostazione;
  - ✓ Realizzazione via cavo (MT);
  - ✓ Realizzazione fondazioni (opere in c.a.);
  - ✓ Realizzazione edificio della sottostazione (fondazioni e parte in elevazione);
  - ✓ Fornitura e posa in opere delle componenti MT e BT, internamente all'edificio della sottostazione;
  - ✓ Fornitura e posa in opera delle apparecchiature 150 kV;
  - ✓ Connessione delle apparecchiature e cablaggi;
- Posa cavi elettrodotto 36 kV, esternamente all'area di impianto, lungo la viabilità esistente fino alla Sottostazione;
- Posa cavi elettrodotto AT, esternamente all'area di impianto, lungo la viabilità esistente (ove possibile) fino alla nuova Stazione Elettrica prevista da Terna;
- Dismissione cantiere.

In relazione alle principali fasi dell'intervento sopra elencate, le corrispondenti modalità di esecuzione possono essere previste come di seguito descritto:

- ✓ **delimitazione dell'area dei lavori**: mezzi di trasporto e primi operatori in campo approvvigioneranno l'area dei lavori delle opere provvisionali necessarie alla delimitazione della zona ed alla segnaletica di sicurezza, installabili con l'ausilio di ordinaria utensileria manuale. Con l'ausilio di mezzi d'opera destinati al movimento terra ed operatori specializzati si eseguirà la pulizia generale dell'area dei lavori, provvedendo all'espianto delle specie arboree e della vegetazione esistente, alla corretta gestione delle terre da scavo e delle emissioni polverose.
- ✓ **realizzazione viabilità di impianto, realizzazione piazzole e rinaturalizzazione parziale**: topografi e maestranze specializzate tracceranno a terra le opere in progetto, avvalendosi di strumenti topografici ed utensileria manuale; operatori specializzati e mezzi d'opera semoventi adibiti a movimenti terra, trasporto materiale, nonché a compattazione e conformazione di corpi stradali, provvederanno alla realizzazione della viabilità, delle piazzole e del sistema di drenaggio. Completato il montaggio del singolo aerogeneratore, mediante mezzi d'opera semoventi adibiti a movimenti terra, verrà eseguita la rinaturalizzazione parziale dell'area di piazzola.

- ✓ **esecuzione dei cavidotti:** operatori specializzati con l'ausilio di mezzi d'opera da movimento terra e per trasporto materiali, provvederanno all'esecuzione delle trincee, all'allestimento delle medesime con i dovuti cavi ed al rinterro degli scavi;
- ✓ **scavo e realizzazione fondazioni aerogeneratori:** operatori specializzati e mezzi d'opera semoventi adibiti a movimenti terra provvederanno allo scavo a sezione ampia; con l'ausilio di autogrù, autobetoniere e autopompe, operatori specializzati provvederanno alla disposizione delle armature ed al getto del calcestruzzo, per la realizzazione delle fondazioni.
- ✓ **fornitura e montaggio aerogeneratori:** operatori con mezzi di trasporto eccezionale, provvederanno a stoccare le componenti costituenti gli aerogeneratori (conci torre, navicella e pale) presso le aree di stoccaggio prossime alle piazzole di montaggio, e mediante una o più gru, provvederanno ad eseguire le operazioni di montaggio di ogni singolo aerogeneratore.
- ✓ **realizzazione Sottostazione Utente 36 kV e delle opere di connessione:** operatori specializzati con l'ausilio di macchine operatrici semoventi per scavo e sollevamento realizzeranno le opere di connessione previste dalla soluzione tecnica del Gestore di rete; provvederanno alla realizzazione delle opere civili ed elettriche, necessarie per consentire l'immissione in rete dell'energia prodotta dall'impianto.
- ✓ **dismissione del cantiere:** operatori specializzati provvederanno alla rimozione del cantiere realizzata attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisionali e di protezione ed al caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

4.3. Tempi di esecuzione dell'intervento

In relazione alle principali fasi di esecuzione dell'intervento, i corrispondenti tempi possono essere previsti come descritto nell'elaborato "*C24G&GWLI002P010R00_Cronoprogramma"*.

4.4. Lavori di dismissione dell'impianto e ripristino dello stato dei luoghi

4.4.1. Ripristino dei luoghi

Al termine della vita tecnica utile dell'impianto in trattazione (stimati 25-30 anni di esercizio), dovrà essere eseguita la dismissione dello stesso; parte dei materiali di risulta potranno essere riciclati e/o impiegati in altri campi industriali. Si riporta a seguire l'esecuzione delle fasi di lavoro per le diverse aree interessate dal "decommissioning":

- ✓ AEROGENERATORI E PIAZZOLE
  - Smontaggio del rotore e delle pale;
  - Smontaggio della navicella e del mozzo e delle relative componenti interne;
  - Smontaggio cavi ed apparecchiature elettriche interni alla torre;
  - Smontaggio dei conci della torre;
  - Trasporto del materiale dal cantiere a centri di raccolta autorizzati per il recupero;
  - Demolizione parziale della fondazione (fino ad un metro di profondità dal piano campagna);
  - Trasporto del materiale, dal cantiere a centri di raccolta autorizzati per il recupero e/o discariche;
  - Dismissione dell'area di piazzola nelle zone in cui non sia stato già eseguito nella fase di esercizio. Trasporto del materiale inerte presso centri autorizzati al recupero;
  - Ripristino area piazzola, alle condizioni ante operam con apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone laddove preesistenti;
  - Dismissione strade di collegamento delle piazzole. Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero. Ripristino dello stato ante operam con apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone laddove preesistenti.
- ✓ ELETTRODOTTI INTERRATI
  - Scavo per il recupero dei cavi di alta tensione, della rete di terra e della fibra ottica. Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero;
  - Ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto mediante rinterro e compattazione del materiale scavato; per i tratti di cavidotto che interessano la viabilità urbana sarà da prevedere il ripristino del manto stradale bituminoso, secondo le normative locali vigenti al momento della dismissione.
- ✓ ELETTRODOTTI INTERRATI AT
  - Scavo per il recupero dei cavi di alta tensione, della rete di terra e della fibra

ottica. Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero;

- Ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto mediante rinterro e compattazione del materiale scavato; per i tratti di cavidotto che interessano la viabilità urbana sarà da prevedere il ripristino del manto stradale bituminoso, secondo le normative locali vigenti al momento della dismissione.

✓ SOTTOSTAZIONE ELETTRICA

- Dismissione della Sottostazione elettrica 150/30 kV. Recupero apparecchiature e materiale di tipo elettrico (cavi BT, MT, cavi di terra, fibra ottica, quadri BT e MT, gruppo elettrogeno, pali di illuminazione, apparecchiature elettromeccaniche di alta tensione e trasformatore di potenza). Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero e/o discariche.
- Demolizioni dell'edificio comando e controllo, delle fondazioni della recinzione e dei piazzali. Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero e/o discariche.
- Ripristino dell'area di connessione allo stato ante operam.

Gli interventi per la dismissione prevedono l'impiego di mezzi di cantiere quali gru, autoarticolati per trasporti eccezionali, escavatori, carrelli elevatori, camion per movimento terra e per trasporti a centri autorizzati al recupero e/o a discariche.

Le lavorazioni correlate alla dismissione dell'impianto dovranno essere eseguite nel pieno rispetto delle leggi vigenti in materia di sicurezza e salute nei cantieri, al momento della dismissione.

In particolare, fatte salve le eventuali future modifiche normative attualmente non prevedibili in materia di smaltimento di rifiuti, è ragionevole ad oggi sintetizzare in forma tabellare le descrizioni dei rifiuti generati dalla dismissione dell'impianto in trattazione.

Tabella 14: Descrizioni dei rifiuti generati dalla dismissione dell'impianto

Componente	***Materiale***
Acciaio strutturale della torre	Acciaio
Cavi della torre	Alluminio
Copertura dei cavi	Plastica
Apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici, rottami elettrici ed elettronici	Metalli differenti
Trasformatore	Acciaio ed olio
Pale	Carbonio e fibra di vetro
Mozzo	Ferro
Generatore	Acciaio e rame
Navicella	Resina epossidica rinforzata, acciaio, metalli differenti e rifiuti elettrici, plastica, rame, olio (moltiplicatore di giri)
Strutture in cemento armato (fondazioni aerogeneratori, edificio, fondazioni e recinzione della SSE)	Cemento, acciaio e metalli differenti
Strutture in carpenteria metallica (strutture di sostegno delle apparecchiature elettromeccaniche)	Acciaio
Viabilità	Terra e rocce

Il deposito provvisorio dei materiali di risulta e di quelli necessari alle lavorazioni avverrà in aree individuate nell'ambito del layout di cantiere (dando preferenza alle porzioni di impianto ricomprese nella viabilità di servizio). Al termine delle attività di dismissione tali aree verranno ripristinate allo stato ante operam.

Le attività di dismissione produrranno movimenti terra dovuti alla demolizione delle fondazioni degli aerogeneratori per almeno 1 m di profondità dal piano campagna (Allegato 4, DM 10 settembre 2010), alla dismissione della viabilità di impianto ed alla rimozione dei cavidotti interrati; il materiale proveniente dagli scavi verrà comunque posizionato parallelamente alle curve di livello, per minimizzare l'alterazione del naturale andamento orografico dell'area.

Si eviterà, inoltre, l'interrimento dei fossi di scolo delle acque meteoriche e di dilavamento superficiale, avendo anche cura di non creare cumuli di terreno che risultino, in qualche misura, di ostacolo al naturale deflusso.

Le operazioni di dismissione, quindi, saranno eseguite in modo da non creare alcun impatto al naturale sistema di smaltimento delle acque meteoriche e di dilavamento.

Terminate le operazioni di dismissione delle componenti di impianto, il ripristino dei luoghi terminerà con interventi di sistemazione delle aree mediante apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone laddove preesistenti, in modo da restituire lo stato ante operam di luoghi. In alternativa, considerato che la dismissione dovrà avvenire a fine esercizio dell'impianto (tempo stimato circa 25-30 anni), il ripristino dell'area di intervento potrà essere fatta secondo indicazioni della proprietà del terreno e/o in accordo agli enti locali coinvolti e secondo le leggi nazionali vigenti al momento della dismissione.

4.4.2. Stima dei costi di dismissione

Per quanto riguarda i costi di dismissione dell'impianto, si rimanda al computo allegato al documento *C24G&GWLI002P004R00_Stima dei costi di dismissione*. Ad ogni modo, tali costi comprenderanno:

- smontaggio degli aerogeneratori;
- demolizione della fondazione in cemento armato, fino alla profondità di 1 m dal piano campagna;
- rimozione dei cavidotti, successivo rinterro e ripristino dei luoghi allo stato ante operam;
- trasporto materiale di demolizione e di risulta a centro autorizzato al recupero e/o a discarica;
- demolizione degli edifici di Sottostazione (fondazioni e parte in elevazione);
- demolizione delle fondazioni in cemento armato delle apparecchiature elettromeccaniche;
- rimozione delle apparecchiature elettriche e delle vie cavo;
- rimozione delle recinzioni e dei piazzali;
- risistemazione dello stato dei luoghi con apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone.

4.4.3. *Esigenze di utilizzo nel suolo*

La realizzazione delle strutture relative all'impianto eolico in trattazione prevede l'utilizzo del suolo per la realizzazione delle seguenti opere descritte in precedenza e quindi:

- Fondazioni degli aerogeneratori;
- Piazzole di montaggio permanenti, opportunamente mitigate;
- Fondazioni del sistema di accumulo;
- Interventi di adeguamento della viabilità esistente;
- Fondazioni opere di connessione.

Per quanto riguarda gli elettrodotti e le piazzole temporanee, lo stato dei suoli sarà riportato allo stato ante operam a conclusione dei lavori di realizzazione.

4.5. Descrizione della tecnica prescelta

La tecnica prescelta per la generazione di energia elettrica si basa sullo sfruttamento dell''energia eolica posseduta dal vento che viene trasformata in energia elettrica dagli aerogeneratori precedentemente descritti, inquadrandosi quindi nell'ambito degli impianti ad energia rinnovabile. Gli impianti eolici on-shore (situati sulla terraferma) come quello in trattazione, vengono solitamente realizzati in zone dove è presente normalmente un moto ventoso di una certa entità, che può essere sfruttato per la generazione di elettricità. L'energia rinnovabile eolica rappresenta una delle fonti a più alta crescita negli ultimi anni: a fine 2021 il numero degli impianti eolici installati in Italia è pari a 5.731, per una potenza complessiva di circa 11,3 GW. Si è osservata una crescita sostenuta degli impianti eolici tra il 2016 e il 2017 e nel 2021 la produzione stimata di energia ha superato la soglia dei 20 TWh, con un incremento rispetto all'anno precedente (+12%), come si legge nel Rapporto Trimestrale ENERGIA E CLIMA IN ITALIA, pubblicato a novembre 2022 dal Gestore Servizi Energetici (GSE). Ai ritmi di crescita attuali, si stima che entro il 2030 l'eolico potrebbe raggiungere la soglia del 20% della produzione mondiale di energia elettrica, generando investimenti per oltre 200 miliardi di euro annui e garantendo al contempo circa 3 miliardi di tonnellate annue di emissioni inquinanti in meno. L'incremento degli investimenti fa inoltre presagire un sempre crescente sviluppo di nuove tecnologie che a lungo termine consentiranno un abbassamento progressivo dei costi di realizzazione, costruzione e installazione, degli impianti di produzione e dei relativi impianti di collegamento con le reti di distribuzione elettrica. La tecnica prescelta, dunque, rappresenta un'esigenza a livello globale che offre diversi risvolti positivi anche per la popolazione e non solo per gli investitori.

4.6. Descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e del processo produttivo

La fase di funzionamento di un impianto eolico ha inizio quando la turbina eolica acquisisce potenza, avviando la conversione dell'energia del vento in una forza di rotazione che imprime la sua forza sul rotore. La quantità di energia che il vento trasferisce al rotore dipende essenzialmente dalla superficie spazzante (area del rotore), dalla velocità del vento e dalla densità dell'aria, nel senso che, più è pesante l'aria, maggiore sarà l'energia ricevuta dalla turbina. Inoltre, l'area del rotore determina quanta energia una turbina è capace di raccogliere dal vento. Poiché l'area aumenta con il quadrato del diametro del rotore, raddoppiando il diametro si otterrebbe quattro volte più energia. Ulteriore fattore che influenza la capacità di energia sviluppabile è la velocità del vento: allo spostamento delle masse d'aria sono infatti associate la maggior parte delle considerazioni fisiche sulla velocità e sulla potenza.

La fase di funzionamento ed il processo produttivo possono essere sintetizzati come segue:

1) il rotore viene attivato dal vento e trasmette la sua rotazione a un albero veloce, mentre i sistemi di imbardata permettono l'orientamento della navicella a seconda della direzione del vento. Sulla navicella sono presenti vari sistemi di controllo che garantiscano un processo produttivo efficiente e sicuro;
2) l'albero veloce alimenta il generatore elettrico;
3) il moltiplicatore di giri trasforma la rotazione lenta delle pale (tra i 18 e i 25 giri al minuto) in una rotazione più veloce (fino a 1800 giri al minuto) che è in grado di far funzionare il generatore di elettricità;
4) il generatore elettrico converte l'energia meccanica ricevuta in energia elettrica, trasferendo l'energia elettrica dal proprio circuito agli elettrodotti, modificandone le caratteristiche;
5) gli elettrodotti vengono poi collegati alle opere di connessione che garantiranno l'immissione di energia elettrica rinnovabili nella Rete Elettrica Nazionale. In alcuni casi, parte dell'energia prodotta viene convogliata in Sistemi di accumulo.

4.7. Alternative di progetto

In riferimento al punto 2 dell'All. VII al D.Lgs 152/2006 s.m.i. ed al paragrafo 2.3.1. delle SNPA "Ragionevoli alternative", verrà approfondita la descrizione delle ipotesi di progetto prese in esame dal proponente nelle varie fasi e step di progettazione, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni e motivazioni che hanno portato alla scelta progettuale definitiva, oggetto di analisi nella presente trattazione.

La previsione e valutazione degli impatti si fonda su ipotesi diametralmente opposte, in quanto per la realizzazione ed esercizio dell'impianto, si stimano le implicazioni delle azioni di progetto programmate secondo le fasi di intervento trattate in fase progettuale, mentre per l'opzione zero, si stimano le implicazioni e le eventuali criticità connesse alla non realizzazione dell'intervento.

L'alternativa zero si riferisce all'ipotesi di non intervento e nel caso in esame, rappresenta il mantenimento dello stato attuale dei sistemi ambientali, a seguito della non realizzazione.

Il giudizio di compatibilità ambientale, in sede di verifica VIA, come del resto le valutazioni oggetto del presente documento, non possono prescindere dalle seguenti considerazioni:

- l'impatto ambientale dell'avvio dell'attività è da valutare in un contesto stabile di area naturale, con paesaggio poco antropizzato e assenza di altre attività produttive;
- la scelta di non realizzazione, non concedendo l'autorizzazione alla costruzione ed esercizio dell'impianto, non concorrerà al raggiungimento dell'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e all'aumento del livello di mancate emissioni in atmosfera, coerentemente con gli accordi siglati a livello comunitario dall'Italia;
- la scelta della realizzazione dell'impianto deve comunque assicurare il conseguimento della migliore situazione finale per il recupero ambientale o riqualificazione d'uso dell'area.

Vanno inoltre considerate le ricadute che la non realizzazione potrebbe avere in termini di non creazione di posti di lavoro, direttamente impiegati nel comparto e di tutto l'indotto che gravita localmente, attorno al mercato delle rinnovabili.

4.7.1. Alternativa 1

La prima ipotesi di progetto è stata sviluppata considerando la totalità delle componenti territoriali, tenendo conto della loro caratterizzazione, delle criticità e del sistema vincolistico.

In questa prima fase le WTG sono state posizionate tenendo conto delle distanze da rispettare tra gli aerogeneratori, definite dalle linee guida per l'autorizzazione di impianti da fonti rinnovabili, del possibile effetto scia che viene a crearsi tra gli aerogeneratori quando si trovano nella direzione prevalente del vento, e tenendo conto dei beni paesaggistici presenti nell'area, in particolare ricercando le posizioni più ottimali al fine di evitare i beni di cui agli artt. 142 e 143 del D.Lgs. 42/2004, quindi le fasce di rispetto dei corpi idrici, le aree boscate, i beni paesaggistici di carattere culturale, identitario etc.

Di seguito si riportano i riferimenti catastali e geografici della prima alternativa progettuale:

Tabella 15: Riferimenti Layout Alternativa 1

COMUNE	WTG	FOGLIO	PARTICELLA	UTM-WGS84 32N	
				EST	NORD
Quiliano	1	39	3	446767	4903684
Quiliano	2	37	39	446878	4904149
Quiliano	3	38	87	446983	49004632
Quiliano	4	13	11	447309	4905372
Quiliano	5	16	13	448621	4906878
Quiliano	6	18	17	449509	4906465
Quiliano	7	20	19	450747	4906126
Savona	8	58	29	453680	4906805
Savona	9	65	14	453674	4906237



Figura 60: Inquadramento layout di impianto su ortofoto Alternativa 1

La prima ipotesi è stata esclusa in quanto le WTG e le opere di collegamento interferivano con elementi infrastrutturali, inoltre la viabilità di accesso al sito era difficoltosa a causa di restringimenti della carreggiata in corrispondenza delle abitazioni poste lungo bordo strada, per il raggiungimento delle WTG 8 e WTG 9 poste nel comune Savona. Inoltre le WTG 8 e 9, previste dal primo layout, ricadono interamente nel Complesso Paesistico del Passo di Cadibona dei Comuni di Quiliano e Savona di notevole interesse ambientale in quanto caratterizzato da boschi cedui tipici dell'area ligure vincolato ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004. Per cui la prima ipotesi è stata esclusa sia per evitare l'interferenza di parte dell'impianto con un bene paesistico, sia per motivi puramente tecnici relativi agli eccessivi adeguamenti della viabilità di accesso che avrebbero causato un'alterazione geomorfologica del crinale.

4.7.2. Alternativa 2

A valle delle valutazioni precedenti, è stata supposta una nuova configurazione del layout che ha visto una differente disposizione delle turbine e delle rispettive piazzole, oltre che un nuovo percorso del cavidotto. Conseguentemente vi è stato un adeguamento della viabilità interna al fine di agevolare l'accesso dei mezzi d'opera soprattutto in fase di cantiere.

Per cui il nuovo percorso dell'opera di connessione e la nuova disposizione delle WTG e delle rispettive piazzole caratterizza l'alternativa numero 2. Tale soluzione progettuale avrebbe

comportato una riduzione della lunghezza del cavidotto e una riduzione dei volumi di scavo in quanto l'opera era prevista lungo la strada esistente. Inoltre, la nuova disposizione delle WTG risultava più facilmente accessibile e le rispettive piazzole interessavano terreni agricoli immuni da vincoli, in linea generale si registrava un minore impatto sulle componenti di paesaggio interessate. Tuttavia, si evidenzia che la tipologia delle piazzole previste non risultava ottimale in quanto a causa dell'orografia e della morfologia dei crinali la loro realizzazione avrebbe comportato ancora quantità elevate di movimenti terra.

Si indicano di seguito le coordinate delle WTG.

Tabella 16: Riferimenti Layout Alternativa 2

COMUNE	***WTG***	***FOGLIO***	***PARTICELLA***	***UTM-WGS84 32N***	
				EST	***NORD***
Altare	1	15	5	446627	4904366
Quiliano	2	13	11	447305	4905371
Quiliano	3	16	14	448623	4906910
Quiliano	4	18	17	449511	4906512
Quiliano	5	19	40	450531	4906285

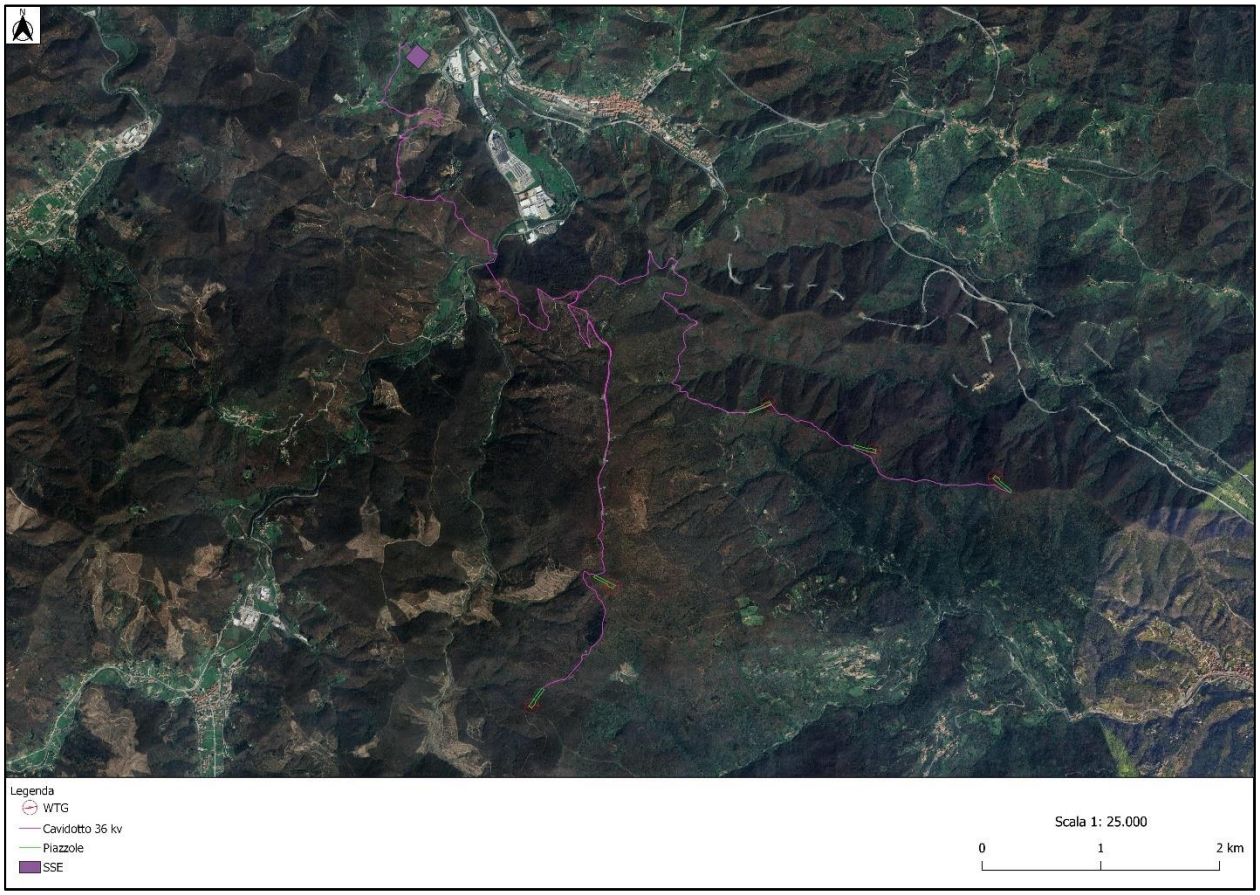


Figura 61: Inquadramento layout di impianto su ortofoto Alternativa 2

4.7.3. *Alternativa 3*

L'Alternativa 3 è stata elaborata al fine di ridurre ulteriormente i movimenti terra e ridurre contestualmente le interferenze paesistiche.

Tabella 17: Riferimenti Layout Alternativa 2

COMUNE	WTG	FOGLIO	PARTICELLA	UTM-WGS84 32N	
				EST	NORD
Altare	1	15	5	446628	4904366
Quiliano	2	13	11	447309	4905372
Quiliano	3	16	14	450531	4906285
Quiliano	4	18	17	449511	4906512
Quiliano	5	19	40	448623	4906910

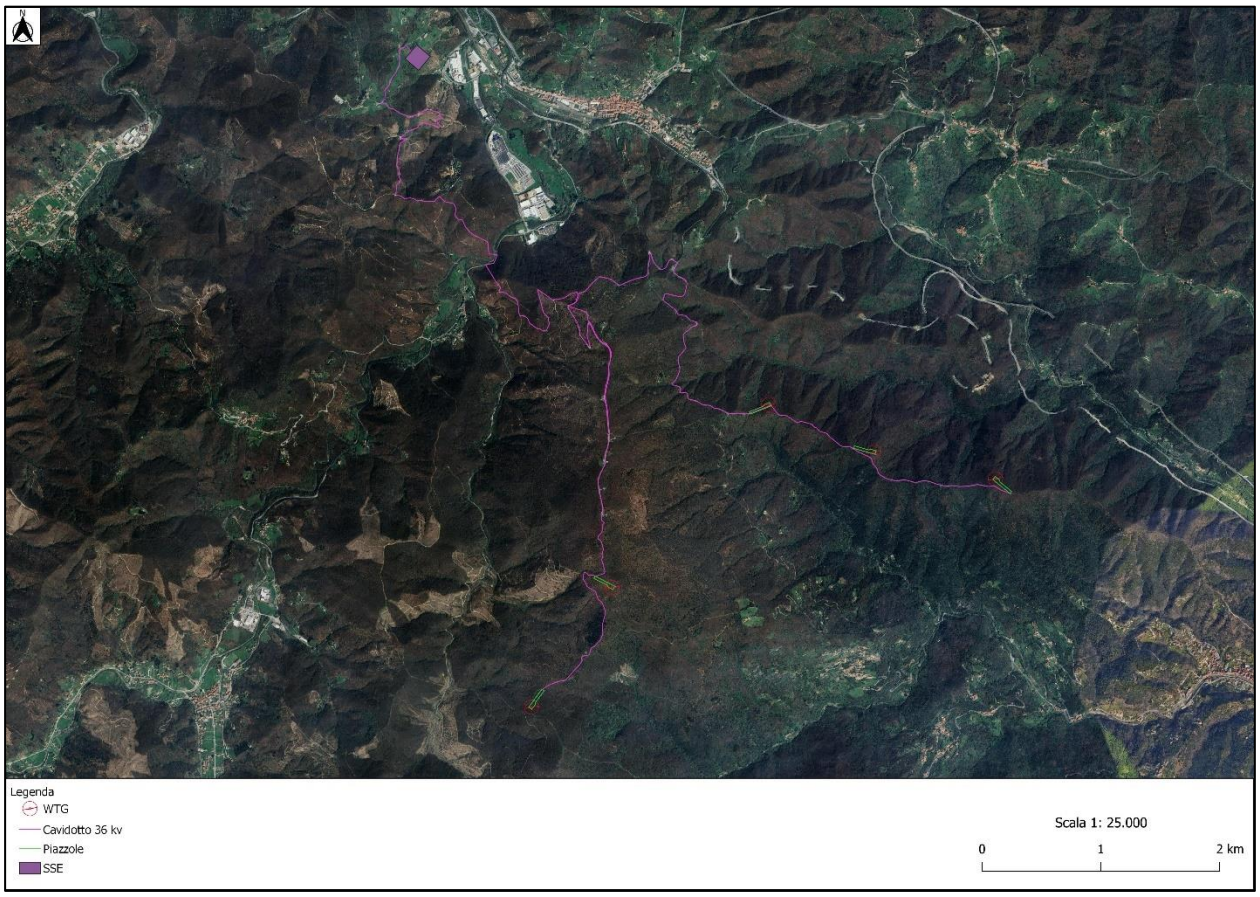


Figura 62: Inquadramento layout di impianto su ortofoto Alternativa 3

Dall'analisi effettuata sull'area è emerso che sul crinale più ad ovest, è stato presentato e autorizzato un impianto eolico dal nome Forte Baraccone. Per tale ragione, in fase di progettazione del layout è stato tenuto conto di tale istanza e dell'ubicazione delle turbine previste nonostante attualmente il progetto non sia stato ancora realizzato per cui si è deciso di ubicare le WTG ad una distanza opportuna.

La prima modifica sostanziale rispetto alle altre alternative è stata quella di ridurre le dimensioni delle piazzole *just in time* per limitare i movimenti terra, si è scelto di prevedere lo sviluppo della piazzola su più quote, mantenendo la quota fondazione a 2 metri in meno di dislivello rispetto alla quota della piazzola di montaggio al fine di migliorare anche l'accesso all'area di intervento. Le dimensioni delle diverse aree sono rappresentate nell'elaborato *C24G&GWLI002P022T00_Tipologico piazzola di montaggio aerogeneratori*, di seguito si riporta un inquadramento di esempio della piazzola riferita alla WTG5 al fine di osservare il differente sviluppo planimetrico dell'elemento di impianto.

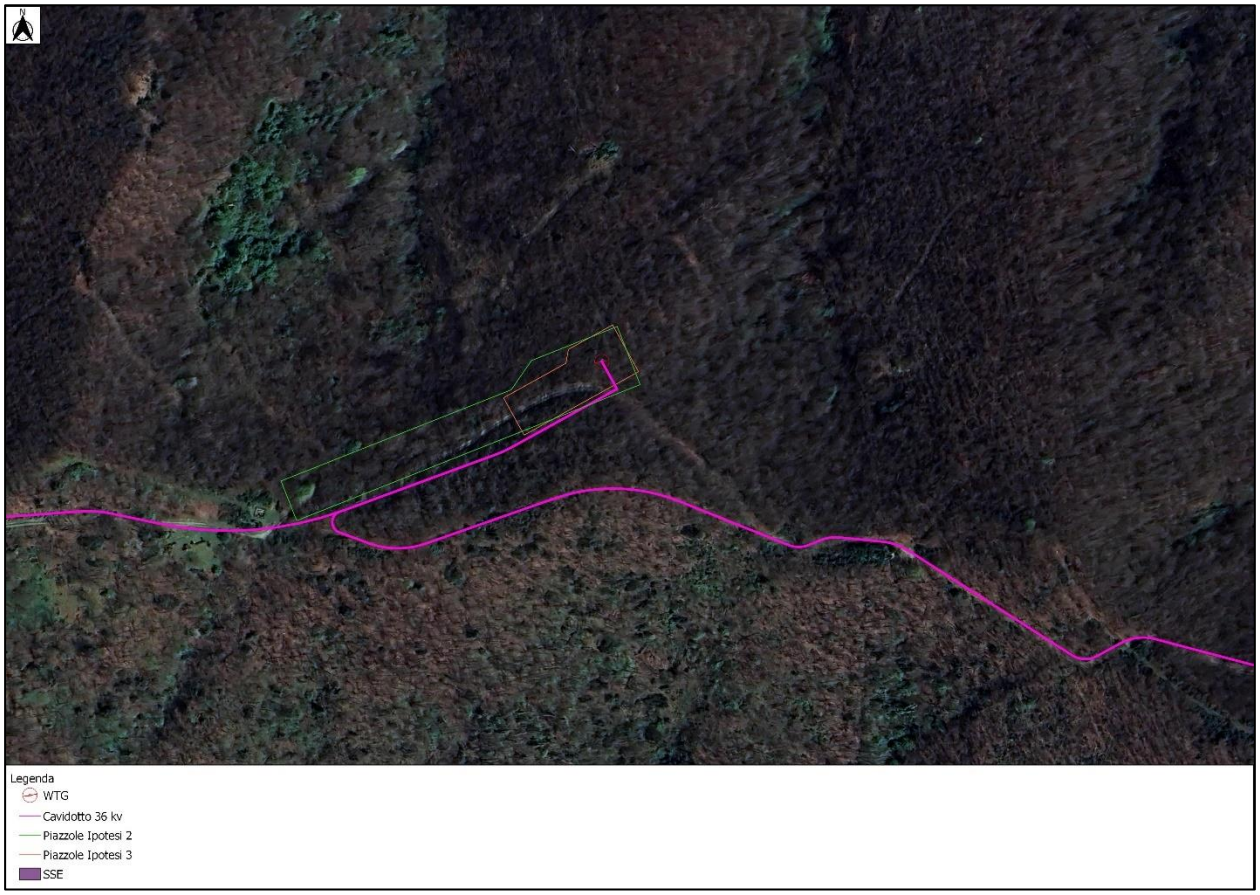


Figura 63: Esempio particolare d'impianto – Piazzola WTG5 prima e dopo la modifica progettuale

La seconda modifica sostanzialmente ha interessato la sottostazione elettrica che inizialmente era ubicata più a nord rispetto alla scelta definitiva come si evince dalle alternative 2 e 3. Tuttavia data l'istituzione di un tavolo tecnico per l'ubicazione della futura stazione elettrica in località Peirano nel comune di Mallare, è stato scelto di ubicare la sottostazione elettrica e il BESS connessi all'impianto in un'area situata a Sud della stessa località, collocata tra il Fiume Bormida di Mallare e la SP5, in un'area classificata in parte come Zona E ed in parte come Zona TA, come si osserva dall'inquadramento riportato di seguito.



Figura 64: Esempio particolare d'impianto – Sottostazione elettrica

La scelta di ridurre le dimensioni della sottostazione elettrica e di ruotarla rispetto alla configurazione precedente è stata dettata dalla necessità di ridurre le eventuali interferenze con possibili cenosi riparie presenti nell'area.

Tuttavia come emerge dal sopralluogo si annota che l'area in cui verrà realizzata la sottostazione elettrica e il BESS non coinvolgono la vegetazione riparia esistente. Inoltre, la scelta è stata effettuata tenuto conto della normativa allegata al Piano Regolatore del Comune di Mallare che all'art. 16 stabilisce la necessità di verificare, per i manufatti di progetto, l'esistenza del vincolo idrogeologico, dei tracciati del metanodotto e la vicinanza ai corsi d'acqua pubblici, in quest'ultimo caso si rivela la necessità di acquisire il nulla osta per interventi ricadenti entro i 40 m dalle sponde se in aree al di fuori dei centri abitati.

La disciplina di PRG non esclude la realizzazione di nuovi impianti tecnologici ma condiziona gli stessi alla presentazione di documentazione di analisi dello stato dei luoghi e di valutazione delle caratteristiche dell'intervento con specifico riguardo ai profili di compatibilità ambientale, con una correlata verifica preliminare di eventuali vincoli o situazioni correlate a rischi idraulici e idrogeologici al fine di adottare le idonee soluzioni progettuali.

In aggiunta, il progetto di un nuovo edificio, secondo quanto stabilito dalla disciplina del PRG, deve soddisfare le prescrizioni contenute nell'Analisi geologica, elaborato costitutivo del PRG, in merito alle zone a rischio idrogeologico, per esondazione o da erosione e ruscellamento, con la

precisazione che il progetto “dovrà considerare l'eventuale necessità di: a) verificare i deflussi superficiali e profondi e predisporre opere di regimazione, con particolare riferimento alla costruzione dei nuovi manufatti edilizi nelle Zone E di cui agli Artt. 40 e 41, quando essi vengano a trovarsi in prossimità di corsi d'acqua, anche non perenni; b) predisporre opere di protezione spondale preventivamente all'esecuzione di nuovi manufatti edilizi”.
Si rimanda tuttavia, in merito all’argomento trattato all’analisi vincolistica comunale effettuata nel documento *C24G&GWLI002P015R00_Studio di inserimento urbanistico.*

I principali vantaggi che derivano dall’ipotesi 3 oltre che economici, e che hanno indirizzato la scelta sono:

- ✓ *Riduzione dei volumi di scavo e di eventuali volumi in esubero da conferire in discarica*;
- ✓ *Riduzione netta delle superfici sottratte all’uso del suolo*;
- ✓ *Riduzione netta degli impatti su tutte le componenti ambientali, ed in particolare: aria e clima, geologia e acque, biodiversità*;

Tale configurazione ha consentito di ridurre al minimo le alterazioni dei profili planoaltimetrici dei tracciati previsti per il passaggio dei mezzi di trasporto per gli aerogeneratori, riducendo drasticamente di conseguenza le operazioni scavo e riporto.

La configurazione di questa alternativa è dettata dalla volontà di limitare le interferenze con gli elementi caratteristici del territorio, utilizzando superfici già indirizzate a riqualificazione. Tale soluzione, riduce i movimenti terra sfruttando tratti di viabilità già esistenti ed evitando l’adeguamento di un percorso caratterizzato da una più complessa orografia. Al contempo tale configurazione permette di escludere possibili interferenze con aree vincolate come beni paesaggistici ai sensi dell’art. 136 del 42/2004. Si rimanda alla cartografia allegata al progetto per ulteriori dettagli.

5. QUADRO AMBIENTALE

Viene di seguito riportato l'inquadramento dello stato di fatto delle componenti analizzate suscettibili di impatto, al fine di determinare la base di partenza per la valutazione della stima del potenziale disturbo addotto ad ognuna di esse dalla realizzazione e messa in esercizio dell'intervento.

Lo stato attuale inoltre risulta fondamentale per la determinazione della resistenza e resilienza dei sistemi ambientali analizzati.

Come prescritto dalle Linee Guida SNPA 28/2020, saranno trattati:

FATTORI AMBIENTALI

- Atmosfera: Aria e clima;
- Geologia e acque;
    - Geologia;
    - Acque;
- Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare;
- Biodiversità;
- Popolazione e salute umana;
- Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali.

AGENTI FISICI

- Rumore e vibrazioni;
- Radiazioni non ionizzanti.

In particolare, la caratterizzazione di ciascuna tematica ambientale è stata estesa a tutta l'area vasta, valutata caso per caso, per ogni singola componente analizzata, con specifici approfondimenti relativi all'area di sito.

5.1. Atmosfera: Aria e Clima

L'analisi della componente ambientale "atmosfera" è affrontata di seguito operando una distinzione tra le sotto-componenti di livello locale, riferibili ai caratteri meteo-climatici ed alla qualità dell'aria, e quelle di carattere globale, certamente di maggiore interesse specifico per una valutazione compiuta degli effetti ambientali del proposto progetto.

Come noto ed ampiamente condiviso, infatti, gli impianti eolici non sono all'origine di effetti significativi sul microclima delle aree di installazione degli impianti né, allo stesso modo, a queste possono attribuirsi effetti di alterazione della qualità dell'aria, trattandosi di centrali energetiche totalmente prive di emissioni atmosferiche. Sulla base di quanto precede, ancorché gli effetti del proposto progetto sulla qualità dell'aria a livello locale risultino, palesemente, alquanto contenuti e di carattere temporaneo, l'analisi della sotto-componente è comunque riportata per completezza di trattazione.

Per altro verso, al pari delle altre categorie di centrali elettriche da FER, la diffusione degli impianti eolici concorre positivamente al processo di conversione dei sistemi di generazione elettrica nella direzione di un crescente ricorso alle fonti rinnovabili e progressiva contrazione della quota di produzione da combustibili fossili, con positivi effetti in termini di contrasto ai cambiamenti climatici e riduzione generale dell'inquinamento atmosferico.

5.1.1. Qualità dell'Aria

In Liguria sono operanti dagli anni '90 le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria gestite da ARPAL e istituite ai sensi della L.R. n. 12 del 6 giugno 2017. ARPAL gestisce i dati di qualità dell'aria acquisiti dalle stazioni della rete regionale o da campagne di misura che confluiscono nella banca dati del Centro Operativo Regionale presente in Arpal e da questo al sistema informativo regionale (Siral).

La valutazione della qualità dell'aria qui presentata è relativa all'anno 2023 ed è stata effettuata sulla base dei valori registrati dalla rete di monitoraggio nel corso dell'anno civile.

La Regione Liguria con DGR n. 44 del 24 gennaio 2014, al fine di organizzare l'attività di monitoraggio, ha adottato, secondo quanto disposto dal d.lgs. 155/2010, la zonizzazione del territorio regionale e ha classificato le zone facendo riferimento a ciascun inquinante in base alle soglie di valutazione previste all'allegato 2 del citato decreto.

L'area di intervento ricade:

- all'interno della **zona IT0718** - Savonese – Bormida – Spezzino (aerogeneratori, piazzole, viabilità) e IT0719 - Costa e Entroterra (sottostazione elettrica e BESS) - Zonizzazione per i metalli;

- all'interno della **zona IT0712** - Savonese – Bormida (aerogeneratori, piazzole, viabilità) e IT0716 – Entroterra e costa bassa pressione antropica (sottostazione elettrica e BESS) - Zonizzazione per biossido di zolfo (SO2), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO2), benzene e particolato solido fine (PM10 e PM2,5);
- all'interno della **zona IT0717** Zonizzazione per Ozono e B(a)P.

Nella seguente tabella, per ciascun inquinante regolamentato dal D. Lgs. 155/2010 e per ciascun obiettivo ambientale (valore limite, soglia di allarme o di informazione, valore obiettivo, livello critico per la protezione della vegetazione) sono riportati i valori di riferimento e le soglie di valutazione stabiliti dal decreto.

Tabella 18: Valori di riferimento per SO2, NO2, NOx, O3, PM10, PM2,5, CO, benzene, metalli e benzo(a)pirene (Fonte: Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anni 2022-2023)

Inquinante	Obiettivo Ambientale	Tempo di mediazione	Valore di riferimento	Soglia valutazione Inferiore (SVI)	Soglia valutazione Inferiore (SVI)
SO2	Valore limite	Media oraria	350 µg/m3 Da non superare più di 24 volte nell'anno	-	-
		Media giornaliera	125 µg/m3 Da non superare più di 3 volte nell'anno	50 µg/m3 da non superare più di 3 volte nell'anno	75 µg/m3 da non superare più di 3 volte nell'anno
	Livelli critici per Protezione Vegetazione	Media annuale	20 µg/m3	-	-
		Media invernale (1 ottobre – 31 marzo)	20 µg/m3	8 µg/m3	12µg/m3
	Soglia di allarme	Misurati su tre ore consecutive in un'area di almeno 100 km2	500 µg/m3	-	-
NO2	Valore limite	Media oraria	200 µg/m3 da non superare più di 18 volte nell'anno	100 µg/m3 da non superare più di 18 volte nell'anno	140 µg/m3 da non superare più di 18 volte nell'anno
		Media annuale	40 µg/m3	26 µg/m3	32 µg/m3
	Soglia di allarme	Misurati su tre ore consecutive in un'area di almeno 100 km2	20 µg/m3	-	-
			20 µg/m3	8 µg/m3	12µg/m3
NOx	Livelli critici per Protezione Vegetazione	Media annuale (NO + NO2)	30 µg/m3	19,5 µg/m3	24 µg/m3
O3	Valore obiettivo per la protezione della salute	Media massima giornaliera su 8 ore	120 µg/m3 da non superare per più di 25 giorni per anno come media su 3 anni	-	-
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	AOT40 Calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	18000 µg/m3h come media su 5 anni a partire dal 2015	-	-
	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute	Media massima giornaliera su 8 ore	120 µg/m3	-	-
	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40 Calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	6000 µg/m3h	-	-
	Soglia d'Informazione al pubblico	Oraria	180 µg/m3	-	-
	Soglia di Allarme	Oraria	240 µg/m3 da non superare su tre ore consecutive	-	-

continua Tabella 18: Valori di riferimento per SO2, NO2, NOx, O3, PM10, PM2,5, CO, benzene, metalli e benzo(a)pirene (Fonte: Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anni 2022- 2023)

Inquinante	Obiettivo Ambientale	Tempo di mediazione	Valore di riferimento	Soglia valutazione Inferiore (SVI)	Soglia valutazione Inferiore (SVI)
Pb	Valore Limite	Media annuale	0,5 µg/m3	0,25 µg/m3	0,35 µg/m3
Co	Valore Limite	Media massima giornaliera su 8 ore	10 µg/m3	5 µg/m3	7 µg/m3
Benzene	Valore Limite	Media annuale	5,0 µg/m3	2,0 µg/m3	3,5 µg/m3
PM10	Valore Limite protezione salute	Media giornaliera	50 µg/m3 da non superare più di 35 volte nell'anno	25 µg/m3 da non superare più di 35 volte nell'anno	35 µg/m3 da non superare più di 35 volte nell'anno
		Media annuale	40 µg/m3	20 µg/m3	28 µg/m3
PM2,5	Valore Limite protezione salute	Media annuale	25 µg/m3	12 µg/m3	17 µg/m3
Arsenico	Valore Obiettivo protezione salute	Media annuale	6,0 ng/m3	2,4 ng/m3	3,6 ng/m3
Cadmio			5,0 ng/m3	2,0 ng/m3	3,0 ng/m3
Nichel			20,0 ng/m3	10,0 ng/m3	14,0 ng/m3
B(a)P	Valore Obiettivo protezione salute	Media annuale	1,0 ng/m3	0,4 ng/m3	0,6 ng/m3

Ai fini della valutazione della qualità dell'aria per l'anno 2023 per ciascuna zona e per ciascun indicatore di qualità dell'aria, i valori misurati vengono confrontati con le soglie di valutazione e/o con i limiti o valori obiettivo, e vengono rappresentati utilizzando la seguente scala cromatica.



Figura 65: Schema per la classificazione e valutazione delle zone (Fonte: Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2021)

La valutazione della qualità dell'aria dell'anno 2022 e 2023, si basa sulle misurazioni delle concentrazioni degli inquinanti effettuate dalle 46 stazioni di monitoraggio. Si riportano di seguito le mappe estratte dall'elaborato Valutazione annuale della qualità dell'aria riferita agli anni di monitoraggio 2022-2023 suddivise per tipologia di inquinante e su cui sono indicate le diverse stazioni di monitoraggio suddivise per tipologia.

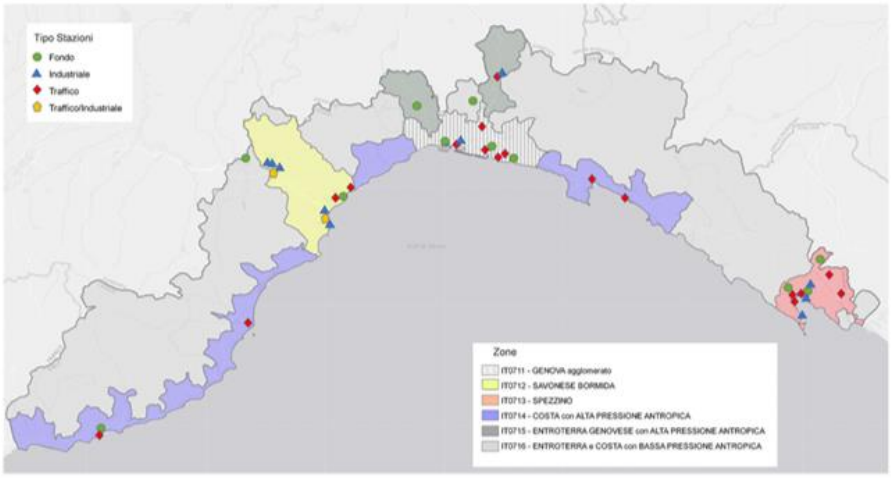


Figura 66: Zonizzazione per SO2, NO2, CO, C6H6, PM10, PM2.5 e stazioni di monitoraggio

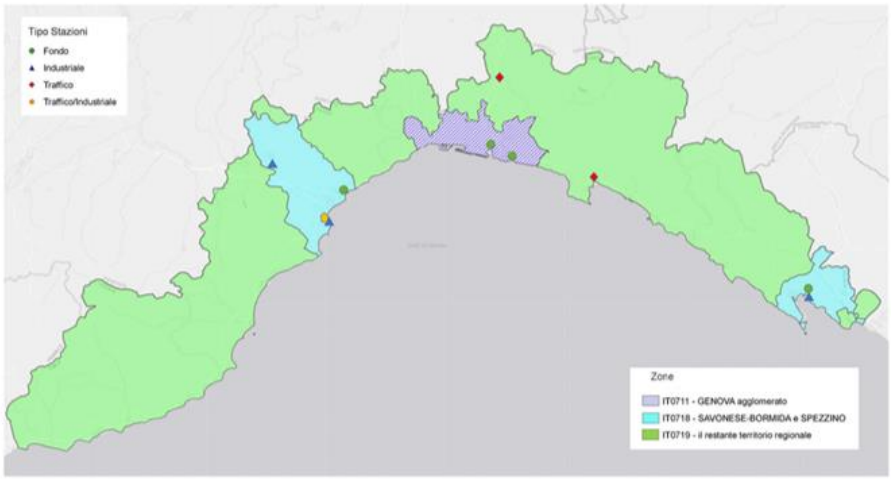


Figura 67: Zonizzazione per Pb, As, Cd, Ni e stazioni di monitoraggio

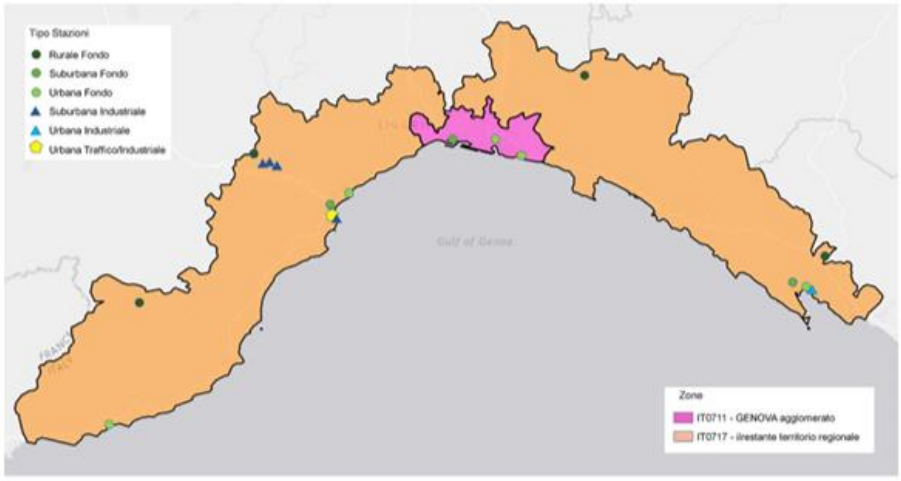


Figura 68: Zonizzazione per B(a)P ed O3 e stazioni di monitoraggio

In particolare dal rapporto ambientale sono state considerate le stazioni di monitoraggio prossime all'area d'intervento al fine di definire lo stato di qualità dell'area i cui risultati sono riportati di seguito.

Tabella 19: Punti di misura per SO2, NO2, particolato PM10 e PM2,5, Benzene (C6H6), CO – Valutazione 2021 (Fonte: Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anni 2022-2023)

Zona	Nome Stazione	Caratteristica Area e Tipo Stazione	SO_2	NO_2	PM10	PM2.5	C_6H_6	CO
IT0711	Quarto - Genova (GE)	U. F.	X	X	X	X	X	--
	C.so Firenze - Genova (GE)	U. F.	X	X	X	X	--	X
	Parco Acquasola - Genova (GE)	U. F.	--	X	--	--	--	--
	Multedo Ronchi - Genova (GE)	U. T.	--	X	X	--	--	--
	C.so Europa - via S. Martino - Genova (GE)	U. T.	--	X	X	X	X	X
	Via Pastorino Bolzaneto - Genova (GE)	U. T.	--	--	--	--	--	--
	C.so Buenos Aires - Genova (GE)	U. T.	--	X	X	--	X	--
	Rivarolo Cervetto (Ge)	U.F.			X	X		
	Via Buozzi - Genova (GE)	U. T.	--	X	--	--	X	X
	Multedo Villa Chiesa - Genova (GE)	U. I.	X	--	--	--	X	--
	Via Ungaretti – Pegli (GE)	S.F.		X	--			
IT0712	Località Mazzucca - Cairo Montenotte (SV)	S. I.	X	X	X	X	X	--
	Località Bragno - Cairo Montenotte (SV)	S. I.	X	X	X	X	X	--
	Villa Sanguinetti - Cairo Montenotte (SV)	U.F.		X	X	X	X	
	Via Nazionale - Carcare (SV)	S. I.	X	X	--	--	--	X
	Via VIII Maggio - Albisola	U.T.	--	X	--	--	X	--

Continua Tabella 19: : Punti di misura per SO2, NO2, particolato PM10 e PM2,5, Benzene (C6H6), CO – Valutazione 2021 (Fonte: Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2022-2023)

Zona	Nome Stazione	Caratteristica Area e Tipo Stazione	SO_2	NO_2	PM10	PM2.5	C_6H_6	CO
	Superiore – (SV)							
	Mercato Generale - Quiliano (SV)	S. F./I.	--	X	X	X	X	--
	Corso Ricci - Savona (SV)	U. T.	--	X	X	X	X	X
	Varaldo - Savona (SV)	U. F.	X	X	X	X	X	--
	Monte S. Giorgio (SV)	R.I.	--	X	X	X	--	--
	Capo Vado – Bergeggi (SV)	S.I.	--	X	X	X	--	--
	Via Aurelia - Vado Ligure (SV)	U. T./ I.	X	X	X	X	X	--
	Via De Litta – Vado Ligure (SV)	U.T. / I.	X	X	X	X	X	--
IT0713	Bolano (SP)	R. F.	Ø	X	--	--	--	--
	San Venerio - La Spezia (SP)	S. I.	Ø	Ø	--	--	--	--
	San Cipriano Libertà - La Spezia (SP)	U. T.	X	X	X	X	--	X
	Chiodo – Amendola – La Spezia (SP)	U.T.	--	X	X	X	--	--
	Piazza Saint Bon - La Spezia (SP)	U.T.	--	Ø	Ø	--	Ø	Ø
	Maggiolina - La Spezia (SP)	U. F.	X	X	X	X	X	--
	Fossamastra - La Spezia (SP)	U. I.	X	X	X	X	--	--
	Chiappa - La Spezia (SP)	S. F.	--	X	--	--	--	--
	Le Grazie - Portovenere (SP)	S. I.	Ø	Ø	--	--	--	--
	S. Stefano Magra (SP)	S.T.	Ø	Ø	Ø	--	--	--
	Largo Pertini - Sarzana (SP)	U. T.	--	X	X	--	--	X
IT0714	Regione Cavallo - Albenga (SV)	U. T.	--	Ø	Ø	Ø	--	Ø
	Devoto – Chiavari	U. F.	--	X	X	X	X	--

Tabella 20: unti di misura per ozono (O3) e benzo(a)pirene – Valutazione 2021 (Fonte: Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2022 – 2023)

Zona	Nome Stazione	Caratteristica area	Tipo Stazione	O_3	B(a)P
IT0711	Quarto - Genova (GE)	U.	F.	X	X
	C.so Firenze - Genova (GE)	U.	F.	--	X
	Parco Acquasola - Genova (GE)	U.	F.	X	--
	Via Ungaretti Pegli - Genova (GE)	S.	F.	X	--
IT0717	Propata (GE)	R.	F.	X	--
	Bolano (SP)	R.	F.	X	--
	Colle di Nava – Pornassio (IM)	R.	F.	X	--
	Maggiolina - La Spezia (SP)	U.	F.	X	Ø
	Fossamastra - La Spezia (SP)	U.	I.	--	X
	Chiappa - La Spezia (SP)	S.	F.	X	--
	Suardi – Busalla (GE)	U.	T.	--	X
	Località Mazzucca - Cairo Montenotte (SV)	S.	I.	--	X
	Località Bragno - Cairo Montenotte (SV)	S.	I.	--	X
	Villa Sanguinetti – Cairo Montenotte (SV)	S.	I.	--	X
	Cosseria (SV)	R.	F.		Ø
	Rio Parasacco - Cengio (SV)	R.	F.	X	--
	Mercato Generale - Quiliano (SV)	S.	F.	X	--
	Varaldo - Savona (SV)	U.	F.	X	--
	Giardini Regina Elena – Sanremo (IM)	U.	F.	X	--
	Via Aurelia - Vado Ligure (SV)	U	T.	--	X
	Via De Litta – Vado Ligure	U	T. / I.		X

Tabella 21: Punti di misura per i metalli – Valutazione 2021 (Fonte: Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2022-2023)

Zona	Nome Stazione	Caratteristica Area e tipo Stazione	Pb	As	Cd	Ni
IT0711	Quarto - Genova (GE)	U. F.	X	X	X	X
	C.so Firenze - Genova (GE)	U. F.	X	X	X	X
IT0718	Maggiolina - La Spezia (SP)	U. F.	Ø	Ø	Ø	Ø
	Fossamastra - La Spezia (SP)	U. I.	X	X	X	X
	Villa Sanguinetti- Cairo Montenotte (SV)	S.I.	X	X	X	X
	Località Bragno – Cairo Montenotte (SV)	U.F.	X	X	X	X
	Via De Litta – Vado Ligure (SV)	U. I./T.	X	X	X	X
	Via Aurelia - Vado Ligure (SV)	U. T.	X	X	X	X
IT0719	Campo Macera - Rapallo (GE)	U. T.	Ø	Ø	Ø	Ø
	Suardi - Busalla (GE)	U. T.	X	X	X	X

Dai risultati ottenuti dalle campagne condotte e tenuto conto dei valori registrati dalle stazioni di monitoraggio prossime all'area di intervento si evidenzia che non vi sono criticità per i seguenti inquinanti:

- SO2
- NO2
- NOx
- Benzene
- Metalli

Mentre, per il benzo(a)pirene B(a)P, per il quale il valore obiettivo viene ampiamente rispettato ovunque, tranne che nelle stazioni della Val Bormida dove:

- si è registrato il permanere del superamento del valore obiettivo nelle stazioni industriali, con valori di concentrazione media annuale in aumento nel 2022 ed in diminuzione nel 2023
- la stazione di fondo urbano di Villa Sanguinetti, ubicata nell'abitato di Cairo Montenotte, ha mostrato valori di concentrazione media annuale maggiori, sia pure di stretta misura, del valore obiettivo

Anche per l'Ozono negli anni 2022 e 2023 sono state rilevate in entrambe le zone (agglomerato di Genova IT0711 e restante territorio IT0717) diverse ore di superamento della soglia di informazione al pubblico per la protezione della salute, mentre da tempo non viene rilevato alcun superamento della soglia di allarme per la protezione della salute in alcuna stazione della Liguria, neanche su una singola ora. Infine il valore obiettivo e il valore obiettivo sul lungo termine per questo parametro è superato in entrambe le zone.

La valutazione 2022 - 2023 evidenzia il persistere in alcune aree del territorio regionale di criticità per i parametri benzo(a)pirene ed ozono. Le concentrazioni limite/obiettivo riferite agli altri inquinanti (biossido di zolfo, monossido di carbonio, benzene, materiale particolato fine PM10 e PM2.5, piombo, arsenico, cadmio, nichel), come negli anni precedenti, sono rispettate su tutto il territorio regionale.

Per tutte le zone della Liguria si è registrato complessivamente negli anni un trend in miglioramento per il biossido di azoto, inquinante storicamente critico, come effetto delle misure adottate ai diversi livelli istituzionali. A partire dal 2018 il superamento del valore limite sulla media annuale di biossido di azoto si è risolto in tutte le zone, con l'eccezione dell'agglomerato di Genova dove permane la criticità in 2 su 5 postazioni orientate al monitoraggio del traffico veicolare, nonostante il significativo trend di miglioramento. I livelli medi di fondo urbano, ampiamente sotto il limite ormai da tempo, evidenziano che le criticità dell'agglomerato di Genova non sono diffuse, ma circoscritte nei pressi della sorgente (traffico veicolare).

Per quanto riguarda il benzo(a)pirene, il valore obiettivo sulla media annuale risulta ampiamente rispettato ovunque tranne che nel comune di Cairo Montenotte (SV) dove è stato superato nelle 2 postazioni industriali mirate al monitoraggio della sorgente industriale (cokeria) e nella postazione di fondo ubicata nell'abitato di Cairo, con un peggioramento nel 2022 rispetto al 2021 ed un miglioramento nel 2023. Per quanto riguarda l'ozono la valutazione 2022 – 2023, nonostante la progressiva riduzione negli anni delle emissioni dei suoi precursori, perdurano superamenti dei valori obiettivo, degli obiettivi a lungo termine e della soglia di informazione, con un trend non univoco probabilmente fortemente influenzato dalle condizioni meteorologiche.

La Regione ha avviato l'aggiornamento del Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria con la DGR n. 836 del 04/08/2023 che approva il Rapporto Ambientale Preliminare, ai sensi dell'art. 8 della L.R. n. 32/2012, nonchè ha aggiornato la zonizzazione per la valutazione della qualità dell'aria ed il programma di valutazione con la DGR n. 441/2024. I superamenti del valore obiettivo per la media annuale di benzo(a)pirene sono oggetto dello specifico piano di azione approvato con Decreto del Presidente della Giunta regionale n. 6291 del 16 ottobre 2020 'Verifica di assoggettabilità alla VAS, ex art. 13 legge regionale n. 32/2012 e approvazione del Piano d'Azione per il risanamento della qualità dell'aria per la zona IT0712 denominata Savonese Bormida', ora ridenominata IT0720 BaP Bormida.

In conclusione, dai dati attualmente disponibili, in particolar modo per quanto concerne le stazioni di monitoraggio considerate non emergono particolari criticità circa la qualità dell’aria all’interno dell’area di indagine.

5.1.2. Clima

Secondo la classificazione di Köppen, che definisce i vari tipi di clima in base a dei valori prestabiliti di temperatura e precipitazioni (calcolati conformemente alle medie annue o di singoli mesi), la Liguria presenta un clima di tipo Ca nella fascia costiera, Cb nella parte interna e una ristretta area di tipo Cc sulle Alpi Liguri. La classe Ca corrisponde ad un clima temperato con estate molto calda, la classe Cb ad un clima temperato con estate moderatamente calda e Cc ad un clima temperato con estate fresca e breve. Secondo la classificazione di Pavari, invece, che individua i tipi climatici in base alle associazioni forestali prevalenti e alle loro esigenze termo-pluviometriche, la Liguria presenta le seguenti zone fitoclimatiche: Lauretum nella fascia costiera, Castanetum nella fascia collinare interna, Fagetum in quella montana. A titolo esemplificativo sono stati analizzati i dati termo-pluviometrici (rilevati negli ultimi 50 anni) da tre stazioni meteorologiche appartenenti alla rete di monitoraggio del Centro Funzionale Meteo - Idrologico di Protezione Civile della Regione Liguria (CFMI-PC) (Imperia-Osservatorio meteosismico, Savona-Istituto nautico e Genova-Isoverde) ed è stata fatta una classificazione climatica degli areali circostanti, sia secondo il metodo di Köppen, sia secondo quello di Pavari.

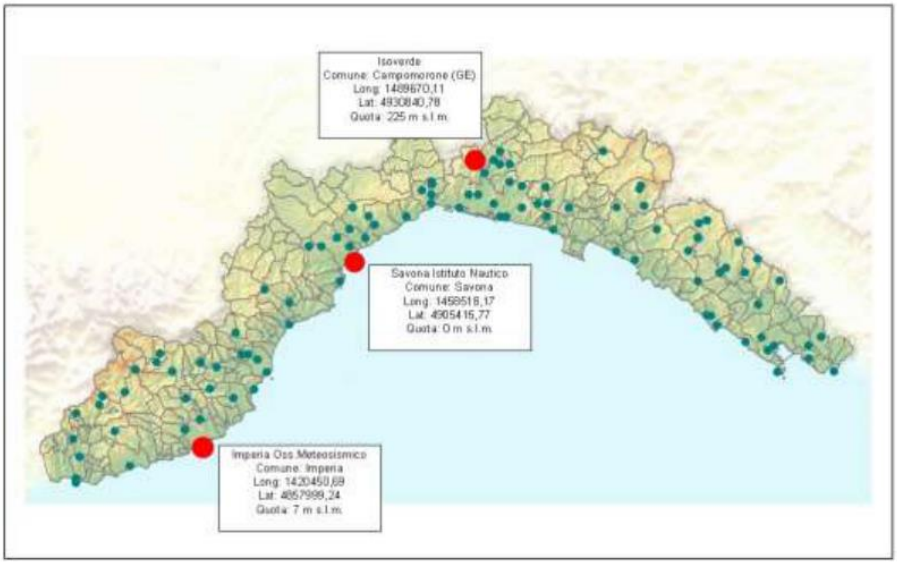


Figura 69: Dislocazione delle tre stazioni meteorologiche appartenenti alla rete di monitoraggio del Centro Funzionale Meteo - Idrologico di Protezione Civile della Regione Liguria (CFMI-PC) utilizzate nelle analisi (Stazioni di Imperia-Osservatorio meteosismico, Savona-Istituto nautico e Genova-Isoverde)

La conformazione orografica del territorio ligure ha una notevole influenza sui fenomeni climatici che si possono riscontrare. La dorsale appenninica e le sue diramazioni secondarie hanno infatti un considerevole effetto sul regime delle temperature e su quello pluviometrico, comportando, con l'aumento delle quote, sensibili diminuzioni termometriche e un innalzamento dei valori delle piogge. Si ha un numero ben superiore di giornate di pioggia nell'entroterra rispetto a quello registrabile nella parte marittima della Liguria: la piovosità annua può raggiungere infatti anche i 1800 millimetri, con una media intorno ai 1400 (nella vicina Savona, sul mare, le precipitazioni

raramente superano i 1000 millimetri). Le nevicate sono piuttosto intense (la maggior frequenza si ha in gennaio) e numerosi sono anche i giorni di gelo. Il clima è tipico dell'area del mar Mediterraneo, come nel resto della regione; durante la stagione invernale le temperature medie, nell'area litoranea, sono complessivamente miti, con valori medi giornalieri che in gennaio tendono a decrescere leggermente, procedendo da ovest verso est, passando da temperature medie prossime ai +10 °C (al confine con la Provincia di Imperia) ai +7/+8 °C che si riscontrano nella fascia costiera centro-orientale, l'estate è ovunque moderatamente calda, con valori medi di luglio che oscillano, a seconda delle località tra i +23 e i +25 °C, nel complesso il clima del settore costiero più interno (centro-orientale ed orientale) risulta meno caldo ma più afoso rispetto a quello dell'estremo Ponente provinciale, in virtù dei tassi di umidità mediamente più elevati; a stemperare la calura concorre comunque, in tutta la fascia litoranea, il regime delle brezze costiere, tipico di tutte le coste liguri. Il clima del primo entroterra è più freddo di quello strettamente costiero, in funzione della maggiore altimetria e della natura accidentata del territorio, che tende a creare microclimi vallivi (Stazione meteorologica di Stella San Bernardo) o di pianura sublitoranea (Stazione meteorologica di Albenga-Villanova), sensibilmente differenti rispetto a quelli che si riscontrano nella fascia strettamente litoranea, tuttavia anche per queste aree possiamo parlare di microclimi di tipo mesomediterraneo o supramediterraneo, con escursioni termiche stagionali moderate e inverni complessivamente non rigidi, anche se contraddistinti da gelate abbastanza frequenti e talvolta anche da discreti valori di nevosità (ma la persistenza della neve al suolo è spesso limitata a pochi giorni); in queste aree le estati possono risultare piuttosto calde (nelle piane sublitoranee e nei fondivalle più bassi e meno soggetti alle brezze) o complessivamente fresche e gradevoli (nelle aree collinari interessate più direttamente dalle brezze marittimo-costiere), i valori medi di luglio e agosto sono compresi in genere tra i +20 e i +23 °C in funzione dell'altitudine e della conformazione geografica.

Situazione diversa ritroviamo sui versanti padani, che sono caratterizzati da forti escursioni termiche giornaliere, moderate escursioni termiche stagionali e inverni complessivamente rigidi, con medie di gennaio che ad altitudini di fondovalle (300/700 m) sono in genere comprese tra 0°C e +3°C, forti gelate notturne (minime di -10°C/-15°C non sono affatto inusuali anche all'interno dei centri abitati), le nevicate sono spesso copiose e si registra una buona persistenza del manto nevoso; in queste aree, seppur mitigate dall'altitudine collinare, le estati sono spesso piuttosto calde (valori medi di luglio attorno ai +22°C a 300 m di altitudine, attorno ai +20°C a 700m), con massime diurne che il luglio ed agosto possono superare con una certa facilità i +30°C e valori massimi stagionali attorno ai +33/35 °C.

Clima ulteriormente diversificato hanno le zone montuose, al di sopra dei 900-1000m, che registrano inverni freddi e nevosi, estati fresche e talvolta instabili e precipitazioni consistenti in tutte le stagioni intermedie. La pluviometria mostra un andamento inverso rispetto a quello delle

temperature, le precipitazioni tendono infatti ad aumentare procedendo dalla costa verso il crinale alpino-appenninico, per poi diminuire lievemente mano a mano che dalla displuviale principale si discende lungo le valli del versante padano, l'andamento delle precipitazioni si fa poi crescente anche procedendo lungo la fascia costiera da Sud-Ovest in direzione Nord-Est, passando da minimi intorno ai 650/700 mm al confine con la Provincia di Imperia a massimi di circa 1.000 mm al confine con quella di Genova, l'area complessivamente più piovosa della Provincia di Savona è comunque quella nord-orientale, dove sui rilievi del Gruppo del Beigua si registrano valori pluviometrici medi attorno ai 1600/1700 mm annui. In base alla media trentennale di riferimento 1961-1990, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, si attesta a +7,5 °C; quella del mese più caldo, luglio, è di +24,1 °C. Le precipitazioni medie annue, attorno agli 800 mm, distribuite mediamente in 66 giorni, con minimo in estate e picco in autunno.

Alla luce di quanto esposto, la Liguria presenta un **clima Mediterraneo,** non completamente uniforme a causa dell'orografia. L' '**inverno** è mite, però ci possono essere periodi abbastanza freddi e ventosi, e anche se la neve è rara, occasionalmente può nevicare, soprattutto allo sbocco delle valli, dove l'aria fredda si può incanalare tra le montagne (v. Savona, Genova, La Spezia). L'**estate** non è calda come nel resto d'Italia, tuttavia ci possono essere periodi afosi, e più raramente, quando il vento scende dalle montagne, giornate molto calde e secche, con massime di 35 °C o più. Il **soleggiamento** è buono, tuttavia, tra dicembre e aprile si può a volte formare una copertura nuvolosa, nei periodi di alta pressione. Ad ovest, la **Riviera di Ponente**, soprattutto la parte ad ovest di Savona, protetta dalle Alpi liguri, è particolarmente mite, e presenta caratteristiche che si ritrovano soltanto nell'Italia meridionale: la temperatura media di gennaio supera i 10 °C, le gelate sono molto rare, e in media si contano 2.500 ore di sole all'anno. Inoltre, in estate, in genere non fa troppo caldo. Le precipitazioni non sono abbondanti e ammontano a circa 700 millimetri l'anno. Nella **parte centro-orientale** della costa, il clima è ancora mite, tuttavia, l'inverno è leggermente più freddo. Inoltre, il clima è più piovoso, infatti le precipitazioni ammontano a 1.000/1.200 mm l'anno, e a volte, soprattutto in autunno, ci possono essere piogge molto abbondanti che possono generare alluvioni. La complessa orografia influenza il clima provocando variazioni nella direzione e velocità del vento favorendo l'instaurarsi di fenomeni anemologici a scala locale per cui sotto questo punto di vista la Liguria è una delle regioni più complesse.

Il territorio regionale è stato distinto nelle regioni biogeografiche previste dalla direttiva europea 43/92, utilizzando sia quanto corrisponde a canoni scientifici, sia quanto definito come caratteristiche dei siti Rete Natura 2000. Sono inoltre riportati i bioclimi e le indicazioni relative a termotipi e ombrotipi secondo il Synoptical Worldwide Bioclimatic Classification System di Rivas Martinez (2004). I livelli sono forniti dal Polo Botanico Hanbury del Dipteris - Univ. Genova. Di seguito si riporta un inquadramento del progetto rispetto ai due tematismi definiti.



Figura 70:Inquadramento progetto su carta Regioni Biogeografiche

Secondo la Carta della "Biodiversità - Biogeografia e Bioclima" in scala 1:250000 del servizio cartografico on-line della Regione Liguria, l'area di intervento ricade nella Regione biogeografia mediterranea, nella Regione bioclimatica Temperato continentale. *Termotipo: supratemperato. Ombrotipo: umido-subumido e nella Regione bioclimatica Temperato continentale. Termotipo: mesotemperato. Ombrotipo: umido-subumido.*

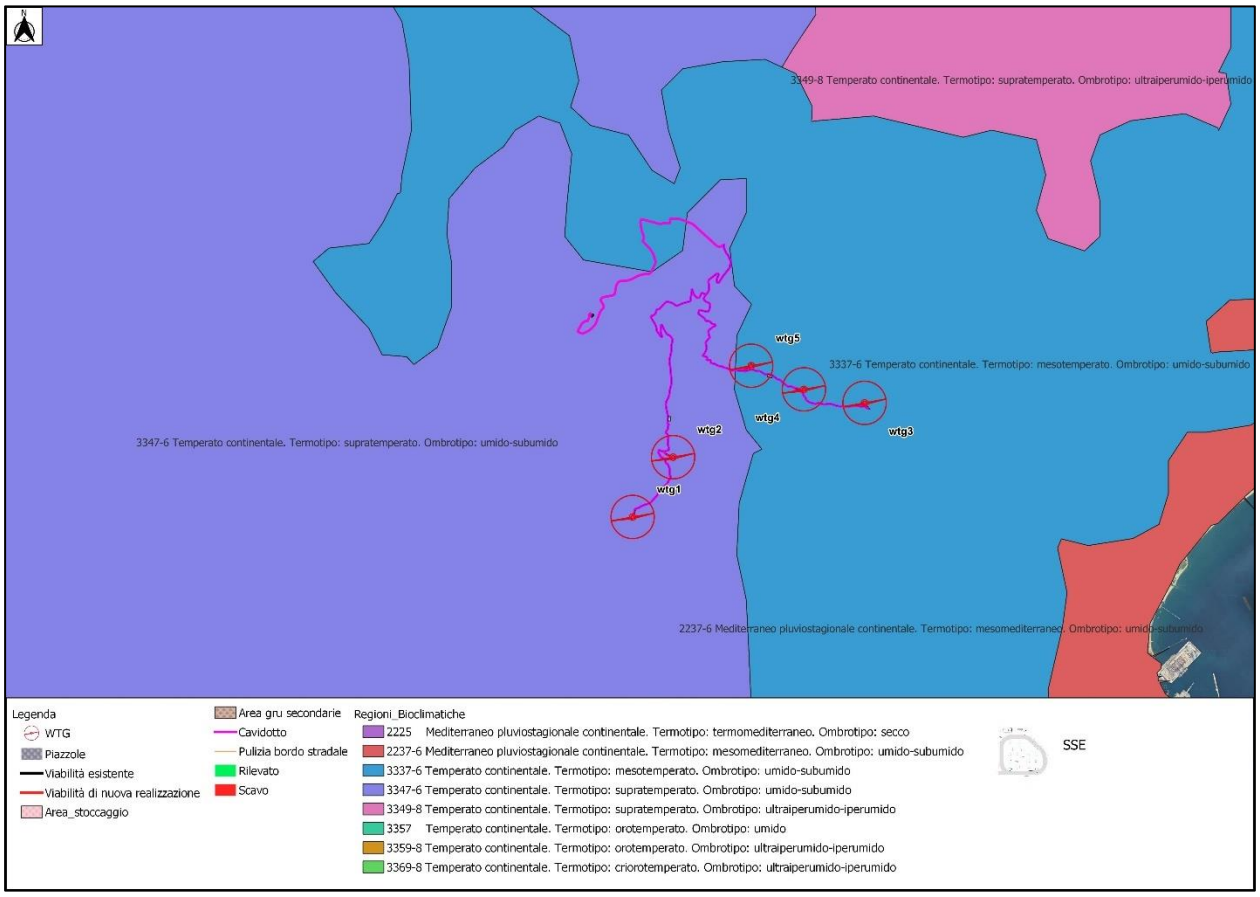


Figura 71: Inquadramento progetto su carta Regioni Bioclimatiche

Sono stati consultati i dati registrati nel 2023, al seguente link https://www.meteoblue.com/it/tempo/historyclimate/weatherarchive/quiliano_italia_3169670 , https://www.meteoblue.com/it/tempo/historyclimate/climatemodelled/altare_italia_3183174 e https://www.meteoblue.com/it/tempo/historyclimate/climatemodelled/mallare_italia_6534374 è possibile trarre alcune considerazioni mediamente simili per tutti e tre i comuni:

- Mediamente la temperatura in estate è compresa tra i 19-26° nel mese più caldo che risulta luglio, mentre in inverno può raggiungere valori inferiori a 10° e nei mesi di dicembre, gennaio e febbraio ma mai valori sotto lo 0°;
- Il mese più piovoso è il mese di novembre con dei massimi relativi nei mesi di ottobre e settembre;
- Il vento ha un'intensità mediamente compresa tra 5-20 km/h con direzione proveniente dal quadrante N e S.

La caratterizzazione meteo-climatica è stata effettuata analizzando la serie temporale di dati di piovosità e temperatura relativi agli ultimi decenni, che ha permesso di esaminare gli aspetti climatici dell'area. Dalla classificazione di Köppen e Geiger, il clima di Quiliano, Altare e Mallare è caldo e temperato. Si registra un notevole volume di precipitazioni durante tutto l'anno, compreso il mese più secco e specialmente per il comune di Mallare. Secondo Köppen e Geiger

il clima è stato classificato come Cfa con una temperatura media di 13.3 °C per il comune di Quiliano, mentre Cfb per il comune di Altare e Mallare, rispettivamente con 1203 mm circa di precipitazioni, 1244 mm sia per i comuni di Altre che di Mallare.

Per il comune di Quiliano, https://it.climate-data.org/europa/italia/liguria/quiliano-114179/ ,durante il mese di Luglio, la quantità di precipitazioni è al minimo, con solo il 41 mm registrato. La quantità massima di precipitazioni si osserva nel mese di Novembre, con un valore medio di 198 mm. Il mese di massimo calore in un anno è Agosto. La temperatura media in questo periodo raggiunge il 22.2 °C, rendendolo il periodo più caldo dell'anno. Durante il mese di Gennaio, si registra un notevole abbassamento della temperatura, con una media delle minime di circa 5.1 °C.

Per il comune di Altare https://it.climate-data.org/europa/italia/liguria/altare-114172/, in media, il mese di Agosto registra la temperatura più alta con un valore medio di 21.2 °C. La temperatura media in Gennaio, è di 3.9 °C. Durante l'anno è la temperatura più bassa. Si osserva una notevole fluttuazione delle precipitazioni, con una varianza del 133 mm osservata tra il mese di minori precipitazioni e quello di maggiori precipitazioni. Le temperature medie, durante l'anno, variano di 17.3 °C. L'umidità relativa più bassa nel corso dell'anno è ad Febbraio (73.37 %). Il mese con la più alta umidità è Ottobre (78.50 %). Il minor numero di giorni di pioggia è previsto ad Febbraio (giorni: 7.53), mentre i giorni più piovosi si misurano a Maggio (giorni: 12.7)

Infine il comune di Mallare, https://it.climate-data.org/europa/italia/liguria/mallare-114141/, presenta una temperatura media di 21.2 °C, Agosto è il mese più caldo dell'anno. La temperatura media in Gennaio, è di 3.9 °C. Si tratta della temperatura media più bassa di tutto l'anno. Se compariamo il mese più secco con quello più piovoso verifichiamo che esiste una differenza di Pioggia di 133 mm. 17.3 °C è la variazione delle temperature medie durante l'anno.

L'umidità relativa più alta si misura a Ottobre (78.50 %). Il più basso ad Febbraio (73.37 %). Maggio (giorni: 12.70) ha in media i giorni più piovosi al mese. Il minor numero di giorni di pioggia si registra ad Febbraio (giorni: 7.53).

Sul sito https://it.weatherspark.com/y/58939/Condizioni-meteorologiche-medie-a-Quiliano-Italia-tutto-l'anno è possibile ottenere delle informazioni grafiche sugli andamenti di temperatura, piovosità, ore di sole, velocità e direzione del vento.

Per il Comune di Quiliano la *stagione calda* dura *2,8 mesi*, dal *18 giugno* al *12 settembre*, con una temperatura giornaliera massima oltre *25 °C*. Il mese più caldo dell'anno a Quiliano è *agosto*, con una temperatura media massima di *28 °C* e minima di *19 °C*.
La *stagione fresca* dura *3,9 mesi*, da *18 novembre* a *14 marzo*, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a *14 °C*. Il mese più freddo dell'anno a Quiliano è *gennaio*, con una temperatura media massima di *4 °C* e minima di *11 °C*.

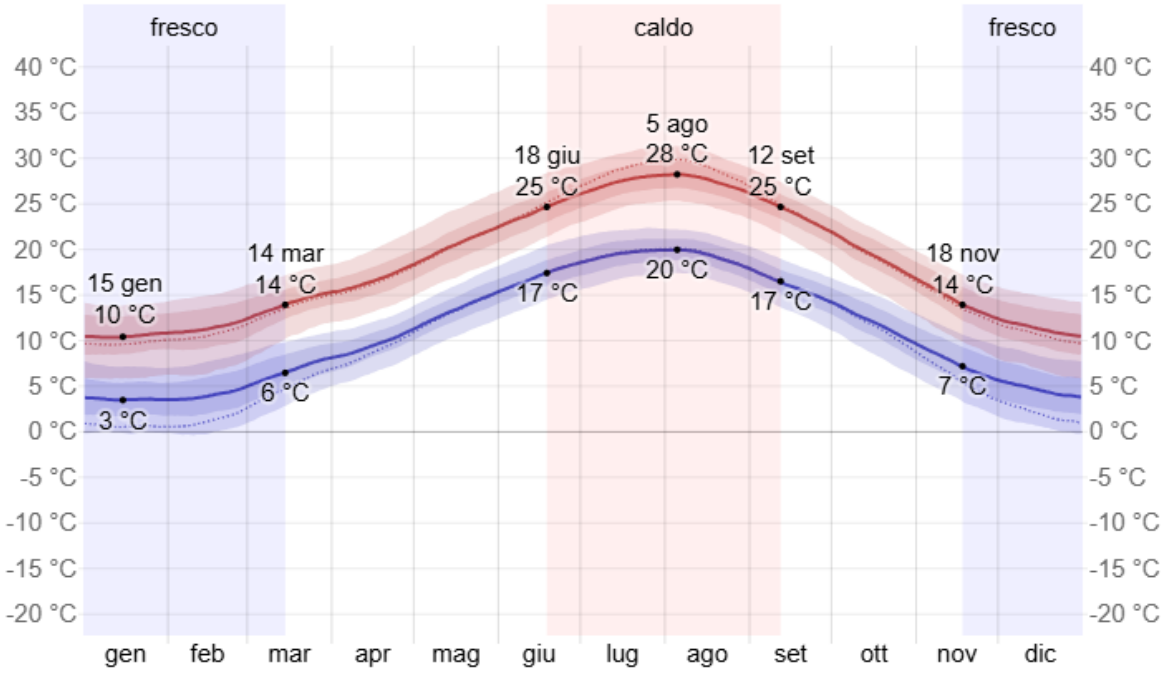


Figura 72: La temperatura massima (riga rossa) e minima (riga blu) giornaliere medie, con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. Le righe sottili tratteggiate rappresentano le temperature medie percepite - Comune di Quiliano

La possibilità di giorni piovosi a Quiliano varia durante l'anno. La stagione più piovosa dura 9,5 mesi, dal 31 agosto al 15 giugno, con una probabilità di oltre 18% che un dato giorno sia piovoso. Il mese con il maggiore numero di giorni piovosi a Quiliano è ottobre, con in media 7,6 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni. La stagione più asciutta dura 2,5 mesi, dal 15 giugno al 31 agosto. Il mese con il minor numero di giorni piovosi a Quiliano è luglio, con in media 3,7 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni. Fra i giorni piovosi, facciamo la differenza fra giorni con solo pioggia, solo neve, o un misto dei due. Il mese con il numero maggiore di giorni di solo pioggiaa Quiliano è ottobre, con una media di 7,6 giorni. In base a questa categorizzazione, la forma più comune di precipitazioni durante l'anno è solo pioggia, con la massima probabilità di 26% il 29 aprile. Per mostrare le variazioni nei mesi e non solo il totale mensile, mostriamo la pioggia accumulata in un periodo mobile di 31 giorni centrato su ciascun giorno. Quiliano ha significative variazioni stagionali di piovosità mensile. La pioggia cade in tutto l'anno a Quiliano. Il mese con la maggiore quantità di pioggia a Quiliano è ottobre, con piogge medie di 95 millimetri. Il mese con la minore quantità di pioggia a Quiliano è luglio, con piogge medie di 21 millimetri.

