

REVISIONE	DATA	NOTE
REV.1		

NUOVO IMPIANTO IDROELETTRICO DENOMINATO "**STATALE**" SUL RIO STATALE

PROVINCIA DI GENOVA
COMUNE DI NE

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:

ENERGIAVERDE S.r.l.

VIA VITTORIO VENETO 11 - 15076 OVADA (ALESSANDRIA)

N. **4**

VERIFICA AMBIENTALE

PROGETTAZIONE:

OVADAPROGETTI s.a.s.

ing. SERGIO COLOMBO
VIA VITTORIO VENETO 11 - 15076 OVADA (ALESSANDRIA)
tel/fax +39-0143-81293 - email sergio.colombo@ovadaprogetti.it

ORDINE INGEGNERI PROV. ALESSANDRIA
SETTORI: CIVILE-AMB. INDUSTR. INFORM.
COLOMBO SERGIO
INGEGNERE
N° A-1879
SEZIONE A

GIUGNO 2015

QUESTO DOCUMENTO E' DI PROPRIETA' DELLA SOCIETA' OVADAPROGETTI s.a.s. - OGNI RIPRODUZIONE DEVE ESSERE ESPRESSAMENTE AUTORIZZATA

COMUNE DI NE
(PROVINCIA DI GENOVA)

IMPIANTO IDROELETTRICO DENOMINATO "RIO STATALE" SUL RIO STATALE

PROGETTO DEFINITIVO

VERIFICA AMBIENTALE

INDICE

1 PREMESSA 3
2 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO 5
NORMATIVA DI RIFERIMENTO 5
ELENCO DELLE AUTORIZZAZIONI, DEI NULLA-OSTA, DEI PARERI, DA ACQUISIRE 10
CONFORMITA' AI PIANI 11
2.1 PIANO REGIONALE TUTELA DELLE ACQUE 13
2.2 PIANO TERRITORIALE REGIONALE 14
2.3 PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (P.E.A.R.) 19
2.4 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO (P.t.c.p.) 21
2.5 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE 24
2.6 PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO 29
2.7 PIANO URBANO COMUNALE DI NE 32
2.8 VINCOLI ESISTENTI NELL'AREA 34
3 INQUADRAMENTO PROGETTUALE 37
3.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO 37
3.2 PRODUCIBILITÀ DEGLI IMPIANTI 39
3.3 CANTIERE E PISTE D'ACCESSO 40
3.4 ALTERNATIVE DI PROGETTO CONSIDERATE 45
3.4.1 ALTERNATIVA ZERO 46
4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE 47
METODOLOGIA 47
4.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA DI INTERVENTO 48
4.2 AMBIENTE ATMOSFERICO E CLIMA 49
4.2.1 INQUINAMENTO ATMOSFERICO 52

IMPATTI IDENTIFICABILI 54
MITIGAZIONE IMPATTI IDENTIFICATI 56
4.3 AMBIENTE IDRICO 57
4.3.1 PRESSIONI PRELIEVI E SCARICHI 60
4.3.2 AREE IDRICHE PROTETTE E DI TUTELA 65
AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE 67
4.3.3 QUALITÀ CHIMICO-BIOLOGICA, CHIMICA E FUNZIONALE 67
4.3.4 CAMPIONAMENTI SPECIFICI ESEGUITI LUNGO IL RIO STATALE 70
AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO 72
4.3.5 QUALITA' DELL'AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO 73
IMPATTI IDENTIFICABILI 75
MITIGAZIONE IMPATTI IDENTIFICATI 79
4.4 SUOLO E SOTTOSUOLO 80
4.4.1 ASPETTI SISMICI 82
4.4.2 USO DEL SUOLO 83
IMPATTI IDENTIFICABILI 84
MITIGAZIONE IMPATTI IDENTIFICATI 85
4.5 AMBIENTE FLORISTICO E FAUNISTICO 86
4.5.1 AREE DESIGNATE PER LA PROTEZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE 86
FLORA 91
4.5.2 FLORA DI PREGIO 92
4.5.3 INDAGINE VEGETAZIONALE NELL'IMMEDIATO DELL'AREA 94
4.5.4 QUALIFICAZIONE DELLE COMPONENTI FLORA E VEGETAZIONE 97
FAUNA 98
4.5.5 FAUNA DI PREGIO 99
4.5.6 FAUNA ITTICA 103
4.5.7 MONITORAGGIO ITTIOLOGICO NELL'IMMEDIATO DELL'AREA 108
4.5.8 QUALIFICAZIONE DELLA COMPONENTE FAUNA 112
IMPATTI IDENTIFICABILI FLORA 114
IMPATTI IDENTIFICABILI FAUNA 121
MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE IMPATTI IDENTIFICATI 122
4.6 SALUTE PUBBLICA 124
IMPATTI E MITIGAZIONE 126
4.7 RUMORE 127
IMPATTI E MITIGAZIONE 131

1 PREMESSA

Il presente quadro programmatico rientra nell'ambito del progetto definitivo di un nuovo impianto idroelettrico, denominato "**rio Statale**", sul rio Statale, localizzato nel comune di Ne in provincia di Genova.

L'impianto idroelettrico in progetto prevede di derivare le acque superficiali del rio Statale e del rio Foppo, suo affluente, in comune di Ne, mediante la realizzazione di due piccoli manufatti di presa a monte del ponte della strada comunale per Cassagna. L'acqua derivata alle opere di presa verrà restituita al corso d'acqua con le medesime caratteristiche chimico fisiche possedute prima della captazione.

Il salto idraulico sfruttato è di circa 299 m.

All'interno del fabbricato di centrale avverrà la trasformazione dell'energia potenziale dell'acqua ad energia meccanica ed elettrica mediante un gruppo turbina Pelton e generatore elettrico. L'energia prodotta dal generatore in bassa tensione verrà elevata a media tensione da un trasformatore elettrico, ed infine immessa nella rete elettrica esistente.

I principali dati tecnici dell'impianto idroelettrico proposto sono:

- salto idraulico netto 299 m circa
- portata massima dell'impianto 0,230 m^3/s
- portata media annua derivabile 0,059 m^3/s
- massima potenza effettiva 554 kW

Si prevede la produzione di 1.270.000 kWh/anno circa di energia elettrica, in grado di soddisfare mediamente i consumi energetici annui di circa 500 famiglie.

Con riferimento alle leggi 9/91 e 10/91 relative al Piano Energetico e relative Norme di attuazione, l'**opera in oggetto costituisce un'opera di pubblico interesse e di pubblica utilità ai sensi del comma 4, art. 1 della Legge 10/91**, che cita: *"l'utilizzazione delle fonti di energia rinnovabile, tra cui l'idroelettrica, è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità, e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili ed urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche"*, **ed ai sensi del decreto legislativo 29.12.2003 n° 387**, che, all'art. 12, comma 1, cita: *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, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti*.

La Legge Regionale 16 del 2008 "Disciplina dell'attività edilizia", all'art. 29 dettaglia le modalità per l'Autorizzazione unica di produzione di energia alimentati da fonti rinnovabili. Ai sensi del comma 12 "*il provvedimento finale a conclusione della conferenza dei servizi*

comporta […] *l'approvazione delle varianti alla vigente disciplina urbanistico-edilizia e territoriale"* (lettera b) *ed il rilascio di ogni altra autorizzazione, concessione, approvazione, parere e nulla osta necessari alla realizzazione ed all'esercizio delle infrastrutture energetiche"*. Inoltre ai sensi del comma 14 *"gli impianti sono da considerarsi ammissibili sotto il profilo urbanistico nelle zone classificate agricole".*

Relativamente alle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi dell'allegato della Legge Regionale n. 38 del 30 dicembre 1998, "Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale", **l'impianto in oggetto rientra in quelli sottoposti a procedura di verifica,** in quanto *impianto per la produzione di energia idroelettrica con potenza superiore ai 200 kW* (punto 3g dell'allegato 3) e *derivazione di acque superficiali che prevede derivazioni superiori a 200 litri al minuto secondo* (punto 10h dell'allegato 3).

L'impianto proposto risulta, inoltre, perfettamente in linea con le attuali indicazioni vigenti in merito allo sviluppo e potenziamento di fonti di energie alternative rinnovabili.

La realizzazione dell'impianto comporterebbe una notevole serie di ***effetti positivi sull'ambiente e sulla collettività*** quali:

- La mancata emissione in atmosfera di circa **670 tonnellate di anidride carbonica all'anno**, necessarie per la produzione della stessa quantità di energia dell'impianto in progetto da fonti tradizionali, come il gasolio.
- La fornitura di energia pulita rinnovabile ad un nucleo abitato di circa 500 famiglie.



Figura 1: Corografia del rio Statale in Comune Ne.

2 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

Il presente capitolo ha lo scopo di inquadrare gli obiettivi e le finalità dell'iniziativa mettendo in evidenza i concetti informatori che hanno ispirato sia i promotori che gli Enti interessati dalla medesima.
Vengono, inoltre, sottolineati i vincoli e i condizionamenti di cui si è dovuto tenere conto nella redazione del progetto, in modo da garantire la conformità del progetto, o eventualmente superare la sua non conformità, alle norme ambientali e paesaggistiche ed ai vigenti piani e programmi territoriali ed ambientali.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Riguardo alla produzione di energia idroelettrica, si riporta l'elenco degli orientamenti, dichiarazioni e normative emesse dagli Enti e dagli Organismi politici preposti alla tutela dell'ambiente a livello nazionale ed internazionale.

- Nella CONFERENZA DI KYOTO (Giappone) la valorizzazione delle risorse di energia da fonti rinnovabili è considerato un obiettivo prioritario a livello internazionale.

Riferimenti normativi comunitari:

- Direttiva 96/61/CE del 24 settembre 1996. Direttiva del Consiglio sulla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento - G.U.C.E. L 257 del 10 ottobre 1996
- Decisione n. 1230/2003/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio (9 aprile 2002). Programma pluriennale di azioni nel settore dell'energia, definito "Energia intelligente per l'Europa" (2003-2006) [Gazzetta ufficiale L 176 del 15.07.2003] che attua le linee direttrici tracciate nel libro verde sulla strategia europea di sicurezza nell'approvvigionamento energetico, al fine di rafforzare la sicurezza dell'approvvigionamento energetico, lottare contro il cambiamento climatico e stimolare la competitività delle imprese dell'UE.
- La Comunità Europea – Direzione generale XVII THERMIE - finanzia progetti sia pubblici che privati nel settore dell'energia idroelettrica.
- UNIONE EUROPEA "ALTENER 2000-2005": Programma specifico, nell'ambito del programma quadro pluriennale di azioni nel settore dell'energia, relativo alla promozione delle "Fonti energetiche rinnovabili" dell'Unione Europea (sono inoltre compresi i Paesi associati dell'Europa centrale, orientale e Cipro). Altener è finalizzato alla riduzione dell'emissione di anidride carbonica - aumentando la quota di mercato delle energie rinnovabili - ed al sostegno dell'attuazione - entro l'anno 2010 - di una strategia comunitaria per un piano d'azione sulle fonti energetiche rinnovabili.

Altener è inoltre strumento complementare al programma specifico di ricerca e sviluppo tecnologico "Energia, ambiente e sviluppo sostenibile" ed al 5° Programma quadro di RST, mirando a superare le barriere non tecnologiche alla penetrazione del mercato. I settori di interesse ammessi sono: biomassa, coltivazione energetica, legname da riscaldamento, scarti agricoli e forestali, rifiuti urbani che non si prestino al riciclaggio, biocarburanti liquidi e biogas, sistemi solari di energia termica e fotovoltaica, sistemi solari passivi ed attivi negli edifici, **impianti idroelettrici di piccole dimensioni**, energia mareomotrice, energia eolica, energia geotermica. I settori esclusi sono: ricerca ed investimenti per/su tecnologie già esistenti.

In relazione alle centraline idroelettriche la Comunità Europea prevede "*Per il 2010 si considera fattibile una capacità installata supplementare di centraline pari a 4.500 MW, grazie ad un ambiente regolamentare più favorevole, in quanto questi piccoli progetti, se ben concepiti, possono avere un impatto locale nettamente inferiore.*"

Riferimenti normativi statali:

- **L'art. 1 della legge 9 gennaio 1991 n. 10 in base al comma 4 definisce gli impianti idroelettrici di pubblico interesse e pubblica utilità "ex lege" ad ogni effetto e per ogni conseguenza, giuridica, economica, procedimentale, espropriativa**.
- Con la delibera del CIPE del 19.11.98 la produzione di energia da fonti rinnovabili è considerata come una delle linee guida per le politiche di riduzione dei gas serra (CO2, SO2, Nox).
- Nella "Conferenza Nazionale Energia Ambiente" organizzata dall'ENEA il 25/28 novembre 1998 si ribadisce l'importanza dell'energia elettrica prodotta da fonte idrica in quanto energia "pulita".
- Il decreto "Bersani" n. 79 del 16.3.1999 in attuazione della direttiva CEE 96/92/CE norma l'incentivazione degli impianti idroelettrici.
- La deliberazione n. 426 del 19.04.99 della Giunta Regionale promuove e programma le procedure per acquisire un parco di progetti per ottimizzare il sistema energetico regionale in relazione alle risorse e potenzialità presenti in regione.
- Il Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n° 387 "Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n° 25 del 31 gennaio 2004 - Supplemento ordinario n° 17.

- Decreto del Ministero dello Sviluppo economico 15 marzo 2012 " Burden Sharing ": definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalita' di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle provincie autonome.

Riferimenti normativi regionali:

Con la Legge Regionale 22/2007 "Norme in materia di energia" la Regione Liguria disciplina la programmazione e gli interventi operativi della Regione e degli Enti locali in materia di energia, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile del sistema energetico, nel rispetto dell'ambiente, della salute dei cittadini e del paesaggio. Tale L.R. completa quanto esposto nella Legge Regionale 2/2002 *"Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 21 giugno 1999 n. 18 (adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia)"* nella quale la Regione Liguria aveva specificato il quadro delle competenze in materia di energia, in attuazione del D.lgs. 112/98 e della L.R. 18/1999.

Art.1 comma 2

Gli obiettivi che la Regione persegue sono, in particolare:….

b) favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'utilizzo delle fonti rinnovabili compatibili con il territorio;….

Art. 3

(Sistema della programmazione e pianificazione)

Il sistema di programmazione regionale in materia di energia, è costituito da:

a) il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);
b) i provvedimenti attuativi del PEAR;
c) il Programma annuale degli interventi;
d) il documento di monitoraggio e valutazione.

Con questa Legge Regionale, la Provincia gestisce varie competenze amministrative tra le quali in particolare *"il rilascio dell'autorizzazione unica per la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica, alimentati da fonti rinnovabili e delle centrali ibride,*

gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all'esercizio degli impianti stessi di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003 n. 387 (attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità)".

Per quanto concerne il **rumore** prodotto dalle macchine (turbina, moltiplicatore di giri, generatore, ecc.) in fase di esercizio nell'edificio di Centrale, la normativa vigente di riferimento è costituita da:

- DPCM 1° marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Legge 26 ottobre 1995 n.447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- Legge Regionale n. 6 del 12-03-2003: Disposizioni urgenti in campo ambientale (B.U.R. Liguria n. 5 del 19 marzo 2003) Deliberazione del 13 gennaio 2000, n. 18.
- Deliberazione del 23.12.99, n. 1585: Definizione 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 16.6.1995.
- Deliberazione del 28.5.1999, n. 534: Criteri per la redazione della documentazione di Impatto Acustico ai sensi dell'art.2 c.2 L.R. 20.3.1998 n. 12.
- Estratto Deliberazione del 18.12.1998, n. 2510: Definizione degli indirizzi per la predisposizione di regolamenti comunali in materia di attività all'aperto e di attività temporanee di cui all'art.2 comma 2 lettera l), L.r.n.12 1998-Disposizioni in materia di inquinamento acustico.
- Legge del 20/03/1998 n. 12: Disposizioni in materia di inquinamento acustico.

La Regione Liguria è fornita inoltre di specifiche Linee Guida per l'autorizzazione alla realizzazione di impianti di energia rinnovabili di cui si riporta un estratto del capitolo inerente gli impianti idroelettrici.

LINEE GUIDA PER L'AUTORIZZAZIONE, LA VALUTAZIONE AMBIENTALE, LA REALIZZAZIONE E LA GESTIONE DEGLI IMPIANTI PER LO SFRUTTAMENTO DELLE FONTI ENERGETICHE 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

Cap. 4 IMPIANTI MINIIDROELETTRICI

4.2 Criteri di localizzazione

Le seguenti condizioni sono vincolanti per l'approvazione degli impianti.

Non sono ammissibili le derivazioni e opere connesse di nuova realizzazione qualora:

a) interessino anche parzialmente corsi d'acqua all'interno di SIC, ZPS, aree protette nei quali siano presenti:

- *specie ittiche comprese nell'allegato II e IV della Dir 92/43/CEE (Alosa fallax, Barbus meridionalis, Barbus plebejus, Chondrostoma genei, Cobitis taenia, Cottus gobio, Lampetra fluviatilis, Lampetra planeri, Leuciscus souffia muticellus, Petromyzon marinus, Rutilus rubilio, Salmo macrostigma, Salmo marmoratus);*
- *le specie Salmo trutta (qualora questa sia presente con una popolazione ben strutturata, ovvero con almeno 4 classi di età) e Salaria fluviatilis;*
- *specie di anfibi comprese nell'allegato II della Dir 92/43/CEE (Triturus carnifex, Speleomantes strinatii, Speleomantes ambrosii, Salamandrina perspicillata, Bombina variegata pachypus);*
- *la specie Austropotamobius pallipes/italicus (gambero di fiume) anche essa compresa nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE, e le specie Pelodytes punctatus, Gasterosteus aculeatus, Potamon fluviatile;*

*b) **al di fuori di SIC, ZPS e aree protette, qualora sia accertata la presenza significativa delle specie di cui alla lettera a);***

c) interessino anche parzialmente corsi d'acqua all'interno di aree carsiche di cui alla l.r. n. 14/90;

d) interessino corsi d'acqua che alimentano, anche tramite il relativo reticolo idrico superficiale o sotterraneo, zone umide o aree naturali o seminaturali con livelli idrici affioranti in modo permanente o stagionale, che siano importanti per la conservazione delle specie di cui alla precedente lettera a) o popolazioni di avifauna legate all'ambiente di acqua dolce, comprese nell'allegato 1 della direttiva 79/409/CEE, o comprendano habitat inclusi in allegato 1 della direttiva 79/409/CEE;

e) interessino habitat idro – igrofili e/o ripariali, compresi in allegato I della direttiva 92/43/CEE, o aree di importanza riproduttiva o trofica per le specie di cui ai punti precedenti;

Sotto il profilo dell'**Impatto Ambientale,** tenuto conto delle norme tecniche per la procedura di verifica-screening approvate con DGR 1415/99 e s.m. e i., si è affrontato lo studio su due livelli:

- da un lato cercando di controllare e ridurre il più possibile la visibilità e gli effetti indotti sulle varie componenti ambientali attraverso una ricerca di carattere interdisciplinare,
- dall'altro cercando di far sì che l'impianto potesse portare anche benefici al territorio stesso.

Peraltro gli studi sviluppati per la conoscenza dell'ambiente fisico, strumenti necessari per l'elaborazione del Progetto Definitivo, sono stati utilizzati anche come materiale funzionale alla conoscenza delle peculiarità e delle caratteristiche del territorio, sia per quanto riguarda la caratterizzazione naturalistica dell'area di studio, che per gli studi idrologici-idraulici sul rilascio in alveo.

Per concludere, si propone di inserire il presente progetto nell'ambiente nel modo più "sostenibile ed integrato" possibile e di far "convivere" esigenze tecnico-economiche con quelle di fruibilità e riqualificazione del territorio.

ELENCO DELLE AUTORIZZAZIONI, DEI NULLA-OSTA, DEI PARERI, DA ACQUISIRE

La costruzione dei manufatti descritti nella Relazione Tecnica e illustrati nelle Tavole di Progetto, è subordinata all'ottenimento di autorizzazioni e permessi rilasciati da diversi organi della pubblica amministrazione. L'iter autorizzativo per la costruzione e l'esercizio di impianti alimentati da fonti rinnovabili è regolato a livello generale dal D.Lgs. 387/03 e a livello di dettaglio dalla normativa regionale e provinciale. Sono, infatti, le Amministrazioni locali a rivestire ad oggi il ruolo fondamentale di pianificazione della produzione di energia da fonti rinnovabili sul proprio territorio.

In particolare è necessario istruire le seguenti pratiche:

Il permesso di costruire - sarà rilasciata dal Comune di Ne in ottemperanza alle L.R. n. 16/2008 conformemente agli strumenti urbanistici vigenti (Piano Regolatore Generale) e nel rispetto dell'art. 1 della legge 9 gennaio 1991 n. 10, comma 4, che definisce gli impianti idroelettrici opere di pubblico interesse e pubblica utilità "ex lege" ad ogni effetto e per ogni conseguenza, giuridica, economica, procedimentale, espropriativi.

Inoltre, il D.L.n° 387/03 "Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" prevede, all' art. 12 "Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative", paragrafo 7, che: Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui

all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

Infine nell'art. 29 della L.R. 16/08 "Disciplina dell'attività edilizia" stabilisce che "la realizzazione degli impianti di produzione di energia alimentati da fonti rinnovabili .. sono soggetti al rilascio di autorizzazione unica da parte della Provincia, in esito al procedimento unificato di cui ai commi seguenti. Con l'autorizzazione unica vengono autorizzate anche le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla realizzazione e all'esercizio degli impianti stessi".

La concessione di derivazione idrica - sarà rilasciata dalla Provincia di Genova in ottemperanza al R.D. 1775/1933 ed alla L.R. n. 18/99.

L'autorizzazione alla costruzione di manufatti in alveo ed all'utilizzo delle aree demaniali - sarà rilasciata dall'Ufficio difesa del suolo e tutela ambientale della Provincia, in base al R.D. n° 523/1904 ed al Regolamento regionale 3/11.

Il parere idraulico in merito alla verifica della compatibilità dell'opera con il Piano Stralcio sarà richiesto all'Autorità di Bacino.

La richiesta dell'autorizzazione paesaggistica - regolamentata ai sensi del D.lgs. 42/2004 "*Codice dei beni culturali e del paesaggio"*, come modificato ed integrato di D.lgs. 156 e 157 del 24/03/2006, **l'area è soggetta al vincolo paesaggistico** come area vincolate ex lege 431/85 art. 1 lettera g, in quanto coperta da boschi e foreste o sottoposta a vincolo di rimboschimento.

CONFORMITA' AI PIANI

La realizzazione di un impianto idroelettrico, vista in particolare la sua ubicazione limitrofa ai corsi d'acqua, risulta nella maggior parte dei casi non conforme alle destinazioni d'uso e ai vincoli di tutela che i diversi strumenti urbanistici comunali e provinciali prevedono per le aree in cui viene ubicato.

La legge stessa, tuttavia, vista la natura di interesse pubblico dell'opera, prevede la possibilità di superare le non conformità:

- **Legge 9 gennaio 1991 n. 10.** L'art. 1, comma 4, definisce gli impianti idroelettrici di pubblico interesse e pubblica utilità "ex lege" ad ogni effetto e per ogni conseguenza, giuridica, economica, procedimentale, espropriativa;

- **Legge n.1 del 3 gennaio 1978** "Accelerazione delle procedure per l'esecuzione di opere pubbliche e di impianti e costruzioni industriali". All'art. 1 della suddetta legge si prevede: "*Nei casi in cui lo strumento urbanistico vigente contenga destinazioni specifiche di aree per la realizzazione di servizi pubblici, l'approvazione di progetti di opere pubbliche da parte del consiglio comunale, anche se non conformi alle specifiche destinazioni di piano, non comporta necessità di varianti allo strumento urbanistico medesimo. Nel caso in cui le opere ricadano su aree che negli strumenti urbanistici approvati non sono destinate a pubblici servizi, la deliberazione del consiglio comunale di approvazione del progetto costituisce adozione di variante degli strumenti stessi, non necessita di autorizzazione regionale preventiva e viene approvata con le modalità previste dagli articoli 6 e seguenti della legge 18 aprile 1962, n.167 e successive modificazioni ed integrazioni";*
- ***Decreto Legislativo del 12 Dicembre 2003 all'art. 12**: "Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative" comma 7 recita: "Gli impianti di produzione di energia elettrica , di cui all'art2, comma 1 lettera b) e c) possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.".*
- ***Legge Regionale 16 del 2008 art. 29:** "Gli impianti di produzione di energia alimentati da fonti rinnovabili assoggettati a comunicazione o a DIA obbligatoria .. sono ammessi in tutte le zone del territorio comunale, fatto salvo il rispetto dei divieti o delle limitazioni previsti nella vigente disciplina urbanistico edilizia".*

Gli strumenti di pianificazione territoriale individuati sono:

- il **Piano Regionale Tutela delle Acque (P.T.A.)**;
- il **Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)**;
- il **Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.)**;
- il **Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (P.t.c.p.);**
- il **Piani dell'Autorità di Bacino di rilievo provinciale (AdB);**
- il **Piano Urbano Comunale (P.U.C.) di Ne**.