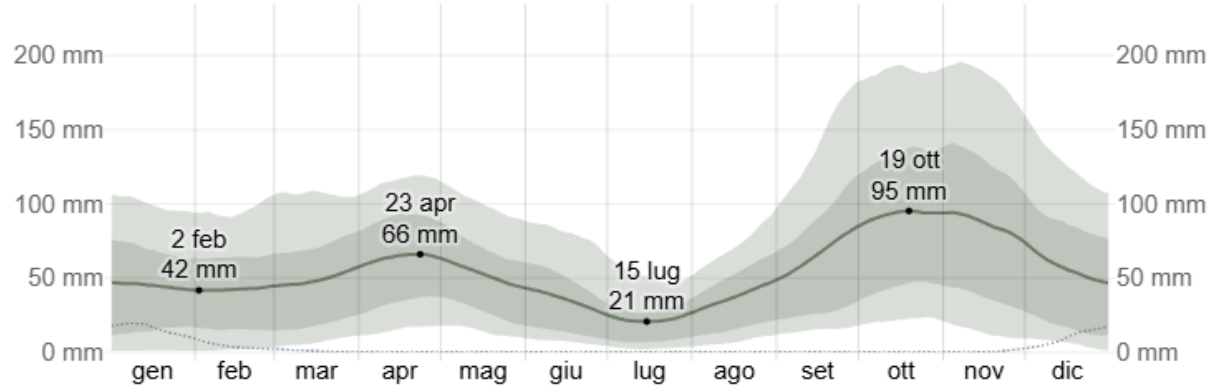


Figura 73: Precipitazioni mensili - Comune di Quiliano

La lunghezza del giorno a Quiliano cambia significativamente durante l'anno. Nel 2024, il giorno più corto è il 21 dicembre, con 8 ore e 51 minuti di luce diurna il giorno più lungo è il 20 giugno, con 15 ore e 32 minuti di luce diurna.

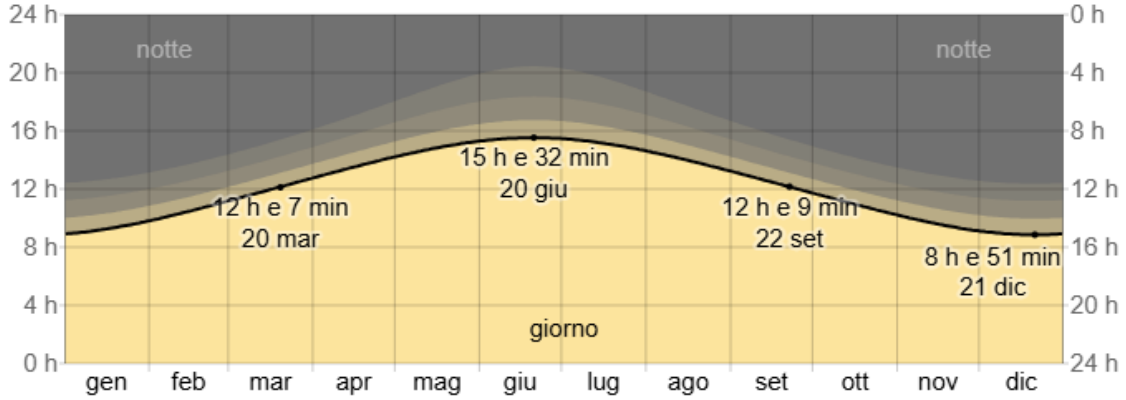


Figura 74: Il numero di ore in cui il sole è visibile (riga nera). Dal basso (più giallo) all'alto (più grigio), le fasce di colore indicano: piena luce diurna, crepuscolo (civico, nautico e astronomico) e piena notte - Comune di Quiliano

Il vento di qualsiasi luogo dipende in gran parte dalla topografia locale e da altri fattori, e la velocità e direzione istantanee del vento variano più delle medie orarie. I dati di seguito riportati fanno riferimento ad un vettore medio orario dei venti su un'ampia area (velocità e direzione) a 10 metri sopra il suolo. La velocità oraria media del vento a Quiliano subisce moderate variazioni stagionali durante l'anno. Il periodo più ventoso dell'anno dura 6,5 mesi, dal 9 ottobre al 24 aprile, con velocità medie del vento di oltre 10,4 chilometri orari. Il giorno più ventoso dell'anno a Quiliano è febbraio, con una velocità oraria media del vento di 12,4 chilometri orari. Il periodo dell'anno più calmo dura 5,5 mesi, da 24 aprile a 9 ottobre. Il giorno più calmo dell'anno a Quiliano è agosto, con una velocità oraria media del vento di 8,5 chilometri orari.

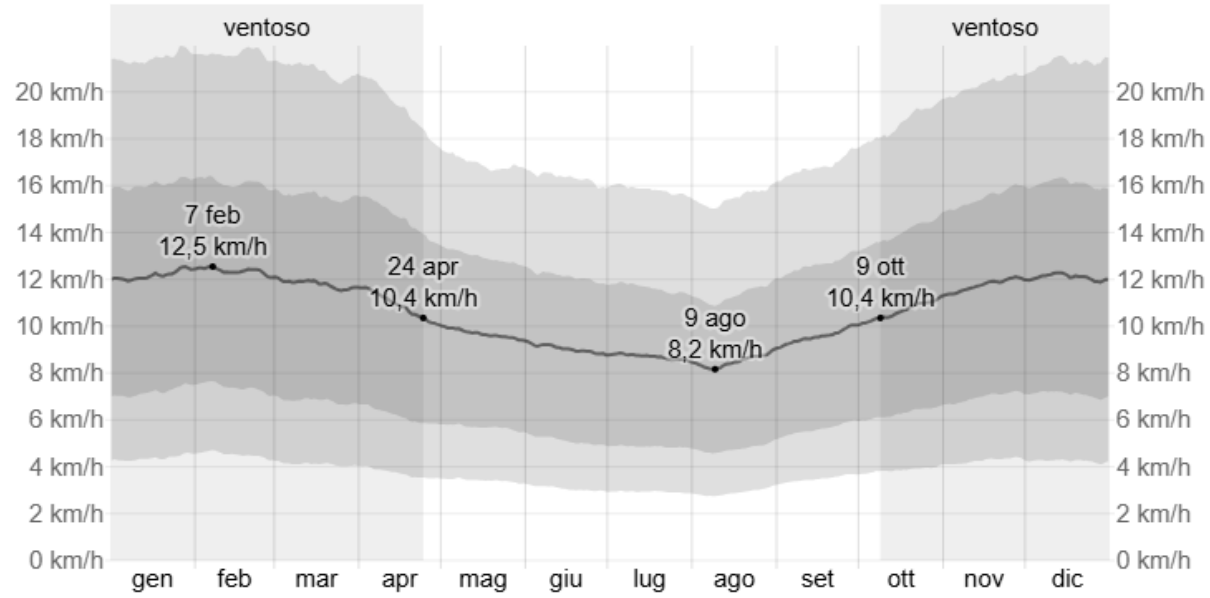


Figura 75: La media delle velocità del vento orarie medie (riga grigio scuro), con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile - Comune di Quiliano

La direzione oraria media del vento predominante a Quiliano varia durante l'anno.

Il vento è più spesso da *sud* per *5,9 mesi*, da *2 aprile* a *30 settembre*, con una massima percentuale di *58%* il *5 luglio*. Il vento è più spesso da *nord* per *6,1 mesi*, da *30 settembre* a *2 aprile*, con una massima percentuale di *56%* il *1 gennaio*.

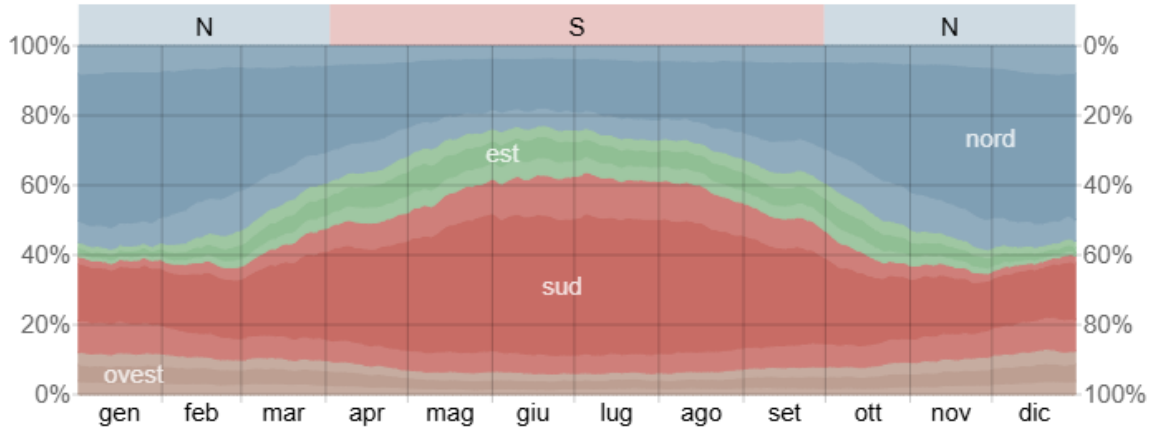


Figura 76: La percentuale di ore in cui la direzione media del vento è da ognuna delle quattro direzioni cardinali del vento, tranne le ore in cui la velocità media del vento è di meno di 1,6 km/h - Comune di Quiliano

Le aree leggermente colorate ai bordi sono la percentuale di ore passate nelle direzioni intermedie implicite (nord-est, sud-est, sud-ovest e nord-ovest). L'energia solare a onde corte incidente giornaliera media subisce *estreme* variazioni stagionali durante l'anno. Il periodo *più luminoso* dell'anno dura *3,2 mesi*, dal *9 maggio* al *15 agosto*, con un'energia a onde corte incidente giornaliera media per metro quadrato di oltre *6,3 kWh*. Il mese *più luminoso* dell'anno a Quiliano è *luglio*, con una media di *7,3 kWh*.

Il periodo *più buio* dell'anno dura *3,6 mesi*, dal *25 ottobre* al *13 febbraio*, con un'energia a onde corte incidente giornaliera media per metro quadrato di meno di *2,7 kWh*. Il mese *più buio* dell'anno a Quiliano è *dicembre*, con una media di *1,6 kWh*.

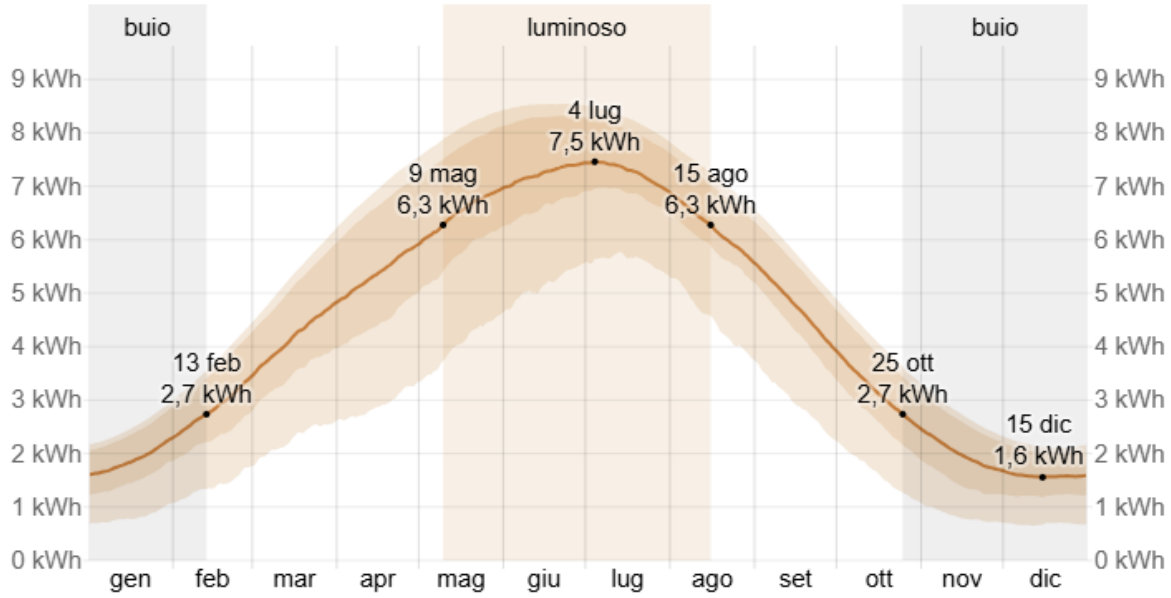


Figura 77: L'energia solare a onde corte incidente media che raggiunge il suolo per medio quadrato (riga arancione), con fasce di percentili dal 25° al 75° e dal 10° al 90° - Comune di Quiliano

Per il Comune di Altare la *stagione calda* dura *2,8 mesi*, dal *17 giugno* al *11 settembre*, con una temperatura giornaliera massima oltre *24°C*. Il mese più caldo dell'anno ad Altare è luglio, con una temperatura media massima di *27 °C* e minima di *18 °C*.

La *stagione fresca* dura *3,8 mesi*, da *17 novembre* a *12 marzo*, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a *12 °C*. Il mese più freddo dell'anno ad Altare è *gennaio*, con una temperatura media massima di 1 *°C* e minima di *9 °C*.

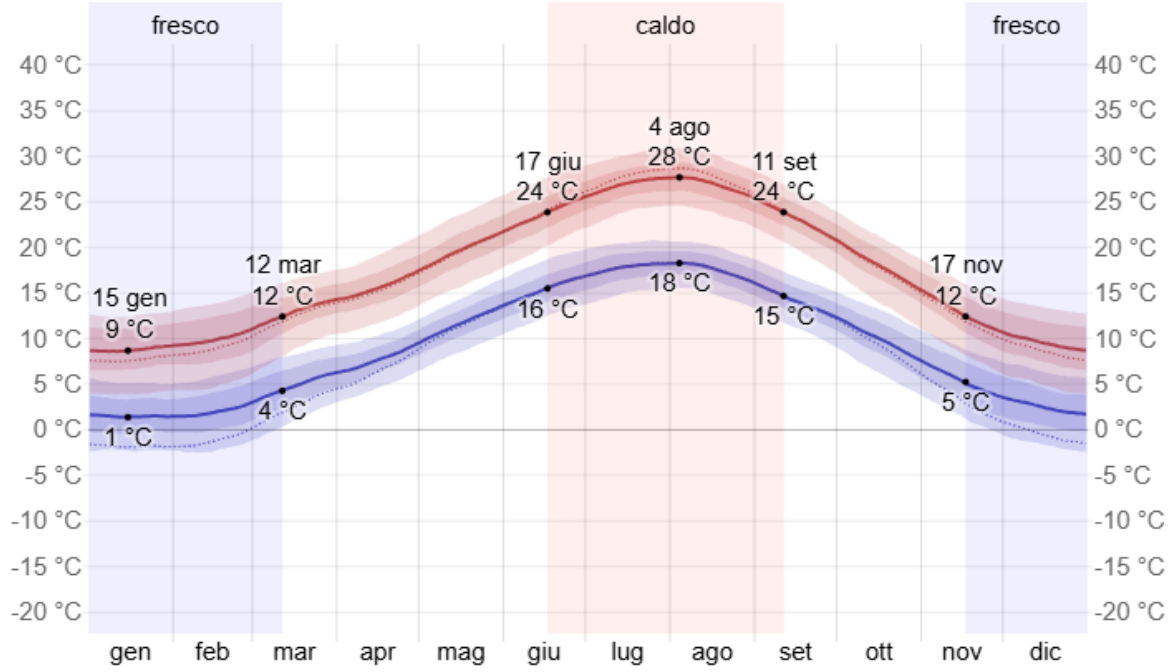


Figura 78: La temperatura massima (riga rossa) e minima (riga blu) giornaliere medie, con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. Le righe sottili tratteggiate rappresentano le temperature medie percepite – Comune di Altare

La possibilità di giorni piovosi ad Altare varia durante l'anno. La stagione più piovosa dura 9,3 mesi, dal 4 settembre al 14 giugno, con una probabilità di oltre 19% che un dato giorno sia piovoso. Il mese con il maggiore numero di giorni piovosi ad Altare è aprile, con in media 7,3 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni. La stagione più asciutta dura 2,7 mesi, dal 14 giugno al 4 settembre. Il mese con il minor numero di giorni piovosi ad Altare è aprile, con in media 7,3 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni. In base a questa categorizzazione, la forma più comune di precipitazioni durante l'anno è *solo pioggia*, con la massima probabilità di *26%* il *29 aprile*.

Il mese con il numero maggiore di giorni di solo pioggia ad Altare è ottobre, con piogge medie di 93mm. Il mese con la minore quantità di pioggia a Altare è *luglio*, con piogge medie di *22 millimetri*.

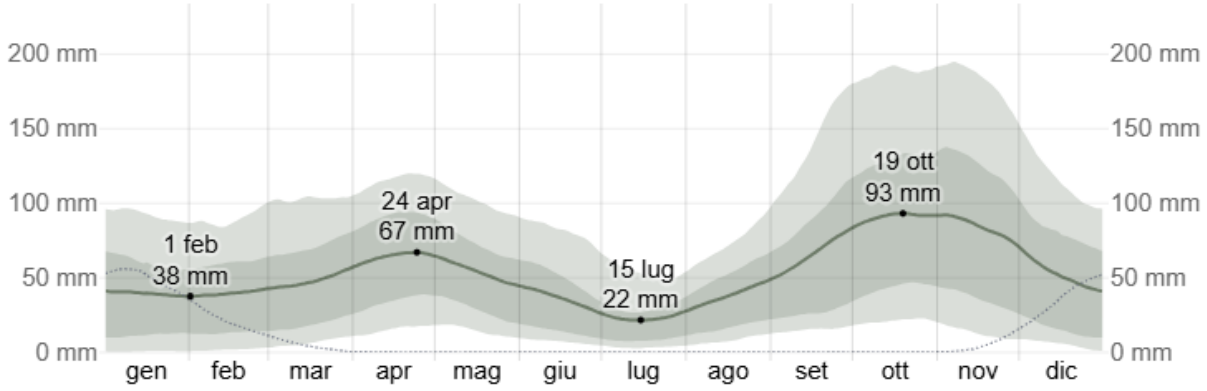


Figura 79: Precipitazioni mensili - Comune di Altare

La lunghezza del giorno a Altare cambia significativamente durante l'anno. Nel 2024, il giorno più corto è il *21 dicembre*, con *8 ore e 51 minuti* di luce diurna il giorno più lungo è il *20 giugno*, con *15 ore e 32 minuti* di luce diurna.

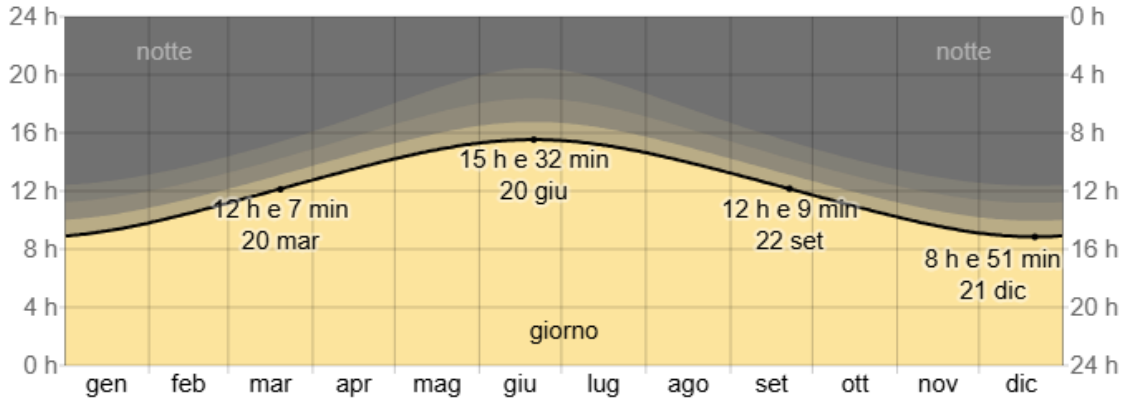


Figura 80: Il numero di ore in cui il sole è visibile (riga nera). Dal basso (più giallo) all'alto (più grigio), le fasce di colore indicano: piena luce diurna, crepuscolo (civico, nautico e astronomico) e piena notte - Comune di Altare

Il vento di qualsiasi luogo dipende in gran parte dalla topografia locale e da altri fattori, e la velocità e direzione istantanee del vento variano più delle medie orarie. I dati di seguito riportati fanno riferimento ad un vettore medio orario dei venti su un'ampia area (velocità e direzione) a 10 metri

sopra il suolo. La velocità oraria media del vento a Altare subisce *moderate* variazioni stagionali durante l'anno. Il periodo *più ventoso* dell'anno dura *6,4 mesi*, dal *13 ottobre* al *26 aprile*, con velocità medie del vento di oltre *9,9 chilometri orari*. Il giorno *più ventoso* dell'anno a Altare è *febbraio*, con una velocità oraria media del vento di *11,6 chilometri orari*.

Il periodo dell'anno *più calmo* dura *5,6 mesi*, da *26 aprile* a *13 ottobre*. Il giorno *più calmo* dell'anno a Altare è *agosto*, con una velocità oraria media del vento di *8,3 chilometri orari*.

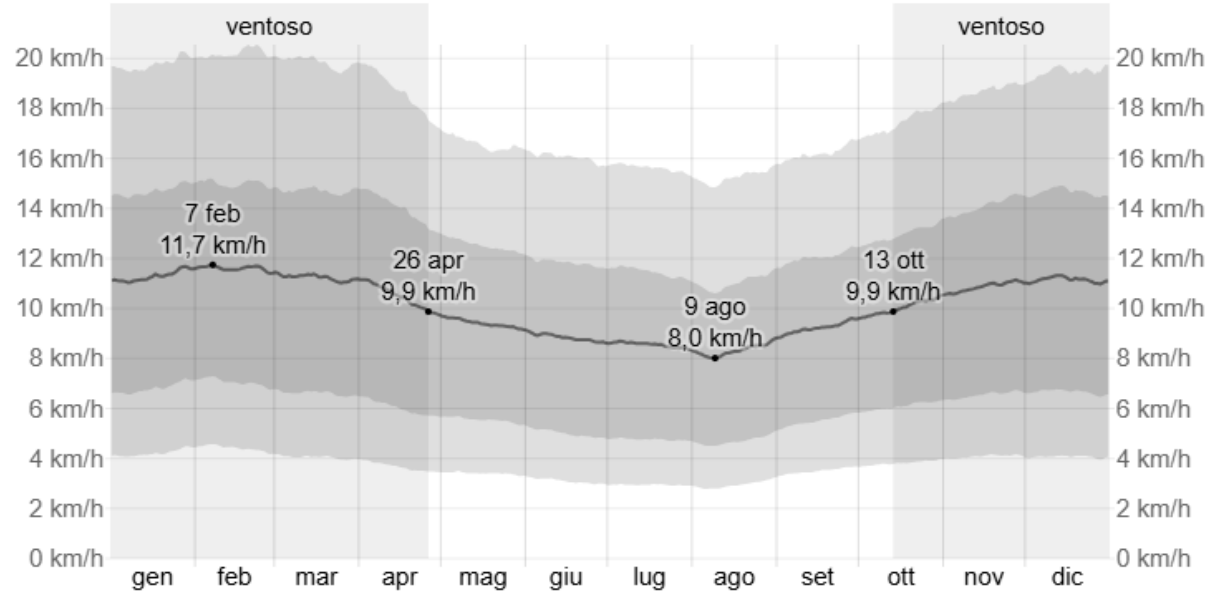


Figura 81: La media delle velocità del vento orarie medie (riga grigio scuro), con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile - Comune di Altare

La direzione oraria media del vento predominante a Altare varia durante l'anno.

Il vento è più spesso da *sud* per *5,7 mesi*, da *5 aprile* a *27 settembre*, con una massima percentuale di *55%* il *17 giugno*. Il vento è più spesso da *nord* per *6,3 mesi*, da *27 settembre* a *5 aprile*, con una massima percentuale di *56%* il *1 gennaio*.

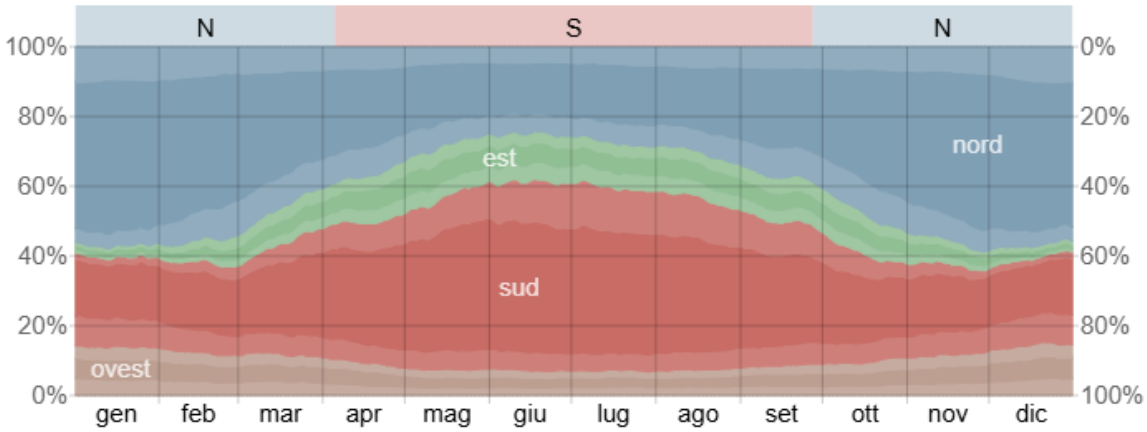


Figura 82: La percentuale di ore in cui la direzione media del vento è da ognuna delle quattro direzioni cardinali del vento, tranne le ore in cui la velocità media del vento è di meno di 1,6 km/h - Comune di Altare

Le aree leggermente colorate ai bordi sono la percentuale di ore passate nelle direzioni intermedie implicite (nord-est, sud-est, sud-ovest e nord-ovest). L' energia solare a onde corte incidente giornaliera media subisce *estreme* variazioni stagionali durante l'anno.

Il periodo *più luminoso* dell'anno dura *3,2 mesi*, dal *10 maggio* al *16 agosto*, con un'energia a onde corte incidente giornaliera media per metro quadrato di oltre *6,3 kWh*. Il mese *più luminoso* dell'anno a Altare è *luglio*, con una media di *7,3 kWh*.

Il periodo *più buio* dell'anno dura *3,6 mesi*, dal *25 ottobre* al *12 febbraio*, con un'energia a onde corte incidente giornaliera media per metro quadrato di meno di *2,7 kWh*. Il mese *più buio* dell'anno a Altare è *dicembre*, con una media di *1,6 kWh*.

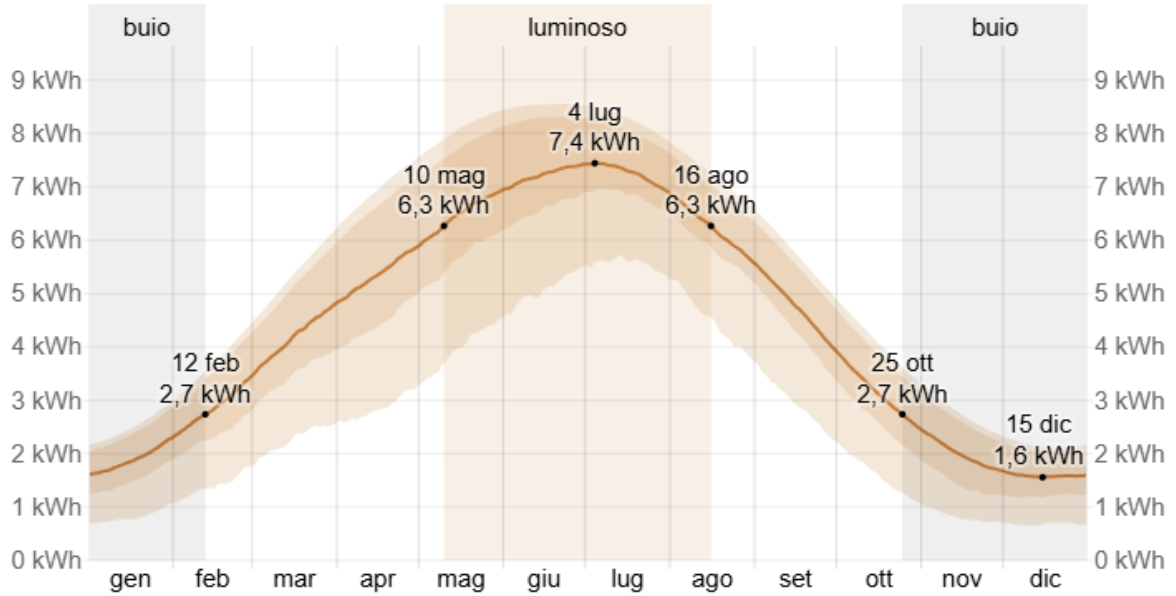


Figura 83: L'energia solare a onde corte incidente media che raggiunge il suolo per medio quadrato (riga arancione), con fasce di percentili dal 25° al 75° e dal 10° al 90° - Comune di Altare

Per il Comune di Mallare la *stagione calda* dura *2,8 mesi*, dal *16 giugno* al *11 settembre*, con una temperatura giornaliera massima oltre *23 °C*. Il mese più caldo dell'anno a Mallare è *luglio*, con una temperatura media massima di *26 °C* e minima di *17 °C*.

La *stagione fresca* dura *3,9 mesi*, da *17 novembre* a *12 marzo*, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a *12 °C*. Il mese più freddo dell'anno a Mallare è *gennaio*, con una temperatura media massima di *1 °C* e minima di *8 °C*.

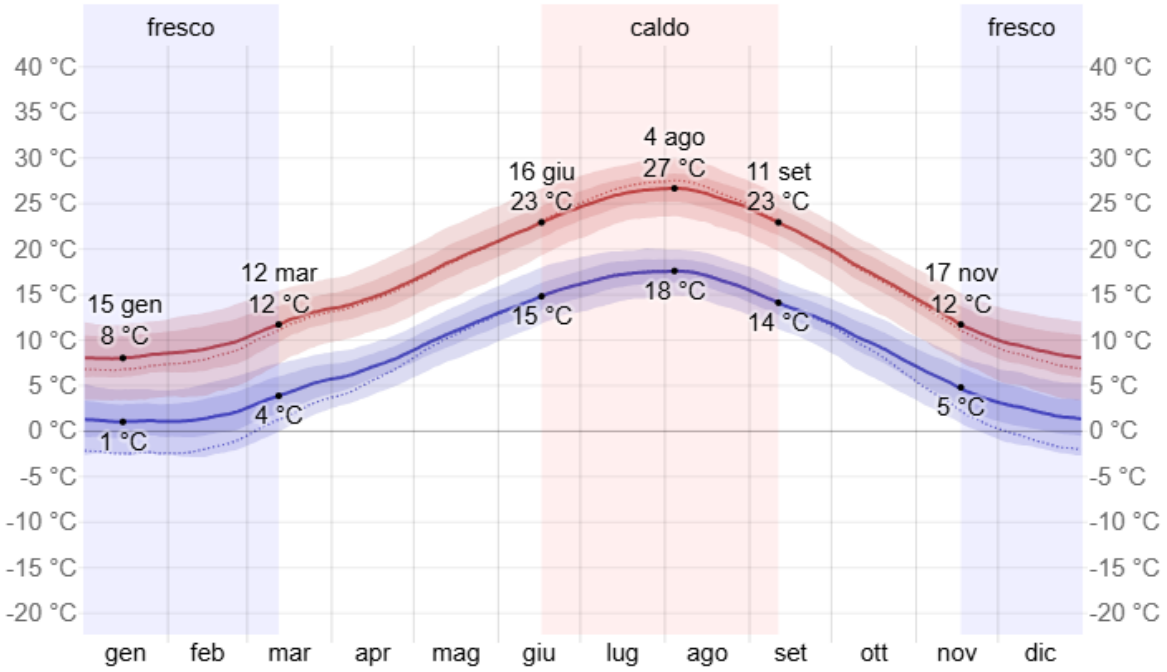


Figura 84: La temperatura massima (riga rossa) e minima (riga blu) giornaliere medie, con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. Le righe sottili tratteggiate rappresentano le temperature medie percepite – Comune di Mallare

La possibilità di giorni piovosi a Mallare varia durante l'anno. La stagione *più piovosa* dura *9,4 mesi*, dal *2 settembre* al *14 giugno*, con una probabilità di oltre *18%* che un dato giorno sia piovoso. Il mese con il maggiore numero di giorni piovosi a Mallare è *aprile*, con in media *7,2 giorni* di almeno *1 millimetro* di precipitazioni. La stagione *più asciutta* dura *2,6 mesi*, dal *14 giugno* al *2 settembre*. Il mese con il minor numero di giorni piovosi a Mallare è *luglio*, con in media *3,7 giorni* di almeno *1 millimetro* di precipitazioni.

Fra i giorni piovosi, facciamo la differenza fra giorni con *solo pioggia*, *solo neve*, o un *misto* dei due. Il mese con il numero maggiore di giorni di *solo pioggia* a Mallare è *aprile*, con una media di *7,2 giorni*. In base a questa categorizzazione, la forma più comune di precipitazioni durante l'anno è *solo pioggia*, con la massima probabilità di *26%* il *29 aprile*. Per mostrare le variazioni nei mesi e non solo il totale mensile, mostriamo la pioggia accumulata in un periodo mobile di 31 giorni centrato su ciascun giorno. Mallare ha *significative* variazioni stagionali di piovosità mensile.

La pioggia cade in tutto l'anno a Mallare. Il mese con la maggiore quantità di pioggia a Mallare è *ottobre*, con piogge medie di *92 millimetri*.

Il mese con la minore quantità di pioggia a Mallare è *luglio*, con piogge medie di *21 millimetri*.

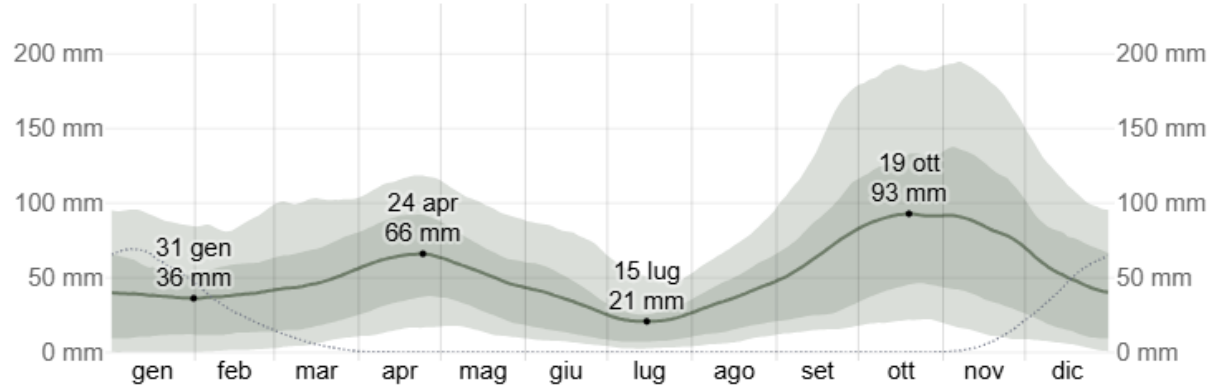


Figura 85: Precipitazioni mensili - Comune di Mallare

La lunghezza del giorno a Mallare cambia significativamente durante l'anno. Nel 2024, il giorno più corto è il *21 dicembre*, con *8 ore e 51 minuti* di luce diurna il giorno più lungo è il *20 giugno*, con *15 ore e 32 minuti* di luce diurna.

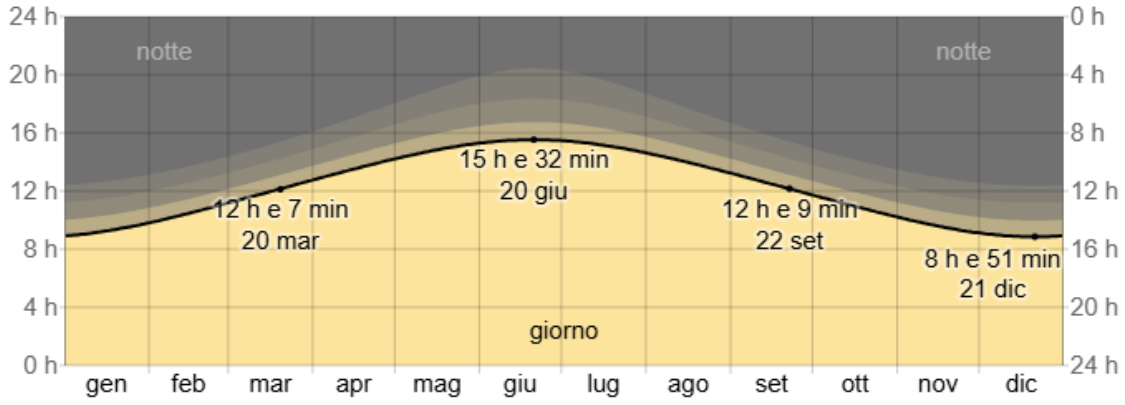


Figura 86: Il numero di ore in cui il sole è visibile (riga nera). Dal basso (più giallo) all'alto (più grigio), le fasce di colore indicano: piena luce diurna, crepuscolo (civico, nautico e astronomico) e piena notte - Comune di Mallare

Il vento di qualsiasi luogo dipende in gran parte dalla topografia locale e da altri fattori, e la velocità e direzione istantanee del vento variano più delle medie orarie. I dati di seguito riportati fanno riferimento ad un vettore medio orario dei venti su un'ampia area (velocità e direzione) a 10 metri sopra il suolo. La velocità oraria media del vento a Mallare subisce *moderate* variazioni stagionali durante l'anno.

Il periodo *più ventoso* dell'anno dura *6,4 mesi*, dal *12 ottobre* al *25 aprile*, con velocità medie del vento di oltre *10,1 chilometri orari*. Il giorno *più ventoso* dell'anno a Mallare è *febbraio*, con una velocità oraria media del vento di *12,0 chilometri orari*.

Il periodo dell'anno *più calmo* dura *5,6 mesi*, da *25 aprile* a *12 ottobre*. Il giorno *più calmo* dell'anno a Mallare è *agosto*, con una velocità oraria media del vento di *8,3 chilometri orari*.

La direzione oraria media del vento predominante a Mallare varia durante l'anno.

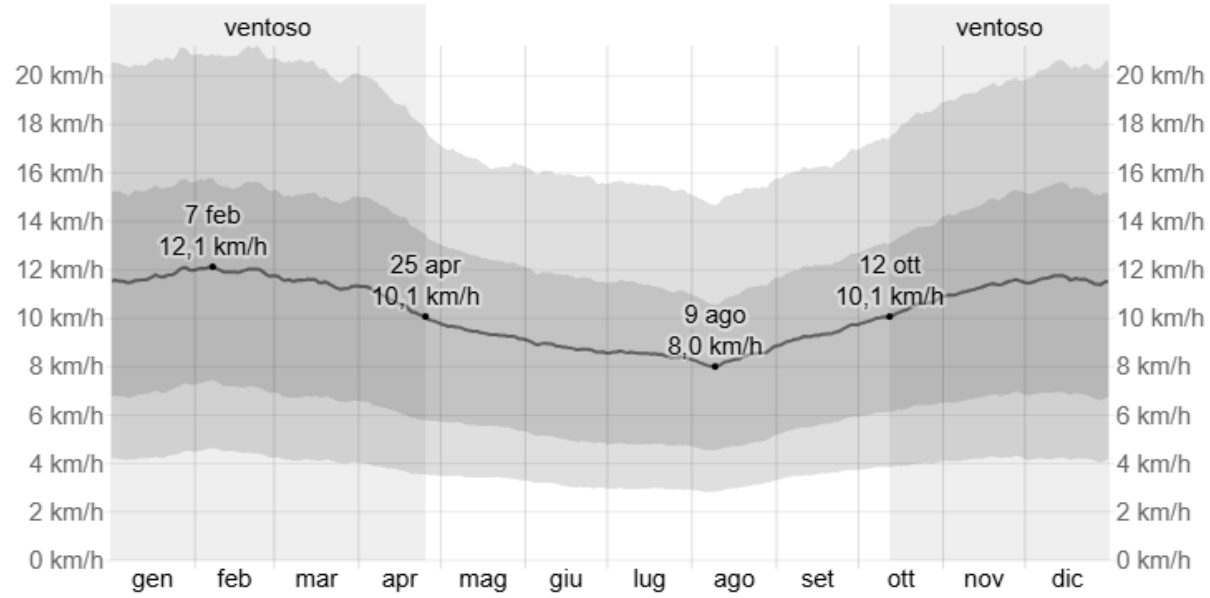


Figura 87: La media delle velocità del vento orarie medie (riga grigio scuro), con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile - Comune di Mallare

La direzione oraria media del vento predominante a Mallare varia durante l'anno.

Il vento è più spesso da *sud* per *5,7 mesi*, da *5 aprile* a *27 settembre*, con una massima percentuale di *55%* il *17 giugno*. Il vento è più spesso da *nord* per *6,3 mesi*, da *27 settembre* a *5 aprile*, con una massima percentuale di *56%* il *1 gennaio*.

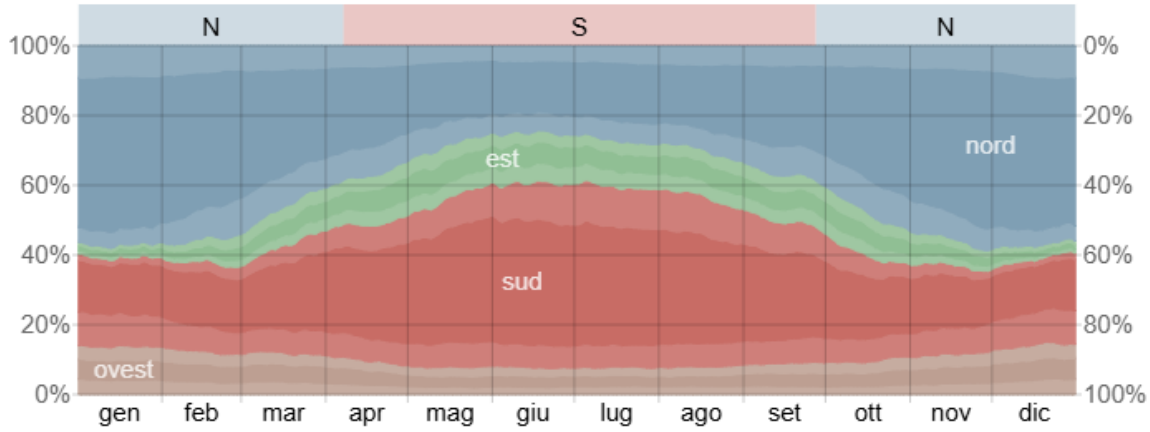


Figura 88: La percentuale di ore in cui la direzione media del vento è da ognuna delle quattro direzioni cardinali del vento, tranne le ore in cui la velocità media del vento è di meno di 1,6 km/h – Comune di Mallare

Le aree leggermente colorate ai bordi sono la percentuale di ore passate nelle direzioni intermedie implicite (nord-est, sud-est, sud-ovest e nord-ovest). L'energia solare a onde corte incidente giornaliera media subisce *estreme* variazioni stagionali durante l'anno.

Il periodo *più luminoso* dell'anno dura *3,2 mesi*, dal *10 maggio* al *15 agosto*, con un'energia a onde corte incidente giornaliera media per metro quadrato di oltre *6,3 kWh*. Il mese *più luminoso* dell'anno a Mallare è *luglio*, con una media di *7,3 kWh*.

Il periodo *più buio* dell'anno dura *3,6 mesi*, dal *25 ottobre* al *12 febbraio*, con un'energia a onde corte incidente giornaliera media per metro quadrato di meno di *2,7 kWh*. Il mese *più*

buio dell'anno a Mallare è *dicembre*, con una media di *1,6 kWh*.

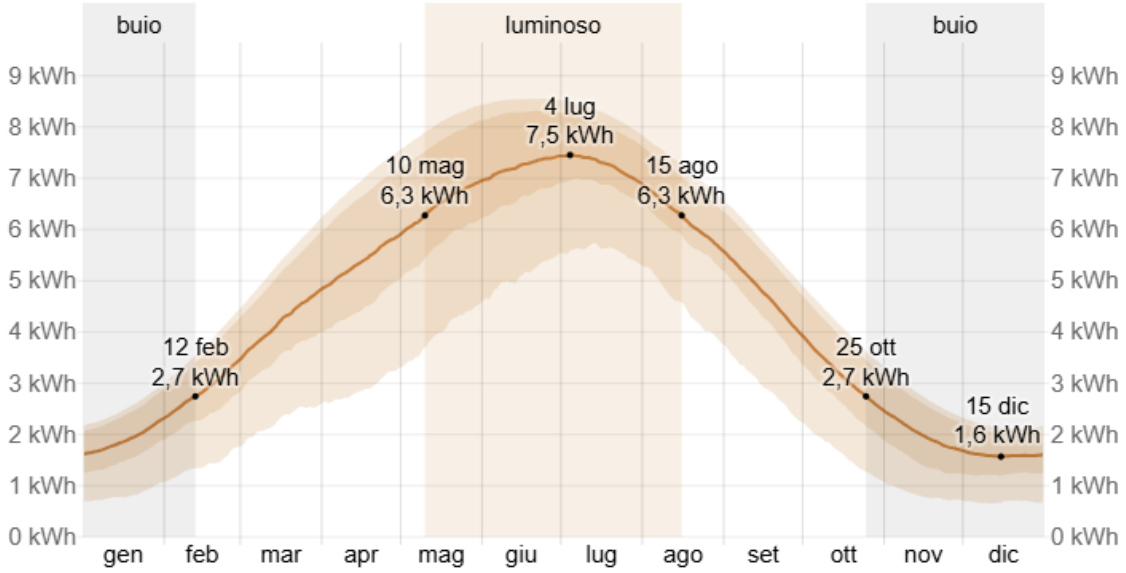


Figura 89: L'energia solare a onde corte incidente media che raggiunge il suolo per medio quadrato (riga arancione), con fasce di percentili dal 25° al 75° e dal 10° al 90° - Comune di Mallare

5.2. Geologia e acque

5.2.1. Geologia

L'inquadramento geologico-strutturale dell'area è legato al complesso processo di interazione fra il paleo-margine continentale della placca Euroasiatica, le unità di origine oceanica dell'Oceano Ligure-Piemontese e il margine della placca Adria. La placca Adria viene considerata, dai vari autori, talora come placca a sé stante e più comunemente come una propaggine dell'Africa e il bacino Ligure-Piemontese rappresenta la crosta di tipo oceanico di un bacino che separava, durante il Mesozoico, Adria dal blocco continentale Euroasiatico. L'oceano rappresenta un settore della Tetide. Nel Cretacico termina la fase distensiva che avene aveva causato l'apertura e da questo momento, in seguito a una lunga fase compressiva, che causerà l'Orogenesi Alpina, l'Oceano Ligure-Piemontese va in subduzione sotto la placca africana e durante il Cretacico Superiore avviene la collisione, che prosegue fino al Miocene, in cui avviene la completa suturazione del bacino e termina sostanzialmente la spinta orogenica alpina.

L'assetto strutturale riflette quindi l'origine dei terreni in termini di domini di formazione e la successiva deformazione a causa della spinta orogenica e della deformazione e impilamento delle falde tettoniche che hanno costruito l'edificio della Catena Alpina e della Catena Appenninica.

Nello schema a seguire, riportato dalla Carta Geologica della Liguria in scala 1:200.000 edita dall'Università di Genova. Nella carta non vengono campite le Unità Tardo-Orogene, posteriori alla strutturazione dell'edificio. La placca Adria è rappresentata dalle Unità Toscane e dalle Unità Sub-Liguri e affiorano esclusivamente nel settore più orientale della regione; le unità che rappresentano l'Oceano Ligure-Piemontese sono le Unità Liguri (Esterne e Interne), le Unità Flyschoidi di riempimento della fossa di subduzione e le Unità Metaofiolitiche e le relative coperture metamorfiche, che rappresentano la crosta oceanica metamorfosata. Le unità della Placca Eurasiatica sono le Unità Piemontesi, le Unità Brianzonesi e ad affinità Brianzonesi e le Unità Provenzali, che caratterizzano l'estremo ovest della regione. I vari domini sono suddivisi in unità gerarchiche che consistono nelle unità tettono-stratigrafiche che hanno costruito la Catena; tali unità corrispondono a settori omogenei come ambiente di formazione e come storia evolutiva costruzione tettonica.

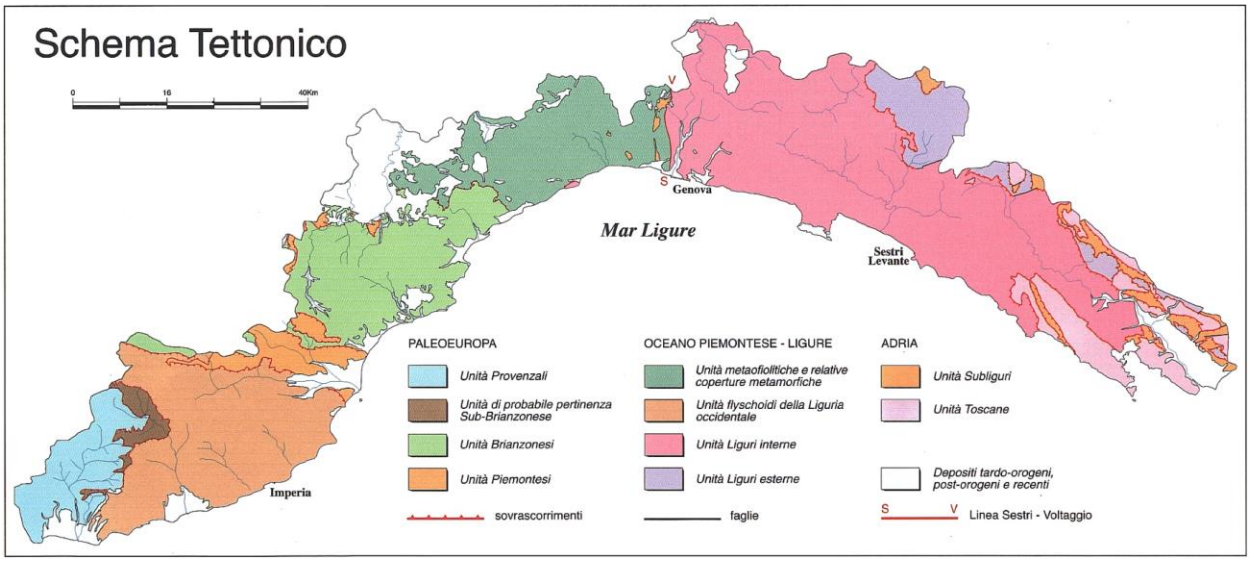
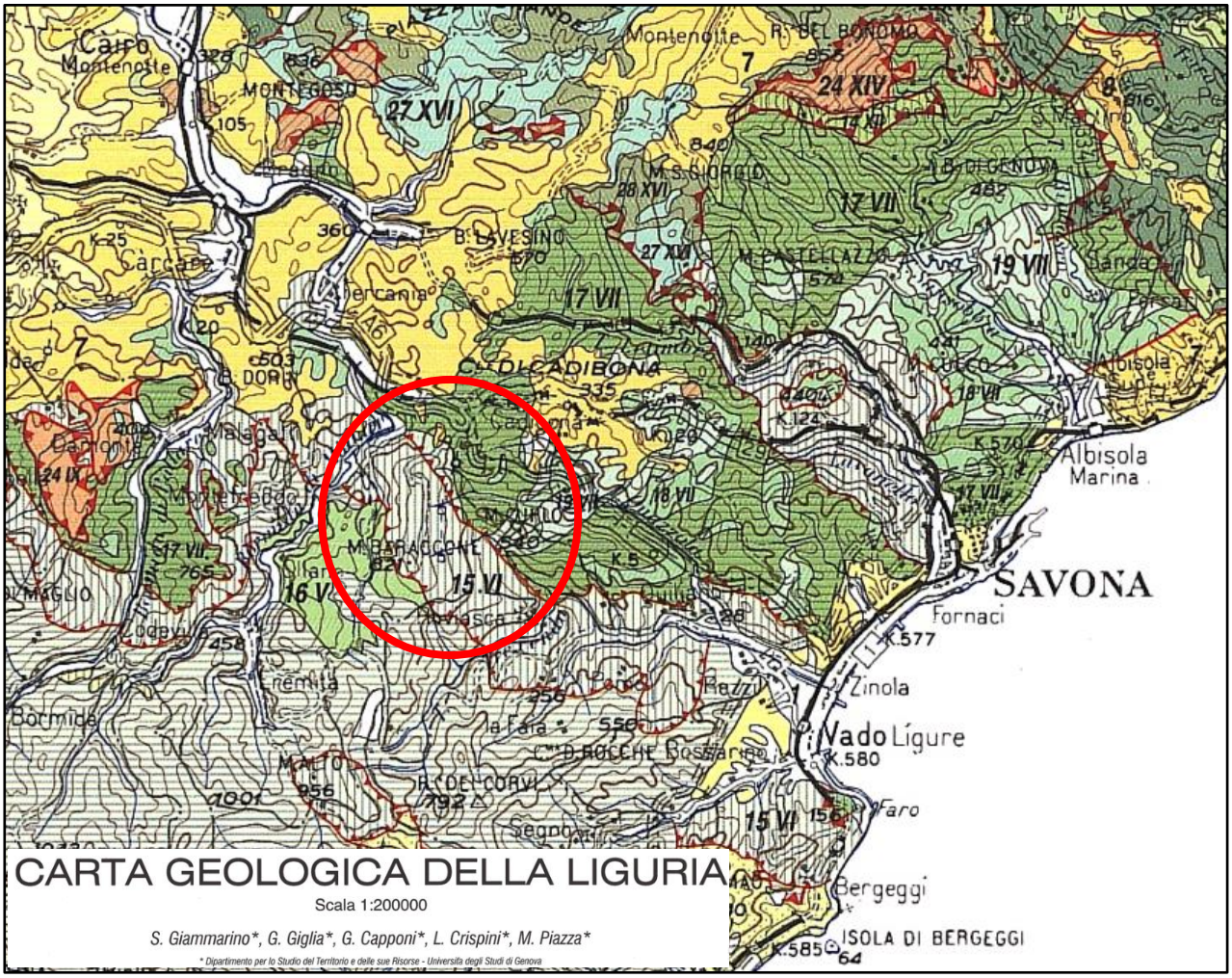


Figura 90: Schema tettonico generale della Regione Liguria, con le principali Unità Tettonostratigrafiche (fonte Carta geologica della regione Liguria, a cura dell'Università di Genova - [(PDF) Carta Geologica della LIGURIA - Scala 1 : 200.000. Geological Map of Liguria . LAC (Firenze)])



Depositi tardo e post-orogeni del Bacino Terziario del Piemonte

6 Marne, marne sabbioso arenacee, arenarie, arenarie glauconitiche (formazione di Rocchetta). *Oligocene sup. - Miocene inf.*

7 Conglomerati prevalenti e brecce, eterometrici, mono e poligenici; arenarie e sabbie, siltiti e marne più o meno argillose, calcari bioermali e calcari bioclastici (formazione di Molare, conglomerati di Portofino e conglomerati di Savignone). *Oligocene*

8 Brecce monogeniche, raramente poligeniche (brecce della Costa di Cravara). *Eocene sup.? - Oligocene inf.*

DOMINIO BRIANZONESE

V: Unità Mallare

12 V Copertura meso-cenozoica

13 V Sequenze quarzitico-dolomitiche triassiche

15 V Porfiroidi e metasedimenti filladici con vulcaniti

16 V Formazione di Ollano

17 V Ortogneiss granitoidi e metarioliti

VI: Unità Pamparato - Murialdo

12 VI Copertura meso-cenozoica

13 VI Sequenze quarzitico-dolomitiche triassiche

15 VI Porfiroidi e metasedimenti filladici con vulcaniti

17 VI Ortogneiss granitoidi e metarioliti

VII: Unità Calizzano - Savona

17 VII Ortogneiss granitoidi e metarioliti

18 VII Paragneiss e micascisti biotitico-muscovitici

19 VII Anfiboliti, metabasiti e subordinate eclogiti

DOMINIO PIEMONTESE

IX: Unità M. Sotta

24 IX Successioni dolomitiche triassiche

XIV: Scaglie di successioni triassico-liassiche associate al Gruppo di Voltri ed alla Unità Cravasco - Voltaggio - Montenotte

24 XIV Sequenze quarzitico-dolomitiche

UNITA' DI PERTINENZA OCEANICA
DOMINIO PIEMONTESE LIGURE
UNITA' METAMORFICHE E FLYSCH DEL PONENTE LIGURE



Figura 91: Stralcio della carta geologica della Regione Liguria (con relativa legenda), con le Unità Tettonostratigrafiche (fonte Carta geologica della regione Liguria, a cura dell'Università di Genova - (PDF) Carta Geologica della LIGURIA - Scala 1 : 200.000. Geological Map of Liguria . LAC (Firenze))

Di seguito si riporta la descrizione dei domini e delle unità tettonostratigrafiche di riferimento dell'area di progetto, citando largamente quanto riportato nelle Note Illustrative del Foglio 228-Cairo Montenotte del progetto CarG di ISPRA, che rappresenta la più recente e dettagliata mappatura a scala nazionale, in scala 1:50.000. Il foglio citato ricade nella zona più a ovest dell'area di progetto, mentre l'area a est ricade nel foglio 229-Savona, attualmente non disponibile.

LE ALPI LIGURI

Il settore di catena ligure consta di tre sistemi strutturali principali, separati da superfici tettoniche, a cui corrispondono altrettanti domini paleogeografici, a partire dall'alto verso il basso geometrico: il Piemontese-Ligure, il Pennidico e il Delfinese-Provenzale.

Il dominio Piemontese-Ligure è il sistema più interno di falde classicamente rappresentato, essenzialmente nell'estremo settore orientale della catena, dal Gruppo di Voltri e da altre unità ofiolitiche coinvolte nei processi subduttivi e collisionali. Nella porzione sud-occidentale, ma in posizione esterna, le falde dei "Flysch ad Elmintoidi" occupano la posizione geometrica più elevata: si differenziano dalle altre unità di ambiente oceanico poichè prive di metamorfismo in quanto ritenute precocemente scollate e non coinvolte nel processo di subduzione alpino.

Il dominio Pennidico delle Alpi Liguri è formato da unità tettoniche che hanno ben registrato la storia metamorfico-deformativa alpina e sono di pertinenza sia continentale europea (Brianzonese), sia del suo stesso margine (Piemontese s.l.).

Il dominio Delfinese-Provenzale rappresenta la parte di avampaese europeo coinvolto blandamente dagli eventi alpini: è il sistema strutturale più esterno e profondo della catena su cui sono tettonicamente sovrapposte le unità pennidiche esterne e le falde dei "Flysch ad Elmintoidi". Il Delfinese presenta un basamento cristallino, affiorante nel massiccio dell'Argentera-Mercantour, terreni post-ercinici rappresentati da successioni detritiche stefaniano-westfaliane? e sedimenti continentali permiani, con rare intercalazioni vulcaniche. Le coperture meso-cenozoiche iniziano con arenarie del Trias inferiore e proseguono con carbonati di piattaforma per tutto il periodo. Dopo la lacuna liassica riprende la sedimentazione marina con depositi calcarei, argillosi e/o finemente detritici, con facies tidali (Calcari nummulitici), emipelagiche (Marne priaboniane) e flyschoidi ("Grès d'Annot") che chiudono la successione.

La ricostruzione più recente e accreditata implica che la catena è costituita da una serie di duplex a vergenza europea, attivati progressivamente verso l'esterno e in parte riprese e modificate successivamente. Dal punto di vista deformativo è noto che la strutturazione delle Alpi liguri si è manifestata attraverso almeno quattro fasi duttili con intensità, direzioni e, in alcuni casi, modalità differenti nei diversi gruppi di unità.

Nel settore affiorano estesamente unità tettoniche presenti anche in gran parte delle Alpi occidentali ed attribuite ai domini paleogeografici piemontese-ligure, prepiemontese e brianzonese sulla base della posizione geometrica, del grado metamorfico e dei caratteri stratigrafici delle loro coperture mesozoiche. Di seguito viene illustrata brevemente la collocazione regionale di queste unità, a partire da quelle geometricamente più elevate.

LE UNITÀ PIEMONTESI-LIGURI (DI AMBIENTE OCEANICO)

Le successioni sorte dal bacino interposto tra le placche europea e insubrica (Adria) e noto come Oceano Piemontese-Ligure (o Ligure-Piemontese), affiorano estesamente dalla zona Sestri-Voltaggio sino alla linea Celle-Sanda e, in maniera più o meno discontinua, in gran parte delle Alpi Marittime e Cozie. Prescindendo dai Flysch ad Elmintoidi e dai loro complessi di base, con terreni essenzialmente cretacico-paleocenici per i quali si ritiene una collocazione paleogeografica interna, a cavallo tra il dominio piemontese e quello oceanico, alcune unità sono formate da successioni più o meno complete, mentre altre solo dal substrato "ofiolitico". Il substrato è generalmente formato da porzioni di litosfera oceanica e cioè dalla classica associazione a serpentiniti, localmente attraversate da filoni di metabasalto e metadioriti, talora con lenti eclogitiche, metagabbri e metabasalti con intercalazioni di brecce. Ai metabasalti segue una successione sedimentaria variamente costituita da scisti silicei argillosi e/o radiolariti, talora sostituiti da quarzoscisti manganesiferi, ai quali succedono marmi o calcari "picchiettati", calcescisti o argilloscisti, con livelli calcarei detritici.

LE UNITÀ PREPIEMONTESI (DI MARGINE CONTINENTALE)

Nel settore affiorano due di queste unità. La prima è formata da un basamento paleozoico, che mostra un'evoluzione polimetamorfica pre-alpina con almeno due eventi scistogeni sul quale poggiano brecce eterogenee.

La seconda è costituita da diversi klippen di carbonati mesotriassici di piattaforma e da litofacies norico-retico-liassiche ben confrontabili con quelle di altre unità prepiemontesi delle Alpi liguri. Anche altri klippen affioranti sono stati riferiti alla stessa unità, sia per i caratteri delle facies mesotriassiche sia, soprattutto, per l'identica posizione geometrica, interposti tra l'unità di basamento e le falde brianzonesi a letto e le unità piemontesi-liguri a tetto.

LE UNITÀ BRIANZONESI

Affioranti in posizione meridionale, esterna, queste unità occupano la posizione geometrica più profonda e si estendono con relativa continuità. I terreni brianzonesi comprendono: un basamento cristallino, una successione vulcano-sedimentaria sulla quale posano, con contatto erosionale, coperture ceno-mesozoiche caratterizzate da un'ampia lacuna che si estende dal Carnico al Liassico compreso, aumentando sino al Dogger, nei settori via via più interni.

1.3.1.- Basamento paleozoico e tegumento permiano

È formato da ortogneiss caratterizzati da un solo evento metamorfico prealpino, diversamente dal basamento prepiemontese. Sul basamento varisico riposa, in contatto stratigrafico ma discordante (VANOSSI, 1991), una successione vulcano-sedimentaria che, a seconda dei settori, può iniziare con metasedimenti, oppure con prodotti vulcanici andesitici o riolitici.

1.3.2.- Le coperture meso-cenozoiche

Sono costituite da successioni più o meno lacunose a seconda delle zone. A depositi silicoclastici grossolani ("Verrucano Brianzonese Auct.") seguono quarzareniti, e, successivamente, sedimenti pelitici e la piattaforma carbonatica mesotriassica subsidente che si sviluppa attraverso tre cicli principali. Nel Brianzonese ligure rari e locali depositi, con facies lagunari ed evaporitiche, chiudono la sedimentazione triassica.

Dal Cretacico inferiore la sedimentazione diventa estremamente condensata, testimoniata da un hard-ground (Aptiano-?Cenomaniano) presente in tutte le Alpi Marittime. Successivamente, dominano i depositi calcareo-argillosi emipelagici, finemente detritici, del Cretacico superiore-Paleocene, con locali e potenti spessori di brecce, a cui seguono i calcari nummulitici e le torbiditi dell'Eocene medio-superiore che chiudono la successione.

Di seguito si riportano due schemi in cui è possibile visualizzare l'assetto strutturale della catena: nella prima immagine è riportata una sezione schematica con i rapporti geometrico-cinematici intercorrenti fra i domini principali, mentre nella seconda sono esplicitati i rapporti fra i domini del settore occidentale della Liguria e le singole unità tettonostratigrafiche presenti nel settore di progetto e in un suo intorno.

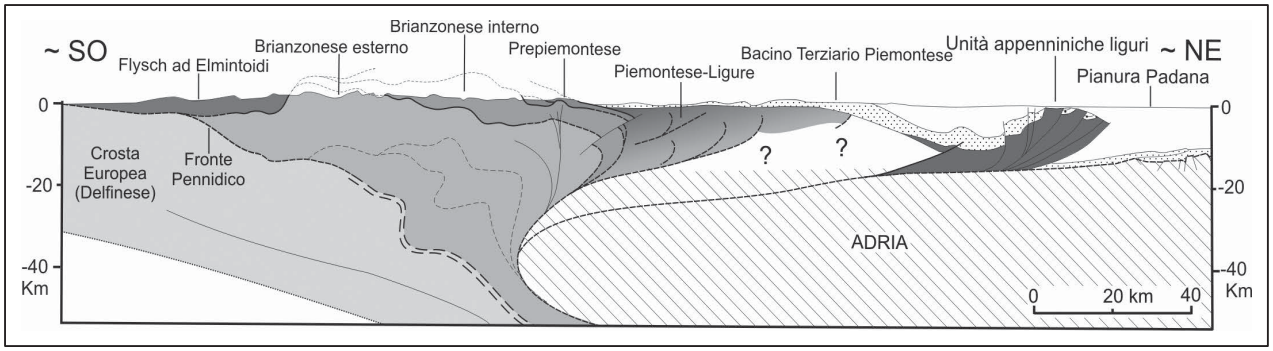


Figura 92: Sezione trasversale generale con indicazione dei rapporti geometrici fra i principali domini paloeogeografici e le relative unità.

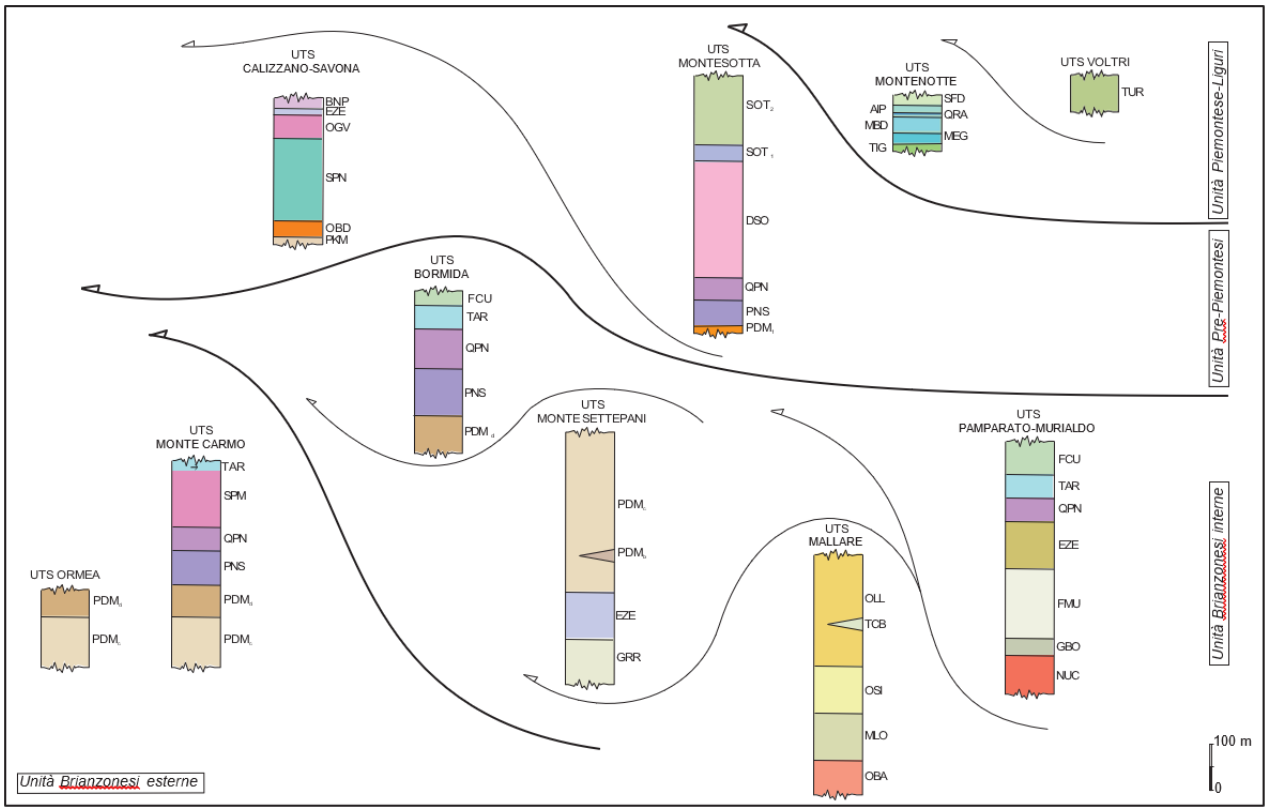


Figura 93: Rapporti geometrici e cinematici intercorrenti fra le singole unità tettonostratigrafiche.

L'assetto geologico locale può essere desunto a partire da tre fonti: il già citato progetto CarG in scala 1:50.000 per la porzione ricadente o immediatamente adiacente il foglio 228-Cairo Montenotte, la Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 – Foglio 92-93 "Albenga-Savona", che ha il difetto di essere ad ampia scala e anche piuttosto datata (1970) e gli shapefile della regione Liguria sulla litologia. I tematismi in formato shapefile riprendono le unità tettonostratigrafiche e le formazioni riportate nel CarG, ma con un approfondimento inferiore in termini di descrizione litostratigrafica rispetto ai tematismi originali del CarG.

Nel presente paragrafo si riporteranno quindi le descrizioni delle formazioni presenti nelle aree di interesse progettuale secondo le varie fonti citate.

WTG1

(Carta Geologica d'Italia-**Pep**) ***Porfiroidi del Melogno*** – Porfiroidi a grana minuta, localmente con lenti della Formazione di Eze e subordinatamente intercalazioni degli Scisti di Gorra; derivano da laminazione, in orogenesi Alpina, di rioliti, riodaciti e trachiti-latiti più o meno tufacee. *Permiano medio?-carbonifero superiore?.*

(Carta Carg OLL) **Formazione di Ollano** – Ritmi conglomeratico-arenaceo-pelitici, fluvio-lacustri, con lenti grafitiche di spessore anche notevole, e con intercalazioni di agglomerati piroclastici. Ciottoli di quarzo policristallino, di micascisti, di paragneiss, metasedimenti, vulcaniti e plutoniti prealpine. Lo spessore può superare i 200 m. *Permiano inferiore.*

WTG2

(Carta Geologica d'Italia-**CAcg**) ***Formazione di Ollano*** – Conglomerati prevalentemente quarzosi, arenarie e, specie nella parte superiore, filladi e filladi carboniose; livelli grafitici e antracitici; arenarie conglomerati gneissici, micascisti e micascisti gneissici. Nelle filladi si rinvengono resti vegetali. *Carbonifero superiore-medio*.

(Carta Carg OLL) **Formazione di Ollano** – Ritmi conglomeratico-arenaceo-pelitici, fluvio-lacustri, con lenti grafitiche di spessore anche notevole, e con intercalazioni di agglomerati piroclastici. Ciottoli di quarzo policristallino, di micascisti, di paragneiss, metasedimenti, vulcaniti e plutoniti prealpine. Lo spessore può superare i 200 m. *Permiano inferiore.*

WTG3

(Carta Geologica d'Italia-Γ) ***Graniti del Torrente Letimbro*** – Graniti gneissici fortemente cataclasati, sovente interpretabili come anatessitici; biotitico-muscovitici a grana grossa oppure muscovitico-cloritici microgranulari; granodioriti a grana grossa. *Permiano medio?*.

(Carta Geologica Regionale **OG**) **Ortogneiss** – Ortogneiss. *Paleozoico*.

WTG4

(Carta Geologica d'Italia-**an**) ***Anfiboliti del Monte Spinarda*** – Anfiboliti con e senza quarzo, a contenuto variabile di granato; risultano intercalate negli Gneiss di Albisola e nelle Migmatiti di Nucetto. Anteriori al *Carbonifero medio.*

(Carta Geologica Regionale **OG**) **Ortogneiss** – Ortogneiss. *Paleozoico*.

WTG5

(Carta Geologica d'Italia-Γ) ***Graniti del Torrente Letimbro*** – Graniti gneissici fortemente

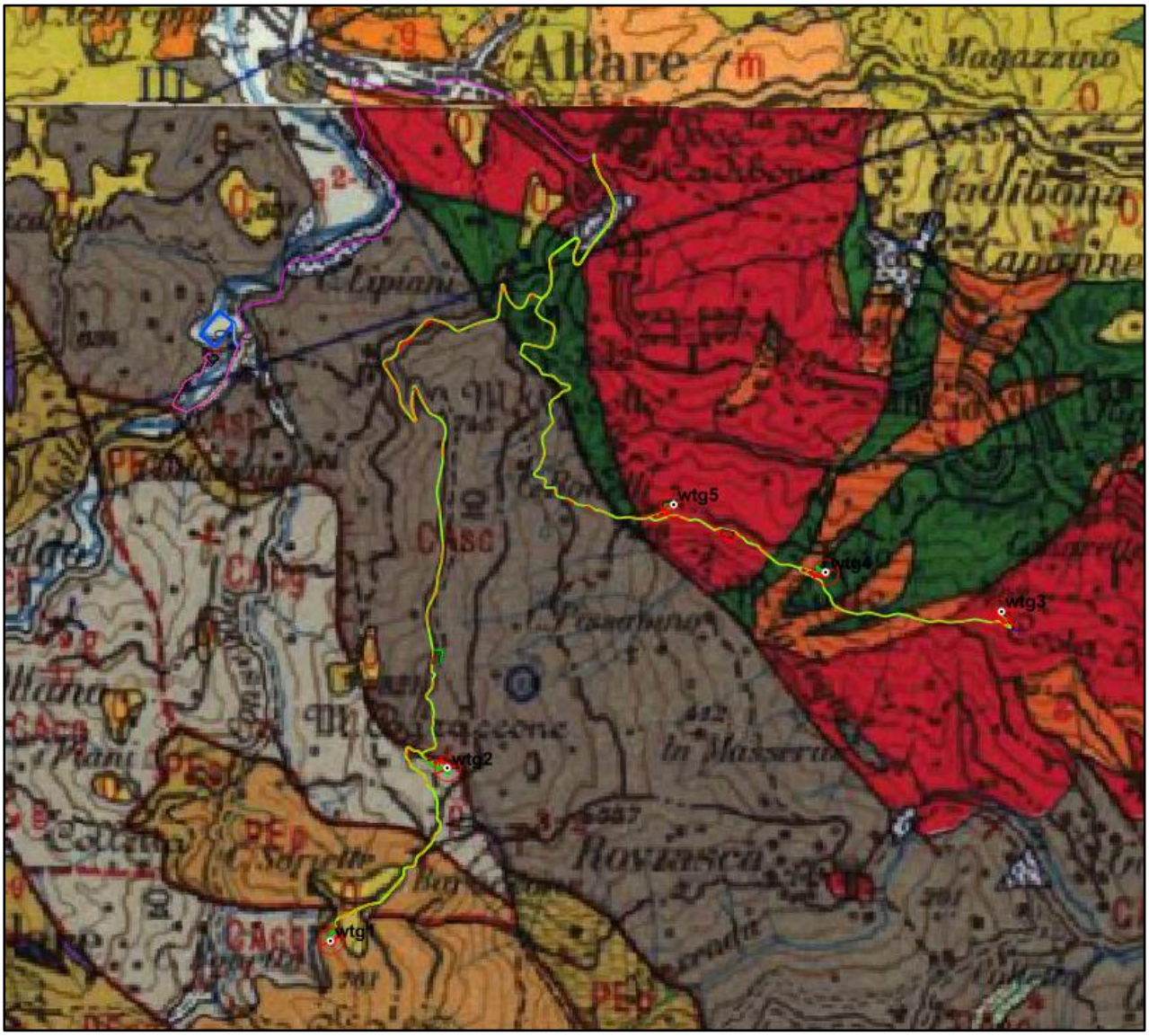
cataclasati, sovente interpretabili come anatessitici; biotitico-muscovitici a grana grossa oppure muscovitico-cloritici microgranulari; granodioriti a grana grossa. *Permiano medio?*.

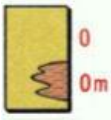
(Carta Geologica Regionale **OG**) **Ortogneiss** – Ortogneiss. *Paleozoico*.

Sottostazione Utente/Area BESS

(Carta Geologica d'Italia-**a**) - alluvioni non terrazzate, ghiaioso-sabbioso-limose, non alterate in superficie e depositi di spiaggia correlati. *Olocene.*

(CarG-**CMT2**) ***Subsintema di Dego*** – Depositi moderatamente alterati, costituiti da ghiaie grossolane arrotondate, prevalentemente a tessitura clasto-sostenuta, con clasti pluricentimetrici fino, localmente con abbondante matrice sabbioso-limosa a decimetrici; talvolta le ghiaie presentano assetto lentiforme con scarsa matrice. Sono presenti coltri di esondazione di spessore decimetrico sabbiosa a laminazione piano-parallela. Superfici terrazzate appartenenti a tale subsintema sono presenti fino a un massimo di 20 m dall'alveo attuale. *Pleistocene superiore-Olocene.*





FORMAZIONE DI MOLARE. Conglomerati poligenici più o meno cementati, con ciottoli ben arrotondati, di taglia assai variabile, in grosse bancate, localmente con intercalazioni di livelli arenacei e marnosi di colore rossiccio (O); marne ed arenarie finissime grigio-azzurre, marne calcaree grigio-giallastre fittamente stratificate, con locali intercalazioni di lenti e banchi di lignite: sono presenti resti vegetali (foglie, frutti, pollini) e animali (*Helix* sp., *Planorbis* sp., *Dreissensia* sp., *Antracotherium* sp., ecc.) (Om). **OLIGOCENE**.



GRANITI DEL TORRENTE LETIMBRO. Graniti gneissici fortemente cataclasati, sovente interpretabili come anatessitici: biotitico-muscovitici, a grana grossa (Savona e Pallare), muscovitico-cloritici, microgranulari (Calizzano); granodioriti a grana grossa, cataclasate (Barbassiria) *(nelle serie brianzonesi)*. ***PERMICO MEDIO?***



PORFIROIDI DEL MELOGNO. Porfiroidi a grana minuta (PEp) o a grossi cristalli di K-feldspato « a scacchiera » (PEp'), localmente con lenti della Formazione di Eze non cartografabili separatamente (PEp*), con subordinate intercalazioni di Scisti di Gorra; derivanti da laminazione, durante l'orogenesi alpina, di rioliti, riodaciti e trachiti-latiti, più o meno tufacee, del ***PERMICO MEDIO? - CARBONIFERO SUPERIORE? (nelle serie brianzonesi)***.



Figura 94: Stralcio della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 con il dettaglio del layout di progetto in sovrapposizione (fonte ISPRA CartoWeb).

Dal punto di vista orografico l'area può essere inquadrata nell'alta collina - montagna con quote medie variabili dai 500-600 m fino a poco oltre i 1000 m, con la maggior elevazione rappresentata dal Piano dei Corsi, che culmina a 1028 m. l'area di progetto coincide anche con lo spartiacque fra il bacino del Po, a nord, con i rami sorgentizi della Bormida, con recapito Adriatico, e i modesti bacini che contraddistinguono la riviera ligure, brevi e ad elevata pendenza. Lo spartiacque coincide con la cresta che unisce le alture di Monte Burotto, Monte Baraccone, Colla del Termine, Monte Alto; a ovest di tale allineamento si sviluppa il sistema vallivo della Bormida di Mallare, mentre a est sono presenti le più ripide valli dei rami sorgentizi del Torrente Quiliano, che sfocia nel mar ligure fra Savona e Vado Ligure. La valle della Bormida, di maggior ordine gerarchico e con un bacino idrografico più ampio e strutturato, possiede un *floodplain*, pur se non ampio, e presenta molto spesso un fondo piatto, mentre il torrente Quiliano solo in prossimità della foce (dall'abitato di Quiliano verso valle) presente un materasso alluvionale, mentre tutti i settori prossimali e mediani sono caratterizzati da valli *V-shaped*, completamente prive di materasso alluvionale.

Analizzando le Bormide di Mallare e di Pallare, si può osservare che, al passaggio dalla formazione dei Porfiroidi del Melogno (PDM) a quella degli scisti di Murialdo (FMU), entrambi i corsi d'acqua tendono a deviare verso est per poi riprendere il loro corso verso nord. I bacini, entrambi asimmetrici, sono meno sviluppati nelle porzioni adiacenti, con versanti che arrivano ad essere di dimensioni decisamente ridotte, tanto che i due corsi d'acqua si distanziano di soli 700 m circa, all'altezza di Rocca Tavana.

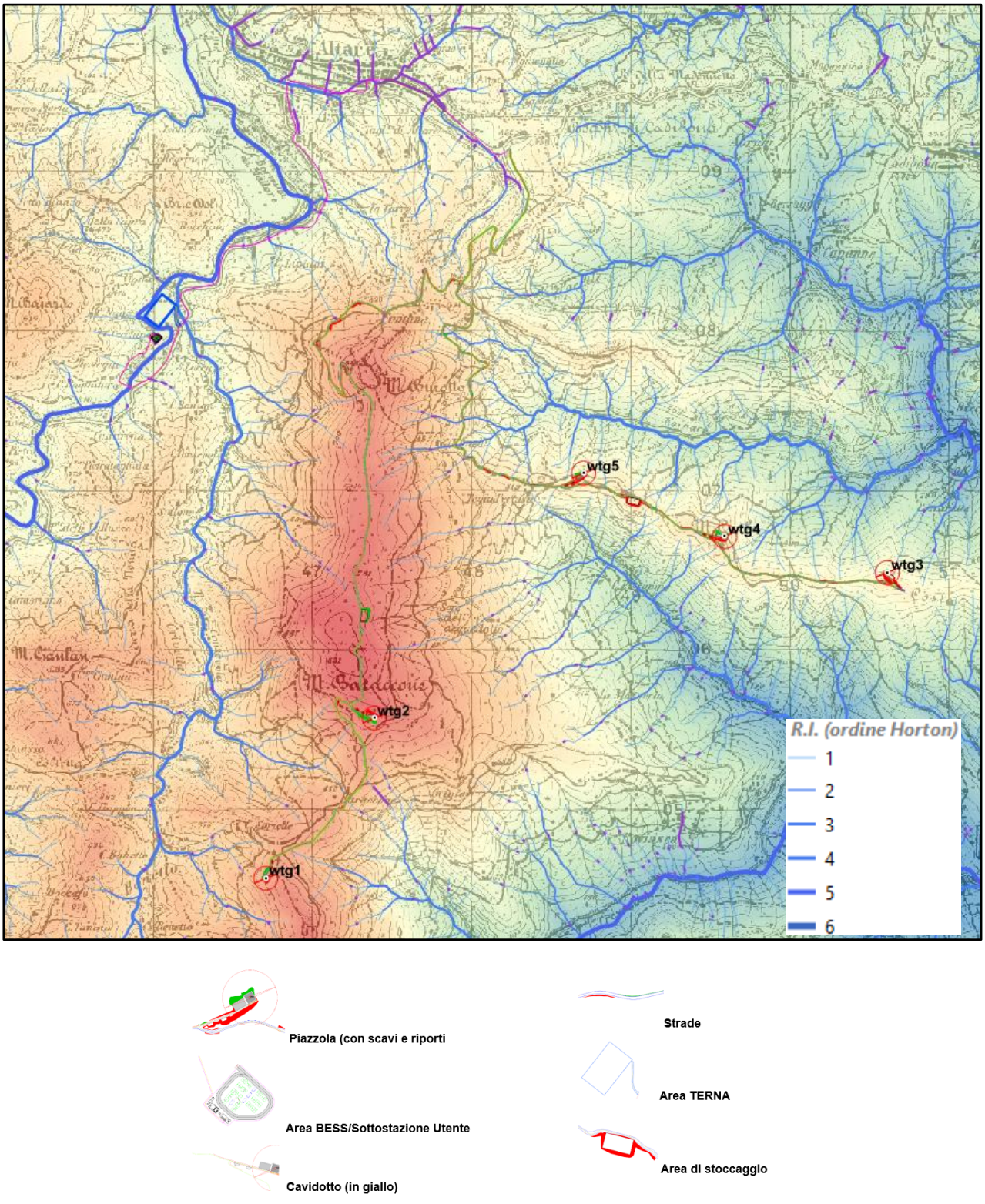


Figura 95: modello in falsi colore dell'elevazione del terreno (DTM) della Regione Liguria su carta d'Italia in scala 1:25.000, con in sovrapposizione il reticolo idrografico, classificato secondo l'ordine Horton-Strahler; si nota la dorsale principale dell'area, al centro della figura, in toni caldi, che divide il bacino della Bormida, a ovest, a deflusso adriatico e afferente al bacino del Po, dal bacino del Torrente Quiliano, a deflusso ligure. In toni caldi gli alti morfologici, mentre in toni fredde le aree a minore elevazione.