Nei capitoli successi si procederà ad un'analisi dettagliata delle specifiche prescrizioni riportate nei Piani sopra citati per l'area di progetto.
Per quanto riguarda lo specifico della componente Paesistica si rimanda alla "*Relazione Paesaggistica"* allegata al presente progetto.
Infine, a conclusione della trattazione dei suddetti Piani territoriali, è stata aggiunta un'analisi complessiva dei possibili **Vincoli** presenti nell'area.

2.1 PIANO REGIONALE TUTELA DELLE ACQUE

Il Piano di tutela delle acque detta le norme per la gestione e la tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee previsto dal decreto legislativo 152/1999 e successivamente dal decreto legislativo 152/2006, è lo strumento regionale per le strategie di azione in materia di risorse idriche. Il Consiglio Regionale ligure ha approvato il Piano di tutela delle acque con delibera n.32 del 24 Novembre 2009 e successivamente il suo aggiornamento con la delibera n.1806 del 30 dicembre 2014.

Il suddetto PTA riguarda alcuni corpi idrici che interessano il territorio delle quattro Province liguri e, allo stesso modo, quello delle tre Autorità di bacino operanti in Liguria, rispettivamente, Autorità di Bacino Nazionale del Fiume Po, Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Magra ed Autorità di Bacino Regionale.

Oggetto del PTA risultano essere i corpi idrici significativi, individuati nell'ambito delle attività di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei, approvati con DGR .n. 1705 del.18/12/03 "D.Lgs 152/99 e succ. mod. ed int. Approvazione iter procedurale, contenuti del Piano Regionale di Tutela delle acque ed elenco dei corpi idrici significativi". Nella Tabella 1, di seguito riportata, sono elencati i corpi idrici significativi suddivisi secondo le competenze delle Province e delle Autorità di Bacino.

Tabella 1: corpi idrici significativi suddivisi per le diverse Autorità di bacino.

Province e/o ATO Acque	Territorio AdB Regionale	Territorio AdB Interregionale Magra	Territorio AdB Nazionale Po
Genova	T. Arrestra T. Bisagno T. Cerusa T. Bianchetta T. Cassinelle T. Chiaravagna T. Entella T. Lavagna T. Lerone T. Polcevera		T. Aveto T. Masone T. Masca T. Gargassa T. Orba T. Scrivia T. Vobbia
La Spezia	T. Castagnola	F. Vara F Magra	

I corpi idrici significativi sono stati scelti sulla base dei criteri puramente geografici indicati dalla normativa (estensione dei bacini etc.), sono stati associati criteri ambientali (pressioni, naturalità dell'ecosistema etc.).

2.2 PIANO TERRITORIALE REGIONALE

Con la dgr n.1579 del 22 dicembre 2011 la Giunta regionale ha approvato il Documento preliminare del progetto di Piano, avviando così il procedimento di adozione del Piano Territoriale Regionale che ad oggi è in fase di proposta di delibera di adozione che la Giunta ha formulato al Consiglio il 14 novembre 2014.

Il documento proposto del Piano Territoriale è composto da:

- **quadro descrittivo** che consente di capire come sta cambiando la Liguria, mettendo a fuoco alcune questioni specifiche attorno a cui si sviluppa il nuovo impulso che il Piano vuole imprimere alle politiche territoriali. Il Quadro descrittivo comprende anche l'atlante degli Ambiti e delle Unità di paesaggio;
- **documento degli obiettivi** che si possono sintetizzare in: semplificazione (verso un piano unico), impulso (nuove politiche territoriali) e sostegno tecnico ai comuni
- **quadro strutturale** che fornisce le indicazioni del piano:
  - categorie territoriali (le azioni);
  - gli ambiti territoriali (i luoghi);
  - il quadro degli interventi infrastrutturali;
  - le idee di Liguria (i progetti regionali);
- **rapporto ambientale preliminare** in base al quale si avvia e si sviluppa il processo Valutazione ambientale strategica.

Il Piano si propone di

- SEMPLIFICARE IL QUADRO DELLA PIANIFICAZIONE SOVRACOMUNALE, con l'ambizione di arrivare a costituire il Piano Unico di riferimento;

- DARE UN NUOVO ORIENTAMENTO alle politiche territoriali regionali, contrastando i fenomeni di consumo di suolo, privilegiando i processi di rinnovo urbano e mettendo al centro il tema della sicurezza idrogeologica, della qualità ambientale e della manutenzione del territorio;

- AIUTARE concretamente i Comuni nella loro attività di pianificazione e gestione del territorio, accompagnando sul piano tecnico urbanistico e informatico il parallelo processo di revisione della Legge urbanistica regionale, valorizzando al massimo le potenzialità derivanti dall'uso delle tecnologie informatiche e le esperienze già realizzate in questo senso dalle Province.

Secondo il Piano, il bacino del rio Statale rientra nell'**Ambito regionale 9 "Appennino ligure di levante"**.

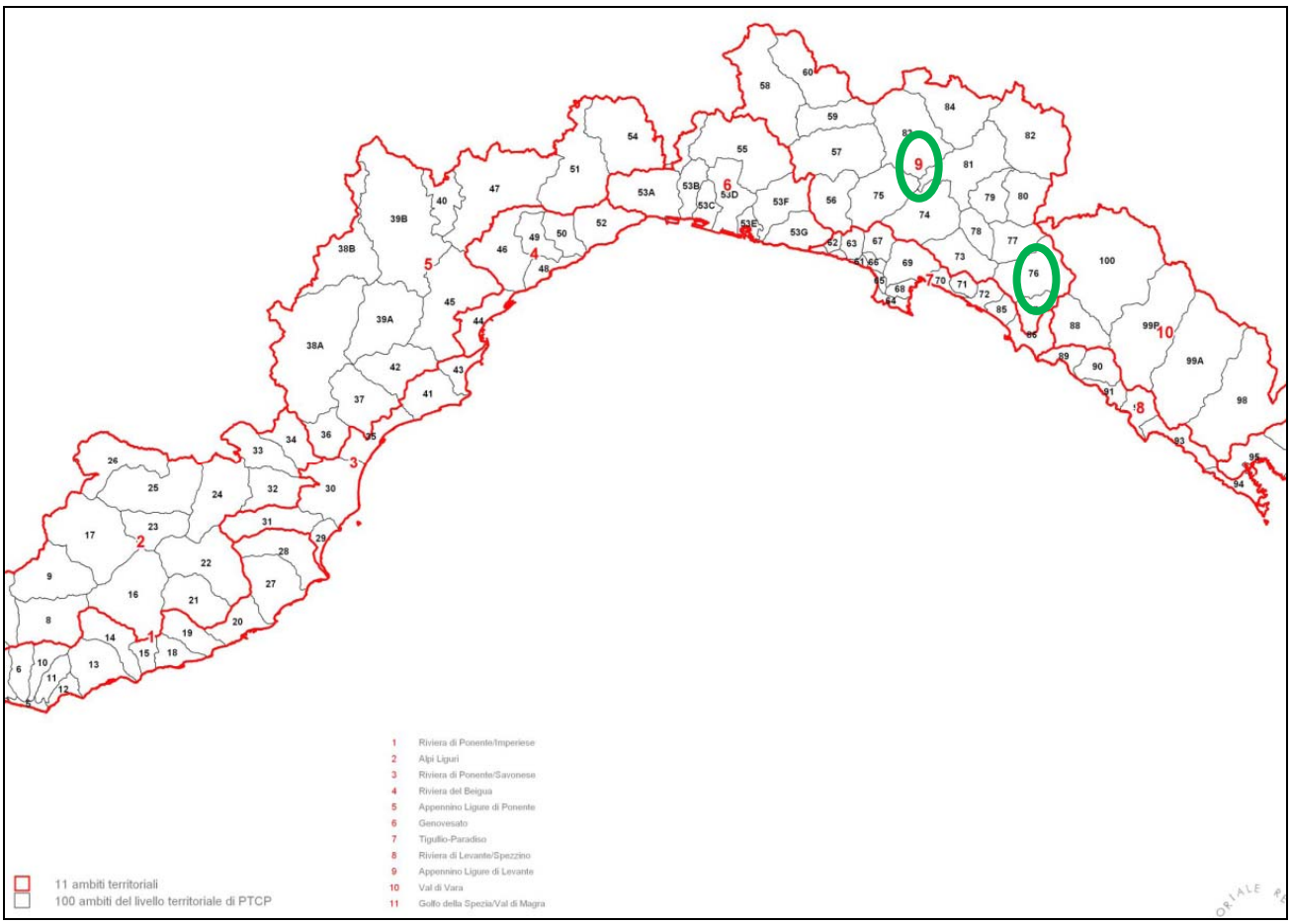


Figura 2: Suddivisione in ambiti territoriali della Regione Liguria, evidenziati l'ambito 9 ed il SUB-AMBITO 76 della Val Graveglia che comprende il territorio del rio Statale.

In questa zona di territorio si estende lungo l'Appennino ligure e sono presenti alcune zone che fanno parte della rete NATURA 2000, principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Infatti, si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Di questa rete fanno parte i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone a Protezione Speciale (ZPS).

Come si può notare dalle tre successive figure, le opere in progetto della centrale idroelettrica "RIO STATALE" non entrano in contatto con alcuna zona a protezione speciale.

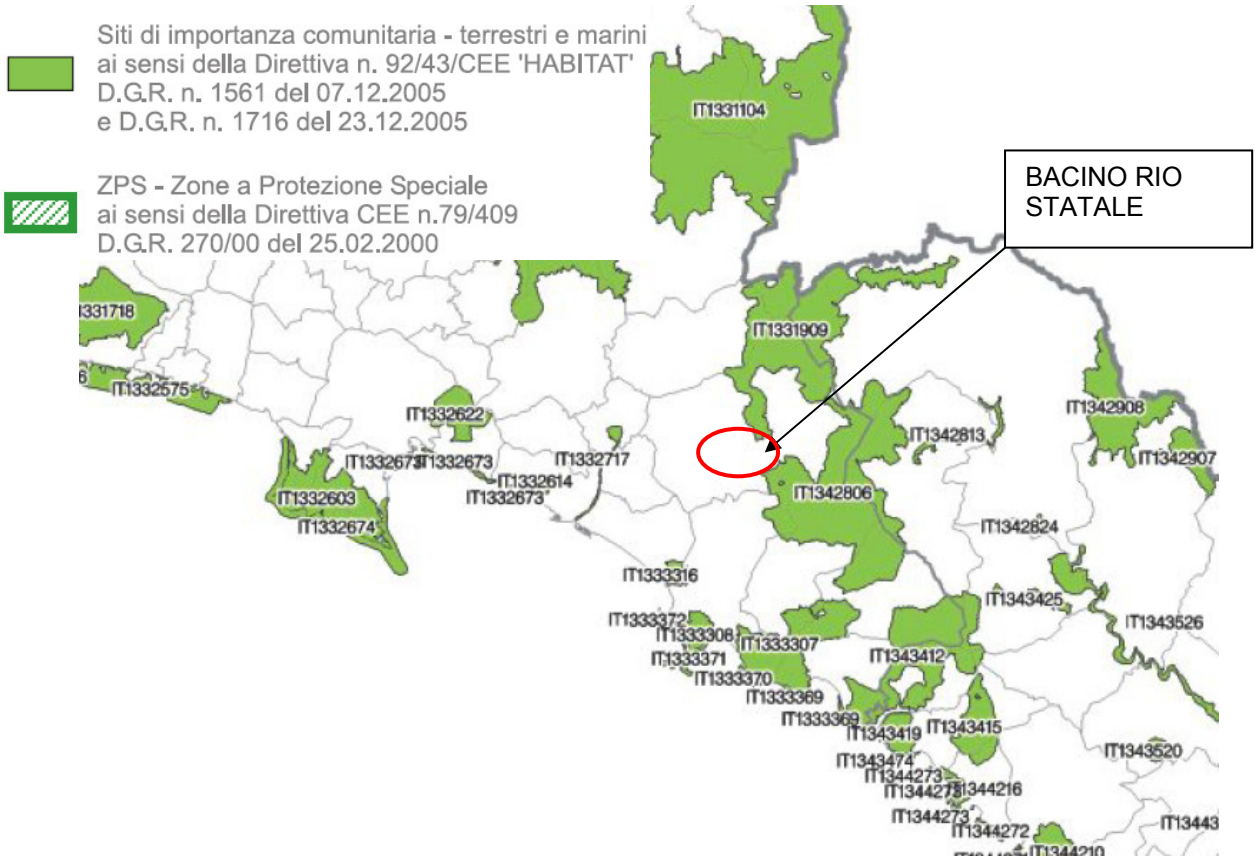
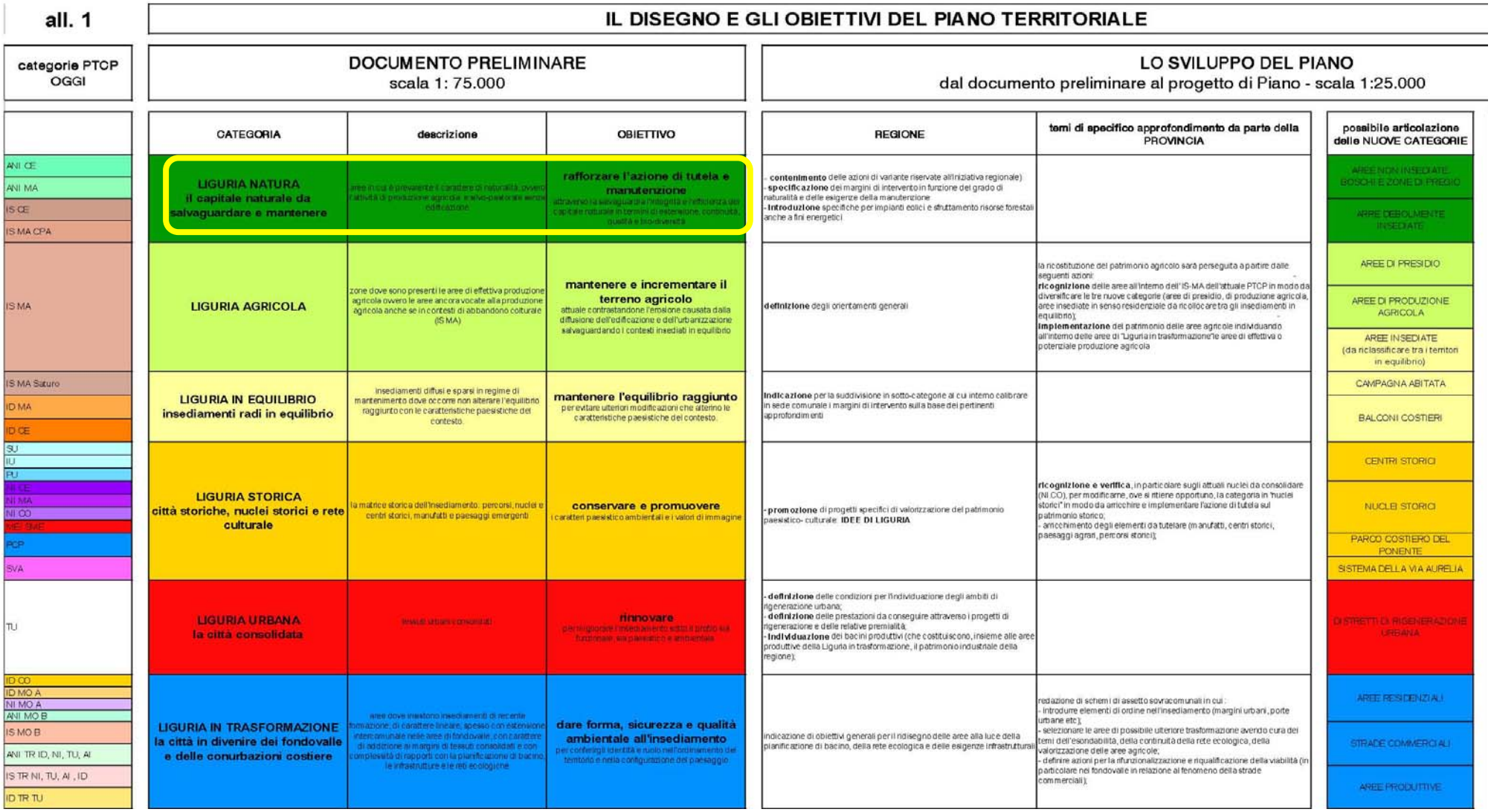


Figura 3: Mappa dei siti SIC e zone ZPS da P.T.R.

La **geografia** (figura 7) del Piano nasce in prima approssimazione dall'accorpamento delle categorie dell'attuale PTCP, secondo una logica che consente di mettere in evidenza le articolazioni territoriali attorno a cui meglio declinare gli obiettivi generali di Piano e sviluppare le azioni conseguenti. Il PTR si propone di pervenire ad una cartografia unica di riferimento della pianificazione di scala sovracomunale, in cui il territorio è articolato secondo un numero sufficientemente ristretto di categorie territoriali.

Le **categorie territoriali** del Piano nascono, in prima approssimazione, dall'accorpamento delle categorie dell'attuale PTCP, secondo una logica che consente di mettere in evidenza le diverse situazioni territoriali attorno a cui declinare gli obiettivi generali di Piano e sviluppare le azioni conseguenti. La tabella seguente mostra come dalle categorie attuali del PTCP il Documento preliminare perviene ad una prima individuazione delle categorie territoriali del Piano. La tabella indica inoltre gli obiettivi assegnati a ciascuna categoria e delinea le ulteriori articolazioni che si prevede di dare alla Geografia del Piano nelle fasi del suo sviluppo.

Le categorie territoriali del Piano traducono operativamente gli obiettivi del Piano identificando le aree, le azioni ammissibili e i soggetti chiamati ad attuarle.



all. 1

IL DISEGNO E GLI OBIETTIVI DEL PIANO TERRITORIALE

categorie PTCP OGGI	DOCUMENTO PRELIMINARE scala 1: 75.000			LO SVILUPPO DEL PIANO dal documento preliminare al progetto di Piano - scala 1:25.000		
	CATEGORIA	descrizione	OBIETTIVO	REGIONE	temi di specifico approfondimento da parte della PROVINCIA	possibile articolazione delle NUOVE CATEGORIE
ANI CE ANI MA IS CE IS MA CPA	**LIGURIA NATURA il capitale naturale da salvaguardare e mantenere**	aree in cui è prevalente il carattere di naturalità, ovvero l'attività di produzione agricola/ silvo-pastorale senza edificazione	**rafforzare l'azione di tutela e manutenzione** attraverso la salvaguardia l'integrità e l'efficienza del capitale naturale in termini di estensione, continuità, qualità e biodiversità	- **contenimento** delle azioni di variante riservate all'iniziativa regionale) - **specificazione** dei margini di intervento in funzione del grado di naturalità e delle esigenze della manutenzione - **introduzione** specifiche per impianti eolici e sfruttamento risorse forestali anche a fini energetici		AREE NON INSEDIATE: BOSCHI E ZONE DI PREGIO AREE DEBOLMENTE INSEDIATE
IS MA	**LIGURIA AGRICOLA**	zone dove sono presenti le aree di effettiva produzione agricola ovvero le aree ancora vocate alla produzione agricola anche se in contesti di abbandono colturale (IS MA)	**mantenere e incrementare il terreno agricolo** attuale contrastandone l'erosione causata dalla diffusione dell'edificazione e dell'urbanizzazione salvaguardando i contesti insediati in equilibrio	**definizione** degli orientamenti generali	la ricostituzione del patrimonio agricolo sarà perseguita a partire dalle seguenti azioni: **ricognizione** delle aree all'interno dell'IS-MA dell'attuale PTCP in modo da diversificare le tre nuove categorie (aree di presidio, di produzione agricola, aree insediate in senso residenziale da ricollocare tra gli insediamenti in equilibrio); **implementazione** del patrimonio delle aree agricole individuando all'interno delle aree di "Liguria in trasformazione"le aree di effettiva o potenziale produzione agricola	AREE DI PRESIDIO AREE DI PRODUZIONE AGRICOLA AREE INSEDIATE (da riclassificare tra i territori in equilibrio)
IS MA Saturo ID MA ID CE	**LIGURIA IN EQUILIBRIO insediamenti radi in equilibrio**	insediamenti diffusi e sparsi in regime di mantenimento dove occorre non alterare l'equilibrio raggiunto con le caratteristiche paesistiche del contesto.	**mantenere l'equilibrio raggiunto** per evitare ulteriori modificazioni che alterino le caratteristiche paesistiche del contesto.	**Indicazione** per la suddivisione in sotto-categorie ai cui interno calibrare in sede comunale i margini di intervento sulla base dei pertinenti approfondimenti		CAMPAGNA ABITATA BALCONI COSTIERI
SU IU PU NI CE NI MA NI CO DE/ SVE PCP SVA	**LIGURIA STORICA città storiche, nuclei storici e rete culturale**	la matrice storica dell'insediamento: percorsi, nuclei e centri storici, manufatti e paesaggi emergenti	**conservare e promuovere** i caratteri paesistico ambientali e i valori di immagine	- **promozione** di progetti specifici di valorizzazione del patrimonio paesistico- culturale: **IDEE DI LIGURIA**	**ricognizione e verifica**, in particolare sugli attuali nuclei da consolidare (NI.CO), per modificarne, ove si ritiene opportuno, la categoria in "nuclei storici" in modo da arricchire e implementare l'azione di tutela sul patrimonio storico; - arricchimento degli elementi da tutelare (manufatti, centri storici, paesaggi agrari, percorsi storici);	CENTRI STORICI NUCLEI STORICI PARCO COSTIERO DEL PONENTE SISTEMA DELLA VIA AURELIA
TU	**LIGURIA URBANA la città consolidata**	tessuti urbani consolidati	**rinnovare** per riorganizzare l'insediamento sotto il profilo sia funzionale, sia paesistico e ambientale	- **definizione** delle condizioni per l'individuazione degli ambiti di rigenerazione urbana; - **definizione** delle prestazioni da conseguire attraverso i progetti di rigenerazione e delle relative premialità; - **individuazione** dei bacini produttivi (che costituiscono, insieme alle aree produttive della Liguria in trasformazione, il patrimonio industriale della regione);		DISTRETTI DI RIGENERAZIONE URBANA
ID CO ID MO A NI MO A ANI MO B IS MO B ANI TR ID, NI, TU, AI IS TR NI, TU, AI , ID ID TR TU	**LIGURIA IN TRASFORMAZIONE la città in divenire dei fondovalle e delle conurbazioni costiere**	aree dove insistono insediamenti di recente formazione, di carattere lineare, spesso con estensione intercomunale nelle aree di fondovalle, con carattere di addizione ai margini di tessuti consolidati e con complessità di rapporti con la pianificazione di bacino, le infrastrutture e le reti ecologiche	**dare forma, sicurezza e qualità ambientale all'insediamento** per conferirgli identità e ruolo nell'ordinamento del territorio e nella configurazione del paesaggio	indicazione di obiettivi generali per il ridisegno delle aree alla luce della pianificazione di bacino, della rete ecologica e delle esigenze infrastrutturali	redazione di schemi di assetto sovracomunali in cui : - introdurre elementi di ordine nell'insediamento (margini urbani, porte urbane etc); - selezionare le aree di possibile ulteriore trasformazione avendo cura dei temi dell'esondabilità, della continuità della rete ecologica, della valorizzazione delle aree agricole; - definire azioni per la rifunzionalizzazione e riqualificazione della viabilità (in particolare nei fondovalle in relazione al fenomeno della strade commerciali);	AREE RESIDENZIALI STRADE COMMERCIALI AREE PRODUTTIVE

Tabella 2: Stralcio delle nuove CATEGORIE TERRITORIALI.

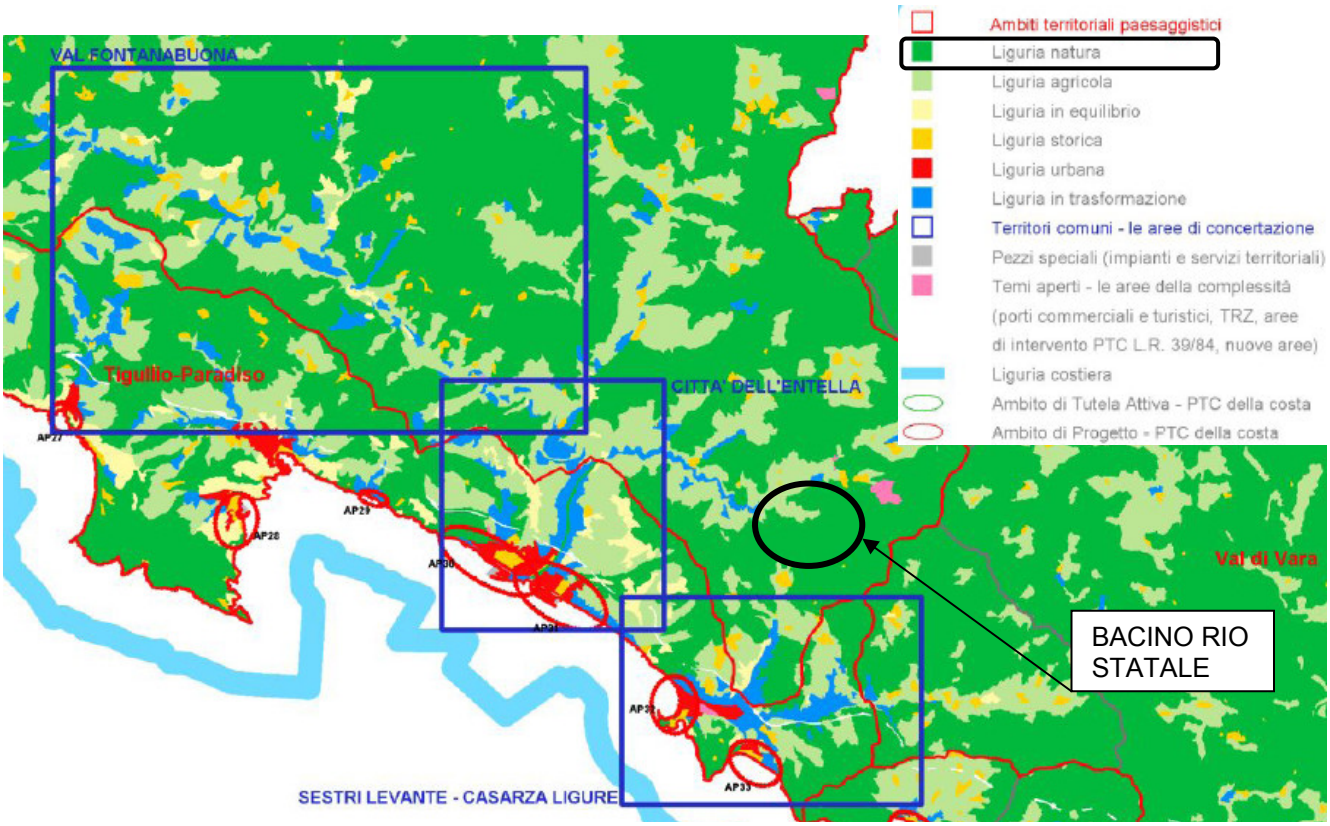


Figura 4: Geografia del P.T.R. per il levante ligure.

L'area di progetto è inserita nel contesto che dal P.T.R. viene classificata come "**LIGURIA NATURA**" e definita così:

LIGURIA NATURA

L'accorpamento riguarda altresì le aree che il PTCP attuale orienta, sia pure con gradazioni diverse, verso la maggior tutela (ANI CE, ANI MA, IS CE, IS MA CPA). L'inviluppo di queste aree coincide in buona parte con le aree connotate da una maggiore naturalità (boschi, praterie, aree agricole senza presenza di insediamenti residenziali) in gran parte interessate da vincoli paesistici (Galasso e Bellezze d'insieme) o ambientali (SIC, Aree Protette). Il Piano intende tutelare questo patrimonio di aree, che costituiscono parte sostanziale del capitale naturale della regione, sottraendolo a processi erosivi da parte di altri utilizzi. Il Piano, nel confermare l'articolazione prevista dall'attuale disciplina paesistica, con una attenzione specifica ai temi della tutela e della manutenzione del territorio, intende contenere la possibilità di apportare varianti in senso riduttivo, riservando tale facoltà alla iniziativa regionale. In questo senso occorre sottolineare che la maggior parte delle varianti apportate al PTCP tra il 1990 ed oggi hanno riguardato proprio il passaggio dal regime ANI MA al regime IS MA o ad altri regimi preordinati alla trasformazione.

2.3 PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (P.E.A.R.)

L'energia elettrica rappresenta un fattore strategico per lo sviluppo economico e sociale del paese. La disponibilità di energia a prezzi contenuti è alla base dei processi di crescita produttiva, sociale ed occupazionale ed è un fattore determinante per la competitività internazionale di interi settori produttivi e per lo sviluppo socio-economico di ciascun territorio. In definitiva, la garanzia della fornitura di energia e di una buona qualità del servizio, la disponibilità di energia prodotta a prezzi competitivi e non gravata da eccessivi oneri di trasporto, rappresentano oggi elementi indispensabili per la competitività anche delle singole comunità territoriali nonché per garantire qualità della vita e condizioni eque di servizio a tutti i consumatori.

La pianificaziaone regionale e di bacino idrografico in materia di uso delle risorse idriche ai fini energetici, ai sensi dell'articolo 10 del d.lgs 79/1999, è subordinata al rispetto degli obiettivi generali e dei vincoli specifici definiti dallo Stato.

L'articolo 5 della legge 9/1/1991 n. 10 stabilisce che le Regioni debbano dotarsi di un Piano Energetico Regionale. La Regione Liguria, in ottemperanza a quanto disposto dalla citata legge 10/91, si è dotata a suo tempo di un Piano Energetico Regionale le cui prime due fasi sono state approvate dal Consiglio regionale con deliberazione n. 69 del 31/10/1995. Il **Piano vigente** è stato approvato dal Consiglio regionale con la deliberazione n. 43 del 2 dicembre 2003. Con la delibera della Giunta Regionale n. 1517 del 5 dicembre 2014, esecutiva ai sensi di legge, è stato adottato lo **Schema di Piano di Energetico Energetico Ambientale Regionale 2014-2020.**

In particolare nel Piano viene così trattato lo specifico argomento dell'energia idroelettrica:

"2.2.3.4. Idroelettrico

Per quanto attiene al comparto idroelettrico la regione Liguria, pur presentando caratteristiche geo-morfologiche particolari, presenta un potenziale idroelettrico di rilievo che ha consentito lo sviluppo di impianti in generale serviti da serbatoio di compenso per far fronte ai periodi di magra. Il regime prevalentemente torrentizio dei corsi d'acqua e la loro ridotta lunghezza rappresentano il fattore di maggior ostacolo alla diffusione dello sfruttamento del potenziale, e per questo motivo non sono ipotizzabili incrementi significativi rispetto alle installazioni esistenti per le caratteristiche dei corsi d'acqua e del territorio.

A questo proposito occorre specificare che a fronte di un potenziale teorico di circa 4.600 GWh si ha un potenziale reale pari a circa 250 GWh ….

Esistono progetti interessanti sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale che potrebbero attirare l'attenzione del tessuto imprenditoriale che dimostra una certa vitalità ed interesse.

Lo sfruttamento del potenziale idroelettrico richiede un approccio rigoroso ed integrato a causa della particolare situazione morfologica e del regime idrico dei corsi d'acqua della regione Liguria.

L'utilizzazione energetica della risorsa deve avvenire in maniera coerente con gli strumenti di pianificazione territoriali presenti ivi compresi i Piani di Bacino. Allo stesso tempo l'utilizzo delle

risorse idriche per scopi energetici deve essere compatibile con le altre utilizzazioni presenti (potabile, irriguo, ecc.) e deve assicurare la presenza di un deflusso minimo vitale nel corso d'acqua.
La presenza di vincoli di carattere territoriale e normativo rappresenta l'ostacolo maggiore allo sviluppo della risorsa idroelettrica; appare necessario orientare le iniziative verso i progetti che presentano elevate caratteristiche di fattibilità e di cantierabilità. In tal senso appare opportuno inserire la realizzazione dei progetti in iniziative di sviluppo integrato al fine di minimizzare la tempistica e le procedure autorizzative (piani di sviluppo socioeconomici, GAL, PRUSST, ecc.).
Il livello di conoscenza dell'attuale situazione consente di delineare alcune linee di indirizzo sulle quali orientare e sviluppare azioni specifiche di intervento:

- *recupero di impianti esistenti non utilizzati con priorità per quelli con presenza di concessione di derivazione dell'acqua attiva e con percorso autorizzativo definito;*
- *utilizzo di salti idraulici esistenti in condotte acquedottistiche e sistemi idraulici esistenti;*
- *analisi e verifiche specifiche su impianti esistenti al fine di individuare migliorie al fine di incrementare la produzione;*
- *realizzazione di nuovi impianti sostenibili dal punto di vista economico ed ambientale."*

In particolare, per le centrali idroelettriche il piano sottolinea che per quanto attiene agli indirizzi specifici circa le nuove realizzazioni, si ritiene che siano da privilegiarsi le tipologie impiantistiche di piccola taglia fino ad un massimo corrispondente al "*potenziale idrolettrico "reale" della Regione Liguria che si può attestate attorno ai 350-400 GWh; la conformazione geo-morfologica, il regime idrologico dei corsi d'acqua e le aumentate esigenze di inserimento ambientale rendono difficile una espansione significativa del comparto idroelettrico."*

Inoltre nel Piano, pur specificando la datazione dei dati e la specificità relativa alle centrali mini-idroelettriche, riferisce che secondo *"lo studio CESEN sulla valutazione delle potenzialità idroelettriche da piccoli impianti (1985), ha costituito un momento di sintesi delle informazioni disponibili relativamente agli impianti idroelettrici in Liguria con un approfondimento per le cosiddette "minidrauliche" (al di sotto dei 3 MW)….*

…. In totale risultavano essere "fattibili" 61 impianti proposti per una potenza complessiva di 74.7 MW con una producibilità stimata di 299 GWh di energia."

2.4 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO (P.t.c.p.)

Il Piano territoriale di coordinamento paesistico è uno strumento - previsto dalla legge numero 431 del 1985 - preposto a governare sotto il profilo paesistico le trasformazioni del territorio ligure. La Regione Liguria è stata la prima a dotarsi di un Piano paesistico adottato nel 1986 e approvato nel 1990 (delibera del consiglio regionale n.6 del 25 febbraio 1990), il Ptcp è esteso all'intero territorio regionale. Allo stato attuale è in corso di elaborazione tecnica un'ulteriore fase di aggiornamento organico del Ptcp ai sensi del Codice dei Beni culturali e del paesaggio (D.l. 42/04 e successive modifiche)
Il Piano è stato redatto sulla base di un complesso di studi propedeutici e di analisi che hanno consentito di **leggere e interpretare il territorio ligure** a livello di ambiti paesistici sovracomunali e alla scala locale (1:25.000) con riferimento a **tre assetti** del territorio:

- assetto insediativo
- assetto geomorfologico
- assetto vegetazionale

Per quanto riguarda **l'assetto insediativo** e **geomorfologico**, dalla consultazione del piano è emerso che l'intero percorso interessato dal progetto rietra nell'unica categoria "**ANI MA**" e in parte in **un'area carsica**, tuttavia non sono presenti manufatti emergenti ne sistemi di manufatti, puntuali o areali. Si tratta in sintesi di zone diffuse di mantenimento.

7.2.1 -Aree non insediate (ANI)

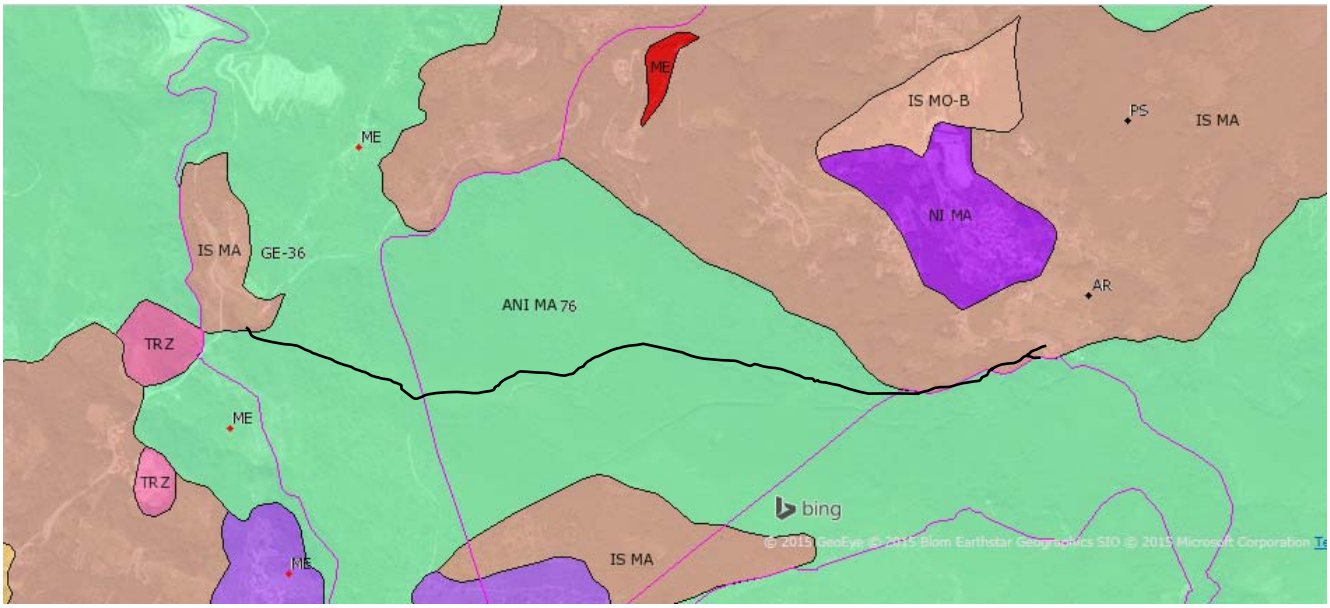
b) Mantenimento (ANI-MA)

Tale regime pone l'accento sulle esigenze di corretto sfruttamento economico delle risorse ambientali e di fruizione attiva: esso consente pertanto gli interventi necessari per l'adeguamento degli impianti, con particolare riferimento alle indicazioni contenute nella parte propositiva del Piano.

Esso ricorre in parti del territorio che, pur essendo non abitate né coltivate e presentando valori ambientali di tutta rilevanza, sono peraltro meno vulnerabili di quelle assoggettate al regime di conservazione.

Si tratta di un regime molto diffuso, che interessa, oltre alle aree marginali dei sistemi di aree protette, anche più in generale una quota rilevante delle restanti aree boscate e comunque non interessate dalla presenza di colture agricole.

P.t.c.p. Assetto Insediativo ed aree carsiche



Aree carsiche

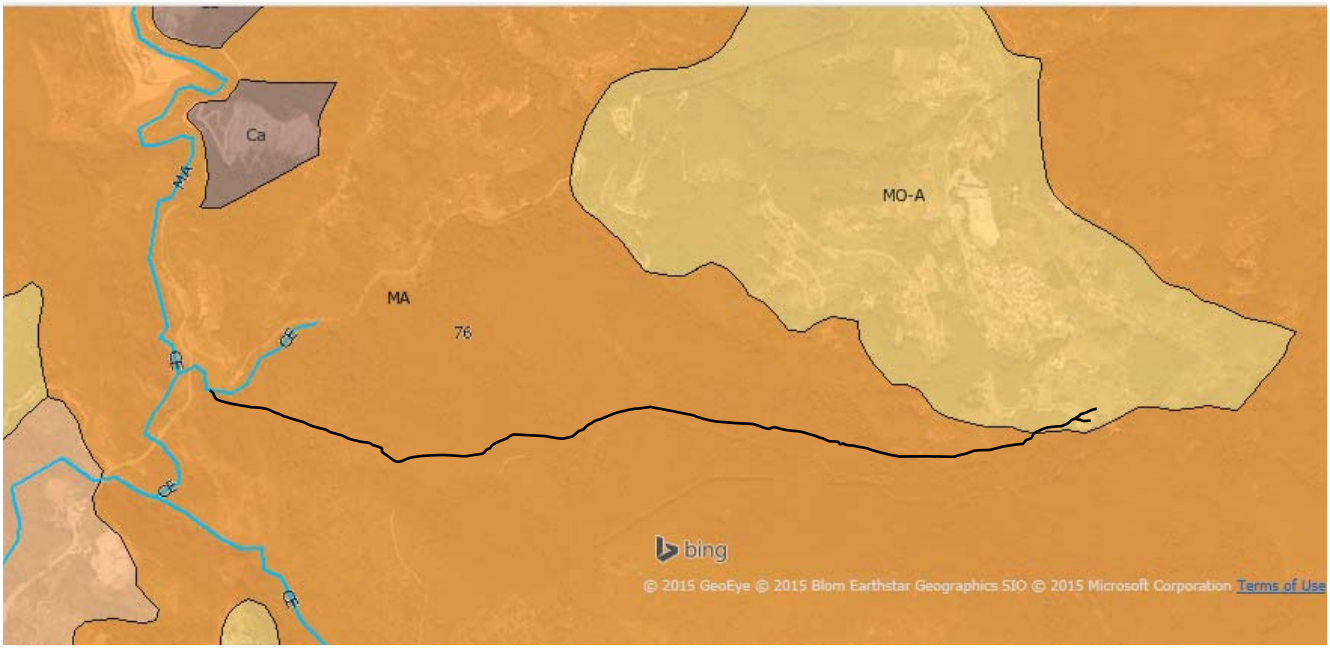
ANI MA

manufatti emergenti areali

manufatti emergenti puntuali

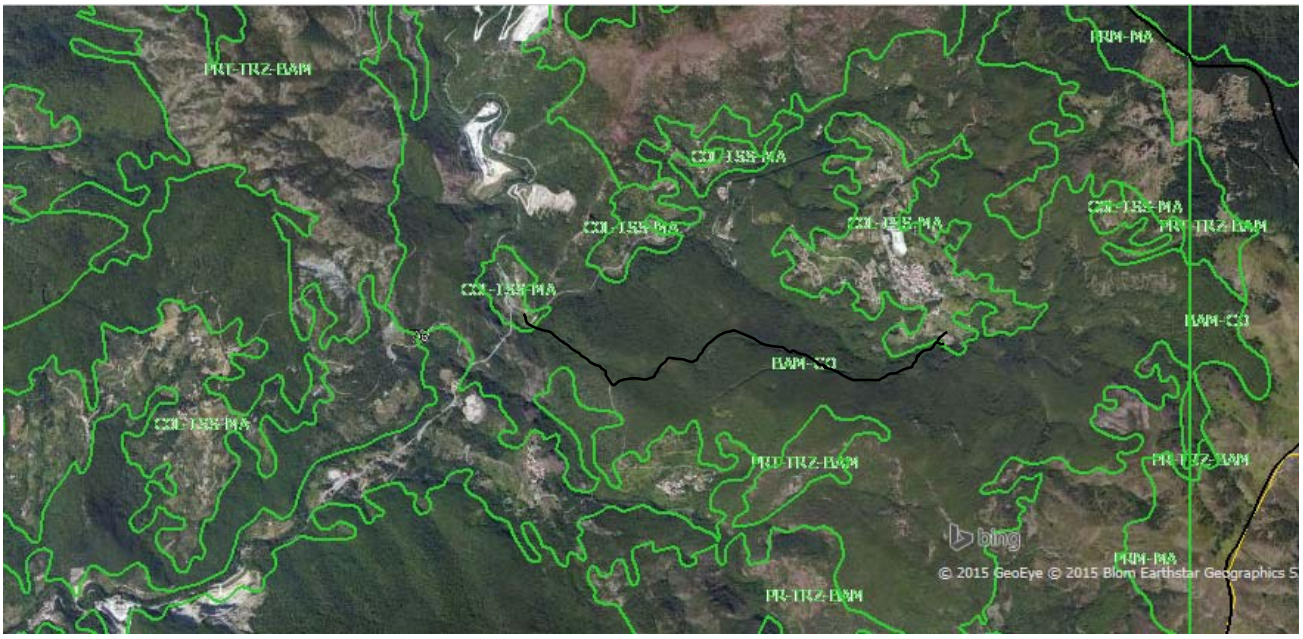
tracciato del progetto

P.t.c.p. Assetto Geomorfologico



MA

P.t.c.p. Assetto Vegetazionale



_____ tracciato del progetto

Per quanto riguarda **l'assetto vegetazionale** infine è emerso che l'intera area rientra nella sola categoria "**BAM CO**" ossia boschi da consolidare di angiosperme con carpino nero, orniello, castagno, maggiociondolo, maggiociondolo alpino, aceri, cerro, rovere, sorbo montano, salicone, pioppo tremulo, sorbo degli uccellatori, betulle, faggio.

2.5 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

IL P.T.C. della Provincia di Genova approvato con D.P.C. n°1 1 del 22 gennaio 2002 e tuttora in corso di validità, individua per l'intero bacino del Graveglia il sottoambito 2.5 del quale si riporta nella pagina seguente la descrizione generica dell'ambiente nonché del paesaggio presenti, come esposte nel Cap. 5 del Piano "Analisi Conoscitiva".
In sintesi l'ambito dal punto di vista paesaggistico viene così descritto:

"**SINTESI DEL TEMA PAESAGGIO PER L'AMBITO 2.5 - GRAVEGLIA**
L'ambito in argomento è caratterizzato da una forte componente naturalistica, nella quale si integrano positivamente gli interventi antropici dei nuclei storici e delle sistemazioni terrazzate dei versanti, cui si contrappongono gli episodi di compromissione ambientale del sistema delle cave e discariche, diffusamente presenti nel territorio. Nell'ambito si riconoscono, inoltre, due differenti situazioni paesaggistiche rappresentate una dalle aree del fondovalle del T. Graveglia, più strutturato ed urbanizzato, e l'altra dai versanti che vi si affacciano, dove permane la configurazione rurale originaria.
Il profilo di lettura più significativo per cogliere le caratteristiche del paesaggio dell'ambito Graveglia è risultato quello costituito dall'analisi degli episodi di valore - emergenti con particolare evidenza nelle analisi propedeutiche del PTCP - e di modificazione del territorio, in quanto maggiormente in grado di evidenziare la presenza di due aspetti paesistici dicotomici : da un lato la diffusione degli episodi modificativi delle cave, che hanno comportato impatto anche fortemente negativo sul paesaggio, e dall'altro la conservazione di elevati valori naturalistici ed antropici. Tal ultimo aspetto è particolarmente rilevante nelle zone di versante e di crinale, dove emergono nuclei storici ben conservati, pregevoli esempi di edilizia rurale, manufatti storici, inseriti nel contesto territoriale antropizzato dei terrazzamenti coltivi e dei prati da falcio, e contornati dall'ambiente naturalistico e scenografico dei pianori d'alta quota, dei fitti boschi, dei pascoli, degli elementi salienti di natura geologica.
A tale proposito si fa riferimento ai capisaldi della sintesi interpretativa elaborata nel suddetto profilo, dalla quale sono emersi i molteplici elementi puntuali di valore e di debolezza di questo territorio, richiamandosi altresì la presenza di estese aree soggette ai vincolo paesistico - ambientali di cui alla L. 1497/39 per effetto dei D.M. 85 e della L. 431/85, nonché del Sistema naturalistico del Parco Aveto - Zatta. Da quanto sopra sintetizzato e dal riconoscimento degli elementi che paesaggisticamente qualificano il territorio dell'ambito, si ricava che ***nel paesaggio dominante coesistono equilibratamente i fattori naturali ed antropici, dovendosi comunque evidenziare che rispetto a questa situazione sostanzialmente positiva, fa da contraltare la presenza dell'elemento compromissorio delle cave.***
…
Anche i territori di versante presentano profili di sensibilità, conseguenti alla qualità e particolarità dei valori naturalistici presenti, positivamente in equilibrio con gli elementi antropici, risultando pertanto vulnerabili sia ad azioni fortemente innovative rispetto ad i quadri attuali, sia alla totale "non azione" da parte dell'uomo, che aggraverebbe lo stato di abbandono e compromissione del paesaggio (manto boschivo, terrazzamenti e prati a sfalcio), con conseguente perdita della peculiarità dell'ambito stesso."

Area : 2 - TIGULLIO
Ambito : 2.5 - GRAVEGLIA : Ne

AMBIENTE

- **Analisi :**

Profilo : **Inquinamento atmosferico**

CO - monossido di carbonio	Non sono presenti in misura rilevante emissioni diffuse di CO.
NO_2 / NO_x - Biossido di Azoto / Ossidi di Azoto	Non sono presenti in misura rilevante emissioni diffuse di NO_x.
B(a)P - Benzo(a)Pirene - Benzene	Nessun dato
SO_2 - Biossido di Zolfo	Non sono presenti in misura rilevante emissioni diffuse di SO_x.
O_3 - Ozono	Nessun dato
PTS - Polveri (Polveri Totali Sospese)	Nessun dato
PM10 - Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm	Nessun dato

Profilo : **Inquinamento idrico**

Non sono presenti situazioni di sensibile alterazione nei corsi d'acqua oggetto di monitoraggio, il T. Graveglia ed il T. Reppia (classe I).

Profilo **: Comparto rifiuti**

Nell'ambito non sono presenti impianti per lo smaltimento dei rifiuti; il Comune di Nè, insieme ai Comuni di Borzonasca, Mezzanego, S.Stefano d'Aveto e Rezoaglio conferiscono i propri rifiuti nella Discarica di Malsapello, in Comune di Rezzoaglio; la discarica ha un volume residuo di 16.500 mc ed un'autonomia di 4.1 anni circa (aggiornamento al 6/1999).

Profilo **: Zone interessate da stabilimenti a rischi di incidente rilevante**

Nell'Ambito non sono presenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante.

- **Sintesi interpretativa :**

L'ambito è caratterizzato da una buona condizione ambientale complessiva, essendo sia l'inquinamento atmosferico che quello delle acque estremamente modesto.
Le situazioni di maggior crisi afferiscono alle numerose aree interessate dalle attività di cava, in ragione degli effetti negativi indotti in termini di inquinamento atmosferico e di inquinamento acustico, oltre che di stravolgimento dell'ecosistema preesistente ; tale situazione risulta in netto contrasto con ipotesi di riqualificazione ambientale finalizzate ad un possibile sviluppo, peraltro già in atto, della vocazione turistica della vallata.