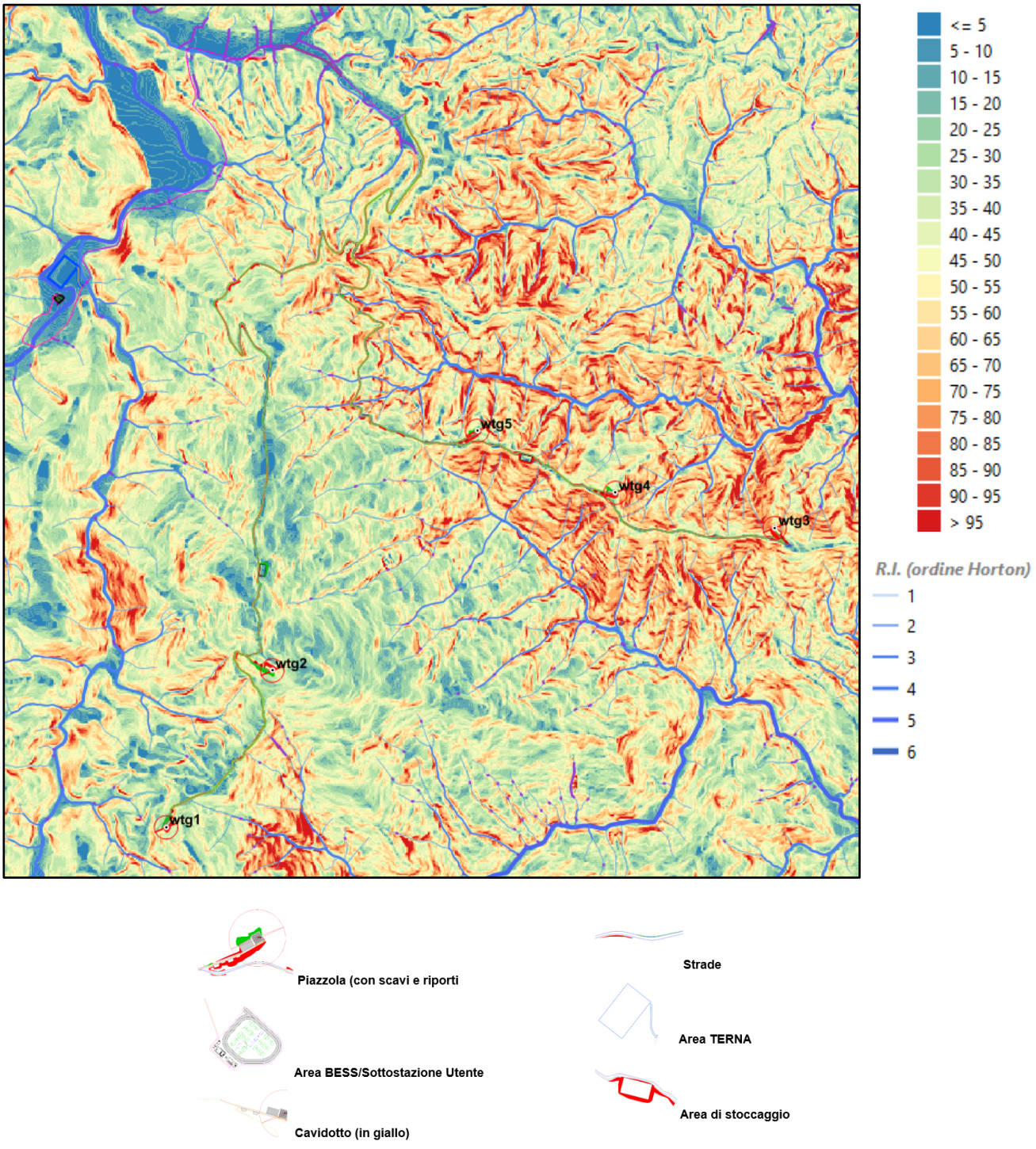


Figura 96: carta delle pendenze (espresse in termini percentuali), da cui si evince la notevole asimmetria fra i contesti morfologici del bacino della Bormida, da quelli del Torrente Quiliano, in cui le pendenze sono generalmente molto maggiori, in particolare a sud e a nord della cresta su cui verranno realizzati gli aerogeneratori 3, 4 e 5. Pendenze in percentuale.

Il contesto morfologico locale appare evidentemente diversificato fra le tipologie di opere in progetto e in particolare fra l'area dell'impianto eolico, tipicamente collocato in aree elevate per sfruttare la risorsa eolica, e le aree dell'impianto BESS e della SottoStazione, collocata invece in contesto tipicamente vallivo, nei pressi delle vie di comunicazione.

Le WTG 3, 4 e 5 sono poste in un contesto morfologico molto simile, in quanto tutte collocate

nella zona di top di una stretta dorsale che si stacca a est della dorsale principale Monte Buratto-Monte Baraccone intorno alla quota 520 m e si dirige in direzione est-sud-est verso l'altura secondaria del Monte Curlo (posizione della WTG4) e che digrada verso la località Costa di Casa (WTG3). Tale affilata dorsale separa due sottobacini del bacino principale del Torrente Quiliano. A nord viene delimitata dalle aste del Torrente Cornaro e del Torrente Quazzola, di IV e V ordine Horton rispettivamente, mentre a sud è delimitata dal Rio Pescio (IV ordine) e dal Rio Trexenda (V Ordine). I versanti sottesi dalla linea di dorsale e dalle aste alla loro base, sono piuttosto acclivi, con pendenza molto spesso compresa fra il 50 e il 100%, ma con singole porzioni che oltrepassano il 100%.

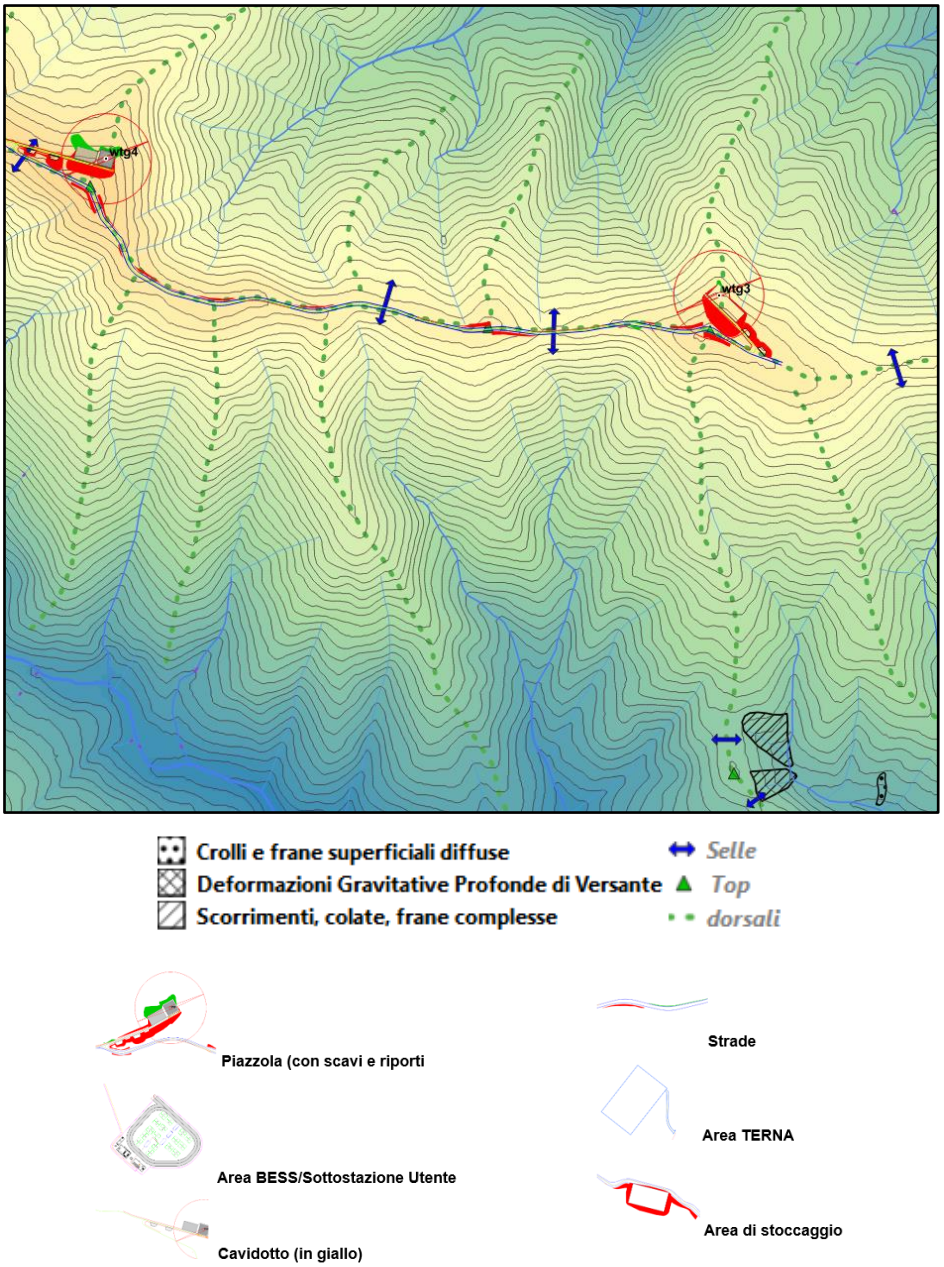


Figura 97: Dettaglio morfologico dell'area delle WTG 3 e 4; sono riportatele curve di livello con equidistanza 5 m, le aree di alto morfologico isolato (top, alture) e le selle morfostrutturali. Il reticolo idrografico è tematizzato secondo l'ordine di Horton-Strahler. Appare evidente la sottile dorsale, lievemente ondulata, su cui si sviluppa la viabilità di

accesso, mentre le WTG sono collocate nei pressi di cocuzzoli. Aste del primo ordine lambiscono, ma non interessano, le aree di piazzola. In toni caldi gli alti morfologici, mentre in toni fredde le aree a minore elevazione.

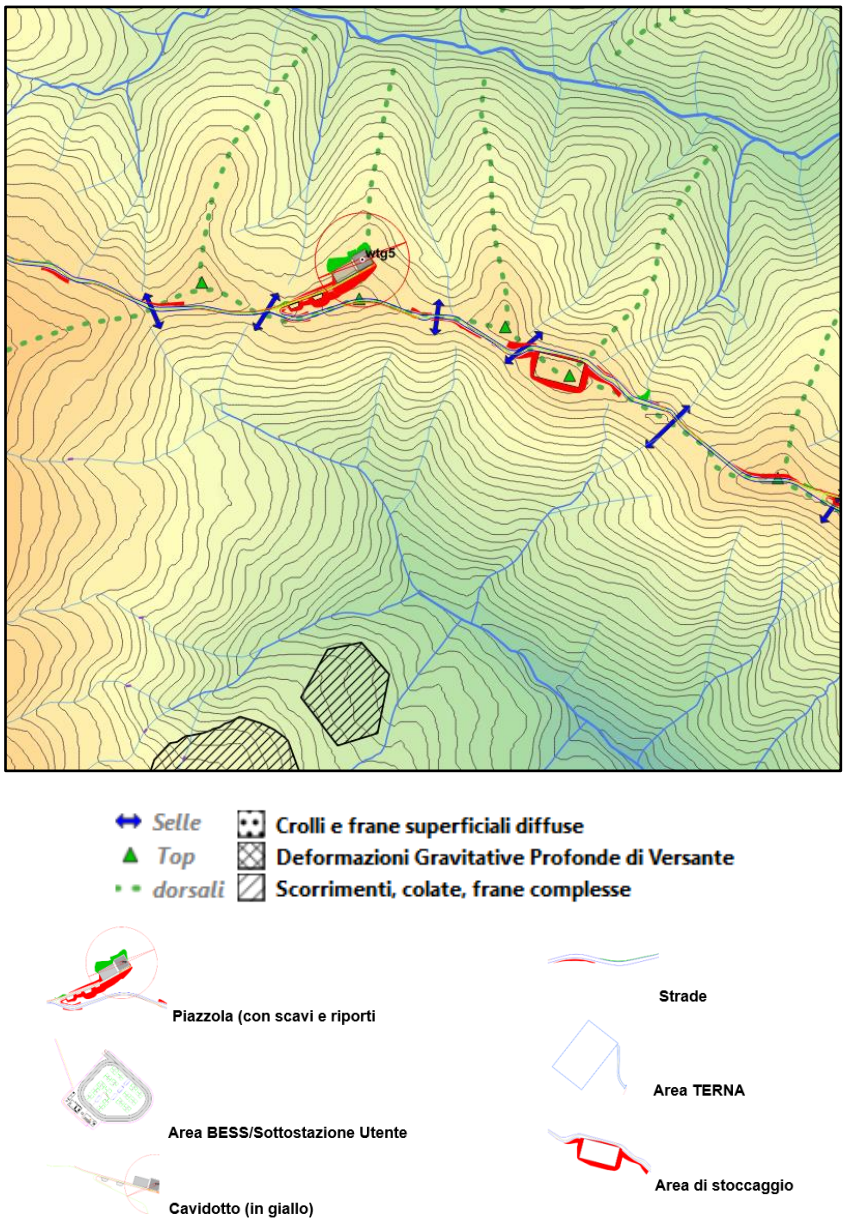


Figura 98: area di progetto della WTG5 e della piazzola di stoccaggio posta fra WTG4 e WTG5; si nota che dette opere sono collocate sul filo di cresta o a ridosso di esso. La WTG 5 in particolare è collocata circa 10 m sotto la quota massima del top locale, sul versante che guarda verso nord, ove si sviluppa una modesta dorsale secondaria, compresa fra un'asta di secondo II ordine verso ovest e di I ordine verso est. In toni caldi gli alti morfologici, mentre in toni fredde le aree a minore elevazione.

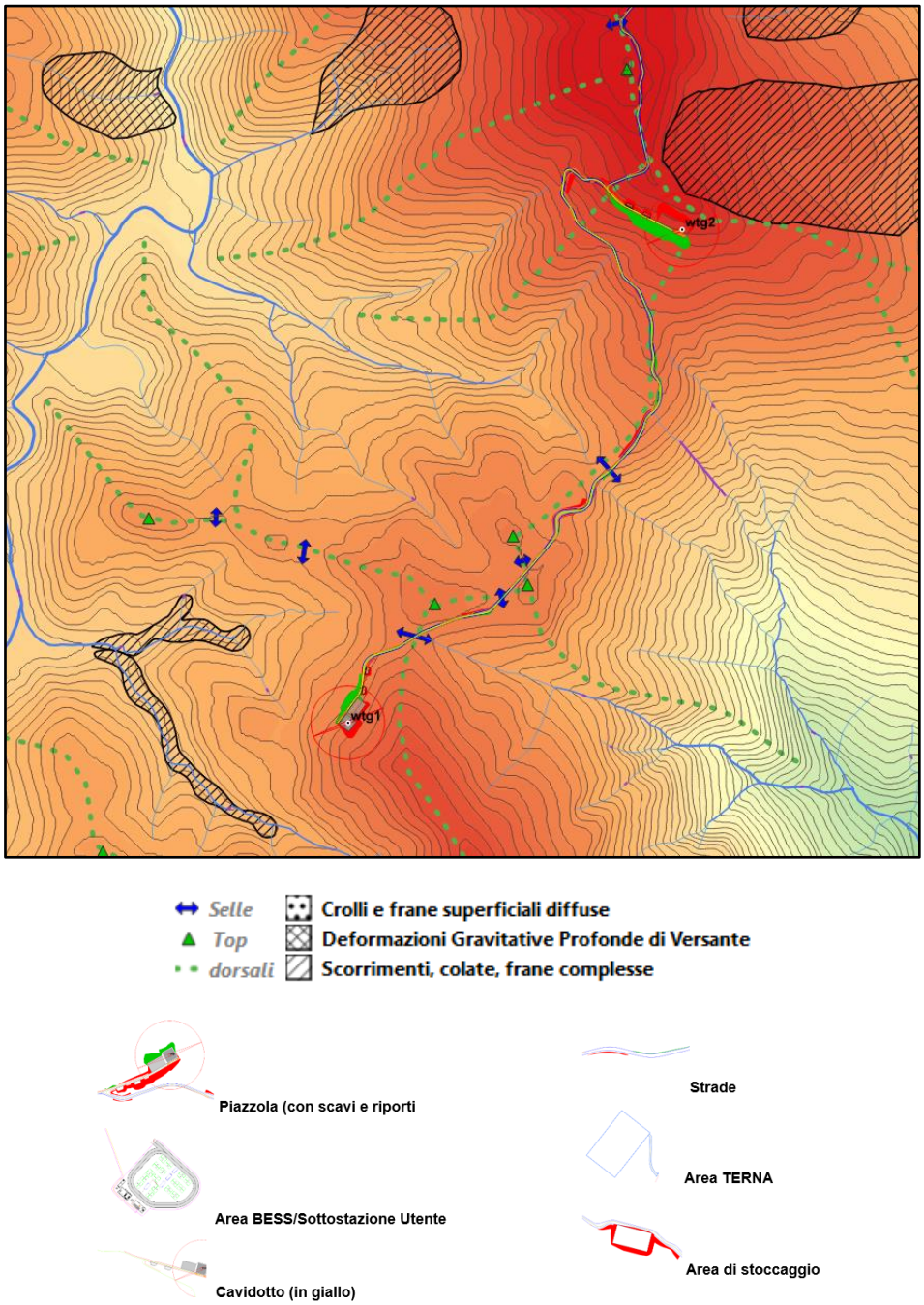


Figura 99: Elementi geomorfologici per l'area di progetto della WTG1 e WTG2. È possibile osservare che la WTG2 è posta quasi all'unione di due che si generano dall'altura del Monte Baraccone, una in direzione sud e poi sud-est e una seconda, di importanza regionale poiché rappresenta lo spartiacque fra deflusso adriatico e deflusso ligure. Fra la WTG 2 e la WTG1 è presente un'importante insellatura morfostrutturale, che corrisponde a un contatto tettonico fra litologie. In toni caldi gli alti morfologici, mentre in toni fredde le aree a minore elevazione.

Come affermato precedentemente, il contesto geomorfologico è completamente differente, poiché invece che in una situazione di alto morfologico (come per le WTG), le aree di realizzazione dell'impianto BESS e della SottoStazione ricadono in un contesto vallivo, essendo collocate in sinistra idrografica della Bormida di Mallare, in un tratto in cui tale asta drenate, di ordine Horton 5 in questo settore, scorre lievemente incassato e in cui è presente un modesto materasso alluvionale. In tale settore la piana alluvionale ha una larghezza variabile da 250 a 360

m circa e tale settore è compreso fra due strettoie, in cui la larghezza si riduce drasticamente e il materasso alluvionale scompare completamente.

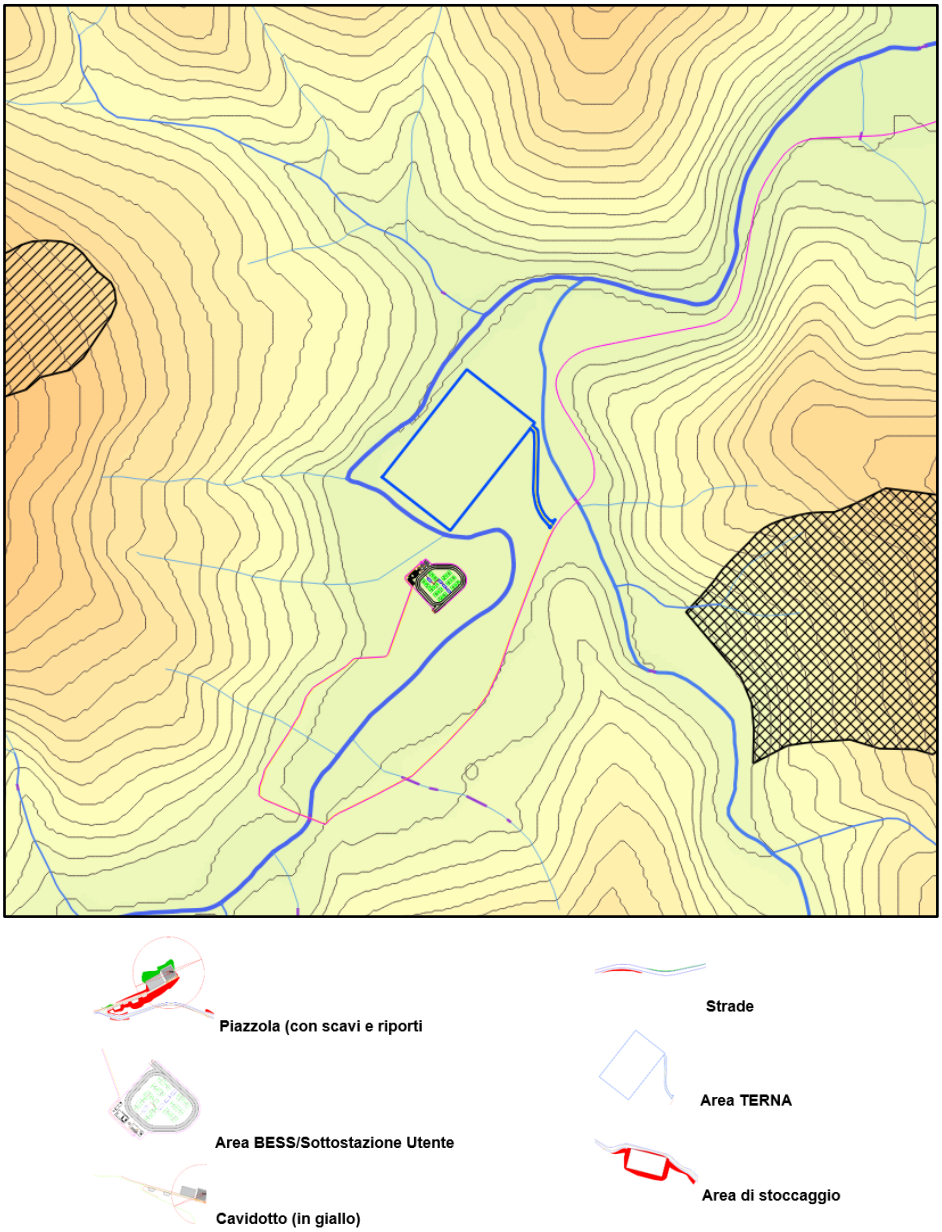


Figura 100: Area di Progetto dell'impianto BESS, posta immediatamente in sinistra idrografica della Bormida di Mallare. Il materasso alluvionale, piuttosto ampio nell'area di interesse progettuale, si restringe drasticamente a monte e a valle.

Un quadro sulla stabilità morfologica generale dell'area, per il versante dei bacini di pertinenza dell'Autorità di Bacino dell'Appennino Settentrionale – UOM Liguria, può essere valutato dalla Carta di Suscettività al dissesto, di cui si riporta stralcio della sovrapposizione in ambiente GIS con il layout di progetto. Il tematismo è riportato in termini di pericolosità, crescente da Pg0 a Pg4. Tale carta è costruita sulla base delle frane individuate, pendenza dei versanti e della suscettività intrinseca dei litotipi. Tutte le WTG e le aree delle rispettive piazzole (nonché l'area di stoccaggio) ricadono in aree classificate in PG1 e in parte in PG0, mentre alcuni tratti stradali in adeguamento ricadono in aree classificate Pg2.

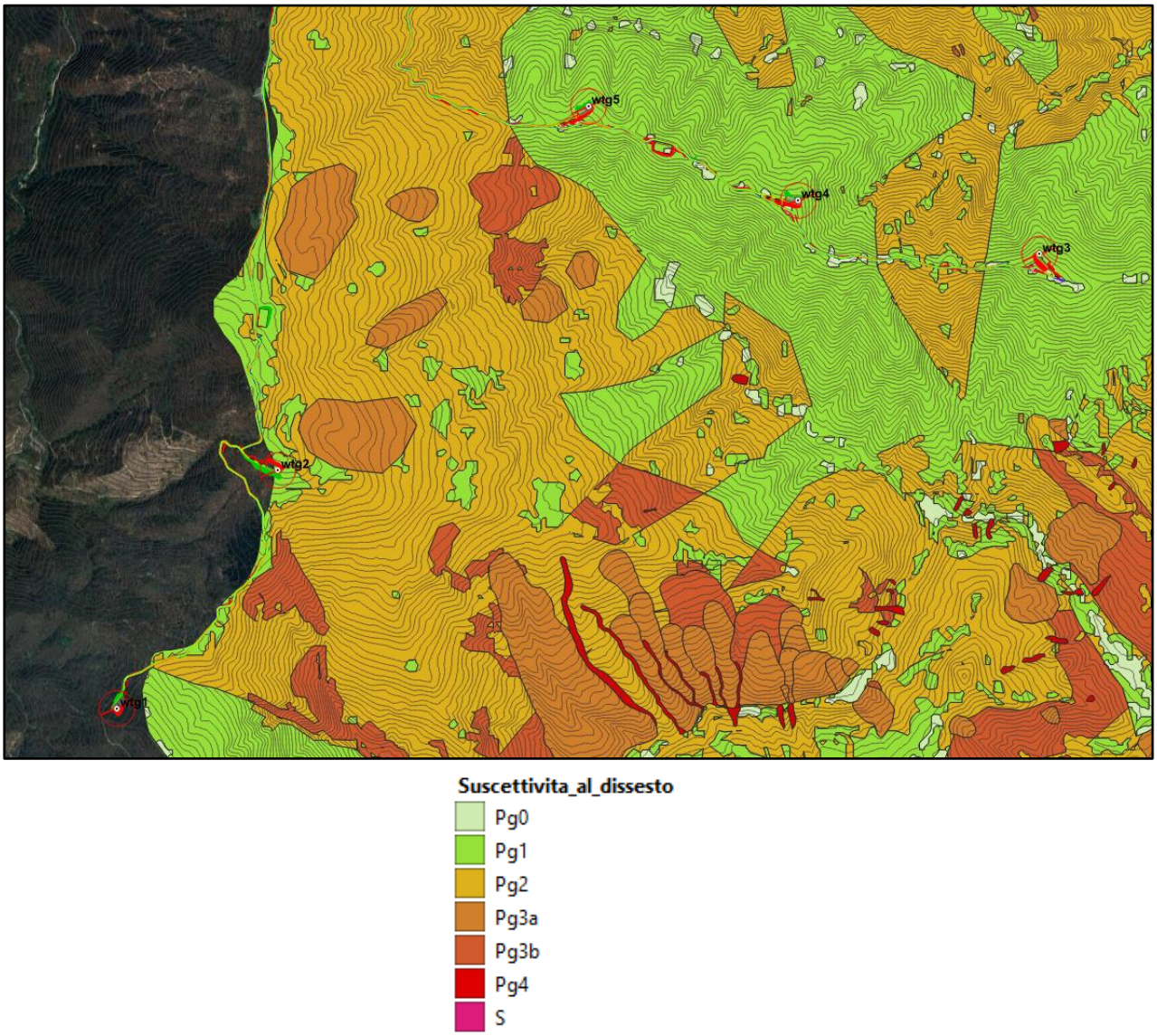


Figura 101: Carta della suscettività al dissesto per l'area di progetto che ricade nel territorio di competenza dell'Autorità di bacino dell'Appennino Settentrionale – UOM Liguria. Le WTG ricadono tutte in aree a suscettività Pg1 e le piazzole in parte in aree Pg0.

L'area di progetto presenta, come già evidenziato per la componente geomorfologica, caratteristiche molto diversificate fra l'area di posizionamento degli aerogeneratori, tutte situate in contesti di alto morfologico e l'area di fondovalle in cui è posizionato l'impianto BESS. Le WTG (e le aree di stoccaggio), sono poste tutte in corrispondenza delle dorsali o nelle loro immediate vicinanze oppure direttamente in corrispondenza dei top morfologici. Tale assetto morfologico risulta, unitamente alle alte pendenze, sono condizioni sfavorevoli all'infiltrazione efficace dei filetti fluidi e sono, per converso, favorevoli alle condizioni di ruscellamento superficiale. Le aree di fondovalle, in virtù delle pendenze basse o moderate, sono favorevoli all'infiltrazione efficace, soprattutto in presenza di terreni dotati di caratteristiche favorevoli, quali quelle tipiche dei contesti alluvionali, di cui daremo a seguire qualche approfondimento.

Da un punto di vista dei complessi idrogeologici è possibile analizzare le aree di progetto a partire

dalle caratteristiche geolitologiche; costituisco complessi idrogeologici infatti, le unità litologiche che si presentano affini nei riguardi delle caratteristiche qualitative e quantitative. Su tali basi è possibile riconoscere, in corrispondenza delle opere di progetto, i seguenti complessi idrogeologici:

- Complesso detritico e alluvionale

Si tratta del complesso che racchiude i terreni strettamente alluvionali, gli *alluvial fans* e gli *alluvial cone*, nonché le falde detritiche. Si tratta di un complesso a permeabilità primaria singenetica per porosità; solitamente nei contesti come quello di progetto, pur essendo la permeabilità alta o molto alta, la trasmissività risulta comunque modesta, poiché lo spessore di tale complesso è generalmente molto limitato. Nei tratti vallivi con maggiore spessore del *floodplain* tale complesso assume importanza idrogeologica per lo sfruttamento della risorsa. Il complesso ospita solitamente una falda freatica a pelo libero, di modesto spessore, solitamente alimentata in maniera diretta dall'apporto fluviale.

- Complesso litoide cristallino e metamorfico isotropo fratturato

Tale complesso è costituito da tutte le rocce, cristalline e metamorfiche che hanno un comportamento litoide sostanzialmente isotropo, senza direzioni preferenziali delle discontinuità, in cui la circolazione dei filetti fluidi è sostanzialmente controllata dalle discontinuità di tipo tettonico. La permeabilità è esclusivamente secondaria, per fratturazione. Tale complesso ha permeabilità generalmente media o bassa, ma riveste importanza regionale come complesso acquifero a causa degli spessori spesso molto rilevanti degli orizzonti fratturati; solitamente il tamponamento delle falde avviene negli orizzonti in cui la fratturazione diminuisce drasticamente a causa della chiusura delle discontinuità dovuta al carico litostatico.

- Complesso litoide metamorfico pelitico anisotropo

Complesso costituito da rocce metamorfiche derivante da terreni pelitici e che hanno sviluppato marcate anisotropie durante la fase metamorfica, con generazione di piani di fissilità che guidano in maniera decisiva lo spostamento dei filetti fluidi e a cui bisogna aggiungere il contributo della fratturazione. La permeabilità è secondaria per fratturazione, come nel complesso precedente e analoghe sono le altre caratteristiche, ma la permeabilità è generalmente minore, da medio-bassa a bassa e talora, per alterazione, si possono generare fasce argillificate che deprimono ulteriormente la permeabilità complessiva.

- Complesso arenaceo-conglomeratico a permeabilità mista

Appartengono a tale complesso le formazioni a carattere arenaceo e conglomeratico, sia ben cementate, sia cementazione incipiente o localmente assente. In tale complesso la permeabilità è di tipo misto, in quanto esiste sia una permeabilità primaria singenetica per porosità, nei quali

lo spostamento dei filetti fluidi avviene all'interno dei meati esistenti fra i grani componenti la roccia, sia una permeabilità secondaria, postgenetica, per fratturazione, che interessa le porzioni più strettamente litoidi del complesso. Tale complesso è quindi generalmente considerato come complesso acquifero di importanza regionale, poiché lo spessore è solitamente rilevante e la permeabilità è media e talora medio-alta.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione specialistica "*C24G&GLI002A001R00_Relazione Geologica e Sismica*".

5.2.2. *Inquadramento sismico*

L'area rientra nel contesto geodinamico dell'orogenesi alpina e della conseguente strutturazione della Catena. Dalla fine della strutturazione dell'orogene la tettonica ha assunto un ruolo decisamente minore e attualmente si riconosce attività in questo settore solo nella zona offshore di Imperia. Lineamenti neotettonici dubbi sono riportati nell'ambito del progetto ITHACA, di cui si dirà a seguire.

La sismicità storica in Italia è ampiamente documentata in una serie di fonti, ovviamente molto ricche per l'età moderna, grosso modo dal '600 in poi e diminuisce fortemente andando a ritroso nel tempo a causa della carenza archivistica. Tali carenze risultano solitamente crescenti per i contesti montani e per i centri abitati minori, mentre maggiori informazioni storiche si possono rintracciare per i centri abitati di dimensioni rilevanti. Per maggiori dettagli sulla sismicità storica si rimanda alla relazione *C24G&GWLI002A001R00_Relazione Geologica e Sismica.*

Si sottolinea che le aree di progetto ricadono nei comuni di Quiliano, di Altare e di Mallare; tutti e tre i comuni appena citati ricadono in zona sismica 3, ovvero con accelerazioni su suolo di riferimento $0,05 \leq a_g < 0,15$ g.

Zona sismica	*Fenomeni riscontrati*	*Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni*
1	Zona con pericolosità sismica **alta**. Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti.	$a_g \geq 0,25g$
2	Zona con pericolosità sismica **media**, dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.	$0,15 \leq a_g < 0,25g$
3	Zona con pericolosità sismica **bassa**, che può essere soggetta a scuotimenti modesti.	$0,05 \leq a_g < 0,15g$
4	Zona con pericolosità sismica **molto bassa**. E' la zona meno pericolosa, dove le possibilità di danni sismici sono basse.	$a_g < 0,05g$

Figura 102: Livello di pericolosità delle zone sismiche suddivise in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido (OPCM 3519/06 e ss.mm.ii.).

Dalla mappa di pericolosità sismica della figura seguente è confermato quanto detto precedentemente; visualizzando i valori corrispondenti ad una probabilità di superamento del 10% in 50 anni (periodo di ritorno di 475 anni) della PGA (Peak Ground Acceleration, ovvero

accelerazione massima al suolo), con accelerazione compresa nell'intervallo 0,050-0,075 g per tutte le aree di progetto.

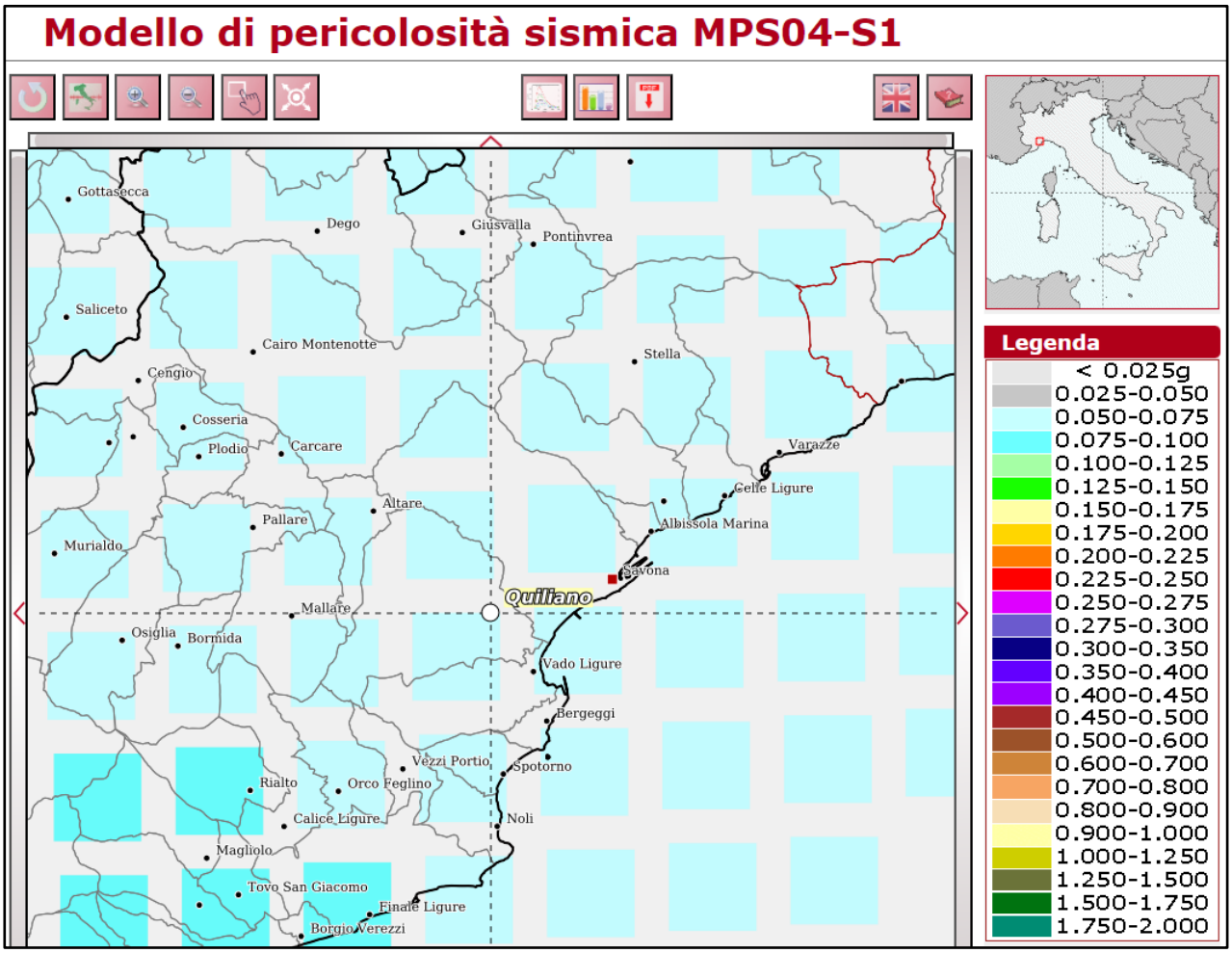


Figura 103: Mappa di pericolosità sismica di base (Fonte INGV); griglia di riferimento.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione specialistica "*C24G&GWLI002A001R00_Relazione Geologica e Sismica*".

5.2.3. Acque

La Regione Liguria, con D.G.R. 430/2009 ha provveduto alla tipizzazione e individuazione dei corpi idrici sul territorio regionale comprendenti: 186 corpi idrici per le acque interne – fiumi; 7 corpi idrici per le acque interne – laghi; 26 corpi idrici per le acque marine e costiere; 1 corpo idrico per le acque di transizione.

Per quanto concerne lo stato della qualità delle acque si fa riferimento ai dati del Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale del Piano di Tutela delle Acque della Regione Liguria, in riferimento ai seguenti fattori:

- qualità delle acque interne, superficiali e sotterranee;
- qualità delle acque marino-costiere e balneabilità delle coste.

Nel presente paragrafo, data la posizione geografica dell'area interessata dall'intervento in oggetto, si farà riferimento essenzialmente al primo caso. Le informazioni disponibili sulla qualità delle acque dei bacini liguri permettono di tracciare una prima mappa dei fattori di rischio e di degrado che caratterizzano il territorio regionale, con particolare riferimento all'eventuale eccessivo emungimento da falde ed ai problemi di contaminazione da fonti inquinanti. Questi possono causare danni alle caratteristiche fisiche, chimico-fisiche e biologiche dei corpi idrici, ma anche l'alterazione degli ecosistemi naturali e conseguenze sulla salute dell'uomo.

Il Piano di Gestione delle Acque è attuativo della direttiva europea 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni, e del D. Lgs. 152/2006, di recepimento italiano della direttiva. Il suddetto Piano, riferito al ciclo di pianificazione 2021-2027, rappresenta l'aggiornamento dei previgenti Piani di Gestione delle Acque, riferiti all'arco temporale 2015-2021, dei territori del previgente distretto dell'Appennino Settentrionale e del distretto del Serchio. Infatti, l'attuale distretto dell'Appennino Settentrionale è stato disegnato con la legge 28 dicembre 2015, n.221 la quale, all'art. 51, modificando l'articolo 64 del D.Lgs. 152/2006, ha definito il nuovo distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale comprendendovi i bacini idrografici dell'Arno, del Serchio, del Magra nonché i bacini regionali della Liguria e della Toscana, già individuati dalla legge 183/1989 (abrogata dal D. Lgs. 152/2006). Si tratta, in sintesi, dell'accorpamento (con modifiche) di due distretti idrografici precedentemente separati e affidati a distinte amministrazioni (Autorità di bacino del fiume Arno e Autorità di bacino del fiume Serchio), sui territori dei quali nel 2015 furono redatti due differenti Piani di Gestione. I due piani del 2015 sono stati sottoposti a Valutazione Ambientale Strategica e sugli stessi sono stati condotti inizialmente separati Report di Monitoraggio. Dopo la riforma della governance avvenuta con la citata legge 221/2015 e la successiva costituzione dell'attuale Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale, si è palesata la necessità di pianificare per la prima volta in materia unitaria i due territori in

precedenza oggetto di atti di pianificazione separati e con distinte autorità procedenti. Tale attività è culminata nell'adozione del Piano di Gestione delle Acque del distretto dell'Appenino Settentrionale 2021-2027 (di seguito, PGA 2021-2027), avvenuta con delibera del Comitato Istituzionale Permanente n. 25 del 20/12/2021, ed è stata anticipata dal Report Zero di popolamento degli indicatori di contesto, aggiornato al dicembre 20182, che ha riorganizzato in un unico database gli indicatori di contesto del distretto, ponendolo a base comune sia del Piano di Gestione delle Acque che del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni. Tale Report, tuttavia, non è stato in grado di misurare l'effettivo avanzamento dei due piani, a causa delle disomogeneità che tra di essi ancora persistevano.

In regione Liguria, il distretto conta i seguenti punti di monitoraggio ex art. 8 direttiva 2000/60/CE:

- acque superficiali - Fiumi (RW): 129 punti di monitoraggio. Tutti i corpi idrici - fiumi della regione hanno un punto di monitoraggio;
- acque superficiali - Laghi (LW): 1 punto di monitoraggio. La regione conta un unico corpo idrico – lago nel distretto dell'Appennino Settentrionale;
- acque superficiali - Transizione (TW): 2 punti di monitoraggio. La regione conta un unico corpo idrico – transizione nel distretto dell'Appennino Settentrionale, che tuttavia non risulta monitorato;
- acque superficiali – marino costiere (CW): utilizzati 22 punti di monitoraggio su un totale di 183 punti (i corpi idrici – marino costieri della regione hanno più punti di monitoraggio). Tale scelta è motivata dal fatto che gli stati degli elementi di qualità vengono attribuiti da Arpal al corpo idrico e non al punto; per tale ragione è stata assunta la semplificazione 1 corpo idrico = 1 punto di monitoraggio; acque sotterranee: 240 punti di monitoraggio.

La Giunta Regionale, con **deliberazione n. 1280 del 14 dicembre 2023**, ha approvato la nuova cartografia aggiornata del reticolo idrografico regionale ai sensi dell'art. 91, c. 1bis, della L.R. 18/1999, alla scala 1: 10.000.

L'impianto di nuova realizzazione ricade all'interno dei seguenti bacini idrografici:

- RIO TREXENDA
- BORMIDA DI SPIGNO

L'area trovandosi a una quota più alta rispetto alle zone circostanti è caratterizzata da un reticolo idrografico poco folto, costituito esclusivamente da reti fluviali di 1° ordine secondo la numerazione di Horton – Strahler.

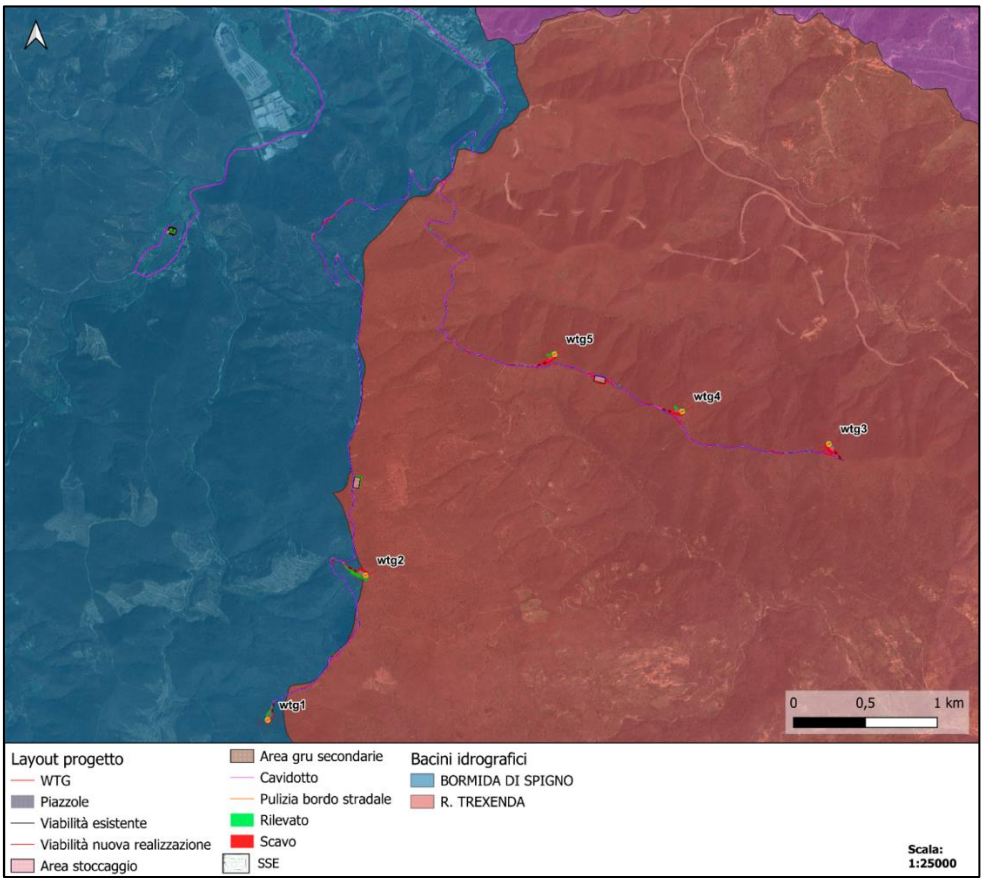


Figura 104: Inquadramento dell'impianto rispetto ai bacini idrografici.

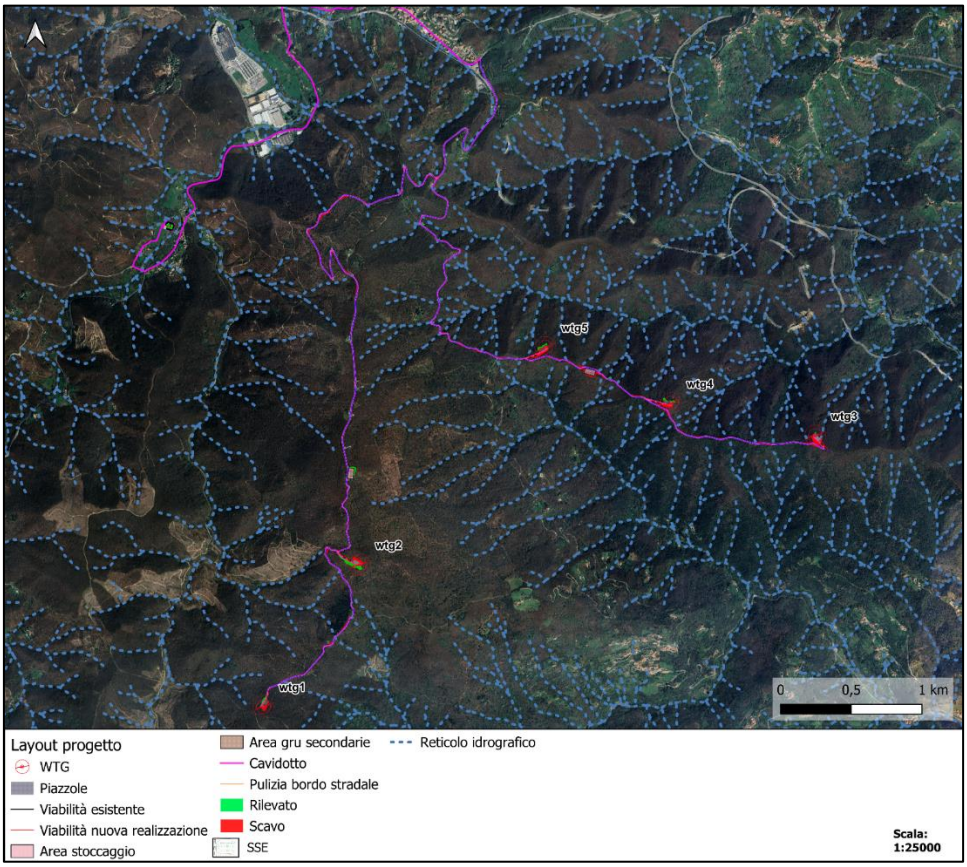


Figura 105: Inquadramento dell'impianto rispetto al reticolo idrografico.

Con la delibera 430/2009 sono stati individuati in Liguria 186 corpi idrici fluviali, di cui 126 bacini tirrenici e 60 bacini padani. La seguente figura mostra la localizzazione di massima dei bacini e dei relativi corpi idrici

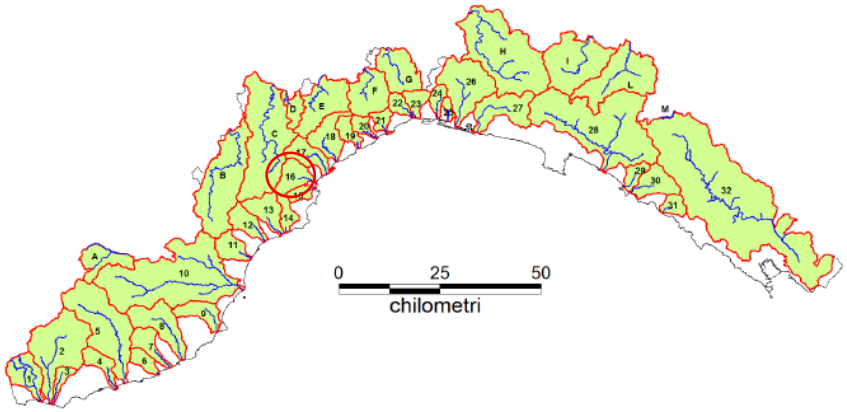


Figura 106: Bacini liguri e relativi corpi idrici (Fonte: Piano di Tutela delle Acque – PTA 2016-2021). In rosso l'area di intervento

Analizzando il Piano di Bacino Stralcio sul Rischio Idrogeologico, approvato con D.C.P. n. 47 del 25/11/2003, aggiornato con D.G.P. n. 245 del 14/11/2008, e il Piano di Tutela delle Acque emerge che il progetto in esame ricade all'interno di due bacini ed in particolare gli aerogeneratori nel bacino Torrente Quiliano mentre parte del cavidotto e la sottostazione elettrica nel Bacino Bormida di Spigno. L'area del parco è caratterizzata dalla presenza di numerosi Rii, le cui sorgenti si individuano lungo i versanti del crinale oggetto di studio. Il reticolo idrografico del Fiume Bormida risulta essere influenzato dall'assetto strutturale impostatosi sul territorio, ha una disposizione di tipo dendritico, con le aste principali ad andamento pressoché parallelo con direzione Nord e gli affluenti ortogonali ad esse. Mentre il bacino idrografico del Torrente Quiliano appartiene all'ambito regionale n. 11 Letimbro individuato dall'Autorità di Bacino di Rilievo Regionale ai sensi ex L.R. n.9/1993 ed è situato principalmente nel territorio amministrativo del Comune di Quiliano ed in minima parte nei Comuni di Vado Ligure, Vezzi Portio ed Altare.

Bacino Torrente Bormida di Spigno

La porzione ligure del bacino idrografico del F. Bormida di Spigno ricade interamente sul territorio di pertinenza della Provincia di Savona. Il fiume è costituito da due rami principali, B. di Mallare e B. di Pallare, i quali traggono le loro origini rispettivamente dal Massiccio della Madonna della Neve e dal Bricco Pellazza. Il bacino, fino al confine regionale, ha una superficie di circa 268 Km2; la quota più alta viene raggiunta dal M. Settepani (1386 m.), mentre l'altezza media è stimata in 535 m. Il bacino idrografico del F. Bormida di Spigno è così delimitato: a Nord dal confine tra la Regione Liguria e la Regione Piemonte; a Est dal Bric del Termine, dal M. Baraccone, dal M. Burot, dal Bric della Sella, dal Bric Pavesino, Dal Bric Pian Zotti, dal Bric delle Palmerie, dal Bric L'Arcuro e dal Bric Schiena; a Sud dal Bric Pellazza, dal Bric Chioggia, dal Bric del Borro, dal Bric Praboe e dal M. Alto; a Ovest dal Colle Langa, dal Bric del Rizzo, dal Bric

Bernie, dal Bric del Ribera, dal Bric dei Crovi, dal Bric del Monte, dal Bric La Colla, dal Bric Rotondo, dal Bric Risino, dal Bric Colletto, dalle Cime Ronco di Maglio, dal Bric Colla Baltera, dal Bric Pianazzi, dalla Rocca dei Francesi e dal già citato M. Settepani.

Bacino Torrente Quiliano

La superficie del bacino è di circa 52 km2, è di forma in prima approssimazione circolare, con sbocco diretto sul Mar Ligure, al confine tra la periferia occidentale della città di Savona e quella orientale di Vado Ligure. L'altezza massima nel bacino è di circa 954 metri s.l.m. Lo spartiacque, in senso orario, segue i crinali di M. Pian Mora (385 m), Cima delle Rocche Bianche (550 m), Rocca dei Corvi Est (650 m), Rocca dei Corvi (770 m), Rocca dei Corvi Sud (780 m), Bricco Frabosa (651 m), Monte Alto (955 m), Colla la Tagliata (910 m), Bric del Termine (750 m), Bric Baraccone (870), Monte Burot (745), Bric della Madonnetta (409 m), Cadibona (300 m), Cima Montà (350), Bric Massè (399 m), Bric dei Tecci (347 m), Bric Uvin (288 m), Madonna del Monte (160 m). Il bacino del T. Quiliano confina con quello del T. Letimbro a Nord (Rio Lavanestro), del Rio Molinero a Nord Est, del Fiume Bormida di Mallare ad Ovest, e con i bacini dei Torrenti Pora (Aquila), Sciusa, e Segno a SE. Il torrente Trexenda nasce sul Monte Poggio, alla confluenza con il Rio Valle prende il nome di Quiliano, vi confluisce in sponda sinistra il T. Quazzola e prosegue verso la foce, attraverso il centro urbano di Quiliano con un andamento praticamente rettilineo. Il corso dei suoi affluenti che caratterizzano la forma del bacino si presenta piuttosto irregolare, con parecchie variazioni direzionali influenzato pesantemente dalla tettonica antica e recente.

Qualità delle acque

La valutazione della qualità della Acque è stata effettuata sulla base degli elaborati allegati ai cicli di pianificazione riferiti al Piano di Tutela, aggiornamento di cui alla deliberazione del Consiglio regionale n.11 del 29 marzo 2016. Lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali è definito sulla base dello stato chimico e di quello ecologico dei corpi stessi.

L'attuale rete di monitoraggio per il controllo ambientale è stata strutturata secondo i requisiti della **Direttiva 2000/60/EU** e del **D.lgs. 152/06 e s.m.i**. che, per la parte acque, rappresenta il recepimento, in Italia, della direttiva europea.

Il fine del monitoraggio ambientale delle acque superficiali è quello di controllare lo stato di qualità dei corsi d'acqua e invasi significativi della regione, attraverso l'elaborazione di due indici: lo stato ecologico e lo stato chimico, che una volta elaborati, consentono di ottenere una classificazione, che prevede cinque classi per lo stato ecologico (ottimo, buono, sufficiente, scarso, cattivo) e due classi per lo stato chimico (buono, non buono).

L'obiettivo da raggiungere, ai sensi della Water Frame Directive (2000/60/EU) è lo stato buono delle acque sia dal punto di vista biologico che chimico, infatti al punto 26 della WFD si afferma:

"gli Stati membri dovrebbero cercare di raggiungere almeno l'obiettivo di un buono stato delle acque definendo e attuando le misure necessarie nell'ambito di programmi integrati di misure, nell'osservanza dei vigenti requisiti comunitari. Ove le acque abbiano già raggiunto un buono stato, si dovrebbe mantenere tale situazione."

La classificazione dello Stato Ecologico (SE) e dello Stato Chimico (SC) viene effettuata sulla base delle indicazioni riportate nel D.Lgs. 152/06 come modificato dai decreti DM 260/2010, D.Lgs. 219/10 e D.Lgs. 172/15, definendo tre tipologie di monitoraggio sorveglianza, operativo e di indagine. Allo stato attuale, in Regione Liguria per quanto riguarda le acque superficiali fluviali la rete di monitoraggio si compone di circa 70 stazioni, ove vengono effettuate le analisi per la determinazione dello stato chimico e circa 110 stazioni per lo stato ecologico su corsi d'acqua, 7 su laghi, invasi e traverse, 180 stazioni di indagine di acque marino costiere. Mentre, Il monitoraggio ambientale delle acque sotterranee è stato effettuato su 36 acquiferi porosi vallivi, di cui tre di versante padano ed i restanti di versante tirrenico, a cui corrispondono 41 corpi idrici su cui si concentrala maggiore pressione sia in termini di inquinamento puntuale e diffuso che per quanto riguarda i prelievi. La rete di monitoraggio è composta da 198 stazioni di misura (pozzi piezometri), campionati secondo le frequenze previste dal d. Lgs. 30/09, due campionamenti annuali per il monitoraggio di sorveglianza e tre per quello operativo (corpi idrici a rischio) per tutti i parametri obbligatori. La determinazione dei parametri addizionali ha invece visto una frequenza più elevata rispetto a quella prevista dalla normativa e le variazioni del profilo sono state determinate ogni anno sulla base dei risultati degli anni precedenti. La rete di monitoraggio delle acque di balneazione è stata, per l'anno 2014, costituita da 368 punti distribuiti lungo la costa ed in particolare per la provincia di Savona si contano 97 punti di monitoraggio e 12 stazioni per le acque idonee alla vita dei pesci.
Al seguente link è stata verificato lo stato di qualità delle acque rilevate dalla rete di monitoraggio predisposta sul territorio regionale https://srvcarto.regione.liguria.it/geoviewer2/pages/apps/ambiente-tematiche/index.html?canale=109 e secondo quanto riportato nei documenti allegati al Piano di Tutela delle acque di classificazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei si evidenzia che lo stato chimico ed ecologico delle acque superficiali e quello chimico delle acque sotterranee riferite al torrente Quiliano ed al tratto di fiume Bormida di Mallare - 1 prossimo all'area di progetto presentano uno stato chimico Buono e ecologico Sufficiente.

Inoltre gli aerogeneratori e le rispettive piazzole, compresa la viabilità e la parte di cavidotto che ricade nei comuni di Altare e Quiliano non interferiscono con il reticolo idrografico. Mentre, la stazione elettrica e il tratto finale del cavidotto sono prossimi al fiume Bormida di Mallare come si evince dall'inquadramento. Il tratto prossimo alla sottostazione elettrica è tipizzato con il seguente codice 09SS2T.

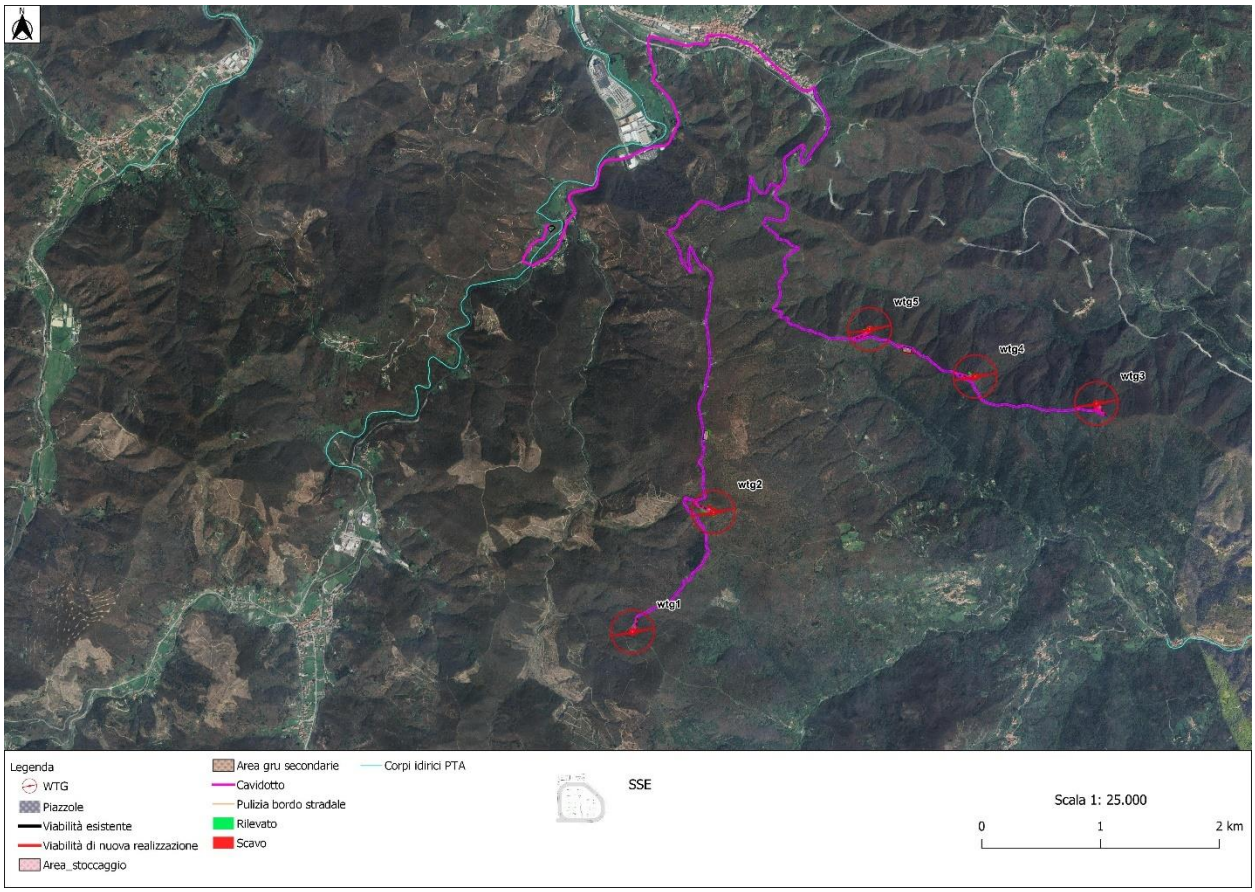


Figura 107:Inquadramento progetto rispetto al reticolo idrografico PRTA

Tuttavia, si deve precisare che per la realizzazione del progetto non è prevista la derivazione di acqua né da corpi idrici superficiali né sotterranei per cui non si avranno modifiche sullo stato quantitativo di questi corpi idrici. Per cui l'opera nel suo complesso risulta coerente con gli obiettivi stabiliti dal Piano.

5.3. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

5.3.1. *Pedologia e Classificazione Land Capability*

La Regione Liguria dispone di una "Carta delle Unità di Suolo – Paesaggio" a scala 1:125.000, il cui ultimo aggiornamento risulta datato al 01/01/2000 (https://www.regione.liguria.it/homepage-opendata/item/7046-carta-delle-unit-suolo-paesaggio-sc-1-25000.html).

In tale cartografia sono state accorpate le informazioni relative a geologia, uso del suolo, pendenza e quota, creando una nuova legenda pedologica. A questa legenda sono state poi unite le informazioni provenienti dalle osservazioni pedologiche (profili e trivellate) classificate secondo il Soil Taxonomy 99. Ad ogni tipo di suolo così identificato è stato associato il relativo coefficiente di infiltrazione, lo spessore, la classe tessiturale.

In merito all'impianto eolico in progetto, dalla consultazione della cartografia emerge che:

- le WTG 1 e 2 ricadono all'interno dell'Unità Cartografica SV 012 (precisamente nell'Unità di Paesaggio 3e);
- le WTG 3, 4 e 5 ricadono all'interno dell'Unità Cartografica SV 013 (precisamente nell'Unità di Paesaggio 3f).

Come illustrato nella documentazione allegata alla cartografia (https://srvcarto.regione.liguria.it/repertoriocartografico/documentazione/DocuSuoloPae.pdf?type=DS), di cui vengono riportati in seguito alcuni estratti, all'Unità Cartografica SV012, corrisponde un suolo dominante DISTRUSTEPT TIPICO FGR ed suolo secondario USTORTHENT LITICO SKF; all'Unità Cartografica SV013, corrisponde un suolo dominante DISTRUSTEPT TIPICO FGR; suolo secondario DISTRUSTEPT TIPICO SKF.

Inoltre, da un punto di vista geolitologico, l'Unità di Paesaggio 3e corrisponde a *anfiboliti, gneiss, micascisti e filladi* e l'Unità di Paesaggio 3f corrisponde a *graniti, granodioriti, brecce di granito*.

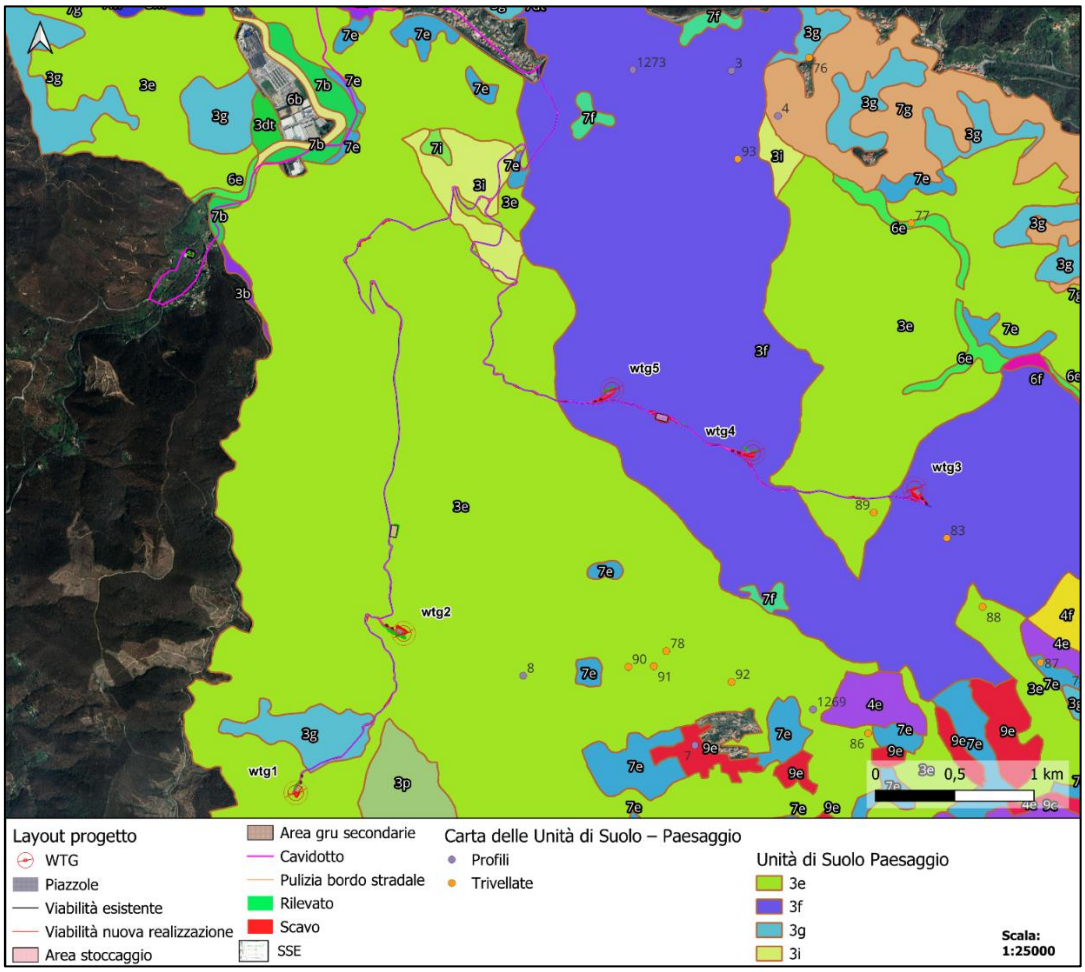


Figura 108: Ubicazione dell'impianto rispetto alla Carta delle Unità di Suolo-Paesaggio.

SV008	Aree di media e alta collina (300-800) con versanti molto ripidi (>60%). Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; su depositi alluvionali recenti ed antichi scheletrici prevalentemente ghiaioso/ciottolosi in matrice da limoso argillosa a sabbioso limosa. Suolo dominante UDIFLUVENT TIPICO SKF.
SV009	Aree subpianeggianti (<3%) di collina media e alta (300-800 m). Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; su depositi alluvionali recenti ed antichi prevalentemente sabbiosi. Suolo dominante DISTRUDEPT TIPICO FFI
SV010	Aree debolmente inclinate (3-13%) di collina media e alta (300-800 m). Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; alluvioni attuali e mobili di tutti i tipi e depositi di spiaggia. Suolo dominante UDIFLUVENT TIPICO FGR; suolo secondario EUTRUDEPT TIPICO FFI.
SV011	Aree prevalentemente di bassa collina e fasce di raccordo con i fondovalle (50-300 m.) passanti alla collina medio-alta (300-800 s.l.m.m.) con superfici da subpianeggianti a moderatamente ripide. Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; su coperture detritiche potenti (> 3m) di diversa natura. Suolo dominante DISTRUDEPT TIPICO AFI; suolo secondario HAPLUSTEPT TIPICO SKF
SV012	Aree prevalentemente di bassa collina e fasce di raccordo con i fondovalle (50-300 m.) passanti alla collina medio-alta (300-800 s.l.m.m.) con superfici da subpianeggianti a ripide (<3%-60%). Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; su anfiboliti, gneiss, micascisti e filladi. Suolo dominante DISTRUSTEPT TIPICO FGR; suolo secondario USTORTHENT LITICO SKF
SV013	Aree di media e alta collina (300-800) con versanti ripidi (35-60%). Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; su graniti, granodioriti, brecce di granito. Suolo dominante DISTRUSTEPT TIPICO FGR; suolo secondario DISTRUSTEPT TIPICO SKF.
SV014	Aree prevalentemente di bassa collina e fasce di raccordo con i fondovalle (50-300 m.) passanti alla collina medio-alta (300-800 s.l.m.m.) con superfici da subpianeggianti a moderatamente ripide. Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; su conglomerati arenacei e flysch conglomeratici. Suolo dominante DISTRUDEPT TIPICO FFI; suolo secondario DISTRUDEPT TIPICO LFI.

Figura 109: Estratto dell'Allegato 1 – Documentazione Unità di Suolo-Paesaggio: Tabelle codici Unità Cartografiche per le Aree Obiettivo 2 – Provincia di Savona.

Tabella Codici Dominio Unità di Paesaggio - campo UDP	
Codice alfanumerico composto da un numero da 1 a 9 che corrisponde alle tipologie di uso del suolo e da una o più lettere che identificano la geologia della cella	
Descrizione	**Valore**
aree insediate sature, aree insediate diffuse, aree industriali e/o commerciali, reti autostradali, ferroviarie e spazi accessori, aree portuali, aereoporti, aree estrattive anche abbandonate o in via di riqualificazione, discariche, cantieri, aree verdi urbane, aree sportive e ricreativo-turistiche, prevanza di serre	1
angiosperme termofile: leccio, roverella, etc.	2
angiosperme submontane, montane e/o subalpine: castagno, faggio, etc, castagneti da frutto, boschi di angiosperme e di conifere	3
conifiere marittime e collinari: pinastro, pino d'aleppo, pino domestico	4
conifere submontane, montane e/o subalpine: pino nero, pino silvestre, abete bianco, abete rosso, larice, etc.	5
formazioni ripariali, zone umide	6
praterie e/o praterie arbustate, arbusteto termofilo e/o mesofilo, prato sfalciabile in uso o in abbandono, aree agricole miste	7
spiagge sabbiose e ciottolose, costa rocciosa: battigia, costa rocciosa: alta, rocce nude, detriti di falda anche con sporadica vegetazione, aree calanchive e/o in forte erosione, corsi d'acqua, canali, bacini d'acqua, acque marittime	8
seminativo semplice ed arborato, colture permanenti associate a colture specializzate, prevalenza di colture ortofloricole in pien'aria e vivai, vigneti, frutteti ed agrumeti, oliveti abbandonati, oliveti	9

Descrizione	**Valore**
aree urbane e codici uso suolo urbani, riporti, discariche	u
Alluvioni recenti ed antiche scheletriche, conglomerati in matrice limoso-argillosa (allomembri della bassa val di magra) e conglomerati in matrice sabbioso argillosa (allomembri di Sarzana)	b
alluvioni recenti ed antiche sabbiose	c
alluvioni mobili di tutti i tipi, spiagge	d
anfiboliti, gneiss, micascisti e filladi	e
graniti, granodioriti, brecce di granito	f
conglomerati e membro conglomeratico arenaceo delle arenarie (spezia), btp	g
calcari cristallini, dolomie, calcari	h
metagabbri, metabasiti, matabasalti, metagabbri ecologitici, metaofiolitici, diabasi	i
Serpentiniti, serpentinoscisti, lherzoliti, brecce UGV, brecce CRA, brecce OFI, ultramafiti	l
arenarie e flysch arenacei, calcareniti	m
marne e flysch marnosi, argilliti, argilloscisti, calcescisti, scisti calcarei e calcari marnosi dei flysch	n
migmatiti	o
porfiroidi, quarziti e scisti quarzosi, diaspri e radiolariti	p
detriti (si ricava la litologia caso per caso, a seconda di dove stanno e dei rapporti con le litologie adiacenti)	dt
argille limose e sabbiose talvolta lignitifere (allomembri di Ponzano Magra e Sarzanello-Caniparola)	q
Aree di non suolo (aree miste, corpi d'acqua, etc), al	r

Figura 110: Estratto dell'Allegato 1 – Documentazione Unità di Suolo-Paesaggio: Tabelle codici Unità di Paesaggio per le Aree Obiettivo 2 – Provincia di Savona.

Riguardo le osservazioni pedologiche (profili e trivellate) rappresentate in cartografia, la più vicina alle WTG 1 e 2 risulta essere il profilo n. 8, il quale ha rilevato un suolo con classificazione USDA "DISTRUSTEPT TIPICO FGR", con tessitura franco sabbiosa.

Le osservazioni pedologiche più vicine alle WTG 3, 4 e 5 risultano essere la trivellata n. 89, che ha rilevato un suolo con classificazione USDA "USTORTHENT TIPICO SKB", a tessitura franco sabbiosa e la trivellata n. 83 che ha rilevato un suolo con classificazione USDA "DISTRUSTEPT TIPICO FGR", con tessitura franco sabbiosa.

5.3.2. Uso e copertura del suolo

La **Carta di Uso del Suolo** è stata realizzata a partire dal 1996 allo scopo di monitorare l'evoluzione del paesaggio della Regione Liguria, sia per quanto concerne la classificazione relativa alle aree antropizzate, sia per quella afferente alle aree agricole, forestali ed all'idrografia del territorio regionale.

Il Sistema Informativo Territoriale Ambientale Regionale - SITAR realizza l'aggiornamento della cartografia dell'Uso Del Suolo con cadenza mediamente triennale tramite fotointerpretazione su immagini aeree e satellitari, raffrontandola con altre cartografie inerenti, presenti sulla banca dati regionale.

Ad oggi sono state realizzate **sei edizioni** della Carta di Uso del Suolo della Regione Liguria. Per tutte le edizioni di questa cartografia, la tematizzazione è di tipo areale a copertura totale del territorio regionale.

Nel 2007, a seguito di una serie di incontri tra i rappresentanti delle diverse regioni italiane, è stato costituito, nell'ambito del Centro Interregionale, il "Gruppo di Lavoro - Uso del Suolo" che ha redatto le Specifiche Tecniche Nazionali per la realizzazione di questa cartografia; secondo questi standard la cartografia dell'Uso del Suolo a livello regionale deve essere realizzata alla Scala 1:10.000, deve utilizzare un'unita minima cartografabile di 0,5 ettari ed i poligoni devono avere larghezza minima di 10 m.

Il Centro Interregionale ha stabilito una **legenda Corine standard omogenea al 3° livello a scala nazionale**, con ulteriore specificazione al 4° livello per inquadrare le situazioni peculiari delle singole regioni.

Lo standard così definito garantisce un'uniformità di classificazione a scala nazionale fino al terzo livello in modo da potere assicurare una continuità territoriale passando da una regione all'altra.

Con la pubblicazione dell'odierna edizione **2023-2024**, per potere risolvere l'annoso problema riguardante il rispetto della congruenza con la Carta dei Tipi Forestali, è stato deciso di accorpare tale cartografia alla Carta di Uso del Suolo originaria, sostituendo così le vecchie categorie forestali, meno precise da un punto di vista di inquadramento vegetazionale.

Dunque, per le finalità del presente studio è stata adoperata la **Carta di uso del Suolo 2023-2024**, provvedendo ad individuare gli usi del suolo in cui ricadono le opere in progetto. Le categorie interessate dall'impianto, dal punto in cui inizia la viabilità di progetto (Via Verne) per raggiungere le WTG, sono le seguenti:

- 3115 - BOSCO A PREVALENZA DI CASTAGNO (tipo forestale CA30C - CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio);
- 3115 - BOSCO A PREVALENZA DI CASTAGNO (tipo forestale CA30X –CASTAGNETO ACIDOFILO);
- 312 - BOSCHI DI CONIFERE (tipo forestale PM20X - PINETA ACIDOFILA DI PINO SILVESTRE);
- 243 - COLTURE AGRARIE PREVALENTI CON PRESENZA DI SPAZI NATURALI;
- 324 - AREE A VEGETAZIONE BOSCHIVA E ARBUSTIVA IN EVOLUZIONE (tipo forestale BS11X - ROBINIETO, st termofilo);
- 3112 - BOSCO MISTO TERMOFILO (tipo forestale: LE20B - LECCETA MESOXEROFILA var con castagno);

In particolare si evidenzia che le WTG, con relative piazzole, ricadono in corrispondenza delle seguenti categorie forestali:

- WTG 1, 2, 3: “CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio” (CA30C);
- WTG 4, 5: “CASTAGNETO ACIDOFILO” (CA30X).

Per quanto concerne il cavidotto che si sviluppa al di fuori della viabilità di progetto, si evidenzia come questo si sviluppi interamente su strada asfaltata esistente, dunque non interessando direttamente le classi di uso del suolo.

Fa eccezione il solo tratto finale del cavidotto che, collegandosi alla Sottostazione Elettrica, fuoriesce dalla strada asfaltata ed interessa (insieme alla stessa SSE), le seguenti classi di uso del suolo:

- 231 - PRATI STABILI;
- 3115 - BOSCO A PREVALENZA DI CASTAGNO (tipo forestale CA30X –CASTAGNETO ACIDOFILO).

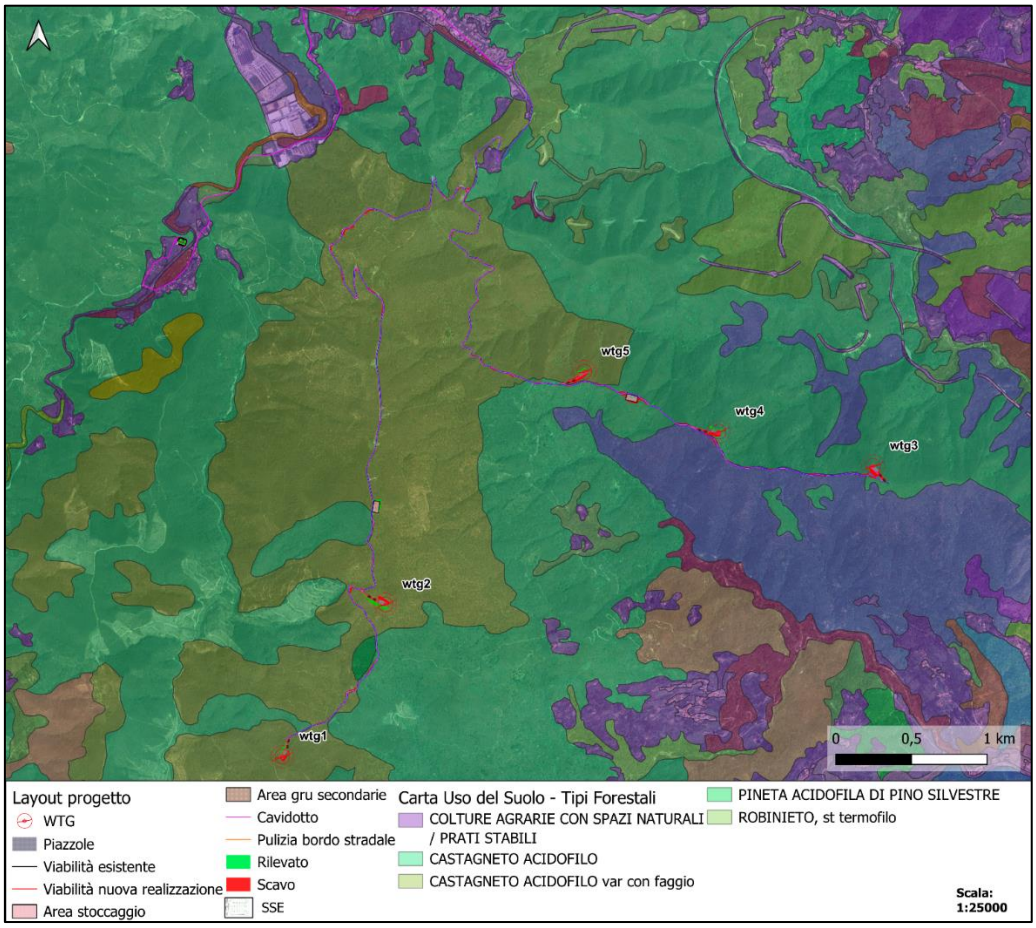


Figura 111: Ubicazione delle opere in progetto rispetto alla Carta di uso del Suolo e dei Tipi forestali, aggiornata al 2024.

5.3.3. *Patrimonio agroalimentare*

Si chiamano tradizionali quei prodotti agroalimentari i cui metodi di lavorazione e conservazione risultano consolidati nel tempo, omogenei per tutto il territorio interessato, secondo regole tradizionali, per un periodo non inferiore ai venticinque anni (ai sensi del D. Lgs. n.173/1998 e D.M. n.350/1999). Come stabilito dal Decreto del MIPAAF del 14 luglio 2017 ogni anno vengono inviate al Ministero delle Politiche Agricole e Forestali le schede tecniche dei nuovi prodotti da inserire nell'elenco nazionale. La Liguria è la quarta regione italiana per numero dei prodotti iscritti nell'elenco nazionale. I prodotti tradizionali liguri certificati sono 299, aggiornati al 12 marzo 2019 (D.M. 7 febbraio 2019). È stato consultato il portale DOP IGP del Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste (Masaf) per individuare i prodotti agroalimentari tipici della provincia di Savona. Di seguito se ne riporta una breve descrizione.

Basilico Genovese DOP

La DOP Basilico Genovese appartiene alla specie "Ocimum Basilicum L.". La pianta ha un'altezza variabile ed è circondata da foglie di forma ellittica, con incisioni quasi assenti. A rendere il Basilico un prodotto unico è il suo aroma inconfondibile, protagonista indiscusso di tanti piatti della tradizione culinaria. La Pianta del Basilico ha origini geografiche molto lontane, fonti storiche dicono che sia stato importato dall'Asia Minore e abbia trovato nelle dolci colline liguri il clima ideale per accrescere le sue caratteristiche organolettiche e le qualità che lo rendono noto in tutto il Mondo. Proprio il suo particolare legame con il territorio ligure ha fatto sì che il Basilico diventasse un prodotto DOP. Per poter riconoscere il Basilico Genovese è possibile constatare la presenza del marchio DOP posto sopra ogni confezione quando la pianta è immessa al consumo.

Riviera Ligure DOP

La DOP Riviera Ligure è un olio extravergine di oliva che si ottiene da differenti varietà di olive come la Taggiasca, la Pignola, la Lavagnina, la Razzola e altre coltivazioni autoctone. L'Olio è accompagnato da altre menzioni geografiche aggiuntive, quali: "Riviera dei Fiori", "Riviera del Ponente Savonese" e "Riviera di Levante". Le suddette menzioni geografiche aggiuntive si differenziano in base alla percentuale delle varietà di olive da cui si ottengono e alla zona di produzione. L'olio extravergine di oliva Riviera Ligure è uno dei simboli dell'eccellenza gastronomica del territorio ligure, grazie alle particolari condizioni pedoclimatiche della zona e alla presenza di cultivar specifiche. Il prodotto deve essere immesso al consumo in recipienti di vetro con capacità non superiore a 5 litri. Inoltre, l'etichetta deve riportare il nome della denominazione e l'annata di produzione delle olive da cui l'olio è ottenuto.

Riviera Ligure di Ponente DOP

"Riviera Ligure di Ponente" è una Denominazione di Origine Protetta che identifica cinque

tipologie di vino con indicazione di vitigno: Granaccia (anche superiore e passito), Moscato (anche frizzante, vendemmia tardiva e passito), Pigato (anche frizzante, vendemmia tardiva e passito), Rossese (anche passito) e Vermentino (anche frizzante, vendemmia tardiva e passito). Il disciplinare prevede anche la commercializzazione delle seguenti sottozone: Riviera dei Fiori, Albenganese, Finalese, Quiliano e Taggia. La zona di produzione è collocata nella parte orientale della Liguria. La Riviera di Ponente, affacciata sul Mediterraneo, si caratterizza per il susseguirsi di valli strette e ripidi pendii.

La viticoltura nella Riviera di Ponente è nata in periodo medievale ma si è rafforzata solo nel corso del XVIII secolo. Le sue origini sono probabilmente legate al ruolo dei marinai che frequentavano la zona e che vi hanno importato i vitigni di altri territori.

Acciughe sotto sale del Mar Ligure IGP

La IGP “Acciughe sotto sale del Mar Ligure” ha come materia prima i pesci appartenenti alla specie “Engraulis encrasicolus”. I pesci migratori e gregari che transitano, dalla primavera all’autunno, in prossimità della Costa Ligure (100/150 metri di profondità) hanno una taglia massima di 20 cm di lunghezza. Quando sono immesse al consumo, le acciughe si contraddistinguono per la loro sapidità e la magrezza delle carni. Il colore del pesce varia dal rosa al bruno intenso e si unisce alla consistenza morbida, compatta e aderente alla lisca. Le Acciughe del Mar Ligure sono pescate con le tipiche imbarcazioni denominate “Lampare”. A contribuire all’ottima reputazione di cui godono le acciughe, vi sono gli elementi climatici tipici del Mar Ligure. Nel Versante Tirrenico, il clima è mite e con ridotta escursione termica ed è ideale per garantire la maturazione necessaria per pescare le acciughe. Oltre a ciò, le catene montuose alpine e appenniniche proteggono la zona di pesca dalle correnti fredde, creando così un micro-clima ideale per la crescita delle Acciughe.