In conclusione rappresentano **fattori di criticità** le seguenti situazioni :

- discarica di RSU esaurita, ubicata in località Vallescura ed in corso di riqualificazione (centro raccolta differenziata - Conferenza dei Servizi in data 17.12.99) ;
- ambiti di cava dismessi (attualmente è oggetto di ipotesi di riqualificazione : Loc. Valle della Molana - Lagoscuro - discarica di II cat. Tipo A - Conferenza dei Servizi in data 9.3.99) ;
- inquinamento di tipo atmosferico (polveri sospese) e di tipo acustico, a carattere puntuale, in corrispondenza degli ambiti di cava in attività ;
- non ottimale livello di raccolta degli scarichi soprattutto nell'ambito della bassa vallata, laddove prevalgono gli scarichi civili.
- presenza di scarichi di tipo produttivo correlati alle attività di cava, specie nel versante sinistro del Graveglia (loc. Iscioli).

Mentre costituiscono **valori** i seguenti elementi :

- generalizzata buona condizione dell'aria ;
- buona qualità complessiva delle acque presenti nell'ambito, risultando assenti, o non rilevanti, le situazioni di compromissione ;
- presenza del Parco naturale regionale dell'Aveto ;
- presenza di zone di protezione faunistica :
  - Zone di ripopolamento e cattura : "BisCia - Bocco" (Ne), nell'ambito del Passo della Biscia e lungo il crinale che coincide con il confine provinciale ;
  - Oasi faunistiche : "Monte Zatta" (Ne), nell'ambito del crinale M. Zatta - M. Camilla.
- foresta regionale di Monte Zatta, ubicata a ridosso della caratteristica cresta montuosa a doppia sommità, con una maggior estensione sui versanti meridionali.
- presenza di siti di interesse naturalistico individuati all'interno del progetto "Bioitaly" proposti come siti di interesse comunitario (SIC) :
  - "M. Zatta - Passo del Bocco - Passo Chiapparino - M. Bossea" ;
  - "M. Verruga - M. Zenone - Roccagrande - Pu".

Area : 2 - TIGULLIO
Ambito : 2.5 - GRAVEGLIA
Comuni : Ne

PAESAGGIO

- **Individuazione dell'ambito**

- Area : 2. TIGULLIO
- **Confini amministrativi :** Nord : Ambito 2.6 - Comune di Mezzanego;
  Est : Regione Emilia e Romagna - Provincia di Parma ;
  Provincia di La Spezia - Comune di Varese Ligure ;
  Sud : Ambito 2.3 - Comuni di Sestri Levante, Casarza Ligure ;
  Ovest : Ambito 2.2 - Comuni di Lavagna e Cogorno;
  Ambito 2.4 Fontanabuona - Comune di Carasco.
- **Superficie territoriale :** Kmq 64,11 ;
- **Territori comunali compresi :** Ne ;

- **Fascia omogenea di appartenenza (cap. 5.5.2.1) :**

Sono di seguito riportate le sintesi della lettura del paesaggio relative alle fasce di appartenenza dell'Ambito, il cui territorio ricade nella fascia omogenea del territorio montano.

- **Territorio montano**, definibile anche come sistema delle relazioni marginali, si caratterizza per la forte articolazione geomorfologica e per la presenza di insediamenti di origine storica a carattere agricolo - pastorale o di difesa militare, ubicati in modo diffuso nelle valli e sui crinali, con vaste aree non insediate, coperte boschi e praterie. Questo territorio presenta spiccati fenomeni di crisi e di abbandono, stato che connota fortemente il paesaggio sia sotto il profilo insediativo (nuclei storici abbandonati) che sotto il profilo dell'uso del suolo (terrazzamenti abbandonati, boschi non coltivati). La delimitazione della fascia montana è prevalentemente basata sulle linee di crinale, tuttavia nella zona della Val Graveglia il passaggio dal territorio di costa a quello montano è diretto, senza la presenza di territorio "di transizione".
Oltre a quanto sopra, le ulteriori specificità dell'ambito, relativamente ai caratteri storico-relazionali ed a quelli paesistici e fisici, portano ad identificare la sub area del territorio montano omogeneo della **Val Graveglia,** che si identifica con l'Ambito 2.5 in argomento, il cui paesaggio è condizionato, oltre che dal diretto rapporto con la costa, dall'orientamento verso mare dei versanti.
Ulteriore elemento di caratterizzazione è costituito dall'andamento morfologico della valle "a catino", con versanti fortemente acclivi ed articolati, dove sono presenti nuclei storici di pregio paesistico (Nascio, Cassagna, Statale).
L'insieme paesistico risulta in parte compromesso dalla presenza di numerose miniere e cave, anche in stato di abbandono. La vegetazione è costituita da boschi con dominanza dei tipo misto e con presenza di conifere, sui crinali si estendono ampie praterie, oggi abbandonate. Nelle quote più basse dei versanti prevalgono i terrazzamenti di uliveto, vigneto e colture agrarie, che risentono del considerevole abbandono.

- **Descrizione del paesaggio**

L'ambito si caratterizza per la presenza del T. Graveglia, la cui asta, che scorre quasi orizzontalmente da est ad ovest, divide il territorio di Ne in due zone, di cui quella a nord più ampia ed aperta, articolata a quinte nei bacini dei Torrenti Chiesanova, Ne e Reppia, e quella a sud più scoscesa, con bacini brevi e tormentati, che strutturano il paesaggio.

Ulteriori elementi emergenti di tipo fisico sono costituiti dalle dorsali principali che racchiudono l'ambito (spartiacque con il T. Sturla a nord, spartiacque costiero a sud, il Fiume Vara ad ovest), e dai crinali secondari all'interno del bacino del Graveglia ; inoltre si evidenziano quale complesso di valori : i sistemi di vette, quali il complesso del M. Zatta (1355 mt), le vette dei M. Camilla (1101 mt), M. Chiappozzo (1126 mt), M. Domenico (530 mt), M. Capenardo (693 mt), M. Bossea (780 mt); i passi e valichi storici, quali Passo della Camilla (724 mt), Passo del Biscia (890 mt), Passo di Iscioli (385 mt); gli affioramenti rocciosi dello Zatta, di costa del Chiappozzo, del versante sopra Cassagna, le doline nella zona del Passo della Biscia, i basalti a cuscini e le profonde gole di Nascio e Cassagna, le praterie e le piane in alta quota della zona fra Reppia e Arzeno.

Gli elementi paesistici di tipo antropico sono costituiti dai terrazzamenti, estesi anche a quote alte, dalle colture agrarie, presenti in particolare sul versante in sponda destra del T. Graveglia, nelle piane di fondovalle, dai centri storici e dalle forme di insediamento di tipo sparso ed a nuclei, su crinali e versanti ; elemento fortemente caratterizzante il territorio è, infine, la presenza di cave e miniere, diffuse nell'alta valle del Graveglia.

***Profilo* : Analisi conoscitiva per episodi** (cap. 5.5.2.2)

La lettura per episodi integra il quadro descrittivo contenuto nel PTCP, assumendo come parte integrante del tema "paesaggio" gli studi propedeutici attinenti ai profili :
* *elementi morfologici ed idrografici* : sviluppato nella Relazione e nella serie di tavole n. 1.
* *paesaggio costruito* : sviluppato nella Relazione e nella serie di tavole n.5.

Sono, quindi, stati predisposti specifici approfondimenti riguardanti ulteriori elementi paesistici puntuali, significativi per il valore paesistico o per l'azione modificativa esercitata, che completano la lettura conoscitiva del territorio per episodi.

I) elementi puntuali di valore

Oltre agli elementi di valore di seguito elencati, sono da annoverarsi tali **i crinali e le vette, pianori d'alta quota, reticolo idrografico e laghi, gli ambiti naturali di particolare interesse vegetazionale e naturalistico, gli ambiti fluviali, i terrazzamenti e gli ambiti agrari**, come indicati dagli studi propedeutici al PTCP.

* aree agrarie o terrazzate in ambito urbano o a margine :
- si rilevano piane alluvionali a carattere agrario nelle anse del fondovalle del T. Graveglia, in sponda destra, fra le località S. Lucia, Gravigliola e Conscenti.

* ville e aree verdi di pausa :
- non si rilevano significativi esempi di zone a verde pubblico o privato all'interno del tessuto urbanizzato.

* edifici specialistici dismessi di valore paesistico :
- Fabbricato in Frisolino costituito da una ex miniera di manganese ;
- Castello di Pontori, in frazione di Prato, di cui è ben conservato lo scheletro murario esterno.

* espansione residenziale unitariamente progettata :
- non si rilevano significativi esempi.

* emergenze archeologiche :
- resti del castello mediaevale a Zerli; resti del castello a Nascio; resti di torre medievale a Sambuceto; resti di torre tardomedievale a Dreveno; resti di edificio fortificato postmedievale a Castello di Pontori; resti di villaggio tardoantico a Castelin; resti di villaggio tardoantico a Pontori; resti di chiesa romanica a S. Michele di Osti;

* architettura religiosa :
- chiesa seicentesca ad Arzeno;

* castelli, rocche, torri :
- torre tardomedievale a Cassagna trasformata in abitazione; Casa forte del XVI sec. a Prato d'Arzeno;

* palazzi e ville :
- palazzo e cappella del XVI sec. a Zerli;

* archeologia industriale, mulini :

- mulino a Pontori.

* insediamenti rurali storici :
- insediamento stagionale a Casoni di Chiappozzo.

* infrastrutture viarie storiche :
- ponte di Cassagno del XVIII sec.; ponte medievale di Nascio; ponte di Frisolino.

manufatti emergenti del P.T.C.P.

* reali
- Ne : E1, E2, E3, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, I1, R3, R4, S1, V1 (tavole PTCP)

* virtuali
- Ne : F8, F9, F10, I2, I3, I4, R1, R2 (tavole PTCP)
  - Passo della Moggia (elenco integrativo)

II) elementi puntuali di modificazione :

* infrastrutture di rilevante impatto ambientale :
- non si rilevano significativi esempi.

* artificializzazioni degli ambiti fluviali :
- opere collegate alle attività estrattive e produttive sulle sponde del T. Graveglia, in corrispondenza della confluenza con il T. Reppia, località Ponte Lago Scuro ; ulteriori aree in cui si rilevano sistemazioni improprie delle sponde sono in località Foppo, nella zona a valle della confluenza con il Rio Iscioli, nella zona a monte e a valle della Cava di Pietra, nella zona presso la località Prato in corrispondenza di un sito di cava.

* elettrodotti :
- la rete attraversa il territorio dell'ambito trasversalmente, interessando nel primo tratto il versante in sponda destra del T. Graveglia (sopra S. Lucia, Conscenti e Frisolino), per poi interessare la sponda sinistra fino al confine provinciale.

* cave, discariche, riempimenti
- sono presenti numerose cave, quasi tutte in attività ed alcune di impatto fortemente negativo sul paesaggio, quale la Cava Cadana lungo il T. Reppia ; si segnalano, quindi, cave delle seguenti località : Cadana in Pian di Fieno, Arbisci di Reppia, Campuettin, Frisolino, Cava Castello di Frisolino, Bosco di Erbo, Arzeno, Nascio, Ventuin in Pian di Fieno, anse del T. Reppia in Pian di Fieno, Costa dei Sergi ;
- discariche e riempimenti sono evidenziati nelle località di : Pian di Fieno, Miniera di Gambatesa, sopra Cassagna.

* impianti ed aree produttive di rilevante impatto ambientale :
- capannoni lungo il T. Chiesanuova ; Stabilimento Sorgenti S. Rita di Statale.

* espansione residenziale avulsa per tipologia e scala dal tessuto urbano :
- non si rilevano significativi esempi.

Sintesi interpretativa :

- individuazione elementi di forza :

- sono costituiti da tutti gli **episodi di valore** individuati puntualmente sul territorio, con particolare riferimento alla presenza di manufatti emergenti in buono stato di conservazione, e del patrimonio edilizio di pregio, costituito dai nuclei storici, ma anche da fabbricati/manufatti abbandonati (castelli, mulini, edifici isolati, strutture agro-silvo-pastorali, rifugi), da recuperare ad uso turistico.

- sono costituiti dagli **episodi negativi di trasformazione** del paesaggio originario che possono essere considerati risorse, nel momento in cui se ne valuta la possibile conversione in positivo; si segnala, in particolare, la presenza delle strutture dismesse pertinenziali alle cave non più in funzione, che costituiscono la testimonianza delle storiche attività estrattive, da recuperare ad uso turistico :

- individuazione elementi di debolezza :

- sono costituiti dagli **episodi negativi di trasformazione del paesaggio**, per i quali sono da valutarsi le possibilità di intervenire attraverso azioni di mitigazione, riqualificazione o riconversione. Si evidenzia che nell'ambito l'elemento che costituisce il maggior degrado del paesaggio è rappresentato dalle cave e dalle attività ad esse connesse, rispetto a tali episodi di specificità negativa sono possibili interventi che vanno dalla mera mitigazione alla eventuale riconversione allo stato originario. Non si rilevano ulteriori elementi di impatto negativo, ad esclusione delle suddette cave, ma situazioni puntuali di criticità, quali discariche, riempimenti, nuclei storici in stato di parziale abbandono e degrado.

- sono costituiti dai fattori di criticità, dovuti alla **concentrazione di valori** che rendono il territorio eccessivamente sensibile, con particolare riguardo alle risorse non riproducibili o facilmente deperibili, quali valori naturalistici di pregio, aree di pregio paesistico per equilibrio fra l'edificazione e l'intorno.

***Profilo* : Analisi conoscitiva per componenti** (cap. 5.5.2.3)

Analisi conoscitiva

L'ambito, connotato da una prevalente assenza di forme di insediamento diffuso e da estesi versanti non insediati **(TNI)**, presenta diversi nuclei isolati **(NTR)** evolutisi da insediamenti originariamente aventi funzione di presidio e gestione del territorio agricolo, a centri utilizzati oggi a soli fini residenziali. Sul territorio si estendono diverse aree caratterizzate dal territorio organizzato per lo sfruttamento agrario **(TR)**.

Particolarmente delicato sotto il profilo paesistico appare la porzione che si sviluppa lungo il corso del torrente Graveglia, compreso tra Conscenti e il Monte Bardeneto, ove sono individuabili diversi ambiti **(AC)** (miniere e cave) fortemente compromessi sotto il profilo morfologico e conseguentemente paesaggistico.

Sintesi interpretativa

Nella maggior parte del territorio prevale l'assenza di insediamento, che prende forma solo localmente in piccoli nuclei isolati **(NTR)** e in numerosi episodi edilizi puntuali, inseriti entro un territorio a configurazione rurale **(TR)**. La presenza di numerosi siti estrattivi, determina una rilevante alterazione e compromissione del paesaggio **(AC)**.

***Profilo* : Analisi conoscitiva in rapporto ai vincoli** (5.5.2.4)

Aree soggette a vincolo :

Il territorio dell'ambito in questione, come risulta rappresentato sulla relativa tavola, non è interessato dal vincolo di tipo specifico della L.1497/39.

All'interno dell'ambito si riconosce, invece, la presenza del vincolo di tipo specifico apposto attraverso il D.M. 24.4.1985, che ha individuato l'area Val d'Aveto - M. Zatta, quale bellezza di tipo integrante sia per valori vegetazionali che edificati.

Nel Comune di Ne, detto vincolo interessa la porzione più alta del territorio fino al confine provinciale ; il limite da ovest è costituito da Costa della Camilla, l'asta del T. Reppia, la isoipsa dei 600 mt, M. Costalunga, comprendendo gli abitati di Reppia, Botasi, Prato, Arzeno, Statale, Nascio, Cassagna.
Il D.M. 85 apprezza, in particolare, i valori riscontrabili nell'ambito in questione, che sono sia di tipo naturalistico (vegetazionale, morfologico) che panoramico, cui si aggiunge la presenza di nuclei storici di specifico valore estetico-tradizionale.

La zona dei crinali ricadenti nell'area sopra indicata fa, inoltre, parte dell'Area protetta regionale individuata come il Sistema di interesse naturalistico paesistico "Aveto" (L.R.50/89 e L.R.12/95).

La gran parte del territorio che non è interessata dai vincoli di cui sopra, risulta soggetta al vincolo di tipo ambientale ai sensi dell'art. 1 della L. 431/85, dove si riconoscono : le aree coperte da bosco, di cui alla lett. g), la fascia di rispetto della profondità di 150 metri dal T. Graveglia e dai suoi affluenti, ai sensi della lett. c) - ad esclusione del tratto sclassificato agli effetti paesistico ambientali dalla Delibera 5900/85 - le montagne per la parte eccedente i 1200 mt slm, di cui alla lett. d).

Aree non soggette a vincolo

Le zone non soggette al vincolo paesistico ambientale sono localizzate principalmente nel tratto del T. Graveglia che va dallo sbocco nel Fiume Entella alla confluenza con il T. di Chiesanuova , sclassificato agli effetti paesistico ambientali con la suddetta Delibera Regionale n. 5900 del 6.12.85 ; tale parte del territorio comunale comprende i nuclei di S.Lucia, Graveglia e parte di Conscenti.

Sono, altresì, costituite da porzioni del territorio comunale, localizzate sui versanti dei torrenti, non ricoperti da boschi ed eccedenti la fascia di 150 metri dai corsi d'acqua ; si tratta per lo più di aree marginali, che, come tali, non presentano specifiche caratteristiche paesistico - ambientali di rilievo.

SINTESI INTERPRETATIVA

- **Aree soggette a vincolo**

Nel complesso l'ambito risulta adeguatamente tutelato, con motivazioni a sostegno del vincolo che risultano ancora coerenti con lo stato del territorio sia per quanto riguarda i vincoli di tipo specifico che per quello generico di cui alla L. 431/85 ; si deve, tuttavia, rilevare la presenza dell'elemento episodico negativo costituito dalle cave, diffuse anche all'interno del territorio vincolato.

La lettura delle motivazioni sottese al vincolo specifico che grava sull'ambito porta alla evidenziazione di un paesaggio, che nell'ambito est, è omogeneamente caratterizzato dall'integrazione di bellezze di tipo vegetazionale e di tipo edificato, quest'ultimo particolarmente significativo per la presenza, in dette zone vincolate ex D.M. 85, di centri storici di pregio.

- **Valori in aree non soggette a vincolo**

Nella parte del territorio comunale non vincolata, costituita dal fondovalle del T. Graveglia, si evidenziano le maggiori modificazioni dell'assetto originario per la presenza di insediamenti residenziali e produttivi.

Non si rilevano ulteriori fattori di criticità nelle aree non interessate dai vincoli, anche in ragione della esiguità del territorio che ricade nella fattispecie, dovendosi evidenziare fra queste alcune aree terrazzate di tipo agrario in buono stato di conservazione, a contorno degli abitati e delle case sparse.

2.6 PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO

(ai sensi dell'art. 1, comma1, del D.L. 180/1998 convertito in L. 267/1998)

Il rio Statale viene considerato come affluente di testata del torrente Graveglia, La massima quota dello spartiacque è rappresentata dal monte Porcile (1249,5 m s.l.m.): il bacino è compreso tra quello del rio Novelli a sud, il torrente Reppia a nord-ovest e la val di Vara a nord-est. In esso confluisce anche il rio degli Orti, che ha origine dal passo del Biscia. La presenza del paese di Statale, di numerose miniere e l'ubicazione del passo suddetto, che comunica agevolmente con la val di Vara, sono alla base di un reticolo stradale e di una presenza antropica mediamente più alta degli altri bacini degli affluenti del torrente Graveglia. Fino agli 800 m circa si riscontrano fitti boschi, seppure non in ottimali condizioni.

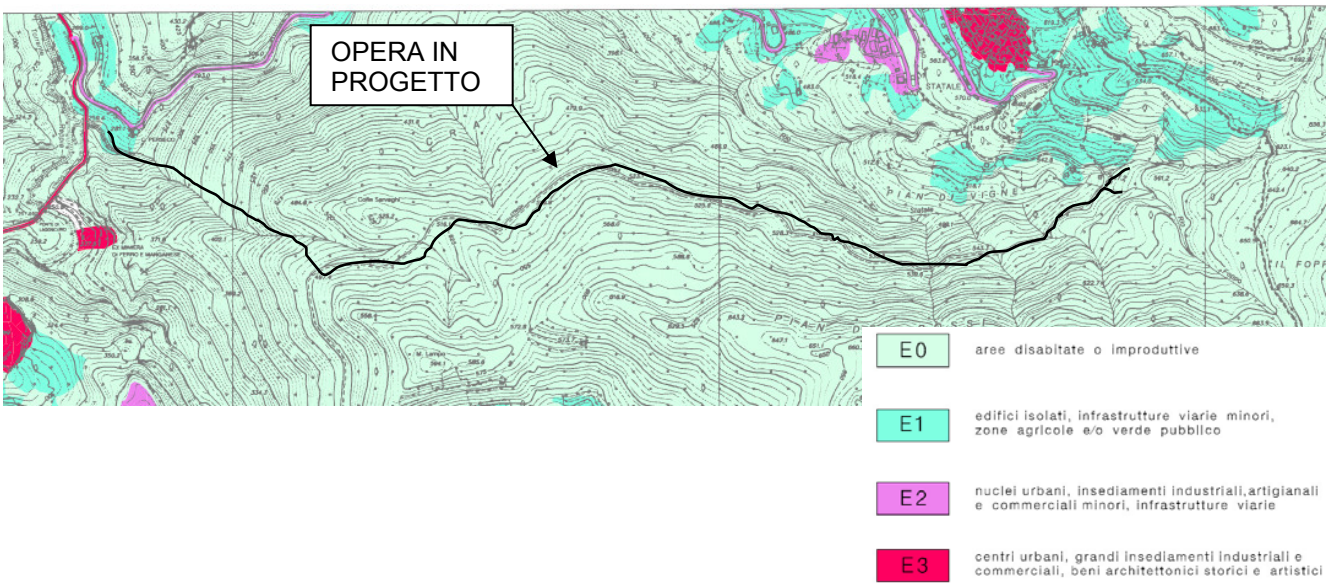
Il Graveglia propriamente detto ha poi origine a partire dalla confluenza tra i torrenti Reppia, Statale e Novelli in località Ponte di Lagoscuro.

Per quanto riguarda la litologia i calcari a Calpionella costituiscono estesi e potenti affioramenti presso il M.te Bianco (versante Nord-Orientale), presso il M.te Chiappozzo ed il M.te Coppello.

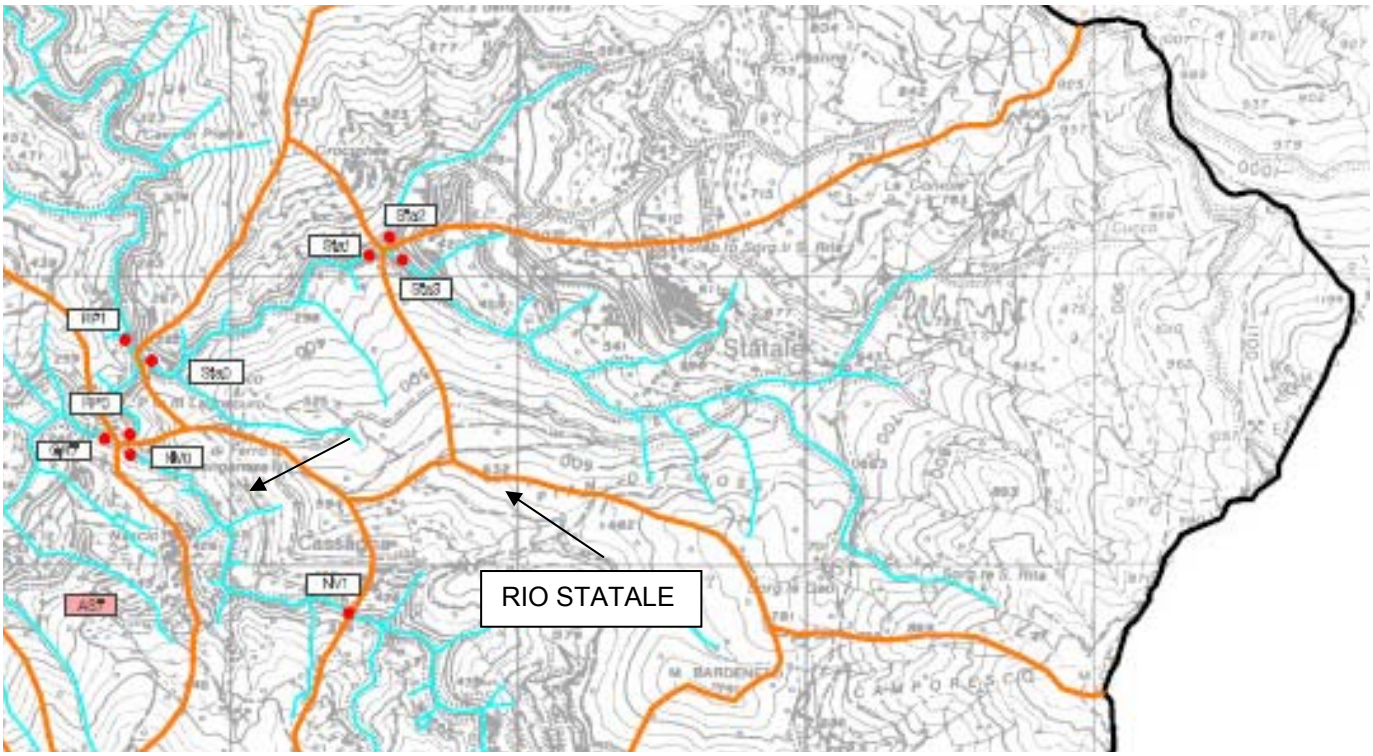
Il più significativo affioramento di detta formazione si sviluppa a partire dal M.te Carmona verso Sud, attraverso il M.te Comarello, il M.te Ricasola fino a Statale. Queste rocce sono calcari micritici per lo più bianchi, spesso selciferi, stratificati, talvolta in eteropia con le argille a palombini (Berriasiano-Valangiano); rappresentano quindi sedimenti calcarei molto fini contenenti percentuali di silice e sottili intercalazioni argillose. Queste intercalazioni argillose, come pure il carattere detritico, vanno gradatamente aumentando fino al passaggio alle *argille a palombini*, fatto indicante che correnti di torbida sono alla base di un apporto di materiali detritici molto fini da lontane terre emerse in erosione.