Colline Savonesi IGP

L’IGP “Colline Savonesi” comprende tre tipologie di vini: bianchi (anche nelle tipologie frizzante e passito), rossi (anche nelle tipologie frizzante, passito e novello) e rosati. Inoltre, è prevista l’indicazione in etichetta di alcuni vitigni. La zona di produzione ricade nella parte occidentale della Regione Liguria, in provincia di Savona, comprendendo un territorio di vasta entità che racchiude i comuni della provincia con vigneti situati per la maggior parte in media-alta collina. Il prodotto deve le sue caratteristiche pedoclimatiche della zona, che favoriscono la crescita di alcune cultivar di viti non riscontrabili in altre aree. Furono i marinari e i commercianti, nell’Alto Medioevo, a introdurre la vite nell’area. Tornando dai loro viaggi, importavano le cultivar da altri territori, le selezionavano e ne miglioravano la resa attraverso innovative tecniche agricole come i terrazzamenti e i muretti a secco.

Vitelloni Piemontesi della Coscia IGP

I Vitelloni Piemontesi della Coscia IGP ottenuto da carni di bovini di razza Piemontese di età superiore a 12 mesi. L'allevamento dei Vitelloni Piemontesi della Coscia ha le sue origini nel territorio già dal 1800 e rappresenta il simbolo di una vera e propria integrazione tra fattori culturali e ambientali. Gli allevatori zootecnici hanno creato un processo zootecnico difficilmente riproducibile in altre località e che negli ultimi anni ha incrementato notevolmente il reddito locale e dato benefici anche alle aree marginali del territorio.

La regione Liguria, mette a disposizione anche la "Carta delle aree Dop dell'Olio extra vergine d'oliva della Riviera Ligure" (2002), che fornisce un'indicazione a grandi linee sugli areali di produzione. Come è possibile notare dalla successiva figura, l'impianto in progetto ricade quasi interamente all'interno dell'areale di produzione dell'olio DOP "RIVIERA DI PONENTE".

Tuttavia, non essendo state riscontrate in prossimità dell'area di progetto, (dall'analisi della Carta di Uso del Suolo e, successivamente, in sede di sopralluogo) superfici identificabili come oliveto, è possibile asserire che non vi sia alcuna possibile incidenza negativa su tale tipologia colturale di pregio.

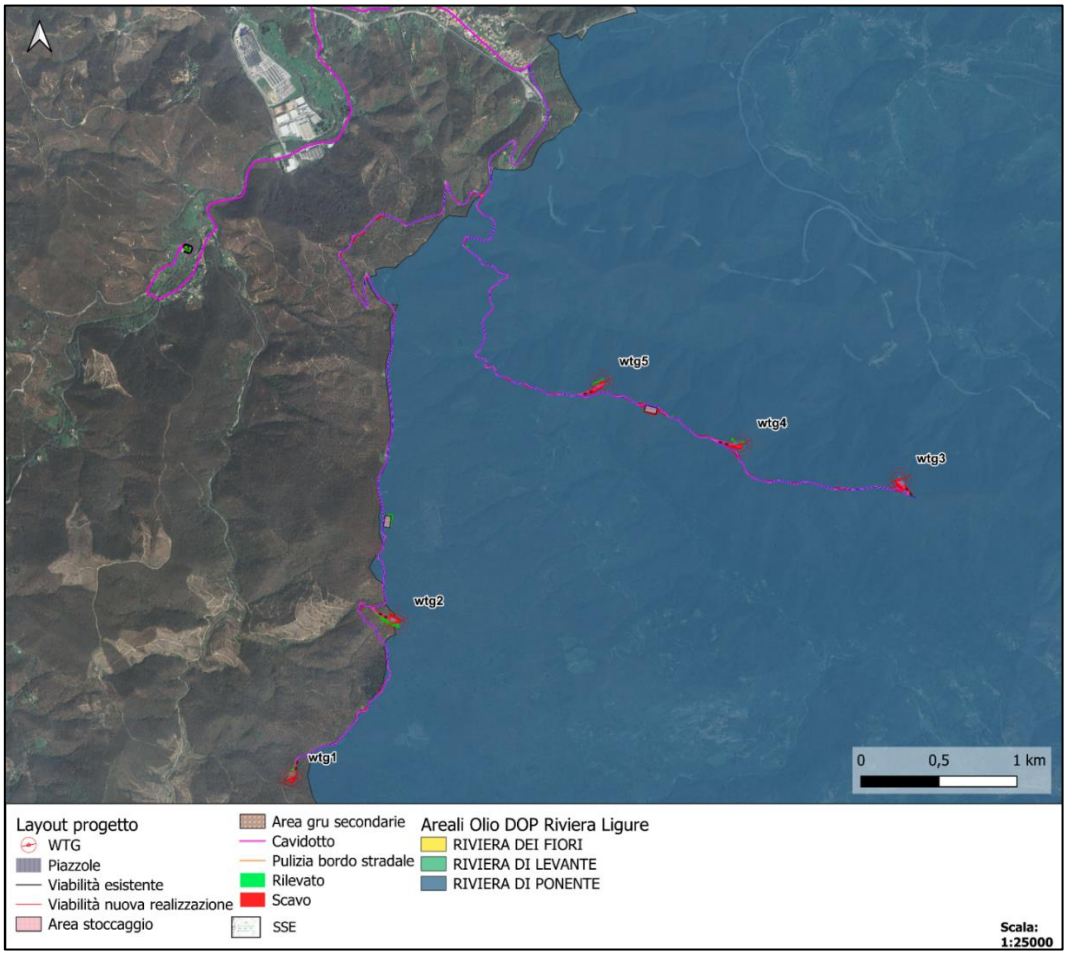


Figura 112: Ubicazione delle opere in progetto rispetto alla "Carta delle aree Dop dell'Olio extra vergine d'oliva della Riviera Ligure"

5.4. Biodiversità

La biodiversità, o diversità biologica rappresenta “la variabilità tra gli organismi viventi, compresi, tra gli altri gli ecosistemi terrestri, marini e altri acquatici e i complessi ecologici di cui essi sono parte; essa comprende la diversità entro specie, tra specie e tra ecosistemi” (UN, 1992). In tale concetto è compreso tutto il complesso di geni, specie o varietà di piante, animali e microorganismi che agiscono ed interagiscono nell’interno di un ecosistema (Altieri M.A. et al., 2003). Il mantenimento di elevati livelli di biodiversità dell’ambiente, che costituisce un obiettivo fondamentale per tutte le politiche di sviluppo sostenibile, è importante poiché la ricchezza di specie animali e vegetali, oltre che delle loro interazioni, garantisce maggiori livelli di resilienza degli ecosistemi (Pickett Steward T. A. et al., 1995).

L’analisi della componente ecosistemica è stata effettuata in una prima fase attraverso una ricerca bibliografica di dati esistenti inerenti all’area di studio; per la verifica della presenza di eventuali habitat di interesse comunitario e il loro livello di tutela e vulnerabilità, sono stati presi i seguenti documenti e riferimenti:

- Rete Natura 2000 - Siti di Importanza Comunitaria SIC;
- Rete Natura 2000 - Zone di Protezione Speciale ZPS;
- Rete Natura 2000 - Zone Speciali di Conservazione ZSC;
- Rete Natura 2000 - Siti di Interesse Nazionale (SIN);
- Rete Natura 2000 - Siti di Interesse Regionale (SIR);
- Zone RAMSAR - Zone umide di importanza internazionale;
- Aree IBA – *Important Bird Area;*
- Elenco ufficiale delle aree protette EUAP.

Come già evidenziato in precedenza, l’area di impianto non ricade in aree come quelle citate, ad una distanza di circa 1,5 km dalla ZSC “Rocca dei Corvi – Mao-Mortou”, 2,4 km dalla ZSC “Foresta Cadibona” e 3,9 km dalla ZSC “Ronco di Maglio”. L’impianto ricade nel buffer di area vasta di 15 km che è stato considerato per le valutazioni inerenti alla Rete Natura 2000, per come prescritto dalle SNPA 28/2020 – ISPRA. Data la natura del progetto, alla luce del principio di precauzione di cui all’art. 191 del trattato sul funzionamento dell’europea (ex articolo 174 del TCE), non è possibile escludere aprioristicamente il verificarsi di interferenze significative sulla rete Natura 2000, per tale ragione, tenendo conto delle considerazioni ecologiche si è ritenuto opportuno avviare direttamente lo studio d’incidenza appropriata.

Per maggiori dettagli si rimanda allo “*C24G&GWLI002S003R00_Studio di Incidenza Ambientale*” allegato al progetto.

5.4.1. Habitat e vegetazione

L'area d'intervento si trova all'esterno di aree afferenti alla Rete Natura 2000 precedentemente descritte, ad una distanza di circa 1,5 km dalla ZSC "Rocca dei Corvi – Mao-Mortou", 2,4 km dalla ZSC "Foresta Cadibona" e 3,9 km dalla ZSC "Ronco di Maglio". Tuttavia, si è ritenuto opportuno effettuare una caratterizzazione generale degli habitat interferiti dalle opere in progetto, al fine di segnalare eventuali correlazioni con habitat e specie di interesse comunitario, in particolare se presenti nelle ZSC vicine, precedentemente descritte.

A seguito di una prima analisi basata su fotointerpretazione da satellite e consultazione dell'edizione 2023-2024 della **Carta di uso del suolo e dei Tipi forestali della Liguria** è stato eseguito un sopralluogo sul campo.

Dal sopralluogo effettuato, è emersa la presenza di alcune aree forestali soggette a sottrazione a seguito della realizzazione dell'opera, rappresentate principalmente da boschi a prevalenza di castagno (*Castanea sativa*) misti a nocciolo (*Corylus avellana*) nel piano inferiore, o alternati a noccioleto puro.

In alcune aree, sono coinvolti tratti di castagneto misto a faggio (*Fagus sylvatica*), dove quest'ultimo assume, all'interno di alcuni nuclei, caratteri di specie dominante.

Nel tratto iniziale della viabilità di progetto, saranno coinvolte anche modeste porzioni di robinieto (*Robinia pseudoacacia*), presenti ai margini della strada.

Inoltre, lungo il tratto finale di viabilità in progetto, gli adeguamenti in progetto coinvolgeranno in modo marginale anche individui di leccio (*Quercus ilex*).

Si è proceduto comunque alla caratterizzazione degli habitat in cui si svilupperà il progetto equiparandoli a quelli dell'allegato I della direttiva Habitat 92/43/CEE; tale operazione è stata effettuata consultando la carta della Natura Ispra che grazie alla consultazione del Web-GIS (http://cartanatura.isprambiente.it/Database/Habitat_IdPoly.php?h=BAS30712&f=hm) consente di consultare, per ogni ecotopo censito, schede specifiche con informazioni di flora, fauna e sulle pressioni a cui è esposto. In supporto di tale strumento è stato consultato anche la Banca dati Osservatorio ligure della biodiversità (Li.Bi.Oss.).

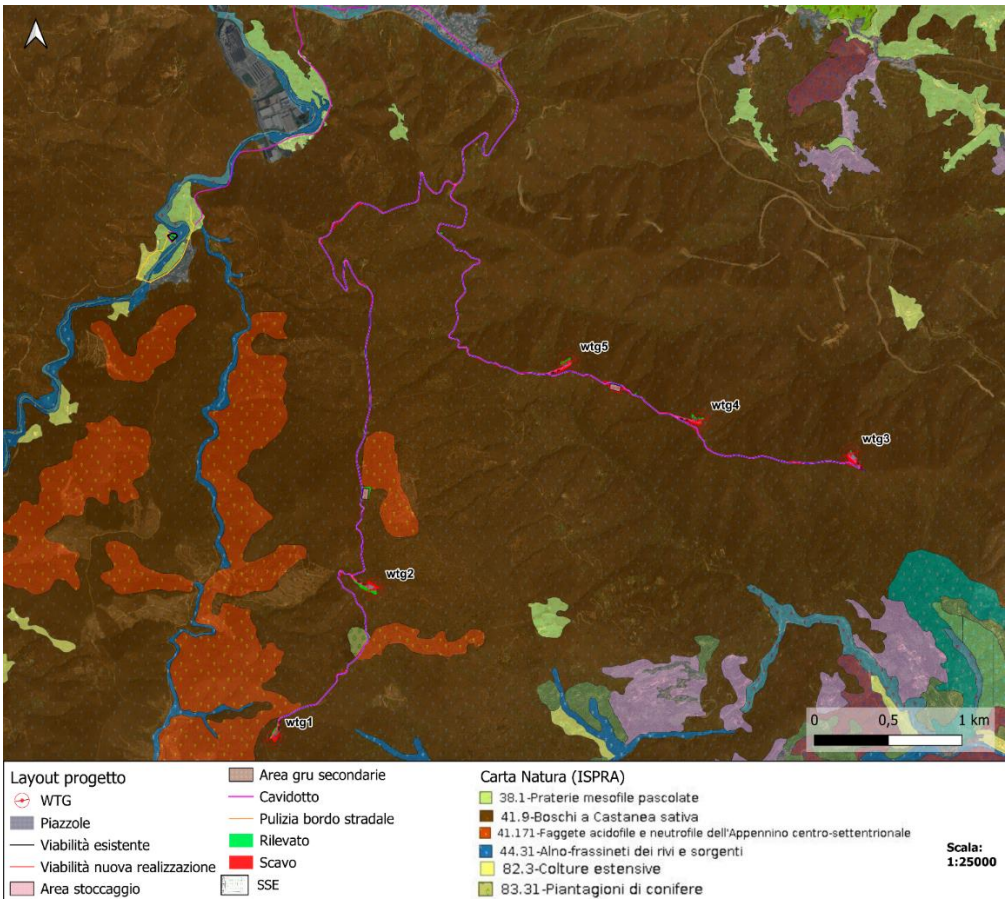


Figura 113: Inquadramento dell'impianto rispetto alla Carta Natura (ISPRA).

Dalla precedente immagine, è possibile notare come l'impianto ricada nei seguenti habitat segnalati da Carta Natura (escludendo le zone in cui il cavidotto passa su strada):

- 41.9 - Boschi a Castanea sativa;
- 41.171 - Faggete acidofile e neutrofile dell'Appennino centro-settentrionale;
- 83.31 - Piantagioni di conifere;
- 38.1 - Praterie mesofile pascolate;
- 44.31 - Alno-frassineti dei rivi e sorgenti;
- 82.3 - Colture estensive.

5.4.2. Fauna

Come è stato già osservato, le superfici interessate dall'installazione dell'impianto eolico non interessano direttamente alcuna area protetta, come ad esempio Parchi, Riserve o siti Rete Natura 2000.

Qui di seguito si riportano le specie potenzialmente presenti negli ecotipi investigati della Carta Natura coinvolti dal progetto in esame.

Per ognuna delle aree interferite dalle opere in progetto, Carta della Natura segnala una lista di specie faunistiche potenzialmente presenti, che vengono di seguito schematizzate nella tabella

sottostante.

Per ogni specie è indicata anche la relativa Categoria di rischio estinzione indicata dalla Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN).

Tabella 22: Specie potenzialmente presenti indicate da Carta Natura e relativa categoria di rischio estinzione IUCN.

Famiglia	Nome comune	Specie	Categ. IUCN
Alaudidae	Allodola	*Alauda arvensis*	
Ardeidae	Airone cenerino	*Ardea cinerea*	LC
Strigidae	Allocco	*Strix aluco*	
Alaudidae	Allodola	*Alauda arvensis*	
Muridae	Arvicola di Fatio	*Microtus multiplex*	
Muridae	Arvicola di Savi	*Microtussavii de Sélys*	
Muridae	Arvicola di Savi	*Microtussavii de Sélys*	
Muridae	Arvicola rossastra	*Clethrionomysglareolus*	
Strigidae	Assiolo	*Otusscops*	LC
Laniidae	Averla piccola	*Laniuscollurio*	
Hirundinidae	Balestruccio	*Delichon urbica*	
Motacillidae	Ballerina bianca	*Motacilla alba*	
Vespertilionidae	Barbastello comune	*Barbastella barbastellus*	EN
Scolopacidae	Beccaccia	*Scolopax rusticola*	EN
Sylvidae	Beccafico	*Sylvia borin*	
Colubridae	Biacco	*Coluber viridiflavus*	
Accipitridae	Biancone	*Circaetus gallicus*	EN
Colubridae	Biscia tessellata	*Natrix tessellata*	
Sylvidae	Capinera	*Sylvia atricapilla*	
Cervidae	Capriolo	*Capreolus capreolus*	
Fringuellidae	Cardellino	*Carduelis carduelis*	
Paridae	Cincia bigia	*Parus palustris*	
Paridae	Cincia dal ciuffo	*Parus cristatus*	
Paridae	Cincia mora	*Parus ater*	
Paridae	Cinciallegra	*Parus major*	
Paridae	Cinciarella	*Parus caeruleus*	
Suidae	Cinghiale	*Sus scrofa*	
Fringuellidae	Ciuffolotto	*Pyrrhula phyrrula*	
Strigidae	Civetta	*Athene noctua*	
Aegithalidae	Codibugnolo	*Aegithalos caudatus*	
Turdidae	Codirosso	*Phoenicurus phoenicurus*	
Turdidae	Codirossone	*Monticola saxatilis*	LC
Columbidae	Colombaccio	*Columba palumbus*	
Colubridae	Colubro di Riccioli	*Coronella girondica*	LC
Colubridae	Colubro lacertino	*Malpolon monspessulanus monspessulanus*	EN
Colubridae	Colubro liscio	*Coronella austriaca*	
Corvidae	Cornacchia	*Corvus corone*	
Corvidae	Corvo imperiale	*Corvus corax*	LC
Crocidurinae	Crocidura minore o Crocidura odorosa	*Crocidura suaveolens*	
Crocidurinae	Crocidura ventre bianco	*Crocidura leucodon*	
Cuculidae	Cuculo	*Cuculus canorus*	
Cervidae	Daino	*Dama dama*	
Mustelidae	Donnola	*Mustela nivalis*	
Phasianidae	Fagiano comune	*Phasianus colochicus*	
Phasianidae	Fagiano comune	*Phasianuscolochicus*	
Mustelidae	Faina	*Martes foina*	
Accipitridae	Falco pecchiaiolo	*Pernis apivorus*	VU
Fringuellidae	Fanello	*Carduelis cannabina*	
Sylvidae	Fioraccino	*Regulus ignicapillus*	
Fringuellidae	Fringuello	*Fringillacoelebs*	
Gekkonidae	Geco verrucoso	*Hemidactylus turcicus*	
Falconidae	Gheppio	*Falco tinnunculus*	
Corvidae	Ghiandaia	*Garrulus glandarius*	
Gliridae	Ghiro	*Glis glis*	
Meropidae	Gruccione	*Merops apiaster*	
Strigidae	Gufo comune	*Asio otus*	LC
Leporidae	Lepre comune o europea	*Lepus europaeus*	CR
Falconidae	Lodolaio	*Falco subbuteo*	VU
Lacertidae	Lucertola campestre	*Podarcis sicula*	
Lacertidae	Lucertola ocellata	*Timon lepidus*	EN

Sylvidae	Lui bianco	*Phylloscopus bonelli*	
Sylvidae	Lui piccolo	*Phylloscopus collybita*	
Scincidae	Luscengola	*Chalcides chalcides*	
Mustelidae	Martora	*Martes martes*	LC
Turdidae	Merlo	*Turdus merula*	
Gliridae	Moscardino	*Muscardinus avellanarius*	
Crocidurinae	Mustiolo	*Suncus etruscus*	
Colubridae	Natrice dal collare	*Natrix natrix*	
Colubridae	Natrice viperina	*Natrix maura*	
Vespertilionidae	Nottola comune	*Nyctalus noctula*	VU
Vespertilionidae	Nottola di Leisler	*Nyctalus leisleri*	VU
Vespertilionidae	Nottola gigante	*Nyctalus lasiopterus*	EN
Anguidae	Orbettino	*Anguis fragilis*	
Vespertilionidae	Orecchione bruno (Orecchione comune)	*Plecotus auritus*	LC
Passeridae	Passera d'Italia	*Passer italiae*	
Passeridae	Passera mattugia	*Passer montanus*	
Pelodytidae	Pelodite punteggiato	*Pelodytes punctatus*	CR
Phasianidae	Pernice rossa	*Alectoris rufa*	LC
Turdidae	Pettirosso	*Erithacus rubecula*	
Sittidae	Picchio muratore	*Sitta europaea*	
Picidae	Picchio rosso maggiore	*Picoides major*	
Picidae	Picchio rosso minore	*Picoides minor*	LC
Picidae	Picchio verde	*Picus viridis*	LC
Musciacapidae	Pigliamosche	*Muscicapa striata*	
Vespertilionidae	Pipistrello albolimbato	*Pipistrellus kuhlii*	LC
Vespertilionidae	Pipistrello di Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	VU
Vespertilionidae	Pipistrello di Savi	*Hypsugo savii*	LC
Vespertilionidae	Pipistrello nano	*Pipistrellus pipistrellus*	LC
Accipitridae	Poiana	*Buteo buteo*	
Motacillidae	Prispolone	*Anthus trivialis*	
Mustelidae	Puzzola	*Mustela putorius*	DD
Phasianidae	Quaglia	*Coturnix coturnix*	LC
Gliridae	Quercino	*Eliomys quercinus (dichrurus)*	VU
Hylidae	Raganella comune e r. italiana	*Hyla arborea + intermedia*	DD
Hylidae	Raganella mediterranea	*Hyla meridionalis*	EN
Lacertidae	Ramarro occidentale + orientale	*Lacerta viridis + bilineata*	
Certhiidae	Rampichino	*Certhia brachydactyla*	
Ranidae	Rana agile	*Rana dalmatina*	
Ranidae	Rana appenninica	*Rana italica*	LC
Ranidae	Rana di Lessona e Rana verde	*Rana lessonae et esculenta COMPLEX*	
Ranidae	Rana temporaria	*Rana temporaria*	
Ranidae	Rana verde maggiore	*Rana ridibunda*	EN
Muridae	Ratto delle chiaviche	*Rattus norvegicus*	
Muridae	Ratto nero	*Rattus rattus*	
Erinaceidae	Riccio europeo	*Erinaceus europaeus*	
Oriolidae	Rigogolo	*Oriolus oriolus*	
Rhinolophidae	Rinolofo (Ferro di cavallo) euriale	*Rhinolophus euryale*	VU
Rhinolophidae	Rinolofo (Ferro di cavallo) maggiore	*Rhinolophus ferrumequinum*	VU
Rhinolophidae	Rinolofo (Ferro di cavallo) minore	*Rhinolophus hipposideros*	EN
Hirundinidae	Rondine	*Hirundo rustica*	
Apodidae	Rondone	*Apus apus*	
Bufonidae	Rospo comune	*Bufo bufo*	
Bufonidae	Rospo smeraldino	*Bufo viridis*	
Colubridae	Saettone, Colubro di Esculapio	*Elaphe longissima*	
Salamandridae	Salamandra pezzata appenninica	*Salamandra salamandra gigliolii*	LC
Turdidae	Saltimpalo	*Oenanthe torquata*	
Sciuridae	Scoiattolo comune	*Sciurus vulgaris*	VU
Troglodytidae	Scricciolo	*Troglodytes troglodytes*	
Vespertilionidae	Serotino comune	*Eptesicus serotinus*	LC
Accipitridae	Sparviere	*Accipiter nisus*	
Sylvidae	Sterpazzola	*Sylvia communis*	
Sturnidae	Storno	*Sturnus vulgaris*	
Emberizidae	Strillozzo	*Miliaria calandra*	

Caprimulgidae	Succiacapre	*Caprimulgus europaeus*	LC
Corvidae	Taccola	*Corvus monedula*	
Talpidae	Talpa cieca	*Talpa caeca*	
Talpidae	Talpa europea	*Talpa europaea*	
Mustelidae	Tasso	*Meles meles*	
Emydidae	Testuggine palustre europea	*Emys orbicularis*	LC
Muridae	Topo domestico	*Mus domesticus*	
Muridae	Topo selvatico	*Apodemus sylvaticus*	
Muridae	Topo selvatico collo giallo	*Apodemus flavicollis*	
Soricidae	Toporagno acquatico di Miller	*Neomys anomalus*	
Soricidae	Toporagno comune	*Sorex araneus*	
Soricidae	Toporagno d' acqua	*Sorex fodines*	
Soricidae	Toporagno nano	*Neomys anomalus*	
Picidae	Torcicollo	*Jynx torquilla*	
Turdidae	Tordela	*Turdus viscivorus*	
Turdidae	Tordo bottaccio	*Turdus philomelos*	
Columbidae	Tortora	*Streptotelia turtur*	
Alaudidae	Tottavilla	*Lullula arborea*	
Salamandridae	Tritone alpino appenninico	*Triturus alpestris apuanus*	LC
Salamandridae	Tritone crestato italiano	*Triturus carnifex*	
Salamandridae	Tritone punteggiato	*Triturus vulgaris*	DD
Upupidae	Upupa	*Upupa epops*	
Turdidae	Usignolo	*Luscinia megarhynchos*	
Fringuellidae	Verdone	*Carduelis chloris*	
Fringuellidae	Verzellino	*Serinus serinus*	
Vespertilionidae	Vespertilio di Bechstein	*Myotis bechsteinii*	EN
Vespertilionidae	Vespertilio di Blyth (minore)	*Myotis blythii*	
Vespertilionidae	Vespertilio di Capaccini	*Myotis capaccinii*	EN
Vespertilionidae	Vespertilio di Daubenton	*Myotis daubentonii*	VU
Vespertilionidae	Vespertilio di Natterer	*Myotis nattereri*	EN
Vespertilionidae	Vespertilio maggiore	*Myotis myotis*	VU
Vespertilionidae	Vespertilio mustacchino	*Myotis mystacinus*	VU
Vespertilionidae	Vespertilio smarginato	*Myotis emarginatus*	VU
Viperidae	Vipera comune	*Vipera aspis*	
Canidae	Volpe comune	*Vulpes vulpes*	
Emberizidae	Zigolo muciatto	*Emberiza cia*	
Emberizidae	Zigolo nero	*Emberiza cirlus*	

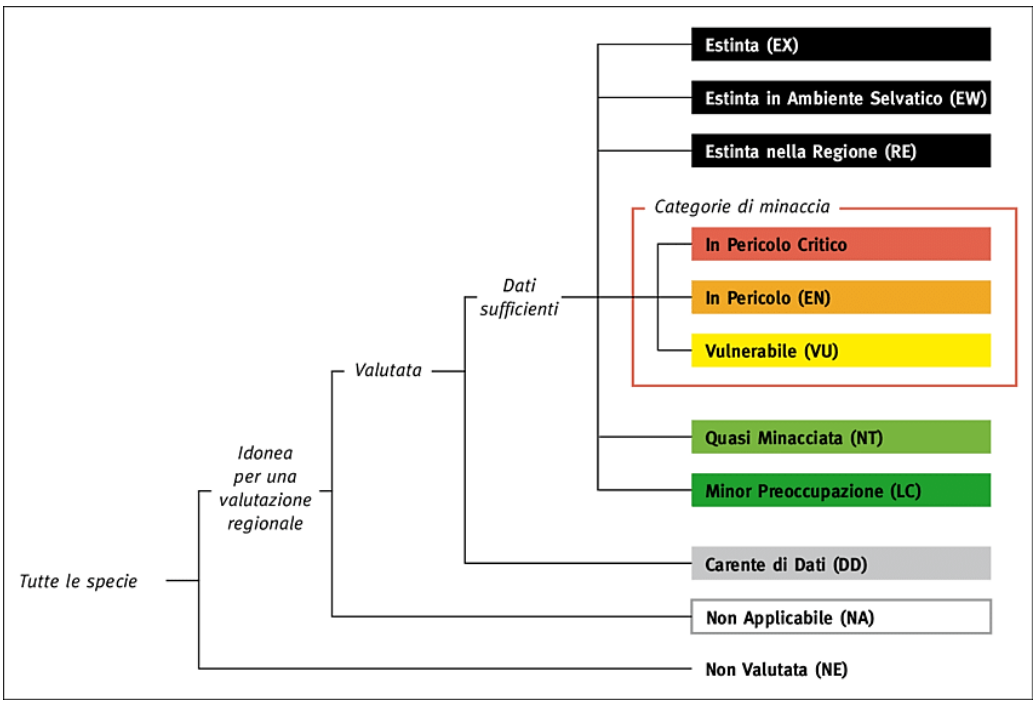


Figura 114: Diagramma esplicativo delle Categorie di rischio IUCN.

Banca dati Li.Bi.Oss.

In merito alla Banca dati Osservatorio ligure della biodiversità (Li.Bi.Oss.), sono state esaminate le segnalazioni geografiche delle specie, suddivise nei vari gruppi sistematici (mammiferi, uccelli, anfibi,rettili, ecc.), le segnalazioni di "Siti puntuali con presenza delle specie (non aliene)" e le segnalazioni geografiche delle "Grotte importanti per la biodiversità" (https://srvcarto.regione.liguria.it/geoservices/apps/viewer/pages/apps/download/index.html?id=1723). Esaminando un'area buffer di 5 km rispetto alle WTG in progetto, sono state riscontrate dalla cartografia disponibile, le segnalazioni elencate nelle seguenti Tabelle. Per ogni specie sono indicate le coordinate, la data di osservazione, l'eventuale avvistamento all'interno di Siti Natura 2000 e, laddove disponibile, il toponimo.

Tabella 23: Segnalazioni Li.Bi.Oss.(all'interno di un buffer di 5 km dalle WTG) di Specie (faunistiche) suddivise per gruppi sistematici.

Gruppo sist.	x	y	Cod. ZSC	Toponimo	Data osserv.	*Specie oss.*
RETTILI	451564,25	4910812,5		C. Montegrosso	01/04/2006	*Barbus caninus*
	445775,33	4907472,5		Acque	01/04/2006	*Barbus plebejus*
	451545,25	4910810,5		C. Montegrosso	01/04/2006	*Barbus plebejus*
	451586,25	4910809,5		C. Montegrosso	01/04/2006	*Telestes muticellus*
	450743	4904816			23/07/2016	*Anguilla anguilla, Telestes muticellus*
	450558	4910870	IT1322326		31/05/2022	*Telestes muticellus*
	450578	4910879	IT1322326		31/05/2022	*Barbus plebejus*
	450543	4910856	IT1322326		31/05/2022	*Squalius squalus*
MAMMIFERI	454220,72	4907802,3			04/01/2021	*Canis lupus*
	450381	4910412	IT1322326		23/09/2022	*Hypsugo savii*
	450413	4910449	IT1322326		23/09/2022	*Pipistrellus kuhlii*
	450413	4910388	IT1322326		23/09/2022	*Pipistrellus nathusii*
	450461	4910462	IT1322326		23/09/2022	*Myotisdau bentonii*
	450466	4910516	IT1322326		24/09/2022	*Pipistrellus pipistrellus*
INSETTI	447904,3	4908639,5		Galleria Forte Altare	01/04/2006	*Parabathyscias bordonii*
	448858,29	4909007,5		Colle di Cadibona	01/04/2006	*Pararaymondionymus meggiolaroi*
	447909,3	4908648,5		Galleria Forte Altare	01/04/2006	*Vulda myops*
	444757,33	4907166,5		Montefreddo	01/04/2006	*Zygaena occitanica*
	447914,3	4908639,5		Galleria Forte Altare	01/04/2006	*Scydmora phesbordonii*
	444022	4902470			13/07/2010 26/07/2010	*Calopteryx virgo, Onychogomphus forcipatus*
	444461	4905502			26/07/2010	*Cordulegaster bidentata*
	446816	4903700			08/07/2009	*Onychogom phusuncatus*
	450917	4905053			08/07/2009	*Aeshnacyanea, Calopteryx haemorrhoidalis, Calopteryx virgo, Libellula depressa, Onychogom phusuncatus*
	446415	4902259			08/07/2009	*Pyrrhosom anymphula*
	453083	4908438			08/07/2009	*Cordule gasterboltonii, Onychogom phusuncatus*
	453224	4904641			08/07/2009	*Calopteryx haemorrhoidalis, Calopteryx virgo, Libellula depressa, Onychogom phusuncatus*
	446692	4903367			08/07/2009	*Pyrrhoso manymphula*
	446816	4903701			08/07/2009	*Onychogom phusuncatus*
	452579	4904734			08/07/2009	*Aeshnacyanea*

	450033	4909980			08/07/2009	*Calopteryx virgo, Onychogomphus forcipatus*
	450135	4910054			08/07/2009	*Calopteryx virgo, Onychogom phusforcipatus*
	449938	4909948			08/07/2009	*Calopteryx virgo*
	449583	4901296			08/07/2009	*Anax imperator*
	447356	4900184			15/08/2002	*Euplagia quadripunctaria*
	446206	4906547			08/08/2012	*Euplagi aquadripunctaria*
	446198	4910213			04/10/2017 26/07/2017 21/09/2011 20/07/2011 18/09/2017 18/09/2013 18/07/2013 17/09/2013 14/05/2013	*Cordulegaster boltonii*
	445668	4907363			17/09/2013 25/05/2017	*Cordulegaster boltonii*
	448132	4911826			10/05/2019	*Vanessa atalanta*
	453257	4907234			15/09/2021	*Charax esjasius*
	450401	4910845	IT1322326		29/08/2022	*Euplagia quadripunctaria*
	450247	4909987			31/07/2023	*Morimus asper*
	450574	4904106			15/04/2007	*Bufo bufo*
	446158	4902268			17/11/2009	*Ichthyosaura alpestris*
	449036	4902797			23/08/2011	*Ichthyosaura alpestris*
	446896	4904613			23/03/2009	*Rana temporaria*
	444805	4900826			11/10/2009	*Speleomantes strinatii*
	446279	4901283			20/03/2010	*Salamandra salamandra*
	446604	4900773			20/03/2010	*Salamandra salamandra*
	453100	4909446			24/03/2010	*Bufo bufo*
	451651	4908273			11/04/2010	*Hyla meridionalis*
	446401	4902929			05/06/2010	*Ichthyosaura alpestris*
	446163	4906345			18/08/2012	*Rana temporaria, Salamandra salamandra*
	446656	4900910			22/03/2014	*Rana temporaria*
	451637	4901783			14/04/2015	*Salamandra salamandra*
	448167	4911865			15/03/2016	*Rana dalmatina*
	449652	4902663			09/04/2016	*Bufo bufo*
	450063	4905077			28/05/2016	*Bufo bufo*
	450057	4905058			28/05/2016	*Bufo bufo*
	450607	4904138			20/06/2016	*Bufo bufo*
	443698	4904494			15/10/2016	*Bufo bufo*
	446986	4908554			16/10/2016	*Bufo bufo*
	448233	4908975			16/10/2016	*Bufo bufo*
	451393	4901437			20/02/2017	*Rana dalmatina*
	444739	4900766			10/03/2017	*Speleomantes strinatii*
	444935	4900918			10/03/2017	*Rana temporaria*
	444679	4900905			10/03/2017	*Rana temporaria*
	448056	4911805			10/05/2019	*Ichthyosaura alpestris*
	447326,97	4900138,1			26/03/2022	*Rana dalmatina*
	446157,99	4902268			26/03/2022	*Ichthyosaura alpestris, Rana temporaria*
	446433,6	4901205,9			26/03/2022	*Rana temporaria*
	450010	4905239			13/06/2017	*Bufo bufo*
	446165	4906333			08/03/2020	*Rana temporaria*
	447327	4900138			10/03/2020	*Rana dalmatina*
	451504	4901530			03/05/2020	*Hyla meridionalis*
	447337	4900136			12/02/2024	*Rana dalmatina*
ANFIBI	450647	4910705	IT1322326		31/05/2022	*Bufo bufo*
	450801	4910856	IT1322326		31/05/2022	*Bufo bufo*

	453210	4905071			11/06/2024	*Hyla meridionalis*
	453269	4905130			11/06/2024	*Hyla meridionalis*
	454468	4904051			11/06/2024	*Hyla meridionalis*
	449158	4900068	IT1323203		17/11/2006	*Salamandra salamandra*
	447793	4899989	IT1323203		11/11/2006	*Salamandra salamandra*
	447890	4899919	IT1323203		11/11/2006	*Salamandra salamandra*
	447455	4900046			11/11/2006	*Bufo bufo*
UCCELLI	443116,35	4904358,5		Fucine	01/04/2006	Lanius collurio
	448305,34	4900515,5	IT1323203	Rocca dei Corvi Sud	01/04/2006	*Pernis apivorus*
	454372	4903448			06/06/2011	*Coloeus monedula, Delichon urbicum, Larus michahellis, Passer italiae, Picus viridis, Streptopelia decaocto, Turdus merula*
	453485	4903175			06/06/2011	*Erithacus rubecula, Pica pica, Sylvia atricapilla, Sylvia cantillans, Sylvia melanocephala, Turdus merula*
	454473	4904021			06/06/2011	*Parus major, Passer italiae, Sturnus vulgaris, Turdus merula*
	453265	4905093			06/06/2011	*Corvus cornix, Erithacus rubecula, Motacilla alba, Parus major, Passer italiae, Pica pica, Streptopelia decaocto, Sylvia atricapilla, Sylvia melanocephala, Turdus merula*
	452010	4904989			06/06/2011	*Emberiza cirlus, Garrulus glandarius, Parus major, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	450228	4904288			06/06/2011	*Apusapus, Emberiza cirlus, Erithacus rubecula, Parus major, Sylvia atricapilla, Sylvia cantillans, Sylvia melanocephala, Turdus merula*
	449823	4903508			06/06/2011	*Emberiza cirlus, Fringilla coelebs, Parus major, Passer italiae, Serinus serinus, Sylvia atricapilla*
	452218	4906290			06/06/2011	*Aegithalos caudatus, Cyanistes caeruleus, Erithacus rubecula, Fringilla coelebs, Garrulus glandarius, Motacilla alba, Parus major, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	450436	4904367			06/06/2011	*Apusapus, Larus michahellis, Passer italiae, Streptopelia decaocto, Turdus merula*
	447896	4911541			26/07/2018	*Pernis apivorus*
	447994	4911697			27/12/2018	*Aegithalos caudatus*
	447793	4911746			18/06/2020	*Buteo buteo*
	447681	4911016			18/06/2020	*Corvus cornix, Emberiza cirlus*
	447681	4911019			18/06/2020	*Sitta europaea, Turdus merula*
	447679	4911053			18/06/2020	*Sylvia atricapilla*
	454060	4903096			21/05/2008	*Erithacus rubecula, Fringilla coelebs, Parus major, Passer italiae, Pica pica, Turdus merula*
	450764	4904640			21/05/2008	*Corvus corone x cornix, Fringilla coelebs, Luscinia megarhynchos, Parus major, Picus viridis, Sylvia atricapilla, Troglodyte stroglodytes*
	451783	4905057			21/05/2008	*Erithacus rubecula, Parus major, Sylvia atricapilla, Sylvia melanocephala, Turdus merula*

	452444	4906181			21/05/2008	*Parus major, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	454395	4905477			21/05/2008	*Cuculus canorus, Erithacus rubecula, Fringilla coelebs, Luscinia megarhynchos, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	453347	4907168			21/05/2008	*Cyanistescaeruleus, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
	452580	4907855			21/05/2008	*Carduelis carduelis, Parus major, Passer italiae, Pica pica, Sylvia atricapilla, Sylvia melanocephala*
	451663	4908506			21/05/2008	*Cardueliscarduelis, Certhia brachydactyla, Cuculus canorus, Cyanistes caeruleus, Garrulus glandarius, Phoenicurus phoenicurus, Pica pica, Poecile palustris, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	447898	4910154			29/05/2008	*Certhia brachydactyla, Cyanistes caeruleus, Erithacus rubecula, Garrulus glandarius, Motacilla alba, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	442196	4903860			05/06/2009 14/06/2011	*Apusapus, Buteo buteo, Corvus corone, Corvus corone x cornix, Cyanistes caeruleus, Fringilla coelebs, Parus major, Serinus serinus, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	443934	4905165			05/06/2009	*Fringilla coelebs, Periparus ater, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	445243	4906533			05/06/2009 14/06/2011	*Cyanistes caeruleus, Erithacus rubecula, Fringilla coelebs, Motacilla cinerea, Parus major, Poecile palustris, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	445293	4907361			05/06/2009 14/06/2011	*Buteo buteo, Cyanistes caeruleus, Erithacus rubecula, Fringilla coelebs, Parus major, Pica pica, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	446954	4908613			05/06/2009 14/06/2011	*Erithacus rubecula, Fringilla coelebs, Motacilla cinerea, Parus major, Periparus ater, Phoenicurusphoenicurus, Serinusserinus, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
	448097	4908479			05/06/2009 14/06/2011	*Certhiabrachydactyla, Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Garrulusglandarius, Parus major, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
	447077	4907871			05/06/2009 14/06/2011	*Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Garrulusglandarius, Parus major, Picusviridis, Sitta europaea, Sylvia atricapilla*

	447878	4907208			05/06/2009 14/06/2011	*Aegithaloscaudatus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Parus major, Phylloscopuscollybita, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
	449293	4905082			05/06/2009 14/06/2011	*Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
	449998	4903889			05/06/2009 14/06/2011	*Apus apus, Delichonurbicum, Dendrocopos major, Erithacus rubecula, Parus major, Pica pica, Picus viridis, Serinus serinus, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	444049	4905022			14/06/2011	*Apusapus, Carduelis carduelis, Certhia brachydactyla, Cyanistescaeruleus, Erithacus rubecula, Fringilla coelebs, Motacilla alba, Regulus ignicapilla, Serinusserinus, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	449764	4911507	IT1322326		14/07/2022	*Caprimulgus europaeus*

*Tabella 24***:** *Segnalazioni Li.Bi.Oss. dei Siti puntuali con presenza delle specie faunistiche e floristiche (non aliene).*

x	y	Cod. ZSC	Toponimo	Data osserv.	Specie oss.
444456,364	4900821		Bric Praboè	01/04/2006	*Hygrophoruspoetarum*
444939,36	4901016		Colla di San Giacomo	01/04/2006	*Crocus ligusticus*
443909,359	4901140		Ciulen	01/04/2006	*Phylloporusrhodoxanthus*
443780,364	4901288		Ciulen	01/04/2006	*Cardamine chelidonia*
443900,362	4901373		Ciulen	01/04/2006	*Fagus sylvatica*
445913,348	4901634		Aia du Preve	01/04/2006	*Anemonoidestrifolia (L.) Holub subsp. brevidentata*
446041,354	4901554		Aia du Preve	01/04/2006	*Phylloporusrhodoxanthus*
446061,35	4901749		Aia Vecchia	01/04/2006	*Hygrophoruspoetarum*
446126,347	4901657		Aia Vecchia	01/04/2006	*Quercus petraea*
446085,343	4902470		Colla la Tagliata	01/04/2006	*Anemonoidestrifolia (L.) Holub subsp. brevidentata*
441657,36	4904390		C. Sassellino	01/04/2006	*Crocus ligusticus*
441821,36	4904422		Bric delle Fontanette	01/04/2006	*Anemonoidestrifolia (L.) Holub subsp. brevidentata*
444660,359	4900653		Bric Praboè	01/04/2006	*Anemonoidestrifolia (L.) Holub subsp. brevidentata*
443981,366	4900963		Crocevia	01/04/2006	*Anemonoidestrifolia (L.) Holub subsp. brevidentata*
445049,328	4907323		C. Girini	01/04/2006	*Quercus crenata*
444135,338	4906903		Montefreddo	01/04/2006	*Quercus crenata*
444065,337	4906730		Montefreddo	01/04/2006	*Quercus crenata*
443619,342	4906639		Ranghe	01/04/2006	*Quercus crenata*
444111,338	4905865		Ollano	01/04/2006	*Quercus crenata*
447904,301	4908640		Galleria Forte Altare	01/04/2006	*Parabathysciasbordonii*
448858,288	4909007		Colle di Cadibona	01/04/2006	*Pararaymondionymusmeggiolaroi*
451415,258	4909447		Cianchette	01/04/2006	*Carabussolieriliguranus*
451651,263	4909470		C. Verna	01/04/2006	*Carabus solieriliguranus*
452847,251	4909421		Case Bandite	01/04/2006	*Cistus albidus*
447816,298	4910682		Vallone Scuro	01/04/2006	*Quercus crenata*

447909,298	4908649		Galleria Forte Altare	01/04/2006	*Vuldamyops*
447914,294	4910985		C. Chiappe d'Altare	01/04/2006	*Quercus petraea*
447914,304	4908640		Galleria Forte Altare	01/04/2006	*Scydmoraphesbordonii*
447113,357	4899870		Trincee di Frabosa	01/04/2006	*Ophryssphegodes*
448830,336	4901064	IT1323203	Rocca dei Corvi (Vado L.)	01/04/2006	*Campanula medium*
448957,335	4901063	IT1323203	Rocca dei Corvi (Vado L.)	01/04/2006	*Phyteumaitalicum*
447200,355	4899442		Croce (Vezzi Portio)	01/04/2006	*Campanula sabatia*
444757,331	4907167		Montefreddo	01/04/2006	*Zygaena occitanica*
448305,338	4900516	IT1323203	Rocca dei Corvi Sud	01/04/2006	*Pernisapivorus*
451586,252	4910809		C. Montegrosso	01/04/2006	*Telestesmuticellus*
451564,252	4910812		C. Montegrosso	01/04/2006	*Barbuscaninus*
445775,33	4907473		Acque	01/04/2006	*Barbusplebejus*
451545,253	4910810		C. Montegrosso	01/04/2006	*Barbusplebejus*
443116,351	4904359		Fucine	01/04/2006	*Laniuscollurio*
447396	4900306	IT1323203		07/05/2013	*Erythroniumdens-canis*
447666	4900236	IT1323203		28/03/2014	*Erythroniumdens-canis*
447701	4900247	IT1323203		07/05/2013	*Erythroniumdens-canis*
447782	4900319	IT1323203		28/03/2014	*Erythroniumdens-canis, Ruscusaculeatus*
447920	4900389	IT1323203		07/05/2013	*Erythroniumdens-canis*
448134	4900661	IT1323203		07/05/2013	*Erythroniumdens-canis*
448147	4900870	IT1323203		07/05/2013	*Erythroniumdens-canis, Ilex aquifolium*
448297	4901243	IT1323203		07/05/2013	*Erythroniumdens-canis*
448321	4901424	IT1323203		07/05/2013	*Erythroniumdens-canis*
448365	4900741	IT1323203		07/05/2013	*Erythroniumdens-canis*
448418	4901342	IT1323203		07/05/2013	*Erythroniumdens-canis*
449027	4910857			13/10/2009	*Podarcismuralis*
447456	4900045			04/11/2013	*Crocus ligusticus*
447668	4900016			04/11/2013	*Crocus ligusticus*
443321	4907762			14/08/2011	*Podarcismuralis*
447720	4900259	IT1323203		28/03/2014	*Ilex aquifolium*
448004	4901475	IT1323203		07/05/2013	*Ilex aquifolium*
446158	4902268			17/11/2009	*Ichthyosauraalpestris*
447412	4900300	IT1323203		28/03/2014	*Juniperuscommunis*
447495	4900074			07/05/2013	*Anacamptismorio*
447777	4900113			07/05/2013	*Anacamptismorio*
449036	4902797			23/08/2011	*Ichthyosauraalpestris*
447377	4900273	IT1323203		07/05/2013	*Ruscus aculeatus*
447380	4900269	IT1323203		28/03/2014	*Ruscus aculeatus*
447639	4900087			28/03/2014	*Ruscus aculeatus*
447804	4900254	IT1323203		07/05/2013	*Ruscus aculeatus*
447883	4899928	IT1323203		28/03/2014	*Ruscus aculeatus*
448053	4901240	IT1323203		07/05/2013	*Ruscus aculeatus*
448358	4900691	IT1323203		07/05/2013	*Ruscus aculeatus*
447356	4900184			15/08/2002	*Euplagia quadripunctaria*
446206	4906547			08/08/2012	*Euplagia quadripunctaria*
444022	4902470			13/07/2010,26/07/2010	*Calopteryx virgo, Onychogomphusforcipatus*
444461	4905502			26/07/2010	*Cordulegaster bidentata*

450917	4905053			08/07/2009	*Aeshnacyanea, Calopteryxhaemorrhoidalis, Calopteryx virgo, Libellula depressa, Onychogomphusuncatus*
446415	4902259			08/07/2009	*Pyrrhosomanymphula*
446816	4903700			08/07/2009	*Onychogomphusuncatus*
453083	4908438			08/07/2009	*Cordulegasterboltonii, Onychogomphusuncatus*
453224	4904641			08/07/2009	*Calopteryxhaemorrhoidalis, Calopteryx virgo, Libellula depressa, Onychogomphusuncatus*
446692	4903367			08/07/2009	*Pyrrhosomanymphula*
446816	4903701			08/07/2009	*Onychogomphusuncatus*
452579	4904734			08/07/2009	*Aeshnacyanea*
450033	4909980			08/07/2009	*Calopteryx virgo, Onychogomphusforcipatus*
450135	4910054			08/07/2009	*Calopteryx virgo, Onychogomphusforcipatus*
449938	4909948			08/07/2009	*Calopteryx virgo*
449583	4901296			08/07/2009	*Anax imperator*
451637	4901783			14/04/2015	*Salamandra salamandra*
448167	4911865			15/03/2016	*Rana dalmatina*
449652	4902663			09/04/2016	*Bufo bufo*
450063	4905077			28/05/2016	*Bufo bufo*
450057	4905058			28/05/2016	*Bufo bufo*
450607	4904138			20/06/2016	*Bufo bufo*
443698	4904494			15/10/2016	*Bufo bufo*
446986	4908554			16/10/2016	*Bufo bufo*
448233	4908975			16/10/2016	*Bufo bufo*
451393	4901437			20/02/2017	*Rana dalmatina*
450574	4904106			15/04/2007	*Bufo bufo*
446896	4904613			23/03/2009	*Rana temporaria*
444805	4900826			11/10/2009	*Speleomantes strinatii*
446279	4901283			20/03/2010	*Salamandra salamandra*
446604	4900773			20/03/2010	*Salamandra salamandra*
453100	4909446			24/03/2010	*Bufo bufo*
451651	4908273			11/04/2010	*Hyla meridionalis*
446401	4902929			05/06/2010	*Ichthyosaura alpestris*
444739	4900766			10/03/2017	*Speleomantes strinatii*
444935	4900918			10/03/2017	*Rana temporaria*
444679	4900905			10/03/2017	*Rana temporaria*
446163	4906345			18/08/2012	*Hierophis viridiflavus, Rana temporaria, Salamandra salamandra*
446656	4900910			22/03/2014	*Rana temporaria*
446198	4910213			04/10/2017, 26/07/2017, 21/09/2011, 20/07/2011, 18/09/2017, 18/09/2013, 18/07/2013, 17/09/2013, 14/05/2013	*Cordulegaster boltonii*
445668	4907363			17/09/2013, 25/05/2017	*Cordulegaster boltonii*
454372	4903448			06/06/2011	*Coloeusmonedula, Delichonurbicum, Larusmichahellis, Passeritaliae, Picusviridis, Streptopeliadecaocto, Turdusmerula*
453485	4903175			06/06/2011	*Erithacusrubecula, Pica pica, Sylvia atricapilla, Sylvia cantillans, Sylvia melanocephala, Turdusmerula*
454473	4904021			06/06/2011	*Parus major, Passeritaliae, Sturnusvulgaris, Turdusmerula*
453265	4905093			06/06/2011	*Corvuscornix, Erithacusrubecula, Motacilla alba, Parus major, Passeritaliae, Pica pica,*

					Streptopeliadecaocto, Sylvia atricapilla, Sylvia melanocephala, Turdusmerula
452010	4904989			06/06/2011	*Emberiza cirlus, Garrulusglandarius, Parus major, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
450228	4904288			06/06/2011	*Apusapus, Emberiza cirlus, Erithacusrubecula, Parus major, Sylvia atricapilla, Sylvia cantillans, Sylvia melanocephala, Turdusmerula*
449823	4903508			06/06/2011	*Emberiza cirlus, Fringillacoelebs, Parus major, Passeritaliae, Serinusserinus, Sylvia atricapilla*
452218	4906290			06/06/2011	*Aegithaloscaudatus, Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Garrulusglandarius, Motacilla alba, Parus major, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
450436	4904367			06/06/2011	*Apusapus, Larusmichahellis, Passeritaliae, Streptopeliadecaocto, Turdusmerula*
450600	4904199			15/01/2022	*Galanthus nivalis*
447896	4911541			26/07/2018	*Pernis apivorus*
447994	4911697			27/12/2018	*Aegithaloscaudatus*
454906	4903929			24/06/2022	*Malpolon monspessulanus*
447793	4911746			18/06/2020	*Buteo buteo*
447681	4911016			18/06/2020	*Corvus cornix, Emberiza cirlus*
447681	4911019			18/06/2020	*Sitta europaea, Turdusmerula*
447679	4911053			18/06/2020	*Sylvia atricapilla*
448132	4911826			10/05/2019	*Vanessa atalanta*
448056	4911805			10/05/2019	*Ichthyosaura alpestris*
444049	4905022			14/06/2011	*Apusapus, Cardueliscarduelis, Certhiabrachydactyla, Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Motacilla alba, Regulus ignicapilla, Serinusserinus, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
444651	4900383			25/08/2008	*Hierophisviridiflavus*
450973	4904360			23/08/2006	*Hierophis viridiflavus*
450247	4909987			31/07/2023	*Morimus asper*
453210	4905071			11/06/2024	*Hyla meridionalis*
453269	4905130			11/06/2024	*Hyla meridionalis*
454468	4904051			11/06/2024	*Hyla meridionalis*
450558	4910870	IT1322326		31/05/2022	*Telestes muticellus*
450578	4910879	IT1322326		31/05/2022	*Barbus plebejus*
450401	4910845	IT1322326		29/08/2022	*Euplagia quadripunctaria*
449764	4911507	IT1322326		14/07/2022	*Caprimulgus europaeus*
450381	4910412	IT1322326		23/09/2022	*Hypsugo savii*
450413	4910449	IT1322326		23/09/2022	*Pipistrellus kuhlii*
450413	4910388	IT1322326		23/09/2022	*Pipistrellus nathusii*
450461	4910462	IT1322326		23/09/2022	*Myotis daubentonii*
450466	4910516	IT1322326		24/09/2022	*Pipistrellus pipistrellus*
450647	4910705	IT1322326		31/05/2022	*Bufo bufo*
450801	4910856	IT1322326		31/05/2022	*Bufo bufo*
450738	4910831	IT1322326		31/05/2022	*Natrixhelvetica*
450543	4910856	IT1322326		31/05/2022	*Squaliussqualus*
454060	4903096			21/05/2008	*Erithacus rubecula, Fringilla coelebs, Parus major, Passeritaliae, Pica pica, Turdusmerula*
450764	4904640			21/05/2008	*Corvus corone x cornix, Fringillacoelebs, Lusciniamegarhynchos, Parus major, Picusviridis, Sylvia atricapilla, Troglodytestroglodytes*
451783	4905057			21/05/2008	*Erithacusrubecula, Parus major, Sylvia atricapilla, Sylvia melanocephala, Turdusmerula*
452444	4906181			21/05/2008	*Parus major, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*

454395	4905477			21/05/2008	*Cuculuscanorus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Lusciniamegarhynchos, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
453347	4907168			21/05/2008	*Cyanistescaeruleus, Sylviaatricapilla, Turdusmerula*
452580	4907855			21/05/2008	*Cardueliscarduelis, Parus major, Passeritaliae, Pica pica, Sylvia atricapilla, Sylvia melanocephala*
451663	4908506			21/05/2008	*Cardueliscarduelis, Certhiabrachydactyla, Cuculuscanorus, Cyanistescaeruleus, Garrulusglandarius, Phoenicurusphoenicurus, Pica pica, Poecilepalustris, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
447898	4910154			29/05/2008	*Certhiabrachydactyla, Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Garrulusglandarius, Motacilla alba, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
442196	4903860			05/06/2009, 14/06/2011	*Apusapus, Buteo buteo, Corvus corone, Corvus corone x cornix, Cyanistescaeruleus, Fringillacoelebs, Parus major, Serinusserinus, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
443934	4905165			05/06/2009	*Fringillacoelebs, Periparusater, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
445243	4906533			05/06/2009, 14/06/2011	*Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Motacilla cinerea, Parus major, Poecilepalustris, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
445293	4907361			05/06/2009, 14/06/2011	*Buteo buteo, Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Parus major, Pica pica, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
446954	4908613			05/06/2009, 14/06/2011	*Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Motacilla cinerea, Parus major, Periparusater, Phoenicurusphoenicurus, Serinusserinus, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
448097	4908479			05/06/2009, 14/06/2011	*Certhiabrachydactyla, Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Garrulusglandarius, Parus major, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
447077	4907871			05/06/2009, 14/06/2011	*Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Garrulusglandarius, Parus major, Picusviridis, Sitta europaea, Sylvia atricapilla*
447878	4907208			05/06/2009, 14/06/2011	*Aegithaloscaudatus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Parus major, Phylloscopuscollybita, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
449293	4905082			05/06/2009, 14/06/2011	*Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
449998	4903889			05/06/2009, 14/06/2011	*Apusapus, Delichonurbicum, Dendrocopos major, Erithacusrubecula, Parus major, Pica pica, Picusviridis, Serinusserinus, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
448129	4911821			10/05/2019	*Lacerta bilineata*
447337	4900136			12/02/2024	*Rana dalmatina*
445147	4900859			25/08/2008	*Lacerta bilineata*
449158	4900068	IT1323203		17/11/2006	*Salamandra salamandra*
447793	4899989	IT1323203		11/11/2006	*Salamandra salamandra*
447890	4899919	IT1323203		11/11/2006	*Salamandra salamandra*
447455	4900046			11/11/2006	*Bufo bufo*
447710	4911268			06/06/2019	*Coronella girondica*

447326,972	4900138			26/03/2022	*Rana dalmatina*
446157,994	4902268			26/03/2022	*Ichthyosauraalpestris, Rana temporaria*
446433,605	4901206			26/03/2022	*Rana temporaria*
453257	4907234			15/09/2021	*Charaxesjasius*
450010	4905239			13/06/2017	*Bufo bufo*
446165	4906333			08/03/2020	*Rana temporaria*
447327	4900138			10/03/2020	*Rana dalmatina*
451504	4901530			03/05/2020	*Hylameridionalis*
450863	4904196			08/06/2007	*Natrixhelvetica*
450938	4904222			08/06/2007	*Zamenislongissimus*
446961	4904608			22/04/2009, 28/05/2009, 23/03/2009	*Hierophisviridiflavus, Lacertabilineata, Zamenislongissimus*
447143	4904862			18/06/2009, 28/05/2009, 23/09/2009	*Hierophisviridiflavus, Lacertabilineata, Podarcismuralis, Zamenislongissimus*
453090	4909408			03/05/2010	*Lacertabilineata*
453202	4909393			19/05/2010	*Anguisveronensis*
453100	4909390			21/05/2010	*Hierophisviridiflavus*
450743	4904816			23/07/2016	*Anguilla anguilla, Telestesmuticellus*
454220,72	4907802			04/01/2021	*Canis lupus*
448771	4900086	IT1323203		26/09/2017	*Lacertabilineata, Podarcismuralis*
454613	4903504			27/06/2018	*Coronella girondica*
450988	4904275			24/09/2020	*Anguisveronensis*
447857	4911483			26/05/2020	*Hierophisviridiflavus*
451325	4909311			09/06/2010	*Vipera aspis*
452771	4907395			23/09/2010, 28/09/2010	*Hierophisviridiflavus, Lacertabilineata*
452732	4907404			28/09/2010	*Hierophisviridiflavus*
453153	4909427			07/10/2010, 11/10/2010	*Coronella girondica, Natrixhelvetica*
447205	4899409			26/03/2011	*Chalcidesstriatus*
448210	4911831			11/10/2014	*Coronella girondica*
448149	4911870			17/10/2014	*Zamenislongissimus*
451028	4904308			20/07/2015	*Natrix maura*
446351	4906918			29/08/2015	*Podarcismuralis*
450694	4904276			26/03/2016	*Podarcismuralis*
447140	4899875			11/09/2017	*Lacertabilineata, Podarcismuralis*
450981	4904315			20/06/2016	*Zamenislongissimus*
449828	4902933			23/06/2016	*Zamenislongissimus*
446520	4900466			10/03/2017	*Podarcismuralis*
447902	4910480			18/06/2020	*Lacerta bilineata*
447920	4910262			29/03/2019	*Lacerta bilineata*

Nella successiva Tabella sono indicate anche le due grotte rinvenibili nell'area buffer esaminata. Le grotte, oltre a trovarsi ad una distanza piuttosto significativa (circa 1 e 4 km dall'impianto) non presentano un database indicante specie tutelate, potenzialmente correlate ad esse. Per cui, eventuali approfondimenti dovranno essere effettuati nel corso dei monitoraggi ante-operam e in corso d'opera sulla componente floro-faunistica, in particolare sulla chirotterofauna.

Tabella 25: Segnalazioni Li.Bi.Oss.(all'interno di un buffer di 5 km dalle WTG) delle Grotte importanti per la biodiversità.

Comune	Località	Data rilievo	Long.	Lat.	Nome grotta	Distanza impianto
QUILIANO	COLLA DEI TERMINI - ROVIASCA	1987/12/31	1447304	4903539	TANA DI ROVIASCA	**1 km**
MALLARE	COLLA DI S. GIACOMO - BRIC PRABOE	1987/12/31	1444796	4900819	GROTTA DI S. GIACOMO	**4 km**

Analizzando i dati disponibili dalle fonti sopraelencate, sono emerse diverse corrispondenze con le specie elencate nei Formulari delle ZSC in esame.

Nella seguente Tabella sono state raggruppate le specie presenti nei Formulari Standard (suddivise fra Allegato II e "altre specie importanti"), per le quali è stata trovata almeno una corrispondenza nei tre diversi database esaminati in precedenza (Carta Natura, Li.Bi.Oss.- Specie e Li.Bi.Oss.- Siti specie).

Tabella 26: Specie presenti nei Formulari delle ZSC in esame, per le quali è stata segnalata un'osservazione in almeno uno dei 3 database bibliografici esaminati.

Categoria Formulario	Specie	Gruppo	Carta Natura	Li.Bi.Oss. (Specie)	Li.Bi.Oss. (Siti specie)
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Campanula sabatia*	P			
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Rhinolophus euryale*	M			
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Speleomantes strinatii*	A			
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Barbus caninus*	F			
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Euplagia quadripunctaria*	I			
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Telestes multicellus*	F			
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Barbus plebejus*	F			
Altre specie importanti	*Accipiter nisus*	B			
Altre specie importanti	*Aegithalos caudatus*	B			
Altre specie importanti	*Alauda arvensis*	B			
Altre specie importanti	*Anthus trivialis*	B			
Altre specie importanti	*Apus apus*	B			
Altre specie importanti	*Asio otus*	B			
Altre specie importanti	*Athene noctua*	B			
Altre specie importanti	*Bufo bufo*	A			
Altre specie importanti	*Buteo buteo*	B			
Altre specie importanti	*Campanula medium*	P			
Altre specie importanti	*Capreolus capreolus*	M			
Altre specie importanti	*Caprimulgus europaeus*	B			

Altre specie importanti	*Carabus solieri liguranus*	I			
Altre specie importanti	*Carduelis carduelis*	B			
Altre specie importanti	*Certhia brachydactyla*	B			
Altre specie importanti	*Circaetus gallicus*	B			
Altre specie importanti	*Cistus albidus*	P			
Altre specie importanti	*Columba palumbus*	B			
Altre specie importanti	*Coronella girondica*	R			
Altre specie importanti	*Corvus corone*	B			
Altre specie importanti	*Crocus ligusticus*	P			
Altre specie importanti	*Cuculus canorus*	B			
Altre specie importanti	*Cyanistes caeruleus*	B			
Altre specie importanti	*Dendrocopos major*	B			
Altre specie importanti	*Emberiza cia*	B			
Altre specie importanti	*Emberiza cirlus*	B			
Altre specie importanti	*Erithacus rubecula*	B			
Altre specie importanti	*Fringilla coelebs*	B			
Altre specie importanti	*Garrulus glandarius*	B			
Altre specie importanti	*Glis glis*	M			
Altre specie importanti	*Hierophis viridiflavus*	R			
Altre specie importanti	*Hirundo rustica*	B			
Altre specie importanti	*Hyla meridionalis*	A			
Altre specie importanti	*Jynx torquilla*	B			
Altre specie importanti	*Lacerta bilineata*	R			
Altre specie importanti	*Lanius collurio*	B			
Altre specie importanti	*Luscinia megarhynchos*	B			
Altre specie importanti	*Motacilla cinerea*	B			
Altre specie importanti	*Motacilla alba*	B			
Altre specie importanti	*Natrix maura*	R			
Altre specie importanti	*Onychogomphus uncatus*	I			
Altre specie importanti	*Parus major*	B			
Altre specie importanti	*Pelodytes punctatus*	A			
Altre specie importanti	*Periparus ater*	B			
Altre specie importanti	*Pernis apivorus*	B			
Altre specie importanti	*Phylloscopus bonelli*	B			

Altre specie importanti	*Phylloscopus collybita*	B			
Altre specie importanti	*Picus viridis*	B			
Altre specie importanti	*Podarcis muralis*	R			
Altre specie importanti	*Pyrrhula pyrrhula*	B			
Altre specie importanti	*Quercus crenata*	P			
Altre specie importanti	*Rana temporaria*	A			
Altre specie importanti	*Rana dalmatina*	A			
Altre specie importanti	*Regulus ignicapilla*	B			
Altre specie importanti	*Ruscus aculeatus*	P			
Altre specie importanti	*Salamandra salamandra*	R			
Altre specie importanti	*Scolopax rusticola*	B			
Altre specie importanti	*Serinus serinus*	B			
Altre specie importanti	*Sitta europaea*	B			
Altre specie importanti	*Streptopelia turtur*	B			
Altre specie importanti	*Strix aluco*	B			
Altre specie importanti	*Sturnus vulgaris*	B			
Altre specie importanti	*Sylvia atricapilla*	B			
Altre specie importanti	*Sylvia melanocephala*	B			
Altre specie importanti	*Triturus alpestris*	A			
Altre specie importanti	*Troglodytes troglodytes*	B			
Altre specie importanti	*Turdus merula*	B			
Altre specie importanti	*Turdus philomelos*	B			
Altre specie importanti	*Turdus viscivorus*	B			
Altre specie importanti	*Upupa epops*	B			
Altre specie importanti	*Zamenis longissimus*	R			

Dunque, da questa analisi è possibile concludere che, all'interno dell'area buffer di 5 km dalle WTG, sia stata segnalata la presenza di **78 specie** (**7** appartenenti all'Allegato II) fra quelle inserite nei Formulari delle ZSC in esame, di cui: 7 anfibi, 49 uccelli, 3 pesci, 3 invertebrati, 3 mammiferi (di cui 1 chirottero), 6 piante e 7 rettili. Ne consegue che la componente faunistica, rispetto agli habitat, sia potenzialmente più suscettibile ad eventuale incidenza da parte dell'opera. Tuttavia, è opportuno sottolineare come le segnalazioni riscontrabili all'interno dell'area buffer considerata, non diano certezza assoluta della presenza stabile di alcune specie. Dunque, sarà fondamentale nel corso dei monitoraggi previsti ante-operam e in corso d'opera, dare maggiore evidenza della loro presenza, in particolar modo per quanto concerne le

componenti avifauna e chirotterofauna, potenzialmente soggette ad un maggiore disturbo da parte della tipologia di opera in progetto.

5.4.3. *Aree di interesse conservazionistico e delle aree elevato valore ecologico*

Come già evidenziato in precedenza, l'area di impianto non ricade i siti afferenti alla Rete Natura 2000, in Zone RAMSAR, Aree IBA o nell'Elenco ufficiale delle aree protette EUAP si è provveduto a verificare se l'opera in oggetto ricadesse nel raggio di 5 km (per come previsto dalle Norme Tecniche – ISPRA, 28/2020). L'area di impianto non ricade in aree come quelle citate, ed è situato ad una distanza di circa 1,5 km dalla ZSC "Rocca dei Corvi – Mao-Mortou", 2,4 km dalla ZSC "Foresta Cadibona" e 3,9 km dalla ZSC "Ronco di Maglio".

Rocca dei Corvi - Mao – Mortou

Il sito si sviluppa in Provincia di Savona, nella Regione Biogeografica mediterranea, con una estensione di 1613,0 ha e ricade in una zona che si estende tra i bacini idrografici del Torrente Crovetto, Segno e Quiliano, a cavallo tra i confini comunali di Bergeggi, Noli, Quiliano, Spotorno, Vado Ligure e Vezzi Portio. Le coordinate geografiche del suo centroide sono long. 8,354444444° - lat. 44,255°.

Da un punto di vista geomorfologico l'area comprende zone di spartiacque con culminazioni e da zone di fondovalle con vari torrenti. Affiorano le dolomie di S. Pietro dei Monti, i porfiroidi del Melogno, filladi, micascisti e scisiti quarzosi.

Relativamente alla vegetazione l'area si colloca fra i piani meso-mediterraneo (con vegetazione potenziale della lecceta e della sughereta) e supra-mediterraneo (con vegetazione potenziale dei querceti caducifolgli): nel settore più interno e nei versanti esposti a nord sono presenti, a partire dall'altitudine di 650 m.s.l.m., alcuni settori riconducibili all'orizzonte montano inferiore caratterizzati da vegetazione potenziale a faggeta. Il sito ricopre una elevata importanza naturalistica per i contrasti floristici e vegetazionali legati alle differenze dei substrati geologici (tra i quali appaiono fortemente condizionanti i calcari dolomitici) e delle esposizioni che permettono a breve distanza dal mare e aquote basse la presenza di frammenti di caluneto e di faggeta. In buon stato di conservazione sono alcuni aspetti di macchia mediterranea e di sughereta.

Per la ZSC sono stati identificati 18 habitat di interesse comunitario definiti ai sensi della Dir. 92/43/CEE "Habitat" in differente stato di rappresentatività e conservazione, dei quali 5 valutati come prioritari ai sensi della stessa Direttiva (6110*, 6210*, 6220*, 91AA*, 91E0*).

Il sito ricopre un notevole interesse per la presenza della specie floristica inserita negli All. II e IV della Direttiva Habitat *Campanula sabatia*, entità floristica dall'elevato valore biogeografico e conservazionistico. Numerosi sono inoltre gli endemiti di rilievo, le specie protette da direttive/convenzioni internazionali e le specie al limite nord-orientale del proprio areale. Fra le piante di rilievo geobotanico si segnala la presenza di *Convolvulus sabatius*, specie relitta

paleomediterranea proposta dalla Regione Liguria per l'inclusione nell'All. II della direttiva 92/43 CEE come specie di rilievo internazionale. È presente anche la specie *Pelodytes punctatus*, rinvenibile in pochissime stazioni italiane e proposta (limitatamente alle popolazioni italiane) come specie di interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CEE.

Relativamente all'assetto faunistico si evidenzia la presenza diffusa all'interno contingente ornitologico di specie che per il loro status conservazionistico sono inserite nell'Art. 4 della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"; la marcata alternanza di ambienti rupestri e boschivi consente la presenza di rapaci appartenenti agli anelli più alti delle catene alimentari. É da segnalare per il sito la presenza di alcune specie di chirotteri e di batraco-erpetofauna inserite nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

La ZSC "Rocca dei Corvi – Mao – Mortou" rientra dal punto di vista climatico, in base ai dati ricavati dalla stazione meteorologica di Montagna nel Comune di Quiliano (SV), nella zona climatica mediterranea ed in particolare nella sottoregione submediterranea, con una distribuzione bimodale delle precipitazioni, con massimo principale autunnale e secondario primaverile, e unimodale delle temperature che registrano il massimo in agosto ed il minimo in gennaio. La fascia costiera, in analogia con il territorio adiacente, appartiene alla sottoregione mesomediterranea. All'incirca il 60 % delle precipitazioni annue è mediamente distribuito nei mesi invernali ed autunnali, manifestandosi spesso sotto forma di bruschi rovesci concentrati in autunno, periodo nel quale si sono in genere avute le principali piene e gli episodi alluvionali.

La parte più a SE del sito, in corrispondenza del monte Rocca dei Corvi (793 m.), appartiene alla sottozona ipomesoxerica (temperata). Il vento dominante è la tramontana (N). Anche il libeccio (SW) ed in subordine lo scirocco (SE) soffiano periodicamente. La direzione dei venti è anche condizionata dall'orografia del bacino, attraversato principalmente da valli dirette E-W e NW-SE, interrotte da tratti N-S. Per ulteriori approfondimenti sugli aspetti biogeografici del sito si consiglia la consultazione dell'apposito Piano di Gestione adottato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 10 del 28/02/2022 (https://www.provincia.savona.it/natura/zsc/it1323203-rocca-corvi-mao-mortou).

Foresta Cadibona

La ZSC "Foresta di Cadibona" (IT1322326) si trova in Liguria, all'interno della Provincia e del Comune di Savona.

Il sito presenta un'estensione complessiva di 452 ha, di cui 229 ha ricadono esclusivamente nella ZSC,mentre i rimanenti 223 ha fanno anche parte della Foresta del Demanio della Regione Liguria. La superficie della Foresta Demaniale coincide quasi interamente con l'Area protetta Provinciale Cadibona. L'area oggetto del Piano di Gestione è dominata da popolamenti forestali di latifoglie governati a ceduo. In particolare, le specie più abbondanti sono il castagno (*Castanea*

sativa Mill.), il faggio (*Fagus sylvatica* L.), il carpino bianco (*Carpinusbetulus* L.) e la rovere (*Quercus petrea* L.).
I rilievi principali sono: Monte Porcheria 484 m; Bric Pian del Merlo 470 m (O); Bric Caprina 432 m (O); Monte Agri 401 m (S).
La porzione meridionale del sito è attraversata dal torrente Letimbro e dal tratto della ferrovia che lo costeggia. I rii principali sono: Rio Burrè, Rio Ciambello, Rio della Caprina, Rio della Carbonera, Rio Porcheria, Rio Trincata, Rio Canova, Rio del Merlo, Rio della Miniera e Rio dei Carpi.

Per ulteriori approfondimenti sugli aspetti biogeografici del sito si consiglia la consultazione dell'apposito Piano di Gestione adottato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 38 del 28/09/2023 (https://www.provincia.savona.it/natura/zsc/it1322326-foresta-cadibona).

Ronco di Maglio

Il sito IT1322216 "Ronco di Maglio" è collocato all'estremità orientale delle Alpi Liguri, dove queste entrano in contatto con l'Appennino ligure.
In questo contesto il sito occupa la porzione nord occidentale della Prealpi Liguri e raggiunge la sua massima quota nella Cima Ronco di Maglio la sola oltre i 1000 m s.l.m. (1110 m) posta sul limite meridionale dalla ZSC così come la seconda cima del importanza (Cima La Palina 978 m). Verso nord le quote tendono a diminuire passando dagli 883 m del Bric Colletto e del Bric del Gallo Sud sino ai 600 m circa dei rilievi posti sul limite settentrionale del sito.
Da un punto di vista idrologico tutta questa porzione dei rilievi delle Prealpi Liguri è parte del bacino padano ed in particolare di quella del Fiume Tanaro che scorre tuttavia tutto in territorio piemontese. Le aree liguri sono comprese in quello dalla Bormida, principale affluente del Tanaro, che si articola in diversi rami, Bormida di Millesimo, Bormida di Pallare e Bormida di Mallare che progressivamente confluiscono per dare origine presso Bistagno (AL) alla Bormida propriamente detta. Il sito IT1322216 ricade interamente nel bacino della Bormida di Spigno ed in particolare in quello del Rio dell'Oliva, che scorre nasce al suo interno e lo percorre da sud a nord, ed il cui bacino comprende gran parte della ZSC mentre i versanti meridionale e orientale sono in quello della Bormida di Pallare che scorre lungo il suo margine est.
Da un punto di vista climatico tutta l'area è compresa nella regione bioclimatica Temperato continentale caratterizzata da assenza di periodi di aridità estiva.
Queste caratteristiche fisiche e climatiche hanno favorito l'evoluzione di un paesaggio in cui la presenza di aree naturali e seminaturali è decisamente dominante. I boschi, nelle loro diverse tipologie, e gli arbusteti interessano quasi il 90% dell'area di riferimento (88,77%) con una punta di oltre il 93% a Bormida. I boschi più diffusi sono castagneti e faggete, con frequente presenza di conifere, talvolta a formare anche formazioni autonome (es. pinete a pino silvestre).
Le superfici agricole sono decisamente limitate, appena il 5,7%, e solo a Pallare sfiorano il 10%

grazie al fondovalle della Bormida di Pallare. Le superfici artificiali (edificato e strade) occupano appena lo 0,37% dell'area e sono concentrate a Pallare. Il sito ricade interamente nella provincia di Savona e i comuni direttamente interessati sono 3; il sito occupa i comuni interessati con la seguente ripartizione percentuale: Bormida (19,18%), Osiglia (13,45%) e Pallare (67,36%).

Per ulteriori approfondimenti sugli aspetti biogeografici del sito si consiglia la consultazione dell'apposito Piano di Gestione adottato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 40 del 28/09/2023 (https://www.provincia.savona.it/natura/zsc/it1322216-ronco-maglio).

Di seguito di riporta un inquadramento delle aree descritte.

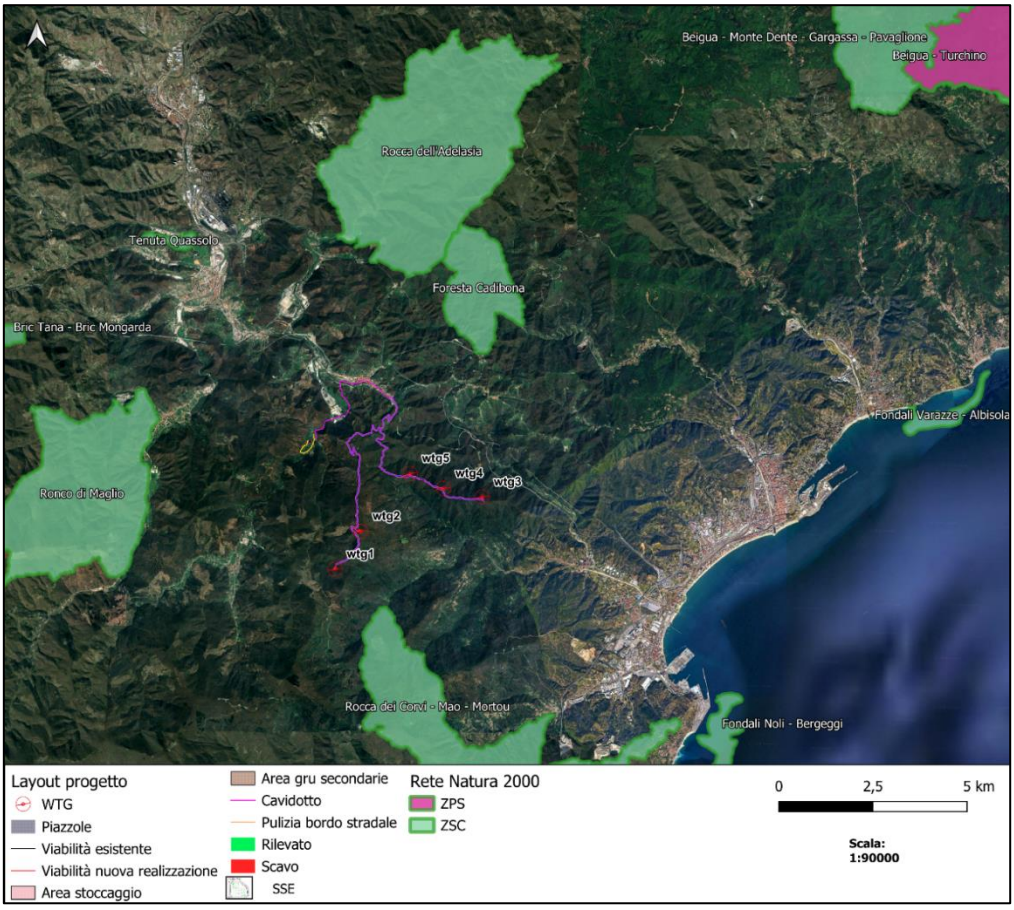


Figura 115: Inquadramento dei siti della Rete Natura 2000 ricadenti nelle vicinanze dell'impianto in progetto.

Inoltre, la Regione Liguria ha istituito la **Rete Ecologica Regionale** (prevista dall'art. 3 della L.R. 10 luglio 2009, n. 28) con delibera della Giunta regionale n.1793 del 18 dicembre 2009.

La Rete Ecologica comprende delle aree di collegamento ecologico, ovvero elementi del paesaggio che, come definiti dall'articolo 10 della Direttiva Habitat, sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche.

Come apprezzabile dalla seguente immagine, parte delle opere in progetto interessa elementi della Rete Ecologica, in particolare i "Corridoi ecologici per specie di Ambienti Boschivi" e, con un

grado di interferenza di pochi metri, trascurabile da un punto di vista ecologico, i “Corridoi ecologici per specie di Ambienti Acquatici”.

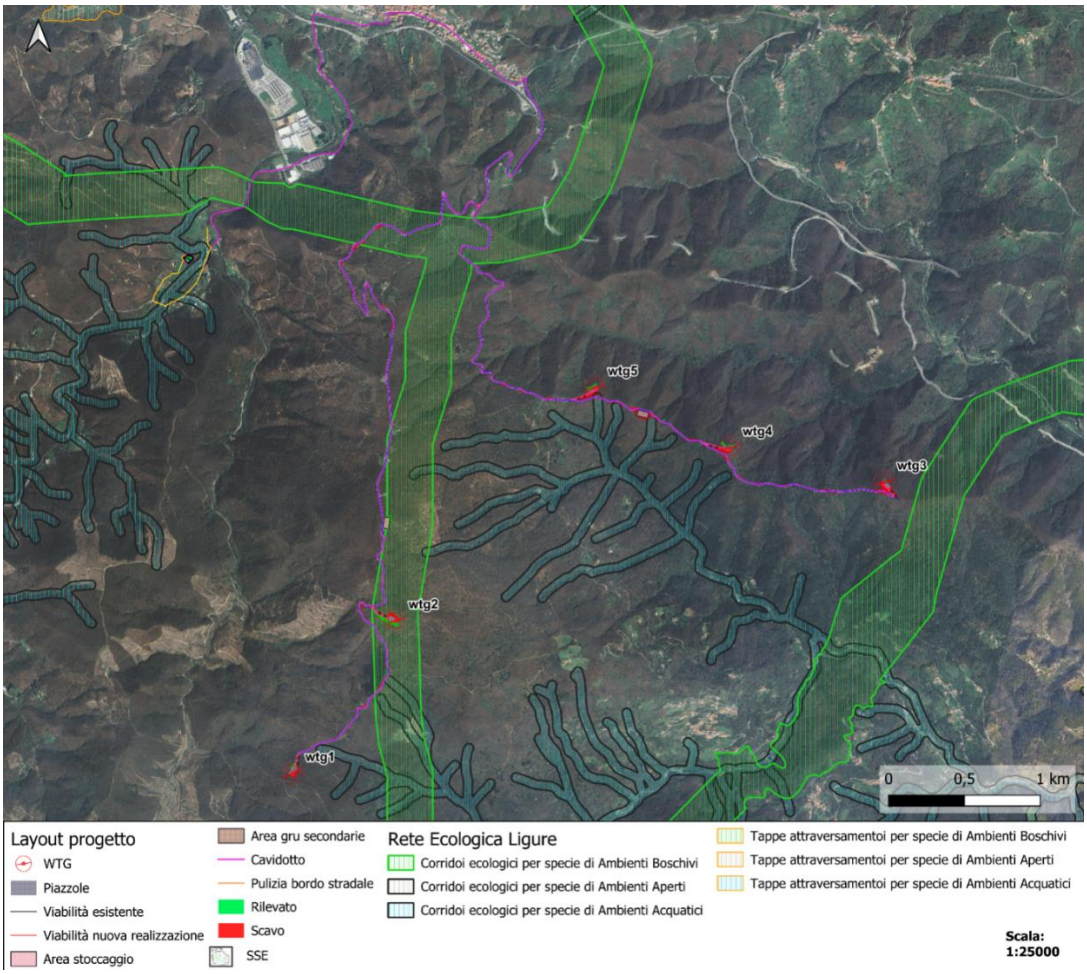


Figura 116: Ubicazione dell’impianto rispetto alla Rete Ecologica.

In particolare, come apprezzabile dalla seguente Figura, l’interferenza areale maggiore con la Rete Ecologica, è determinata dalla WTG 2 (incluse relative piazzole e viabilità di accesso), che ricade all’interno di un Corridoio ecologico per specie di Ambienti boschivi.



Figura 117: Dettaglio dell'interferenza con i "Corridoi ecologici per specie di Ambienti Boschivi" da parte della piazzola della WTG 2 e relative opere/lavorazioni.

È stato consultato il Formulario Standard Natura 2000 Data Form (SDF-Scheda o formulario standard Natura 2000) per le aree più prossime a quella di intervento e specifici per la ZSC "Rocca dei Corvi – Mao – Mortou" (IT1323203), a circa 1,5 km; la ZSC "Foresta Cadibona" (IT1322326), a circa 2,4 km; la ZSC "Ronco di Maglio" (IT1322216), a circa 3,9 km.

Per approfondimenti sui tipi di habitat presenti, specie floristiche e faunistiche, attività aventi un impatto negativo sul sito e approfondimenti sulle misure di conservazione Piano di Gestione adottato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 10 del 28/02/2022 si rimanda alla relazione *C24G&GWLI002S003R00_Studio di Incidenza Ambientale.*

5.5. Sistema paesaggistico

Per la caratterizzazione del Paesaggio, secondo quanto affermato dall'All. II del DPCM 27 dicembre 1988, bisogna far riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali, sia agli aspetti legati alla percezione visiva" definendo anche "le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente".

5.5.1. Paesaggio

L'area di realizzazione del parco eolico, ricade, secondo quanto indicato dal PPR della regione Liguria, nell'Ambito 5 – Appennino Ligure di Ponente e nello specifico nei seguenti sub-ambiti:

- 5.5 - Alta Valle Bormida di Spigno,
- 5.7 - Bassa Valle Bormida di Spigno
- 5.8 - Entroterra Savonese

Secondo quanto definito dal Piano territoriale di coordinamento Paesistico PTCP l'opera in progetto ricade nei seguenti ambiti:

- Ambito Territoriale Valle Bormida di Spigno: 39B Bassa valle Bormida di Spigno cavidotto e viabilità; 39A Alta valle Bormida di Spigno viabilità, cavidotto e sottostazione elettrica e BESS.
- Ambito Territoriale 45 Entroterra Savonese, aerogeneratori e parte della viabilità e del cavidotto.

Il paesaggio dell'Ambito Territoriale 45 comprende le valli del Letimbro e del suo affluente Lavanello nonché dei torrenti Quazzola, Quiliano e Segno, con la sola esclusione delle aste terminali (comprese nell'ambito N. 10). È un insieme di sistemi vallivi torrentizi subparalleli relativamente incisi, che presentano un'unitarietà morfologica avendo tutti per substrato le formazioni cristalline del Savonese. Una struttura insediativa diffusa caratterizza la maggior parte dell'ambito, con tendenza alla concentrazione in nuclei di piccola dimensione spostandosi dalle vallate più settentrionali verso quelle più meridionali. Forme insediative di tipo quasi esclusivamente sparso caratterizzano i versanti meglio esposti e le aree di fondovalle o più pianeggianti della valle del Letimbro e del Lavanello. La Val Quazzola, sostanzialmente disabitata nella parte medio bassa, presenta tre nuclei abitati a media densità sui versanti rivolti a meridione del suo bacino più alto, con strutture urbane organizzate continue ed omogenee nei rapporti col territorio rurale circostante, corrispondenti ai centri di Abrami, Cadibona e Capanne. Nella valle del Trexenda a monte di Quiliano si ripropone il medesimo schema aggregato intorno a piccoli nuclei di media densità, organizzati, continui, omogenei e baricentrici alle corrispondenti aree rurali terrazzate sui versanti meglio esposti come Roviasca e Montagna, su quelli a minore inclinazione come Faia o in siti di interesse strategico come Rocca del Castello. Nella valle del

Segno, ad una più recente urbanizzazione diffusa e discontinua di fondovalle, cresciuta intorno ai nuclei storici di S. Ermete e Bossarino, per effetto dello sviluppo industriale della fascia marittima, si contrappone nell'alto bacino la consueta diffusione ínsediativa a media densità, organizzata continua ed omogenea di ville rurali baricentriche ai corrispondenti ambiti agrari. Per quanto riguarda le emergenze storico-archeologiche risultano presenti in questo ambito: ponti romani della val Quazzola; morfologie residuali di insediamenti arroccati medievali di tipo feudale a controllo della viabilità per la Padana; ville signorili extraurbane e santuari postmedievali. La linea continua degli alti crinali che delimitano su tre lati l'ambito, rappresenta anche uno dei fattori di massima continuità paesistica, sottolineata dalla corrispondenza costante tra le strutture agrarie e i relativi centri abitati. Un fattore di relativa discontinuità è determinato dalla disposizione del paesaggio costruito lungo le principali direttrici stradali non vallive, (generalmente di crinale) che convergono tra la Valle del Quazzola e del Lavanello verso il colle di Cadibona. La diffusione dell'economia agraria di doppio versante, variata col modificarsi della quota sul livello del mare, testimonia la persistenza di valori paesistici relativamente costanti nel tempo e sostanzialmente contrapposti al divenire accelerato dell'ambito costiero fortemente urbanizzato tra Savona e Vado.

Mentre il paesaggio dell’Ambito Territoriale 39 è caratterizzato, morfologicamente, da un sistema misto dominato dall’ampia vallata dei Bormida con forme prevalentemente dolci a fondovalle che si inaspriscono sensibilmente risalendo le aste dei numerosi affluenti ed in particolare modo verso lo spartiacque tirreno-padano. La direttrice di fondovalle dal colle di Cadibona e Piana Crixia raccoglie i principali insediamenti dell’intera vallata, quasi sempre localizzati in settori pianeggianti del fondovalle corrispondenti a nodi strategico-viari e di controllo degli ambiti di maggiore produttività agricola. Queste premesse localizzative sul piano storico confermano nell’immagine contemporanea uno sviluppo insediativo di tipo aggregato in limitati poli urbani variamente caratterizzati da sviluppi di tipo lineare (Altare, Dego, Calcare) o a maglia (Cairo, Rocchetta Cairo). Si tratta in genere di centri ad alta densità, continui ed omogenei. Lo sviluppo industriale della media vallata, favorito dalle comunicazioni stradali, autostradali e ferroviarie, ha determinato una consistente crescita insediativa in tempi anche relativamente recenti, solo parzialmente contrastata da diffusi fenomeni di inquinamento ambientale dipendenti dalla presenza degli stessi impianti industriali.

Secondo quanto definito dal PTCP gli ambiti territoriali sono suddividi in assetti sulla base dei caratteri e dei valori dell’ambiente naturale e degli interventi umani in tre diverse categorie di descrizione e di programmazione:

- Assetto vegetazionale;
- Assetto insediativo;
- Assetto geomorfologico.

Assetto Insediativo

In particolare le WTG e rispettive piazzole, parte del cavidotto e della viabilità di impianto, ricadono in aree inquadrate dal punto di vista dell'assetto insediativo come ANI-MA, le cui disposizioni normative relative alle indicazioni di livello territoriale e locale sono espresse dagli artt. 10 e 52 delle Norme allegate al PTCP. Si sottolinea fin da subito che il progetto di parco eolico determinerebbe la deroga al regime insediativo del P.T.C.P. (ambito ANI-MA) secondo il disposto di cui all'art.29, comma 11, della L.R. n. 16/2008 e s.m.i., nonché all'art. 12, comma 1, del D. Lgs. n. 387/2003 ai sensi dei quali è stato integrato ed ampliato il novero delle opere soggette a deroga ai sensi dell'art. 89 bis del vigente P.T.C.P. (presupposti e condizioni di derogabilità).

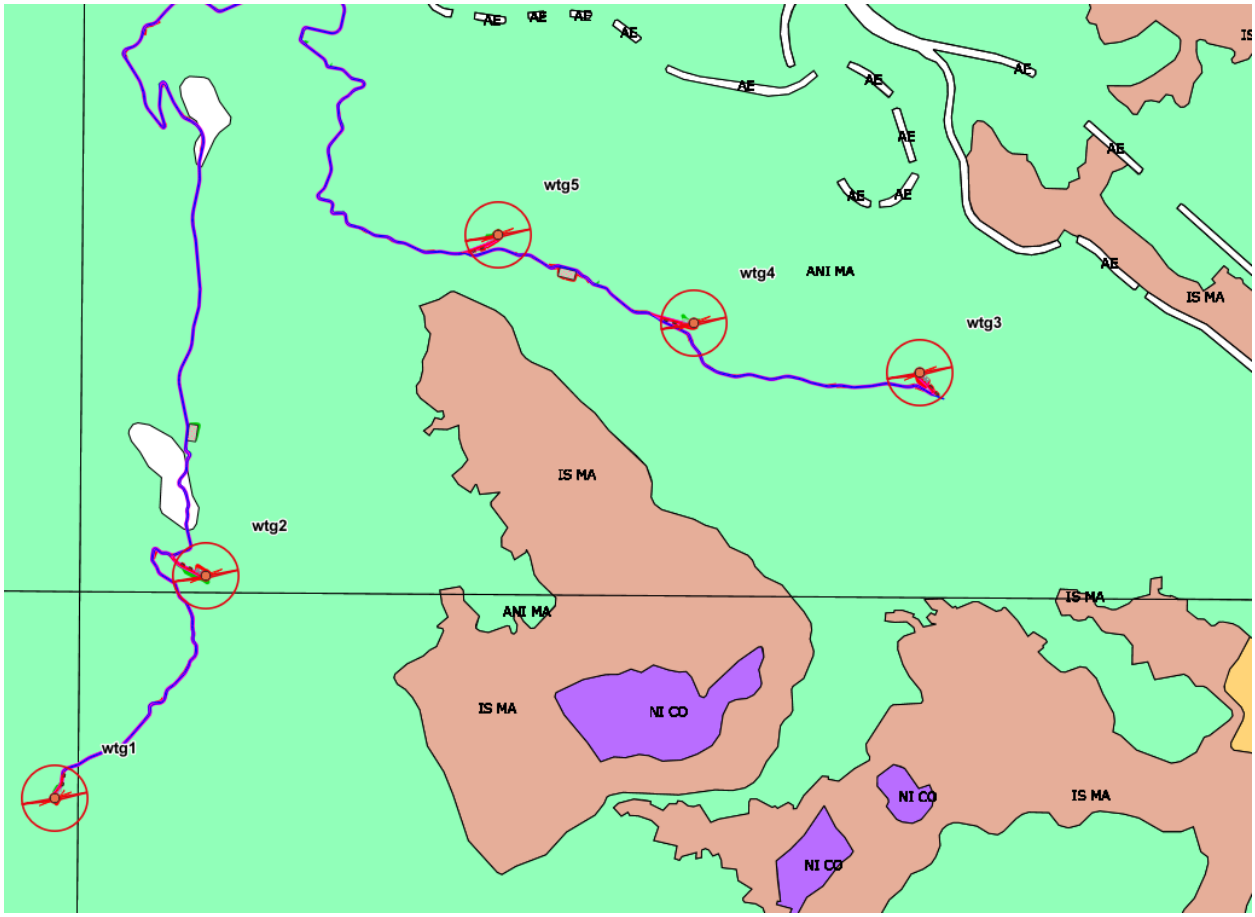


Figura 118: Inquadramento progetto su assetto insediativo PTCP

L'area della Sottostazione Elettrica e del BESS ricadono in aree inquadrate dal punto di vista dell'assetto insediativo come IS-MA mentre parte del cavidotto di collegamento ricade in aree classificate come IS-MO-B, le cui disposizioni normative relative alle indicazioni di livello territoriale e locale sono espresse dagli artt. 10, 12, 49 e 50 delle Norme allegate al PTCP.

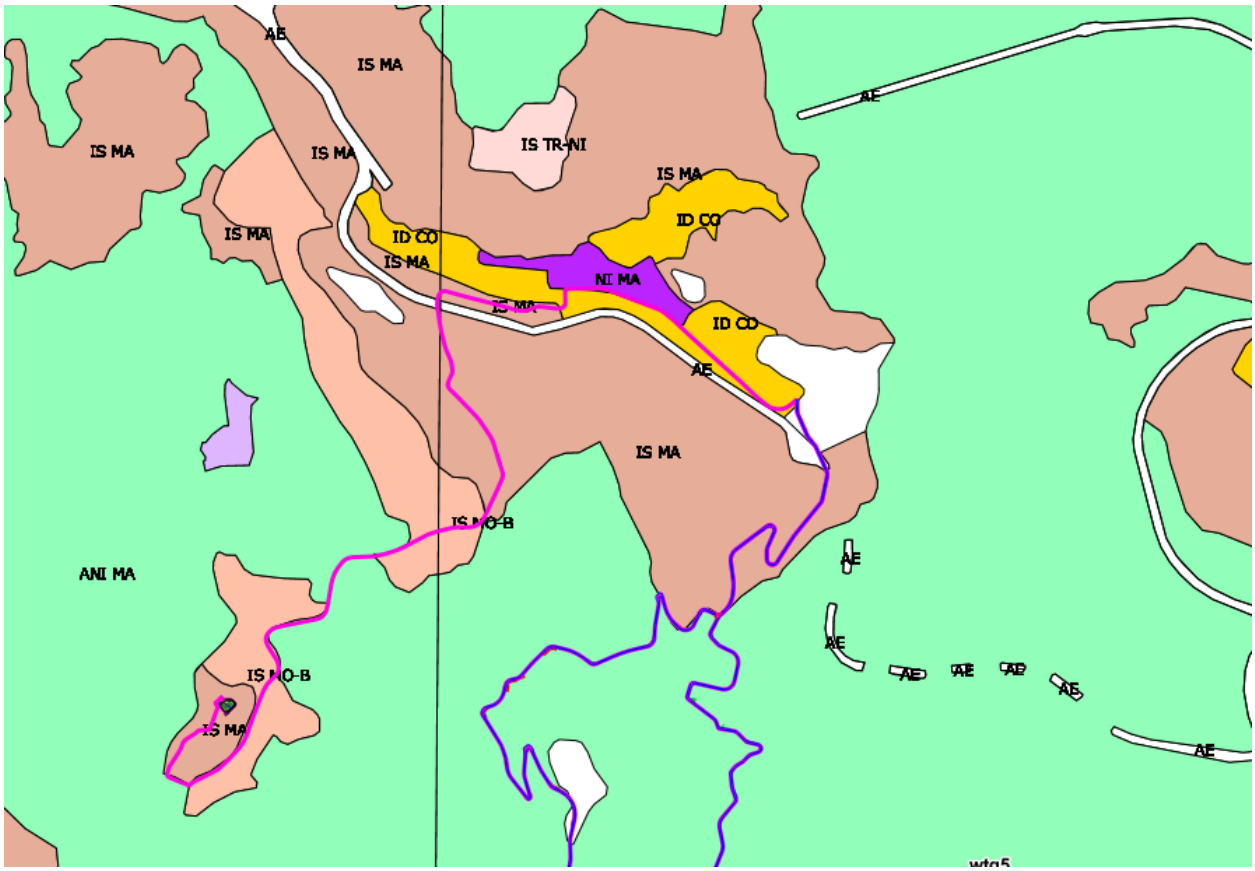


Figura 119: Inquadramento progetto su assetto insediativo PTCP

La parte di cavidotto che ricade nel Comune di Altare e che attraversa il centro abitato ricade in aree inquadrate dal punto di vista dell'assetto insediativo come ID- CO e NI-MA le cui disposizioni normative relative alle indicazioni di livello territoriale e locale sono espresse dagli artt. 10, 11, 40 e 45 delle Norme allegate al PTCP.

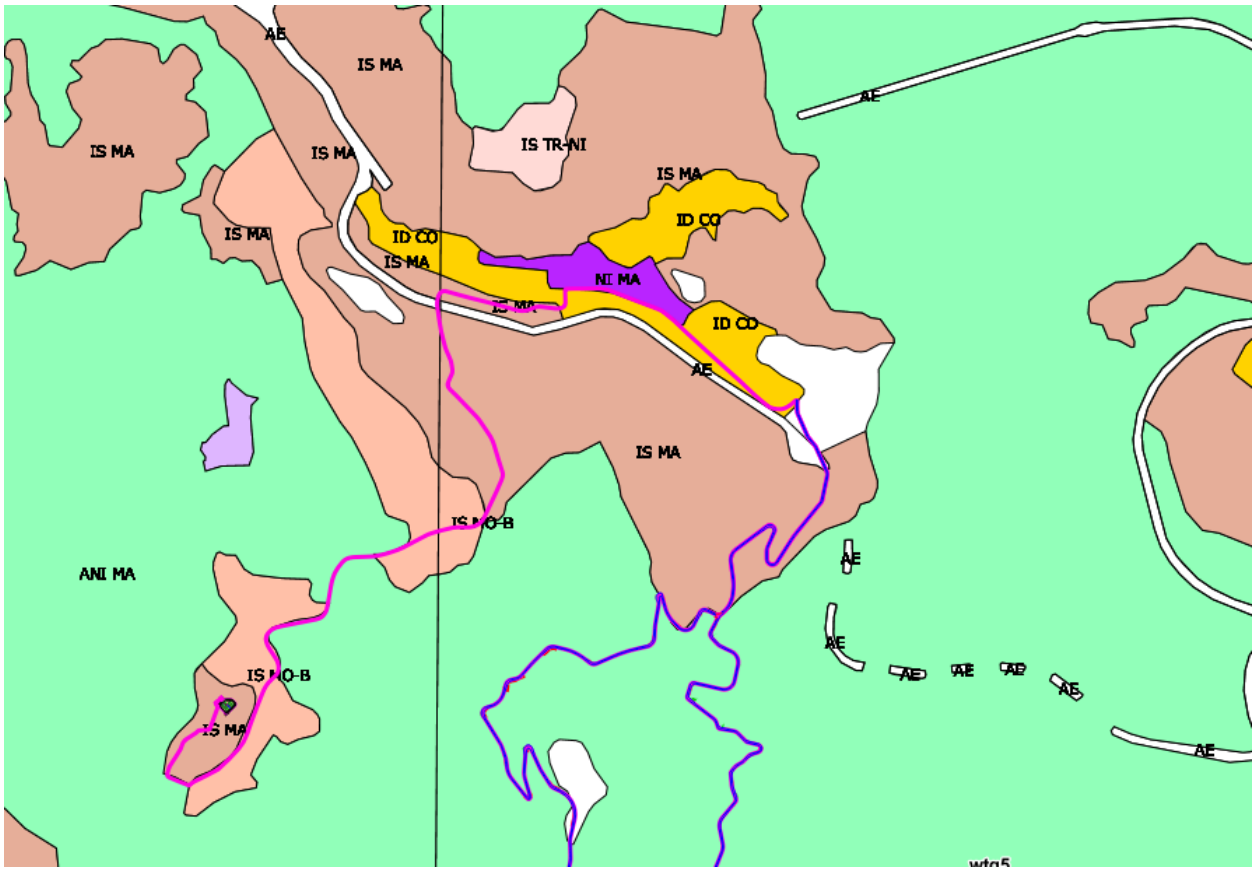


Figura 120: Inquadramento progetto su assetto insediativo PTCP

L'assetto insediativo del P.T.C.P. evidenzia anche i Manufatti Emergenti presenti sul territorio.

Si riporta un estratto della tabella estrapolata dal P.T.C.P. – ELENCO MANUFATTI EMERGENTI E SISTEMI DI MANUFATTI EMERGENTI come da versione informatizzata dell'Assetto Insediativo – livello locale del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico approvata con D.G.R. n° 1512 del 10/12/99:

PTCP – LIVELLO LOCALE — **EMERGENZE E SISTEMI DI EMERGENZE** — **ME / SME**

PROVINCIA DI SAVONA

COMUNE	CODICE	TIPO	DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE	AREALE PUNTUALE	TAV. PTCP
ALTARE	268	F	CASTELLO DI ALTARE	Ruderi di castello signorile medioevale a controllo del colle di Cadibona	A	23
	269	F	CASTELLARO	Morfologia e toponomastica tipiche di insediamento arroccato preromano	A	22
	528	F	MONTE BUROT	Fortificazione del secolo XIX attorno al colle di Cadibona	A	23
	529		FORTE TAGGIA	Fortificazione secolo XIX sul colle di Cadibona	A	23
	530		MONTE BARACCONE	Fortificazioni del secolo XIX attorno al colle di Cadibona.	A	23

QUILIANO	520	E	MONTAGNA	Vecchie miniere di piombo argentifero	P	32
	521		PONTI ROMANI	Ponti romani nella Valle Quazzola	P	23
	522		CONVENTO	Convento dei Cappuccini del Borgo di Quiliano	P	32
	523	F	CASTELLO DI POMO	Resti di insediamento arroccato medioevale con tracce di torre	P	32
	524	I	COLLE LA TAGLIATA	Antico vallco di mulattiera tra la valle di Vado e Mallare	A	31
	525	I	PONTI ROMANI	Ponti della via romana Julia Augusta (II secolo a.C.).	P	23
	526	S	SAN SALVATORE DI VALLEGGIA	Chiesa tardomedioevale	P	32
	527	S	SAN PIETRO DI CARPIGNANO	Chiesa medioevale con sepolcreto tardoantico ed altomedioevale. Resti di un insediamento abbandonato presso la via romana.	P	32
	528	F	MONTE BUROT	Fortificazione del secolo XIX attorno al colle di Cadibona	A	23
	529		FORTE TAGGIA	Fortificazione secolo XIX sul colle di Cadibona	A	23
	530		MONTE BARACCONE	Fortificazioni del secolo XIX attorno al colle di Cadibona.	A	23
	531		MONTE BARACCONE	Fortificazioni del secolo XIX attorno al colle di Cadibona.	P	32

Tra le WTG1 e WTG2 lungo il crinale che unisce il Monte Baraccone ed il Burot, è presente un manufatto emergente, ubicato all'estremità sud del crinale, in prossimità della strada comunale

Roviasca –Monte Baraccone, dal nome Forte Baraccone, manufatto di piccole dimensioni risalente al XVII secolo insistente sul territorio del Comune di Altare (erroneamente inserito nell'elenco dei manufatti del Comune di Quiliano), individuato con il codice 531 (campo puntuale) nell'elenco citato ormai quasi completamente immersi nella vegetazione. Per il dettaglio cartografico e l'ubicazione dei sopraccitati Manufatti Emergenti, si rimanda all'elaborato specialistico. Il “Forte Baraccone”, ora di proprietà privata, è stato edificato alla fine del 1600 dalla Repubblica di Genova allo scopo di prevenire gli scontri sull’utilizzo dei boschi della “Consevola”. Si tratta di un fabbricato in pietra costituito da quattro ambienti al piano terreno e tre al piano superiore; pur non mostrando segni di cedimenti strutturali, il manufatto si presenta in forte stato di degrado e precario stato di conservazione. La realizzazione del parco eolico non comporta alcun effetto negativo sul manufatto dal punto di vista strutturale. Al contrario gli interventi sulla viabilità lo renderanno più facilmente raggiungibile. La scheda allegata al PEARL e relativa al Sito eolico 02_SV prescrive che l’inserimento dell’intervento è subordinato alla progettazione di un intervento unitario che preveda la contestuale riqualificazione degli insediamenti esistenti nel contesto e la salvaguardia/valorizzazione dei forti di crinale.

Tenuto conto del vincolo architettonico riportato nei Vincoli Architettonici, Archeologici e Paesaggistici della Regione Liguria il Forte Baraccone (classificato con il codice 531) rientra in regime normativo di Conservazione (CE) – [Sezione IX – art.57 delle Norme di Attuazione del P.T.C.P] in quanto, come si è già detto, è censito quale Manufatto Emergente – ME.

Per cui alla luce dell’importanza culturale e storica del manufatto, il proponente è disponibile a compiere contestualmente alla realizzazione dell’opera eventuali interventi di riqualificazione che verranno definiti in concerto con la Soprintendenza ai Beni Architettonici e Paesaggistici della Liguria, sia per quanto concerne le modalità d'intervento che i materiali da utilizzare.

Il PTCP considera il pubblico interesse legato ai valori estetico-culturali, scientifici, idrogeologici, turistici, ricreativi, paleontologici del patrimonio speleologico e delle aree carsiche promuovendo le necessarie iniziative volte alla conoscenza di questo patrimonio in attuazione dell'art. 4 dello Statuto regionale. La LR n. 14/1990 definisce le grotte e le aree carsiche, la loro individuazione e la relativa tutela. Relativamente alle Aree carsiche l’area oggetto d’intervento non ricade in area carsica; la più prossima è quella indicata con la sigla SV-1 Bergeggi (zona di Segno – Vado Ligure) che dista oltre 4 km dall’area del parco eolico.

Dall'analisi delle disposizioni relative all'Assetto Insediativo in riferimento al regime normativo, si ritiene che l'intervento proposto in progetto, tenuto conto dei manufatti connessi all'attività produttiva e di fruizione collettiva del territorio, non produce alterazioni dell'attuale assetto territoriale e non comprometta la funzione paesistica e la peculiare qualità ambientale.

Il ripristino e l’adeguamento della viabilità e le necessarie opere di intervento per il raggiungimento

dei siti sono specificamente volti al conseguimento dello sfruttamento delle risorse produttive e non alterano in misura paesisticamente percepibile lo stato dei luoghi.

Assetto geomorfologico

In particolare la maggior parte delle WTG e rispettive piazzole, parte del cavidotto, della viabilità di impianto e l'area in cui è prevista la sottostazione elettrica e il sistema BESS, ricadono in aree sottoposte dal punto di vista dell'assetto geomorfologico a Regime Normativo di MODIFICABILITA' di TIPO B. Mentre la WTG2 e parte del cavidotto in aree inquadrate dal punto di vista dell'assetto geomorfologico in aree sottoposte a Regime Normativo di MANTENIMENTO – MA. Le disposizioni normative relative alle indicazioni di livello territoriale e locale sono espresse dagli artt. 15,17, 64 e 67 delle Norme allegate al PTCP.

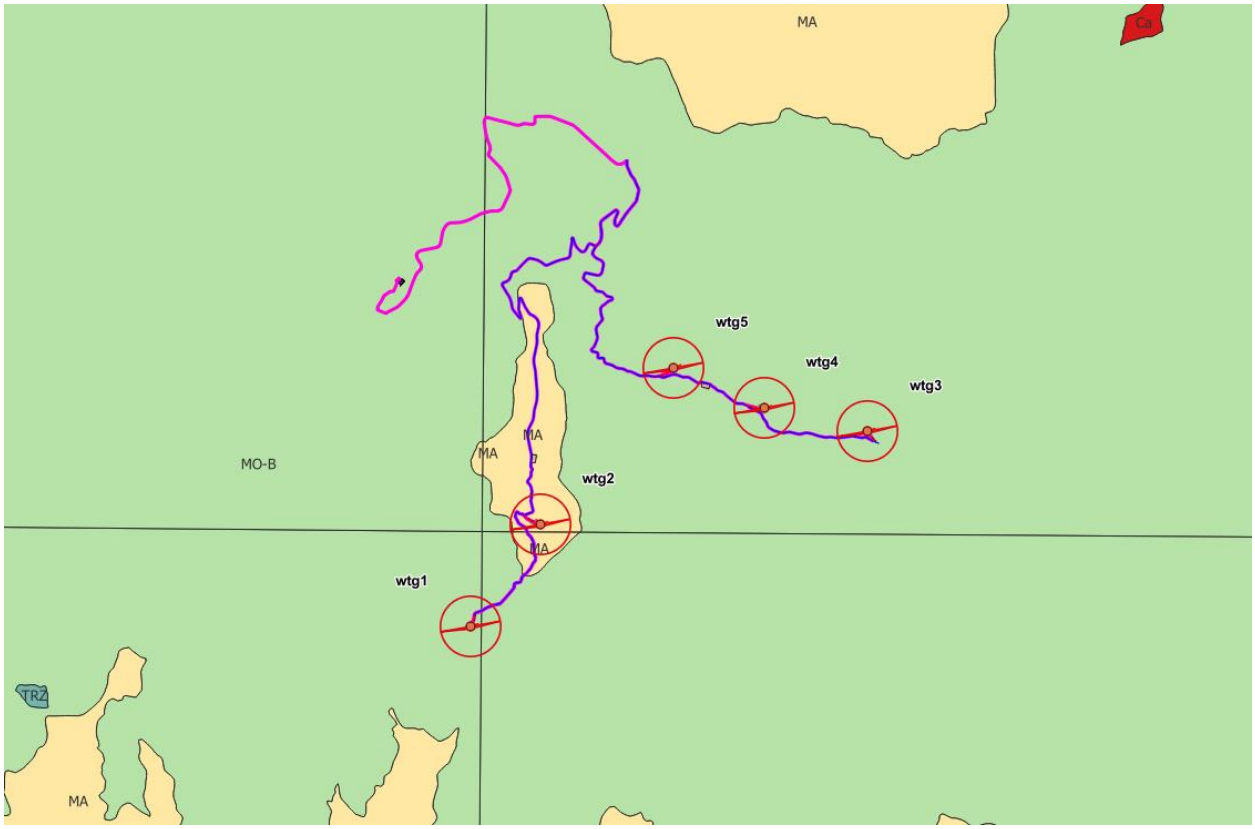


Figura 121:Inquadramento progetto rispetto all'Assetto Geomorfologico del PTCP

Assetto vegetazionale

In particolare la maggior parte delle WTG e rispettive piazzole, parte del cavidotto e della viabilità di impianto, ricadono in aree classificate come Bosco di Angiosperme (BA – CO) sottoposte dal punto di vista dell'assetto vegetazionale a Regime Normativo di CONSOLIDAMENTO - CO. Mentre la sottostazione elettrica, il BESS e parte del cavidotto ricadono in aree classificate come Colture Agricole - Impianti Sparsi di Serre (COL – ISS – MA) sottoposte dal punto di vista dell'assetto vegetazionale a Regime Normativo di MANTENIMENTO – MA. Le disposizioni normative relative alle indicazioni di livello territoriale e locale sono espresse dagli artt. 22, 60 e

72 delle Norme allegate al PTCP. Secondo quanto riportato nell'art. 69 le norme del CAPO IV – Disposizioni relative all'assetto vegetazione, non si applicano nei confronti delle aree interessate dalla presenza di colture agricole.

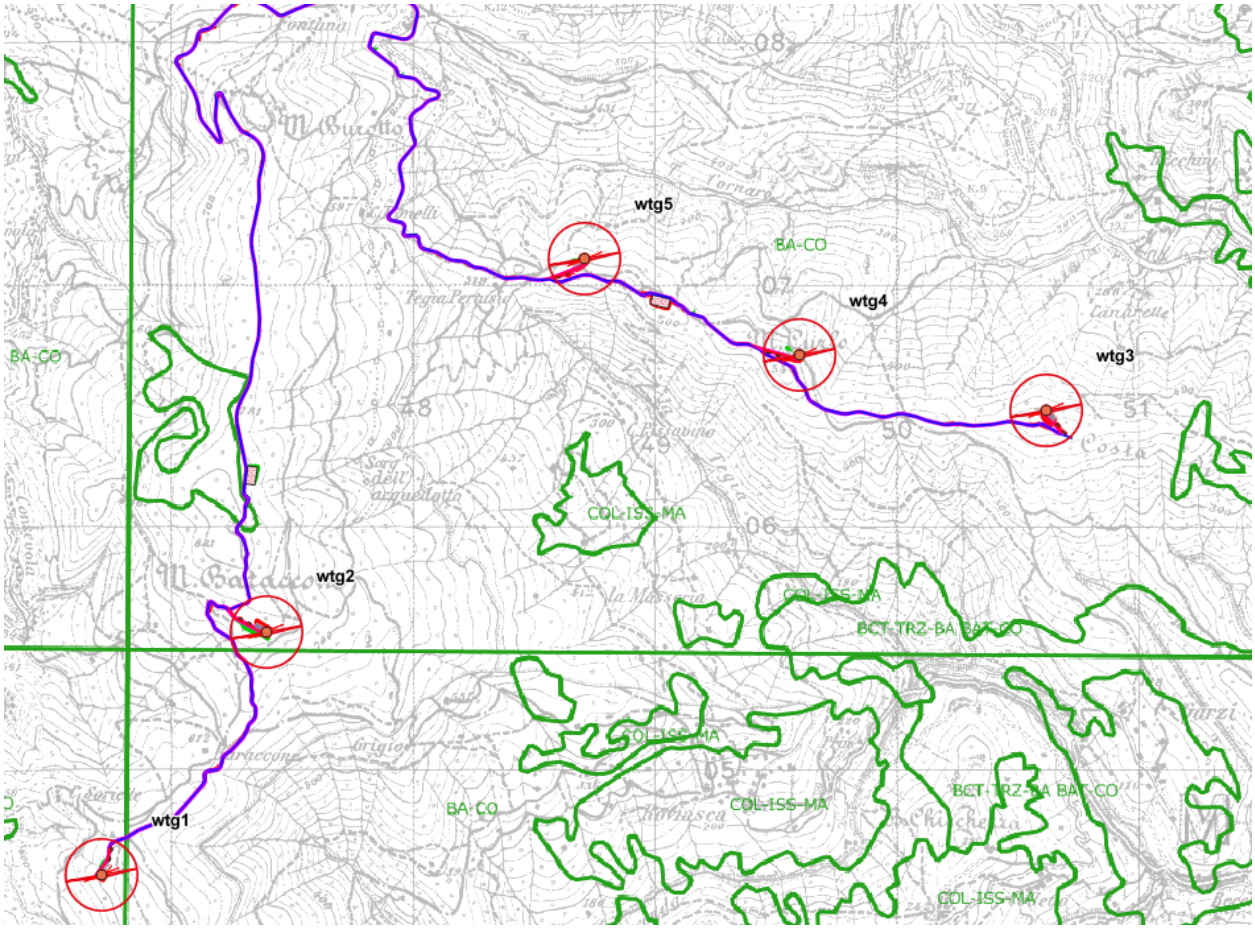


Figura 122: Inquadramento progetto assetto vegetazione del PTCP

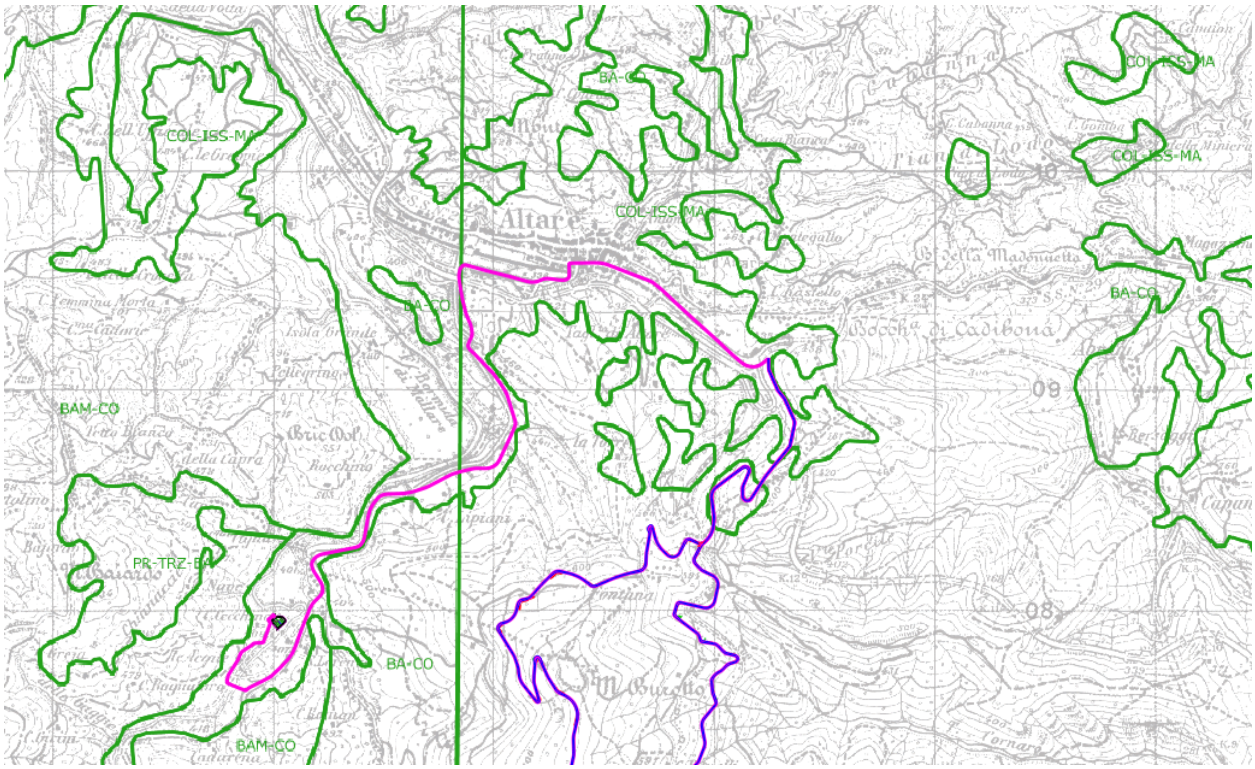


Figura 123: Inquadramento progetto assetto vegetazione del PTCP

Dall'analisi delle disposizioni relative all'Assetto Geomorfologico e all'Assetto Vegetazionale, tenuto conto dei regimi normativi di mantenimento e conservazione per i due assetti in esame, è possibile ritenere che l'intervento proposto in progetto, comprensivo delle infrastrutture e dei manufatti connessi all'attività produttiva e di fruizione collettiva del territorio, non risulta in contrasto con la normativa e non compromette la complessiva configurazione paesistico-ambientale del contesto areale in cui si inserisce.

Nelle fasi di realizzazione, esercizio e dismissione dell'opera vengono previste opere di compensazione e accorgimenti tecnici al fine di ridurre ripercussioni sugli assetti in esame. In particolare, si ridurranno al minimo i movimenti terra al fine assicurare adeguati livelli di sicurezza ed una migliore qualità dell'ambiente e del paesaggio, nel rispetto dell'integrità degli elementi geomorfologici e/o idrogeologici aventi specifico valore ambientale, evitando il più possibile la compromissione della configurazione paesistico-ambientale del contesto. Questo al fine di perseguire l'obiettivo di tutela delle dinamiche evolutive naturali dell'ecosistema, garantire la salvaguardia dei valori emergenti ed il permanere delle esistenti condizioni di relativa integrità.

Per quanto riguarda l'assetto vegetazionale, il progetto proposto garantisce il rispetto del dinamismo naturale della vegetazione su ampia scala e consente lo sfruttamento economico del bosco, prevedendo inoltre, opere di compensazione e messa a dimora di specie autoctone al fine di preservare le funzioni ecosistemiche, la produttività e la fruibilità ricreativa svolte dalle superfici forestali presenti. A tal proposito, il piano di dismissione *C24G&GWLI002P032R00_Piano di dismissione dell'impianto a fine vita*, propone un ripristino dello stato originale dei luoghi anche

mediante operazioni di reimpianto vegetazionale.

5.5.2. *Patrimonio culturale*

Il Piano eGov 2012 del Ministero per la Pubblica Amministrazione ha previsto un programma di interventi per l'innovazione digitale nel settore dei beni culturali. Tale piano è stato sviluppato mediante il progetto "Vincoli in Rete" (VIR), realizzato dall'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro, ed è una piattaforma che integra i dati sui beni architettonici, archeologici e paesaggistici detenuti dalle diverse applicazioni informatiche MiC.

Il piano ha previsto il censimento, la catalogazione, la vincolistica e la georeferenziazione cartografica, tenendo conto dei vincoli, delle banche dati esistenti e delle basi cartografiche precedentemente elaborate.

L'area sovralocale di analisi è punteggiata da alcuni immobili di interesse culturale dichiarato o non verificato, in particolare siti archeologici e beni architettonici diffusi sul territorio extra-urbano (http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html), tuttavia le opere in progetto non interessano immobili individuati nell'ambito del progetto VIR.

Nel patrimonio culturale rientrano antichi accessi e forti di crinale, palazzi signorili elementi autentici e distintivi del territorio di seguito si identificano i caratteri storico-culturali dei comuni interessati dall'impianto in progetto.

5.5.2.1. *Quiliano*

Centro collinare, di origini antiche, con un'economia di tipo agricolo e industriale. I quilianesi, che presentano un indice di vecchiaia molto elevato, sono concentrati per la maggior parte nel capoluogo comunale e nelle località Cadibona, Montagna, Roviasca, Valleggia e Pilalunga; il resto della popolazione si distribuisce tra numerosissime case sparse e i nuclei Abrani, Burrè, Capanne, Carruggio, Casina, Cerri, Cervaro, Faia, Fuscinasca, Garzi Sottano, Lanrosso Inferiore, Lanrosso Superiore, Molini, Pomo e Vadoni. Il territorio ha un profilo geometrico irregolare, con variazioni altimetriche molto accentuate: si raggiungono i 956 metri del monte Alto, la cui zona è in contestazione con Vezzi Portio. L'abitato, che mostra segni di espansione edilizia, ha un andamento plano-altimetrico vario.

L'origine del borgo è romana, «Il toponimo dovrebbe essere in relazione con il latino aquilo, tramontana, come di luogo posto a settentrione di un altro, che sarebbe nel caso specifico Vado (…) Anticamente chiamata Aquilianum, deriva il toponimo dal personale latino AQUILIUS o ACULIUS. Compresa, nel X secolo, nella marca aleramica, entrò poi a far parte dei possedimenti del marchese Bonifacio del Vasto, cui subentrarono i Del Carretto che, verso la fine del 1100, la cedettero al comune di Sorano. Risalgono all'inizio del XV secolo la promulgazione degli statuti locali e il riconoscimento ai quilianesi del diritto di eleggere un podestà. Oggetto delle mire

espansionistiche di Genova che, dopo vari tentativi, riuscì a impadronirsene, nella prima metà del Cinquecento, fu poco dopo divisa in due parti, di cui una assoggettata Sorano e l'altra a Genova, governate ognuna da un podestà. Riunita in una sola entità amministrativa, alla fine del XVIII secolo, seguì poi le vicende dei territori circostanti. Del patrimonio storico-architettonico fanno parte: la parrocchiale di San Lorenzo; il vicino oratorio della Confraternita, del Seicento, e la chiesa di San Pietro di Carpignana, costruita su un edificio precedente, di cui conserva il campanile; i ruderi di un castello medievale; alcuni ponti romani e resti di altri, lungo il tracciato dell'antica via romana, Iulia Augusta.

Nel I secolo d.C., con la dominazione romana, si andò formando intorno allo scalo marittimo ed all'emporio commerciale di Vada Sabatia un insieme di fondi agricoli dotati di edifici residenziali per famiglie che traevano risorse economiche dall'utilizzo del suolo e da forme di commercio lungo la via Iulia Augusta, come nel caso del sito di San Pietro di Carpignana.

I molti toponimi di origine prediale che insistono sul territorio, come attesta il nome stesso di Quiliano (con Tiassano e Carpignana), portano ad ipotizzare una intensa continuità di utilizzo agricolo del suolo con la vicina Legino (oggetto di recenti ritrovamenti di epoca romana). Alla caduta dell'impero romano si andò sviluppando una serie di insediamenti sulle colline di Pomo e Viarzo, dove compare il toponimo Castiglione, lasciando una residua vocazione commerciale lungo l'antica viabilità romana. La conquista longobarda della Maritima (VII secolo) e la successiva espansione di genti longobarde verso gli antichi fondi agricoli portò all'occupazione dei terrazzi fluviali della bassa valle (zona di Gagliardi?) con la scelta come luogo di sepoltura privilegiato dell'area cemeteriale di San Pietro di Carpignana.

All'affermazione sul Savonese del potere marchionale di origine aleramica, la situazione generale cambiò. Con la conseguente fase dell'incastellamento di territori strategici, troviamo per la prima volta nominato nel 113436 il nuovo simbolo del potere territoriale locale, il castello, situato sull'altura tra Quilianetto e Pomo, e la citazione della relativa castellania assegnata alla famiglia di Anselmo de Aquiliano atque Dolanige. Nello stesso periodo, il vescovo di Savona era presente nella vallata con beni derivati da una possibile curtis o da terre del fisco regio, con successiva assegnazione alla chiesa nei pressi di Tiassano, lungo il percorso della via romana. Intorno agli anni venti del XIII secolo iniziò la disputa tra Savona e Genova per il possesso di Quiliano. La sua importanza strategica per il controllo della via di comunicazione con il Piemonte (la via Trium Poncium) e degli estesi boschi (Scaletae e Tellieta) portò, dopo un lungo periodo di lotte, con acquisizioni sospette e tentativi di accordo, come traspare dai documenti savonesi, alla divisione del territorio in poder di Savona e poder di Genova, alla quale già nel 1385 erano state assegnate le terre del vescovo con un atto di papa Urbano VI. Il processo di divisione territoriale e la creazione di vere e proprie enclaves genovesi in territorio savonese portò al decadimento dell'attività agricola e della pastorizia, con conseguente crisi demografica che venne accentuata

in modo tragico dalla peste del 1631/32, come narrano le cronache del tempo. Con l'avvento della Repubblica Democratica Ligure nel 1797 fu stabilita una nuova organizzazione amministrativa ad imitazione di quella della Repubblica Francese. Il progetto di Costituzione stabiliva che "ciascuna parrocchia forma un comune, ancorché comprenda più luoghi o borgate di denominazione diversa". Quiliano fu quindi suddiviso in cinque comuni: Quiliano (parrocchia di San Lorenzo), Montagna (parrocchia di San Michele di Viarasca, con la cappella di San Giacomo e Santa Libera di Faia), Roviasca (parrocchia di San Rocco), Valleggia (parrocchia di San Salvatore) e Cadibona (Sant'Anna, appena eretta parrocchia). I cinque comuni furono as segnati al distretto Letimbro con capoluogo Savona. La definitiva ripartizione si ebbe nel successivo aprile 1798 con l'elezione dei primi organismi amministrativi.

Quiliano, nella giurisdizione di Colombo, era a capo del cantone che comprendeva, con le cinque parrocchie, anche la località Frabusa, oggi appartenente a Vezzi Portio. La nuova organizzazione risultava però farraginosa e non tutte le comunità erano in grado di operare. Nell'aprile del 1799 si stabilì che, pur rimanendo inalterato il loro numero, i comuni perdessero loro autonomi organismi. Le nuove municipalità furono limitate al livello superiore di cantone: ogni comune vi era rappresentato da Agenti municipali in numero proporzionale alla popolazione. Dopo un periodo piuttosto burrascoso con alterne vicende belliche che coinvolsero i nostri territori, la Repubblica Ligure si diede una nuova costituzione. In quest'ambito anche la suddivisione territoriale fu ridimensionata, interessando, questa volta, i livelli superiori: le giurisdizioni passarono da 20 a 6 ed i cantoni da 156 a 47. Le cinque località quilianesi vennero assegnate alla giurisdizione di Colombo ed al cantone di Savona, che si estendeva sugli attuali territori comunali di Vado, Quiliano, Savona e delle Albisole. Nella primavera del 1804, per semplificare ulteriormente l'amministrazione del territorio, con una serie di decreti furono riunificati gran parte dei comuni creati nel 1797. Montagna, Roviasca, Valleggia e Cadibona furono aggregate nell'unico comune di Quiliano, del quale seguiranno le sorti fino ad oggi. Nel successivo 1805, a seguito di referendum, la Repubblica Ligure entrò a far parte dell'Impero Francese. La nuova suddivisione amministrativa del Dipartimento di Montenotte vide Quiliano capoluogo del cantone che comprende anche Vado e Segno, nel Circondario di Savona. In epoca successiva (secoli XIX-XX) vi furono ancora alcune variazioni territoriali di cui segnaliamo le principali. La prima è rappresentata dalla cessione a Vado dei Paltani (tra la foce dei torrenti Quiliano ed il Lusso) a causa della quale il territorio comunale oggi non giunge più al mare per poche centinaia di metri. La seconda è la cessione al comune di Vezzi di parte della sommità del monte Alto (territorio in contestazione di circa 41 ettari) e la terza è la cessione della vallata della Consevola al comune di Altare.

5.5.2.2. Altare

Il Centro Storico di Altare evidenzia una propria matrice storica di impianto stradale nella sua stessa struttura urbana ancora oggi ben definita in forma filiforme e lineare lungo l'asse di via Paleologo, sviluppato con una estensione complessiva di quasi un chilometro. Questa eccezionale lunghezza della zona, classificata come "A" in tutta la più recente strumentazione urbanistica, rappresenta, da diversi punti di vista un elemento di notevole condizionamento rispetto alla concreta praticabilità delle strategie di recupero e rivitalizzazione urbana. Il tessuto urbano risulta inoltre composto da formule edilizie disomogenee e discontinue caratterizzate, cioè, dall'alternanza di maglie di fondazione medioevale, nella parte centrale a preponderante destinazione residenziale, e di frange di tessuto più esterno, soprattutto verso nord, occupate in epoche diverse, a partire dal XV secolo dagli opifici delle vetrerie. Un ulteriore elemento di disomogeneità ma anche di pregio è dovuto alla presenza di "Ville" e di edifici residenziali aristocratici, alcuni di antico impianto ma i più datati tra la fine del XIX secolo e gli inizi del XX. Alcune di queste architetture hanno avuto recenti interventi di recupero di grande interesse, come per esempio il "Museo del Vetro"e il Centro Anziani, altri si trovano invece in condizioni di notevole degrado e rovina (per esempio Villa Bordone). Sul piano conoscitivo un'ottima fotografia dei valori storici dell'edificato è contenuta nella pubblicazione di A.M. Facco Parodi e di F. de Dominicis "Valli del Bormida" della Serie Sagep - Liguria Territorio e Civiltà (Genova 1978) qui di seguito riportata a stralcio dal testo a stampa. "Borgo di origine medioevale, punto di forza dei Marchesi del Carretto, prima, e dei Marchesi Scarampi, poi (dall'anno 1337).

Munito in origine di cinta muraria a protezione del borgo, è dominato a nord dal castello Marchionale a presidio dell'accesso vallivo. Il borgo antico si sviluppa lungo via Restagno incontrando nella piazzetta prospiciente l'attuale sede comunale, S. Rocco, antica chiesa intitolata a S. Filiberto e S. Rocco, restaurata e parzialmente modificata nel 1620. Superando una serie di edifici del tardo duecento prospicienti Via Paleologo, si lascia sulla destra la chiesa di S. Sebastiano (XVI sec.) rimaneggiata nel 1999 e si raggiunge la nuova parrocchiale di S. Eugenio (1651), di chiaro gusto barocco. Tardo-barocco risulta anche l'interno della chiesa di N. Signora della Annunziata che chiude il paese ad ovest; è questo l'edificio più antico che trova nel campanile cuspidato interamente in laterizio, l'elemento architettonico di maggior pregio (tardo 300). Importante l'attività dell'arte vetraria che sembra abbia origini lontanissime, databile addirittura all'XI-XII secolo; ciò si deve in particolar modo all'abbondanza di boschi di castagno che arricchiscono la zona, necessari alla preparazione del combustibile per la lavorazione del materiale. Le fabbriche attuali sono note per documenti del 1495 e del 1512: la corporazione, divisa in "monsù" (operai locali) e "paesan" (aggregati) si chiamò università. Fino a tutto il XVIII secolo non si produssero che lavori in vetro scuro e soltanto alla fine del secolo si introdusse il vetro bianco." Nella "Relazione Illustrativa" del PRG vigente degli architetti Dagna e Oliveri,

approvato nel 1989, lo studio dei "Caratteri urbanistici ed edilizi del vecchio centro" è evidenziato con una prima sintesi problematica dei suoi valori e delle sue necessità qui di seguito riportata a stralcio per esteso. "Il vecchio centro urbano di Altare si svolge linearmente lungo la via di principale comunicazione costituita dalla strada statale con andamento est sud est/ovest nord ovest alla base del contrafforte su cui si ergono i ruderi dell'antico castello. La conformazione altimetrica del terreno, che offriva unicamente una stretta striscia pianeggiante e sufficientemente ben esposta per una coerente edificazione, ha fatto si che l'antico agglomerato urbano originario di Altare presentasse una struttura urbana ed edilizia alquanto uniforme: esso ha inizio ad est con la chiesetta di S. Rocco e termina ad ovest con la chiesa dell'Annunziata; la profondità della fascia costruita raggiunge un massimo di circa 80 mt all'altezza della chiesa di S. Sebastiano ed ha la lunghezza di mt. 800; la spina principale è costituita da via Paleologo. Perpendicolari a questo asse sono disposte la maggior parte delle costruzioni di impianto prevalentemente settecentesco in cui mano a mano si sono andati inserendo fabbricati, a volte pregevoli, assai più spesso in netta contrapposizione sia volumetrica che edilizia alle caratteristiche ambientali del nucleo. Un problema a sé è costituito dalla presenza nel centro urbano dell'Antica Vetreria a struttura cooperativistica della "Società Artistico Vetraria" ancor oggi utilizzata per la produzione e la cui presenza non appare compatibile, evidentemente, con la destinazione residenziale-terziaria dei circostanti insediamenti. Nel complesso possiamo affermare che la volumetria degli edifici in cattivo stato o abbandonati è pari al 17,50% circa, quelli in mediocre stato di conservazione sono il 32,80%, quelli in buono stato il 32,70%.

Il paese di Altare, è noto per essere stato una importante sede dell'attività dell'Arte del Vetro dal Medioevo fino ai giorni nostri. La cultura del vetro in Altare ha radici molto antiche: le prime fornaci risalgono infatti all'XI secolo. La sua storia si può dividere in due importanti capitoli: la Corporazione e la Cooperativa. La Corporazione era denominata "Università del Vetro", e se ne ha notizia già nel 1300. I primi Statuti, che descrivevano diritti e doveri dei vetrai, risalgono al 1495. La Corporazione era governata dal Consolato dell'Arte Vitrea, composto da sei membri scelti fra i maestri vetrai più prestigiosi, che venivano eletti, ogni anno, il giorno di Natale. Alla fine del XV secolo raggiunse il numero di 200 maestri vetrai. Venne sciolta dal Re di Savoia nel 1823. La "Società Artistico Vetraria" ("SAV"), prima Cooperativa di lavoro d'Italia, venne fondata la notte di Natale del 1856, e nacque dall'unione dei maestri vetrai delle famiglie custodi della tradizione vetraria altarese. I rapporti tra i Soci erano basati su principi di tipo cooperativo e di mutuo soccorso. La SAV tra il 1920 e il 1930 divenne la terza vetreria italiana per fatturato e mole di prodotto, con 7.000 stampi e 700 dipendenti. Proseguì l'attività fino al 1978 mantenendo una struttura produttiva assai particolare con lavorazioni di tipo artigianale in un complesso che assunse sempre più connotazioni industriali. Il "Museo dell'Arte Vetraria Altarese" ("MAV"), nato all'interno della SAV quale museo d'azienda, oggi è ospitato ad Altare nelle sale di Villa Rosa,

uno splendido edificio liberty costruito tra il 1905 e il 1906, ed offre ai suoi visitatori una rassegna di opere che vanno dal 1650 ai nostri giorni. Le opere sono di diverse categorie: vetro artistico, vetro d'uso e vetro per la farmochimica. La raccolta comprende inoltre attrezzi e supporti per la lavorazione artigianale, nonché la collezione di libri e riviste conservati nella Biblioteca Specializzata del Vetro. Nei giardini della sede è inoltre installata una fornace dimostrativa per la produzione di vetro soffiato che, nel corso dell'anno, viene frequentemente attivata. Il MAV è gestito dalla Fondazione "Istituto per lo Studio del Vetro e dell'Arte Vetraria" ("ISVAV") istituita nel 1982 per volontà del Comune di Altare. I maestri vetrai altaresi, a differenza dei muranesi, migravano con facilità all'estero: dal XV al XIX secolo realizzarono vetrerie in Italia e in Europa, e tra XIX e XX secolo anche in Africa e in America del Sud. Il gemellaggio tra Altare e San Carlos Centro ha rappresentato l'occasione per avviare un importante approfondimento sulle migrazioni dei vetrai di Altare in America del Sud, e in particolare in Argentina, anche attraverso specifici incarichi e studi commissionati dal Comune di Altare e dall'ISVAV, i cui risultati sono stati via via presentati, oltre che nelle pubblicazioni sopra citate, nelle Giornate di Studio organizzate presso l'ISVAV di Altare (I Vetrai di Altare in Argentina, 8 agosto 2010), presso la Fondazione Casa America di Genova (Giornate dell'Argentina, 6-7 ottobre 2010) e presso la Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Genova (2a Giornata di Studi Italo-Argentini "Migrazioni, territori, intercultura", 14 giugno 2011).

5.5.2.3. Mallare

Il territorio mallarese, come il resto delle alte Valli delle Bormide, è stato caratterizzato, nel passato, da un'economia agricola che raramente ha superato il livello della sussistenza. Il bosco ha costituito una risorsa in grado di favorire l'insediamento di attività artigianali e industriali, le quali, però, non hanno mai conseguito lo sviluppo raggiunto nelle basse valli bormidesi. Di conseguenza, anche gli insediamenti stabili sono di rado pervenuti a costituire sistemi complessi. Una secolare permanenza umana che si è misurata con la relativa ostilità dei luoghi ha prodotto invece, una cultura materiale evoluta ma poco evidente, che si sostanzia nella costruzione di un paesaggio solo apparentemente naturale, ma che è in realtà risultato delle delicate relazioni d'equilibrio stabile fra uomo e ambiente nel corso dei secoli. In questo quadro generale si inseriscono quegli elementi singolari che hanno definito le specificità del territorio mallarese. Anzitutto la presenza di antiche vie di traffico stimolo alla formazione di centri abitati. Attraverso la colla di San Giacomo, il bacino della Bormida di Mallare comunica con le valli del Porra, dell'Aquila e del Segno, e quindi con i litorali del Finale e di Vado: tale condizione ha determinato, almeno a partire dall'alto medioevo, il costituirsi di percorsi di valico lungo i quali furono per secoli instradati i traffici di materie prime essenziali all'economia preindustriale, come sale e ferro. Dove la strada di valico raggiunge il fondovalle piemontese (circa un chilometro a monte del capoluogo), è collocato il santuario dell'Eremita, primo insediamento religioso del bacino vallivo di Mallare.

Punto di passaggio fra il finalese e le Langhe, il territorio di Mallare restò a lungo nell'orbita di Marchesi del Carretto e del Monferrato , fino a che , con la cessione dei feudi imperiali , l'acquisto di malare da parte di famiglie della nobiltà genovese favorì una maggiore integrazione con il resto delle Bormide, in gran parte comprese nei domini della Repubblica, ma si raccomandò anche il dirottamento dei traffici verso vie di valico più favorevoli al nuovo ordine economico e alle nuove tecnologie di trasporto.

Attualmente, sulla colla di San Giacomo convengono strade sterrate, percorribili dai normali autoveicoli con qualche difficoltà, utilizzate a fini silvicoli o turistici.

Per la colla del Bresca, che mette in comunicazione le valli del Cravarezza (quindi della Bormida di Mallare) e della Bormida di Pallare, passa attualmente la strada provinciale che, via Mallare capoluogo, costituisce il collegamento veicolare più breve fra Altare, il Colle del Melogno e la Riviera. E invece di interesse solo locale la strada che collega Montefreddo a Pallare (Che è resa facilmente percorribile agli autoveicoli anche se la sezione resta assai ridotta). Altro grande fattore storico di sviluppo del territorio mallarese è rappresentato dall'insediamento monastico di fornelli, situato sulla Bormida di pallare, ai confini comunali. Fondata agli inizi del tredicesimo secolo da Enrico il guercio del Carretto, in età medievale fornelli fu abazia e ospizio, paragonabile a Tiglieto per l'importanza quale polo di collocazione di quello che fu il "Bosco di Savona". Verso questo ruolo, restò comunque il centro di una vasta tenuta: beneficio ecclesiastico nel 600, passata nell'Ottocento in enfiteusi e poi in proprietà a privati. Fornelli è ancora oggi la principale azienda agricola delle alte Valli Bormidesi. Del suo passato restano significativi episodi architettonici e soprattutto l'equilibrio esemplare fra manufatti e ambiente.

La collocazione del bosco, la presenza di un collegamento con gli approdi della costa ligure, la possibilità di disporre, oltre che del combustibile legnoso, dell'energia fornita dai corsi d'acqua appenninici, diedero vita ad una diffusa attività di lavorazione di minerali ferrosi, giunti via mare, soprattutto con provenienza dall'isola d'Elba.

Per secoli lo sfruttamento del bosco e la produzione di metallo ferroso furono le voci fondamentali dell'economia mallarese, uniche attività in grado di alimentare l'esportazione e consentire quindi un regime di scambi con l'esterno. Il ricordo di questo passato permane nei toponimi: come Chiezza o Chiazza, che indica il bosco appena tagliato o la radura destinata al tumolo di legname dalla cui combustione parziale si ottiene il carbone di legna; diverse località hanno derivato il nome dalla passata attività siderurgica (Magli, Maglietto, Ferriera).

In particolare, quell'insediamento di ferriere, situato sul fondo della valle del Cervarezza, che diviene, ed è tutt'ora, il centro di una proprietà terriera estesa su gran parte del territorio mallarese. Val la pena infine di ricordare, se non altro per i segni lasciati nel passato (e nella toponomastica) L'attività estrattiva, protrattasi fino agli anni "60" del secolo scorso, Che sfruttava giacimenti di

carbonati di calcio compatti un tempo usati come materiale da costruzione, più di recente richiesti dall'industria chimica.

Negli ultimi decenni, il mutare delle condizioni socioeconomiche in genere e in particolare, nella montagna ligure, a determinato alcuni cambiamenti sostanziali dei caratteri e della stessa struttura dell'insediamento.

Nelle aree di fondovalle a nord del capoluogo lungo la provinciale che porta ad altare (ed al relativo casello sull'autostrada Savona-Torino), sono sorti stabilimenti industriali che operano principalmente nel campo della meccanica leggera e della lavorazione del legno; per quanto riguarda questi ultimi occorre però precisare che, sebbene la loro attività si colleghi alle attività tradizionali del legno, il materiale lavorato è per lo più di importazione e solo raramente di produzione locale.

La perdita di interesse economico dell'agricoltura e il consistente ridurre di quello della silvicoltura hanno comportato l'abbandono del dei terreni e delle cascine isolate che caratterizzavano il sistema insediativo sparso della selva Bormidese.

Negli alti rami vallivi dove, per i caratteri orografici poco favorevole, gli insediamenti erano già più scarsi (l'alta valle del Cravarezza, la valle del Consevola in tutto il suo sviluppo, la valle del rio Merlino, a monte dell'Eremita e tutti i solchi vallivi minori) l'uso residenziale degli edifici è venuto meno o è ridotto a brevi periodi nel corso dell'anno.

L'abbandono ha provocato la rovina di molti manufatti (case, fienili, muri di contenimento del territorio), spesso accelerata dall'azione dell'uomo (ad edifici ancora in ottime condizioni di conservazione vengono asportati i corpi della copertura, che rivestono interesse sul mercato, e ciò provoca il rapido degrado delle strutture). È venuta meno l'esigenza di integrazione tra l'abitazione e il fondo (e più generale, la necessità dell'uomo di misurare costantemente le proprie iniziative in base ai caratteri dell'ambiente), mentre la debole armatura delle infrastrutture e delle urbanizzazioni non era tale da favorire la crescita sistematica dei nuclei residenziali compatti.

L'abbandono di vaste aree si traduce solo in parte in un processo di "rinaturalizzazione" dell'ambiente: le profonde trasformazioni apportate dal secolare sfruttamento delle risorse silvicole e dalla messa a cultura di terreni poco produttivi, hanno comportato lunghe fasi di instabilità data la loro lenta reversibilità. Il problema è più evidente per quanto riguarda i pendii modellati artificialmente e i biotopi dipendenti per il loro equilibrio dalla cura dell'uomo: è il caso in particolare, del ceduo di castagno sistemato a ciliegi a ciglioni, il cui inselvatichimento si traduce di massima in una forma di vero e proprio degrado ambientale, con moria degli alberi più vecchi e di maggiori dimensioni e proliferazione di polloni, scalzamento delle ceppaie con conseguente smottamento del terreno, invasione del sottobosco da parte di piante infestanti che ostacolano la crescita degli alberi. In generale si osserva un aumento del ruscellamento superficiale che

decortica gli strati superiori del terreno, diminuisce le possibilità di ricostruzione della copertura arborea, congestiona i corsi d'acqua per aumento della portata e accumulo di detriti.

5.5.3. *Beni materiali*

L'individuazione dei beni culturali è stata effettuata sulla base di quanto prescritto dal DM 10 Settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", il quale riporta che l'analisi dell'interferenza visiva passa, tra gli altri elementi, dalla "ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. 42/2004, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore […]".

Dal momento che il singolo aerogeneratore è alto 200 metri, il raggio determinato ai fini dell'individuazione dei beni culturali è pari a 10 km, individuati a partire dal centro di ciascun aerogeneratore. Utilizzando un approccio più conservativo, si è infatti stabilito di sviluppare l'indagine relativa ai beni culturali e paesaggistici in un'area di raggio pari a 10 km, arrotondando per eccesso il valore ottenuto. In tal modo è stato possibile determinare l'inviluppo di tutti i buffer degli aerogeneratori, come è possibile evincere dall'immagine che segue:



Figura 124: Ricerca dei beni culturali dal sito vincoli in rete sullo sviluppo del buffer di 10 km dalle WTG dell'impianto. (Fonte: http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html).

Dalla sovrapposizione dell'inviluppo suddetto, sulla rappresentazione dei Beni culturali immobili presenti sul webgis "Vincoli in rete" del Ministero per i beni e le attività culturali, MiBACT, è stato possibile individuare i beni culturali utili all'analisi dell'interferenza visiva; tali beni vengono di seguito distinti per comune e sono corredati di scheda descrittiva e fotografia, ove possibile. In particolare, sono state analizzate le foto messe a disposizione sul sito "Vincoli in rete", scaricabili a seguito della interrogazione spaziale dei singoli punti.

Di seguito una tabella riepilogativa dei comuni interessati nel buffer di 10 km e, per ciascuno di essi, il numero di beni "dichiarati" presenti:

Tabella 27: Tabella riassuntiva dei beni culturali per comune interessato dall'inviluppo di 10 km (Fonte: Vincoli in rete)

Comune	Provincia	Regione	Ricadenza del comune nell'inviluppo di 10 km (%)	N° Beni Culturali nell'inviluppo di 10 km
Carcare	Savona	Liguria	100	12
Dego	Savona	Liguria	0,096	0
Mallare	Savona	Liguria	100	15
Millesimo	Savona	Liguria	0,022	0
Vezzi Portio	Savona	Liguria	100	9
Bormida	Savona	Liguria	79,35	4
Orco Feglino	Savona	Liguria	100	15
Finale Ligure	Savona	Liguria	16,41	13
Albissola Marina	Savona	Liguria	86,55	56
Albissola Superiore	Savona	Liguria	58,19	6
Spotorno	Savona	Liguria	99,72	27
Stella	Savona	Liguria	0,13	0
Plodio	Savona	Liguria	78,49	3
Rialto	Savona	Liguria	65,49	10
Quiliano	Savona	Liguria	100	36
Pallare	Savona	Liguria	97,44	4
Noli	Savona	Liguria	45,27	6
Osiglia	Savona	Liguria	22,09	0
Altare	Savona	Liguria	100	22
Cosseria	Savona	Liguria	21,96	1
Calice Ligure	Savona	Liguria	85,07	13
Savona	Savona	Liguria	100	497
Caio Montenotte	Savona	Liguria	41,15	34
Vado Ligure	Savona	Liguria	100	61
Bergeggi	Savona	Liguria	100	23

Dall'analisi sul sito di vincoli in rete, è emerso che nell'inviluppo di 10 km da ogni singolo aerogeneratore, sono presenti complessivamente 293 beni di *interesse culturale dichiarato*.

Tabella 28: Lista dei beni di interesse culturale dichiarato nell'inviluppo di 10 km

Regione	Comune	Provincia	Nome	Codice	Presenza Vincoli	Tipo Bene
Liguria	Albissola Marina	Savona	Villa Faraggiana e torre Faraggiana	31718	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Albissola Marina	Savona	Oratorio di S. Giuseppe	31720	Di interesse culturale dichiarato	oratorio
Liguria	Albisola Superiore	Savona	Chiesetta di S. Maria Maddalena	31750	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Albissola Marina	Savona	Chiesa di Nostra Signora della Concordia	34434	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Albissola Marina	Savona	CASA CON FORNACE POGGI	380980	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Albissola Marina	Savona	FORNO CIRCOLARE ANTICO	398311	Di interesse culturale dichiarato	fornace
Liguria	Albissola Marina	Savona	Lotto di Terreni Circostanti l'immobile denominato Casone Faraggiana	458275	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Albissola Marina	Savona	Antica Fornace	1194247	Di interesse culturale dichiarato	fornace
Liguria	Albissola Marina	Savona	STRADA COMUNALE ALBISSOLA MARINA - GRANA IN LOCALITA' GALAIE	3045111	Di interesse culturale dichiarato	strada
Liguria	Albissola Marina	Savona	Fornace Barile	3203909	Di interesse culturale dichiarato	fornace
Liguria	Carcare	Savona	Chiesa di S. Rosalia (ex)	32230	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Carcare	Savona	Chiesetta Scolopi di S. Giuseppe Calasanzio	32244	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Carcare	Savona	Barrili - Maura	34680	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Carcare	Savona	Chiesa di S. Giovanni del Monte	34690	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Carcare	Savona	Chiesetta di S. Sebastiano e S. Rocco	36971	Di interesse culturale dichiarato	cappella
Liguria	Carcare	Savona	Collegio degli Scolopi - ex collegio Suore Pie	390114	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Sassello	Savona	Chiesa di S. Rocco	35588	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Quiliano	Savona	Antica chiesa parrocchiale	34696	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Quiliano	Savona	Villa Pertusio	34700	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Quiliano	Savona	Villa Eugenia	34704	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Quiliano	Savona	Villa Padronale con Cappella Gentilizia	36437	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Quiliano	Savona	Villa Garroni	36455	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Quiliano	Savona	Chiesa parrocchiale S.Anna	36945	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Quiliano	Savona	Chiesa di S. Pietro in Carpignana	36969	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Quiliano	Savona	VILLA PERTUSIO	236879	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Quiliano	Savona	TORRE DI TIASSANO	269845	Di interesse culturale dichiarato	torre
Liguria	Quiliano	Savona	PONTI ROMANI	302977	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Quiliano	Savona	TERRENO COMPRESO NELL'AREA DELL'ANTICA VADA SABATIA	303924	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Altare	Savona	SBARRAMENTO DI ALTARE	412572	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Quiliano	Savona	Canonica della parrocchiale di S. Lorenzo in Quiliano	451354	Di interesse culturale dichiarato	canonica
Liguria	Quiliano	Savona	Villa Maria	3162815	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Altare	Savona	COMPLESSO EX FABBRICA SAVAM	3182397	Di interesse culturale dichiarato	vetreria
Liguria	Quiliano	Savona	Chiesa, Convento e terreni contigui dei Padri Cappuccini in Quiliano (SV)	3196486	Di interesse culturale dichiarato	convento
Liguria	Quiliano	Savona	Casa della Piantina	3202270	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Altare	Savona	Villa Bordoni	3203879	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Altare	Savona	Vetreria Racchetti (ex)	3203924	Di interesse culturale dichiarato	vetreria
Liguria	Altare	Savona	Cappella Cimiteriale della Madonna dei Prati	3207600	Di interesse culturale dichiarato	cappella
Liguria	Altare	Savona	Villa Agar	3210083	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Altare	Savona	Villa Rosa	3210652	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Altare	Savona	Resti del Castello medioevale	3807440	Di interesse culturale dichiarato	castello
Liguria	Quiliano	Savona	Fortilizio antico al Monte Baraccone	3807442	Di interesse culturale dichiarato	fortezza
Liguria	Pietra Ligure	Savona	Chiesa dell'Annunziata	35078	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Vado Ligure	Savona	Chiesa parrocchiale di S.Ermete	34698	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Vado Ligure	Savona	Chiesa parrocchiale di S. Maurizio	36923	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Vado Ligure	Savona	Fortino di S. Lorenzo	36929	Di interesse culturale dichiarato	fortino
Liguria	Vado Ligure	Savona	Ponte sul torrente Zinola	36933	Di interesse culturale dichiarato	ponte

Liguria	Vado Ligure	Savona	PONTE DEI SARACENI	157165	Di interesse culturale dichiarato	ponte
Liguria	Vado Ligure	Savona	Resti di ponte romano	181266	Di interesse culturale dichiarato	ponte
Liguria	Loano	Savona	STRUTTURA MURARIA DI ETA' ROMANA	208992	Di interesse culturale dichiarato	struttura muraria
Liguria	Bergeggi	Savona	GROTTA SOTTO LA STRADA PROVINCIALE	232082	Di interesse culturale dichiarato	strada
Liguria	Bergeggi	Savona	TORRE ROMANA	273622	Di interesse culturale dichiarato	torre
Liguria	Vado Ligure	Savona	MUSEO ROMANO	300615	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Vado Ligure	Savona	IMMOBILE COMPRESO NELLA ZONA ARCHEOLOGICA DI VASO LIGURE	302598	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Vado Ligure	Savona	CHIESA DI SANT'ERMETE E TERRENO ADIACENTE	304111	Di interesse culturale dichiarato	edificio di culto
Liguria	Vado Ligure	Savona	CASA CON AFFRESCO E STATUE	380643	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Vado Ligure	Savona	Garage Vigili Urbani	420853	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Vado Ligure	Savona	Villa Groppallo	421090	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Vado Ligure	Savona	Fornace Valle di Vado	421098	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Vado Ligure	Savona	Scuole Elementari Don Peluffo	493413	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Vado Ligure	Savona	Fornace di S. Ermete	501986	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Vado Ligure	Savona	Cimitero - Corpo centrale	1194469	Di interesse culturale dichiarato	cimitero
Liguria	Vado Ligure	Savona	Portale di Villa Gheia	2997192	Di interesse culturale dichiarato	portale
Liguria	Bergeggi	Savona	ISOLOTTO DI BERGEGGI	2998505	Di interesse culturale dichiarato	insediamento fortificato
Liguria	Vado Ligure	Savona	Piazza San Giovanni e vie limitrofe	3044286	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Vado Ligure	Savona	Centro storico	3045105	Di interesse culturale dichiarato	strada
Liguria	Bergeggi	Savona	Fascia costiera del promontorio del Capo Bergeggi	3061478	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Bergeggi	Savona	Monte S. Elena	3061556	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Vado Ligure	Savona	Fabbricato con terreno annesso in Bossarino di Vado Ligure (SV)	3099638	Di interesse culturale dichiarato	azienda agricola
Liguria	Mallare	Savona	Santuario S. Maria dell'eremita	3207917	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Loano	Savona	Chiesa di S. Giovanni Battista	35032	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Bergeggi	Savona	Ruderi del Monastero ora Ospizio Marino Merello	3211357	Di interesse culturale dichiarato	monastero
Liguria	Bergeggi	Savona	Forte S. Lorenzo	3211425	Di interesse culturale dichiarato	fortezza
Liguria	Celle Ligure	Savona	Oratorio dei Disciplinati	31768	Di interesse culturale dichiarato	oratorio
Liguria	Mallare	Savona	Castello detto del miele	3213582	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Vado Ligure	Savona	Chiesa Parrocchiale S. Giovanni Battista e fabbricati annessi	3733596	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Bergeggi	Savona	Complesso parrocchiale di San Martino in Bergeggi	3736428	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Vado Ligure	Savona	Casa Cantoniera in via Palestro 1 e 3	3739055	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Vado Ligure	Savona	Fabbricato in Sant'Ermete in Vado Ligure sull'ansa del torrente Segno (SV)	3740221	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Mallare	Savona	Castello del caruggio	3807432	Di interesse culturale dichiarato	castello
Liguria	Bergeggi	Savona	Torre D'Ere	3807489	Di interesse culturale dichiarato	torre
Liguria	Bergeggi	Savona	Torre Canale	3807503	Di interesse culturale dichiarato	torre
Liguria	Bergeggi	Savona	Ruderi del Castello di S. Eugenio	3807516	Di interesse culturale dichiarato	monastero
Liguria	Vado Ligure	Savona	Magazzino ferroviario della stazione di Vado Ligure	3860143	Di interesse culturale dichiarato	magazzino
Liguria	Spotorno	Savona	Villa Canesi	32430	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Orco Feglino	Savona	Castello di Orco	34882	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Orco Feglino	Savona	Chiesa di S. Lorenzo detta S. Lorenzino	34897	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Finale Ligure	Savona	Chiesa di san Lorenzo	34982	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Spotorno	Savona	Chiesa parrocchiale della S.S.ssima Annunziata	35539	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Spotorno	Savona	Torre ovest del paese, torre di coreallo	35543	Di interesse culturale dichiarato	torre
Liguria	Spotorno	Savona	Soggiorno colonia Maria Ausilistrice ex convento	35545	Di interesse culturale dichiarato	convento
Liguria	Vezzi Portio	Savona	Chiesa parrocchiale di S. Sepolcro	35558	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Vezzi Portio	Savona	Cappella S.Libera	35560	Di interesse culturale dichiarato	cappella
Liguria	Vezzi Portio	Savona	Chiesa parrocchiale S. Filippo	37115	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Orco Feglino	Savona	cappella di San Rocco	160415	Di interesse culturale dichiarato	cappella
Liguria	Spotorno	Savona	resti del castello vescovile	187760	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Noli	Savona	Villa Tiscornia	36457	Di interesse culturale dichiarato	villa

Liguria	Spotorno	Savona	PORTALE IN PIETRA DEL FINALE	286814	Di interesse culturale dichiarato	portale
Liguria	Orco Feglino	Savona	GROTTA STRAPATENTE	397859	Di interesse culturale dichiarato	insediamento rupestre
Liguria	Spotorno	Savona	Abitazione via Antico Ospedale	412315	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Vezzi Portio	Savona	ORATORIO S. BARTOLOMEO E LOCALE DI PERTINENZA IN FRAZIONE S. GIORGIO	447832	Di interesse culturale dichiarato	oratorio
Liguria	Finale Ligure	Savona	Grotta del Morto	3061531	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Vezzi Portio	Savona	Chiesa di San Giorgio	3206094	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Spotorno	Savona	Oratorio di Santa Caterina in Spotorno (SV)	3740220	Di interesse culturale dichiarato	oratorio
Liguria	Spotorno	Savona	Torre saracena ad est del paese	3807475	Di interesse culturale dichiarato	torre
Liguria	Finale Ligure	Savona	PONTE ROMANO DELLA VIA IULIA AUGUSTA	157158	Di interesse culturale dichiarato	ponte
Liguria	Rialto	Savona	CAPPELLA DEL NOME DI MARIA IN LOCALITA' TAGLIETO (RIALTO)	1194181	Di interesse culturale dichiarato	cappella
Liguria	Finale Ligure	Savona	Ponte di Magnone o di Ponci	3052802	Di interesse culturale dichiarato	ponte
Liguria	Finale Ligure	Savona	Grotta del Morto	3061531	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Rialto	Savona	Fabbricato Rurale	3202269	Di interesse culturale dichiarato	casale
Liguria	Calice Ligure	Savona	Oratorio di S. Carlo Borromeo	3205343	Di interesse culturale dichiarato	oratorio
Liguria	Calice Ligure	Savona	Palazzo Basadonne	3205346	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Calice Ligure	Savona	Casa del Console	3211230	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Rialto	Savona	Trincee napoleoniche	3807827	Di interesse culturale dichiarato	trincee
Liguria	Calice Ligure	Savona	Palazzo dei Raimondi	3807828	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Noli	Savona	Casa con lapide commemorativa di G. Bruno	32388	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Noli	Savona	TERRENO CON ANTICA FORNACE	440217	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Noli	Savona	CHIESA E CAMPANILE DI S. IGNAZIO DI LOJOLA IN TOSSE DI NOLI	449594	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Finale Ligure	Savona	PONTE ROMANO DELLA VIA IULIA AUGUSTA	157158	Di interesse culturale dichiarato	ponte
Liguria	Finale Ligure	Savona	IMMOBILE CON DEPOSITO PREISTORICO DEL NEOLITICO MEDIO	303914	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Finale Ligure	Savona	Ponte di Magnone o di Ponci	3052802	Di interesse culturale dichiarato	ponte
Liguria	Finale Ligure	Savona	Grotta Pollera	3061483	Di interesse culturale dichiarato	grotta
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Cappa e terreni in Sella (SV)	521169	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	Abbazia di Ferrania	3211261	Di interesse culturale dichiarato	abbazia
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	Parco pertinenza chiesa di Ferrania e Villa Mari (ex)	3807528	Di interesse culturale dichiarato	parco
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Cambiaso con parco e cappella	33608	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Grillo Cattaneo Centurione	33614	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Savona	Savona	Certosa di Nostra Signora di Loreto	33899	Di interesse culturale dichiarato	monastero
Liguria	Savona	Savona	Chiesa di San Giuseppe dei Cappuccini	149721	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	SOVRAPORTALE DI PIETRA NERA	286815	Di interesse culturale dichiarato	portale
Liguria	Savona	Savona	Asilo Infantile Regina Margherita e magazzino, Via Verdi - Savona	459745	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Savona	Savona	CHIESA S.ANTONIO DA PADOVA	513352	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	Villa Fava	3204426	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Savona	Savona	Chiesa di S. Francesco da Paola (ex)	3807416	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	Chiesa della SS. Concezione	32304	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	Torre di Leonpancaldo o della Quarda	33588	Di interesse culturale dichiarato	torre
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Mazzarello	33598	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Grillo Cattaneo Centurione	33614	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Savona	Savona	Teatro "G. Chiabrera"	33618	Di interesse culturale dichiarato	teatro
Liguria	Savona	Savona	Convento di S. Agostino	33879	Di interesse culturale dichiarato	convento
Liguria	Savona	Savona	Chiesa di S. Giovanni Battista e S. Domenico	33883	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	Castello dello Sperone	38372	Di interesse culturale dichiarato	castello
Liguria	Savona	Savona	Chiesa di Santa Lucia con annessa loggia	149398	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	RESTI DELLE MURA DI CINTA DI SAVONA	164588	Di interesse culturale dichiarato	mura
Liguria	Savona	Savona	BASSORILIEVO IN PIETRA NERA	187794	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Savona	Savona	Ex Chiesa di San Giacomo e ex Convento	187812	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	AFFRESCO DEL BOZZANO	187822	Di interesse culturale dichiarato	

Liguria	Savona	Savona	COLLEGIO DI S. VINCENZO DE PAOLI DELLA MISSIONE	229028	Di interesse culturale dichiarato	collegio
Liguria	Savona	Savona	VILLA V. FEO 1 3	244257	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Savona	Savona	VILLA LAVA CON GIARDINO	244298	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Savona	Savona	CASA IN VIA DEI MILLE GIA' VIA MERCATO VECCHIO 28	380733	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	PALAZZO IN VIA MISTRANGELO 1	390077	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	PALAZZO DI PIAZZA DIAZ N. 7	390215	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	PALAZZO DELLA PREFETTURA	390576	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Caserma Carmana	420855	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Savona	Savona	EDIFICIO - VIA NASELLI FEO, 2 - SAVONA	442148	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Savona	Savona	Palazzo sede delle Poste	444523	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	VILLA V.FEO 1-3	473231	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Savona	Savona	Seminario Savona	502591	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Savona	Savona	Ex Complesso conventuale di S.Giacomo	885021	Di interesse culturale dichiarato	convento
Liguria	Savona	Savona	Chiesa di Maria Ausiliatrice dei Salesiani	3083232	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	Ex Casa Circondariale ed ex Convento di S. Agostino	3146211	Di interesse culturale dichiarato	convento
Liguria	Savona	Savona	Residenza sanitaria assistita "Marino Bagnasco"	3740219	Di interesse culturale dichiarato	convento
Liguria	Savona	Savona	Fabbricato con terreno in Via dello Sperone a Savona	3741239	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Savona	Savona	Resti della Commenda Gerosolimitana di S. Giovanni	3807454	Di interesse culturale dichiarato	commenda
Liguria	Savona	Savona	[Palazzo in via Famagosta, 9]	3807510	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Gavotti con torri	32330	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Lamba Doria	33606	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Oratorio di Nostra Signora di Castello	33843	Di interesse culturale dichiarato	oratorio
Liguria	Savona	Savona	Cattedrale di Nostra Signora Assunta	33861	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	Cappella Sistina	33863	Di interesse culturale dichiarato	cappella
Liguria	Savona	Savona	Oratorio del Cristo Risorto	33867	Di interesse culturale dichiarato	oratorio
Liguria	Savona	Savona	Chiostro della Cattedrale	33887	Di interesse culturale dichiarato	chiostro
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Pavese Spinola	33889	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Casa Vegerio-Ferrero	36007	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	Palazzo della Chiesa Gavotti	38170	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Pavese del Carretto Pozzobonelli	38200	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Chiesa di S. Andrea	38204	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Vescovile	38350	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo del Chiabrera	38370	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Torre Ghibellina	38374	Di interesse culturale dichiarato	torre
Liguria	Savona	Savona	EDICOLA MARIANA BAROCCA	153167	Di interesse culturale dichiarato	edicola
Liguria	Savona	Savona	Casa in via Pia 13	380660	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	CASA IN VIA QUARDA SUPERIORE 1	380680	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	Casa in via Pia 12	380729	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	casa in vico Mandorla	380754	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	Casa in via Pia 11	380938	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	Casa in via Pia 9	380945	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	Casa in via Pia 10	380976	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	CASA IN VIA QUARDA SUPERIORE N. 28	380988	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	CASA IN VIA PIA 22	381067	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	PALAZZETTO DE MARI	390356	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Edificio sito in Via Paleocapa 4 - Savona -	492252	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Sacco-Multedo	3807434	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Sormano	3807476	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Martinengo	3807477	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo del Carretto	3807498	Di interesse culturale dichiarato	palazzo

Liguria	Savona	Savona	[Palazzo in via Pia, 6]	3807501	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Ghirardi	3807512	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Boselli	3807532	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Della Rovere Cassinis	32378	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo della Rovere	33570	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Brilla	33578	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Tessitore Pastorino	33586	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Torre del Brandale o dell'Anziania	33871	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Savona	Savona	Palazzo di via S.soni 2	36021	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Spinola	36443	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Torre del Palazzo Corsi	38224	Di interesse culturale dichiarato	torre
Liguria	Savona	Savona	Chiesa di San Pietro e dei Padri Carmelitani	38228	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	Chiesa di San Filippo Neri	149512	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	ORATORIO DELLA SS. TRINITA'	226075	Di interesse culturale dichiarato	oratorio
Liguria	Savona	Savona	Oratorio della Nativit? di NS detto dei Bambini	226078	Di interesse culturale dichiarato	oratorio
Liguria	Savona	Savona	TORRE DELL'ANZIANIA	269781	Di interesse culturale dichiarato	torre
Liguria	Savona	Savona	Casa in via Malcantone 4	379686	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	Casa in via Orefici	380632	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	Casa in via Forni 3	380653	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	casa in via Sansoni 5	380662	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	CASA IN VIA VACCIOLI 18	380699	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	Casa in via Cassari	380762	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	CASA IN VIA VACCIUOLI 14	381028	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Sansoni	389620	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	IMMOBILE DI VIA PIA 24	390150	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	PALAZZO NASELLI FEO CON PORTALE	390171	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	EDIFICIO DI PIAZZA DELLA ROVERE 1	390444	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	PALAZZO IN VIA RIARIO DEGLI ANZIANI	390589	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Cattedrale N.S. Assunta Savona	437102	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Savona	Savona	Via Pia 26 - casa Pavese-Spinola	517822	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Vacciuoli	3807452	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Verzellino	3807494	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	[Casa in via Garassino, 1]	3807511	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	Ospedale di San Paolo	32372	Di interesse culturale dichiarato	ospedale
Liguria	Savona	Savona	Casa dei Gatti	35612	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Toirano	Savona	NECROPOLI	394777	Di interesse culturale dichiarato	necropoli
Liguria	Savona	Savona	CASA TRA PIAZZA COLOMBO E VIA FORMAGGIAI	381020	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	PALAZZO GIA' DELLA DOGANA CON PORTALE IN PIETRA NERA	387946	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	PALAZZETTO DE MARI	390356	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo sede delle Poste	444523	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	ex pesa pubblica	449991	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Savona	Savona	ex Ospedale San Paolo	490866	Di interesse culturale dichiarato	ospedale
Liguria	Savona	Savona	FILIALE DI SAVONA DELLA "BANCA D'ITALIA"	561576	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Savona	Savona	ex linea ferroviaria	3736562	Di interesse culturale dichiarato	stazione
Liguria	Savona	Savona	Villa Frugoni ex Arafa	22272	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Savona	Savona	Cappella di S. Antonio Abate	32376	Di interesse culturale dichiarato	cappella
Liguria	Savona	Savona	Ponte Giovanni Visconti sul torrente Molinero	33622	Di interesse culturale dichiarato	ponte
Liguria	Savona	Savona	Villa Zanelli	33626	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Savona	Savona	Villa con trifora	33628	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Noli	Savona	Cappella di S. Michele	34920	Di interesse culturale dichiarato	cappella
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Multedo	36483	Di interesse culturale dichiarato	palazzo

Liguria	Savona	Savona	Chiesa della Consolazione	38230	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	GIARDINO ZANELLI	157575	Di interesse culturale dichiarato	giardino
Liguria	Savona	Savona	Cappella di San Michele	160427	Di interesse culturale dichiarato	cappella
Liguria	Savona	Savona	Via Nizza, 19 e 17	413954	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Savona	Savona	S. Spirito Zinola	438253	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Savona	Savona	Ex centrale elettrica	3213321	Di interesse culturale dichiarato	centrale
Liguria	Savona	Savona	villa Fera	3738758	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Savona	Savona	Villa Bianca	22654	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Cappella dei SS. Pietro e Paolo	32328	Di interesse culturale dichiarato	cappella
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Chiabrera con torre	32338	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Savona	Savona	Chiesa di S. Anastasia	32360	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	Palazzo detto "La Papessa"	33594	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Mascolo Gavotti	33636	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Cappella S.S. Nome di Maria o "Cappella dei Leoni"	35899	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	Torre della Vignetta	36625	Di interesse culturale dichiarato	torre
Liguria	Savona	Savona	Villa Chiarella	38352	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Savona	Savona	Villa Gavotti	38356	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Casa Colombo	38360	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	Villa Assereto - Castello ex residenza Marchesi	38364	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Savona	Savona	Villa Rossa	38366	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Cappella della Crocetta e cappelle votive del Santuario di N.S. di Misericordia	399835	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Savona	Savona	Cappella della Madonna degli Angeli in Savona loc. Monte Ornato	449899	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Savona	Savona	Villa Gavotti	38356	Di interesse culturale dichiarato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Terreno pertinenziale a Villa Ratta	458684	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Savona	Savona	Villa Gavotta	479623	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Savona	Savona	Palazzo dei Canonici della Cattedrale in Via Manzoni a Savona	889746	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Savona	Savona	Capannone T3	3045065	Di interesse culturale dichiarato	capannone
Liguria	Savona	Savona	Convento Nostra Signora della Neve e cortile - Savona	3045115	Di interesse culturale dichiarato	convento
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Cappa e Chiesa della S.S. Concezione in Via dei Mille e Piazza Marconi in Savona	3045693	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	DOPOLAVORO FERROVIARIO DI VIA STALINGRADO - SAVONA	3087913	Di interesse culturale dichiarato	rifugio
Liguria	Savona	Savona	Torre Pertusio	3212202	Di interesse culturale dichiarato	torre
Liguria	Savona	Savona	Ex Forte Madonna del Monte	3735979	Di interesse culturale dichiarato	forte
Liguria	Savona	Savona	Villa Bugna	3740214	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Savona	Savona	Oratorio di Sant'Ambrogio in Via dell'Oratorio, 3 - Savona	3741515	Di interesse culturale dichiarato	oratorio
Liguria	Albisola Superiore	Savona	Chiesetta di S. Maria Maddalena	31750	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Albissola Marina	Savona	Villa Faraggiana e torre Faraggiana	31718	Di interesse culturale dichiarato	villa
Liguria	Albissola Marina	Savona	Oratorio di S. Giuseppe	31720	Di interesse culturale dichiarato	oratorio
Liguria	Albissola Marina	Savona	Chiesa di Nostra Signora della Concordia	34434	Di interesse culturale dichiarato	chiesa
Liguria	Albissola Marina	Savona	CASA CON FORNACE POGGI	380980	Di interesse culturale dichiarato	casa
Liguria	Albissola Marina	Savona	FORNO CIRCOLARE ANTICO	398311	Di interesse culturale dichiarato	fornace
Liguria	Albissola Marina	Savona	Lotto di Terreni Circostanti l'immobile denominato Casone Faraggiana	458275	Di interesse culturale dichiarato	
Liguria	Albissola Marina	Savona	Antica Fornace	1194247	Di interesse culturale dichiarato	fornace
Liguria	Albissola Marina	Savona	STRADA COMUNALE ALBISSOLA MARINA - GRANA IN LOCALITA' GALAIE	3045111	Di interesse culturale dichiarato	strada
Liguria	Albissola Marina	Savona	Fornace Barile	3203909	Di interesse culturale dichiarato	fornace
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	Abbazia di Ferrania	3211261	Di interesse culturale dichiarato	abbazia
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	Parco pertinenza chiesa di Ferrania e Villa Mari (ex)	3807528	Di interesse culturale dichiarato	parco

Oltre ai beni di interesse culturale dichiarato, si riportano di seguito gli altri beni culturali immobili individuati nel buffer dei 10 km: 327 di interesse culturale non verificato e 2 in verifica.