Si riportano di seguito alcune cartografie estrapolate dal Piano di Bacino.

CARTA DEGLI ELEMENTI A RISCHIO

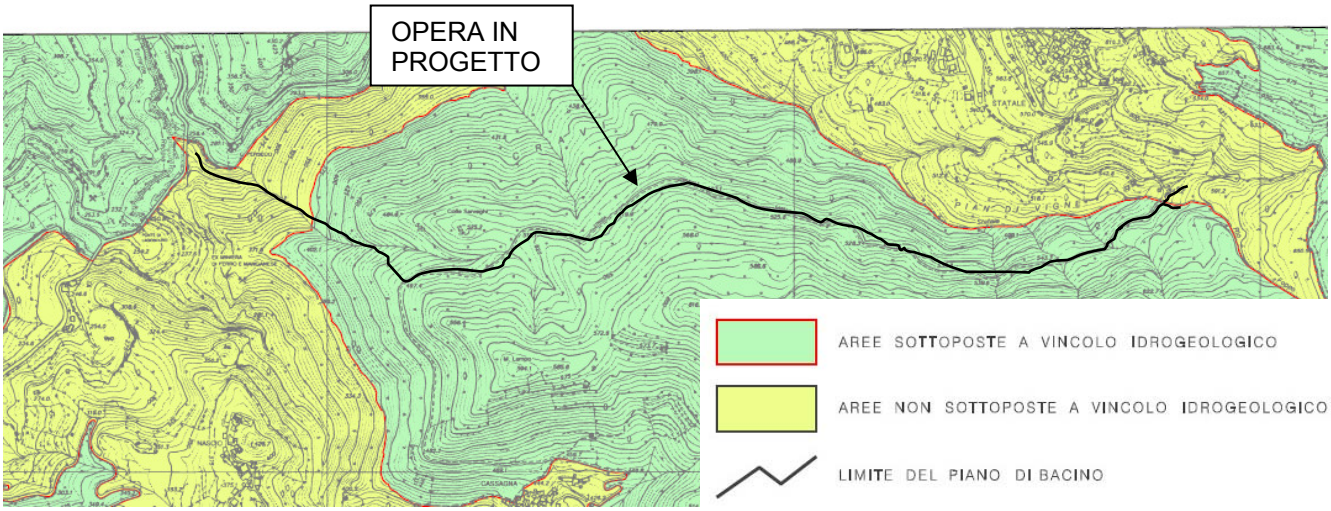


CARTA DEI SOTTOBACINI E UBICAZIONE DELLE SEZIONI DI CHIUSURA

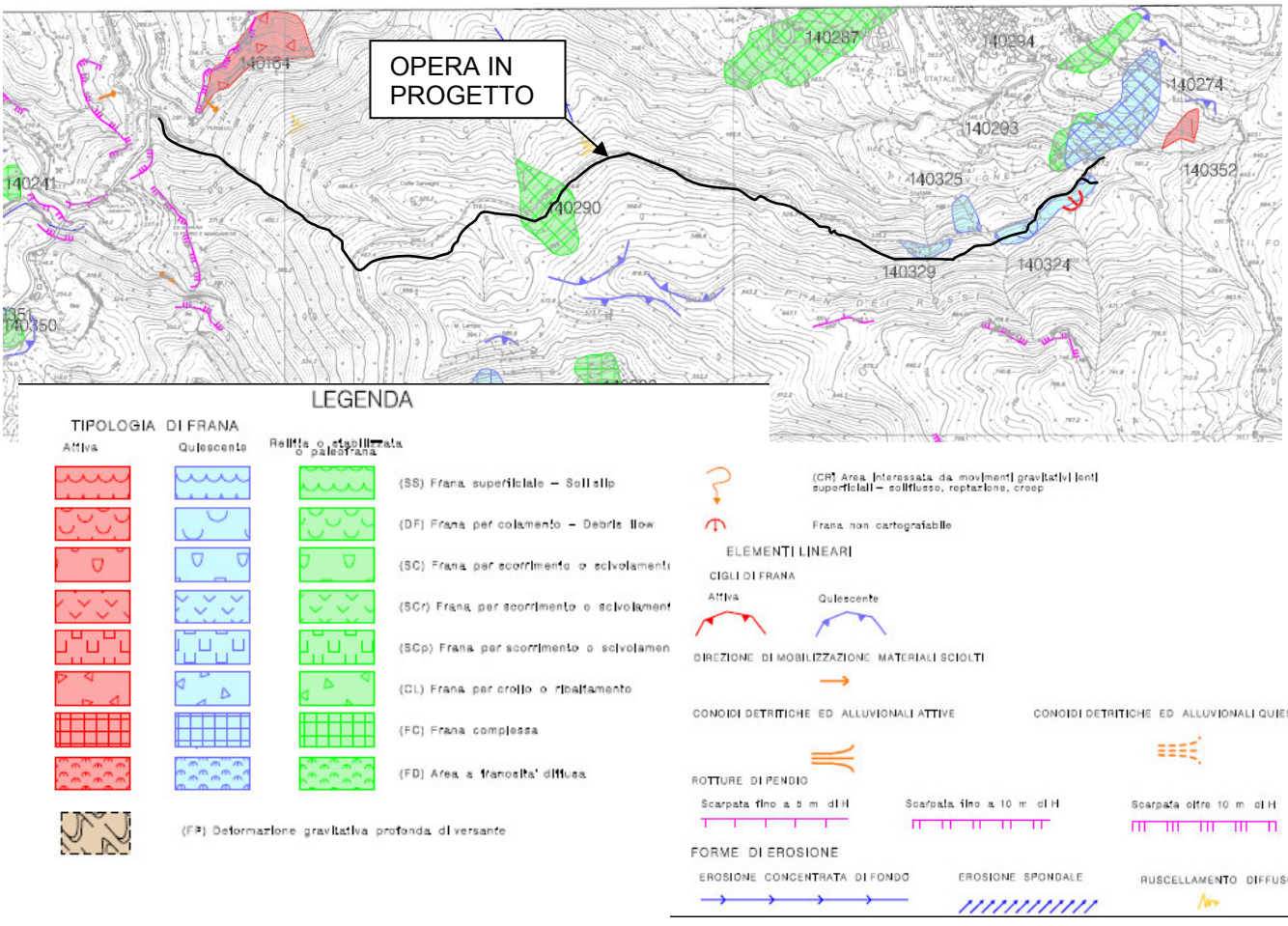


Sezione di chiusura	Sottobacino	Superficie sottesa alla sez. di chiusura (Km²)	Portate di piena al colmo (m³/s)		
			T=50 anni	T=200 anni	T=500 anni
Sta0	Statale	7,611	184,2	228,8	258,0
Sta1	Statale	6,885	173,2	215,2	242,7
Sta2	Statale	2,632	84,9	106,1	120,0
Sta3	Statale	4,253	118,7	148,1	167,4

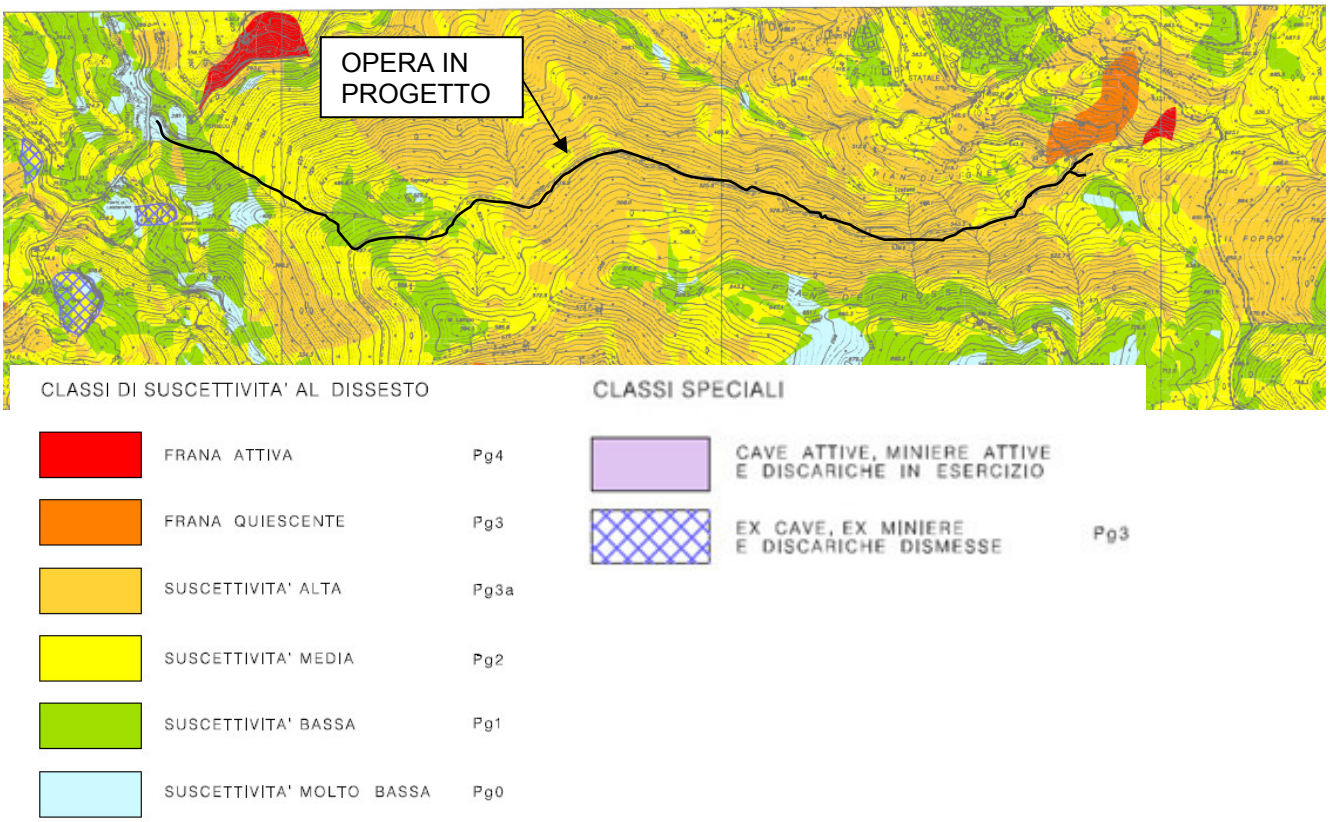
CARTA AREE SOTTOPOSTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO



CARTA DELLA FRANOSITA' REALE



CARTA DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO



2.7 PIANO URBANO COMUNALE DI NE

(ai sensi dell'art.40 della L.R. del 04/09/97, n. 36)

Il P.U.C. ha il fine di adeguare la strumentazione urbanistica generale alle esigenze della popolazione esistente e prevista, di conformarla agli obiettivi della pianificazione territoriale ed alle linee della programmazione di livello regionale e provinciale, di rendere possibile il recupero e l'integrazione del patrimonio edilizio esistente e di finalizzare le presenti norme alle indicazioni contenute nel PROGETTO PRELIMINARE DEL PIANO URBANISTICO COMUNALE. In particolare il P.U.C. regola e garantisce per l'intera area comunale:

a) la salvaguardia del territorio e la protezione dell'ambiente e del paesaggio urbano, quali valori autonomi nell'ambito di scelte unitarie;

b) l'individuazione degli obiettivi di conservazione, recupero e trasformazione del patrimonio urbanistico esistente, con particolare attenzione a quello di antico insediamento, nonché dei programmi di nuovo insediamento;

c) l'introduzione di criteri agili per il recupero attraverso un processo di riqualificazione del patrimonio abitativo e una serie di norme non rigidamente vincolistiche che permettano nell'ambito di quelle più rigide una certa libertà d'azione degli operatori, purché nel rispetto

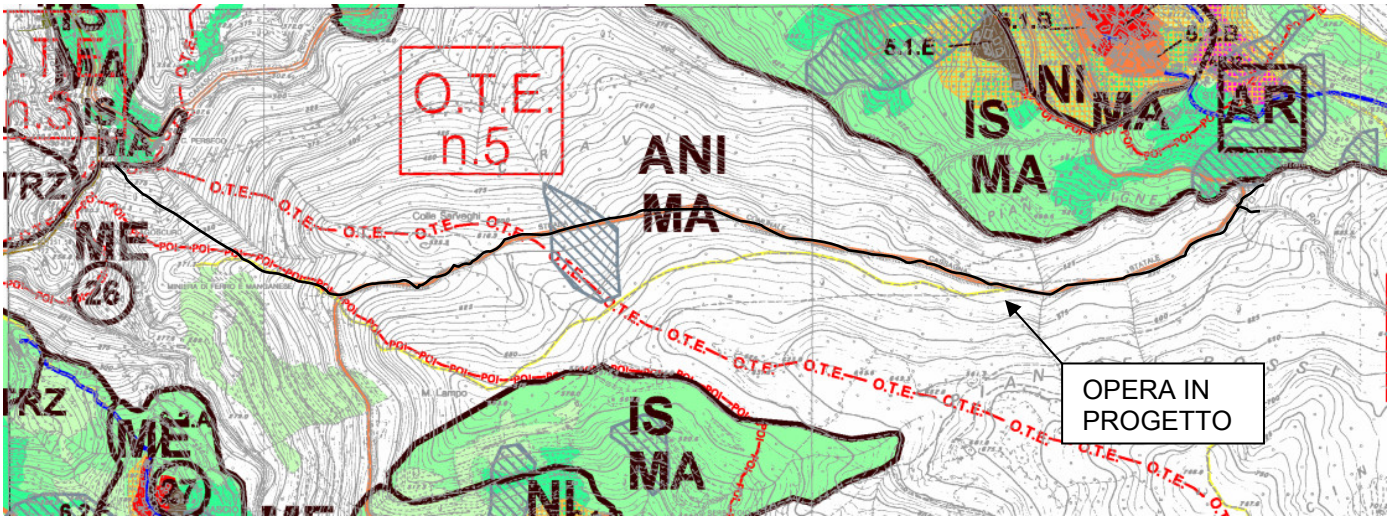
dei caratteri fondamentali degli aggregati storico- urbani; il recupero dovrà avvenire senza operare azioni di diradamento, ritrovando in aree poste al contorno gli spazi qualitativamente idonei alla creazione di parcheggi, di aree verdi e di viabilità pedonale;

d) la definizione delle destinazioni d'uso delle diverse parti del territorio e dei pesi insediativi ammessi in ciascuna;

e) la localizzazione delle infrastrutture e dei servizi per un ordinato ed organico assetto degli insediamenti;

f) la determinazione delle compatibilità urbanistiche ambientali e geologiche;

g) i criteri e le modalità per la migliore definizione dei rapporti tra le diverse destinazioni d'uso, dell'organizzazione delle infrastrutture e dei servizi, della tutela del paesaggio, della sistemazione degli spazi pubblici e privati.





Dall'analisi della tavola di Piano, della quale si è riportato un estratto commentato, è evidente come l'intera superficie interessata dal cantiere rientri nella categoria: Aree antropizzate di elevato valore naturale (ANI-MA, vedi per le categorie il P.t.c.p.).

2.8 VINCOLI ESISTENTI NELL'AREA

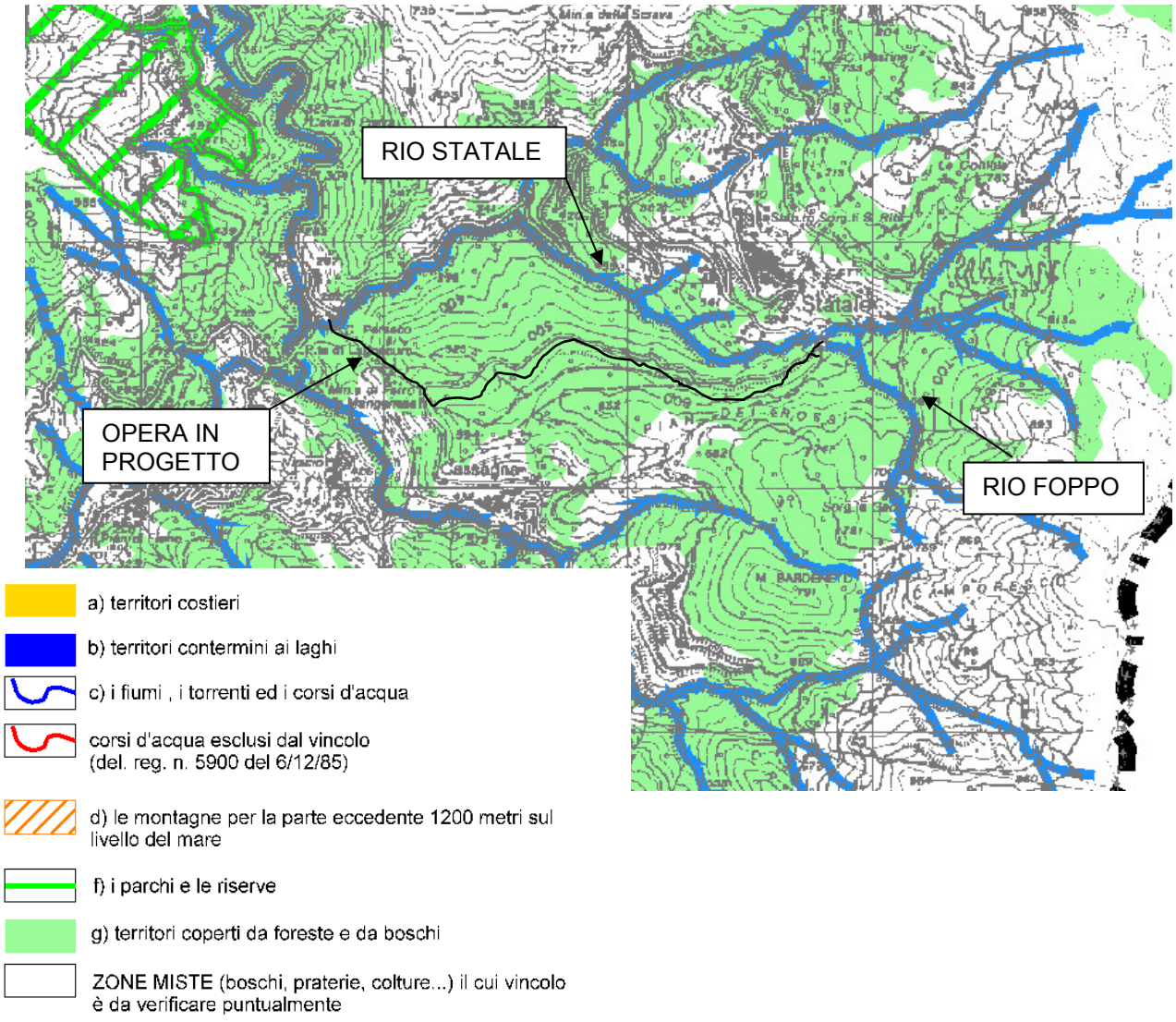
Dall'analisi dei Piani territoriali ai vari livelli e delle loro rispettive cartografie condotta nei precedenti capitoli, vengono riportati i seguenti commenti conclusivi in grado di delucidare la possibile presenza di vincoli esistenti sul territorio:

- **Aree Protette:** secondo quanto emerso nel P.T.R non sono presenti Aree protette di rilevanza Comunitaria (SIC e ZPS figg. 5 e 6) e nemmeno zone soggette a protezione regionale.

- **Vincoli paesistico-ambientali:** in quanto "coperta da boschi e foreste" (ex D.L. 490/99 art.146, comma 1) ed in quanto bellezza integrante (Testo unico D.L. 490/99 ex Lege 1497/39 e DD.MM. 24/4/85, vedi par. 4.7).

PIANO TERRITORIALE COORDINAMENTO PROVINCIA DI GENOVA

(ex D.L. 490/99 - art.146, comma 1 che ex D.M. 431/1985)



- **Vincolo Ambientale per la Fascia di rispetto fluviale:** secondo l'art. 146 del D. Lgs. n. 490/99 e ai sensi della legge 431/85 (Legge Galasso) e dell'Art. 142 del D. Lgs. 42/04, in tutti Piani indagati è emerso che l'area di progetto rientra nella "fascia limitrofa ai fiumi, torrenti e corsi d'acqua" di m 150 ed è soggetta a tale Vincolo Ambientale, anche dovuto al fatto che il torrente nel quale l'opera si inserisce è riportato nell'elenco dei corsi d'acqua soggetti a tale vincolo secondo la Del. Reg. 5900/85.

- Vincolo idrogeologico: secondo quanto emerso in particolare nel Piano di Bacino Stralcio la copertura boscata che ricopre l'intera vallata interessa l'area di progetto dove la condotta di derivazione è posta sotto la strada comunale. Invece nelle zone delle opere di presa e del fabbricato di centrale, tali aree non sono soggette a vincolo idrogeologico (cap. 3.4 pag 23).

- Vincolo Archeologico: secondo l'art. 142 del D. Lgs. 42/04 (ex legge 1089/39) "*sono comunque sottoposti alle disposizioni di questo Titolo (*Aree tutelate per legge) *per il loro interesse paesaggistico:… m) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice"* l'area di progetto non possiede zone di interesse archeologico secondo il sito dei vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici della Regione Liguria.

- Vincolo Beni culturali: secondo l'Art. 10 del D. Lgs. 42/04 (ex legge 1089/39), da quanto emerso nella **Carta dei Vincoli** di seguito riportata non sono presenti nei pressi dell'area di studio beni architettonici di pregio, ne puntuali ne lineari.

- **Vincolo Paesaggistico:** per quanto riguarda i vincoli paesaggistici ed ambientali la normativa di riferimento è costituita dal "*Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali*" (n. 490/99) e dal Codice dei beni culturali e del paesaggio (n. 42/2004):

• Decreto legislativo Legge 29 ottobre 1999, n. 490. Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre 1997, n. 352 (G.U. n. 302 del 27 dicembre 1999, s.o. n. 229); TITOLO II - Beni paesaggistici e ambientali.

• 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 (G.U. n. 45 del 24 febbraio 2004, s.o. n. 28); Parte III – Beni Paesaggistici.

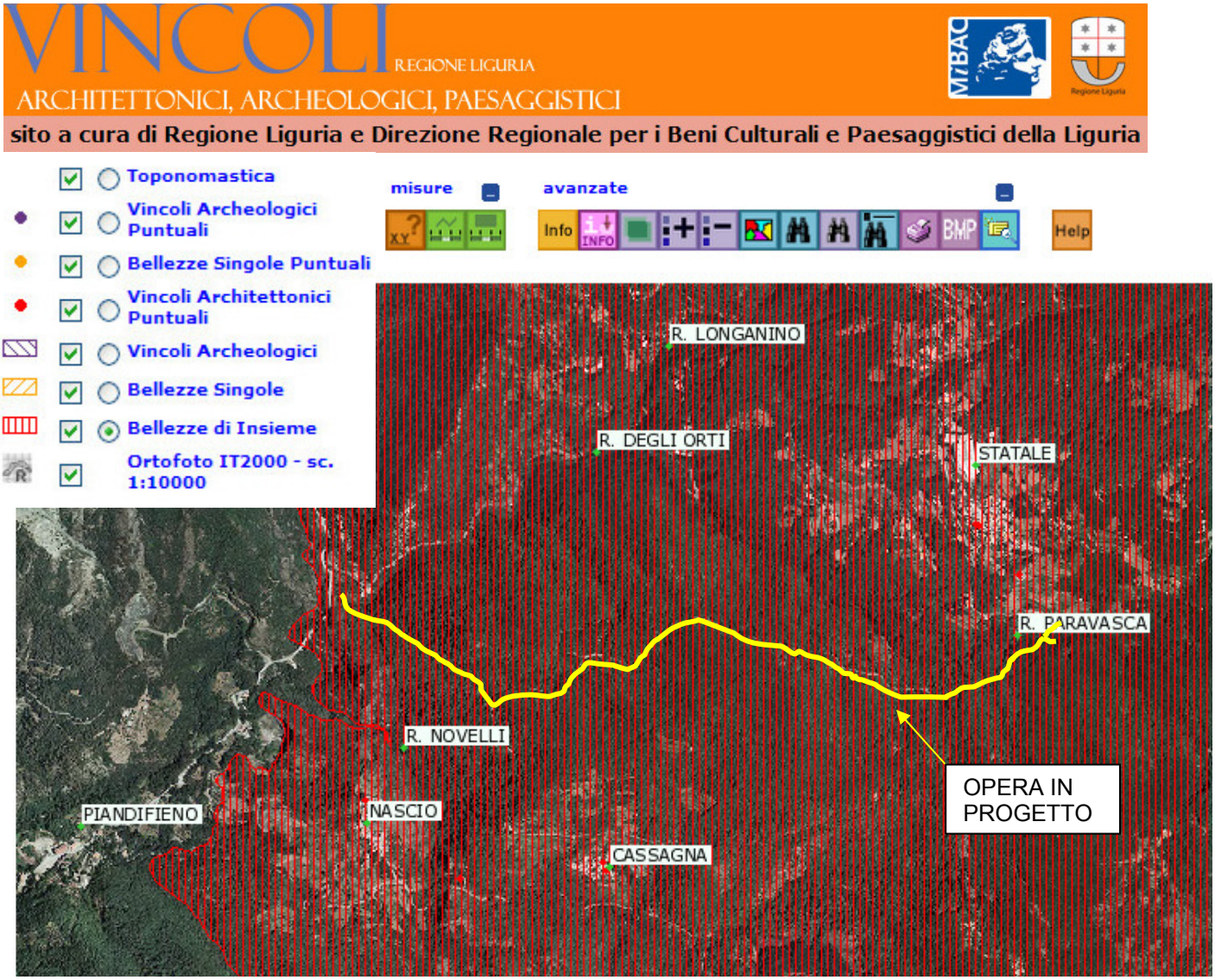


Figura 5: Cartografia dei vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici.