Tabella 29: Lista dei beni di interesse culturale non verificato e di non interesse culturale nell'inviluppo di 10 km.

Regione	Comune	Provincia	Nome	Codice	Presenza Vincoli	Tipo Bene
Liguria	Albissola Marina	Savona	Resti della chiesa di S. Benedetto	31724	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Albissola Marina	Savona	Ruderi di torretta Gavotti	31726	Di interesse culturale non verificato	torre
Liguria	Albisola Superiore	Savona	Magazzino "Vinceremo" (ex Deposito FF.SS.)	31764	Di interesse culturale non verificato	magazzino
Liguria	Albisola Superiore	Savona	Chiesa parrocchiale di S. Bartolomeo	35621	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Cengio	Savona	Scuola elementare comunale di via Garbarino	321577	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Albissola Marina	Savona	Scuola elementare	36736	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Albissola Marina	Savona	Fornace Alba Docilia (ex) detta La fornace	3202215	Di interesse culturale non verificato	fornace
Liguria	Cengio	Savona	Fornace Poggi	380689	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Albissola Marina	Savona	Casa con due aquile austriache in facciata	3202509	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Cengio	Savona	Fornace Baglietto	398300	Di interesse culturale non verificato	fornace
Liguria	Albissola Marina	Savona	Villa Jorn	3211884	Di interesse culturale non verificato	villa
Liguria	Cengio	Savona	Fornaci antiche nella Casa Ameri	398299	Di interesse culturale non verificato	fornace
Liguria	Noli	Savona	Palazzo comunale	34863	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Bardineto	Savona	Chiesa parrocchiale di S. Giovanni Battista	3208377	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Rialto	Savona	Chiesa di San Lorenzo	3211788	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Cosseria	Savona	Castello Musso Piantelli con giardino e pertinenze	1194299	Di interesse culturale non verificato	villa
Liguria	Carcare	Savona	ponte fra Via Castellani e Via Garibaldi	3206625	Di interesse culturale non verificato	ponte
Liguria	Quiliano	Savona	Chiesa parrocchiale di S. Sebastiano e S. Rocco	32318	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Quiliano	Savona	Chiesa di San Lorenzo Martire e canonica	34684	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Quiliano	Savona	Oratorio S. Sebastiano	35531	Di interesse culturale non verificato	oratorio
Liguria	Piana Crixia	Savona	Ponte romano	36931	Di interesse culturale non verificato	ponte
Liguria	Savona	Savona	CAMPANILE DI S.PIETRO IN CARPIGNANO	154138	Di interesse culturale non verificato	campanile
Liguria	Savona	Savona	CAPPELLA DI S. PIETRO IN CARPIGNANO	160419	Di interesse culturale non verificato	cappella
Liguria	Priola	Savona	CAPPELLA DI S. BERNARDO	161649	Di interesse culturale non verificato	cappella
Liguria	Quiliano	Savona	Chiesa Parrocchiale di San Salvatore	3082443	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Quiliano	Savona	Asilo infantile di Cadibona	3082446	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Quiliano	Savona	Cappella di S. Carlo	3203946	Di interesse culturale non verificato	cappella
Liguria	Altare	Savona	Asilo infantile Monsignor Bertolotti	3204489	Di interesse culturale non verificato	scuola materna
Liguria	Altare	Savona	Fabbrica Savam (ex)	3207815	Di interesse culturale non verificato	fabbrica
Liguria	Mallare	Savona	Chiesa di S. Bonaventura	3210431	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Altare	Savona	Forte Tecci	3211382	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Altare	Savona	Chiesa di S. Sebastiano (ex)	3212379	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Varazze	Savona	Chiesa della SS. Annunziata	34476	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Roccavignale	Savona	Chiesa di S. Eugenio	3211201	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Altare	Savona	Fabbricato viaggiatori FF.SS.	3213317	Di interesse culturale non verificato	stazione
Liguria	Altare	Savona	Piazzale antistante il fabbricato viaggiatori FF. SS.	3213318	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Quiliano	Savona	Chiesa di San Michele Arcangelo	3213389	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Altare	Savona	Palazzo Bordoni	3848534	Verifica di interesse culturale in corso	casa
Liguria	Pallare	Savona	Chiesa parrocchiale di S. Margherita	35527	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Plodio	Savona	Chiesa parrocchiale di S.Andrea	35537	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Plodio	Savona	CAPPELLA DELLE SS. ANNA E LUCIA	160410	Di interesse culturale non verificato	cappella
Liguria	Pallare	Savona	CHIESA DI S. MARCO	215242	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Plodio	Savona	Chiesa e Confraternita degli Angeli Custodi	3213387	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Vado Ligure	Savona	Cappella Madonna della Neve	34706	Di interesse culturale non verificato	cappella
Liguria	Vado Ligure	Savona	Museo romano ex Villa Groppallo	34710	Di interesse culturale non verificato	villa
Liguria	Vado Ligure	Savona	ponte (resti) romano [nome attribuito]	34712	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Vado Ligure	Savona	Chiesa di Nostra Signora della Visitazione	34718	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Bergeggi	Savona	Faro di Capo Vado	36409	Di interesse culturale non verificato	faro
Liguria	Vado Ligure	Savona	Cappella di S. Genesio	36525	Di interesse culturale non verificato	cappella
Liguria	Bergeggi	Savona	CHIESA (TRACCE)	149476	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Toirano	Savona	MONUMENTO AI CADUTI	176371	Di interesse culturale non verificato	monumento
Liguria	Bergeggi	Savona	PORTO	208442	Di interesse culturale non verificato	porto
Liguria	Bergeggi	Savona	FORTE SANTO STEFANO	220820	Di interesse culturale non verificato	forte
Liguria	Vado Ligure	Savona	FORTE	220825	Di interesse culturale non verificato	forte
Liguria	Vado Ligure	Savona	FORTE DI S. GIACOMO	220829	Di interesse culturale non verificato	forte
Liguria	Bergeggi	Savona	FORTE DI S. STEFANO (RESTI)	220831	Di interesse culturale non verificato	forte
Liguria	Vado Ligure	Savona	ASILO	231034	Di interesse culturale non verificato	silo
Liguria	Vado Ligure	Savona	Museo romano ex Villa Groppallo	34710	Di interesse culturale non verificato	villa
Liguria	Vado Ligure	Savona	VICO "AD FINES" (RESTI)	303894	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Bergeggi	Savona	Marazzi	1195829	Di interesse culturale non verificato	villa
Liguria	Vado Ligure	Savona	ex stazione FF.S.S. di Vado Ligure	2528602	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Bergeggi	Savona	Caverna marina di Bergeggi	3061480	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Mallare	Savona	Cappella di S. Bartolomeo	3207954	Di interesse culturale non verificato	cappella
Liguria	Mallare	Savona	Chiesa di S. Filippo	3209928	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Mallare	Savona	Villa Musso Piantelli (ex Ferriera di Codevilla)	3212216	Di interesse culturale non verificato	villa
Liguria	Mallare	Savona	Casa del Marchese	3212813	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Vado Ligure	Savona	Villa Liberty in Via Aurelia, 196	3212992	Di interesse culturale non verificato	villa
Liguria	Mallare	Savona	Oratorio della confraternita della Madonna d. Neve	3213580	Di interesse culturale non verificato	oratorio
Liguria	Mallare	Savona	Chiesa parrocchiale di S. Nicola	3213581	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Mallare	Savona	Cappella di San Sebastiano	3804707	Verifica di interesse culturale in corso	cappella
Liguria	Bergeggi	Savona	Torre romana del faro	3807439	Di interesse culturale non verificato	torre
Liguria	Ceriale	Savona	Cappella di S. Rocco	34999	Di interesse culturale non verificato	chiesa

Liguria	Orco Feglino	Savona	Santuario di santa Maria Ausiliatrice	34901	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Orco Feglino	Savona	Chiesa della Immacolata Concezione	34907	Di interesse culturale non verificato	cappella
Liguria	Spotorno	Savona	Torre in Via Aurelia 23	35552	Di interesse culturale non verificato	torre
Liguria	Spotorno	Savona	Oratorio della S.S. Annunziata	35556	Di interesse culturale non verificato	oratorio
Liguria	Castelvecchio di Rocca Barbena	Savona	Oratorio di S. Maria Maddalena	37284	Di interesse culturale non verificato	oratorio
Liguria	Spotorno	Savona	Opera Pia Siccardi	35949	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Bormida	Savona	Chiesa di S.Giorgio	36529	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Orco Feglino	Savona	Cappella di S. Giacomo	37323	Di interesse culturale non verificato	cappella
Liguria	Orco Feglino	Savona	CAMPANILE DI S. LORENZO	154118	Di interesse culturale non verificato	campanile
Liguria	Castelvecchio di Rocca Barbena	Savona	BORGO ANTICO	187798	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Bormida	Savona	TRINCEE NAPOLEONICHE (RESTI)	187764	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Orco Feglino	Savona	TORRE (RESTI)	269753	Di interesse culturale non verificato	torre
Liguria	Bormida	Savona	TORRE CAMPANARIA DI S.GIORGIO	269880	Di interesse culturale non verificato	torre
Liguria	Spotorno	Savona	Immobile in Via Antico Ospedale 13 - Via Demaestri 24	1194696	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Orco Feglino	Savona	Arma Strapatente	3061482	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Spotorno	Savona	ex Fornace E. Bianchi	3082741	Di interesse culturale non verificato	fornace
Liguria	Spotorno	Savona	Castello vescovile (resti)	3202303	Di interesse culturale non verificato	castello
Liguria	Spotorno	Savona	Asilo T. Berrinzoni	3205490	Di interesse culturale non verificato	scuola materna
Liguria	Bormida	Savona	Cappella Madonna N.S. del Carmine	3207953	Di interesse culturale non verificato	cappella
Liguria	Spotorno	Savona	Edificio in piazza Foscolo, 2	3208252	Di interesse culturale non verificato	palazzina
Liguria	Vezzi Portio	Savona	Cimitero di Vezzi	3208253	Di interesse culturale non verificato	cimitero
Liguria	Vezzi Portio	Savona	Oratorio di San Bernardo	3210794	Di interesse culturale non verificato	oratorio
Liguria	Borgio Verezzi	Savona	Chiesa parrocchiale di S. Pietro	3213202	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Calice Ligure	Savona	Cappella di S.Bernardo	35939	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Calice Ligure	Savona	Richeri ex Cesio	2528590	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Finale Ligure	Savona	Ponte dell'Acqua o di Portio	3052788	Di interesse culturale non verificato	ponte
Liguria	Calice Ligure	Savona	Chiesa parrocchiale di S. Martino	3207912	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Calice Ligure	Savona	Casa Scanavino	3209672	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Rialto	Savona	Cappella della SS. Annunziata	3210009	Di interesse culturale non verificato	cappella
Liguria	Rialto	Savona	Fornace e magazzino con terreni pertinenziali	3211047	Di interesse culturale non verificato	fornace
Liguria	Rialto	Savona	Cappella di San Rocco	3211787	Di interesse culturale non verificato	cappella
Liguria	Rialto	Savona	Chiesa di San Lorenzo	3211788	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Noli	Savona	Cappella votiva di S.S. Rocco e Sebastiano	34926	Di interesse culturale non verificato	cappella
Liguria	Noli	Savona	Chiesa di S. Pietro	34937	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Noli	Savona	Antica Fornace da calce con annesso terreno	1194260	Di interesse culturale non verificato	fornace
Liguria	Finale Ligure	Savona	Ponte delle Voze	37317	Di interesse culturale non verificato	ponte
Liguria	Finale Ligure	Savona	Ponte Sordo	3052770	Di interesse culturale non verificato	ponte
Liguria	Finale Ligure	Savona	Ponte Muto o delle Voze	3052777	Di interesse culturale non verificato	ponte
Liguria	Finale Ligure	Savona	Ponte dell'Acqua o di Portio	3052788	Di interesse culturale non verificato	ponte
Liguria	Finale Ligure	Savona	Ripiano di Pian del Ciliegio	3061492	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	Casa del commissario	35606	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	Borgo S. Pietro	36643	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	MUNICIPIO	167150	Di interesse culturale non verificato	municipio
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	Ronco ed essiccatoio	1195014	Di interesse culturale non verificato	cascina
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	Ferrania s.p.a.	3082740	Di interesse culturale non verificato	fabbrica
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	Ferrania s.p.a.	3082740	Di interesse culturale non verificato	fabbrica
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	Ferrania s.p.a.	3082740	Di interesse culturale non verificato	fabbrica
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	Funivie Savona S.Giuseppe	3082749	Di interesse culturale non verificato	stazione
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	Centrale Elettrica	3082762	Di interesse culturale non verificato	centrale
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	palazzina Morando (palazzina del direttore dello stabilimento Italiana Coke)	3202285	Di interesse culturale non verificato	palazzina
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	dopolavoro aziendale stabilimento Ferrania	3202379	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	palazzina per laureati	3202628	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	palazzina per quattro famiglie di laureati	3203954	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	Santuario N.S. delle Grazie	3212650	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	Teatro Reale Collegio Scuole Pie Savona (ex)	33596	Di interesse culturale non verificato	teatro
Liguria	Savona	Savona	Chiesa di S. Giuseppe dei Cappuccini	33897	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	Muro di cinta Monastero S. Teresa delle Carmelitane	33913	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	Cappella settecentesca Madonna del Ponte	36927	Di interesse culturale non verificato	cappella
Liguria	Savona	Savona	Casa in via Malcantone, 4	38154	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	CHIESA DELLA CERTOSA DI LORETO	149447	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	CONVENTO DEI CAPPUCCINI	222500	Di interesse culturale non verificato	convento
Liguria	Savona	Savona	Ex Teatro Reale Collegio Scuole Pie Savona	231270	Di interesse culturale non verificato	teatro
Liguria	Savona	Savona	Casa della madre e del bambino	3082200	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	Chiesa di S.M.G. Rossello	3082264	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	Liceo Orazio Grazi	3082266	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	Chiesa Nuova di S. Francesco da Paola	3083239	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	Sede Provinciale ARPAL	3083243	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Asilo di Villapiana	3202365	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	Caseggiato dell'INA CASA	3202443	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	villa Panbianco	3204014	Di interesse culturale non verificato	villa
Liguria	Savona	Savona	Istituto Magistrale G. della Rovere	3207605	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	Oratorio di Sant'Antonino	3211841	Di interesse culturale non verificato	oratorio
Liguria	Savona	Savona	Mura di cinta	3807415	Di interesse culturale non verificato	mura
Liguria	Savona	Savona	Cappella delle Suore della Purificazione di Maria	32382	Di interesse culturale non verificato	cappella
Liguria	Savona	Savona	Palazzo del Governo	33592	Di interesse culturale non verificato	palazzo

Liguria	Savona	Savona	Teatro Reale Collegio Scuole Pie Savona (ex)	33596	Di interesse culturale non verificato	teatro
Liguria	Savona	Savona	Palazzo privato in Via Chiassuolo della Chiesa 2, 4, 6	33602	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Chiesa di S. Lucia con annessa loggia	33857	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	Istituto Suore della Purificazione di Maria S.S.ssima	33885	Di interesse culturale non verificato	monastero
Liguria	Savona	Savona	Locanda De Mari/ Albergo Svizzero	38222	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Toirano	Savona	MONUMENTO AI CADUTI	176371	Di interesse culturale non verificato	monumento
Liguria	Savona	Savona	CHIOSTRO DELL'EX CONVENTO DI S.DOMENICO	219048	Di interesse culturale non verificato	chiostro
Liguria	Savona	Savona	CONVENTO DI S.DOMENICO (RESTI)	222498	Di interesse culturale non verificato	convento
Liguria	Savona	Savona	ORATORIO DEI SS. PIETRO E CATERINA	226056	Di interesse culturale non verificato	oratorio
Liguria	Savona	Savona	CASA CHIABRERA	380642	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	CASA MAFFIOTTI	380684	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	EDIFICI	187789	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	PALAZZO DELLA BANCA POPOLARE DI NOVARA	390519	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Villa con giardino	1093511	Di interesse culturale non verificato	villino
Liguria	Savona	Savona	palazzo dell'ex Genio Civile	3082230	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	palazzo dell'INPS	3082252	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Ponte di S. Giacomo	3083230	Di interesse culturale non verificato	ponte
Liguria	Savona	Savona	Istituto Magistrale Statale Della Rovere	3083235	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	palazzo	3202448	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	casa Leone & C.	3202444	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	palazzo	3202448	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	palazzo	3202448	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Cinema Eldorado	3202575	Di interesse culturale non verificato	cinema
Liguria	Savona	Savona	palazzo	3202448	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	palazzo	3202448	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	palazzo	3202448	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	palazzo	3202448	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	palazzo	3202448	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	ex Collegio della Missione di S. Vincenzo de Paoli	3203861	Di interesse culturale non verificato	collegio
Liguria	Savona	Savona	palazzo	3202448	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	palazzo	3202448	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Seminario Vescovile	3204493	Di interesse culturale non verificato	seminario
Liguria	Savona	Savona	Palazzo della Provincia	3211840	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	Villa Incisa ora Lava con giardino	3212325	Di interesse culturale non verificato	villa
Liguria	Savona	Savona	Palazzo delle poste	3213110	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Gavotti	36615	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Gavotti	36615	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Casa Torre Pavese	32649	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Noli	Savona	casa privata [nome attribuito]	34909	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Ghirardi con portale in pietra nera	33875	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	casa a torre [nome attribuito]	33893	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	Magazzino in via Quarda Superiore	35598	Di interesse culturale non verificato	magazzino
Liguria	Savona	Savona	casa padronale [nome attribuito]	35615	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Bardolla-Gentilricci	35711	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	casa	35723	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	casa	35723	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Civico	35911	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Casa torre L. Pavese	36671	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	casa a schiera [nome attribuito]	38190	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Boissano	Savona	CASE	187784	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	CONVENTO	222496	Di interesse culturale non verificato	convento
Liguria	Noli	Savona	Palazzo	36527	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	PALAZZO DEI PAVONI	390208	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	CASEGGIATI	390355	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Area in Via Quarda Inferiore e Piazza Salineri	1093498	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	Convento Nostra Signora della Neve e cortile	3066549	Di interesse culturale non verificato	convento
Liguria	Savona	Savona	Galleria Rifugio Anti aereo	3066575	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	Piazza Consoli 1	3083237	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Casa in Via Pia, 24	3205174	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	casa civile [nome attribuito]	3207247	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Giordano	3207243	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Noli	Savona	Palazzo	36527	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	casa civile [nome attribuito]	3207247	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	casa civile [nome attribuito]	3207247	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Noli	Savona	Palazzo	36527	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Casa S.soni	3207286	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	Liceo artistico Martini, Liceo classico Chiabrera, Istituto professionale Mazzini	3210479	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	Piazza Sisto IV	3213315	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	Teatro Colombo (ex)	3807453	Di interesse culturale non verificato	teatro
Liguria	Savona	Savona	[Casa in via Pia 13, 39r, 41r]	3807508	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	[Casa in via Pia 10, 28r, 30r, 32r, 34r]	3807521	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	[Casa in Via Pia 9, 31r, 33r, 35r]	3807524	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	[Casa privata in via Pia 12, 36r]	3807526	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	Istituto Tecnico Nautico	32556	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Noli	Savona	casa privata [nome attribuito]	34909	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	Torre del Brandale	33610	Di interesse culturale non verificato	torre
Liguria	Savona	Savona	casa privata in Via dei Cassari 2	33632	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	casa-torre privata [nome attribuito]	36019	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Noli	Savona	casa privata [nome attribuito]	34909	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Noli	Savona	casa privata [nome attribuito]	34909	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	Casa in via Orefici, 21	38150	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Noli	Savona	casa privata [nome attribuito]	34909	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Noli	Savona	casa privata [nome attribuito]	34909	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	Casa privata in Via Vacciuoli, 14	38362	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Boissano	Savona	CASE	187784	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	CONVENTO DELLA CHIESA DI S. PIETRO	222512	Di interesse culturale non verificato	convento
Liguria	Savona	Savona	TORRE GUARNIERO	269881	Di interesse culturale non verificato	torre
Liguria	Savona	Savona	Casa di via Vacciuoli 10	380683	Di interesse culturale non verificato	casa

Liguria	Savona	Savona	CASA TORRE	380937	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	casa in via Sansoni 7	380978	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	casa in via Sansoni 1 - 3	381017	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	Casa in via Vacciuoli 12	381021	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	Casa Sansoni	381025	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	PALAZZO DEGLI ANZIANI	390078	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Delle Piane	3202261	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Liberty	3213694	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Sansoni-Tissoni	3807525	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Oratorio dei SS. Giovanni Battista e Petronilla	32380	Di interesse culturale non verificato	oratorio
Liguria	Savona	Savona	Stazione ferroviaria FF.S.S.(ex)	34714	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	Palazzo dei Gatti	36653	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Tempietto Boselli	38226	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	CHIESA DI S. DOMENICO IL VECCHIO (RESTI)	149433	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	VIA PALEOCAPA	167943	Di interesse culturale non verificato	strada
Liguria	Savona	Savona	MONUMENTO A GIUSEPPE GARIBALDI	176364	Di interesse culturale non verificato	monumento
Liguria	Toirano	Savona	MONUMENTO AI CADUTI	176371	Di interesse culturale non verificato	monumento
Liguria	Savona	Savona	PONTE DI S. GIORGIO	181268	Di interesse culturale non verificato	ponte
Liguria	Savona	Savona	CASE OPERAIE	187312	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	FORTIFICAZIONI TEDESCHE (AVANZI)	187799	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	LOGGIA DEL CASTELLO NUOVO	225243	Di interesse culturale non verificato	loggia
Liguria	Savona	Savona	casa del commissario	380760	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Sassello	Savona	EDIFICIO	380948	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	PALAZZO DELLA SIBILLA	390079	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	PALAZZO DEGLI UFFICIALI	390085	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	PALAZZO DELLA BANCA D'ITALIA	390331	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	ex Squadra Rialzo	3082751	Di interesse culturale non verificato	officina
Liguria	Savona	Savona	Stazione Letimbro (ex)	3202427	Di interesse culturale non verificato	officina
Liguria	Savona	Savona	Chiesa di S. Spirito	32302	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	acquedotto (resti) privato [nome attribuito]	33600	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	Polizia Stradale	34736	Di interesse culturale non verificato	caserma
Liguria	Savona	Savona	Palazzo Gavotti	36615	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Nuova chiesa di S. Spirito	36925	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	Chiesa di S. Maria della Neve	38220	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	CONVENTO DELLA CONSOLAZIONE	132701	Di interesse culturale non verificato	convento
Liguria	Savona	Savona	Chiesa di Santo Spirito	149471	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	CAMPANILE DELLA CONSOLAZIONE	154121	Di interesse culturale non verificato	campanile
Liguria	Savona	Savona	PARROCCHIALE DI S.GIUSEPPE	215234	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	FORTE DELLA MADONNA DEGLI ANGELI	220833	Di interesse culturale non verificato	forte
Liguria	Savona	Savona	ORATORIO DI NOSTRA SIGNORA DELLA NEVE	226077	Di interesse culturale non verificato	oratorio
Liguria	Savona	Savona	Gavotti	1195012	Di interesse culturale non verificato	cappella
Liguria	Savona	Savona	Mongrifone	1195835	Di interesse culturale non verificato	stazione
Liguria	Savona	Savona	Fonderia E. Balbontin	3082745	Di interesse culturale non verificato	fonderia
Liguria	Savona	Savona	Pastificio Peluffo	3082753	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	Cantieri Navali Solimano	3082755	Di interesse culturale non verificato	cantiere navale
Liguria	Savona	Savona	palazzo	3202448	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Savona	Savona	Clinica casa di cura della Riviera	3203970	Di interesse culturale non verificato	sanatorio
Liguria	Savona	Savona	Villa Chiabrera	33859	Di interesse culturale non verificato	villa
Liguria	Savona	Savona	Chiesa di S. Ambrogio	33915	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	Chiesa parrocchiale di S. Giacomo Apostolo	34730	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Savona	Savona	Villa Ratta	3087641	Di interesse culturale non verificato	villa
Liguria	Savona	Savona	Cimitero comunale di Zinola	35937	Di interesse culturale non verificato	cimitero
Liguria	Savona	Savona	Santuario Nostra Signora del Monte	36611	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	EDIFICI	187789	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	FORTE DI MONTE CIUTO	220834	Di interesse culturale non verificato	forte
Liguria	Savona	Savona	CONVENTO DELLA MADONNA DEL MONTE	222516	Di interesse culturale non verificato	convento
Liguria	Savona	Savona	Cimitero comunale di Zinola	35937	Di interesse culturale non verificato	cimitero
Liguria	Savona	Savona	Villa Chiabrera	33859	Di interesse culturale non verificato	villa
Liguria	Savona	Savona	Santuario Nostra Signora del Monte	36611	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	Cappella Oxilia	1093496	Di interesse culturale non verificato	cappella
Liguria	Savona	Savona	Villa Ratta	3087641	Di interesse culturale non verificato	villa
Liguria	Savona	Savona	Cappella di San Cristoforo	3204494	Di interesse culturale non verificato	cappella
Liguria	Savona	Savona	Cappella di Nostra Signora degli Angeli	3204497	Di interesse culturale non verificato	cappella
Liguria	Savona	Savona	Batteria Madonna degli Angeli (ex)	3210050	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	Cappella annessa all'immobile di via Buozzi 70, 72	3210478	Di interesse culturale non verificato	cappella
Liguria	Savona	Savona	Scuola elementare F. Mignone e media B. Guidobono	3210676	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Savona	Savona	Casa con torre annessa	3211618	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Savona	Savona	Casa rurale, Via Nostra Signora del Monte, 80	3212632	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Albisola Superiore	Savona	Magazzino "Vinceremo" (ex Deposito FF.SS.)	31764	Di interesse culturale non verificato	magazzino
Liguria	Albisola Superiore	Savona	Chiesa parrocchiale di S. Bartolomeo	35621	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Albissola Marina	Savona	Resti della chiesa di S. Benedetto	31724	Di interesse culturale non verificato	chiesa
Liguria	Albissola Marina	Savona	Ruderi di torretta Gavotti	31726	Di interesse culturale non verificato	torre
Liguria	Cengio	Savona	Scuola elementare comunale di via Garbarino	321577	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Albissola Marina	Savona	Scuola elementare	36736	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Albissola Marina	Savona	Fornace Alba Docilia (ex) detta La fornace	3202215	Di interesse culturale non verificato	fornace
Liguria	Cengio	Savona	Fornace Poggi	380689	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Albissola Marina	Savona	Casa con due aquile austriache in facciata	3202509	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Cengio	Savona	Fornace Baglietto	398300	Di interesse culturale non verificato	fornace
Liguria	Albissola Marina	Savona	Villa Jorn	3211884	Di interesse culturale non verificato	villa
Liguria	Cengio	Savona	Fornaci antiche nella Casa Ameri	398299	Di interesse culturale non verificato	fornace
Liguria	Savona	Savona	Casa del commissario	35606	Di interesse culturale non verificato	casa
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	Borgo S. Pietro	36643	Di interesse culturale non verificato	

Liguria	Cairo Montenotte	Savona	MUNICIPIO	167150	Di interesse culturale non verificato	municipio
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	Ronco ed essiccatoio	1195014	Di interesse culturale non verificato	cascina
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	Ferrania s.p.a.	3082740	Di interesse culturale non verificato	fabbrica
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	Ferrania s.p.a.	3082740	Di interesse culturale non verificato	fabbrica
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	Ferrania s.p.a.	3082740	Di interesse culturale non verificato	fabbrica
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	Funivie Savona S.Giuseppe	3082749	Di interesse culturale non verificato	stazione
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	Centrale Elettrica	3082762	Di interesse culturale non verificato	centrale
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	palazzina Morando (palazzina del direttore dello stabilimento Italiana Coke)	3202285	Di interesse culturale non verificato	palazzina
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	dopolavoro aziendale stabilimento Ferrania	3202379	Di interesse culturale non verificato	
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	palazzina per laureati	3202628	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	palazzina per quattro famiglie di laureati	3203954	Di interesse culturale non verificato	palazzo
Liguria	Cairo Montenotte	Savona	Santuario N.S. delle Grazie	3212650	Di interesse culturale non verificato	

Si rimanda all'elaborato "*C24G&GWLI002A007R00_Relazione Paesaggistica*" per ulteriori approfondimenti.

5.6. Agenti Fisici

5.6.1. Rumore e Vibrazioni

La componente "Rumore" è generalmente correlata a due tipi di emissioni acustiche: la prima riguarda le emissioni durante le fasi di cantiere che hanno carattere temporale definito e si sviluppano in tempi ridotti mentre la seconda tipologia è quella che riguarda la fase in esercizio dell'impianto. Durante le fasi di cantiere, le sorgenti di rumore principali sono rappresentate dagli strumenti, macchine e attrezzature utilizzate nelle diverse fasi di lavorazione che rappresentano i potenziali fattori di disturbo. L'area di intervento non interessa centri densamente abitati. Durante la fase di approvvigionamento e trasporto di materiali presso l'area di intervento, la sorgente del rumore sarà riconducibile ai mezzi di trasporto.

La Regione Liguria, in attuazione dell'art. 4 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, detta i criteri e le linee guida in tema di inquinamento acustico tramite la DGR n. 12 del 20 marzo 1998, "Disposizioni in materia di inquinamento acustico". Con successivo DRG n.1027 del 21 ottobre 2022 ha approvato le modifiche ai criteri per la classificazione acustica e per la predisposizione e l'adozione dei piani comunali di risanamento acustico, di cui alla deliberazione della Giunta Regionale n. 1585 in data 23.12.1999 "Definizioni dei criteri per la classificazione acustica e per la predisposizione e adozione dei piani comunali di risanamento acustico – Soppressione artt.17 e 18 delle disposizioni approvate con DGR 1977 del 16.06.1995". È stata inoltre, consultata la DGR n.534 del 28 maggio 1999 "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico" contiene le linee guida regionali per la redazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art. 2, comma 2, della L.R. 20.03.1998, n. 12.

La Regione Liguria in accordo alla L.R. 12/1998, allo scopo di uniformare le metodologie per la

elaborazione dei piani di zonizzazione acustica, adottati dal comune e approvati dalla provincia territorialmente competente, ha fornito i criteri generali a cui i comuni devono far riferimento nella predisposizione del piano di zonizzazione.

Per cui le attività ad uso produttivo, assimilabili agli impianti FER, devono rispettare (o, nel caso, concorrere a rispettare) i limiti assoluti stabiliti dalla zonizzazione acustica di cui alla tabella A – valori limite assoluti – art. 2 e 3, DPCM 14/11/97 e devono rispettare i limiti differenziali di cui all'articolo 4 dello stesso D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Alla data di emissione del presente documento, i comuni di Quiliano, Altare e Mallare risultano dotati dei Piani di Zonizzazione Acustica Comunale pertanto l'area oggetto dei rilievi risulta classificata secondo quanto stabilito dal D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
Pertanto, per la verifica sui limiti di emissione e immissione assoluti, si farà riferimento alle direttive impartite dai piani di zonizzazione acustica comunale, dei quali si riportano di seguito gli estratti cartografici su cui sono inquadrate le opere in progetto, con presenti i ricettori che prevedono presenza continuativa di persone (cat. catastale A e D) e le sorgenti sonore dell'impianto.

Il comune di Quiliano è dotato di piano di classificazione acustica approvato con D.C.C. n. 18 del 28.07.2000 ed integrato con successiva D.C.C. n. 18 del 09.05. 2001. Per cui dall'analisi delle tavole di zonizzazione del Comune di Quiliano si osserva che gli aerogeneratori WTG 2-3-4-5 (sorgenti acustiche), parte del cavidotto e della viabilità che ricadono nel comune di Quiliano interessano aree di Classe I, mentre la restante parte del cavidotto in Classe III come indicato nell'inquadramento riportato di seguito.

Il comune di Altare è dotato di "Piano di Classificazione Acustica" approvato in via definitiva con deliberazione della Giunta Provinciale n.198 del 25/11/2003; la tavola DF 24 AA riporta la zonizzazione acustica del territorio comunale. Per cui dall'analisi delle tavole di zonizzazione del Comune di Altare si osserva che l'aerogeneratore WTG 1, parte del cavidotto e della viabilità che ricadono nel comune di Altare interessano aree di Classe III. Tuttavia come si osserva dagli estratti riportati di seguito il cavidotto interessa aree a diversa classificazione.

Infine, il Comune di Mallare è dotato di piano di zonizzazione approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale n. ordine 19 di prot. 5412 del 23 gennaio 2001. Per cui dall'analisi delle tavole di zonizzazione del Comune di Mallare si osserva che l'area in cui è prevista la sottostazione elettrica e il sistema BESS, risultano in un'area non cartografata dal Piano di Zonizzazione Acustica comunale.

Per il comune di Quiliano, in cui risulta vigente il Piano di Zonizzazione Acustica, sono stati calcolati i valori di emissione delle sorgenti in corrispondenza delle aree più prossime alle turbine 3 ,4 e 5, ossia i punti potenzialmente raggiungibili da persone e più vicini alle sorgenti, in modo da verificarne il rispetto dei limiti. Per quanto riguarda le turbine 1 e 2, i recettori per la verifica di emissione, ossia quelli più prossimi all'opera lungo la viabilità d'accesso, ricadono nel comune di Altare e si sono considerati i limiti dettati da cartografia del rispettivo Piano di Zonizzazione Acustica.

Per quanto riguarda il comune di Mallare (SV), l'opera di Sottostazione Elettrica e l'accesso ad essa risultano in un'area non cartografata dal Piano di Zonizzazione Acustica comunale, pertanto non sarà necessaria la verifica dei limiti di emissione.

Malgrado la presenza di zone appartenenti alle classi più elevate, il disturbo generato durante le fasi di cantierizzazioni dovrà essere mitigato il più possibile, in particolare in presenza di recettori di tipo residenziali. Si sottolinea inoltre che l'impianto acustico sull'ambiente circostante sarà limitato alla fase di cantierizzazione e di esecuzione delle opere presenti a progetto, mentre in regime di utilizzo l'impatto acustico sarà limitato al saltuario transito dei veicoli dei privati diretti alle loro abitazioni.

Inoltre, è stata predisposta una valutazione previsionale di impatto acustico a cui si rimanda per maggiori dettagli, "*C24G&GWLI002A011R00_Valutazione Previsionale di Impatto Acustico*".

5.6.1.1. Recettori presenti nell'area d'indagine

L'area di indagine acustica dell'attività in oggetto è costituita dalla sovrapposizione delle singole aree di influenza di ogni aerogeneratore, queste ultime valutate come aree circolari di raggio massimo pari a 1500 m il cui centro coincide con il punto di installazione del relativo aerogeneratore. È stata inoltre considerata un'area di influenza con raggio di 500m intorno ai trasformatori dell'impianto BESS. All'interno di tali aree è stato eseguito un censimento finalizzato alla individuazione dei potenziali ricettori prossimi agli impianti.

Nello stralcio aerofotogrammetrico seguente si riporta un inquadramento dei ricettori oggetto di valutazione.

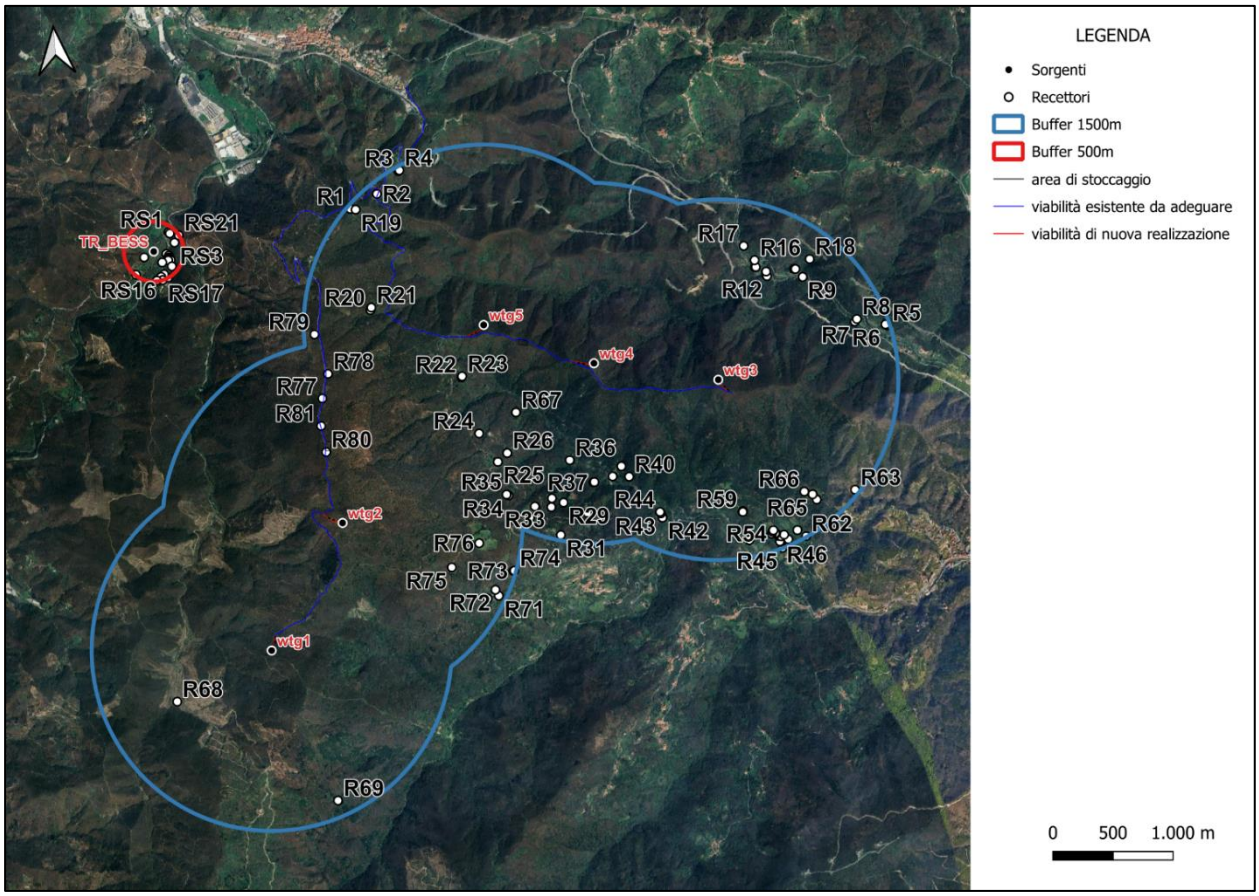


Figura 125: Inquadramento dei recettori soggetti a verifica all'interno del buffer

Tra i recettori individuati risultano presenti fabbricati appartenenti alle seguenti categorie catastali:

- A/3: Abitazioni di tipo economico;
- A/4: Abitazioni di tipo popolare;
- A/5: Abitazioni di tipo ultrapopolare;
- A/7: Abitazioni in villini;
- C/2: Magazzini e locali di deposito;
- C/6: Stalle, scuderie, rimesse, autorimesse;
- D/01: Opifici;
- E/1: Stazioni per servizi di trasporto, terrestri, marittimi ed aerei;
- E/9: Edifici a destinazione particolare non compresi nelle categorie precedenti del gruppo E;
- F/2: Unità collabenti;
- F/6: Fabbricato in attesa di dichiarazione;

La verifica con i limiti di normativa viene condotta adottando il seguente criterio:

- per i Ricettori appartenenti alla categoria catastale A/3, A/4 e A/5 le verifiche relative ai limiti di immissione e del criterio differenziale, saranno condotte per il periodo diurno e

notturno; si accorpa a questa categoria in via cautelativa l'edificio accatastato F/6, in attesa di dichiarazione;

- Per i Ricettori appartenenti alla categoria catastale D/1, considerate le categorie catastali degli stessi, si assume che possano essere frequentati in maniera continuativa soltanto nel periodo diurno, pertanto, le verifiche dei limiti di immissione e del criterio differenziale saranno condotte solamente per il periodo diurno.
- I Ricettori appartenenti alle rimanenti categorie catastali risultano esclusi dalle verifiche.

Per maggiori dettagli sull'ubicazione geografia dei singoli recettori e sulla categoria catastale di appartenenza, così come sui risultati dettagliati ottenuti in sede di valutazione si rimanda all'elaborato di progetto *C24G&GWLI002A011R00_Valutazione Previsionale di Impatto Acustico*.

Non essendo state eseguite misure in campo del rumore residuo, i valori di quest'ultimo sono stati desunti attraverso studi di monitoraggio condotti su siti rurali assimilabili a quello di progetto. Si stima, in via approssimativa, che il rumore residuo della zona possa valere circa 41 dB nel periodo diurno e circa 35 dB nel periodo notturno. Tali dati andranno necessariamente verificati nelle fasi successive.

Inoltre, da studio bibliografico che andrà riconfermato dalle misurazioni per i ricettori individuati, la stima del mancato rispetto dei limiti di immissione assoluta diurni in corrispondenza dei ricettori prossimi ai siti di lavorazione durante la fase di realizzazione del cavidotto e dell'impianto BESS impone l'acquisizione di deroga rilasciata dall'Ufficio Tecnico dei comuni interessati.

5.6.2. Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

I campi elettromagnetici sono un insieme di grandezze fisiche misurabili, introdotte per caratterizzare un insieme di fenomeni osservabili indotti senza contatto diretto tra sorgente ed oggetto del fenomeno, vale a dire fenomeni in cui è presente un'azione a distanza attraverso lo spazio. Esso è composto in generale da campi vettoriali: il campo elettrico, il campo magnetico. Questo significa che i vettori che caratterizzano il campo elettromagnetico hanno ciascuno un valore definito in ciascun punto del tempo e dello spazio. I vettori che modellizzano le grandezze introdotte nella definizione del modello fisico dei campi elettromagnetici sono quindi: E. Campo elettrico, B. Campo di induzione magnetica, D. spostamento elettrico o induzione dielettrica, H. Campo magnetico.

L'esposizione umana ai campi elettromagnetici è una problematica relativamente recente che assume notevole interesse con l'introduzione massiccia dei sistemi di telecomunicazione e dei sistemi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica. In realtà anche in assenza di tali sistemi siamo costantemente immersi nei campi elettromagnetici per tutti quei fenomeni naturali riconducibili alla natura elettromagnetica, primo su tutti l'irraggiamento solare. Per quanto concerne i fenomeni elettrici si fa riferimento al campo elettrico, il quale può essere definito come

una perturbazione di una certa regione spaziale determinata dalla presenza nell'intorno di una distribuzione di carica elettrica. Per i fenomeni di natura magnetica si fa riferimento ad una caratterizzazione dell'esposizione ai campi magnetici, non in termini del vettore campo magnetico, ma in termini di induzione magnetica, che tiene conto dell'interazione con ambiente ed i mezzi materiali in cui il campo si propaga. Dal punto di vista macroscopico ogni fenomeno elettromagnetismo è descritto dall'insieme delle equazioni di Maxwell. La normativa attualmente in vigore disciplina in modo differente i valori ammissibili di campo elettromagnetico, distinguendo così i "campi elettromagnetici quasi statici" ed i "campi elettromagnetici a radio frequenza". Nel caso dei campi quasi statici, campi generate dell'impianto a 50Hz, ha senso ragionare separatamente sui fenomeni elettrici e magnetici e ha quindi anche senso imporre separatamente dei limiti normativi alle intensità del campo elettrico e dell'induzione magnetica. Il modello quasi statico è applicato per il caso concreto della distribuzione di energia, in relazione alla frequenza di distribuzione dell'energia della rete che è pari a 50Hz. In generale gli elettrodotti dedicati alla trasmissione e distribuzione di energia elettrica sono percorsi da correnti elettriche di intensità diversa, ma tutte alla frequenza di 50Hz, e quindi tutti i fenomeni elettromagnetici che li vedono come sorgenti possono essere studiati correttamente con il modello per campi quasi statici. Gli impianti per la produzione e la distribuzione dell'energia elettrica alla frequenza di 50 Hz, costituiscono una sorgente di campi elettromagnetici nell'intervallo 30-300 Hz.

A seguire si riporta la tabella di sintesi dello spettro elettromagnetico.

Tabella 30: Spettro Elettromagnetico

DENOMINAZIONE		SIGLA	FREQUENZA	LUNGHEZZA D'ONDA
FREQUENZE ESTREMAMENTE BASSE		ELF	0 - 3kHz	> 100Km
FREQUENZE BASSISSIME		VLF	3 - 30kHz	100 - 10Km
RADIOFREQUENZE	FREQUENZE BASSE (ONDE LUNGHE)	LF	30 - 300kHz	10 - 1Km
	MEDIE FREQUENZE (ONDE MEDIE)	MF	300kHz - 3MHz	1Km - 100m
	ALTE FREQUENZE	HF	3 - 30MHz	100 - 10m
	FREQUENZE ALTISSIME (ONDE METRICHE)	VHF	30 - 300MHz	10 - 1m
MICROONDE	ONDE DECIMETRICHE	UHF	300MHz - 3GHz	1m - 10cm
	ONDE CENTIMETRICHE	SHF	3 - 30GHz	10 - 1cm
	ONDE MILLIMETRICHE	EHF	30 - 300GHz	1cm - 1mm
INFRAROSSO		IR	0,3 - 385THz	1000 - 0,78mm
LUCE VISIBILE			385 - 750THz	780 - 400nm
ULTRAVIOLETTO		UV	750 - 3000THz	400 - 100nm
RADIAZIONI IONIZZANTI		X	> 3000THz	< 100nm

Per ulteriori informazioni si rinvia al documento "*C24G&GWLI002A014R00_Relazione sui campi elettromagnetici*", allegato al progetto.

5.7. Popolazione e salute umana

5.7.1. Popolazione e salute umana

Nel presente paragrafo verranno analizzati i principali aspetti sociali ed economici relativi al comprensorio territoriale di riferimento. In particolare, l'intervento progettuale nel suo complesso interesserà il territorio di più comuni: nei comuni di Quiliano e Altare è prevista l'ubicazione delle WTG, mentre il cavidotto di connessione attraverserà anche il territorio comunale di Mallare in quest'ultimo si ipotizza la realizzazione della futura stazione elettrica; pertanto, l'analisi degli aspetti sociali ed economici sarà condotta in riferimento a tutti i territori comunali interessati dalla realizzazione delle opere in progetto.

5.7.1.1. Caratterizzazione demografica

Secondo i dati sulla popolazione resi disponibili sul sito ISTAT, la popolazione residente al 01/01/2023 è così distribuita:

- Quiliano 6.884 abitanti, di cui 3.334 maschi e 3.550 femmine; una superficie di 49,5 km2 ed ha una densità abitativa di 136,9 ab/km2;
- Altare 1.947 abitanti, di cui 989 maschi e 958 femmine; una superficie di 11,7 km2 ed ha una densità abitativa di 165,03 ab/km2;
- Mallare 1.070 abitanti, di cui 521 maschi e 552 femmine; una superficie di 31,88 km2 ed ha una densità abitativa di 33,57 ab/km2;

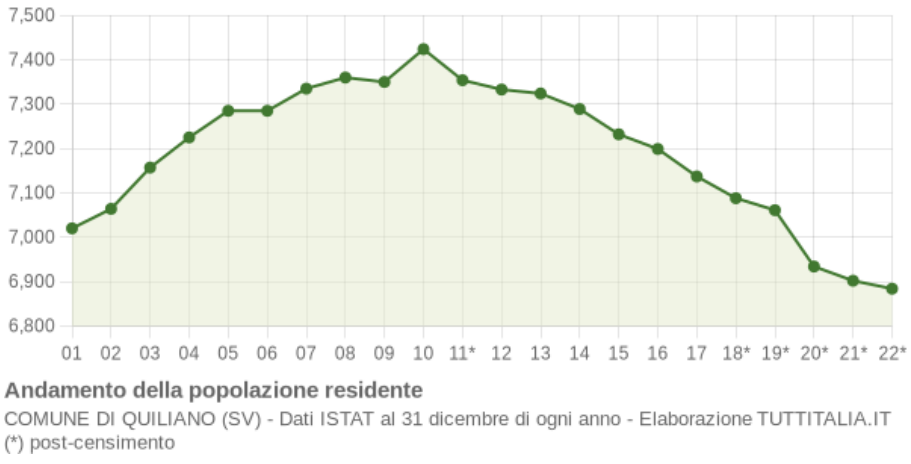


Figura 126: Andamento popolazione residente di Quiliano dal 2001 al 2022. (Fonte: Tuttitalia).

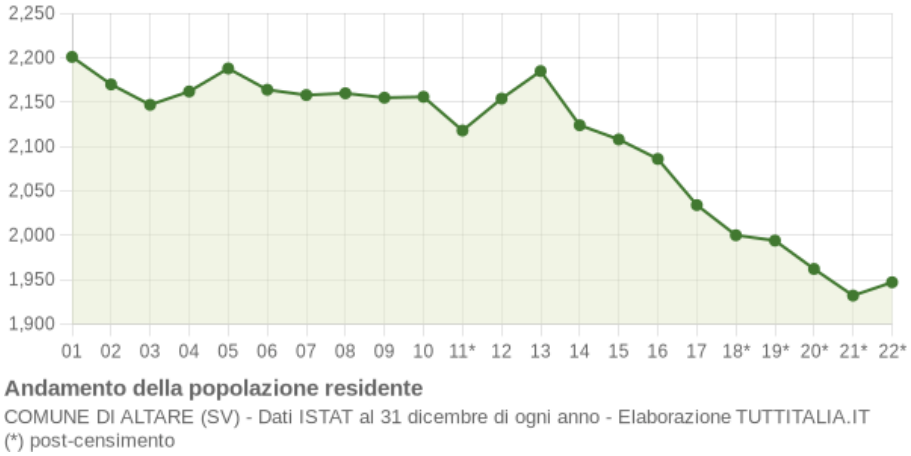


Figura 127: Andamento popolazione residente di Altare dal 2001 al 2022. (Fonte: Tuttitalia).

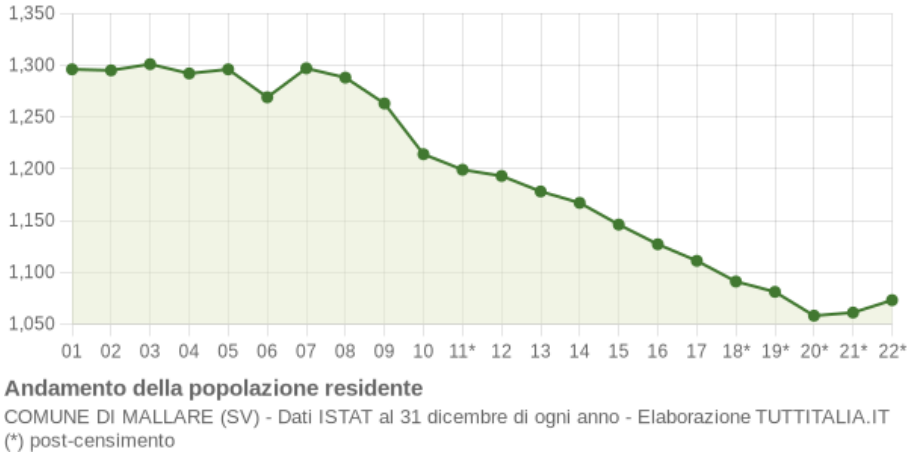


Figura 128: Andamento popolazione residente di Mallare dal 2001 al 2022. (Fonte: Tuttitalia).

Come viene evidenziato dagli andamenti precedentemente riportati e dalla tabella a seguire, in linea generale, tutti i comuni ricadenti all'interno dell'area di indagine hanno subito nel periodo 2011 – 2022 un lieve calo demografico, leggermente più accentuato per i comuni di Quiliano e Mallare, caratterizzati da una variazione rispettivamente del – 8,4 % e - 8,9 %.

Tabella 31: Confronto tra la popolazione residente al 31 dicembre del 2022 rispetto e la popolazione residente al 9 ottobre del 2011 nei diversi comuni individuati. (Fonte: Tuttitalia).

Comune	Censimento		Variazione
	09/10/2011	**31/12/2022**	
Quiliano	2.127	1.947	*-8,4 %*
Altare	997	937	*-6,1 %*
Mallare	970	884	*-8,9 %*

Nella seguente tabella è riportata la distribuzione della popolazione residente suddivisa per età e sesso (dati ISTAT 1° gennaio 2023).

Tabella 32: Distribuzione della popolazione 2023 (Dati ISTAT 1° gennaio 2023 - Elaborazione TUTTITALIA.IT)

	Comune di Quiliano			Comune di Altare			Comune di Mallare		
Età	Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale
0-4	84 48,6%	89 51,4%	173 2,5%	36 60,0%	24 40,0%	60 3,1%	15 50,0%	15 50,0%	30 2,8%
5-9	120 52,2%	110 47,8%	230 3,3%	33 55,9%	26 44,1%	59 3,0%	17 47,2%	19 52,8%	36 3,4%
10-14	143 49,7%	145 50,3%	288 4,2%	38 51,4%	36 48,6%	74 3,8%	19 45,2%	23 54,8%	42 3,9%
15-19	186 54,7%	154 45,3%	340 4,9%	41 52,6%	37 47,4%	78 4,0%	17 45,9%	20 54,1%	37 3,4%
20-24	163 52,6%	147 47,4%	310 4,5%	32 50,0%	32 50,0%	64 3,3%	26 50,0%	26 50,0%	52 4,8%
25-29	135 49,6%	137 50,4%	272 4,0%	54 62,1%	33 37,9%	87 4,5%	21 48,8%	22 51,2%	43 4,0%
30-34	174 56,3%	135 43,7%	309 4,5%	54 55,1%	44 44,9%	98 5,0%	26 63,4%	15 36,6%	41 3,8%
35-39	160 52,3%	146 47,7%	306 4,4%	60 54,1%	51 45,9%	111 5,7%	19 44,2%	24 55,8%	43 4,0%
40-44	159 48,0%	172 52,0%	331 4,8%	49 49,5%	50 50,5%	99 5,1%	19 38,0%	31 62,0%	50 4,7%
45-49	264 50,3%	261 49,7%	525 7,6%	55 48,2%	59 51,8%	114 5,9%	32 47,8%	35 52,2%	67 6,2%
50-54	305 48,6%	323 51,4%	628 9,1%	99 58,2%	71 41,8%	170 8,7%	47 51,6%	44 48,4%	91 8,5%
55-59	315 50,6%	307 49,4%	622 9,0%	98 54,7%	81 45,3%	179 9,2%	52 51,5%	49 48,5%	101 9,4%
60-64	241 47,3%	268 52,7%	509 7,4%	86 53,8%	74 46,3%	160 8,2%	54 49,1%	56 50,9%	110 10,3%
65-69	250 49,3%	257 50,7%	507 7,4%	63 45,7%	75 54,3%	138 7,1%	47 60,3%	31 39,7%	78 7,3%
70-74	193 45,4%	232 54,6%	425 6,2%	64 53,8%	55 46,2%	119 6,1%	36 52,2%	33 47,8%	69 6,4%
75-79	185 41,8%	258 58,2%	443 6,4%	56 50,0%	56 50,0%	112 5,8%	33 60,0%	22 40,0%	55 5,1%
80-84	156 44,7%	193 55,3%	349 5,1%	33 28,7%	82 71,3%	115 5,9%	20 35,7%	36 64,3%	56 5,2%
85-89	69 32,9%	141 67,1%	210 3,1%	25 39,7%	38 60,3%	63 3,2%	15 34,9%	28 65,1%	43 4,0%
90-94	27 31,0%	60 69,0%	87 1,3%	10 29,4%	24 70,6%	34 1,7%	4 20,0%	16 80,0%	20 1,9%
95-99	5 27,8%	13 72,2%	18 0,3%	3 27,3%	8 72,7%	11 0,6%	2 22,2%	7 77,8%	9 0,8%
100+	0 0,0%	2 100,0%	2 0,0%	0 0,0%	2 100,0%	2 0,1%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Totale	3.334 48,4%	3.550 51,6%	6.884 100%	989 50,8%	958 49,2%	1.947 100%	521 48,6%	552 51,4%	1.073 100%

Dall'analisi dei dati si evince che gli intervalli di età più rappresentativi sono:

- Quiliano: quelli compresi tra 55 e 59 e 50-54 costituiti, rispettivamente, da 622 e 628 unità.
- Altare: quelli compresi tra 55 e 59 e 50-54 costituiti, rispettivamente, da 179 e 170 unità.
- Mallare: quelli compresi tra 55 e 59 e 60-64 costituiti, rispettivamente, da 101 e 110 unità.

La popolazione è quasi equamente distribuita tra maschi e femmine e varie per tutti e tre i comuni di quale punto percentuale. Tale distribuzione subisce una differenziazione verso la componente femminile superati gli 80 anni che inizia a prevalere su quella maschile, con un mino del 55,3% per il Comune di Quiliano e un massimo del 71,3 % per il comune di Altare; questo a dimostrazione della longevità del genere femminile. Una sintesi grafica dei dati elencati nella tabella precedente è fornita per tutti i comuni nel grafico, detto Piramide delle Età, rappresenta la distribuzione della popolazione residente per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2023.

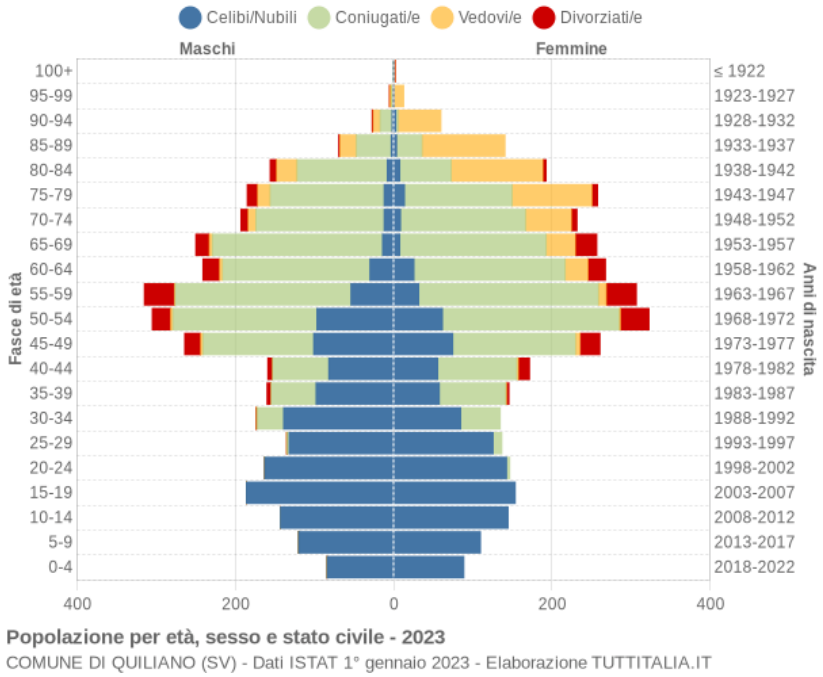


Figura 129: Piramide delle Età – Comune di Quiliano (SV) (Fonte: Dati ISTAT al 1° gennaio 2023 – Elaborazione TUTTITALIA.IT)

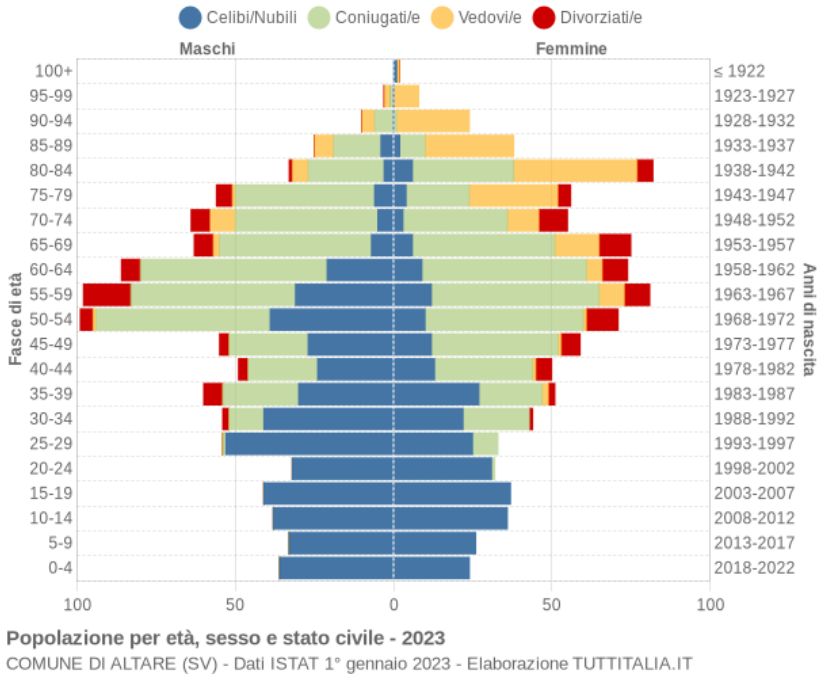


Figura 130: Piramide delle Età – Comune di Altare (SV) (Fonte: Dati ISTAT al 1° gennaio 2023 – Elaborazione TUTTITALIA.IT)

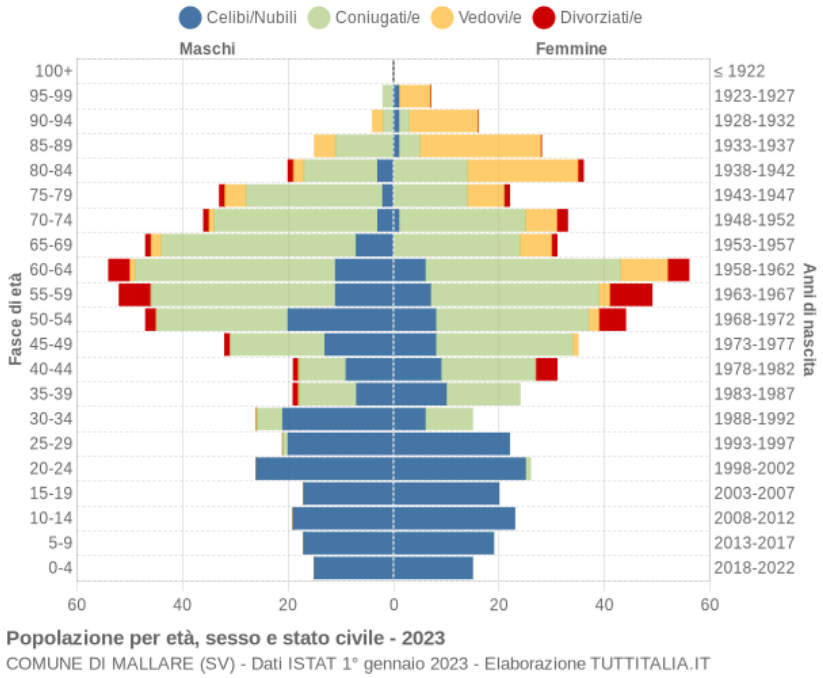


Figura 131: Piramide delle Età – Comune di Mallare (SV) (Fonte: Dati ISTAT al 1° gennaio 2023 – Elaborazione TUTTITALIA.IT)

La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati. L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani (0-14 anni), adulti (15-64 anni) e anziani (65 anni ed oltre). In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

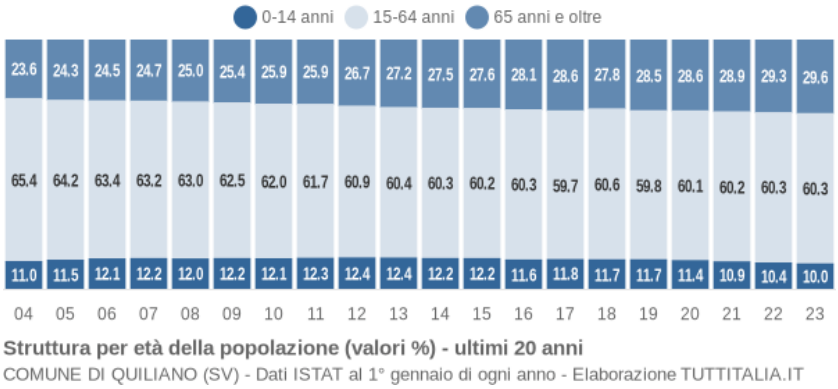


Figura 132: Struttura per età della popolazione (valori %) - ultimi 20 anni. Comune di Quiliano (SV) (Fonte: Dati ISTAT al 1° gennaio 2023 – Elaborazione TUTTITALIA.IT)

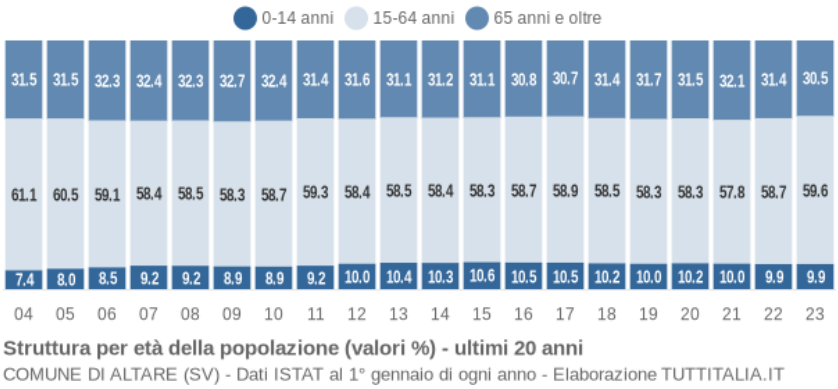


Figura 133: Struttura per età della popolazione (valori %) - ultimi 20 anni. Comune di Altare (SV) (Fonte: Dati ISTAT al 1° gennaio 2023 – Elaborazione TUTTITALIA.IT)

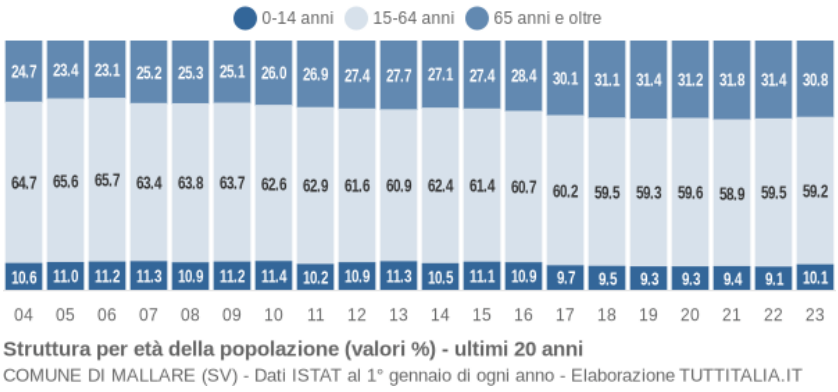


Figura 134: Struttura per età della popolazione (valori %) - ultimi 20 anni. Comune di Mallare (SV) (Fonte: Dati ISTAT al 1° gennaio 2023 – Elaborazione TUTTITALIA.IT)

Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario. Come è possibile vedere dalle figure precedenti, la percentuale di giovani risulta, al 2023, minore rispetto a quella anziana pertanto, la popolazione per tutti e tre i comuni può definirsi di tipo regressivo.

Nella successiva tabella vengono riportati alcuni indici demografici relativi ai comuni e confrontati con i valori per la Provincia di Savona, la Regione Liguria e l'Italia.

Tabella 33: Indicatori demografici al 1° gennaio 2023 (Fonte: Dati ISTAT - Elaborazione TUTTITALIA.IT)

	Indice di ***vecchiaia***	*Indice di* ***dipendenza*** *strutturale*	*Indice di* ***ricambio*** *della popolazione attiva*	*Indice di* ***struttura*** *della popolazione attiva*	*Età media*
Quiliano	295,4	65,8	149,7	170,1	49,9
Altare	307,8	67,8	205,1	164,8	50,8
Mallare	305,6	69,0	297,3	194,0	51,4
Savona	289,7	66,7	175,0	167,9	50,1

	Indice di ***vecchiaia***	*Indice di* ***dipendenza*** *strutturale*	*Indice di* ***ricambio*** *della popolazione attiva*	*Indice di* ***struttura*** *della popolazione attiva*	*Età media*
Liguria	270,8	65,4	176,0	159,4	49,5
Italia	193,1	57,4	143,8	142,9	46,4

L'indice di vecchiaia rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrassessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni. Ad esempio, nel 2023 l'indice di vecchiaia per il comune di Quiliano dice che ci sono 295,4 anziani ogni 100 giovani; per il comune di Altare dice che ci sono 307,8 anziani ogni 100 giovani; per il comune di Mallare dice che ci sono 305,6 anziani ogni 100 giovani.

L'indice di dipendenza strutturale rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni). Ad esempio, teoricamente, a Quiliano nel 2023 ci sono 65,8 individui a carico, ogni 100 che lavorano; a Altare nel 2023 ci sono 67,8 individui a carico, ogni 100 che lavorano; a Mallare nel 2023 ci sono 69,0 individui a carico, ogni 100 che lavorano.

L'indice di ricambio della popolazione attiva rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100. Ad esempio, a Quiliano nel 2023 l'indice di ricambio è 149,7; ad Altare è 205,1 mentre a Mallare è 297,3. Ciò significa che la popolazione in età lavorativa è molto anziana.

L'indice di struttura della popolazione attiva rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni). A Quiliano, questo valore risulta pari a 170,1, ad Altare è 164,8 mentre a Mallare è 194,0, indicando un'età lavorativa più anziana.

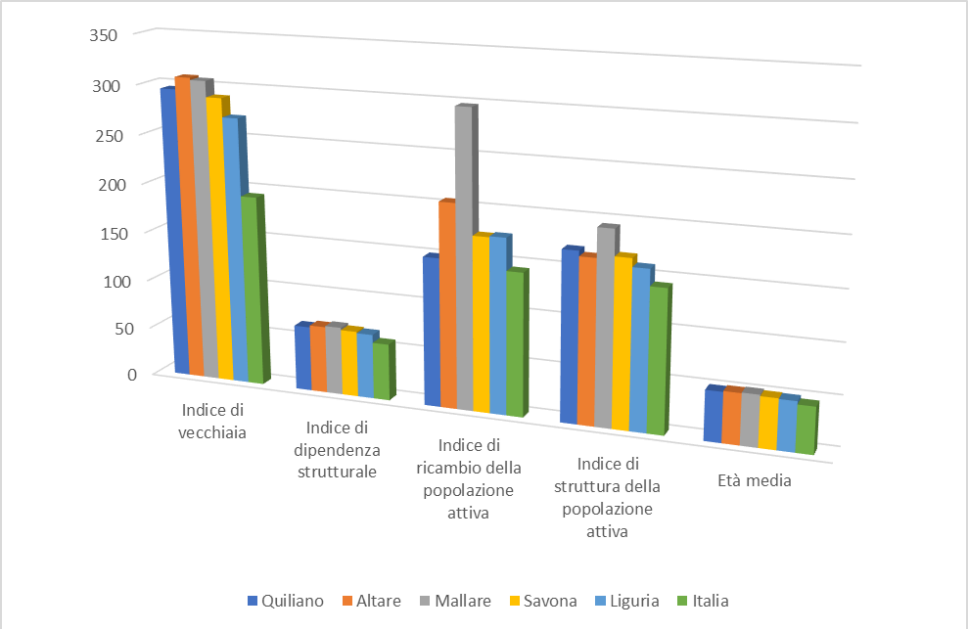


Figura 135:Indicatori demografici – confronto dei valori comunali con i valori provinciali, regionale e nazionali (Fonte: Dati ISTAT – Elaborazione TUTTITALIA.IT)

Dall'analisi del grafico sopra riportato, si evince che l'indice di vecchiaia più alto è nel comune di Altare superiore a quello provinciale, regionale e nazionale. L'indice di dipendenza strutturale risulta in linea con i valori di confronto provinciali, regionali e nazionali, come anche il valore dell'età media. Per quanto riguarda l'indice di ricambio della popolazione attiva, a Mallare si registra un valore superiore rispetto a quelli di confronto. L'indice di struttura della popolazione attiva, invece, risulta più o meno in linea con il valore regionale per tutti e tre i comuni. In generale, comunque, si rileva un certo allineamento degli indici su riportati, rispetto ai valori della Provincia di Savona, della Regione Liguria e dell'intero territorio nazionale.

5.7.1.2. Caratterizzazione socio-economica

In Liguria vi sono alcune aree che storicamente sono state sede di attività industriali a partire dalla fine del secolo scorso. Le zone in argomento hanno favorito gli insediamenti industriali a causa della morfologia del territorio. Si tratta infatti delle piane alluvionali dei torrenti Bormida e Polcevera, quali la zona che va da Altare a Cengio e la zona da Pontedecimo a Cornigliano, e le zone costiere del ponente genovese e del savonese. In queste aree si sono inizialmente sviluppate industrie pesanti, quali fonderie, industrie metalmeccaniche, cartiere, industrie chimiche, vetrerie e cantieri navali sulla costa. In seguito, ed in particolare dopo la fine della seconda guerra mondiale, si sono sovrapposte a quelle già presenti ulteriori attività analoghe, ed in più si sono aggiunte le industrie petrolchimiche e depositi petroliferi costieri oltre le grandi centrali per la produzione di energia elettrica.

Con riferimento alle dinamiche economiche, nel 2022 l'attività economica in Liguria ha continuato a espandersi, seppur rallentando progressivamente, con andamenti differenziati tra i principali

settori. Secondo l'indicatore trimestrale dell'economia regionale (ITER) elaborato dalla Banca d'Italia, nell'anno il prodotto ligure sarebbe cresciuto del 3,7 per cento, seguendo una dinamica analoga a quella nazionale. Nell'industria in senso stretto la produzione ha decelerato, fino a stabilizzarsi: alla fine dell'anno le ore lavorate sono risultate sostanzialmente invariate. Nonostante il significativo incremento del fatturato dovuto alla revisione al rialzo dei listini, le vendite in termini reali sono aumentate in misura contenuta; la spesa per investimenti si è ridotta. L'attività nel settore edile ha beneficiato della prosecuzione dei lavori relativi alle principali opere infrastrutturali e delle agevolazioni fiscali connesse con gli interventi di ristrutturazione edilizia.

Nel terziario, i flussi turistici sono cresciuti significativamente, soprattutto nella componente di provenienza estera. Nel complesso, i pernottamenti si sono portati su livelli leggermente superiori a quelli precedenti la pandemia; i passeggeri in transito nei porti liguri sono quasi raddoppiati. I traffici mercantili marittimi sono aumentati, pur decelerando progressivamente per effetto del rallentamento del commercio internazionale; la componente containerizzata si è ridotta lievemente, ma il calo è stato inferiore a quello mediamente registrato nei principali porti europei. Le transazioni immobiliari hanno continuato a crescere, seppure in misura meno intensa, sia nel segmento abitativo sia in quello non residenziale.

Nonostante i significativi rincari degli input produttivi, in particolare di quelli energetici, la redditività aziendale è stata sostenuta dall'incremento dei prezzi di vendita: oltre i quattro quinti delle imprese liguri hanno conseguito un risultato economico positivo. In un contesto caratterizzato da un significativo rialzo dei tassi di interesse, il fabbisogno finanziario è stato soddisfatto utilizzando anche l'abbondante liquidità precedentemente accumulata, rimasta comunque su livelli molto elevati nel confronto storico. (Banca d'Italia - N. 7 - L'economia della Liguria (bancaditalia.it).

Nel 2022 il quadro congiunturale favorevole si è riflesso sul mercato del lavoro. L'occupazione ha continuato a crescere, trainata dalla componente dipendente, mentre è proseguito il calo dei lavoratori autonomi; il tasso di disoccupazione si è ridotto. Le assunzioni nette, ancora positive, hanno riguardato quasi esclusivamente posizioni a tempo indeterminato; la creazione di nuovo lavoro ha interessato tutti i principali comparti. È diminuito ulteriormente il ricorso agli strumenti di integrazione salariale, tornato su livelli non molto superiori a quelli pre-pandemici.

È proseguito l'incremento dei consumi, grazie anche al positivo andamento del mercato del lavoro, ma è stato frenato dal rialzo dell'inflazione, che ha interessato soprattutto le componenti di spesa legate all'abitazione e alle utenze, la cui incidenza sul totale in Liguria è superiore rispetto all'Italia e che pesano maggiormente nel paniere di consumo delle famiglie meno abbienti.

Nel 2022 il mercato del lavoro in Liguria ha continuato a segnare un andamento positivo: secondo la Rilevazione sulle forze di lavoro dell'Istat (RFL) il numero degli occupati è salito del 3,6 per cento (2 e 2,4 nel Nord Ovest e in Italia, rispettivamente), oltrepassando in media d'anno i livelli

pre-pandemici. La crescita è stata trainata dal lavoro dipendente (6,3 per cento), mentre è proseguito il calo degli occupati indipendenti (-4,3); la componente maschile è aumentata in misura più intensa di quella femminile.

L'economia ligure è stata analizzata grazie ai censimenti delle imprese, dall'analisi del Report Liguria 2019 ha coinvolto un campione di 8.130 aziende con 3 e più addetti attive nei settori dell'industria e dei servizi, in rappresentanza di un universo di 29.062 aziende regionali che impiegano quasi 292 mila addetti. Le imprese liguri incluse nel campo di osservazione costituiscono il 2,8 per cento del numero complessivo di aziende a livello nazionale e ne impiegano il 2,3 per cento degli addetti.

La struttura produttiva ligure, come quella italiana, è caratterizzata da una forte prevalenza di imprese micro e piccole, prevalentemente imprese di servizi. Oltre l'84 per cento delle aziende facenti parte del campo di osservazione rientrano nella categoria delle microimprese (con 3-9 addetti), mentre le piccole (10-49 addetti) rappresentano il 14,4 per cento del totale regionale. Le medie (50249 addetti) e le grandi imprese (250 e più addetti) sono costituite complessivamente solo da 435 unità, ossia circa l'1,5 per cento del totale regionale (il peso delle medie e grandi imprese a livello nazionale è pari al 2,3 per cento). Quasi il 38 per cento degli addetti regionali lavorano in microimprese (la corrispondente quota a livello nazionale è del 29,5 per cento) e oltre il 24 per cento nelle piccole imprese; medie e grandi aziende impiegano poco meno del 38 per cento degli addetti complessivi regionali, mentre la corrispondente quota a livello nazionale supera il 44 per cento.

La numerosità delle imprese che rientrano nel campo di osservazione è diminuita del 4,7 per cento rispetto al 2011. Tale riduzione, superiore a quella registrata complessivamente in Italia (-1,3 per cento), è dovuta alla contrazione del comparto industriale (-19 per cento nel complesso e in particolare -26 per cento nel settore delle costruzioni). Il leggero incremento osservato nel numero di imprese operanti nel terziario (0,2 per cento) è il frutto di un ridimensionamento nel commercio (dove si sono perse circa un migliaio di unità) e di un consistente aumento (7,4 per cento) delle aziende che offrono servizi non commerciali. Parallelamente alla riduzione del numero di aziende, il periodo 2011-2018 ha registrato una perdita di oltre 25 mila addetti (circa l'8 per cento in meno), che riflette soprattutto il ridimensionamento del settore industriale. Oltre la metà delle imprese liguri (il 52,1 per cento) è localizzata in provincia di Genova, quasi un quinto in quella di Savona, mentre il peso di Imperia e La Spezia è quasi identico e pari a circa il 14 per cento. Come effetto di una maggiore presenza della media e grande impresa, il peso della provincia di Genova in termini di addetti (quasi il 64 per cento del totale regionale) è largamente superiore a quello misurato in termini di imprese. L'opposto vale nelle restanti province, dove la quota regionale di addetti oscilla fra il 9,5 per cento di Imperia e circa il 15 per cento di Savona.

CLASSI DI ADDETTI - SETTORI DI ATTIVITÀ ECONOMICA - PROVINCIA	2018				2011			
	Imprese		Addetti		Imprese		Addetti	
	Numero	%	Numero	%	Numero	%	Numero	%
CLASSI DI ADDETTI								
3-9	24.440	84,1	110.589	37,9	25.771	84,5	115.994	36,6
10-19	3.248	11,2	42.690	14,6	3.246	10,6	42.199	13,3
20-49	939	3,2	27.805	9,5	1.038	3,4	31.447	9,9
50-99	237	0,8	16.272	5,6	238	0,8	16.011	5,1
100-249	129	0,4	19.411	6,7	120	0,4	18.105	5,7
250-499	37	0,1	12.738	4,4	49	0,2	15.964	5,0
500 e oltre	32	0,1	62.171	21,3	31	0,1	77.196	24,4
SETTORI DI ATTIVITÀ ECONOMICA								
Estrazione di minerali da cave e miniere	27	0,1	204	0,1	25	0,1	328	0,1
Attività manifatturiere	3.252	11,2	46.489	15,9	3.719	12,2	72.639	22,9
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	17	0,1	1.316	0,5	26	0,1	1.198	0,4
Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione rifiuti e risanamento	139	0,5	5.848	2,0	135	0,4	5.870	1,9
Industria in senso stretto	**3.435**	**11,8**	**53.857**	**18,5**	**3.905**	**12,8**	**80.035**	**25,3**
Costruzioni	**2.865**	**9,9**	**22.183**	**7,6**	**3.865**	**12,7**	**27.798**	**8,8**
INDUSTRIA	**6.300**	**21,7**	**76.040**	**26,1**	**7.770**	**25,5**	**107.833**	**34,0**
Commercio all'ingrosso e al dettaglio	**7.147**	**24,6**	**53.078**	**18,2**	**8.182**	**26,8**	**58.451**	**18,4**
Trasporto e magazzinaggio	1.267	4,4	59.971	20,6	1.258	4,1	35.508	11,2
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	6.115	21,0	36.687	12,6	5.393	17,7	30.186	9,5
Servizi di informazione e comunicazione	682	2,3	6.155	2,1	591	1,9	5.681	1,8
Attività finanziaria e assicurative	500	1,7	9.399	3,2	536	1,8	10.654	3,4
Attività immobiliari	856	2,9	3.207	1,1	787	2,6	2.943	0,9
Attività professionali, scientifiche e tecniche	2.105	7,2	15.509	5,3	2.142	7,0	15.221	4,8
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	1.157	4,0	13.155	4,5	1.090	3,6	33.511	10,6
Istruzione	178	0,6	1.205	0,4	145	0,5	897	0,3
Sanità e assistenza sociale	821	2,8	5.031	1,7	831	2,7	5.504	1,7
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	658	2,3	5.135	1,8	398	1,3	3.051	1,0
Altre attività di servizi	1.277	4,4	7.104	2,4	1.370	4,5	7.476	2,4
Servizi non commerciali	**15.615**	**53,7**	**162.558**	**55,7**	**14.541**	**47,7**	**150.632**	**47,5**
SERVIZI	**22.763**	**78,3**	**215.636**	**73,9**	**22.723**	**74,5**	**209.083**	**66,0**
PROVINCE								
Genova	15.139	52,1	186.016	63,8	16.326	53,5	209.368	66,1
Imperia	4.073	14,0	27.779	9,5	4.167	13,7	27.594	8,7
La Spezia	4.088	14,1	34.475	11,8	4.079	13,4	35.420	11,2
Savona	5.762	19,8	43.406	14,9	5.921	19,4	44.534	14,1
TOTALE REGIONE	**29.062**	**100**	**291.676**	**100**	**30.493**	**100**	**316.916**	**100**
TOTALE ITALIA	**1.033.737**		**12.680.488**		**1.047.593**		**12.522.714**	

a) Campo di osservazione: imprese con 3 e più addetti. Sono escluse le imprese agricole (codici Ateco 01, 02, 03), dell'amministrazione pubblica (Ateco 84) e delle attività di organizzazioni associative (Ateco 94). La sezione "Commercio all'ingrosso e al dettaglio" include le attività di riparazione di autoveicoli e motocicli.

Figura 136: Imprese e addetti appartenenti al campo di osservazione dimensionale e settoriale del censimento (a), per classe di addetti, settore di attività economica e provincia. LIGURIA. Anni 2018 e 2011. (REPORT LIGURIA | 2019)

Nel complesso dell'anno 2023, in Liguria, si è registrata una diminuzione del numero delle imprese registrate ed attive (rispettivamente -0,7% e -0,4% rispetto all'anno precedente). La dinamica negativa del movimento anagrafico di entrambi gli stock è stata concorde ma meno intensa rispetto a quella rilevata a livello nazionale (-1,0% per le imprese registrate e -0,6% per le attive). In termini settoriali, la diminuzione più intensa delle imprese attive in Liguria è stata registrata nell'«agricoltura» (-2,8%), nel «commercio» (-2,4%) e nei «trasporti e magazzinaggio» (-1,0%), settori che hanno mostrato variazioni tendenziali negative in ognuno dei trimestri dell'anno. È risultato invece positivo l'andamento delle imprese artigiane. Gli stock di imprese registrate e attive a carattere artigiano hanno presentato una crescita pari rispettivamente allo 0,1% e allo 0,2% rispetto al 2022; tale variazione si contrappone alla diminuzione rilevata a livello nazionale (-0,6% per le imprese sia registrate che attive). Si rileva, infine, come la variazione tendenziale delle imprese attive, sia totali che artigiane, registrata nel complesso del 2023 abbia

segnato un miglioramento rispetto al trend che aveva caratterizzato il 2022 (pari a -1,9% per le imprese attive totali e a -1,0% per le imprese attive artigiane), come si evince dalla nota annuale – 2023 - LE TENDENZE DELL'ECONOMIA LIGURE > Anno 2023.

Si riporta di seguito un prospetto suddiviso per settore delle imprese attive.

Settore	Italia			Liguria		
	Valori assoluti		Variazione %	Valori assoluti		Variazione %
	Anno 2023	Anno 2022		Anno 2023	Anno 2022	
Agricoltura	695.169	712.692	-2,5	9.113	9.380	-2,8
Industria in senso stretto	474.199	482.626	-1,7	9.771	9.847	-0,8
di cui Manifatturiera	*448.423*	*457.000*	*-1,9*	*9.351*	*9.428*	*-0,8*
Costruzioni	756.901	755.315	0,2	27.159	26.916	0,9
Commercio	1.283.683	1.311.772	-2,1	33.692	34.527	-2,4
Trasporti e magazzinaggio	142.837	143.992	-0,8	4.463	4.507	-1,0
Servizi di alloggio e ristorazione	394.911	395.904	-0,3	14.548	14.537	0,1
Altri servizi alla persona	389.437	384.544	1,3	10.206	10.110	0,9
Servizi alle imprese	957.080	939.075	1,9	24.391	24.058	1,4
Altri	3.400	3.415	-0,4	48	60	-20,0
TOTALE	5.097.617	5.129.335	-0,6	133.391	133.942	-0,4

Figura 137: STOCK DI IMPRESE ATTIVE PER SETTORE – ITALIA E LIGURIA Valori assoluti anno 2023 e variazioni % su anno 2022

A livello settoriale, in Liguria, le imprese attive diminuiscono nei seguenti settori: «Agricoltura» (-2,8%), «Industria in senso stretto» (-0,8%), «Commercio» (-2,4%), «Trasporti e magazzinaggio» (-1,0%), categoria residuale «Altri settori» (-20,0%). Tali variazioni risultano concordi con quanto rilevato per l'Italia. Si rilevano invece incrementi per quanto riguarda i seguenti settori:

- «Costruzioni»: +0,9% (rispetto al +0,2% dell'Italia);
- «Servizi di alloggio e ristorazione»: +0,1% (rispetto al -0,3% dell'Italia);
- «Altri servizi alla persona»: +0,9% (rispetto al +1,3% dell'Italia);
- «Servizi alle imprese»: +1,4% (rispetto al +1,9% dell'Italia).

Si riportano di seguito l'insieme delle imprese, la tipologia e il numero di addetti, a livello regionale, riferiti alla provincia di Savona desunti da ISTAT disponibili al seguente link http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DICA_ASIAUE1P

Tabella 34: Tabella riassuntiva delle imprese e degli addetti su base ISTAT 2022.
***(Fonte:** Imprese e addetti (istat.it))*

Territorio	Liguria									
Impresa con dipendenti	totale									
Forma giuridica	totale									
Seleziona periodo	2022									
Tipo dato	numero imprese attive					numero addetti delle imprese attive (valori medi annui)				
Classe di addetti	0-9	10-49	50-249	250 e più	totale	0-9	10-49	50-249	250 e più	totale
Ateco 2007										
0010: TOTALE	123459	4638	447	87	128631	218592,01	79404,87	43353,8	75068,36	416419,04
B: estrazione di minerali da cave e miniere	28	8	..	..	36	94,51	134,9	..	..	229,41
C: attività manifatturiere	6165	819	111	18	7113	15586,39	15234,94	11171,42	9018,79	51011,54
D: fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	145	7	2	3	157	89,36	135,77	257,4	1145,45	1627,98
E: fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	167	49	12	8	236	430,62	969,06	1352,15	5609,55	8361,38
F: costruzioni	17568	650	32	5	18255	28346,89	10785,58	2720,47	1727,04	43579,98
G: commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	26137	892	61	9	27099	49516,04	15100,36	5276,42	9579,24	79472,06
H: trasporto e magazzinaggio	3227	355	82	18	3682	6097,14	7035,81	8367,7	32912,46	54413,11
I: attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	11051	894	17	..	11962	34363,14	12986,42	1498,74	..	48848,3
J: servizi di informazione e comunicazione	2493	107	17	1	2618	4226,09	1860,66	1660,67	381,76	8129,18
K: attività finanziarie e assicurative	3179	53	7	2	3241	4496,04	752,04	603,67	1980,52	7832,27
L: attività immobiliari	7190	18	1	..	7209	9086,89	237,71	145,61	..	9470,21
M: attività professionali, scientifiche e tecniche	22390	217	14	4	22625	29108,78	3687,74	1351,08	2369,55	36517,15
N: noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	4661	215	30	8	4914	7676,51	3967,86	3030,36	4387,81	19062,54
P: istruzione	1031	26	2	..	1059	1670,57	476,07	118,09	..	2264,73
Q: sanità e assistenza sociale	9808	156	44	10	10018	13050,89	3122,61	4196,95	5678,06	26048,51
R: attività artistiche, sportive, di	2401	73	6	1	2481	4499,46	1176,56	821,31	278,13	6775,46

intrattenimento e divertimento											
S: altre attività di servizi		5818	99	9	..	5926	10252,69	1740,78	781,76	..	12775,23

Sistemi locali del lavoro 2021 -L'Istat rende disponibili le stime relative all'anno 2021, aggiornando la serie storica ricostruita a partire dal 2006, del numero di occupati residenti e sulle persone in cerca di occupazione per Sistema locale del lavoro (SLL).

I dati utilizzati per effettuare le stime provengono dall'indagine continua sulle forze di lavoro, mentre l'articolazione territoriale è costituita dai 610 Sistemi locali del lavoro, che rappresentano delle aree "autocontenute" rispetto ai flussi di pendolarismo per motivi di lavoro, costruiti dall'Istat sulla base dei risultati del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, secondo la nuova metodologia, denominata EURO, riconosciuta a livello europeo.

La nuova geografia dei sistemi locali del lavoro 2011 sostituisce integralmente quanto pubblicato dall'Istat fino al 17 dicembre 2014. Si precisa che il presente rilascio sostituisce le stime precedentemente fornite e adotta sia il regolamento europeo 1700/2019 per la definizione dello status occupazionale nell'Indagine sulle Forze di Lavoro sia gli aggiornamenti della definizione dei Sistemi Locali del Lavoro 2011 a seguito delle variazioni amministrative dei comuni fino al Marzo 2021. Le stime per SLL riguardano: popolazione totale, popolazione residente con meno di 15 anni, forze di lavoro, occupati residenti, persone in cerca di occupazione, non forze di lavoro, tasso di attività, tasso di occupazione, tasso di disoccupazione. Si sottolinea che tali dati, ed in particolare la popolazione residente, considerata al netto delle convivenze, sono coerenti con quelli relativi alla media annuale delle forze di lavoro.

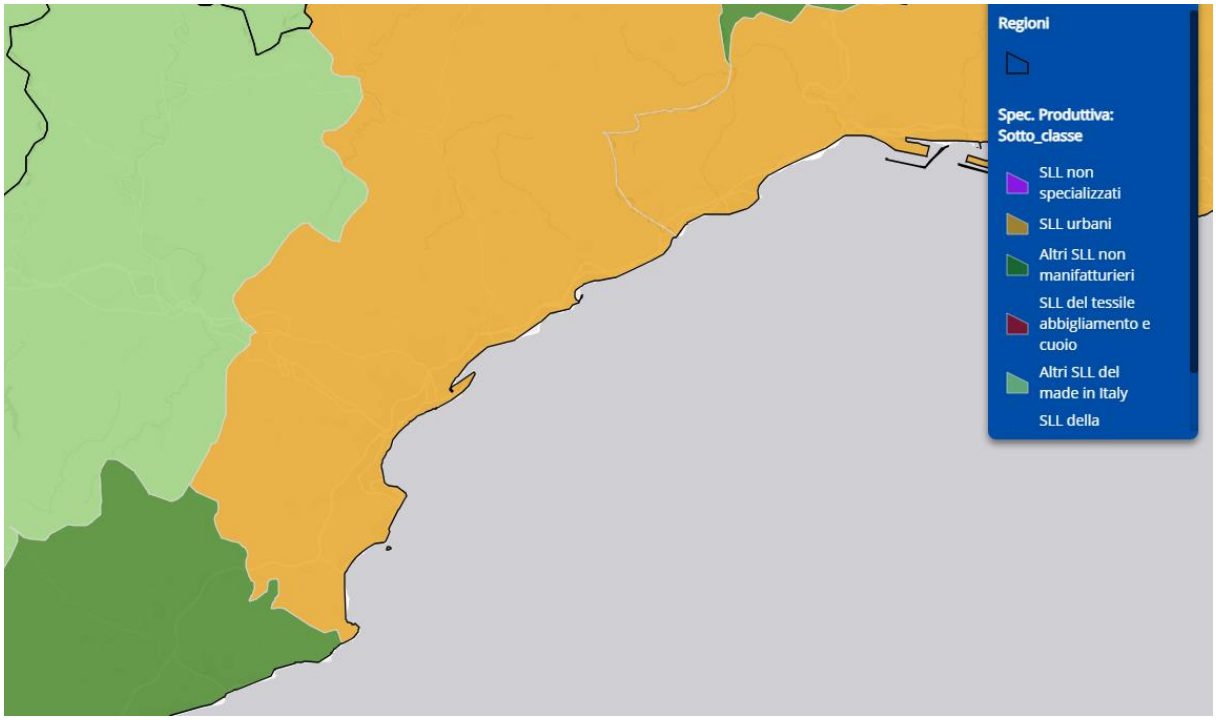


Figura 138:GISTAT: Classificazioni dei Sistemi Locali del Lavoro

Maggiori dettagli cartografici sulla specializzazione produttiva dei SLL sono disponibili al seguente link https://www.istat.it/tavole-di-dati/occupati-residenti-e-persone-in-cerca-di-occupazione-nei-sll/ .

Occupati residenti e persone in cerca di occupazione nei Sistemi locali del lavoro. Stima sulle forze di lavoro media 2023.

Stime sulle forze di lavoro (media 2023) per SLL 2011

Sistemi Locali del Lavoro 2011						Specializzazioni produttive prevalenti			Valori assoluti(migliaia) - Media anno 2021					Tassi			Errori: stima del coefficiente di variazione percentuale della stima su:	
COD_SLL_2011	Denominazione	RIP	REG	Distretto	Classe amizzazion	CLASSE	SOTTO-CLASSE	GRUPPO	Occupati	In cerca di occupazione	Forze di lavoro	Non forze di lavoro in età 15 anni e	Popolazione di 15 anni o più	Tasso di attività	Tasso di occupa-zione	Tasso di disoccu-pazione	Occupati	In cerca di occupazione
708	SAVONA	1	7	0	2	B	BA	BA3	51,8	2,7	54,5	52,0	106,5	51,1	48,6	4,9	0,02	0,20
	ITALIA								23.580	1.947	25.526,8	25.657,1	51.183,9	49,9	46,1	7,6		

Figura 139: Stime sulle forze di lavoro

https://www.istat.it/it/archivio/276024

Dalla consultazione dei dati per provincia dell'ISTAT si osserva che la Provincia di Savona presenta un tasso di occupazione complessivo al 2023 pari a 45,8, prossimo al valore nazionale pari al 46,8. In tabella si riportano i valori della forza lavoro per i comuni di Quiliano, Altare e Mallare.

Tabella 35: Tabella riassuntiva dei dati sulla forza lavoro
*(**Fonte**: Dashboard Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni (istat.it)*

Età	15-24 anni	25-49 anni	50-64 anni	65 anni e più	15 anni e più
Comune di Quiliano - Condizione professionale o non professionale					
FORZE DI LAVORO	187	1.502	1.280	91	3.060
Occupato	159	1.414	1.219	88	2.880
In cerca di occupazione	28	88	61	3	180
NON FORZE DI LAVORO	463	241	479	1.950	3.133
Percettore/rice di una o più pensioni per effetto di attività lavorativa precedente o di redditi da capitale	0	15	168	1.530	1.714
Studente/ssa	436	35	1	0	472
Casalinga/o	8	115	211	251	586
In altra condizione	19	75	99	168	361
TOTALE	650	1.743	1.759	2.041	6.193
Comune di Altare - Condizione professionale o non professionale					
FORZE DI LAVORO	41	411	345	26	822
Occupato	34	378	322	25	759
In cerca di occupazione	7	33	23	1	63
NON FORZE DI LAVORO	101	98	164	568	932
Percettore/rice di una o più pensioni per effetto di attività lavorativa precedente o di redditi da capitale	0	6	59	488	553
Studente/ssa	92	9	0	0	101
Casalinga/o	2	52	67	45	166
In altra condizione	6	32	38	35	111
TOTALE	142	509	509	594	1.754
Comune di Mallare - Condizione professionale o non professionale					
FORZE DI LAVORO	29	207	181	11	428
Occupato	23	192	166	11	392
In cerca di occupazione	6	15	15	0	36
NON FORZE DI LAVORO	60	37	121	319	537
Percettore/rice di una o più pensioni per effetto di attività lavorativa precedente o di redditi da capitale	0	1	48	265	314
Studente/ssa	55	5	0	0	60
Casalinga/o	1	21	47	29	98
In altra condizione	4	10	26	25	65
TOTALE	89	244	302	330	965

Nel corso del 2023 diminuiscono sia le imprese agricole registrate che quelle attive, con flessioni rispettivamente pari a 3,0% e -2,8% rispetto all'anno precedente. Il calo è più marcato rispetto a quanto rilevato a livello nazionale, in riferimento ad entrambi gli stock di imprese (imprese registrate: -2,4%; imprese attive: -2,5%). A livello provinciale i cali più significativi si registrano a

Savona, in termini di imprese sia registrate che attive (rispettivamente -4,1% e -3,9%); segue La Spezia (-3,5% per entrambi gli stock), e poi le province di Genova e Imperia. In Liguria, il saldo tra le imprese agricole iscritte e cessate nel corso del 2023 è negativo (-210 imprese), una tendenza che appare in linea con la media nazionale (-10 mila imprese). Al risultato regionale contribuiscono tutte le province e, in particolare, quella di Savona che registra la maggior diminuzione in valore assoluto (-91 unità). Dai dati raccolti dal CREA si evince che nelle aree pianeggianti della fascia litoranea e sublitoranea ligure l'attività agricola più rilevante riguarda l'ortofloricoltura specializzata, mentre nell'entroterra sono diffuse le coltivazioni permanenti (prime per importanza l'olivo e la vite), i seminativi e le foraggere permanenti (prati permanenti e pascoli coprono una superficie di 20.000 ettari) a supporto, queste ultime, dell'alimentazione del bestiame allevato, in prevalenza capi bovini e ovi-caprini. L'indice che rapporta la popolazione residente alla SAU assume per la Liguria un valore molto elevato, pari a sette volte la media italiana e a oltre dodici volte quella europea. https://www.agriligurianet.it/it/impresa/politiche-di-sviluppo/media-e-notizie/archivi-notizie/notizie-brevi-imprese/item/6281-tutti-i-numeri-dell-agricoltura.html

Si riportano i dati del "7° *CENSIMENTO GENERALE AGRICOLTURA*" (Dashboard 7° Censimento Agricoltura | Tableau Public), i quali restituiscono una fotografia puntuale del settore agricolo e zootecnico e offrono una lettura approfondita che abbraccia una pluralità di temi; dalle caratteristiche del conduttore all'utilizzo dei terreni e consistenza degli allevamenti, dai metodi di gestione aziendale fino alla multifunzionalità e manodopera impiegata.

Si riportano le principali evidenze dell'ultimo censimento che riguardano la regione Liguria:

Le aziende agricole attive nel 2020 sono 12.873 e coprono l'1,1% del totale nazionale;

- La SAU rappresenta lo 0,4% del dato nazionale, con una superficie media pari a 3,4 ettari;
- 9 capi azienda su 100 hanno un titolo di studio nel settore agricolo;
- L'11% dei capi azienda ha una età inferiore ai 40 anni; Il rapporto di femminilità dei capi azienda è pari al 50,3%;
- La forza lavoro è costituita per la maggior parte da manodopera familiare rispetto a quella non familiare (183 ogni 100); il 54% della manodopera non familiare è straniera;
- Il 69,2% delle aziende con SAU si orientano verso coltivazioni legnose agrarie, invece, la quota prevalente di SAU è attribuita a prati permanenti e pascoli 45,6%); inoltre, le colture prevalenti a seminativi sono le foraggere avvicendate (24,3%), mentre per le legnose agrarie la prima coltivazione è l'olivo per olio (71,7%);
- Le aziende zootecniche dei caprini costituiscono l'elemento prevalente del settore (27,7% delle aziende);
- Le aziende con attività connesse sono pari al 10,3% rispetto a una quota più contenuta a

livello nazionale (5,7%); inoltre, le aziende con agriturismo sono pari al 5,6%, dato superiore a quello nazionale (2,2%);

- La quota di aziende innovatrici della regione è pari al 15,8% contro l'11% a livello nazionale;
- La quota di ricavi che riguarda i sussidi relativi ad aiuti pubblici è pari al 39,4%, inferiore alla quota media nazionale (47,7%).

Tabella 36: Tabella riassuntiva delle Aziende agricole per regione e ripartizione geografica. Anni 2020 e 2010 (valori assoluti e percentuali).
(Fonte: Istat - 7° Censimento generale dell'agricoltura)

Territorio	Aziende agricole				
	Numero		Composizioni %		Variazioni % 2020/2010
	2020	2010	2020	2010	
Liguria	12.873	20.208	**31,1**	**1,2**	**-36,6**
Nord	301.401	397.102	26,6	24,5	-24,1
Nord-ovest	113.972	145.243	10,1	9,0	-21,5
Nord-est	187.429	251.859	16,5	15,5	-25,6
Centro	179.230	252.012	15,8	15,5	-28,9
Mezzogiorno	652.392	971.770	57,6	60,0	-32,9
Sud	462.899	691.281	40,9	42,6	-33,0
Isole	189.493	280.489	16,7	17,3	-32,4
Italia	**1.133.023**	**1.620.884**	**100**	**100**	**-30,1**

Tabella 37: Tabella riassuntiva SAU per regione e ripartizione geografica. Anni 2020 e 2010 (valori assoluti e percentuali).
Fonte: Istat - 7° Censimento generale dell'agricoltura

Territorio	Superficie agricola utilizzata				
	SAU (in migliaia di ettari)		Composizioni %		Variazioni % 2020/2010
	2020	2010	2020	2010	
Liguria	**44**	**44**	**0,4**	**0,3**	**0,3**
Nord	**4.485**	**4.569**	**35,8**	**35,5**	**-1,8**
Nord-ovest	**2.054**	**2.097**	**16,4**	**16,3**	**-2,0**
Nord-est	**2.431**	**2.472**	**19,4**	**19,2**	**-1,7**
Centro	**2.067**	**2.192**	**16,5**	**17,0**	**-5,7**
Mezzogiorno	**5.984**	**6.096**	**47,7**	**47,4**	**-1,8**
Sud	**3.407**	**3.554**	**27,2**	**27,6**	**-4,1**
Isole	**2.577**	**2.541**	**20,6**	**19,8**	**1,4**
Italia	**12.535**	**12.856**	**100**	**100**	**-2,5**

Tabella 38: Tabella riassuntiva Aziende per utilizzazione del terreno, regione e ripartizione geografica. Anno 2020 (valori assoluti).
Fonte: Istat - 7° Censimento generale dell'agricoltura

Territorio	Numero di aziende agricole									
	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Orti familiari	Prati permanenti e pascoli	Superficie agricola utilizzata (SAU)	Arboricoltura da legno	Boschi	Superficie agricola non utilizzata	Altra superficie	Superficie totale (SAT)
Liguria	6.670	8.696	4.438	3.164	12.570	94	4.560	2.036	3.472	12.873
Nord	207.537	134.880	50.105	80.096	294.603	9.069	94.461	62.019	136.491	301.401
Nord-ovest	76.922	48.864	19.595	37.072	110.411	4.657	41.882	21.124	47.067	113.972
Nord-est	130.615	86.016	30.510	43.024	184.192	4.412	52.579	40.895	89.424	187.429
Centro	124.555	131.728	40.421	36.465	177.122	3.589	63.685	32.860	68.535	179.230
Mezzogiorno	389.526	533.988	71.704	168.225	648.799	7.415	110.386	96.746	228.166	652.392
Sud	267.267	392.552	57.517	100.445	461.696	3.946	90.480	60.153	148.647	462.899
Isole	122.259	141.436	14.187	67.780	187.103	3.469	19.906	36.593	79.519	189.493
Italia	721.618	800.596	162.230	284.786	1.120.524	20.073	268.532	191.625	433.192	1.133.023

Tabella 39: Tabella riassuntiva Superfici per utilizzazione del terreno, regione e ripartizione geografica. Anno 2020 (valori assoluti).
Fonte: Istat - 7° Censimento generale dell'agricoltura

Territorio	Superficie (in ettari)									
	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Orti familiari	Prati permanenti e pascoli	Superficie agricola utilizzata (SAU)	Arboricoltura da legno	Boschi	Superficie agricola non utilizzata	Altra superficie	Superficie totale (SAT)
Liguria	11.898	11.643	373	20.007	43.992	369	29.860	1.599	1.610	77.359
Nord	2.969.221	498.205	3.379	1.013.912	4.484.719	38.462	1.270.992	136.147	388.227	6.318.611
Nord-ovest	1.348.311	159.658	1.425	544.631	2.054.027	24.478	362.803	58.743	132.952	2.633.008
Nord-est	1.620.910	338.547	1.954	469.281	2.430.692	13.984	908.189	77.404	255.275	3.685.603
Centro	1.382.607	352.680	3.414	328.057	2.066.758	16.902	729.126	68.380	107.010	2.988.224
Mezzogiorno	2.847.586	1.334.271	7.438	1.794.586	5.983.883	30.346	864.771	113.462	174.773	7.167.322
Sud	1.680.279	950.021	5.967	770.804	3.407.073	13.983	645.626	56.911	90.943	4.214.599
Isole	1.167.307	384.250	1.471	1.023.782	2.576.810	16.363	219.145	56.551	83.830	2.952.723
Italia	7.199.414	2.185.156	14.231	3.136.555	12.535.360	85.710	2.864.889	317.989	670.010	16.474.157

Tabella 40: Tabella riassuntiva Aziende con capi di bestiame al 1° dicembre per specie, regione e ripartizione geografica. Anno 2020 (valori assoluti).
Fonte: Istat - 7° Censimento generale dell'agricoltura

Territorio	Aziende con capi al 1° dicembre 2020	Numero di aziende										
		Bovini	*di cui vacche da latte*	Bufalini	Caprini	Ovini	Suini	Equini	Conigli	Struzzi	Avicoli (polli, tacchini, galline, oche, anatre, faraone, altri)	Alveari
Liguria	3.289	810	265	2	910	872	231	710	406	3	896	783
Nord	84.922	44.802	22.459	129	12.300	10.350	9.864	12.773	6.092	67	21.520	13.176
Nord-ovest	41.284	22.222	9.222	62	7.544	5.507	4.923	6.946	2.802	40	7.872	6.595
Nord-est	43.638	22.580	13.237	67	4.756	4.843	4.941	5.827	3.290	27	13.648	6.581
Centro	41.133	13.148	2.195	577	4.159	10.391	7.131	5.186	6.904	36	16.307	5.421
Mezzogiorno	87.929	37.070	10.140	1.209	14.265	35.715	21.154	8.923	5.521	42	19.208	4.012
Sud	49.152	20.365	7.195	1.182	8.500	16.454	11.006	4.052	4.907	30	16.252	2.440
Isole	38.777	16.705	2.945	27	5.765	19.261	10.148	4.871	614	12	2.956	1.572
Italia	213.984	95.020	34.794	1.906	30.724	56.456	38.149	26.882	18.517	145	57.035	22.609

Tabella 41: Tabella riassuntiva Aziende con capi di bestiame e aziende zootecniche per regione e ripartizione geografica. Anno 2020 (valori assoluti e percentuali)
Fonte: Istat - 7° Censimento generale dell'agricoltura

Territorio	Aziende con capi al 1° dicembre 2020			Aziende con capi bovini, suini o avicoli durante l'annata agraria 2019-2020		
	Numero	Composizione %	Incidenza % sul totale delle aziende agricole	Numero	Composizione %	Incidenza % sul totale delle aziende agricole
Liguria	3.289	**1,5**	**25,5**	3.872	**1,6**	**30,1**
Nord	84.922	39,7	28,2	96.065	39,0	31,9
Nord-ovest	41.284	19,3	36,2	44.174	17,9	38,8
Nord-est	43.638	20,4	23,3	51.891	21,1	27,7
Centro	41.133	19,2	22,9	49.004	19,9	27,3
Mezzogiorno	87.929	41,1	13,5	101.092	41,1	15,5
Sud	49.152	23,0	10,6	60.836	24,7	13,1
Isole	38.777	18,1	20,5	40.256	16,4	21,2
Italia	**213.984**	**100**	**18,9**	**246.161**	**100**	**21,7**

5.7.1.3. Salute pubblica

L'Università Cattolica del Sacro Cuore mette annualmente a disposizione il Rapporto Osservasalute sullo stato di salute e qualità dell'assistenza nelle regioni italiane[1].

Dalle stime prodotte dall'Istituto Nazionale di Statistica, al 2022 per il territorio italiano, la speranza di vita alla nascita è pari a 80,5 anni per gli uomini e 84,8 anni per le donne. Come noto, il 2020 e il 2021 sono stati 2 anni drammatici che hanno visto la comparsa della pandemia di COVID-19, con l'Italia che è stata duramente colpita in termini di decessi. Di conseguenza, la speranza di vita ha subìto forti perdite nel 2020 e un parziale recupero nell'anno successivo (2021); il 2022 è stato caratterizzato da una situazione di lieve ripresa per gli uomini e di stabilità per le donne. In Liguria al 2022 la speranza di vita alla nascita risulta essere di 80,4 anni per i maschi e di 84,8 per il sesso femminile, con un decremento rispetto al 2021 pari a 0,2 per entrambe le classi. La speranza di vita all'età di 65 anni è invece pari a 18,7 anni per gli uomini e 22,0 per le donne.

Tabella 42: Speranza di vita (valori in anni) alla nascita e variazione (valori assoluti) per genere, regione e macroarea- Anni 2018-2022
(Fonte: 01 prex (osservatoriosullasalute.it))

Regioni/Macroaree	Maschi								Femmine							
	2018	2019	2020	2021	2022*	Δ (2020-2019)	Δ (2021-2020)	Δ (2022-2021)	2018	2019	2020	2021	2022*	Δ (2020-2019)	Δ (2021-2020)	Δ (2022-2021)
Piemonte	80,5	80,8	79,1	80,2	80,3	-1,7	1,1	0,1	84,9	85,2	83,9	84,8	84,7	-1,3	0,9	-0,1
Valle d'Aosta	79,1	79,9	78,4	80,3	80,4	-1,5	1,9	0,1	84,8	85,6	83,5	84,4	84,3	-2,1	0,9	-0,1
Lombardia	81,3	81,5	79,0	80,9	81,1	-2,6	1,9	0,2	85,7	85,9	84,0	85,4	85,3	-1,9	1,4	-0,1
Bolzano-Bozen	*81,7*	*81,8*	*80,7*	*81,3*	*81,2*	*-1,1*	*0,6*	*-0,1*	*86,1*	*86,2*	*85,0*	*85,6*	*85,6*	*-1,2*	*0,6*	*0,0*
Trento	*82,0*	*82,0*	*80,5*	*81,5*	*81,9*	*-1,5*	*1,0*	*0,4*	*86,2*	*86,6*	*85,2*	*86,4*	*86,3*	*-1,4*	*1,2*	*-0,1*
Veneto	81,4	81,7	80,7	81,1	81,2	-1,1	0,4	0,1	85,8	86,1	85,2	85,7	85,5	-0,9	0,5	-0,2
Friuli Venezia Giulia	80,8	81,3	80,3	79,9	80,4	-1,0	0,4	0,5	85,4	85,9	85,1	84,9	85,3	-0,8	0,2	0,4
Liguria	80,5	80,9	79,3	80,6	80,4	-1,5	1,3	-0,2	85,0	85,5	84,1	85,0	84,8	-1,4	0,9	-0,2
Emilia-Romagna	81,5	81,6	80,3	80,9	81,2	-1,3	0,6	0,3	85,6	85,7	84,8	85,2	85,2	-0,8	0,4	0,0
Toscana	81,6	81,7	81,1	81,2	81,3	-0,6	0,1	0,1	85,7	85,8	85,3	85,3	85,3	-0,5	0,0	0,0
Umbria	81,8	82,1	81,2	81,0	81,2	-0,9	-0,2	0,2	85,8	86,2	85,7	85,5	85,3	-0,5	-0,2	-0,2
Marche	81,6	81,9	81,0	81,1	81,2	-1,0	0,1	0,1	85,9	86,1	85,2	85,2	85,4	-0,9	0,0	0,2
Lazio	81,0	81,4	80,5	80,4	80,7	-0,9	-0,1	0,3	85,1	85,5	84,9	84,8	85,1	-0,5	-0,1	0,3
Abruzzo	80,8	81,2	80,2	80,4	80,3	-0,9	0,2	-0,1	85,3	85,7	85,1	84,9	84,9	-0,6	-0,2	0,0
Molise	80,1	80,5	79,8	78,7	79,3	-0,6	-1,1	0,6	85,4	85,7	84,7	84,3	84,4	-1,0	-0,4	0,1
Campania	79,3	79,7	78,5	78,6	78,8	-1,2	0,1	0,2	83,7	83,9	83,4	83,0	83,1	-0,5	-0,4	0,1
Puglia	81,0	81,4	80,2	79,9	80,3	-1,1	-0,3	0,4	85,1	85,4	84,6	84,2	84,6	-0,8	-0,4	0,4
Basilicata	80,3	80,4	80,0	80,0	79,8	-0,4	0,0	-0,2	85,1	84,8	84,6	84,6	84,5	-0,2	0,0	-0,1
Calabria	80,3	80,3	79,9	79,4	79,5	-0,4	-0,5	0,1	84,7	84,8	84,5	83,8	83,8	-0,3	-0,7	0,0
Sicilia	79,9	80,2	79,4	79,2	79,4	-0,8	-0,2	0,2	84,0	84,2	83,7	83,3	83,4	-0,4	-0,4	0,1
Sardegna	80,7	80,4	79,8	79,9	79,6	-0,7	0,1	-0,3	85,6	85,8	85,0	85,5	84,8	-0,8	0,5	-0,7
Nord	*81,2*	*81,4*	*79,6*	*80,8*	*81,0*	*-1,8*	*1,2*	*0,2*	*85,5*	*85,8*	*84,4*	*85,3*	*85,2*	*-1,4*	*0,9*	*-0,1*
Centro	*81,3*	*81,5*	*80,8*	*80,8*	*81,0*	*-0,7*	*0,0*	*0,2*	*85,4*	*85,6*	*85,1*	*85,1*	*85,2*	*-0,5*	*0,0*	*0,1*
Mezzogiorno	*80,1*	*80,3*	*79,5*	*79,4*	*79,5*	*-0,8*	*-0,1*	*0,1*	*84,5*	*84,6*	*84,1*	*83,8*	*83,9*	*-0,5*	*-0,3*	*0,1*
Italia	**80,9**	**81,1**	**79,8**	**80,3**	**80,5**	**-1,3**	**0,5**	**0,2**	**85,2**	**85,4**	**84,5**	**84,8**	**84,8**	**-0,9**	**0,3**	**0,0**

*Valori stimati.
Nota: i valori in tabella sono arrotondati al primo decimale; la differenza presentata nella tabella fa riferimento ai valori originali non arrotondati.
Fonte dei dati: Elaborazione su dati Istat disponibili sul sito: www.demo.istat.it. Anno 2023.

[1] 01 prex (osservatoriosullasalute.it)

Tabella 43: Speranza di vita (valori in anni) a 65 anni e variazione (valori assoluti) per genere, regione e macroarea- Anni 2018-2022
(Fonte: 01 prex (osservatoriosullasalute.it)

Regioni/Macroaree	Maschi								Femmine							
	2018	2019	2020	2021	2022*	Δ (2020-2019)	Δ (2021-2020)	Δ (2022-2021)	2018	2019	2020	2021	2022*	Δ (2020-2019)	Δ (2021-2020)	Δ (2022-2021)
Piemonte	19,0	19,2	17,6	18,7	18,7	-1,6	1,1	0,0	22,2	22,4	21,1	22,0	21,8	-1,3	0,9	-0,2
Valle d'Aosta	18,3	18,9	17,3	18,9	19,0	-1,6	1,6	0,1	22,1	22,9	20,6	22,1	22,3	-2,2	1,5	0,2
Lombardia	19,4	19,6	17,2	19,0	19,2	-2,4	1,8	0,2	22,8	22,9	21,1	22,5	22,4	-1,9	1,4	-0,1
Bolzano-Bozen	*20,2*	*20,2*	*19,0*	*19,5*	*19,4*	*-1,2*	*0,5*	*-0,1*	*23,1*	*23,6*	*22,2*	*22,7*	*22,7*	*-1,3*	*0,5*	*0,0*
Trento	*20,3*	*20,2*	*18,6*	*19,7*	*19,8*	*-1,6*	*1,1*	*0,1*	*23,5*	*23,7*	*22,2*	*23,4*	*23,3*	*-1,5*	*1,2*	*-0,1*
Veneto	19,7	19,8	18,8	19,3	19,3	-1,1	0,5	0,0	22,9	23,1	22,2	22,7	22,5	-0,9	0,5	-0,2
Friuli Venezia Giulia	19,4	19,6	18,5	18,2	18,8	-1,1	-0,3	0,6	22,7	23,0	22,2	22,1	22,4	-0,8	-0,1	0,3
Liguria	19,0	19,4	17,9	18,8	18,7	-1,5	0,9	-0,1	22,4	22,7	21,4	22,3	22,0	-1,3	0,9	-0,3
Emilia-Romagna	19,7	19,8	18,5	19,2	19,4	-1,3	0,7	0,2	22,7	22,8	21,8	22,2	22,2	-0,9	0,4	0,0
Toscana	19,7	19,8	19,1	19,2	19,3	-0,7	0,1	0,1	22,8	22,9	22,3	22,4	22,3	-0,6	0,1	-0,1
Umbria	20,1	20,2	19,5	19,3	19,5	-0,7	-0,2	0,2	23,0	23,3	22,8	22,6	22,4	-0,5	-0,2	-0,2
Marche	19,9	20,1	19,0	19,2	19,4	-1,0	0,2	0,2	23,0	23,2	22,3	22,3	22,4	-0,9	0,0	0,1
Lazio	19,4	19,7	18,9	18,8	19,0	-0,8	-0,1	0,2	22,4	22,7	22,1	22,1	22,2	-0,6	0,0	0,1
Abruzzo	19,3	19,7	18,8	18,9	18,7	-0,8	0,1	-0,2	22,7	22,9	22,3	22,2	22,0	-0,6	-0,1	-0,2
Molise	19,0	19,6	18,9	18,1	18,4	-0,7	-0,8	0,3	22,8	22,7	22,2	21,8	21,6	-0,5	-0,4	-0,2
Campania	18,3	18,5	17,6	17,7	17,8	-0,9	0,1	0,1	21,3	21,4	21,0	20,6	20,6	-0,4	-0,4	0,0
Puglia	19,5	19,6	18,8	18,5	19,0	-0,8	-0,3	0,5	22,4	22,6	21,9	21,5	22,0	-0,7	-0,4	0,5
Basilicata	19,3	19,3	19,1	19,0	18,7	-0,2	-0,1	-0,3	22,5	22,2	22,2	21,9	21,8	0,0	-0,3	-0,1
Calabria	19,1	19,2	18,8	18,4	18,5	-0,4	-0,4	0,1	22,2	22,2	22,0	21,4	21,3	-0,2	-0,6	-0,1
Sicilia	18,7	18,8	18,3	18,1	18,2	-0,5	-0,2	0,1	21,6	21,6	21,3	20,9	20,9	-0,3	-0,4	0,0
Sardegna	19,7	19,5	18,9	19,1	18,6	-0,6	0,2	-0,5	23,1	23,1	22,4	22,7	22,2	-0,7	0,3	-0,5
Nord	*19,4*	*19,6*	*17,9*	*19,0*	*19,1*	*-1,7*	*1,1*	*0,1*	*22,7*	*22,9*	*21,5*	*22,4*	*22,3*	*-1,4*	*0,9*	*-0,1*
Centro	*19,6*	*19,7*	*19,0*	*19,0*	*19,2*	*-0,7*	*0,0*	*0,2*	*22,7*	*22,8*	*22,3*	*22,2*	*22,3*	*-0,5*	*-0,1*	*0,1*
Mezzogiorno	*18,9*	*19,0*	*18,4*	*18,3*	*18,4*	*-0,6*	*-0,1*	*0,1*	*21,9*	*22,0*	*21,6*	*21,3*	*21,3*	*-0,4*	*-0,3*	*0,0*
Italia	**19,3**	**19,4**	**18,3**	**18,8**	**18,9**	**-1,2**	**0,5**	**0,1**	**22,5**	**22,6**	**21,7**	**22,0**	**21,9**	**-0,9**	**0,3**	**-0,1**

*Valori stimati.
Nota: i valori in tabella sono arrotondati al primo decimale; la differenza presentata nella tabella fa riferimento ai valori originali non arrotondati.
Fonte dei dati: Elaborazione su dati Istat disponibili sul sito: www.demo.istat.it. Anno 2023.

Nel 2020, la mortalità media ligure, è pari a 125,8 decessi ogni 10.000 abitanti per gli uomini, e 79,2 per le donne.

Tabella 44: Tasso (standardizzato per 10.000) di mortalità per genere e regione - Anni 2015-2020
***(Fonte:** 01 prex (osservatoriosullasalute.it)*

Regioni	Maschi						Femmine					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Piemonte	115,3	107,9	109,5	106,8	104,9	131,2	75,8	70,1	72,5	71,0	69,1	84,2
Valle d'Aosta-Vallée d'Aoste	120,7	111,7	111,6	115,8	107,8	131,4	79,4	69,0	73,5	68,1	64,5	87,4
Lombardia	108,7	103,2	103,4	100,9	99,5	135,5	70,8	65,3	67,2	65,3	64,3	84,6
Bolzano-Bozen	*104,2*	*98,7*	*96,5*	*92,3*	*92,3*	*107,8*	*64,9*	*62,6*	*62,0*	*63,0*	*60,3*	*73,9*
Trento	*100,0*	*97,6*	*96,9*	*88,1*	*92,6*	*120,2*	*64,6*	*60,3*	*62,0*	*60,5*	*58,0*	*73,7*
Veneto	108,3	103,5	103,1	99,6	97,0	112,3	70,0	65,3	66,9	64,9	63,3	72,3
Friuli Venezia Giulia	112,6	105,7	106,2	101,0	99,7	113,2	69,9	65,4	66,1	65,7	63,5	71,5
Liguria	113,2	105,5	109,0	107,2	104,3	125,8	73,7	67,8	70,5	69,7	66,7	79,2
Emilia-Romagna	105,7	101,7	103,0	98,4	97,1	114,4	71,4	67,6	68,1	65,9	65,8	75,2
Toscana	109,7	101,1	103,6	98,0	97,9	106,7	71,4	66,7	68,3	65,7	65,6	70,5
Umbria	106,2	101,1	102,2	94,0	95,8	102,7	68,3	65,5	67,5	62,9	62,4	66,0
Marche	108,1	101,2	102,1	95,1	95,9	109,6	69,0	64,1	68,5	62,5	62,6	71,4
Lazio	110,8	105,5	108,7	102,7	102,5	112,3	75,4	70,7	73,6	68,8	69,2	73,8
Abruzzo	110,5	105,8	107,3	102,2	101,8	111,5	73,4	67,5	72,2	66,8	66,9	71,8
Molise	115,6	103,2	110,2	104,7	106,1	109,7	72,0	64,1	69,4	64,5	68,4	74,0
Campania	128,7	121,6	124,0	117,6	116,8	129,1	89,4	81,8	85,6	79,4	80,8	85,2
Puglia	110,4	101,9	107,0	100,4	101,0	112,3	75,6	69,2	73,2	68,9	69,0	75,1
Basilicata	111,2	104,6	112,6	105,0	106,4	109,4	76,3	72,3	70,5	68,2	72,1	72,8
Calabria	114,4	106,9	112,2	103,3	106,8	110,3	76,6	71,5	75,7	71,2	72,2	73,8
Sicilia	119,2	112,1	120,3	111,1	112,4	119,3	84,3	76,4	82,1	77,0	79,1	82,1
Sardegna	110,0	104,7	105,9	100,5	103,5	110,2	70,3	65,9	67,5	64,2	64,0	70,2
Italia	**112,2**	**105,8**	**108,2**	**103,1**	**102,5**	**119,4**	**74,6**	**69,2**	**71,7**	**68,5**	**68,2**	**77,7**

Nota: la standardizzazione è stata effettuata considerando come popolazione di riferimento l'*European Standard Population* 2013.

Fonte dei dati: Istat. "Indagine su Decessi e cause di morte". Anno 2023.

Nel Rapporto Osservasalute sullo stato di salute e qualità dell'assistenza nelle regioni italiane sopra citato, sono altresì disponibili i dati regionali riferiti a:

- Sopravvivenza e mortalità per causa;
- Impatto epidemiologico delle cronicità in Medicina Generale;
- Malattie cardio e cerebrovascolari;
- Malattie metaboliche;
- Malattie infettive;
- Malattie oncologiche;
- Disabilità;
- Salute mentale;
- Salute materno-infantile;
- Salute della popolazione straniera.

6. METODO DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Di seguito viene presentato il metodo d'identificazione e di valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dalla realizzazione del progetto. In questa sezione, alla luce degli impatti negativi sono state identificate le possibili misure di mitigazione da mettere in atto al fine di ridurre tali criticità e con lo scopo di valorizzare gli aspetti positivi del progetto. La quantificazione degli impatti è riferita a tutte le fasi di progetto a partire dalla fase di realizzazione, proseguendo alla fase di esercizio e infine di dismissione.

In particolare, la valutazione comprende un'analisi qualitativa e quantitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati. Data la complessità dell'argomento risulta necessaria una definizione delle diverse tipologie di impatti:

- **Diretto:** Impatti che derivano da una diretta interazione tra il progetto ed un/una recettore/risorsa (ad esempio: occupazione di un'area e dell'habitat impattati);
- **Indiretto:** Impatti che derivano dalle interazioni dirette tra il progetto e il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di successive interazioni all'interno del suo contesto naturale e umano (ad esempio: possibilità di sopravvivenza di una specie derivante dalla perdita del suo habitat dovuto all'occupazione di un lotto di terreno da Parte del progetto);
- **Indotto:** Impatti dovuti ad altre attività (esterne al progetto), ma che avvengono come conseguenza del progetto stesso (ad esempio: afflusso di personale annesso alle attività di campo dovuto ad un incremento cospicuo di forza lavoro del progetto);
- **Cumulativo:** Impatti che sorgono a seguito di un impatto del progetto che interagisce con un impatto di un'altra attività, creandone uno aggiuntivo (ad esempio: un contributo aggiuntivo di emissioni in atmosfera, riduzioni del flusso d'acqua in un corpo idrico dovuto a prelievi multipli). La valutazione dell'impatto è, quindi, fortemente influenzato dallo stato delle altre attività, siano esse esistenti, approvate o proposte.

6.1. Descrizione del metodo scelto per la stima e l'analisi degli impatti

L'analisi degli impatti si esplicita attraverso la valutazione della significatività di ciascun impatto sulle componenti ambientali individuate e delle mutue relazioni tra contesto e progetto. La categoria di impianti a cui si riferisce l'intervento in esame ha in generale una bassa o non significativa incidenza sull'ambiente.

Pertanto, i confini massimi di influenza dell'opera sull'ambiente possono coincidere con quelli più prossimi al progetto per la maggior parte delle componenti (impatto locale).
L'analisi dei potenziali impatti è stata effettuata alla luce delle valutazioni e osservazioni effettuate nei diversi paragrafi del quadro ambientale per specifica componente e a cui si rimanda.

Il primo passo è stato quello di identificare le fasi progettuali per ciascuna delle quali sono state identificate le azioni/attività di progetto più significative. Le fasi progettuali vengono riassunte in:

- **fase di cantiere:** che comprende le attività necessarie all'installazione e alla successiva dismissione del parco eolico (preparazione dell'area, trasporto componenti, installazione turbine, realizzazione opere di connessione, dismissione e ripristino a fine vita utile dell'impianto), e le attività previste come opere di mitigazione e di inserimento paesaggistico e di salvaguardia della biodiversità.

  I potenziali impatti previsti in questa fase sono riconducibili essenzialmente:

  - alla diffusione di polveri (ed emissioni gassose, liquide e solide per lo più trascurabili) legate al transito di automezzi per raggiungere ed allontanarsi dal cantiere ed al funzionamento in posto degli stessi;
  - ai rischi di sversamenti accidentali;
  - alle emissioni acustiche e vibrazioni provocate dai processi di installazione e dal funzionamento stesso del cantiere;
  - ai movimenti terra finalizzati alla predisposizione delle superfici;
  - alla compattazione, sentieramenti ed erosione dovuti alla movimentazione di mezzi per la posa in opera delle turbine, cavidotti, tubazioni di collegamento, cabine di trasformazione, recinzioni e piantumazione delle fasce vegetali;
  - alla riduzione temporanea di organismi vegetali, per mortalità diretta, estirpazione e/o modifiche nell'uso del suolo (apertura di piste e piazzole, compattazione, scavo) e rischio di ingresso di piante esotiche/infestanti;
  - all'allontanamento temporaneo della fauna selvatica per disturbo diretto.

- **fase di esercizio:** si riferisce al periodo di tempo in cui l'impianto sarà in funzione. Nel quadro ambientale, alla luce delle azioni di progetto identificate nel quadro progettuale, è stato possibile per ciascuna componente ambientale identificare le azioni più impattanti e i relativi impatti e interferenze generate sulle singole componenti.

  I potenziali impatti previsti in questa fase sono riconducibili essenzialmente:

  - all'impatto visivo riconducibile alla presenza stessa delle turbine e delle strutture collegate;
  - all'occupazione di suolo e ai fenomeni erosivi localizzati;
  - frammentazione di habitat e barriere alla normale circolazione della meso-macro fauna;

- alla presenza di campi elettromagnetici per i cavidotti di collegamento e trasformatori;
- alle emissioni acustiche.

Il secondo passo è stato quello identificare i possibili impatti sulle singole componenti ambientali (atmosfera, geologia e acque, suolo e sottosuolo, patrimonio agroalimentare, paesaggio, clima acustico, campi elettromagnetici), biotiche (vegetazione, flora e fauna) ed antropiche (contesto socio-economico, popolazione e salute pubblica).
Il terzo passo è la stima vera e propria degli impatti, per ciascuna componente ambientale e per ciascuna fase di progetto. Il metodo ha previsto l'identificazione dei criteri per la stima degli impatti, riferendosi alla normativa (D.Lgs. 152/2006) che vengono riassunti di seguito:

- entità (magnitudo potenziale delle alterazioni provocate);
- durata dell'impatto (impatto a breve o a lungo termine);
- reversibilità (impatto reversibile o irreversibile);
- estensione spaziale dell'impatto (localizzato, esteso, etc.);
- incidenza su aree e comparti critici;
- probabilità di accadimento dell'impatto, ovvero la probabilità che il fattore di perturbazione legato all'azione di progetto generi un impatto;
- misure di mitigazione e compensazione dell'impatto.

A ciascun criterio è stato assegnato un punteggio numerico variabile da 1 (= valore minimo) a 4 (= valore massimo), in base alla significatività del potenziale impatto in esame per ciascuna fase progettuale e ciascuna componente. L'impatto che ciascuna fase di progetto genera sulle diverse componenti ambientali verrà quindi quantificato attraverso la sommatoria dei punteggi assegnati ai singoli criteri.

Tabella 45: Criteri applicati per la stima degli impatti

Metodo di attribuzione del punteggio numerico nella stima impatti		
Criterio	Valore	Descrizione
Entità	**1**	Cambiamento non distinguibile o difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti su una limitata quantità della componente specifica
	2	Cambiamento distinguibile rispetto alle condizioni iniziali o impatti relativi a piccole porzioni di una specifica componente
	3	Cambiamento evidente rispetto alle condizioni iniziali o impatti relativi a sostanziali porzioni di una specifica componente
	4	Grande cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti relativi all'intera o significativa porzione di una componente specifica
Durata	**1**	Impatto a breve termine (1 - 12 mesi)
	2	Impatto a medio termine (12 mesi – 2 anni)
	3	Impatto a medio - lungo termine (2 – 5 anni)
	4	Impatto a lungo termine (> 5 anni)
Reversibilità	**1**	Impatto totalmente reversibile
	2	Impatto parzialmente reversibile (in breve tempo)
	3	Impatto parzialmente reversibile (in un ampio arco ditempo)
	4	Impatto irreversibile
Estensione spaziale	**1**	Interferenza localizzata al solo sito di intervento. La distanza tipica è minore di 1 km
	2	Interferenza lievemente estesa nell'intorno del sito di intervento. La distanza è compresa tra 1- 10 km
	3	Interferenza di estensione regionale. La distanza è compresa tra 10-100 km
	4	L'impatto si estende su diverse regioni e può attraversare i confini nazionali. La distanza tipica è >100 km.
Incidenza su aree e comparti critici	**1**	Poche o nessuna raccomandazione che aumenta il valore di conservazione della zona di impatto, e nessuna regolamentazione che limita l'uso della zona (ad es. piani di zonizzazione)
	2	Incidenza su ambiente naturale / aree scarsamente popolate/aree tutelate da normativa regionale
	3	Incidenza su ambiente naturale di pregio / aree mediamente popolate/aree tutelate da normativa regionale e nazionale
	4	Incidenza su aree naturali protette, siti SIC, ZPS / aree densamente popolate
Probabilità	**1**	Probabilità di accadimento bassa (0 - 25%)
	2	Probabilità di accadimento medio - bassa (25 - 50%)
	3	Probabilità di accadimento medio - alta (50 - 75%)
	4	Probabilità di accadimento alta (75 - 100%)
Misure di mitigazione	**0**	Assenza di misure di mitigazione e compensazione dell'impatto
	-1	Presenza di misure di compensazione (misure di riqualificazione e reintegrazione su ambiente compromesso)
	-2	Presenza di misure di mitigazione (misure per ridurre la magnitudo dell'alterazione o misure preventive)
	-3	Presenza di misure di compensazione e di mitigazione

In linea generale, gli impatti ambientali possono avere una valenza negativa o positiva. Nel caso oggetto di studio, la presente analisi valuta la significatività dei potenziali impatti negativi, e segnala i potenziali impatti positivi. Analogamente, verranno segnalati i potenziali impatti che risultano annullati a seguito dell'implementazione delle misure di prevenzione e mitigazione previste dal progetto.

L'impatto che ciascuna azione di progetto genera sulle diverse componenti ambientali verrà quindi quantificato attraverso la sommatoria dei punteggi assegnati ai singoli criteri. Il risultato verrà successivamente classificato come riportato di seguito, al fine di ottenere una stima quali-quantitativa degli impatti prodotti sull'ambiente in considerazione dello stato di fatto delle varie componenti interessate.

Tabella 46: Criteri di definizione dell'entità dell'impatto ambientale.

Classe	Valore	Valutazione impatto ambientale
CLASSE I	3 – 7	**TRASCURABILE**: si tratta di un'interferenza localizzata e di lieve entità, i cui effetti sono considerati reversibili, caratterizzati da una frequenza di accadimento bassa o da una breve durata.
CLASSE II	8 – 12	**MODERATO**: si tratta di un'interferenza di bassa entità ed estensione i cui effetti sono reversibili.
CLASSE III	13 – 17	**MEDIO**: si tratta di un'interferenza di media entità, caratterizzata da estensione maggiore, o maggiore durata o da eventuale concomitanza di più effetti. L'interferenza non è tuttavia da considerarsi critica, in quanto mitigata/mitigabile e parzialmente reversibile.
CLASSE IV	18 – 24	**ALTO**: si tratta di un'interferenza di alta entità, caratterizzata da lunga durata o da una scala spaziale estesa e, in alcuni casi, irreversibile.
ASSENTE	A	Impatto non presente o potenzialmente presente, ma annullato dalle misure di prevenzione e mitigazione.
POSITIVO	P	Impatto positivo in quanto riconducibile, ad esempio, alle fasi di ripristino territoriale che condurranno il sito e un suo intorno alle condizioni ante operam, o impatti positivi legati agli effetti sul comparto socio-economico.

La valutazione sarà riferita all'entità di ogni potenziale impatto prodotto considerando anche la messa in atto delle eventuali misure di prevenzione e mitigazione previste.

Infine, si precisa che la valutazione in oggetto non ha tenuto conto della presenza di eventuali impianti FER realizzati/ iter / non ancora realizzati.

6.2. Stima degli Impatti

Per ciascuna componente ambientale analizzata nello scenario di base, sono quindi stati valutati:

- ✓ gli impatti dovuti alla costruzione e all'esercizio del progetto;
- ✓ gli impatti dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità;
- ✓ gli impatti dovuti all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;
- ✓ gli impatti dovuti ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente;
- ✓ gli impatti dovuti al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati;
- ✓ gli impatti dovuti all'impatto del progetto sul clima e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;
- ✓ gli impatti dovuti alle tecnologie e alle sostanze utilizzate;
- ✓ la valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti.

Va precisato che le valutazioni effettuate includono la descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto, per ciascuna componente ambientale analizzata.

6.2.1. *Atmosfera: Aria e Clima*

Fase di cantiere / costruzione e dismissione

Gli impatti sulla componente atmosfera relativi alla fase di cantiere sono essenzialmente riconducibili alle emissioni di gas serra connesse al traffico veicolare dei mezzi in ingresso e in uscita dal cantiere (trasporto materiali, trasporto personale, mezzi di cantiere) e alle emissioni di polveri legate alle attività di scavo.

All'origine delle emissioni di polveri, in particolare, saranno tutte le attività di movimento terra quali: lavori di scavo e rinterro per la posa dei cavidotti, lavori di scavo necessari alla realizzazione delle fondazioni dei cabinati e recinzione perimetrale, movimenti di terra per l'allestimento della viabilità di impianto, movimentazione e stoccaggio provvisorio di materiali.

Il principale indicatore atto a descrivere la significatività dell'aspetto ambientale correlato all'emissione di polveri è certamente il tempo associato alle lavorazioni più problematiche, quali lo scavo e il rinterro dei cavidotti (vedasi quadro progettuale di riferimento).

La limitata durata delle fasi di lavorazione consente ragionevolmente di ritenere che la significatività del fenomeno di dispersione delle polveri sarà alquanto limitata ed in ogni caso efficacemente mitigabile.

Riguardo alle emissioni derivanti dall'incremento del traffico possono anch'esse ritenersi estremamente contenute, soprattutto in considerazione del modesto movimento di automezzi giornaliero necessario all'approvvigionamento della componentistica dell'impianto.

Sotto il profilo spaziale, generalmente l'emissione di polveri da attività di cantiere esercita i suoi effetti ambientali principali entro distanze di poche centinaia di metri dalle zone di lavorazione.

Alquanto più contenuta, per contro, sarà l'area di influenza significativa associata alla diffusione spaziale di inquinanti da traffico, in ragione del limitato numero di mezzi operativi previsti.

Dall'applicazione del metodo descritto, si evince l'assenza di particolari criticità sulla componente in esame durante tale fase. In particolare, si ritiene che l'impatto possa rientrare in **CLASSE I**, ossia in una classe ad impatto ambientale **TRASCURABILE.**

Criterio	Descrizione	Valore
Entità	Cambiamento non distinguibile o difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti su una limitata quantità della componente specifica	**1**
Durata	Impatto a medio termine (12 mesi – 2 anni)	**2**
Reversibilità	totalmente reversibile al termine della fase di cantiere	**1**
Estensione spaziale	Interferenza localizzata al solo sito di intervento. La distanza tipica è minore di 1 km	**1**
Incidenza su aree e comparti critici	che non interseca aree o comparti critici	**1**
Probabilità	caratterizzata da una probabilità di accadimento medio-bassa	**2**
Misure di mitigazione	per cui sono previste delle misure di mitigazione	**-2**
TOTALE		**6**

Fase di esercizio

In fase di esercizio, l'impianto in progetto non comporterà emissioni in atmosfera, ad esclusione delle emissioni delle autovetture utilizzate dal personale per le attività sporadiche e di brevissima durata. In fase di esercizio si prevedono esclusivamente interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria; pertanto, questi ultimi portano a delle emissioni di polveri o ad emissioni di gas serra che però possono ritenersi trascurabili. Per cui in questa fase si ritengono trascurabili le emissioni di polveri e di inquinanti dovute alle operazioni predette, di contro durante tale fase la produzione di energia elettrica da fonte eolica permette di evitare il ricorso a fonti di produzione di inquinanti. La vulnerabilità ai cambiamenti indotti per la componente in esame, considerando che l'impianto in progetto da FER avrà una bassissima produzione di inquinanti, di conseguenza non si avrà un'incidenza significativa in termini di cambiamenti climatici.

Inoltre, l'impianto eolico sostituendosi ad altre fonti di energia più impattati, quali quelle tradizionali, consente una riduzione significativa delle emissioni in atmosfera rispetto a tali fonti a combustione, abbattendo di fatto il rilascio in atmosfera di sostanze inquinanti (tra i quali la CO_2, prima causa dell'effetto serra).

Per cui le bassissime emissioni derivanti dai mezzi che in fase di esercizio si recheranno per l'esecuzione degli interventi di manutenzione sono da considerarsi trascurabili rispetto all'impatto complessivo sulla componente che può ritenersi al contrario ***POSITIVO***, in quanto la produzione di energia da fonte eolica permette di evitare l'uso di combustibili fossili con conseguente riduzione dell'inquinamento atmosferico e delle emissioni di CO_2, SO_2, NOx, CO.

Per valutare le emissioni evitate di gas serra si fa riferimento al modello CO_2MPARE, in particolare alla *Nota metodologica per la quantificazione dell'indicatore comune CE 2021- 2027 Emissioni stimate di gas a effetto serra (RCR 29)* (ENEA, aggiornata al 24 febbraio 2023).

Secondo tale metodologia

$$\frac{I}{csF} = C_F \qquad F = \{FV, eolico, \dots.\}$$

dove:

- I rappresenta l'investimento nella realizzazione di impianti da fonti rinnovabili;
- csF rappresenta il costo di investimento specifico per ciascuna fonte rinnovabile (F);
- CF rappresenta la capacità o potenza istallata della fonte rinnovabile (F) considerata.

Ottenuta così la potenza installabile, CF, si procede al calcolo della produzione per fonte rinnovabile (F) considerata:

$$C_F * h_F = P_F \qquad F = \{FV, eolico, \dots.\}$$

dove:

- C_F rappresenta la capacità o potenza istallata della fonte rinnovabile (F) considerata.
- hF rappresenta le ore di funzionamento dell'impianto che si differenzia a seconda della fonte rinnovabile (F) considerata;
- PF rappresenta la produzione di energia legata alla fonte rinnovabile (F) considerata.

Poiché la produzione da fonti rinnovabili non dà origine ad emissioni operative, (…), le emissioni legate ad essa sono emissioni evitate, calcolate considerando un analogo livello di produzione di energia (P') realizzato da fonti fossili ed applicandovi il relativo fattore emissivo,

$$P' * e_i = E'_i \qquad i = \{elc,\ ter,\ cog\}$$
$$Ev_F = E_F - E'_i \qquad i = \{elc,\ ter,\ cog\}\ \ F = \{FV, eolico, \dots.\}$$

dove:

- P' rappresenta lo stesso livello di produzione di energetica ricavato ma nell'ipotesi essa sia ottenuta a partire da fonti fossili;
- ei rappresenta il fattore emissivo per la produzione da fonte fossile di energia termica ($i =$ ter) o elettrica ($i =$ elc) o cogenerativa ($i =$ cog), espresso in tCO2eq/kWh;
- $E'\ i$ rappresenta le emissioni annue legate alla produzione da fonti fossili di energia termica (i = ter) o elettrica (i = elc) o cogenerativa (i = cog);
- E_F rappresenta le emissioni annue da produzione di energia da fonti rinnovabili, in cui E_F

= 0 per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (esempio FV, eolico), E_F > 0 per la produzione di energia termica e cogenerativa da fonti rinnovabili (esempio da biomassa);

- Ev_F rappresenta le emissioni annue evitate grazie alla produzione energetica fatta ricorrendo alle fonti rinnovabili, che in assenza di emissioni da fonti rinnovabili, è pari al negativo delle emissioni per la produzione di energia da fonti fossili.

	Elettricità	En. Termica	Cogenerazione
Fattore emissivo	0,000404652	0,000404652	0,000404652

*Tabella 47: Fattore emissivo **ei** (tCO2/kWh) - il valore del fattore emissivo riportato è tratto dal modello CO2MPARE ed è lo stesso per l'elettricità, il termico e la cogenerazione in quanto fa riferimento alla media del mix energetico nazionale.*

Considerando i dati che sono esito degli elaborati di progetto "*C24G&GWLI002P003R00_Stima dei costi di realizzazione"* e "*C24G&GWLI002A018R00_Valutazione della produzione attesa*" ai quali si rimanda per approfondimenti, le emissioni di gas serra evitate grazie alla realizzazione dell'impianto di progetto sono stimate così come di seguito riportato:

I = 49.000.000 €

csF = 450 k€/MW

C_F = 30.000 kW = 30 MW

h = 2967

P_F = 30 MW * 2967 h = 89.010 MWh

$E'_i = P' * e_i$ = 89.010 MWh * 0,000404652 tCO_2/kWh_i = 36.018,07 tCO_2

E_{VF} = 0 - 36.018,07 tCO2 = - 36.018,07 tCO2

Utilizzando i fattori di emissione riportati nel rapporo ambienatle ENEL 2013 si ottengono le seguenti emission evitate.

Tabella 48: Emissioni evitate – Rapporto ambientale ENEL 2013.

EMISSIONI EVITATE IN ATMOSFERA	CO2	SO2	NOX	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	836	0,373	0,427	0,014
Emissioni evitate al primo anno [kg]	74412360	33200,73	38007,27	1246,1
Emissioni evitate in 30 anni [kg]	223237080	996.021,9	1140218,1	37384,2

L'impatto è quindi valutato in base alla capacità dell'impianto di fornire energia con basse emissioni di CO_2 ed altri gas serra in atmosfera.

6.2.2. Geologia e acque

Fase di cantiere / costruzione e dismissione

Gli impatti sulla componente in fase di cantiere sono riconducibili ai possibili sversamenti accidentali di limitati volumi di sostanze potenzialmente inquinanti quali, per esempio, benzina/gasolio per rifornimento e oli/grassi lubrificanti connessi all'operatività dei mezzi di cantiere che potrebbero alterare la qualità dei corpi idrici superficiali e, per infiltrazione, i sotterranei.

Si osserva tuttavia che, considerata la soggiacenza profonda della falda (indicativamente oltre i 15 m dal p.c.) e le modeste quantità di sostanze incidentalmente versabili, è possibile considerare tale impatto poco significativo, anche in ragione della sua scarsa probabilità. Di conseguenza deve essere prevista una regolare manutenzione dei mezzi per evitare che si verifichino tali problematiche. Laddove ci fosse comunque una perturbazione di questo tipo, l'entità dello sversamento sarebbe limitata alla capacità del serbatoio dei mezzi.

In particolare, saranno presi tutti gli accorgimenti necessari per evitare i possibili sversamenti sugli elementi idrici, afferenti al reticolo idrografico superficiale, più prossimi alle aree di cantiere.
Si specifica inoltre che in fase di cantiere è prevista la produzione, per tutta la durata dello stesso, di una modesta quantità di reflui civili, legata essenzialmente alla presenza del personale.
Non è prevista tuttavia una loro emissione in quanto le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici ed i reflui saranno smaltiti periodicamente come rifiuti, da idonee società e presso impianti autorizzati.
Per quanto riguarda invece il consumo di risorsa idrica, è previsto durante la fase di cantiere l'utilizzo di ridotte quantità di risorsa per la presenza di fabbisogni civili e all'utilizzo dell'acqua per l'abbattimento delle polveri (nebulizzatori, bagnatura fondo delle piste, pulizia ruote dei mezzi in uscita dall'area di cantiere). Tuttavia, le quantità di utilizzo previste sono tali da non precludere l'utilizzo della stessa da parte delle aree abitate limitrofe.

L'alterazione della geomorfologia dei luoghi in fase di cantiere è dovuta alla realizzazione delle opere in progetto secondo le sagome e gli ingombri indicati negli elaborati progettuali.

Sono previste principalmente le seguenti lavorazioni:

- Allestimento aree cantiere e approvvigionamento materiali;
- lavorazioni opere civili, trasporto e sistemazione aerogeneratori;
- realizzazione cavidotti di connessione;
- realizzazione edifici e impianti (aree di connessione);
- dismissione cantiere e ripristino.

La tabella di seguito riporta le quantità dei movimenti di terra necessari alla realizzazione della viabilità interna e delle scarpate relative alle piazzole, così come alla collocazione degli aerogeneratori, alla realizzazione della Sottostazione e del Sistema di accumulo e alla posa del cavidotto:

Tabella 49: (da software di modellazione) Quantità di scavi e riporti per viabilità esterna, d'accesso alle turbine, esistente interna da adeguare e piazzole

TIPOLOGIA	SCAVO TOTALE	TERRENO RIUTILIZZABILE NEL SITO DI PRODUZIONE	TERRENO ECCEDENTE DA CONFERIRE A CENTRO AUTORIZZATO AL RECUPERO E/O DISCARICA
	[m³]	[m³]	[m³]
Viabilità d'accesso fino alla WTG1	11663.19	4237.42	7425.77 <Sterro>
Area gru secondaria – WTG1	185.98	6.76	179.22 <Sterro>
Area gru secondaria – WTG1	52.45	68.24	15.79 <Riporto>
Viabilità d'accesso fino alla WTG2	35216.09	1768.47	33447.62 <Sterro>
Area gru secondaria – WTG2	606.68	0	606.68 <Sterro>
Area gru secondaria – WTG2	275.89	32.65	243.25 <Sterro>
Viabilità d'accesso fino alla WTG3	22754.52	635.22	22119.30 <Sterro>
Area gru secondaria – WTG3	4363.36	0.14	4363.22 <Sterro>
Area gru secondaria – WTG3	7131.86	0.11	7131.75 <Sterro>
Viabilità d'accesso fino alla WTG4	95524.48	418.85	95105.63 <Sterro>
Area gru secondaria – WTG4	392.34	0	392.34 <Sterro>
Area gru secondaria – WTG4	1871.81	0.02	1871.79 <Sterro>
Viabilità d'accesso fino alla WTG5	35385.09	582.33	34802.76 <Sterro>
Area gru secondaria – WTG5	692.58	0	692.58
Area gru secondaria – WTG5	3115.46	0.11	3115.36 <Sterro>
Piazzola WTG1	5994.39	3679.78	2314.60 <Sterro>
Piazzola WTG2	12841.06	5665.10	7175.95 <Sterro>
Piazzola WTG3	29330.65	48.62	29282.03 <Sterro>
Piazzola WTG4	14090.36	1341.27	12749.08 <Sterro>
Piazzola WTG5	10290.11	1448.18	8841.93 <Sterro>
Area SSE	3095.76	465.11	2630.65 <Sterro>
Viabilità d'accesso a SSE	1783.52	0.18	1783.34 <Sterro>
TOTALE	331778.35	30496.77	301281.57 <Sterro>

Tabella 50: (da software di modellazione) - Movimenti di terra per Cavidotto

TIPOLOGIA	SCAVO TOTALE	TERRENO RIUTILIZZABILE NEL SITO DI PRODUZIONE	TERRENO ECCEDENTE DA CONFERIRE A CENTRO AUTORIZZATO AL RECUPERO E/O DISCARICA
	[m3]	[m3]	[m3]
Scavo cavidotto	20868.96	20678.05	190.91
TOTALE	20868.96	20678.05	190.91

Come riportato nella relazione specialistica si osserva che i quantitativi di materiali derivanti da scavi e riporti e di conseguenza le alterazioni geomorfologiche sono state ridotte grazie all'impiego di accorgimenti progettuali quali: le disposizioni delle piazzole su più livelli; lo sviluppo del cavidotto lungo strade esistenti; e l'ubicazione delle stesse wtg in prossimità delle strade di crinale, ha permesso di ridurre gli scavi al minimo indispensabile. Inoltre, nei tratti di strada in cui è prevista l'allargamento del tracciato sono stati previsti sistemi di canalizzazione al fine di evitare

alterazioni del regime idraulico. Di conseguenza, trattandosi di opere che incidono puntualmente sul territorio senza apportare sostanziali modifiche alla morfologia locale dell'area restano invariate le condizioni di equilibrio idrogeologico presenti poiché le acque di precipitazione non provocano alcun effetto di erosione concentrata. Diversamente, queste acque, all'intorno del progetto, qualora si ritesse necessario, saranno correttamente disciplinate per evitare qualsiasi problematica di carattere idrogeologico ed ambientale.

I quantitativi di terreno movimentati, seppur significativi, verranno in parte compensati dal riutilizzo del terreno idoneo in sito, di conseguenza viene assegnata una direzione negativa ma di bassa entità. L'alterazione della morfologia dei luoghi avviene su un'area confinata e poco vasta, riferita esclusivamente alle singole aree di cantiere.

Dall'applicazione del metodo descritto, si evince l'assenza di particolari criticità sulla componente in esame durante tale fase. In particolare, si ritiene che l'impatto possa rientrare in **CLASSE I**, ossia in una classe ad impatto ambientale **TRASCURABILE.**

Criterio	Descrizione	Valore
Entità	Cambiamento non distinguibile o difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti su una limitata quantità della componente specifica	**1**
Durata	Impatto a medio termine (12 mesi – 2 anni)	**2**
Reversibilità	Impatto totalmente reversibile al termine della fase di cantiere	**1**
Estensione spaziale	Interferenza localizzata al solo sito di intervento. La distanza tipica è minore di 1 km	**1**
Incidenza su aree e comparti critici	che non interseca aree o comparti critici	**1**
Probabilità	caratterizzata da una probabilità di accadimento medio-bassa	**2**
Misure di mitigazione	per cui sono previste delle misure di mitigazione	**-2**
TOTALE		**6**

Fase di esercizio

Come misura di mitigazione in fase di esercizio si prevede la realizzazione di una rete di drenaggio mediante canalette di regimazione. Alcuni fattori di perturbazione e i relativi impatti potenziali non sono stati considerati poiché non esercitano alcuna azione alterante nei confronti della componente acqua.

Non è stata considerata la produzione di rifiuti, ai quali si associa l'impatto potenziale di alterazione della qualità delle acque, in quanto tutti i rifiuti prodotti in cantiere dovranno essere

gestiti in conformità alle normative vigenti.

Non è stata considerata la produzione di reflui da scarichi sanitari, ai quali si associa l'impatto potenziale di alterazione della qualità delle acque, in quanto tutti i reflui di questo tipo prodotti dovranno essere trattati in conformità alla normativa vigente prima dello sversamento nel corpo idrico.

In merito all'alterazione della morfologia dei luoghi in fase di esercizio non è previsto alcun impatto potenziale. Di conseguenza verranno trattati esclusivamente gli aspetti relativi al drenaggio superficiale delle acque.

In fase di esercizio il potenziale impatto è legato all'impermeabilizzazione permanente di alcune aree (ossia quelle destinate alla realizzazione della Sottostazione Utente di Trasformazione e delle piazzole definitive), alla modifica delle pendenze dei siti interessati dalla realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori e della viabilità di servizio, necessaria per raggiungere le piazzole e utile a consentire le operazioni di manutenzione, e alla compattazione del terreno delle piste di accesso alle aree di cantiere. Di conseguenza verrà prevista la corretta gestione delle acque meteoriche mediante un sistema di drenaggio.

A fronte di una modifica perenne di alcune aree che verranno totalmente impermeabilizzate, si contrappone una soluzione di progetto (sistema di drenaggio) che permette di alleggerire l'impatto sui recettori; per cui si assegna un valore basso.
L'impermeabilizzazione non sarà totalmente permanente ma rispetterà comunque i termini di vita utile dell'impianto (30 anni).

Relativamente alla fase di esercizio, non si prevedono ricadute sull'assetto geologico e geomorfologico riconducibili alla realizzazione delle opere in oggetto. Tali considerazioni sono legate essenzialmente all'attuale configurazione plano-altimetrica e orografica dell'area di impianto, caratterizzata da una totale assenza di fattori potenzialmente predisponenti all'instaurarsi di fenomeni franosi di qualunque tipologia.
Per ciò che concerne specificatamente l'ambiente idrico invece, non si prevede alcuna interferenza delle opere in progetto con la circolazione idrica sotterranea.
Si osserva infatti che, considerata la modesta entità delle superfici permeabili sottratte rispetto alla totalità delle aree previste per la realizzazione dell'impianto, la presenza dell'impianto avrà un effetto estremamente limitato sugli apporti idrici, l'infiltrazione e la percolazione profonda.
Per ciò che concerne invece la circolazione idrica superficiale, questa non subirà alcuna alterazione significativa, considerato che le opere previste dal progetto non costituiscono una barriera fisica al deflusso delle acque superficiali. Le torri saranno posizionate in modo puntuale mentre le piazzole, la sottostazione e il BESS occuperanno comunque una porzione estremamente limitata del sito.

Non è previsto alcun impatto sulla componente in termini di degradazione e/o alterazione della qualità delle acque superficiali o profonde, in quanto le opere in progetto non saranno caratterizzate da alcun rilascio di sostanze chimiche attive (liquide o solide).

Dall'applicazione del metodo descritto, si evince l'assenza di particolari criticità sulla componente in esame durante tale fase. In particolare, si ritiene che l'impatto possa rientrare in **CLASSE I**, ossia in una classe ad impatto ambientale **TRASCURABILE**, indicativa di un'interferenza cosi definita:

Criterio	Descrizione	Valore
Entità	Cambiamento non distinguibile o difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti su una limitata quantità della componente specifica	**1**
Durata	Impatto a medio termine (12 mesi – 2 anni)	**4**
Reversibilità	totalmente reversibile al termine della fase di esercizio	**1**
Estensione spaziale	Interferenza localizzata al solo sito di intervento. La distanza tipica è minore di 1 km	**1**
Incidenza su aree e comparti critici	che non interseca aree o comparti critici	**1**
Probabilità	caratterizzata da una probabilità di accadimento bassa	**1**
Misure di mitigazione	per cui sono previste delle misure di mitigazione	**-2**
TOTALE		**7**

6.2.3. *Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare*

Fase di cantiere / costruzione e dismissione

I principali impatti sulla componente in fase di cantiere sono riconducibili alle lavorazioni svolte durante questa fase con rischio di una eventuale degradazione fisica e chimica del suolo connessa alle lavorazioni e infine l'occupazione di suolo. In particolare, per quanto concerne la degradazione fisica, questa consisterà essenzialmente in una modesta e localizzata compattazione del suolo dovuta al transito dei mezzi all'interno delle aree di lavorazione. Non si riscontrano tuttavia particolari criticità riconducibili a tali operazioni, la cui durata sarà in ogni caso limitata alla sola fase di cantiere, con effetti reversibili già nel breve termine.

Per quanto concerne le alterazioni chimiche della componente gli eventuali sversamenti è possibile fare delle considerazioni del tutto analoghe a quelle già effettuate per la componente *"geologia e acque"*. Tali sversamenti dovuti a perdite accidentali di olio motore o carburante dai mezzi e dai materiali stoccati in cantiere, saranno opportunamente evitati grazie ad una regolare

manutenzione dei mezzi; allo stesso tempo va considerato che, laddove avvenissero queste perturbazioni, l'entità dello sversamento sarebbe limitata alla capacità del serbatoio dei mezzi presenti.

Per quanto concerne la componente suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, le azioni legate alle fasi di cantiere e finali di sistemazione dell'area riguardano le attività di occupazione e di sottrazione di suolo. In fase di cantiere è prevista l'occupazione temporanea di aree adibite a piazzole di stoccaggio e montaggio delle strutture, che al termine dei lavori saranno ripristinate nella configurazione "ante operam".

Da precisare che i cavidotti AT di impianto saranno realizzati per la quasi totalità del tracciato su strada; allo stesso tempo per il collegamento tra le WTG e le strade già esistenti è stata prevista la realizzazione di nuovi tratti di strada, prevedendo in alcuni casi l'adeguamento della viabilità esistente. Il suolo sarà coinvolto in misura limitata dagli scavi, dai rinterri e da eventuali attività di scotico superficiale di 30 cm, che si opereranno durante la sola fase di cantiere.

Per quantificare la perdita di suolo si è effettuata una stima incrociando i dati delle carte tematiche discussi approfonditamente nell'elaborato *C24G&GWLI002A013R00_Relazione agro-forestale* con le osservazioni derivanti dal sopralluogo.

Si riportano in sintesi i risultati dell'anali condotta dalla quale si evidenzia che la realizzazione dell'opera comporterà l'eliminazione della vegetazione forestale localizzata nelle aree che interferiscono con le opere e lavorazioni previste ai fini della realizzazione dell'impianto eolico.
Di seguito, viene riportata la stima della superficie forestale interferita dalle diverse componenti dell'impianto, si sottolinea fin da subito che l'impianto eolico in progetto non coinvolgerà superfici di interesse agrario.
Per motivi logistici, la stima è stata eseguita interamente in ambiente GIS, basandosi sulla sovrapposizione del layout di progetto con la Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024). L'unica tipologia non forestale coinvolta è quella relativa alla classe "PRATI STABILI", interferita da una parte della SSE in progetto. Per quanto concerne la viabilità ed i relativi adeguamenti previsti su di essa, è stato tenuto conto dell'effettiva sovrapposizione su aree boscate, escludendo le porzioni in cui essa ricadeva sulla viabilità già esistente.
È opportuno specificare che, le tipologie di soprassuolo segnalate, essendo state estrapolate dalla suddetta Carta di Uso del Suolo, non rappresentano fedelmente la tipologia forestale interferita, ma solo la relativa superficie stimata in ettari.

In particolare, si specifica che il valore di superficie interferita relativo al tipo forestale "LECCETA MESOXEROFILA var con castagno" risulta così abbondantemente sovrastimato, essendo emerso in sopralluogo che l'interferenza in quell'area riguarderà un arbusteto a prevalenza di ginestra e soltanto pochi individui di leccio. Anche per quanto

riguarda il "CASTAGNETO ACIDOFILO", è importante specificare che buona parte della superficie è composta in realtà da noccioleto puro o misto al castagno.

Di seguito, si riporta la Tabella con il calcolo dei valori di superficie forestale interferita.

Tabella 51: Tipologie di soprassuolo estrapolate dalla Carta di Uso del Suolo 2024, suddivise in base al tipo di opera da cui sono interferite; la tipologia di opera denominata "PIAZZOLE" fa riferimento sia alle piazzole definitive degli aerogeneratori, sia a quelle temporanee (incluse quelle di stoccaggio).