Come si può notare dalla figura 5, l'intera area di progetto ricade sotto vincolo paesaggistico identificato come "INTERO COMPLESSO DELLA VAL D'AVETO- MONTE PENNA- MONTE ZATTA, AREA DI INTERESSE NATURALISTICO E PANORAMICO DELLO APPENNINO LIGURE RICCO DI ZONE VERDI E PARTICOLARI CONFIGURAZIONI MORFOLOGICHE SPECIE SUI MONTI ZATTA-MAGGIORASCA-CAUCASO-RAMACETO" (D.M. del 24/04/1985).

In sintesi, quindi, l'area di studio è sottoposta solamente a vincolo paesaggistico e paesaggistico-ambientale.

3 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

Le caratteristiche progettuali vengono trattate nel dettaglio nella **Relazione Tecnica Descrittiva** del progetto. In ogni caso di seguito è riportata una breve descrizione delle opere in progetto, della producibilità dell'impianto e della cantieristica.
Il progetto in esame consiste nella costruzione di un nuovo impianto idroelettrico nel comune di Ne, mediante l'utilizzo di parte delle acque del rio Statale e del rio Foppo.

3.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

L'impianto in progetto prevede le seguenti opere:

Opere di presa

- L'opera di presa sul rio Statale è localizzata 100 m circa a monte della confluenza con il rio Foppo, in corrispondenza di una soglia esistente, in un tratto in cui l'alveo del rio Statale presenta una larghezza di alveo inciso pari a circa 3 m.

La captazione dell'acqua avverrà mediante la realizzazione di una trappola, costituita da un'apertura lungo la gaveta esistente ortogonalmente alla corrente, collegata mediante condotta di diametro 0,800 m alle vasche dissabbiatrici e di carico laterali, e chiusa superiormente da una serie di profilati metallici tra i quali l'acqua cade e viene captata.
Sulla parte orografica destra a lato della captazione, e separata da questa da un muretto, si colloca la soglia di passaggio del Deflusso Minimo Vitale, coincidente con la soglia del passaggio ittiofauna, posta alla quota 554,84 m s.l.m, 6 cm più bassa della soglia di captazione pari a 554,90 m s.l.m., in modo da far transitare sempre almeno i 0,015 m^3/s (15 l/s) di DMV, prima che avvenga la captazione in concessione.
Da questa si origina la scala di risalita dell'ittiofauna in massi cementati.

- L'opera di presa sul rio Foppo è localizzata 100 m circa a monte della confluenza con il rio Statale, in un tratto in cui il rio presenta una larghezza di alveo inciso pari a circa 2,5 m.

La captazione dell'acqua avverrà mediante la realizzazione di una trappola, costituita da un'apertura lungo la soglia ortogonalmente alla corrente chiusa superiormente da una serie di profilati metallici tra i quali l'acqua cade e viene captata.
L'acqua captata viene raccolta in una piccola vasca dotata di paratoia dissabbiatrice, chiusa superiormente da una griglia metallica, da cui parte una condotta interrata di diametro 0,200 m e lunghezza 60 metri circa, che la convoglia alla vasca di carico ubicata a valle dell'opera di presa sul rio Statale.

Sulla parte orografica destra a lato della captazione, e separata da questa da un muretto, si colloca la soglia di passaggio del Deflusso Minimo Vitale, coincidente con la soglia del passaggio ittiofauna, posta alla quota 561,88 m s.l.m, 3 cm più bassa della soglia di captazione pari a 561,91 m s.l.m., in modo da far transitare sempre almeno i 0,005 m^3/s (5 l/s) di DMV, prima che avvenga la captazione in concessione.
Da questa si origina la scala di risalita dell'ittiofauna in massi cementati.

Condotta di derivazione

La condotta di derivazione interrata in progetto collega la vasca di carico posta in corrispondenza dell'opera di presa del rio Statale, con il fabbricato di centrale dove è alloggiata la turbina Pelton, con uno sviluppo totale di 2.390 m, ed un dislivello totale di circa 299 m.
La condotta, completamente interrata, si prevede in acciaio con un diametro interno pari a 450 mm. Questa percorre un primo breve tratto di 85 m su aree private, fino a raggiungere la strada comunale Cassagna-Statale sterrata, a quota 551 m s.l.m. circa dove il tracciato si snoda sempre interrata sul lato di monte della strada comunale fino a raggiungere la quota 485 m s.l.m. circa con un tratto di circa 1.765 m di lunghezza. Raggiunta tale quota la condotta abbandona la strada comunale, con una pendenza maggiore, su aree private per 270 m circa, fino a raggiungere un sentiero esistente. A questo punto il tracciato segue il sentiero per un tratto di circa 260 m, per poi abbandonarlo e proseguire lungo gli ultimi 10 metri di tracciato su aree private fino ad arrivare al fabbricato di centrale.

Fabbricato di centrale

Il fabbricato di centrale è collocato in comune di Ne, circa 30 metri a monte del ponte sulla Strada Provinciale Reppia-Carasco. È previsto il più possibile interrato nel versante, nella posizione più lontana possibile dall'alveo inciso del rio Statale.
Strutturalmente si prevede realizzato in cemento armato gettato in opera, con copertura piana in ardesia e rivestimento in pietra delle pareti a vista. Le dimensioni esterne in pianta saranno di 9,80 x 6,10 m ed altezza esterna massima fuori terra di 4,50 m circa. Nel fabbricato saranno contenute le apparecchiature elettromeccaniche, costituite dalla turbina di tipo Pelton ad asse orizzontale con generatore, il trasformatore, ed i quadri elettrici di gestione e controllo.
In adiacenza al fabbricato di centrale, in posizione arretrata, si prevedono realizzati un locale ad uso ENEL con accesso indipendente ed un locale misure. Il primo presenterà dimensioni interne pari a 3,00 x 4,05 m, il secondo pari a 3,00 x 1,25 m. I due locali, analogamente al

fabbricato di centrale, saranno parzialmente interrati nel versante con rivestimento in pietra locale delle pareti a vista e copertura in ardesia.

3.2 PRODUCIBILITÀ DEGLI IMPIANTI

Tenendo conto di un rendimento complessivo degli impianti pari allo 0,85 e di un **salto idraulico lordo** (dislivello tra i due peli morti della corrente a monte e a valle del meccanismo motore) pari a **299 m**, si ricavano i seguenti dati di potenza delle macchine:

Area del bacino torrente sotteso dalla presa	**Rio Statale**	**2,5 km^2**
	Rio Foppo	**0,7 km^2**
Portata media annua naturale	**Rio Statale**	**0,079 m^3/s**
	Rio Foppo	**0,022 m^3/s**
Deflusso Minimo Vitale	**Rio Statale**	**0,015 m^3/s**
	Rio Foppo	**0,005 m^3/s**
Portata massima derivabile	**Rio Statale**	**0,180 m^3/s**
	Rio Foppo	**0,050 m^3/s**
	Complessiva	**0,230 m^3/s**
Portata media annua turbinabile	**Rio Statale**	**0,047 m^3/s**
	Rio Foppo	**0,012 m^3/s**
	Complessiva	**0,059 m^3/s**
Portata media annua non turbinata	**Rio Statale**	**0,032 m^3/s**
	Rio Foppo	**0,010 m^3/s**
Salto idraulico lordo		**299 m**
Condotta forzata	**Lunghezza**	**2.390 m**
	Diametro	**0,450 m**
Potenza massima nominale		**675 kW**
Potenza media nominale (di concessione)		**173 kW**
Rendimento		**0,85**
Potenza massima effettiva dell'impianto		**554 kW**
Potenza media effettiva dell'impianto		**145 kW**
Producibilità effettiva media annua		**1.270.000 kWh/anno**

3.3 CANTIERE E PISTE D'ACCESSO

Dal punto di vista operativo, la progettazione dell'intera opera, compresa quella dell'impianto del cantiere, è stata effettuata in modo da minimizzare gli impatti di qualsivoglia natura sull'ecosistema del sito.

Sin dalle prime fasi di studio si sono poste le basi per un'accurata progettazione esecutiva dell'impianto, e una pianificazione dei lavori che tenga conto delle reali attività e tempistiche di cantiere.

Durante l'esecuzione dei lavori la Committenza, la Direzione lavori e l'Impresa costruttrice dovranno pertanto collaborare nella gestione del cantiere con la massima cura per la salvaguardia dell'ambiente.

Si è posta quindi una particolare attenzione alla ricerca di accorgimenti atti a ridurre, se non annullare, gli impatti, evitando intorbidamenti del corso d'acqua e il deposito di materiali in aree allagabili, limitando al massimo il taglio di alberi ed arbusti, riducendo livello e durata del rumore e dell'inquinamento atmosferico derivante dall'uso delle macchine operatrici, riducendo ai minimi termini la visibilità dell'opera mediante interramento di quante più strutture possibili.

L'interferenza del cantiere con abitazioni private risulta nulla.

Non sono previste interruzioni prolungate della continuità del corso d'acqua, in modo da evitare di comprometterne la capacità autodepurativa.

Per la realizzazione del progetto in esame, sarà necessario effettuare degli scavi i quali interesseranno quasi esclusivamente superfici rocciose o già manomesse come la strada comunale e i sentieri che verranno sfruttati per la messa a dimora della condotta. Non sarà quindi necessaria la preventiva preparazione del terreno mediante asportazione del cotico erboso e dello strato superficiale fertile di suolo (vedi figura seguente).

La gestione dei materiali di scavo sarà effettuata in osservanza del D. Lgs. 152/06, trasportando tutto il materiale in eccesso a discarica.

Tutte le opere di regolazione saranno automatizzate e regolabili a distanza, al fine di migliorare l'efficienza e la sicurezza dell'impianto rendendolo costantemente monitorato.Al termine delle lavorazioni verranno effettuati gli interventi di ripristino dello stato esistente dei luoghi nel tratto interessato.

Le principali lavorazioni del cantiere consisteranno in:

- scavi di fondazione;
- realizzazione di fondazioni e strutture interrate mediante getti di calcestruzzo armato;

- trasporto ed installazione delle opere idrodinamiche (paratoie) ed elettromeccaniche (turbina, generatore, trasformatore, quadri elettrici);
- ripristini e rinterri delle aree coinvolte nel progetto.

Gli scavi per le fondazioni potrebbero entrare in contatto con l'ecosistema del torrente che è basato su un delicato equilibrio fra l'acqua di falda e la falda stessa del subalveo: si prevede quindi un attento monitoraggio della falda superficiale al fine di evitare qualunque forma di inquinamento. Non saranno comunque intercettate falde acquifere utilizzate a fini idropotabili.

Aree di presa

L'area nella quale verranno realizzate le **opere di presa** è facilmente accessibile dalla strada comunale per Cassagna (Figura 6); per quanto riguarda la presa sullo Statale tale via è collegata alla futura traversa mediante una pista aperta esistente (80 m circa), per quanto riguarda la presa sul Foppo sarà necessario aprire una breve pista di accesso (60 m circa).



Figura 6: Piste d'accesso alle aree di presa dalla strada comunale per Cassagna (in giallo).

La realizzazione delle opere richiederà una superficie di lavoro piuttosto contenuta stimabile in circa 120 m^2 per la presa sullo Statale e 40 m^2 per quella sul rio Foppo.

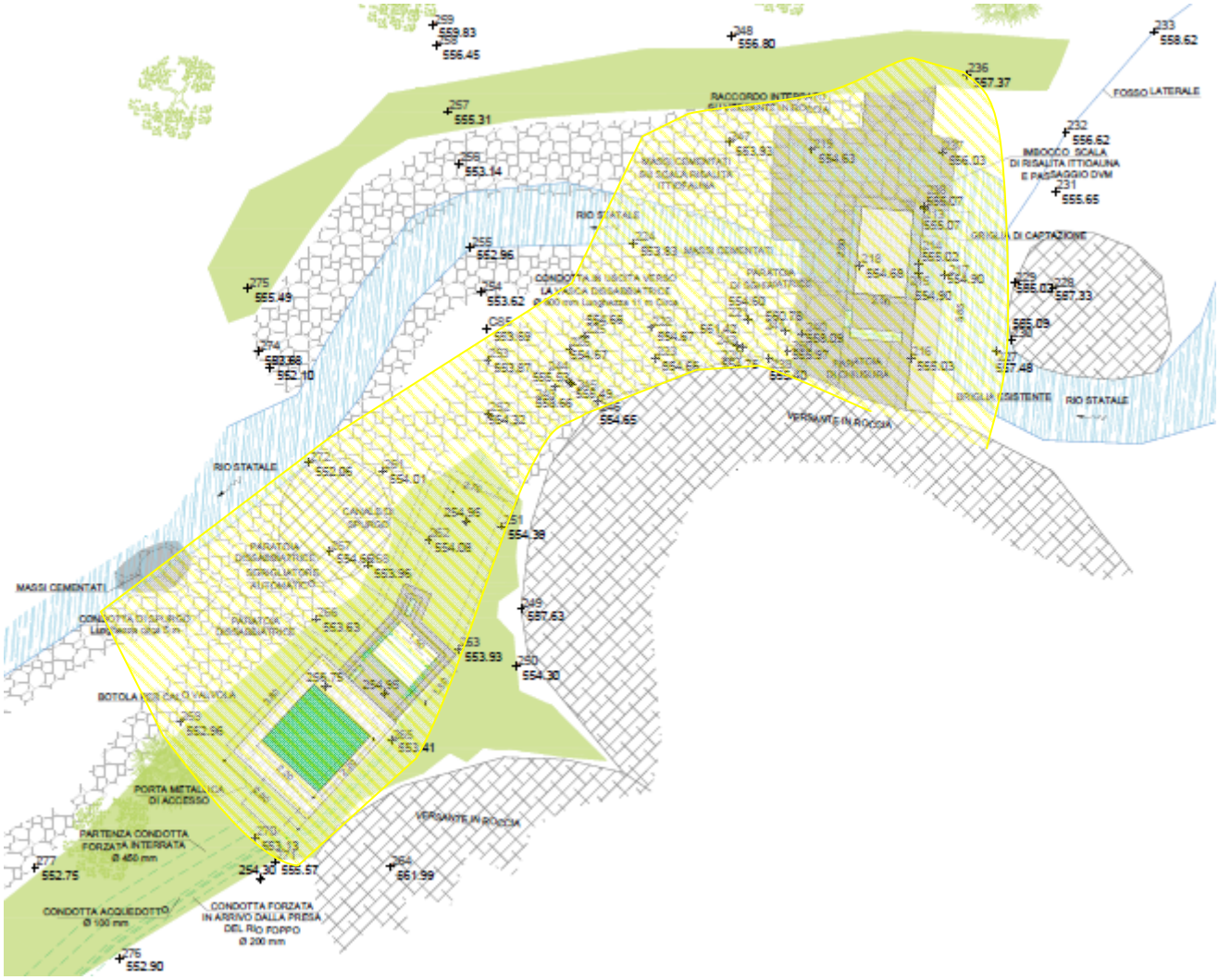


Figura 7: Area di cantiere sulla presa al rio Statale in giallo.

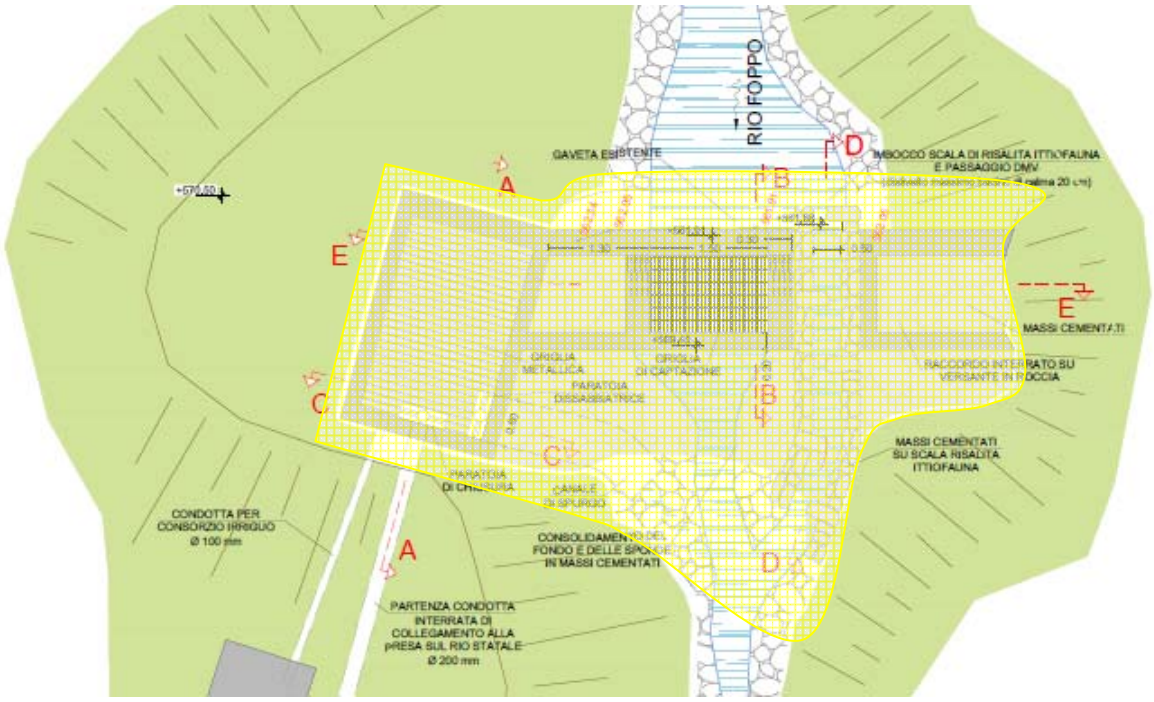


Figura 8: Area di cantiere sulla presa al rio Foppo in giallo.

Posa della condotta

Il progetto in esame prevede la posa di una condotta interrata lunga complessivamente 2.390 m la quale si snoderà quasi esclusivamente al lato della strada comunale per Cassagna o sotto sentieri esistenti, quindi l'accessibilità al tracciato della condotta viene garantito facilmente dalla stessa strada comunale.

L'area di cantiere per la messa a dimora della condotta interesserà una superficie di circa 3600 m^2 lineari (2390 m x 1,5 m circa) (vedi sezioni della condotta **TAV: 10 Profilo logitudinale della condotta e sezioni)** i quali tuttavia interesseranno quasi esclusivamente superfici già allo stato attuale sfruttate con la strada e i sentieri (salvo 270 m di pista da aprire nel tratto all'interno del bosco su superfici private).

La messa a dimora sarà eseguita mediante l'approntamento di un unico cantiere il quale procederà linerarmente mediante brevi tratti consecutivi, onde evitare la presenza di una ampia area di cantiere simultanea.

Fabbricato di centrale

L'area interessata dal futuro fabbricato di centrale sarà facilmente accessibile dalla SP26 della Val graveglia dalla quale l'accesso sarà garantito da una pista di accesso di soli 8 m circa.

Il cantiere interesserà una superficie prevedibilmente limitata a soli 100 m^2.

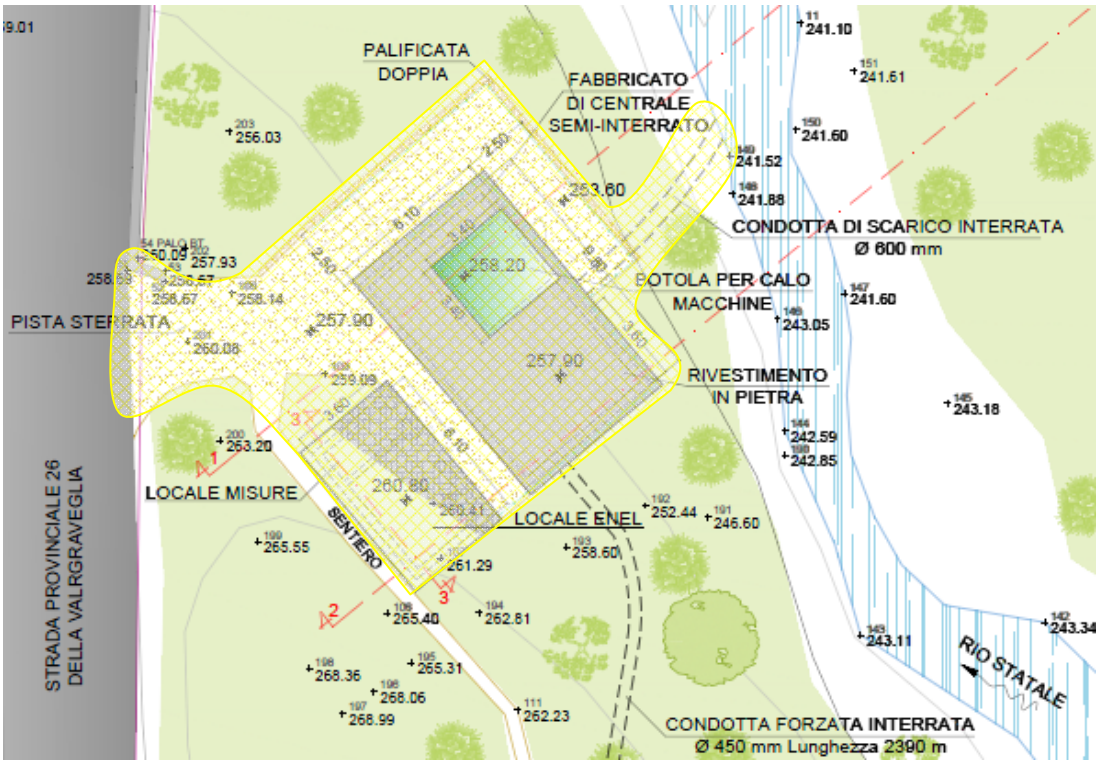


Figura 9: Area di cantiere prevista presso il fabbricato di centrale.

Nel seguito si propone un'analisi di dettaglio delle fasi di cantiere:

FASE 1

Come primo accorgimento di cantiere sarà costituita una recinzione dell'area di cantiere.

Successivamente sarà isolata l'area di presa in alveo mediante la posa di savanella in ghiaia e sabbia in modo da poter procedere con le lavorazioni successive.

FASE 2

La fase 2 prevede l'escavazione di tutte le parti che compongono prima l'area di presa e poi quella di centrale, con successiva copertura con getti in c.a..

Si prevede di depositare temporaneamente il materiale di scavo, derivante dalle suddette operazioni nei pressi della strada comunale, nel caso delle prese, o della SP 26, nel caso della centrale.

FASE 3

La fase 3 prevede il posizionamento delle opere elettromeccaniche ed oleodinamiche, sia nell'area di presa, sia nel fabbricato di centrale nonché l'approntamento del canale di scarico.

FASE 4

Nella fase 4, una volta messi a dimora tutti i manufatti di presa, saranno rimosse le savanelle di tutela e riutilizzate per la messa in asciutta dell'area di traversa. Tale operazione ovviamente richiederà due trance successive nelle quali verrà isolata in primis la metà destra dell'area di traversa e successivamente quella sinistra, in modo tale da mantenere sempre una sezione sufficiente per il deflusso delle acque e lavorare al contempo in perfetta sicurezza. Nella fase di asciutta della porzione destra dell'area di traversa, verrà anche realizzata la scala di risalita ittica prevista su ognuna delle due prese.

FASE 5

Una volta ultimate le aree di presa e di centrale, verrà appronatata, mediante step successivi, la messa a dimora della condotta di derivazione.

FASE 6

Infine, si provvederà all'ultimazione dei lavori tramite la rimozione di ogni risulta, il recupero visivo e funzionale dell'area, nonché l'asportazione della recinzione di cantiere.

3.4 ALTERNATIVE DI PROGETTO CONSIDERATE

L'impianto idroelettrico in progetto parte dal semplice concetto di recuperare l'energia che il rio Statale e Foppo dissipano nel loro percorso per la produzione di energia elettrica rinnovabile pulita.
La soluzione progettuale scelta presenta evidenti vantaggi quali:

- il couso della derivazione irrigua esistente mediante l'impiego di briglie disponibili
- l'utilizzo della viabilità esistente per la posa della condotta minimizzando gli impatti sul suolo e la componente vegetazionale
- evitare impatti sul corso d'acqua a seguito dell'eventuale posizionamento del tubo in alveo invece che sulla strada esistente.