Opera in progetto	Soprassuolo	Area (m²)	Area (ha)
PIAZZOLE	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	18396,76	1,84
PIAZZOLE	CASTAGNETO ACIDOFILO	14033,78	1,403
PIAZZOLE	LECCETA MESOXEROFILA var con castagno	94,025	0,009
SSE	CASTAGNETO ACIDOFILO	342,874	0,034
SSE	PRATI STABILI	3227,87	0,323
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	365,734	0,037
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	277,956	0,028
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	427,974	0,043
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	1076,684	0,108
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	279,171	0,028
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	591,613	0,059
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	46,72	0,005
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	37,25	0,004
Viabilità e adeguamenti	PINETA ACIDOFILA DI PINO SILVESTRE	3,943	0
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	376,001	0,038
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	188,992	0,019
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	5818,423	0,582
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	175,296	0,018
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	146,931	0,015
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	56,124	0,006
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	45,922	0,005
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	319,409	0,032
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	8,136	0,001
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	302,006	0,03
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	193,455	0,019
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	210,303	0,021
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	384,682	0,038
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	248,898	0,025
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	229,362	0,023
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	430,204	0,043
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	356,044	0,036
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	666,86	0,067
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	258,146	0,026
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	494,711	0,049
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	365,858	0,037
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	255,409	0,026
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	72,952	0,007
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	561,771	0,056
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	182,63	0,018
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	113,519	0,011
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	1,486	0
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	385,16	0,039
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	475,584	0,048
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	310,923	0,031
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	10,468	0,001
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	347,276	0,035
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	136,526	0,014
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	304,465	0,03
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	470,353	0,047
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	364,324	0,036
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	408,682	0,041
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	227,563	0,023
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	95,228	0,01
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	175,798	0,018
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	301,39	0,03
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	286,829	0,029
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	236,437	0,024

Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	336,102	0,034
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	68,585	0,007
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	528,139	0,053
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	947,422	0,095
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	123,671	0,012
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	227,58	0,023
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio	51,18	0,005
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	133,566	0,013
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	378,684	0,038
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	287,532	0,029
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	262,925	0,026
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	538,708	0,054
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	619,881	0,062
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	1187,505	0,119
Viabilità e adeguamenti	LECCETA MESOXEROFILA var con castagno	161,771	0,016
Viabilità e adeguamenti	LECCETA MESOXEROFILA var con castagno	185,42	0,019
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	60,098	0,006
Viabilità e adeguamenti	LECCETA MESOXEROFILA var con castagno	362,397	0,036
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	14,503	0,001
Viabilità e adeguamenti	LECCETA MESOXEROFILA var con castagno	134,444	0,013
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	613,194	0,061
Viabilità e adeguamenti	LECCETA MESOXEROFILA var con castagno	484,158	0,048
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	221,226	0,022
Viabilità e adeguamenti	LECCETA MESOXEROFILA var con castagno	76,375	0,008
Viabilità e adeguamenti	LECCETA MESOXEROFILA var con castagno	275,146	0,028
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	133,727	0,013
Viabilità e adeguamenti	LECCETA MESOXEROFILA var con castagno	259,719	0,026
Viabilità e adeguamenti	LECCETA MESOXEROFILA var con castagno	361,044	0,036
Viabilità e adeguamenti	LECCETA MESOXEROFILA var con castagno	237,961	0,024
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	359,062	0,036
Viabilità e adeguamenti	CASTAGNETO ACIDOFILO	640,876	0,064
TOTALE COMPLESSIVO		66475,49	6,65
TOTALE SUPERFICIE FORESTALE		**63247,62**	**6,33**

L'opera nel suo complesso coinvolgerà (escludendo i 0,323 ha di prato interferiti dalla SSE) circa 6,33 ha di soprassuolo forestale, corrispondenti a circa 63247,62 m^2 di bosco.

Questa interferenza sarà in buona parte di natura temporanea, derivando da opere che interferiranno in aree forestali nella sola fase di cantiere (piazzole temporanee degli aerogeneratori, scavi e riporti, aree di stoccaggio).

Alla luce di quanto disposto dalla **L.R. 22 gennaio 1999, n. 4 - "Norme in materia di foreste e di assetto idrogeologico"** **la trasformazione d'uso di questi boschi dovrà prevedere adeguati interventi di compensazione, a cura e spese del proponente**.
La Giunta regionale provvederà a stabilire le modalità e i tempi di realizzazione degli interventi compensativi, tenendo conto degli strumenti di pianificazione forestale disponibili e di altri Piani correlati.

Inoltre, per ottenere il rilascio dell'autorizzazione finalizzata a tale mutazione d'uso è necessario un versamento a favore della Regione di un importo in denaro (destinato ad opere di bonifica montana) stabilito dalla Giunta regionale in base al valore ecologico complessivo del bosco trasformato, ossia alle diverse funzioni ecosistemiche da esso svolte; oltre a ciò, sarà a prescindere necessario il versamento di cauzioni a garanzia della regolare esecuzione degli interventi compensativi.

In definitiva è possibile affermare che l'opera non determinerà impatti sulla matrice agronomica, non interferendo con aree destinate a colture di pregio e che le limitate sottrazioni di suolo non incideranno negativamente sulle produzioni locali.

La durata dell'occupazione delle aree durante la fase di cantiere risulta essere relativamente contenuta in quanto le uniche alterazioni permanenti riguardano la realizzazione delle piazzole definitive; di conseguenza, alla luce delle misure di compensazione definite, si assegna un valore basso.

Dall'applicazione del metodo descritto, si evince l'assenza di particolari criticità sulla componente in esame durante tale fase. In particolare, si ritiene che l'impatto possa rientrare in **CLASSE II**, ossia in una classe ad impatto ambientale **MODERATO**, indicativa di un'interferenza cosi definita:

Criterio	Descrizione	Valore
Entità	Cambiamento distinguibile rispetto alle condizioni iniziali o impatti relativi a piccole porzioni di una specifica componente	**2**
Durata	Impatto a medio termine (12 mesi – 2 anni)	**2**
Reversibilità	Impatto parzialmente reversibile (in breve tempo)	**2**
Estensione spaziale	Interferenza localizzata al solo sito di intervento. La distanza tipica è minore di 1 km	**1**
Incidenza su aree e comparti critici	che non interseca aree o comparti critici	**1**
Probabilità	caratterizzata da una probabilità di accadimento medio - bassa	**2**
Misure di mitigazione	per cui sono previste delle misure di mitigazione	**-2**
TOTALE		**8**

Fase di esercizio

Il principale impatto in questa fase è riconducibile essenzialmente all'occupazione di suolo da parte delle opere in progetto che tuttavia non sarà totalmente permanente ma rispetterà comunque i termini di vita utile dell'impianto (30 anni). Non è prevista ulteriore sottrazione di suolo in fase di esercizio.

In linea del tutto generale, l'occupazione di suolo per un impianto come quello in proposta a parità di potenza installata, ha un'estensione ridotta rispetto ad altre tipologie di impianti FER (basti pensare ad esempio ai parchi fotovoltaici).

Si osserva infatti che durante il funzionamento dell'impianto la perdita di superficie riguarda

solamente l'area occupata dalla base delle macchine, le strade di nuova realizzazione anche se per la maggior parte del suo tracciato coinciderà con strade già esistenti, infine l'area destinata alla realizzazione della Sottostazione e del BESS. Le piazzole di montaggio verranno ridimensionate e risagomate e si provvederà al ripristino vegetazionale. Le diverse attività in essere sul sito sono assolutamente compatibili con la presenza degli aerogeneratori, in quanto la qualità del suolo (e dell'aria) non viene alterata in nessun modo.

Dall'applicazione del metodo descritto, si evince l'assenza di particolari criticità sulla componente in esame durante tale fase. In particolare, si ritiene che l'impatto possa rientrare in **CLASSE II**, ossia in una classe ad impatto ambientale **MODERATO**, indicativa di un'interferenza cosi definita:

Criterio	Descrizione	Valore
Entità	Cambiamento distinguibile rispetto alle condizioni iniziali o impatti relativi a piccole porzioni di una specifica componente	**2**
Durata	a lungo termine	**4**
Reversibilità	totalmente reversibile al termine della fase di esercizio	**1**
Estensione spaziale	Interferenza localizzata al solo sito di intervento. La distanza tipica è minore di 1 km	**1**
Incidenza su aree e comparti critici	che non interseca aree o comparti critici	**1**
Probabilità	caratterizzata da una probabilità di accadimento bassa	**1**
Misure di mitigazione	per cui sono previste delle misure di mitigazione	**-2**
TOTALE		**8**

6.2.4. Biodiversità

Le opere in progetto mostrano le seguenti caratteristiche:

- La WTG 1 e le opere connesse ricadono in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio". Essendo stata apportate delle modifiche nella localizzazione delle opere in progetto, successive alla data di sopralluogo, non è stato possibile esaminare le aree afferenti al suddetto aerogeneratore. Tuttavia, le osservazioni eseguite più a nord, a soli 150 m circa (lungo la viabilità in progetto) testimoniano la presenza effettiva del castagneto, con una tendenza alla dominanza del faggio (Fagus sylvatica) in questa zona.
- La WTG2 e le opere connesse ricadono in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio". Dalle

osservazioni eseguite in sede di sopralluogo emerge che la superficie interferita sia rappresentata prevalentemente da faggio (Fagus sylvatica) governato a ceduo e, solo sporadicamente da castagno (Castanea sativa). Inoltre, in alcuni tratti all'interno della piazzola definitiva, abbonda la presenza del nocciolo (Corylus avellana) come specie sottoposta al faggio.

- L'area di stoccaggio 1 ricade in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio". Tuttavia, come emerso dal sopralluogo, tale piazzola sarà realizzata su un'area a ridosso di una turbina eolica esistente, costituita esclusivamente da vegetazione arbustiva, rada, risultato della successione regressiva innescata con la realizzazione della piazzola della turbina esistente di cui sopra.
- La WTG 3 e le opere connesse ricadono in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "CASTAGNETO ACIDOFILO". Le osservazioni eseguite sul campo hanno confermato la presenza su queste superficie di un ceduo puro di castagno (Castanea sativa), probabilmente soggetto ad avviamento a fustaia, data la presenza sulle ceppaie di individui aventi dimensioni diametriche superiori, rispetto a quelli delle porzioni di bosco limitrofe.
- La WTG 4 e le opere connesse ricadono in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "CASTAGNETO ACIDOFILO"; solo una minima parte delle piazzole temporanee e della viabilità di accesso alla WTG interessano anche l'area classificata come "LECCETA MESOXEROFILA var con castagno". Dalle osservazioni eseguite in sede di sopralluogo emerge che la superficie interferita sia costituita prevalentemente da noccioleto puro, con presenza del castagno solo in una modesta porzione. La porzione esigua ricadente sull'area cartografata come lecceta è in realtà contraddistinta dalla presenza di una fascia ecotonale (corrispondente alla servitù del metanodotto, soggetta a recenti ripuliture), caratterizzata perlopiù da specie eliofile pioniere, a portamento arbustivo (in particolare dalla ginestra) e dalla presenza di pochi e sporadici individui di leccio (Quercus ilex).
- L'area di stoccaggio 2 ricade in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "CASTAGNETO ACIDOFILO". Le osservazioni effettuate in sede di sopralluogo confermano come tale superficie sia rappresentata da un castagneto gestito a ceduo, situato su una scarpata ad elevata pendenza, e contraddistinto per la presenza abbondante di nocciolo (Corylus avellana) nel piano dominato.
- La WTG 5 e le opere connesse ricadono in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio". Dal sopralluogo effettuato è emerso come la superficie interferita sia rappresentata effettivamente da un ceduo di castagno (Castanea sativa), situato su una scarpata ad

elevata pendenza, con presenza sporadica del faggio (Fagus sylvatica), anch'esso gestito a ceduo e con sottobosco a prevalenza di Erica sp.

- La SSE e le opere connesse ricadono quasi totalmente in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "PRATI STABILI" e, solo in minima parte, in area classificata come "CASTAGNETO ACIDOFILO". Essendo stata progettata successivamente alla data di sopralluogo, non è stato possibile esaminare le aree afferenti a tale opera. Tuttavia, attraverso la fotointerpretazione da immagine satellitare, è possibile confermare la presenza di prato sulla totalità della superficie interferita mentre, difficilmente verrà interferita la superficie boschiva ripariale, che potrebbe essere caratterizzata più verosimilmente dalla presenza di individui arborei afferenti ai generi Alnus, Populus e Salix.

Per approfondimenti si rimanda allo *C24G&GWLI002S003R00_Studio di Incidenza Ambientale* allegato al progetto.

Come anticipato per la componente Suolo e uso del suolo **l'opera nel suo complesso coinvolgerà (escludendo i 0,323 ha di prato interferiti dalla SSE) circa 6,33 ha di soprassuolo forestale, corrispondenti a circa 63247,62 m^2 di bosco.**

Questa interferenza sarà in buona parte di natura temporanea, derivando da opere che interferiranno in aree forestali nella sola fase di cantiere (piazzole temporanee degli aerogeneratori, scavi e riporti, aree di stoccaggio).

Alla luce di quanto disposto dalla **L.R. 22 gennaio 1999, n. 4 - "Norme in materia di foreste e di assetto idrogeologico" la trasformazione d'uso di questi boschi dovrà prevedere adeguati interventi di compensazione, a cura e spese del proponente**.
La Giunta regionale provvederà a stabilire le modalità e i tempi di realizzazione degli interventi compensativi, tenendo conto degli strumenti di pianificazione forestale disponibili e di altri Piani correlati.

Inoltre, per ottenere il rilascio dell'autorizzazione finalizzata a tale mutazione d'uso è necessario un versamento a favore della Regione di un importo in denaro (destinato ad opere di bonifica montana) stabilito dalla Giunta regionale in base al valore ecologico complessivo del bosco trasformato, ossia alle diverse funzioni ecosistemiche da esso svolte; oltre a ciò, sarà a prescindere necessario il versamento di cauzioni a garanzia della regolare esecuzione degli interventi compensativi.

Dal sopralluogo effettuato, non è emersa la presenza di habitat riconducibili a quelli di interesse comunitario elencati nei Formulari Standard dei siti oggetto della presente analisi, né ascrivibili ad altri habitat indicati dall'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE.

L'unica potenziale correlazione si ha con l'habitat *9260 - Boschi di Castanea sativa*, essendo i

castagneti oggetto di interferenza da parte delle opere in progetto.

Tuttavia, come emerso dall'osservazione sul campo, le superfici forestali a castagneto sono rappresentate da cedui sottoposti ad una gestione forestale piuttosto intensa, oltre ad essere spesso misti a nocciolo o alternati a tratti di noccioleto puro. Queste caratteristiche si discostano notevolmente da quelle dell'habitat 9260, caratterizzato da una maggiore naturalità, soprattutto per quanto concerne il sottobosco, riscontrato piuttosto povero nei castagneti osservati in sede di sopralluogo.

Gli individui di leccio (*Quercus ilex*) potenzialmente interessati (in numero esiguo) dagli adeguamenti in progetto sulla viabilità est dell'impianto, appartengono ad una superficie che, come visto anche dall'analisi della Carta di Uso del Suolo è inquadrabile come una lecceta mesoxerofila con castagno, anch'essa dalle caratteristiche notevolmente diverse dall'habitat di interesse comunitario *9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia.* Tale difformità rispetto al suddetto habitat risulta ancora più evidente considerando che la viabilità soggetta ad adeguamenti, lambisce il soprassuolo con presenza di leccio soltanto lungo il margine esterno, seguendo la fascia ecotonale (corrispondente alla fascia di rispetto del metanodotto), che si contraddistingue per la presenza di specie a temperamento marcatamente eliofilo e pioniero, in particolare la ginestra.

In conclusione, è possibile affermare che l'opera in progetto non interessi in alcun modo habitat di interesse comunitario indicati dall'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE.

Fase di cantiere / costruzione e dismissione

Gli habitat dell'area di impianto saranno soggetti a sottrazione e occupazione per la realizzazione dell'opera. Essi, pur non essendo riconducibili ad habitat tutelati dalla direttiva o dall'elevato pregio naturalistico, saranno in ogni caso salvaguardati in fase di cantiere mediante opportune misure di mitigazione volte a ridurre in particolare la dispersione delle polveri o di altre sostanze, tramite bagnatura dei mezzi e delle superfici di lavorazione, riducendo così la possibilità di effetti negativi sugli habitat circostanti (es: deposizione su superficie fogliare con conseguente inibizione della fotosintesi clorofilliana).

La durata dell'occupazione delle aree durante la fase di cantiere risulta essere relativamente contenuta in quanto le uniche alterazioni permanenti riguardano la realizzazione delle piazzole definitive; di conseguenza, alla luce delle misure di compensazione definite, si assegna un valore basso. L'apertura di nuove strade di cantiere per la lunghezza strettamente necessaria a collegare le piazzole di installazione delle WTG con le strade esistenti e la realizzazione dei cavidotti interrati di collegamento non rappresentano, per le modalità realizzative, dimensionamento e localizzazione, un ostacolo significativo agli spostamenti della fauna terrestre.

Con riferimento alle componenti biotiche ed ecosistemiche, le attività cantieristiche connesse alla

preparazione del sito e la costruzione/smantellamento dell'impianto, possono, in linea del tutto generale, provocare degli impatti significativi in termini di mortalità di individui, scotici vegetali, calpestamento/compattazione con diradamento della vegetazione erbacea (fino a suolo nudo nei punti di maggior passaggio e rischio di ingresso di specie infestanti), rimozione/delocalizzazione di piante, emissione di polveri con disturbo fisico sulla fotosintesi delle piante poste nelle vicinanze, emissioni acustiche e vibrazioni con allontanamento della fauna selvatica, e sversamenti accidentali di limitati quantitativi di sostanze inquinanti legati all'attività dei mezzi d'opera.

Tali effetti, tuttavia, nell'ambito della presente proposta progettuale possono essere ragionevolmente ritenuti trascurabili per i seguenti motivi:

- Le aree di impianto non ricadono all'interno di siti Natura 2000, aree naturali protette, aree importanti per l'avifauna, zone umide di importanza internazionale e in generale si trovano ad essere localizzate ad una notevole distanza da queste;
- Le aree di impianto non interferiscono con habitat di interesse comunitario e non sono contraddistinte dalla presenza di vegetazione di interesse naturalistico;
- Considerata l'entità delle operazioni di scavo e riporto, del transito dei mezzi all'interno delle aree di cantiere e le misure di mitigazione previste, è ragionevole ritenere che gli effetti delle emissioni polverulente sulla fotosintesi delle piante poste nelle vicinanze saranno trascurabili e limitati alle attività di cantiere;
- Per quanto riguarda il rischio di potenziali sversamenti accidentali di limitati quantitativi di sostanze inquinanti legati all'attività dei mezzi d'opera valgono le considerazioni già espresse per le componenti già menzionate.

A fine lavori si procederà in ogni caso al ripristino dei luoghi nella condizione ante operam.

Dall'applicazione del metodo descritto, si evince l'assenza di particolari criticità sulla componente in esame durante tale fase. In particolare, si ritiene che l'impatto possa rientrare in **CLASSE I**, ossia in una classe ad impatto ambientale **TRASCURABILE**, indicativa di un'interferenza cosi definita:

Criterio	Descrizione	Valore
Entità	Cambiamento distinguibile rispetto alle condizioni iniziali o impatti relativi a piccole porzioni di una specifica componente	**2**
Durata	Impatto a medio termine (12 mesi – 2 anni)	**2**
Reversibilità	Impatto parzialmente reversibile (in breve tempo)	**2**
Estensione spaziale	Interferenza localizzata al solo sito di intervento. La distanza tipica è minore di 1 km	**1**
Incidenza su aree e comparti critici	che non interseca aree o comparti critici	**1**
Probabilità	caratterizzata da una probabilità di accadimento bassa	**1**
Misure di mitigazione	per cui sono previste delle misure di mitigazione	**-2**
TOTALE		**7**

Fase di esercizio

I potenziali impatti in fase di esercizio sono riconducibili essenzialmente all'occupazione delle terre, alla modifica d'uso del suolo, alla parziale copertura delle superfici e alla presenza di recinzioni perimetrali. Tali trasformazioni possono essere causa di ostacoli/pericoli potenzialmente in grado di determinare nel lungo periodo un incremento del rischio di mortalità indiretta per la fauna, un'alterazione dei cicli trofici (inclusa la possibile disponibilità nutrizionale), l'alterazione alla libera circolazione della fauna selvatica, con modifica delle interconnessioni ecologiche e delle naturali dinamiche di caccia preda-predatori.

L'area in cui si sviluppa l'impianto è già caratterizzata da attività simili a quelle in progetto perciò le opere non causeranno alterazioni significative alle formazioni e agli habitat limitrofi. Durante la fase di cantiere a tale parametro si associa un valore basso in quanto non si ha sottrazione di habitat di interesse comunitario e altre forme con alto valore ecologico. Ne consegue che il valore complessivo della sensitività della sottrazione di habitat e impatto sulla componente faunistica terrestre è classificabile come trascurabile.

Per ciò che concerne la fase di esercizio, non si riscontrano particolari criticità sulla componente in termini di sottrazione o di occupazione di habitat.

Non è prevista inoltre alcuna interferenza significativa dell'opera con la libera circolazione della fauna selvatica terrestre.
Per limitare ulteriormente il rischio di eventuali collisioni dell'avifauna con le opere, il progetto non prevede installazioni di elettrodotti aerei ma solo soluzioni di connessione con cavidotti interrati.

Dall'applicazione del metodo descritto, si evince l'assenza di particolari criticità sulla componente in esame durante tale fase. In particolare, si ritiene che l'impatto possa rientrare in **CLASSE II**, ossia in una classe ad impatto ambientale **MODERATO**, indicativa di un'interferenza cosi definita:

Criterio	Descrizione	Valore
Entità	Cambiamento distinguibile rispetto alle condizioni iniziali o impatti relativi a piccole porzioni di una specifica componente	**2**
Durata	a lungo termine	**4**
Reversibilità	Impatto parzialmente reversibile in un ampio arco di tempo	**3**
Estensione spaziale	Interferenza localizzata al solo sito di intervento. La distanza tipica è minore di 1 km	**1**
Incidenza su aree e comparti critici	che non interseca aree o comparti critici	**1**
Probabilità	caratterizzata da una probabilità di accadimento medio - alta	**3**
Misure di mitigazione	per cui sono previste delle misure di mitigazione	**-2**
TOTALE		**12**

6.2.4.1. Avifauna

L'impatto dell'avifauna riguarda prevalentemente la fase di esercizio, in quanto la componente avifaunistica non riesce a rilevare in tempo utile il movimento delle pale e di conseguenza si verifica un incremento della mortalità delle componenti per la collisione con i rotori degli aerogeneratori.

Va precisato che si tratta di una valutazione di impatto potenziale, in quanto le effettive ripercussioni potranno essere valutate in maniera attendibile solo a seguito di future campagne di monitoraggio, per come previsto nel documento "*C24G&GWLI002A016R00_Progetto di Monitoraggio Ambientale*" allegato al progetto.

Nell'elaborato "*C24G&GWLI002S003R00_Studio di Incidenza Ambientale",* a cui si rimanda per approfondimenti, per l'individuazione delle specie maggiormente minacciate sono state utilizzate i Formulari Standard Natura 2000 Data Form e le specie associate agli habitat di Carta Natura ISPRA, a queste è stato associato il livello di conservazione riportato dalla Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la conservazione della natura (IUCN) la quale rappresenta un

indicatore affidabile della salute della biodiversità a livello mondiale e nazionale. Le Liste Rosse forniscono, per ogni specie valutata, informazioni e previsioni sull'areale, sulle dimensioni della popolazione, sull'habitat e l'ecologia, sull'uso e/o il commercio, sulle minacce e le azioni di conservazione che contribuiranno a informare le necessarie decisioni di conservazione.

A seguito delle considerazioni ecologiche specie/specifiche e delle misure di mitigazione prescritte, come indicato dalle linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VincA), nello Studio di incidenza si esprime una valutazione complessiva sulle specie esaminate che presentano livelli d'incidenza significativa. Nella tabella di valutazione post mitigazione, di seguito riportata, sono indicati i nomi delle specie; quelle di interesse comunitario saranno evidenziate in grassetto con una breve descrizione della tipologia dell'interferenza, gli effetti a cui sono esposte e per i quali e stata effettuata la valutazione nell'elaborato "*C24G&GWLI002S003R00_Studio di Incidenza Ambientale",* e infine la descrizione delle misure di mitigazione con valutazione alla luce delle stesse.

Tabella 52: Valutazione di incidenza complessiva alla luce delle misure di mitigazione presentate nello studio di incidenza redatto ai fini del progetto

SPECIE			INCIDENZA Fase Cantiere				INCIDENZA Fase Esercizio			
Categoria Formulario	**Nome scientifico**	**Categ. IUCN**	**Mortalità (diretta)**	**Occ. Habitat ripr.**	**Occ. Habitat alim.**	**Allont.**	**Mortalità**	**Sottr. Habitat ripr.**	**Sottr. Habitat alim.**	**Allont.**
UCCELLI										
Altre specie importanti	Alauda arvensis	VU	B	N	N	N	N	N	N	N
Altre specie importanti	*Anthus trivialis*	VU	N	N	N	N	N	N	N	N
Altre specie importanti	*Carduelis carduelis*	NT	B	B	N	B	N	B	N	N
Altre specie importanti	*Circaetus gallicus*	VU	N	B	N	B	M	B	N	M
Altre specie importanti	*Jynx torquilla*	EN	N	B	M	B	B	B	B	N
Altre specie importanti	*Lanius collurio*	VU	N	N	N	N	N	N	N	N
Altre specie importanti	*Pyrrhula pyrrhula*	*VU*	N		N		N	N	N	N
Altre specie importanti	*Scolopax rusticola*	DD			N	N	N	B	N	N
Mammiferi										
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Rhinolophus euryale*	VU	N	B	B	N	B	N	B	N
Rettili										
Anfibi										

Altre specie importanti	*Bufo bufo*	VU	N	N	B	B	N	N	N	N
Altre specie importanti	*Pelodytes punctatus*	EN	N	N	B	B	N	N	B	N
Pesci										
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Barbus caninus*	EN	B	B	B	N	N	N	N	N
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Barbus plebejus*	NT	N	N	N	N	N	N	N	N
Insetti										
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Euplagia quadripunctaria*	NE	B	B	B	N	N	N	N	N
Altre specie importanti	*Carabus solieri liguranus*	NE	B	B	B	N	N	N	N	N

Di seguito la legenda relativa alla tabella sovrastante:

Descrizione della cella	**Significato del cromatismo e della sigla d'incidenza**
Celle con le informazioni della specie in **azzurro**	La cella indica specie con un'ecologia **sedentaria**
Celle con le informazioni della specie in **rosa**	La cella indica specie con un'ecologia **migratrice**
Celle con il simbolo **"/"** e di colore verde	La cella indica che quel determinato effetto **non è presente** sulla specie descritta
Celle con il simbolo "**N**" o "**N⁺**" e di colore verde	La cella indica che quel determinato effetto ha significatività nulla se "**N**" o positiva se "**N⁺**" sulla specie descritta
Celle con il simbolo "**B**" e di colore giallo	La cella indica che quel determinato effetto ha significatività **Bassa** sulla specie descritta
Celle con il simbolo "**M**" e di colore arancione	La cella indica che quel determinato effetto ha significatività **Media** sulla specie descritta
Celle con il simbolo "**A**" e di colore rosso	La cella indica che quel determinato effetto ha significatività **Alta** sulla specie descritta

La componente avifaunistica può subire una potenziale ma significativa incidenza in merito all'eventuale fenomeno di collisione che potrebbe verificarsi tra gli individui e le pale degli aerogeneratori in fase di esercizio. Seppure le turbine siano collocate all'esterno di zone ZSC e ZPS (come ampiamente spiegato nello Studio di incidenza allegato al progetto), e tenuto conto che gli uccelli possano compiere al di fuori dei siti piccoli o grandi spostamenti per attività di alimentazione e/o migrazione, le misure di mitigazione potranno contribuire a ridurre il fenomeno di collisione.

Tale valutazione conferma come la componente avifaunistica sia quella più suscettibile ad incidenza da parte dell'opera, in particolare per quanto riguarda *Circaetus gallicus* e *Jynx torquilla*, uniche due specie per le quali è stato individuato un grado di incidenza medio relativamente ad alcuni effetti potenziali.

Dall'applicazione del metodo descritto, si evince l'assenza di particolari criticità sulla componente in esame durante tale fase. In particolare, si ritiene che l'impatto possa rientrare in **CLASSE II**,

ossia in una classe ad impatto ambientale **MODERATO**, indicativa di un'interferenza cosi definita:

Criterio	Descrizione	Valore
Entità	Cambiamento distinguibile rispetto alle condizioni iniziali o impatti relativi a piccole porzioni di una specifica componente	**2**
Durata	a lungo termine	**4**
Reversibilità	Impatto parzialmente reversibile in un ampio arco di tempo	**3**
Estensione spaziale	Interferenza localizzata al solo sito di intervento. La distanza tipica è minore di 1 km	**1**
Incidenza su aree e comparti critici	che non interseca aree o comparti critici	**1**
Probabilità	caratterizzata da una probabilità di accadimento medio - alta	**3**
Misure di mitigazione	per cui sono previste delle misure di mitigazione	**-2**
TOTALE		**12**

L'intensità verrà classificata come moderata in quanto le aree interessate dal progetto, come precedentemente affermato, potranno essere interessate dal passaggio dell'avifauna, così come ampiamente descritto nello Studio di incidenza allegato al progetto che ha ipotizzato una potenziale incidenza significativa sulla componente in questione. Anche se questa dovrà essere confermata ed eventualmente quantificata solo a seguito di monitoraggio ante, in corso e post operam. La possibilità di impatto rispetto all'avifauna si avrà per l'intera durata della vita utile dell'impianto, in quanto legato alla fase di vero e proprio esercizio degli aerogeneratori.

6.2.4.2. Chirotterofauna

Durante la fase di esercizio, gli impatti potenziali sulla componente chirotterofauna sono strettamente collegati all'aumento della mortalità dovuta alla collisione con i rotori.

Per quel che concerne i chirotteri dall'analisi è possibile concludere che, all'interno dell'area buffer di 5 km dalle WTG, sia stata segnalata la presenza di una specie di chirottero. La presenza di elementi rotanti come quelli delle pale potrebbero determinare degli impatti con l'avifauna e i chirotteri causandone la morte; quest'ultimi sono esposti anche a effetti di barotraumi, ovvero l'emorragia interna che segue il rapido cambio di pressione dell'aria nei pressi delle pale in movimento, indicato in passato come una delle cause principali di mortalità (Baerwald et al. 2008) e che invece sembra avere una casistica piuttosto trascurabile (il 6% dei cadaveri rilevati in un impianto eolico, Rollins et al. 2012).

In particolare, la specie di mammifero (chirottero) segnalato è il *Rhinolophus euryale*, per

accertare la presenza di habitat di riproduzione per la specie in esame si rimanda comunque ai monitoraggi previsti. Esce al tramonto e caccia con volo abile, abbastanza veloce, con movimenti alari quasi frullanti, usualmente a bassa quota (fino a circa 5 m); aree di foraggiamento in boschi aperti, parchi, boscaglie e cespuglieti; le prede vengono catturate anche direttamente sul terreno o sui rami. Queste caratteristiche lasciano pensare che gli impatti con le pale nelle aree di alimentazione saranno limitati a episodi straordinari in quanto l'altezza minima della pala dal suolo è di 25 m, ben 20 metri più in alto dei voli delle specie citate che è pari a circa 5 m.

Inoltre, per queste specie non ci saranno sottrazioni e occupazioni di habitat riproduttivi ed inoltre è stata data una significatività bassa degli effetti potenziali dovuto anche alle altezze di volo in fase di caccia delle specie più sensibili, in genere inferiori all'altezza minima raggiunta dalle pale delle turbine; quindi, il numero di individui potenzialmente colpito è esiguo. Per approfondimenti si rimanda all'elaborato "*C24G&GWLI002S003R00_Studio di Incidenza Ambientale".*

Per cui alla luce di quanto esposto la significatività dell'incidenza in fase di esercizio risulta bassa in quanto, la specie è potenzialmente presente per cui tale sussistenza dovrà essere confermata ed eventualmente quantificata solo a seguito di monitoraggio ante, in corso e post operam, ma riguarderà episodi straordinari. Inoltre la valutazione ha tenuto conto del fatto che le zone interessate non risultano particolarmente vaste e il rischio di eventuali collisioni si verifica in corrispondenza delle turbine di progetto.

La possibilità di impatto rispetto alla chirotterofauna si avrà per l'intera durata della vita utile dell'impianto, in quanto legato alla fase di vero e proprio esercizio degli aerogeneratori.

Dall'applicazione del metodo descritto, si evince l'assenza di particolari criticità sulla componente in esame durante tale fase. In particolare, si ritiene che l'impatto possa rientrare in **CLASSE II**, ossia in una classe ad impatto ambientale **MODERATO**, indicativa di un'interferenza cosi definita:

Criterio	Descrizione	Valore
Entità	Cambiamento distinguibile rispetto alle condizioni iniziali o impatti relativi a piccole porzioni di una specifica componente	**2**
Durata	a lungo termine	**4**
Reversibilità	Impatto parzialmente reversibile in un ampio arco di tempo	**3**
Estensione spaziale	Interferenza localizzata al solo sito di intervento. La distanza tipica è minore di 1 km	**1**
Incidenza su aree e comparti critici	che non interseca aree o comparti critici	**1**
Probabilità	caratterizzata da una probabilità di accadimento medio - alta	**3**
Misure di mitigazione	per cui sono previste delle misure di mitigazione	**-2**
TOTALE		**12**

6.2.5. *Sistema paesaggistico*

Fase di cantiere / costruzione e dismissione

La presenza delle strutture e dei mezzi di cantiere è potenzialmente in grado di influire negativamente sull'assetto paesaggistico del comprensorio territoriale e sulla percezione dei suoi elementi distintivi; tuttavia, considerata l'entità del cantiere, che interesserà una porzione relativamente ristretta del territorio e la sua durata, l'impatto sul paesaggio durante questa fase può essere ragionevolmente ritenersi trascurabile.

Dall'applicazione del metodo descritto, si evince l'assenza di particolari criticità sulla componente in esame durante tale fase. In particolare, si ritiene che l'impatto possa rientrare in **CLASSE I**, ossia in una classe ad impatto ambientale **TRASCURABILE**, indicativa di un'interferenza cosi definita:

Criterio	Descrizione	Valore
Entità	Cambiamento non distinguibile o difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti su una limitata quantità della componente specifica	**1**
Durata	Impatto a medio termine (12 mesi – 2 anni)	**2**
Reversibilità	totalmente reversibile al termine della fase di cantiere	**1**
Estensione spaziale	Interferenza localizzata al solo sito di intervento. La distanza tipica è minore di 1 km	**1**
Incidenza su aree e comparti critici	che non interseca aree o comparti critici	**1**
Probabilità	caratterizzata da una probabilità di accadimento bassa	**1**
Misure di mitigazione	-	**0**
TOTALE		**6**

Fase di esercizio

Per ciò che concerne l'impatto paesaggistico dell'impianto in progetto in fase di esercizio, è evidente che in virtù delle sue dimensioni, la sua complessità, la sua struttura e in generale la sua difformità rispetto al contesto territoriale preesistente, questo potrà rappresentare, in linea del tutto generale, un potenziale elemento di discontinuità per l'attuale assetto paesaggistico dell'area.

Tuttavia, si ritiene che l'entità del progetto non sarà comunque tale da alterare la qualità visiva e i caratteri distintivi del paesaggio o alterare in maniera significativa la sua percezione da parte della popolazione locale.

Tali considerazioni derivano essenzialmente da un'accurata analisi delle componenti paesaggistiche e quelle progettuali, che nonostante la potenziale significatività dell'impatto ha evidenziato che l'area di indagine è caratterizzata da una bassa sensibilità all'impatto paesaggistico. Le aree di impianto non interferiscono infatti con gli elementi distintivi del paesaggio e a causa della geomorfologia del territorio, non sono presenti punti o percorsi panoramici. Non è stata riscontrata alcuna interferenza delle aree di impianto con gli elementi a valenza simbolica o con aree interessate dalla presenza di beni afferenti al patrimonio storico-culturale, che risultano per lo più inaccessibili al pubblico. Inoltre, la presenza di tali beni è spesso

mascherata dalla vegetazione e dalla naturale conformazione del terreno. Le aree di impianto non sono in generale, visibili da centri abitati e da luoghi d'interesse turistico e naturalistico.
Tuttavia, dall'analisi condotta mediante foto inserimenti è stato notato che per alcuni punti l'impianto è in parte visibile, ciò nonostante l'ubicazione delle turbine è stata concepita in maniera tale da minimizzare l'impatto visivo conseguente alla sua realizzazione, per maggiori approfondimenti si veda la relazione *C24G&GWLI002S015T00_Fotosimulazioni di inserimento*.
In particolare, il progetto non prevede la realizzazione di linee aeree e la connessione alla RTN sarà effettuata attraverso un cavidotto completamente interrato, con attraversamenti in T.O.C. o staffaggi per minimizzare le interferenze.
Per quanto riguarda la SSE e il BESS saranno previste in fase esecutiva opportune fasce di mitigazione perimetrale costituite da specie vegetali autoctone in coerenza con il contesto floristico del luogo, caratterizzata da una densità e da un'altezza tali da celare completamente la presenza della stazione.
Le aree di impianto non ricadono all'interno di perimetrazioni relative a beni paesaggistici tutelati ai sensi della *Parte Terza del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio* (D.lgs. 42/2004).
Per maggiori approfondimenti circa gli eventuali impatti sulla componente paesaggistica riconducibili alla realizzazione dell'impianto in progetto si rimanda alla consultazione dell'elaborato *C24G&GWLI002A007R00_Relazione Paesaggistica*.

Dall'applicazione del metodo descritto, si evince l'assenza di particolari criticità sulla componente in esame durante tale fase. In particolare, si ritiene che l'impatto possa rientrare in **CLASSE II**, ossia in una classe ad impatto ambientale **MODERATO**, indicativa di un'interferenza cosi definita:

Criterio	Descrizione	Valore
Entità	Cambiamento distinguibile rispetto alle condizioni iniziali o impatti relativi a piccole porzioni di una specifica componente	**2**
Durata	a lungo termine	**4**
Reversibilità	totalmente reversibile al termine della fase di esercizio	**1**
Estensione spaziale	interferenza mediamente estesa nell'area vasta	**3**
Incidenza su aree e comparti critici	che incide su aree tutelate da normativa regionale e nazionale	**3**
Probabilità	caratterizzata da una probabilità di accadimento medio - bassa	**2**
Misure di mitigazione	per cui sono previste delle misure di mitigazione	**-2**
TOTALE		**13**

6.2.5.1. Effetto cumulo

Per la definizione degli impatti cumulativi in fase di esercizio è stato fatto riferimento al D.M. 2010 secondo il quale il buffer di indagine per la valutazione del cumulo corrisponde a 50 volte l'altezza dell'aerogeneratore (nel caso in esame pari a 10 km). All'interno di tale buffer sono stati considerati gli impianti esistenti e autorizzati. La copresenza in fase di esercizio di impianti potrebbe determinare impatti cumulativi sulle componenti ambientali sopra discusse. In particolare, si evidenzia l'effetto cumulo per la componente paesaggio che è stata puntualmente trattata nell'elaborato *C24G&GWLI002A007R00_Relazione Paesaggistica* di cui si riporta una sintesi dei risultati.

Fase di cantiere / costruzione e dismissione

In merito alla fase di cantiere, vista la prevedibile bassa incidenza visiva e la breve durata delle fasi di lavorazioni, si ritiene che essa possa essere considerata non significativa e trascurabile ai fini della valutazione.

Fase di esercizio

Per un'analisi approfondita si rimanda alla relazione specialistica "*C24G&GWLI002A007R00_Relazione Paesaggistica*" allegata al progetto.

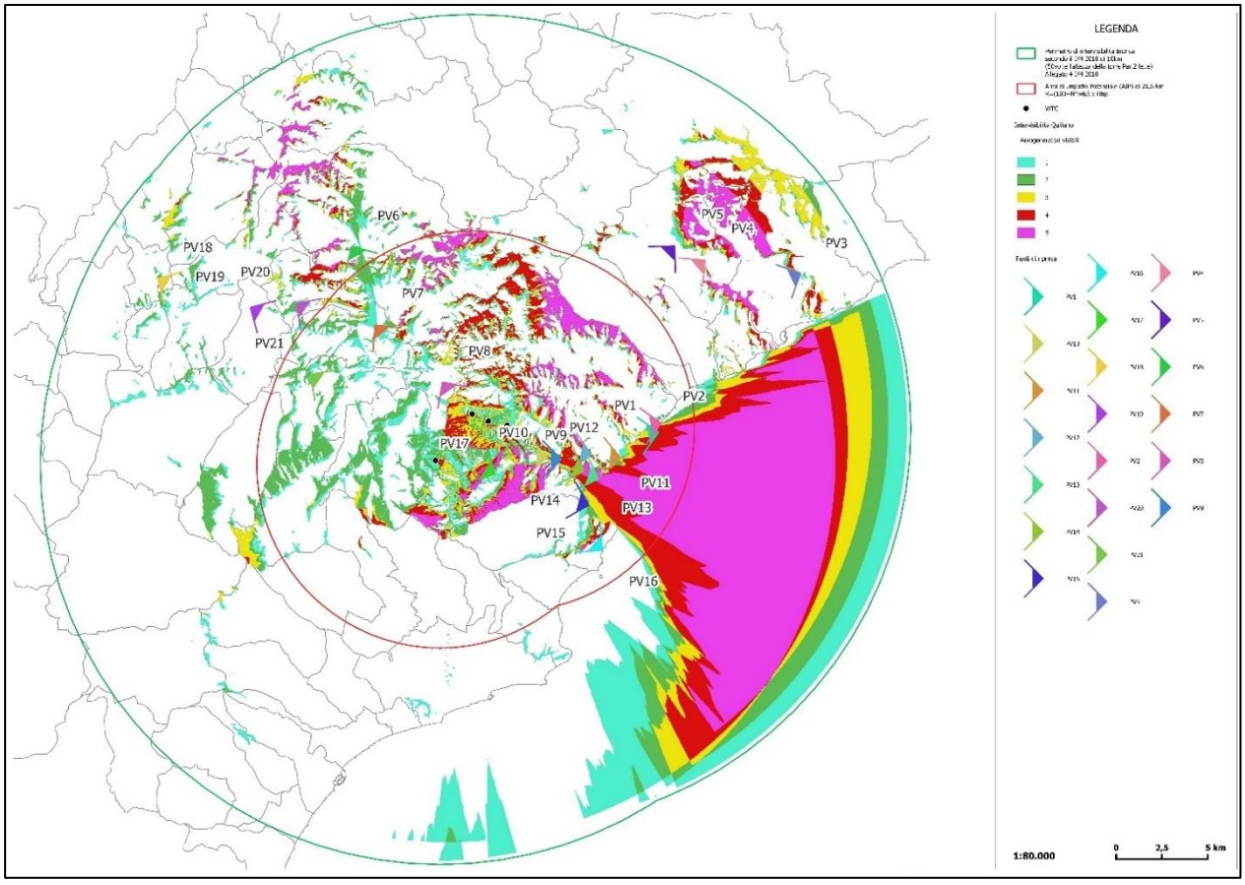


Figura 140: Inquadramento dei punti di scatto e dell'intervisibilità

Come recepito dalla relazione paesaggistica (*C24G&GWLI002A007R00_Relazione Paesaggistica*), la valutazione dell'inserimento paesaggistico dell'impianto, eseguita con il metodo Campeol, ha evidenziato come le classi di degrado e di qualità paesaggistiche rimangano invariate.

Inoltre, considerando gli altri impianti presenti, lo sviluppo planimetrico degli stessi nel particolare contesto orografico, costituito da variabile dislivello, la presenza di numerosi ed efficaci ostacoli schermanti (come gli edifici, le alberature, etc) in prossimità dei punti sensibili, le distanze esistenti tra un impianto e l'altro e la disposizione dell'impianto di progetto, i cui aerogeneratori sono posizionati a distanza sostenibile per evitare l'effetto selva nel rispetto delle Linee Guida del DM 2010, consentono una separazione generalmente efficace tra i diversi coni visuali dai quali è possibile traguardare l'impianto di progetto, limitando l'effetto cumulativo. Le analisi puntuali, condotte con la cartografia d'intervisibilità e verificate e provate con foto simulazioni dello stato dei luoghi post-operam, permettono di valutare l'impatto dell'intervisibilità cumulativa basso.

Come mostrato dalle tabelle e nelle mappe, considerando gli impianti esistenti e l'impianto autorizzato, le nuove aree che rientrano nel buffer dell'intervisibilità teorica per via della costruzione dell'impianto eolico di progetto, ricoprono piccole porzioni della superficie generata attorno al raggio di 21,8 km considerato. Le aree da cui sarà visibile il nuovo impianto di progetto e che ad oggi, considerando i soli impianti esistenti, non sono soggette ad intervisibilità sono prossime alle turbine in progetto.

Va ricordato che all'interno di queste nuove aree ricadono anche zone dalle quali non sarà effettivamente visibile l'impianto a causa della presenza di ostacoli fisici posti tra esse e il parco eolico. Come visibile dalle mappe in cui si rappresentano le aree di *nuova* intervisibilità, da paesi limitrofi come Altare e Mallare non saranno visibili gli aerogeneratori. Le porzioni di territorio che subiranno aumento di intervisibilità si concentrano prevalentemente in aree non antropizzate, caratterizzate da morfologie ed elementi fisici che nella realtà potranno spesso costituire ostacolo alla visuale delle nuove turbine. Anche in questo caso, l'approccio conservativo dovuto all'utilizzo del DTM per l'elaborazione dell'analisi rende la situazione teorica rappresentata più severa delle condizioni reali.

Si rimanda all'elaborato "*C24G&GWLI002A007R00_Relazione Paesaggistica"* per approfondimenti.

6.2.6. Agenti fisici

6.2.6.1. Rumore e vibrazioni

Fase di cantiere / costruzione e dismissione

Le attività di cantiere sono potenzialmente in grado di determinare un incremento della rumorosità nelle aree interessate, dovuta al traffico veicolare, all'utilizzo di mezzi meccanici e attrezzature di cantiere. Per ciò che riguarda specificatamente il caso di studio in esame, gli impatti acustici generati dell'opera, complessivamente evidenziati, anche attraverso l'implementazione di un modello matematico di attenuazione del rumore tra i punti sorgente e i recettori (*C24G&GWLI002A011R00_Valutazione Previsionale di Impatto Acustico*) rilevano il superamento del valore limite di emissione durante alcune fasi di lavorazione.
Occorre precisare tuttavia che si tratterà di lavorazioni piuttosto comuni alle attività cantieristiche, il cui conseguente rumore prodotto si può considerare del tutto trascurabile, in quanto riconducibile ad attività di breve durata e limitate alle sole ore lavorative (generalmente ore diurne).

Dall'analisi svolta merge che le sorgenti acustiche del parco eolico rispettano i limiti di immissione nelle fasi di installazione degli aerogeneratori. Mentre non risultano verificati i limiti di emissione, né i limiti di immissione assoluta in periodo diurno in concomitanza della fase di realizzazione del cavidotto e dell'impianto BESS.

Da studio bibliografico che andrà riconfermato dalle misurazioni per i ricettori individuati, la stima del mancato rispetto dei limiti di emissione e dei limiti di immissione assoluta diurni in corrispondenza dei ricettori prossimi ai siti di lavorazione durante la fase di realizzazione del cavidotto e dell'impianto BESS impone l'acquisizione di deroga rilasciata dagli Uffici Tecnici Comunali dei comuni interessati dagli interventi.

Dall'applicazione del metodo descritto, si evince l'assenza di particolari criticità sulla componente in esame durante tale fase. In particolare, si ritiene che l'impatto possa rientrare in **CLASSE II**, ossia in una classe ad impatto ambientale **MODERATO,** indicativa di un'interferenza cosi definita:

Criterio	Descrizione	Valore
Entità	Cambiamento evidente rispetto alle condizioni iniziali o impatti relativi a sostanziali porzioni di una specifica componente	**3**
Durata	a medio termine	**2**
Reversibilità	totalmente reversibile al termine della fase di cantiere	**1**
Estensione spaziale	Interferenza localizzata al solo sito di intervento. La distanza tipica è minore di 1 km	**1**
Incidenza su aree e comparti critici	che non interseca aree o comparti critici	**1**
Probabilità	caratterizzata da una probabilità di accadimento medio - bassa	**2**
Misure di mitigazione	per cui sono previste delle misure di mitigazione	**-2**
TOTALE		**8**

Fase di esercizio

In fase di esercizio l'impianto non produrrà rumori legati al suo funzionamento. Si tratta infatti di una tecnologia nella quale gli organi meccanici in movimento sono limitati e per lo più silenziosi. Si escludono pertanto forme di interferenza, dal punto di vista acustico, con l'ecosistema naturale circostante. Nello specifico, l'unica fonte di emissione è riconducibile ad un mero "ronzio di fondo" che si assume come compatibile con il clima acustico (in relazione ai dati tecnici e all'output dello studio).

Infatti, dallo studio previsionale di impatto acustico (*C24G&GWLI002A011R00_Valutazione Previsionale di Impatto Acustico*) emerge che sulla base dei dati in input forniti e delle assunzioni fatte, nel periodo di riferimento diurno e notturno, le sorgenti acustiche del parco eolico rispettano i seguenti limiti:

- limiti assoluti di immissione diurni;
- limiti assoluti di immissione notturni, tranne per n.4 ricettori (R19, R22, R23 e R69) per il superamento massimo di 1 db;
- limiti di immissione differenziale diurni e notturni.

Dall'applicazione del metodo descritto, si evince l'assenza di particolari criticità sulla componente in esame durante tale fase. In particolare, si ritiene che l'impatto possa rientrare in **CLASSE II**,

ossia in una classe ad impatto ambientale **MODERATO**, indicativa di un'interferenza cosi definita:

Criterio	Descrizione	Valore
Entità	Cambiamento non distinguibile o difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti su una limitata quantità della componente specifica	**1**
Durata	a lungo termine	**4**
Reversibilità	totalmente reversibile al termine della fase di esercizio	**1**
Estensione spaziale	Interferenza localizzata al solo sito di intervento. La distanza tipica è minore di 1 km	**1**
Incidenza su aree e comparti critici	che non interseca aree o comparti critici	**1**
Probabilità	caratterizzata da una probabilità di accadimento bassa	**1**
Misure di mitigazione	per cui sono previste delle misure di mitigazione	**-2**
TOTALE		**7**

6.2.6.2. Campi elettromagnetici

Fase di cantiere / costruzione e dismissione

In fase di realizzazione dell'opera e in fase di dismissione non sono previste emissioni di radiazioni non ionizzanti, pertanto l'impatto su tale componente è da ritenersi **ASSENTE**.

Fase di esercizio

La presenza di correnti variabili nel tempo collegate alla fase di esercizio dell'impianto, porta alla formazione di campi elettromagnetici. Le apparecchiature di distribuzione elettrica producono onde elettromagnetiche appartenenti alle radiazioni non ionizzanti.

Il DPCM 8 luglio 2003 stabilisce i limiti di esposizione ed i valori di attenzione per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) nonché, per il campo magnetico, anche un obiettivo di qualità ai fini della progressiva minimizzazione delle esposizioni.

Come limite di esposizione viene fissato il valore di 100 μT per il campo magnetico, ed un valore di attenzione di 10 μT nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore giornaliere.

Infine per nuovi elettrodotti ed installazioni elettriche viene fissato l'obiettivo di qualità a 3 μT in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e di *luoghi adibiti a permanenza non inferiori alle 4 ore giornaliere.*

Per ciò che concerne il progetto in esame, le emissioni di campi elettromagnetici potenzialmente significative ai fini della tutela della salute umana sono tutte riconducibili ai seguenti elementi:

- Cabine di trasformazione e cabina di raccolta;
- Cavidotto di connessione a 36 kV.

Relativamente ai campi elettromagnetici emessi dalle cabine di trasformazione e dalla cabina di raccolta, numerosi studi ed esperienze progettuali hanno dimostrato come questi siano caratterizzati da intensità del tutto trascurabili, ossia inferiori all'obiettivo di qualità di 3 μT, già ad una distanza di pochi metri dalla sorgente (indicativamente 4 - 5 m).

Un discorso del tutto analogo vale anche per il tracciato del cavidotto AT, per il quale l'obiettivo di qualità sarà raggiunto al di sotto del piano stradale.

A tal riguardo si evidenzia che l'area prevista per la realizzazione delle opere in progetto e le aree intersecate dal tracciato previsto per la posa del cavidotto di connessione, non sono aree *adibite a permanenze continuative superiori a quattro ore giornaliere* ai sensi del DPCM, per cui il valore di 3 μT posto come obiettivo di qualità dal DPCM stesso non deve essere applicato.

Dall'applicazione del metodo descritto, si evince l'assenza di particolari criticità sulla componente in esame durante tale fase. In particolare, si ritiene che l'impatto possa rientrare in **CLASSE I**, ossia in una classe ad impatto ambientale **TRASCURABILE**, indicativa di un'interferenza così definita:

Criterio	Descrizione	Valore
Entità	Cambiamento non distinguibile o difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti su una limitata quantità della componente specifica	**1**
Durata	a lungo termine	**4**
Reversibilità	totalmente reversibile al termine della fase di esercizio	**1**
Estensione spaziale	Interferenza localizzata al solo sito di intervento. La distanza tipica è minore di 1 km	**1**
Incidenza su aree e comparti critici	che non interseca aree o comparti critici	**1**
Probabilità	caratterizzata da una probabilità di accadimento bassa	**1**
Misure di mitigazione	per cui sono previste delle misure di mitigazione	**-2**
TOTALE		**7**

6.2.7. Popolazione e salute umana

S riportano i riferimenti normativi che sono stati consultati per la valutazione degli impatti per questa componente:

- DPCM 08/07/2003, fissa i limiti di esposizione e valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento ed all'esercizio degli elettrodotti;
- D. lgs. 159/2016, riguarda l'attuazione della direttiva 2013/35/UE sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da agenti fisici (campi elettromagnetici) e che abroga la direttiva 2004/40/CE. In particolare, il decreto arreca modifiche ad alcuni articoli del D.Lgs 81/2008, che già prevedeva le disposizioni di salute e sicurezza dei lavoratori anche in relazione ai campi elettromagnetici.

Fase di cantiere / costruzione e dismissione

Le principali attività svolte in questa fase possono essere causa di disturbo nell'intorno dell'area, in quanto le attività di movimentazione materiali, scavo e rinterro, posa in opera delle componenti di impianto, prevedono emissioni di diversa natura, quali polveri, gas inquinanti e agenti fisici come il rumore, che possono compromettere la salute di eventuali recettori presenti in prossimità del sito.

A questi, si aggiunge l'eventuale impatto derivante dalla produzione dei rifiuti. Si specifica tuttavia che durante la fase di realizzazione dell'impianto non è prevista produzione di rifiuti speciali, in quanto i possibili rifiuti prodotti sono connessi esclusivamente ai materiali impiegati (imballaggi, plastiche, ecc.) che per loro natura possono essere indirizzati a raccolta differenziata. Durante la fase di dismissione invece, i rifiuti prodotti saranno classificati secondo la Classificazione dei Rifiuti (codice CER) e conferiti alle apposite sezioni di smaltimento, come indicato da normativa.

In merito alla componente analizzata per la realizzazione del parco eolico sarà necessario coinvolgere maestranze abilitate all'esecuzione di mansioni aventi un elevato livello di specificità e per tale ragione è probabile che si impiegherà manodopera locale, per cui l'intervento mira ad una valorizzazione del comparto socio-economico del territorio questo si tradurrà in un risvolto positivo grazie al coinvolgimento di ditte del luogo e maestranze specializzate che trarranno beneficio dalla realizzazione dell'opera, se pur temporaneo e circoscritto alla fase di realizzazione e di dismissione del cantiere.

Per quanto riguarda le emissioni acustiche derivanti dalle attività di cantiere, siano esse di realizzazione che di dismissione, alcune potrebbero comportare il superamento del valore limite di immissione (70 dB(A)) in facciata agli edifici indagati. Le considerazioni relative al rumore in fase di cantiere riguardano anche la maestranza impiegata nell'esecuzione dei lavori; le ditte

dovranno, nel proprio Piano Operativo di Sicurezza, eseguire la valutazione derivante dal rischio rumore e rispettare il valore di dB limite emesse dal cantiere, in funzione del contesto nel quale quest'ultimo si colloca. L'habitat acustico è una componente fortemente considerata dalla popolazione, per cui si tiene conto del superamento dei valori massimi delle immissioni sonore previste dalla normativa vigente in fase di cantiere.

Gli scenari analizzati sono stati eseguiti nelle condizioni più gravose:

- per quanto concerne l'installazione degli aerogeneratori, comprensivi delle fasi di realizzazione della viabilità di servizio, della fase di montaggio degli aerogeneratori e di tutte le opere minori connesse, si sono stimate le emissioni prodotte in facciata al Ricettore R23, il più vicino all'area di cantiere dell'aerogeneratore WTG5 e quindi quello potenzialmente il più esposto al rumore durante questa fase di cantiere;
- per quanto riguarda le lavorazioni previste per la realizzazione dell'impianto BESS, si sono stimate le emissioni prodotte in facciata al recettore RS12 (SSE), il più vicino alle aree di intervento e quindi quello potenzialmente più esposto al rumore durante le diverse fasi di cantiere;
- per quanto riguarda la posa in opera del cavidotto MT 36 kV, è stato individuato il Ricettore R2, come il più vicino all'area di intervento, e quindi potenzialmente esposto al rumore durante questa fase di cantiere.

Si prevede che le operazioni di cantiere riguardanti la realizzazione delle turbine, localizzate nel comune di Quiliano (SV), non comporteranno il superamento dei valori massimi delle immissioni sonore previsti dalla pianificazione vigente.

Le operazioni di cantiere relative alle lavorazioni dell'impianto BESS comporteranno il superamento dei valori massimi delle immissioni sonore previste dalla normativa comunale di Mallare (SV), per cui verrà richiesta all'ente comunale l'autorizzazione di deroghe temporanee per il superamento momentaneo dei livelli di rumore prodotti in facciata agli edifici. Si sottolinea che i casi di superamento sono relativi al ricettore più vicino alle aree di lavorazione, pertanto da considerare cautelativo.

Da studio bibliografico, si sottolinea che le lavorazioni svolte per il cavidotto e per la realizzazione dell'impianto BESS sono limitate nel tempo e nello spazio per cui la stima del mancato rispetto dei limiti in corrispondenza dei ricettori prossimi ai siti di lavorazione durante la fase di realizzazione impone l'acquisizione di deroga rilasciata dall'Ufficio Tecnico dei comuni interessati.

Dall'applicazione del metodo descritto, si evince l'assenza di particolari criticità sulla componente in esame durante tale fase. In particolare, si ritiene che l'impatto possa rientrare in **CLASSE I**, ossia in una classe ad impatto ambientale **TRASCURABILE**.

Criterio	Descrizione	Valore
Entità	Cambiamento non distinguibile o difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti su una limitata quantità della componente specifica	**1**
Durata	a medio termine	**2**
Reversibilità	totalmente reversibile al termine della fase di cantiere	**1**
Estensione spaziale	Interferenza localizzata al solo sito di intervento. La distanza tipica è minore di 1 km	**1**
Incidenza su aree e comparti critici	che non interseca aree o comparti critici	**1**
Probabilità	caratterizzata da una probabilità di accadimento medio - bassa	**2**
Misure di mitigazione	per cui sono previste delle misure di mitigazione	**-2**
TOTALE		**6**

In fase di cantiere non sono previste emissioni di campi elettrici per cui non vi sono impatti sulla componente analizzata.

Fase di esercizio

I principali effetti negativi sulla popolazione in questa fase sono riconducibili essenzialmente all'inquinamento acustico e alle emissioni di radiazioni ionizzanti per cui si rimanda al paragrafo specifico per la componente rumore.

Tuttavia il progetto non prevede alcuna significativa emissione di rumore durante la fase di esercizio mentre le emissioni di radiazioni non-ionizzanti saranno comunque di entità trascurabile.

Infatti, dallo studio previsionale di impatto acustico (*C24G&GWLI002A011R00_Valutazione Previsionale di Impatto Acustico*) emerge che sulla base dei dati in input forniti e delle assunzioni fatte, nel periodo di riferimento diurno e notturno, le sorgenti acustiche del parco eolico rispettano i seguenti limiti:

- limiti assoluti di immissione diurni;
- limiti assoluti di immissione notturni, tranne per n.4 ricettori (R19, R22, R23 e R69) per il superamento massimo di 1 db;
- limiti di immissione differenziale diurni e notturni.

Per quanto riguarda l'impatto sulla popolazione derivante dai campi elettromagnetici indotti in virtù degli standard di sicurezza previsti si ritiene che non ci sia impatto in termini di intensità. Il limite stabilito dalla normativa vigente è pari a 100μT, valore dal quale siamo abbondantemente lontani, considerando che i valori di induzione magnetica sulla quota stradale identificata dall'asse y=0 non superano 5 μT.

In conclusione, sono attese delle esternalità positive in termini di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile che, come è stato già più volte osservato, consentirà di evitare l'uso di combustibili fossili con conseguente riduzione dell'inquinamento atmosferico e delle emissioni di CO_2, SO_2, NO_X, CO e pertanto, benefici evidenti in termini di ricadute sulla salute umana.

Sono previsti degli effetti positivi anche in termini socio-economici, in quanto l'impianto:

- determinerà il coinvolgimento operativo di personale locale in fase manutentivo - gestionale del parco eolico, con la conseguente creazione di nuovi posti di lavoro;
- contribuirà ad una verosimile decrescita del valore dell'energia elettrica sul libero mercato con, oltretutto, la possibilità di scegliere eticamente l'energia prodotta da fonti rinnovabili;
- determinerà una maggiore attenzione per gli aspetti paesaggistico-percettivi;
- determinerà un potenziamento dei servizi ecosistemici naturali (con ricadute locali).

Pertanto, nel complesso, l'impatto in fase di esercizio può essere ritenuto **POSITIVO**.

7. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Si riportano di seguito le misure di mitigazione previste e suddivise per fase di cantiere/costruzione e dismissione e per fase di esercizio dell'impianto. Si ricorda tuttavia, che alcune misure operano simultaneamente per cui si riporta un elenco puntuale delle varie misure previste in grado di ridurre gli effetti sulle componenti analizzate al paragrafo precedente.

7.1. Misure di mitigazione fase di cantiere

Relativamente alla componente ambientale Atmosfera: aria e clima, tra le misure di mitigazione vengono indicate:

- bagnatura con acqua delle superfici di terreno oggetto di scavo e movimentazione con nebulizzatori idonei; tale sistema garantisce bassi consumi idrici ed evita la formazione di fanghiglia a causa dell'eccessiva bagnatura;
- pulizia delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- copertura con teloni i materiali polverulenti trasportati;
- adozione di idonea limitazione della velocita dei mezzi sulle strade non asfaltate (tipicamente 20 km/h);
- bagnatura periodica o copertura con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso) di eventuali cumuli polverulenti stoccati nelle aree di cantiere;
- limitazione delle attività dei mezzi a combustione allo stretto necessario nelle ore di lavorazione;
- limitazione delle lavorazioni polverose e/o le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso.

Per quanto riguarda le componenti ambientali Geologia ed Acque e per il Suolo, sottosuolo e patrimonio agroalimentare, si indicano:

- provvedere alla realizzazione di infrastrutture per il drenaggio che assicurino una canalizzazione delle acque piovane se necessario;
- riutilizzo del materiale proveniente dallo scavo per quanto possibile e laddove dovesse risultare idoneo al riutilizzo; formazione di cumuli che non superino i 2 m di altezza al fine di preservare le proprietà organiche, biologiche e geopedologiche dei terreni che verranno riutilizzati per il rinterro; mantenere il materiale movimentato all'interno dell'area di cantiere ed utilizzarlo per conferire ai versanti la naturale morfologia;
- evitare l'accumulo di terra, residui, resti di qualunque natura nelle zone immediatamente vicine ai margini fluviali onde evitare che vengano trascinati via dalle acque nel caso di scivolamento superficiale, piogge o aumento del livello delle acque;

- utilizzare la massima cura nel manipolare fluidi e carburanti dei macchinari impiegati nella fase costruttiva e stoccare gli eventuali residui in luoghi appropriati;
- revisionare periodicamente i macchinari impiegati nella fase di costruzione al fine di evitare perdite di fluidi e/o carburanti;
- in cantiere saranno sempre presenti attrezzature idonee a far fronte agli eventuali sversamenti, utilizzare la massima cura nel manipolare fluidi e carburanti dei macchinari impiegati nella fase costruttiva e stoccare gli eventuali residui in luoghi appropriati.

Per quanto riguarda la componente Biodiversità, in fase di cantiere si propongono le seguenti misure:

- limitare il più possibile i lavori notturni, così che il transito dei macchinari e di persone non alterino la quiete notturna che popola l'area interessata dal progetto;
- adeguata programmazione temporale delle attività di cantiere, con particolare riguardo a quelle caratterizzate da elevate emissioni acustiche;
- ridurre i tempi di intervento al minimo indispensabile;
- attività di ripristino ambientale per le aree destinate all'allestimento dei cantieri, aree stoccaggio, al fine di riportare lo status delle fitocenosi al grado di naturalità presente prima dell'intervento (ante-operam), o in una condizione il più possibile vicina ad esso;
- bagnatura delle superfici oggetto di lavorazioni in caso di sollevamento polveri.

Relativamente alla componente ambientale Paesaggio, si indicano:

- Ripristino delle aree impiegate per lo stoccaggio temporanee e rinterro delle aree interessate dagli scavi per il cavidotto di connessione.

Relativamente alla componente Rumore, si indicano come misure mitigative:

- Impiegare, durante la realizzazione delle opere, mezzi ed attrezzature conformi alla direttiva macchine e in grado di garantire il minore inquinamento acustico;
- adeguata programmazione temporale delle attività di cantiere, con particolare riguardo a quelle caratterizzate da elevate emissioni acustiche;
- utilizzo di attrezzature conformi ai limiti imposti dalla normativa vigente;
- utilizzo di attrezzature idonee dotate di schermature.

Relativamente alla componente ambientale Popolazione e Salute umana, come misure mitigative si indicano:

- Segnalare l'eventuale ingombro di carreggiata e ridurre al minimo i disagi per evitare/limitare il rallentamento del traffico veicolare;
- Commissionare i lavori ad aziende o cooperative locali nella fase di costruzione;
- Riguardo alla fabbricazione di elementi che richiedono una certa specializzazione, per i quali ovviamente non si può attingere localmente, cercare di utilizzare fornitori italiani,

compatibilmente con i criteri di carattere tecnico-economico.

- presenza di opportuna segnaletica e adozione delle prescrizioni di sicurezza del cantiere (utilizzo DPI).

7.2. Misure di mitigazione fase di esercizio

Relativamente alla componente ambientale Atmosfera: aria e clima, tra le misure di mitigazione vengono indicate:

- Ottimizzare l'uso di veicoli di trasporto, in maniera tale da avere il massimo risparmio di combustibile.

Per quanto riguarda le componenti ambientali Geologia ed Acque e per il Suolo, sottosuolo e patrimonio agroalimentare, si indicano:

- Effettuare manutenzione sulla viabilità presente, per portare beneficio sia al suolo che al sottosuolo, garantendo un miglior deflusso delle acque meteoriche;
- Realizzare un'operazione di scarificazione superficiale del terreno in quei casi in cui, al di fuori dei tracciati, il transito dei mezzi pesanti ha potuto determinare un'eccessiva compattazione del suolo così da rappresentare un danno alla produttività del suolo;
- Provvedere a realizzare apporto di terra laddove lo strato superficiale è stato eliminato per far sì che il suolo recuperi le sue proprietà fisiche e organiche;
- Si dovranno ripristinare le superfici occupate temporaneamente durante la costruzione, mediante compattazione e livellamento dello strato di terra superficiale;
- Effettuare manutenzione sulla viabilità presente, per portare beneficio sia al suolo che al sottosuolo, garantendo un miglior deflusso delle acque meteoriche;
- Utilizzare la massima cura nel manipolare fluidi e carburanti dei macchinari impiegati nella fase di gestione e stoccare gli eventuali residui in luoghi appropriati;
- Avere particolare cura nel realizzare, in fase di adeguamento della viabilità, adeguati sistemi di raccolta delle acque meteoriche. Queste opere di regimazione consentiranno di evitare pericolosi fenomeni di ruscellamento e dilavamento della superficie dei percorsi e dei terreni adiacenti.

Per quanto riguarda la componente Biodiversità, in fase di cantiere si propone la seguente misura:

- Evitare la circolazione di persone e veicoli al di fuori dell'area strettamente necessaria alla gestione del parco eolico.

Relativamente alla componente ambientale Paesaggio, si indicano:

- Ripristino dello stato originale dei luoghi nella fase di esercizio ed al termine della vita utile dell'impianto.

Per quanto riguarda la componente ambientale Rumore, in fase di esercizio non sussistono

impatti sia per quanto concerne il traffico veicolare, sia per quanto concerne i limiti massimi di emissione ed i limiti differenziali nei confronti dei ricettori più prossimi. Pertanto, il nuovo impianto eolico non produce emissioni rumorose che possono modificare negativamente il clima acustico degli edifici di civile abitazione ad esso più vicini.

Per quanto concerne il fattore Campi elettromagnetici*:*

Le distanze di sicurezza prevista dalla legge sono rispettate e tutta la linea elettrica sarà interrata, in modo da ridurre al minimo il campo di induzione magnetica generato in ogni condizione di carico di normale esercizio lungo tutto il percorso, al fine di escludere ogni possibile effetto negativo a breve o a lungo periodo sulla popolazione.

Relativamente alla componente ambientale Popolazione e Salute umana, come misure mitigative in fase di esercizio si indicano:

- Commissionare i lavori ad aziende o cooperative locali nella fase di gestione;
- Ridurre i tempi di interventi di manutenzione al minimo indispensabile.

Al fine di migliorare l'inserimento ambientale del progetto nell'area individuata e di ridurre, per le specie attenzionate, il livello di significatività si propongono una serie di accorgimenti e di misure di mitigazione.

In particolare si prevede:

- La segnalazione luminosa delle turbine per dissuadere gli uccelli migratori notturni sarà presente solo lo stretto necessario per rispettare le normative di segnalazione per il volo aereo notturno;
- Qualora si ritenesse necessario si prevedono l'utilizzo di luci intermittenti per dissuadere gli uccelli migratori notturni, e l'installazione di dissuasori acustici, tra cui allarmi, chiamate di soccorso e infrasuoni a bassa frequenza;
- Verniciatura delle pale del rotore per renderle più visibili;

Per quanto concerne l'impatto sulle specie più vulnerabili dell'avifauna e della chirotterofauna, al fine di migliorare l'inserimento ambientale del progetto nell'area individuata e di abbassare per le specie attenzionate il livello di significatività, si propongono una serie di misure di mitigazione e di accorgimenti specifici. In primo luogo, in fase di progettazione le WTG sono state posizionate in modo tale da non creare un effetto barriera. Queste azioni rientrano nel processo di micro-siting tramite il quale singole turbine sono posizionate in aree idonee per un'utilizzazione a basso rischio ambientale, inoltre, un numero contenuto di turbine di grandi dimensioni, distanziate tra loro, è preferibile rispetto a un numero considerevole di turbine di piccole dimensioni tra loro molto vicine (May, 2017). Altro accorgimento che potrà essere introdotto consiste nell'utilizzo di segnalatori luminosi e acustici per la segnalazione delle WTG. I segnali visivi e acustici sono stati

testati come modalità per mettere in guardia gli uccelli riguardo alla presenza di turbine o per scacciarli.

Per quel riguarda i segnalatori acustici esistono in commercio dei prodotti specifici, sviluppati ad hoc per le turbine eoliche, sia per l'avifauna che per i chirotteri. Le azioni di questo tipo per la chirotterofauna hanno dimostrato che la trasmissione di ultrasuoni a banda larga può ridurre gli incidenti mortali ai pipistrelli dissuadendoli dall'avvicinarsi alle fonti sonore (Arnett et al. 2013). La loro funzionalità si basa sul presupposto che i dispositivi acustici ad ultrasuoni "inceppino" l'ecolocazione dei pipistrelli o rendano lo spazio aereo intorno alla turbina acusticamente disagevole, allontanando quindi i pipistrelli dalle pale rotanti e potenzialmente pericolose delle turbine. I dispositivi acustici ad ultrasuoni emettono un rumore acuto ad alta frequenza che si sovrappone ai segnali utilizzati dai pipistrelli per navigare e catturare le loro prede. Altri esempi di questi dispositivi sono in grado attraverso dei software di controllare il funzionamento, e quindi la rotazione, delle pale degli aereogeneratori e di fornire report utili al monitoraggio dei volatili.

A scopo cautelativo, è stata attribuita una bassa significatività di alcuni effetti anche su anfibi e pesci, trovandosi alcune componenti dell'impianto in prossimità di zone umide e torrenti. Tali potenziali disturbi potranno essere scongiurati adottando i dovuti accorgimenti in fase di cantiere, recintando accuratamente le aree destinate ai lavori e, soprattutto, adottando buone pratiche nell'utilizzo delle macchine operatrici volte ad evitare l'accidentale sversamento di sostanze liquide inquinanti, che possano potenzialmente intaccare le acque di falda ed il suolo degli ambienti umidi correlati ad ittiofauna e anfibi.

Si ricorda inoltre che gli habitat dell'area di impianto saranno invece soggetti a sottrazione e occupazione per la realizzazione dell'opera. Essi, pur non essendo riconducibili ad habitat tutelati dalla direttiva o dall'elevato pregio naturalistico, saranno in ogni caso salvaguardati in fase di cantiere mediante opportune misure di attenuazione volte a ridurre in particolare la dispersione delle polveri o di altre sostanze, tramite bagnatura dei mezzi e delle superfici di lavorazione, riducendo così la possibilità di effetti negativi sugli habitat circostanti (es: deposizione su superficie fogliare con conseguente inibizione della fotosintesi clorofilliana).

Il proponente prevede opportune misure di compensazione alla luce di quanto disposto dalla **L.R. 22 gennaio 1999, n. 4 - "Norme in materia di foreste e di assetto idrogeologico"**, secondo cui **la trasformazione d'uso di boschi dovrà prevedere adeguati interventi di compensazione, a cura e spese del proponente**.
Tali misure saranno opportunamente valutate sentito il parere della Giunta regionale che provvederà a stabilire le modalità e i tempi di realizzazione degli interventi compensativi, tenendo conto degli strumenti di pianificazione forestale disponibili e di altri Piani correlati.

L'adozione delle misure di mitigazione è da valutare anche a seguito del monitoraggio stesso in quanto tali misure di mitigazione sono state definite considerando la sensibilità del contesto territoriale in virtù del quale è stato redatto apposito studio di incidenza ambientale. Essendo però il progetto ubicato fuori dalla Rete Natura 2000, esiste la possibilità che le specie considerate non frequentino effettivamente le aree di progetto. A seguito di tali attività inoltre è possibile definire anche una calendarizzazione precisa delle opere, strutturando le attività in maniera tale da non interferire con periodi fenologi critici.

7.3. Impatti e mitigazioni legati a calamità e incidenti

Vengono di seguito analizzati gli impatti sulle componenti ambientali derivanti dalla vulnerabilità del progetto dell'impianto eolico comprensivo delle opere di connessione, a seguito di gravi incidenti o calamità che coinvolgono le componenti di impianto.

Tabella 53: Impatti sulle componenti ambientali dovuti a gravi incidenti o calamità che coinvolgono le componenti d'impianto

Calamità/ Incidente	Descrizione impatto sulle componenti ambientali	Mitigazione
Sisma	L'eventuale rovesciamento completo del sistema aerogeneratore-fondazione a seguito dell'attività sismica può risolversi entro un raggio di circa 200 m dal punto di installazione dell'aerogeneratore, pertanto, il rischio per la popolazione e per il personale addetto alla manutenzione ed alle lavorazioni in fase di cantiere ed esercizio, viene valutato basso. Considerate le singole componenti risulta: • **Atmosfera: Aria e clima**: nessun impatto derivante dalla vulnerabilità del progetto per la calamità trattata; • **Geologia ed Acque**: nessun impatto derivante dalla vulnerabilità del progetto per la calamità trattata; • **Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare**: nessun impatto derivante dalla vulnerabilità del progetto per la calamità trattata; • **Biodiversità**: nessun impatto derivante dalla vulnerabilità del progetto per la calamità trattata; • **Popolazione e salute umana**: impatto basso; • **Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali**: nessun impatto derivante dalla vulnerabilità del progetto per la calamità trattata.	La mitigazione del rischio, in questo senso può essere attuata mediante dimensionamenti opportuni della fondazione, in accordo alle indicazioni normative vigenti, valutando in maniera adeguata i carichi accidentali ed eccezionali in gioco, oltre che le caratteristiche chimico-fisiche dei terreni interessati. Alla corretta progettazione si affianca chiaramente una corretta esecuzione a regola d'arte.
Eventi meteorologici eccezionali correlati a stagioni particolarmente fredde	Il sito potrebbe essere interessato da particolari eventi meteorici; in particolare, nel periodo invernale, da precipitazioni nevose e da eventi meteorologici eccezionali. Ciò porta a non escludere la possibile formazione di ghiaccio lungo le pale, con conseguente rischio di cadute o lanci di frammenti. Le distanze raggiungibili dai corpi estranei dipendono da diversi fattori come dimensione, conformazione e consistenza della massa, forza centrifuga raggiunta dalle pale (in funzione dalla loro velocità di rotazione), altezza e punto di distacco della massa. Considerata la distanza da elementi sensibili (aree ad elevata frequentazione umana e siti protetti) si può ritenere contenuto il rischio legato ad eventuali fenomeni di distacco delle masse ghiacciate.	Le WTG sono distanti da elementi sensibili e/o aree ad elevata frequentazione umana e non risultano installate all'interno di Aree protette e Siti Rete Natura 2000.

Calamità/ Incidente	Descrizione impatto sulle componenti ambientali	Mitigazione
	Considerate le singole componenti risulta: • **Atmosfera: Aria e clima**: nessun impatto derivante dalla vulnerabilità del progetto per la calamità trattata; • **Geologia ed Acque**: nessun impatto derivante dalla vulnerabilità del progetto per la calamità trattata; • **Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare**: nessun impatto derivante dalla vulnerabilità del progetto per la calamità trattata; • **Biodiversità**: impatto basso; • **Popolazione e salute umana**: impatto basso; • **Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali**: nessun impatto derivante dalla vulnerabilità del progetto per la calamità trattata.	
Incendio interno/ esterno all'aerogeneratore o caduta di un fulmine	In caso di eventi incendi, interni o esterni all'aerogeneratore, comunque circoscritti all'area di installazione delle WTG si dovranno studiare per quanto possibile soluzioni di contenimento, atte a prevenire conseguenze catastrofiche. L'impatto su tutte le componenti ambientali viene valutato basso.	Le WTG risultano installate ad adeguata distanza da fabbricati di tipo residenziale (categoria catastale A), da fabbricati per funzioni produttive e connesse alle attività agricole (categoria catastale D) e da strade ad alta frequentazione (almeno 200 m). Le autorità locali provvederanno a circoscrivere l'area interessata dalla possibile caduta di frammenti fino al completo esaurimento dell'incendio e conseguente estinzione del rischio.
Rottura delle pale dell'aerogeneratore e/o della torre	Nel corso della vita utile di un aerogeneratore può accedere per svariati motivi che un componente (ad esempio una pala e/o navicella) si danneggi o si disancori. Il distacco del componente può avvenire senza interferire con altri elementi o collidere con porzioni della torre. Il processo di rottura può anche essere indotto o propagato da azioni esterne, come una fulminazione, un tornado od altro. L'assenza di elementi sensibili e/o aree ad elevata frequentazione umana permettono di considerare contenuto il rischio legato ad eventuali fenomeni di distacco delle pale, caduta della navicella o deformazione della torre. L'area di influenza per la valutazione degli impatti è correlabile alla gittata che per il tipologico previsto in progetto risulta pari a circa 209,91 m. Considerate le singole componenti risulta: • **Atmosfera: Aria e clima**: nessun impatto derivante dalla vulnerabilità del progetto per l'incidente trattato; • **Geologia ed Acque**: nessun impatto derivante dalla vulnerabilità del progetto per l'incidente trattato; • **Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare**: nessun impatto derivante dalla vulnerabilità del progetto per l'incidente trattato; • **Biodiversità**: impatto basso; • **Popolazione e salute umana**: impatto basso; • **Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali**: nessun impatto derivante dalla vulnerabilità del progetto per la calamità trattata.	In ottemperanza al Paragrafo 7.2 dell'Allegato 4 "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" del DM 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", la distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale sarà superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre.

8. RIEPILOGO DEGLI IMPIATTI POTENZIALI

Si riportano in sintesi i risultati ottenuti dall'analisi degli impatti valutati per le differenti componenti descritte nel quadro ambientale. Nel complesso, dall'analisi effettuata su ciascuna delle componenti ambientali considerate, è emerso che i potenziali impatti in fase di cantiere, ossia durante la realizzazione e la dismissione dell'impianto eolico in progetto, sono del tutto assenti o al più trascurabili, mentre in fase di esercizio dell'impianto sono emerse alcune componenti caratterizzate da un impatto moderato.

Tuttavia, non si può non tener conto anche di alcuni indubbi vantaggi riconducibili alla fase di esercizio dell'impianto in progetto, tra cui l'impatto positivo associato alla componente "atmosfera" e alla componente "popolazione e salute umana".
L'analisi non ha poi evidenziato la sussistenza di potenziali impatti negativi di entità medio-alta.

Tabella 54: Tabella di sintesi degli impatti

COMPONENTE	AREA DI LAVORO	VALORE IMPATTO	CLASSE IMPATTO
Atmosfera: aria e clima	Fasi di cantiere	6	TRASCURABILE
	Fase di esercizio	P	POSITIVO
Geologia e acque	Fasi di cantiere	6	TRASCURABILE
	Fase di esercizio	7	TRASCURABILE
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Fasi di cantiere	8	MODERATO
	Fase di esercizio	8	MODERATO
Biodiversità	Fasi di cantiere	7	TRASCURABILE
	Fase di esercizio	12	MODERATO
Sistema paesaggistico	Fasi di cantiere	6	TRASCURABILE
	Fase di esercizio	13	MODERATO
Ambiente fisico: rumore	Fasi di cantiere	8	MODERATO
	Fase di esercizio	7	TRASCURABILE
Ambiente fisico: campi elettromagnetici	Fasi di cantiere	A	ASSENTE
	Fase di esercizio	7	TRASCURABILE
Popolazione e salute umana	Fasi di cantiere	6	TRASCURABILE
	Fase di esercizio	P	POSITIVO

9. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

In conformità con la parte seconda del D. Lgs 152/2006 e s.m.i. art. 28, in relazione a quanto prescritto dalle *"Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs.152/2006 e s.m.i., D. Lgs.163/2006 e s.m.i.)"* e in coerenza con le previsioni delle *"Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale"*, il progetto dell'impianto ha previsto la stesura di un Progetto di Monitoraggio Ambientale al fine di:

- ✓ Verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel SIA, per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio delle opere;
- ✓ Correlare gli stati *ante-operam*, in corso d'opera e *post-operam*, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale;
- ✓ Garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive;
- ✓ Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal SIA;
- ✓ Fornire agli Enti preposti per il controllo, gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- ✓ Effettuare, nelle fasi di costruzione ed esercizio, gli opportuni controlli sull' adempimento delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

In particolare, il Progetto di Monitoraggio Ambientale ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che intervengono sull'ambiente durante la costruzione dell'opera o immediatamente dopo la sua entrata in esercizio, risalendo alle cause e fornendo i parametri di input al Sistema di Gestione Ambientale (SGA) per l'attuazione dei sistemi correttivi che meglio possano ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni sostenibili.

La conoscenza approfondita del territorio su cui sarà realizzato l'impianto e l'identificazione dei recettori ambientali più sensibili alle varie fasi di lavoro, sono la base per l'impostazione metodologica del progetto e conseguentemente per l'ubicazione delle stazioni di monitoraggio e per la definizione della frequenza e del numero delle campagne di misura.

L'intero PMA è stato elaborato al fine di fornire un documento caratterizzato da flessibilità, poiché il naturale sviluppo di fenomeni ambientali non permette di gestire un monitoraggio ambientale con sistemi rigidi e statici.

Si fa presente, inoltre, che il PMA potrà essere adeguato in funzione di varie eventualità che potrebbero verificarsi e che possono riassumersi:

- Evoluzione dei fenomeni monitorati;
- rilievo di fenomeni imprevisti;

- segnalazione di eventi inattesi;
- verifica dell'efficienza degli interventi di minimizzazione/mitigazione attuati.

Di seguito si riporta una tabella che riassume le fasi di monitoraggio per ogni componente esaminata.

Tabella 55: Fasi di monitoraggio per ciascuna componente ambientale

	ANTE-OPERAM	FASE DI CANTIERE	POST-OPERAM
Atmosfera: Aria e Clima	----------	----------	----------
Geologia ed Acque	----------	X	X
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	----------	X	X
Biodiversità (Flora e vegetazione)	X	X	X
Biodiversità (Avifauna e chirotterofauna)	X	X	X
Popolazione e salute umana (Agente fisico Rumore)	----------	X	X
Sistema paesaggistico: Paesaggio, patrimonio culturale e Beni materiali	----------	----------	----------

Per maggiori dettagli circa lo svolgimento delle fasi di monitoraggio ambientale, le modalità di esecuzione e la descrizione dei parametri monitorati si rimanda all'elaborato *C24G&GWLI002A016R00_Progetto di Monitoraggio Ambientale*

10. CONCLUSIONI

Per quanto valutato all'interno del presente documento, e considerando i valori matriciali ottenuti per le singole componenti, nel totale delle valutazioni, è possibile concludere che l'intervento in progetto, finalizzato all'aumento percentuale della produzione di energia da fonte rinnovabile e senza emissioni di anidride carbonica, determinerà un impatto totale complessivo sull'ambiente, sul territorio e sull'uomo non significativo nella sua totalità e sostenibile; nel rispetto delle misure di mitigazione/compensazione proposte. Per quanto concerne l'esercizio dell'impianto, a conferma della non significatività dell'impatto prevedibile, verranno attuate le azioni di monitoraggio sulle componenti ambientali trattate, al fine di verificare sia quanto previsto in questa fase di SIA, sia la validità delle eventuali azioni correttive di mitigazione e compensazione messe in campo dal proponente.

Il tecnico

Ing. Leonardo Sblendido