Sulla base della situazione esistente sono state considerate diverse alternative di intervento rispetto a quella presentata nella presente Verifica, tra le quali anche l'alternativa zero di cui si tratterà nel seguente paragrafo.
Sono state vagliate alcune possibili modifiche al presente progetto tra le quali:

- spostamento dell'opera di presa più a valle. Tale modifica pur essendo tecnicamente realizzabile renderebbe impossibile l'utilizzo della pista esistente per il posizionamento della condotta provocando un deciso aumento dell'impatto sulla componente vegetazionale a seguito della posa della tubazione forzata nonchè ovvie difficoltà tecniche.
- spostamento della centrale in sponda destra. Tale modifica sarebbe di facile realizzazione grazie alla presenza di un pianoro abbastanza esteso, ma è stata tralasciata in quanto richiederebbe l'attraversamento del corso d'acqua con la condotta forzata, aumentando sia gli impatti sul fiume in fase di cantiere e di esercizio che il rischio idraulico durante le fasi di piena.
- spostamento in sponda destra dell'intera opera in progetto. Tale modifica renderebbe maggiormente complicato l'accesso all'area di cantiere, in quanto risulterebbe indispensabile la creazione *ex novo* di una pista d'accesso. Tenendo conto anche dell'area boscata presente in sponda destra appena a monte della superficie da progetto ipotizzata, l'apertura di una nuova pista comporterebbe oltre ad una complicazione tecnica evitabile anche un deciso aumento dell'impatto sulla componente vegetazionale. Inoltre l'ipotesi di realizzare l'opera nella sponda destra, ossia la sponda esterna della curva, provocherebbe anche un aumento del rischio idraulico durante le fasi di piena;

- spostamento del fabbricato di centrale a valle del ponte d'attraversamento della strada comunale. Tale modifica pur essendo tecnicamente realizzabile genererebbe un tratto sotteso dall'opera decisamente maggiore di quello previsto nell'alternativa presentata ed inoltre, provocherebbe ovvie difficoltà tecniche nella costruzione del tratto di canale di carico da realizzare in corrispondenza del piede del ponte.

3.4.1 ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero prevede di NON realizzare l'impianto in progetto, mantenendo l'attuale assetto dello stato dei luoghi.

E' importante sottolineare come, sia in ambito Europeo che in ambito Nazionale e Regionale, siano molteplici le linee di indirizzo volte ad un potenziamento dell'utilizzo idroelettrico delle risorse disponibili.

La realizzazione di un impianto di questo tipo per la produzione di energia elettrica rientra nella categoria delle fonti energetiche rinnovabili, o pulite, quindi partecipa alla riduzione dell'impatto ambientale causato da centrali termoelettriche, ed ha sicure ripercussioni positive sia a livello locale che su ampia scala.

La prima fra tutte è sicuramente l'impatto positivo sulla componente ambientale aria, quindi, innanzitutto, sulla salute dell'uomo e degli esseri viventi in generale.

La produzione di energia elettrica della centrale in progetto eviterebbe, infatti, la produzione della stessa quantità di energia elettrica prodotta con un sistema tradizionale da fonti non rinnovabili, considerate inquinanti. A livello globale, l'opera in progetto costituisce quindi, per costruzione, un'opera di mitigazione dell'ambiente.

Il progetto in esame prevede la produzione di 1.270.000 KWh/anno circa di energia elettrica, mediante la fonte rinnovabile acqua, senza emissioni di alcun tipo nell'aria.

La stessa quantità di energia elettrica potrebbe essere prodotta anche con un sistema tradizionale, che utilizza fonti non rinnovabili, quali carbone, gas metano od olio combustibile, ai quali tuttavia sono associate ingenti immissioni di inquinanti, quali anidride carbonica, anidride solforosa, ossidi di azoto e polveri.

Nella fattispecie dell'alternativa zero, che prevede la non realizzazione dell'impianto, l'ambiente riceverebbe, per esempio, fino a circa **670 t/anno** di CO_2 per la medesima produzione mediante l'utilizzo di fonti tradizionali non rinnovabili.

L'opzione zero, ovvero la mancata realizzazione dell'impianto in progetto, contribuirebbe quindi all'inquinamento dell'ambiente con l'emissione di quantitativi abnormi di anidride carbonica per la produzione della stessa energia con una centrale tradizionale a carbone.

4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

METODOLOGIA

Lo studio di inquadramento ambientale si propone di entrare nel merito degli impatti legati alla realizzazione delle opere in progetto sulle diverse componenti ambientali (aria, acqua, suolo, flora e fauna), sul paesaggio, sul rumore e sulle componenti umane (benessere e salute dell'uomo).
Per individuare tali eventuali impatti si è seguito uno schema che, accanto alle variabili costitutive del sistema ambientale (componenti ambientali) e alle attività che la realizzazione del progetto implica (azioni), affianca anche le fasi temporali che scandiscono la realizzazione e l'esercizio dell'opera: fase di cantiere e fase di esercizio.
Tali fasi possono definire importanti differenze in termini di impatti derivanti. La fase di cantiere, infatti, potrebbe risultare più impattante sulle varie componenti della matrice ambientale rispetto a quella d'esercizio e gestione.
Da sottolineare tuttavia che, pur essendo maggiormente impattante, la fase di cantiere ha una durata limitata nel tempo, e i possibili impatti sulle diverse componenti possono essere minimizzati con opportuni accorgimenti in fase esecutiva. La fase di cantiere merita pertanto un'analisi a parte, rispetto a quella di esercizio.

Nella trattazione di seguito riportata verranno contraddistinte le due fasi, scindendo, ove possibile, gli impatti sulle diverse componenti, verranno inoltre analizzate le singole componenti procedendo a una descrizione dello stato *ante operam* (stato iniziale), ad una successiva descrizione dei potenziali fattori di impatto (distinguendo le due fasi temporali di cantiere e di esercizio) e da ultimo verranno individuate le misure di mitigazione degli eventuali impatti negativi.

4.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area di progetto è ubicata nel settore orientale della Liguria, in una valle secondaria di sponda sinistra del torrente Graveglia, affluente del torrente Entella.

A livello amministrativo l'area rientra nel Comune di Ne, il quale si estende per circa 64,14 km^2 nella Provincia di Genova, dalla quale dista 47 km.

Il territorio, costellato da varie frazioni tra le quali Statale, ospita una popolazione totale di 2400 abitanti circa (dati aggiornati al 2011).

Il territorio è prevalentemente montano, ricco di boschi ed antichi borghi rurali. Il fondo valle è percorso da una via di comunicazione importante per la zona che collega la costa a Varese, e da lì alle più importanti città del Nord Italia.



Figura 10: Posizione dell'area di centrale rispetto a Chiavari, la città ligure più vicina.

4.2 AMBIENTE ATMOSFERICO E CLIMA

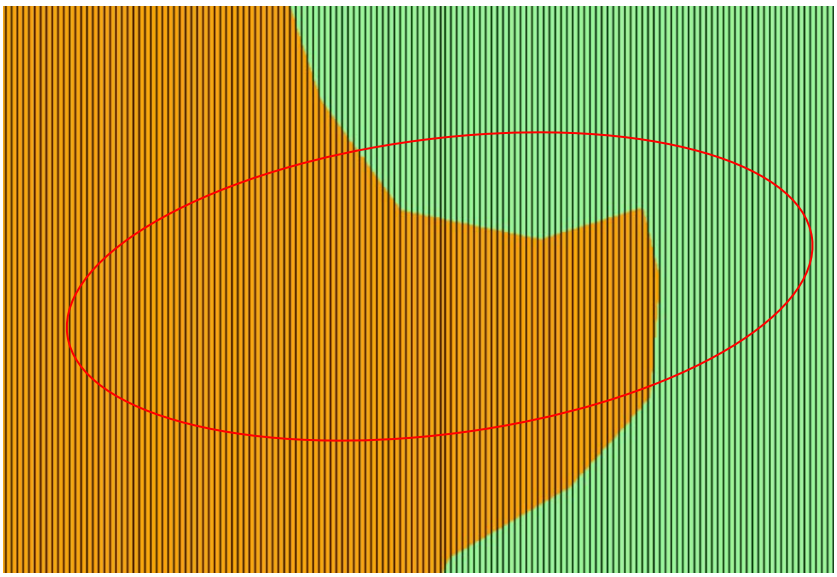
Il clima della Liguria è di tipo Mediterraneo, tuttavia risente delle catene montuose che la circondano. Questa situazione genera all'interno della regione climi differenti fra le diverse zone, a ovest si hanno minori precipitazioni con temperature miti, mentre il territorio della provincia di Genova può avere inverni più freddi in quanto il territorio è meno protetto dai venti settentrionali, mentre sulle coste, grazie alla forza mitigatrice del mare, gli inverni sono un po' meno rigidi. Queste sono anche le zone dove si registra una maggiore piovosità. L'estate invece è afosa, e le temperature rilevate possono toccare anche i 27°C.
I territori compresi fra le conche montuose hanno un clima continentale, questo vuol dire che gli inverni in queste aree sono molto più rigidi, con temperature che possono scendere anche sino a -10°C. Viceversa le estati sono calde, ma mitigate dalla forte escursione termica, ciò nonostante la temperatura rilevata può raggiungere anche i 35°C, ma con un tasso di umidità molto basso.

La "**Carta delle regioni bioclimatiche e biogeografiche**" della Regione Liguria, indica che la zona di progetto rientra completamente nella **Regione Biogeografica Mediterranea** e nella **Regione Climatica Temperato continentale**, a cavallo tra il **termotipo mesotemperato con ombrotipo umido-subumido e il termotipo supratemperato con ombrotipo ultraiperumido-iperumido.**

Più nel dettaglio si riportano le due tavole riassuntive desunte dall' "Atlante dei climi della Liguria" realizzato dall'ARPAL riferite in modo specifico al bacino del Rio Statale. In tali tavole vengono ampliamente indicati dei valori i quali possono essere sinteticamente ricondotti ad una precipitazione media annua di circa 2000 ml ed una temperatura media annua di circa 13,5°C, con picchi di 22-23°C in estate.

Carta delle regioni bioclimatiche e biogeografiche

Regione Liguria



Regioni Bioclimatiche

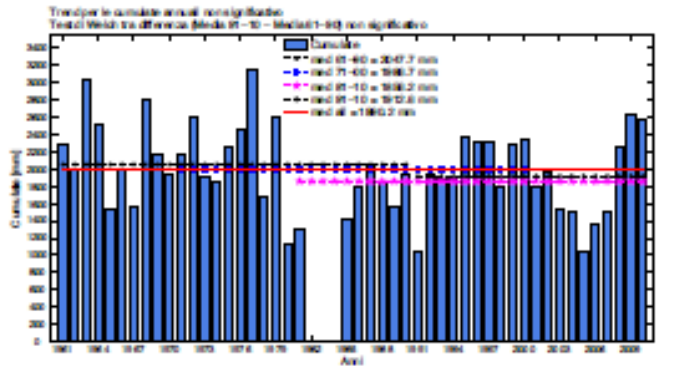
- 3369-8 Temperato continentale; Termotipo criorotemperato; Ombrotipo ultraiperumido-iperumido
- 3359-8 Temperato continentale; Termotipo orotemperato; Ombrotipo ultraiperumido-iperumido
- 3357 Temperato continentale; Termotipo orotemperato; Ombrotipo umido
- 3349-8 Temperato continentale; Termotipo supratemperato; Ombrotipo ultraiperumido-iperumido
- 3347-6 Temperato continentale; Termotipo supratemperato; Ombrotipo umido-subumido
- 3337-6 Temperato continentale; Termotipo mesotemperato; Ombrotipo umido-subumido
- 2237-6 Mediterraneo pluviostagionale continentale; Termotipo mesomediterraneo; Ombrotipo umido-subumido
- 2225 Mediterraneo pluviostagionale continentale

Regioni Biogeografiche

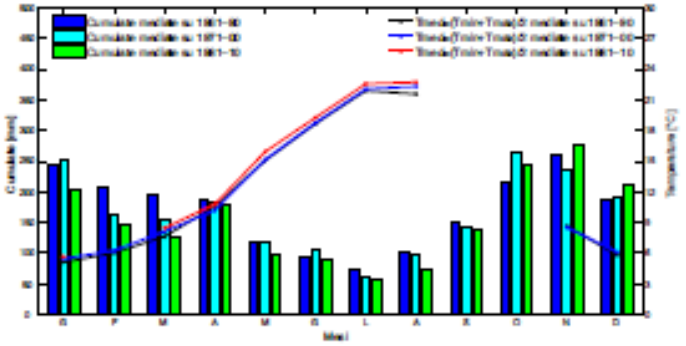
- Mediterranea
- Alpina
- Continentale

STATALE

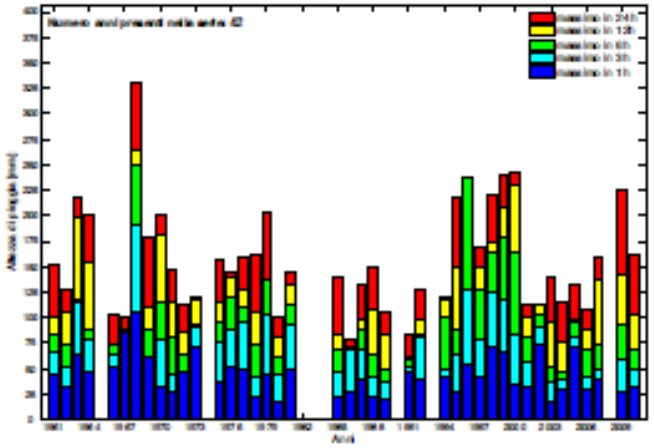
Cumulate di precipitazione annuali



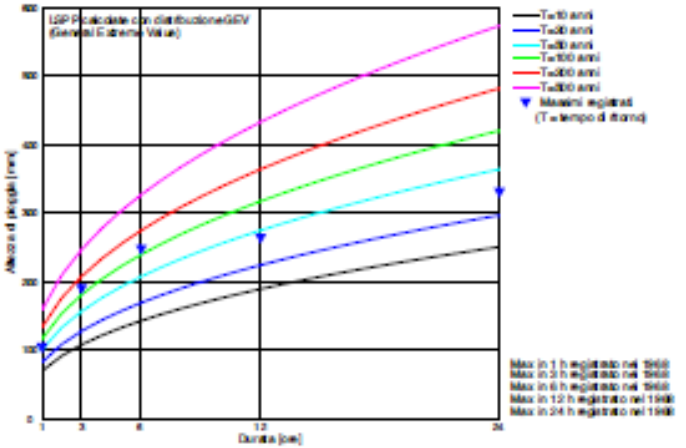
Medie mensili di precipitazione e temperatura



Massimi annuali per le durate di 1, 3, 6, 12 e 24 ore



Linee segnalatrici di probabilità pluviometrica (numerosità campione: 42 anni)



Estremi di Precipitazione (espressi in mm)

Variabile	max 1h	max 3h	max 6h	max 12h	max 24h	max 9-9
Anno inizio serie	1961	1961	1961	1961	1961	1961
Anno fine serie	2010	2010	2010	2010	2010	2010
Popolazione serie (anni)	42	42	42	42	41	47
Valore (mm)	105,0	191,0	248,6	264,8	331,6	264,8
Anno	1968	1968	1968	1968	1968	1968

4.2.1 INQUINAMENTO ATMOSFERICO

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 ora è pienamente operativo. All'interno di tale Piano Regionale il territorio è stato suddiviso in 6 zone, sulla base della qualità dell'aria rilevata dalle Stazioni di monitoraggio e dalle campagne di campionamento con riferimento agli inquinanti previsti dal DM 60/02.

Il Comune di Ne rientra nella **ZONA 6** "*delimitata ai sensi dell'art. 9 del D.Lgs 351/99, non vengono stimati superamenti dei limiti; tali zone sono pertanto di mantenimento..*".

*"**Zona 6:** Aree di mantenimento con bassa pressione antropica, è la zona residuale, ma ricopre la maggior parte del territorio regionale; è complessivamente caratterizzata da bassi livelli di pressione antropica e di conseguenza lo stato della qualità dell'aria è stimato buono".*



Figura 11: Classificazione della Regione Liguria sulla base della qualità dell'aria.

A conferma di quanto detto si riportano i valori di dettaglio sugli inquinanti presenti nello specifico Comune di Ne per la valutazione della qualità dell'aria desunti dal Sito Ufficiale della Regione Liguria per l'Ambiente. I valori osservabili sono molto contenuti riferibili ad una qualità complessiva dell'aria molto buona.

Valori di emissione di ANIDRIDE CARBONICA comune Ne (2005)		
MacroSettore	Emissioni	Unita' di misura
Impianti di combustione non industriali	2773.76	t/anno
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	524.02	t/anno
Processi senza combustione	1.49	t/anno
Trasporti	1576.68	t/anno
Altre sorgenti mobili e macchine	458.79	t/anno
Totale emissioni	5334.74	t/anno

Valori di emissione di OSSIDI DI ZOLFO comune di Ne (2005)		
MacroSettore	Emissioni	Unita' di misura
Impianti di combustione non industriali	1.58	t/anno
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	3.16	t/anno
Trasporti	0.11	t/anno
Altre sorgenti mobili e macchine	0.01	t/anno
Totale emissioni	4.87	t/anno

Valori di emissione di OSSIDI DI AZOTO comune di Ne (2005)		
MacroSettore	Emissioni	Unita' di misura
Impianti di combustione non industriali	3.08	t/anno
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	1.22	t/anno
Trasporti	6.68	t/anno
Altre sorgenti mobili e macchine	6.66	t/anno
Agricoltura	0.01	t/anno
Altre sorgenti/assorbenti in natura	0.01	t/anno
Totale emissioni	17.66	t/anno

Valori emissione MONOSSIDO DI CARBONIO comune di Ne 2005		
MacroSettore	Emissioni	Unita' di misura
Impianti di combustione non industriali	10.95	t/anno
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0.11	t/anno
Trasporti	53.99	t/anno
Altre sorgenti mobili e macchine	19.95	t/anno
Agricoltura	0.25	t/anno
Altre sorgenti/assorbenti in natura	22.91	t/anno
Totale emissioni	108.17	t/anno

IMPATTI IDENTIFICABILI

L'area di progetto occupa un territorio con modesta pressione antropica e di conseguenza anche emissione di inquinanti. Questa è dovuta essenzialmente al traffico veicolare ed al riscaldamento prodotto con legname o metano.
In questo contesto modestamente alterato dalla presenza umana, l'impatto negativo sulla componente aria derivabile dalla realizzazione e attività della centrale sarà modesto e limitato nel tempo.

Gli unici impatti negativi ipotizzabili, infatti, possono essere ricondotti esclusivamente alla ***fase di cantiere,*** per via dell'utilizzo dei mezzi pesanti, collegati alla fase di trasporto dei materiali, e al transito di betoniere, al momento della realizzazione delle opere in c.a. (fabbricato di centrale, canale di adduzione e di scarico). Tale contributo, in termini di inquinanti emessi, oltre ad essere modesto sarà di breve durata e ovviamente reversibile.
In ogni caso l'incremento delle concentrazioni d'inquinanti in atmosfera (con particolare riferimento a polveri sospese totali, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio e benzene, tipici inquinanti che si liberano da fonti puntuali) dovrà essere strettamente ridotto al minimo indispensabile per il compimento dei lavori, sia in termini di numero di mezzi transitanti che di tempo di permanenza.
Per la consultazione delle tecniche e del susseguirsi delle varie fasi di cantiere, si rimanda alle relazioni ed elaborati grafici di progetto, allegati al presente studio.

In ***fase di esercizio*** l'unico contributo negativo effettivamente identificabile a priori è costituito dal passaggio dei mezzi per la manutenzione dell'impianto che consisteranno comunque in pochi viaggi l'anno.
Di tutt'altra entità saranno invece gli enormi vantaggi che l'attività dell'impianto per la produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili non inquinanti apporterà alla qualità complessiva atmosferica.
Sostanzialmente **l'impatto positivo sulla componente ambientale aria** sarà legato alla mancata emissione in atmosfera che si avrebbe nella produzione della medesima quantità di energia per mezzo delle combustioni utilizzate nei sistemi tradizionali.
La stima dei valori di inquinanti "risparmiati" può essere dedotta dalle emissioni medie dovute all'attività di sistemi elettrici tradizionali, pur rammentando che il livello delle emissioni dipende dal combustibile nonché dalla tecnologia di combustione e di controllo dei fumi utilizzata (dati ricavati dal Directorate General For Energy –DG,XVII -The Renewable Energy Study - Annex 3 - 1994).

La produzione energetica media annua dell'impianto in progetto sarà di:

1.270.000 KWh/anno

I risparmi che si otterranno annualmente dalle mancate combustioni di centrali elettriche tradizionali per la produzione di eguali quantitativi di energia, sono stimabili in:

Inquin.	Unità di misura	Coal		Clean Coal		Gas		Oil	
		High	Low	High	Low	High	Low	High	Low
Aerei									
SO_2	t /anno	**30**	**3**	**3,6**	**0,7**	**0**	**0**	**18**	**2,5**
CO_2	t /anno	**1286**	**1225**	**1286**	**1200**	**673**	**613**	**1347**	**1041**
NO_x	t /anno	**5,5**	**3,6**	**2,4**	**0,3**	**3,6**	**0,1**	**4,3**	**1,9**
Polveri	t /anno	**24,4**	**0,1**	**1,2**	**0**	**0,1**	**0,0**	**1,9**	**0,3**
Metano	t /anno	**1,2**	**1,2**	**1,2**	**1,2**	**/**	**/**	**2,4**	**1,9**
Solidi									
Scorie solide	t /anno	**122**	**61**	**184**	**61,3**	**0**	**0**	**61,3**	**61,3**
Metalli		Sign.	0.0	basso	0.0	0.0	0.0	Sign.	0.0

Figura 12: Quantitativi (arrotondati) espressi in tonnellate l'anno delle emissioni evitate grazie alla produzione di energia pulita della centrale idroelettrica in progetto.

Tra questi dati, di particolare interesse sarà la **mancata emissione di anidride carbonica compresa tra 673 e 613 t/anno** (a seconda della tipologia di centrale tradizionale presa in riferimento) che sarebbero emesse in assenza della centrale in progetto per una pari produzione elettrica.

A questo fondamentale elemento va aggiunta la considerazione che ovviamente verrebbe anche risparmiato il relativo quantitativo di combustibile utilizzato per la produzione della medesima quantità di energia.

Da questi dati risulta subito fondamentale l'importanza della realizzazione di opere come quella in progetto, la quale si allinea perfettamente con gli impegni internazionali firmati dall'Italia per il contenimento delle emissioni atmosferiche.

L'Italia, infatti, ha firmato l'11 settembre 1995 il Protocollo di Kyoto insieme a gran parte delle potenze internazionali, successivamente lo ha normato nel territorio nazionale tramite la

legge n. 120 del 1 giugno 2002 per il contenimento delle emissioni dei gas di scarico. La legge impegnava l'Italia ad adottare le misure necessarie per ridurre le emissioni di CO_2 e individuava un piano nazionale di riduzione.
Al di là dell'aggiornamento continuo dei valori di emissione e degli obiettivi annuali di contenimento, **il campo d'applicazione con il più ampio margine di miglioramento sul quale gli interventi puntano maggiormente è proprio il settore energetico.**

In conclusione grazie all'apporto di un considerevole quantitativo di energia pulita, si eviterà l'emissione di massicci quantitativi di CO_2 e di altri composti che sarebbero liberati per le medesime produzioni energetiche a combustione.
Per tale motivo si stima un impatto complessivo derivante dalla realizzazione della centrale sulla componente aria, **positivo e rilevante con ricadute a scala globale**.

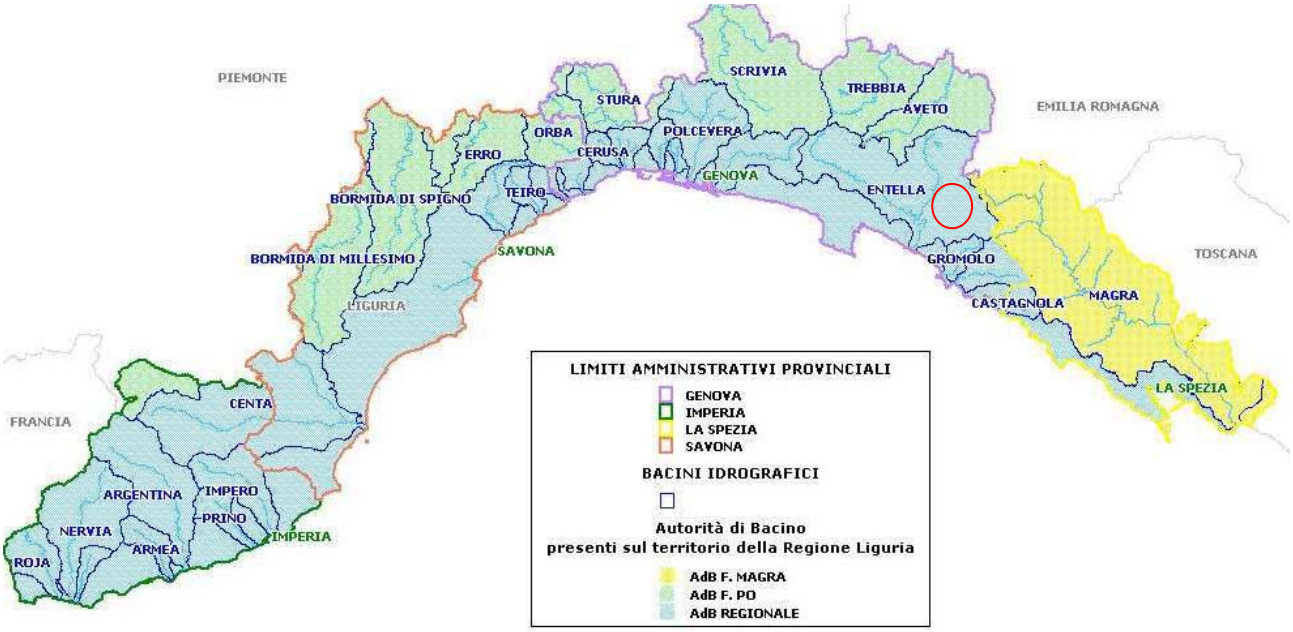
MITIGAZIONE IMPATTI IDENTIFICATI

Al fine di minimizzare i pur lievi impatti individuati in termini di inquinamento atmosferico in fase di cantiere, si predisporranno tutti gli accorgimenti e le norme di buona tecnica per la gestione del cantiere stesso e delle aree di stoccaggio dei materiali.
In primo luogo dovranno essere ridotti al minimo necessario il numero di passaggi dei mezzi pesanti per il trasporto dei materiali indispensabili alla realizzazione dell'opera.
Per limitare la dispersione di polveri nelle adiacenze dell'area interessata dall'intervento si provvederà inoltre a:

- pulizia delle ruote dei camion in uscita dal cantiere;
- utilizzo di mezzi telonati e/o furgonati per il trasporto di materiale da e verso il cantiere.

4.3 AMBIENTE IDRICO

Il quadro idrologico di riferimento del corpo idrico, nel tratto interessato dall'impianto, è stato delineato attraverso la consultazione di dati bibliografici inerenti sia le acque superficiali che quelle sotterranee, nonché le immissioni puntuali, le captazioni e le derivazioni.
Come primo elemento d'indagine delle caratteristiche idriche del tratto di torrente Statale, è stato stabilito che tale corso, facente parte del bacino dell'Entella, è gestito dall'Autorità di Bacino Regionale, sia per le acque superficiali che sotterranee, ossia nell'AdB che si occupa di tutti i corsi tirrenici della Regione Liguria (vedi cap. 3.1).



Per la caratterizzazione del tratto di corso si è fatto riferimento più che altro al Piano di Tutela delle Acque della Regione che ha soddisfatto quanto chiaramente richiesto nella Direttiva Europea sulle Acque (WFD 2000/60/CE) a tutte le regioni comunitarie.
Per quanto riguarda la definizione dei parametri e degli indici da utilizzare si fa comunemente riferimento al "sistema delle analisi", al fine di identificare e quindi valutare la sensibilità degli habitat e delle specie alla pressione della nuova opera.
A tal fine è buona norma far ricorso ad indicatori dello stato di Qualità Ambientale, in riferimento ai principi del D. Lgs n 152 dell'11.05.1999 nel quale viene sottolineata l'importanza delle indagini idrologiche ma anche biologiche come:

- il *Deflusso Minimo Vitale (D.M.V.);*
- l'*Indice di Funzionalità Fluviale (I.F.F.);*
- l'*Indice Biotico Esteso (I.B.E.).*

I suddetti parametri ed indici indicati dalla normativa vigente sono stati ampiamente descritti nella Relazione Tecnico Idraulica e nelle Relazione Specialistiche per la stesura delle quali sono stati condotti campionamenti mirati nel tratto di indagine.

L'area interessata dal progetto rientra nel sottobacino del torrente Graveglia che fa parte del bacino del torrente Entella. Questo, infatti, si forma nel comune di Carasco dalla confluenza di tre torrenti: il Lavagna (il principale dei tre), il Graveglia e lo Sturla.
Il torrente Entella presenta letto ampio e ciottoloso, compie il suo breve percorso formando la piana omonima (seppur piccola è una delle maggiori della regione) andando poi a sfociare nel Golfo del Tigullio (Mar Ligure) tra le città di Chiavari e Lavagna. Pur estremamente breve, è con circa 15 m³/s di modulo medio annuo il principale corso d'acqua della Provincia di Genova per volume d'acqua direttamente sfociante nel mare.
Proprio per questa sua copiosità di acque dalla sua falda più profonda si approvvigionano gli acquedotti delle due cittadine.

Bacino del torrente Entella



Rete idrografica

Repertorio cartografico della Regione Liguria



Nel Piano di Bacino Stralcio sul Rischio Idrogeologico (ai sensi dell'art. 1, comma1, del D.L. 180/1998 convertito in L. 267/1998) il rio Statale viene considerato come affluente di testata del torrente Graveglia, La massima quota dello spartiacque è rappresentata dal monte Porcile (1249,5 m s.l.m.): il bacino è compreso tra quello del rio Novelli a sud, il torrente Reppia a nord-ovest e la val di Vara a nord-est. In esso confluisce anche il rio degli Orti, che ha origine dal passo del Biscia. La presenza del paese di Statale, di numerose miniere e l'ubicazione del passo suddetto, che comunica agevolmente con la val di Vara, sono alla base di un reticolo stradale e di una presenza antropica mediamente più alta degli altri bacini degli affluenti del torrente Graveglia. Fino agli 800 m circa si riscontrano fitti boschi, seppure non in ottimali condizioni.

Il Graveglia propriamente detto ha poi origine a partire dalla confluenza tra i torrenti Reppia, Statale e Novelli in località Ponte di Lagoscuro.

4.3.1 PRESSIONI PRELIEVI E SCARICHI

Il Piano di Tutela delle Acque, previsto dall'articolo 44 del D.Lgs 152/99, ha elaborato parallelamente ai dati qualitativi dei carichi gravanti su ognuno dei corpi idrici principali individuati, la tipologia e l'origine degli stessi.
In primo luogo secondo quanto esaminato nella cartografia regionale della Liguria, nel bacino del torrente Entella sono presenti grandi derivazioni esclusivamente nel tratto prossimo al centro abitato di Chiavari, ossia vari chilometri a valle dell'area di progetto. Più precisamente esistono nel Comune di Chiavari numerosi pozzi con una captazione massima di 100 l/s. Ricordiamo che la normativa italiana (legge n. 7/1977) considera "grande derivazione" un impianto con potenza nominale media superiore ai 3.000 kW.

Carta delle grandi derivazioni



Dalla consultazione del Piano di Tutela delle Acque del 2014 è emerso che non sono presenti nell'alto bacino del Graveglia Stazioni di monitoraggio delle acque in grado di procurare informazioni in merito a stime precise dei carichi presenti. Ovviamente tale assenza di analisi va ricollegata alla certezza di qualità assegnata dagli enti competenti alla porzione alta del bacino del torrente Graveglia.
Nel complesso il PTA 2014 ha individuato nell'alto bacino del Graveglia un numero superiore a 6 pressioni antropiche, come riscontrabile nell'estratto della **Carta delle pressioni su corpi idrici superficiali carsici** riportata di seguito. Tali pressioni sono essenzialmente ricollegabbili alla presenza di:

- Miniere e cave;
- Scarichi industriali (NO IPPC);
- Derivazioni per uso irriguo;
- Derivazioni per uso umano;
- Derivazione ad uso idroelettrico ;
- Derivazione uso igienico o assimilati.

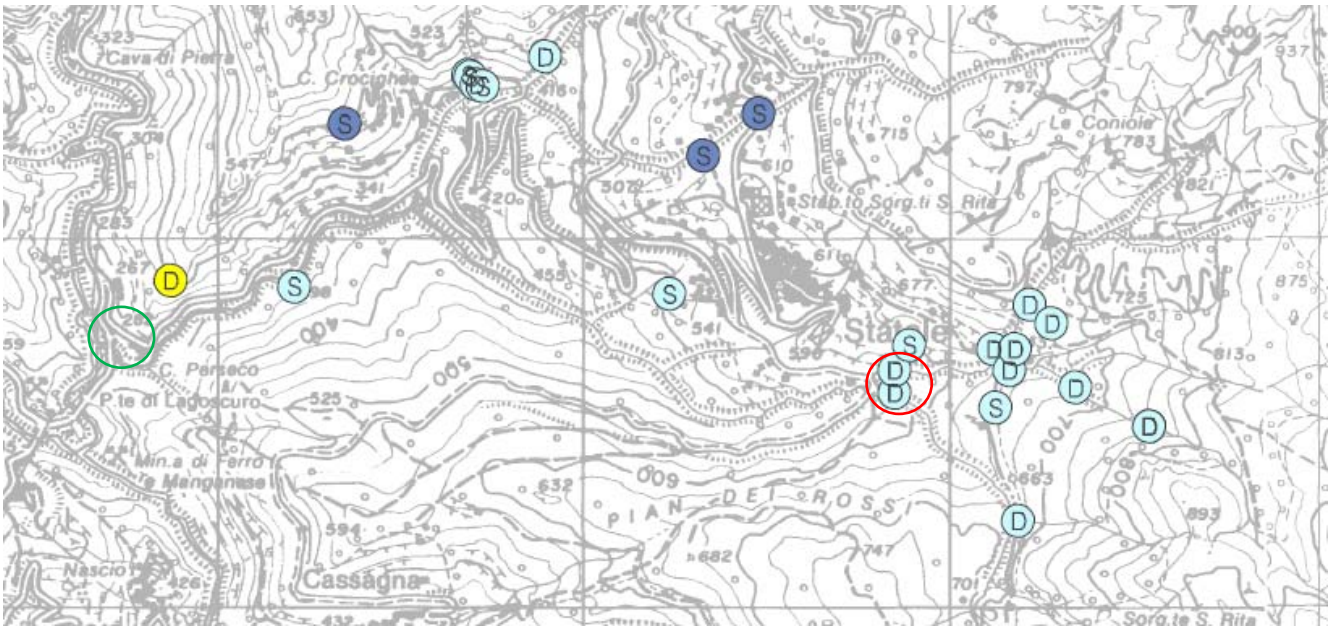
PTA 2014 Pressioni su Corpi idrici Carsici



Identificativo	33
Nome Corpo Idrico	Alta val Gravegl ia
Codice regionale corpo idrico	CA33
Codice europeo corpo idrico	IT07GWCAGE33
Numero pressioni	6
Pressioni puntuali	
1.5 - Contaminated Sites or Abandoned industrial sites (siti contaminati)	assente
1.6 - Waste disposal sites (discariche)	assente
1.9 - other (miniere e cave)	presente
1.9 - other (Scarichi urbani acque sotterranee)	assente
1.9 - other (Scarichi industriali IPPC acque sotterranee)	assente
1.9 - other (Scarichi industriali (NO IPPC) acque sotterranee)	presente
Pressioni diffuse	
2.1 - Urban run off (Dilavamento tessuto urbano)	assente
2.2 - Agricultural (Dilavamento terreni agricoli)	assente
Prelievi	
3.1 Abstraction or Flow Diversion - Agriculture (Derivazione uso irriguo)	presente
3.2 Abstraction or Flow Diversion - Public Water Supply (derivazione uso per consumo umano)	presente
3.3 Abstraction or Flow Diversion - Industry (derivazione uso industriale)	assente
3.4 Abstraction or Flow Diversion - Cooling water (derivazione uso raffreddamento)	assente
3.5 Abstraction or Flow Diversion - Fish farms (derivazione uso pescicoltura)	assente
3.6 Abstraction or Flow Diversion - Other (Derivazione uso idroelettrico)	presente
3.6 Abstraction or Flow Diversion - Other (Derivazione uso igienico ed assimilati)	presente
Altre pressioni	
7 Other anthropogenic pressures (Altre Pressioni)	assente

Per quanto riguarda le captazioni nello specifico del rio Statale, si riporta di seguito un estratto della "**Carta degli Usi in atto concessionari**" dello Studio relativo alla Disponibilità Idrica del Bacino del torrente Entella redatto dalla provincia di Genova, dove si può vedere che nell'area di progetto, allo stato attuale, risultano concessionate alcune derivazioni o sorgenti irrigue (in azzurro nella figura seguente) e, più lontane dal corso principale, altre sorgenti ad uso potabile (in blu nella figura seguente)(in rosso l'ubicazione delle due prese in progetto e in verde il punto di restituzione). Tra queste ricordiamo lo stabilimento delle sorgenti di S. Rita, poste appena a monte del nucleo abitato di Statale, le quali sono in « Rilascio alla ditta Sorgenti S. Paolo S.p.a. dell'autorizzazione all'utilizzo delle acque minerali provenienti dalle sorgenti «S. Rita I, II, III» (G.U. 21 del 26-1-2006).

Carta degli Usi in atto concessionari

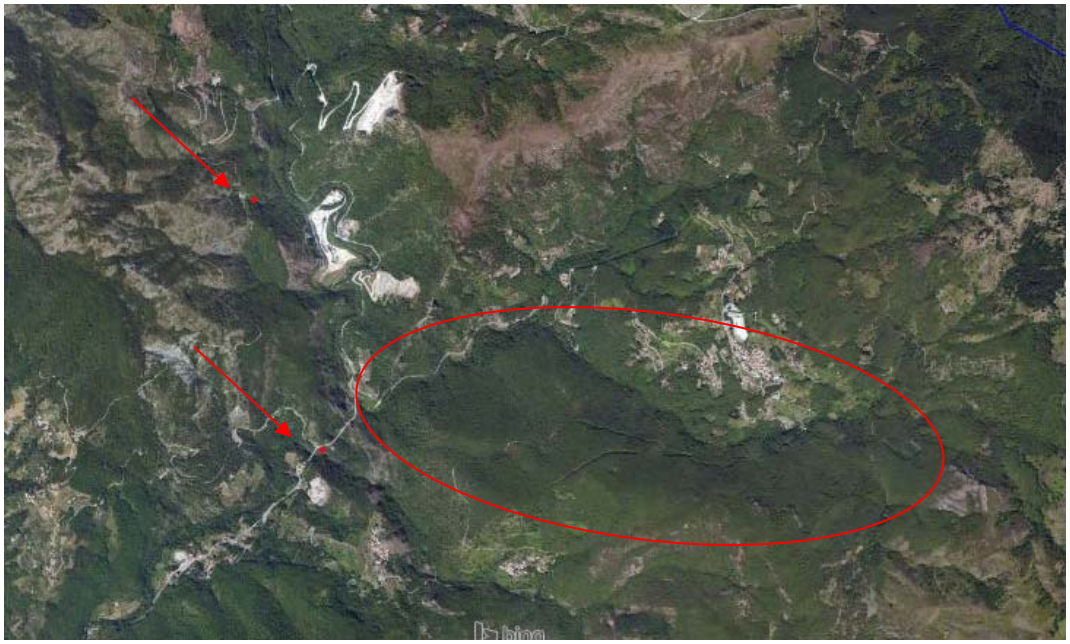


LEGENDA

SIMBOLO	PRELIEVI			RILASCI	USO
	derivazioni	sorgenti	pozzi		
	D	S	P	R	IDROELETTRICO
	D	S	P		IRRIGUO
	D	S	P		CONSUMO UMANO
	D	S	P		IGENICO E ASSIMILATI
	D	S	P		PER IRRIGAZIONE DI ATTREZZATURE SPORTIVE E DI AREE DESTINATE A VERDE PUBBLICO
	D	S	P	R	PER PESCICOLTURA
	D	S	P	R	INDUSTRIALE
	D	S	P	R	ALTRO

Sempre secondo quanto esaminato nella Cartografia regionale della Liguria, nel Comune di Ne sono presenti scarichi industriali rilevanti lungo il torrente Graveglia ma non lungo il Rio Statale. Degli scarichi presenti lungo il Graveglia ne è presente uno poco a valle della confluenza del Rio Statale, appartenente a A.B. Escavazione Marmi, ed uno alcune centinaia di metri a monte della stessa, appartenente al Comune di Ne, entrambi privi di sostanze nocive.

Carta degli scarichi delle acque reflue urbane e industriali PTA 2014



Al di là degli scarichi più rilevanti segnalati dalla Regione, esistono nel Comune di Ne diversi scarichi industriali ed urbani di modesta entità recapitanti nel bacino dell'Entella:

Scarichi industriali recapitanti in corso
Bacino Entella, Comune di Ne

attività	descrizione	recettore
Queirolo franco e carla s.n.c.	vendita al dettaglio di carni	Lavagna
Cave di frisolino	estrazione e lavorazione inerti (frantoi di pietra e conglomerati bitumin)	R. Sagra
F.LLI PARMA	intermedi di sintesi per l'industria chimica, cosmetica, farmaceutica e lubrificanti.	T. Graveglia
SORGENTI SAN PAOLO S.P.A. Ex Gestione Acque Minerali S.r.l. Unipersonale	imbottigliamento di acqua oligominerale	R. loc. Prati di Statale (si congiunge col R. Orti)

Scarichi urbani recapitanti in corso
Bacino Entella, Comune di Ne

depuratore	AE SERVITI	recettore	trattamento
depuratore s.lucia	1000	Graveglia	secondario
depuratore botasi	600	Rio Ricasola	secondario
imhoff ss casa dello svizzero	288	Rio Degli Orti	primario
imhoff fraz. nascio	70	Rio Coletto	primario

ID	SIGLA	CAVA	BACINO	COMUNE
7117	27 GE	Polo di Calcare	ENTELLA	NE
7090	24 GE	Sopra la Fontana	ENTELLA	NE
7116	21 GE	Erbo Iscioli	ENTELLA	NE
7125	25 GE	Ventuin II	ENTELLA	NE
7124	23 GE	Maenche	ENTELLA	NE
7126	26 BIS GE	Costalunga	ENTELLA	NE
7111	26 GE	Polo di Calcare	ENTELLA	NE
7123	17 GE	Arbisci	ENTELLA	NE

I dati sopra riportati derivano dal progetto "influenza degli scarichi sulla qualità dei corpi idrici e adempimenti conoscitivi relativi agli scarichi ai sensi del D.lgs 152/06, e successive integrazioni. Tali dati aggiornati dal 2003 al 2009 sono stati utilizzati per la stima dei carichi sversati nei corpi idrici.

Da quanto emerso dalla consultazione delle cartografie e dei dati, sia regionali che di dettaglio, nel bacino del Rio Statale non sono presenti grandi derivazioni ne scarichi di rilievo, il tratto terminale è soggetto a pressioni diffuse proprie dell'alto Graveglia ed è presente un solo scarico industriale derivante dall'imbottigliamento dell'acqua minerale « SORGENTI SAN PAOLO S.P.A. Ex Gestione Acque Minerali S.r.l. Unipersonale" in località Prati di Statale ed uno urbano primario con depuratore Imhoff (entrambi con scarico nel Rio degli Orti, affluente di destra del Rio Statale).
Numerosi sono invece i prelievi eseguiti nel bacino ricollegabili all'uso umano ed irriguo.

4.3.2 AREE IDRICHE PROTETTE E DI TUTELA

Nel Piano di Tutela delle Acque, secondo quanto previsto dal D.L. 152/99, per l'inquadramento di ogni area venogo utilizzate le seguenti tre categorie:

1. **Ambienti che necessitano di tutela;**

tratti di corsi d'acqua di elevato interesse naturalistico per i quali occorrerebbe prevedere una gestione finalizzata alla tutela ;

2. **Ambienti che necessitano di recupero;**

tratti di corsi d'acqua sottoposti a forti carichi antropici per i quali occorrerebbe prevedere una gestione finalizzata al recupero ambientale fino a rivederne la classificazione almeno nella seguente categoria;

3. **Altri ambienti;**

tratti di corsi d'acqua non compresi nelle precedenti categorie per i quali occorrerebbe prevedere una gestione finalizzata al mantenimento dello stato attuale.

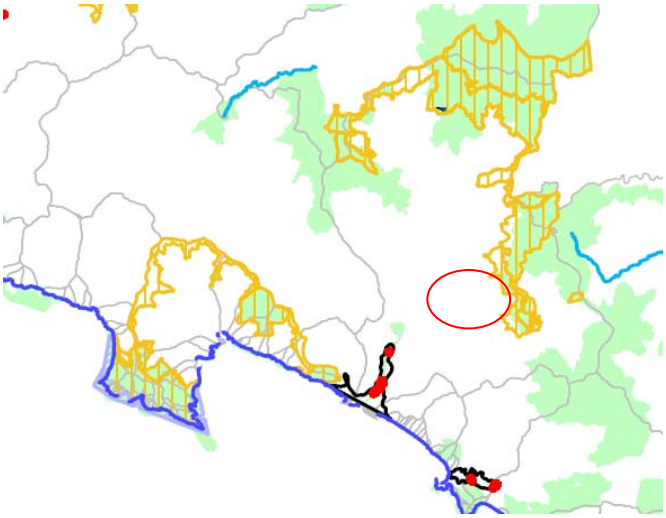
Il D. Lgs 152/2006, di recepimento nella Direttiva 2000/60/CE, all'art. 117, stabilisce la designazione di ambienti che necessitano di tutela sulla base di almeno uno dei seguenti parametri:

- Ambienti dell'elenco regionale in applicazione del D.L. 130/92 – lettera c) dell'art. 10 del D.L. 152/99 (acque dolci che **richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci**, in particolare in riferimento al Territorio della Regione Piemonte le zone ittiche a trota marmorata e/o temolo indicate dalla Carta Ittica (Vedi Tav. 3 nella pagina seguente);
- **Ambienti sensibili per l'estrazione di acque destinate al consumo umano;**
- Ambienti di rilevante interesse scientifico, naturalistico, ambientale **per la protezione degli habitat e delle specie**, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione, compresi i siti pertinenti della rete Natura 2000 istituiti a norma delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE, recepite rispettivamente con la Legge dell'11 febbraio 1992, n. 157 e con D.P.R. dell'8 settembre 1997, n. 357, modificato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120.
- Corpi idrici ove si svolgono **attività tradizionali di produzione ittica sostenibile**.
- **Aree aventi scopo ricreativo, comprese le aree designate come acque di balneazione.**

- **Sensibili rispetto ai nutrienti**, comprese le zone vulnerabili a norma della Direttiva 91/676/CEE e le aree sensibili a norma della direttiva 91/271/CEE.

Secondo quanto ritenuto idoneo dagli enti di competenza, il tratto di Rio Statale interessato dal progetto non è risultato sensibile per l'estrazione di acqua a fini potabili, ne rispetto ai nutrienti ne presenta media vulnerazione da prodotti fitosanitari, non rientra in siti di particolare protezione (SIC, ZPS) ne risulta tratto di corso idoneo alla vita dei pesci, come riportato nella seguente ***Carta delle Aree Protette della Regione Liguria*** del Piano di Tutela delle Acque.
In sintesi quindi l'area in esame non viene considerata un'area che necessita di tutela.

Carta delle Aree ed Aree Idriche Protette della Regione LIguria
PTA ALL.XI





AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

4.3.3 QUALITÀ CHIMICO-BIOLOGICA, CHIMICA E FUNZIONALE

La Direttiva 2000/60/CE istituisce un Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque tale da "impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico" (art. 1.a). Per la classificazione dello stato ecologico delle acque superficiali (fiumi, laghi, acque di transizione, acque costiere) individua tre tipologie di elementi qualitativi (allegato V): elementi biotici; elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biotici; elementi chimico-fisici, a sostegno degli elementi biotici.

Per una stima dello stato di qualità nel quale verte il corso in oggetto di studio verrano presi quindi in considerazione i parametri *standard* definiti dal D.Lgs. n° 152/99 necessari per esprimere la qualità ambientale complessiva delle risorse idriche superficiali, attraverso i quali si possono dedurre gli indici sintetici: il SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua) e il SACA (Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua).

Lo stato ecologico (SECA) del corpo idrico superficiale esprime la complessità degli ecosistemi acquatici, della natura chimica e fisica delle acque e dei sedimenti, delle caratteristiche del flusso idrico e della struttura fisica del corpo idrico, considerando prioritario lo stato della componente biotica dell'ecosistema. Nei corsi d'acqua questi ecosistemi sono strettamente interconnessi con gli ecosistemi circostanti e subiscono modificazioni continue lungo l'asta fluviale causate da mutamenti naturali e antropici.

Per la costruzione dell'indice sintetico SECA è necessario disporre dei valori dell'Indice Biotico Esteso (IBE) e dei valori di concentrazione dei "macrodescrittori" (LIM).

Lo stato ambientale (SACA) è definito invece dal SECA e dalla concentrazione di alcuni specifici microinquinanti.

Saranno quindi consultati i dati di letteratura in nostro possesso inerenti la qualità chimica e biologica del corso (LIM, SACA, SECA, IBE, Macrodescrittori).

Saranno inoltre presentati, come già anticipato all'inizio del Capitolo, indagini mirate al giudizio di funzionalità fluviale (I.F.F.) e chimico-biologico (indice I.B.E.) specificatamente eseguite per l'inquadramento della componente idrica in riferimento al presente progetto (vedi relative *Relazioni Specialistiche*).

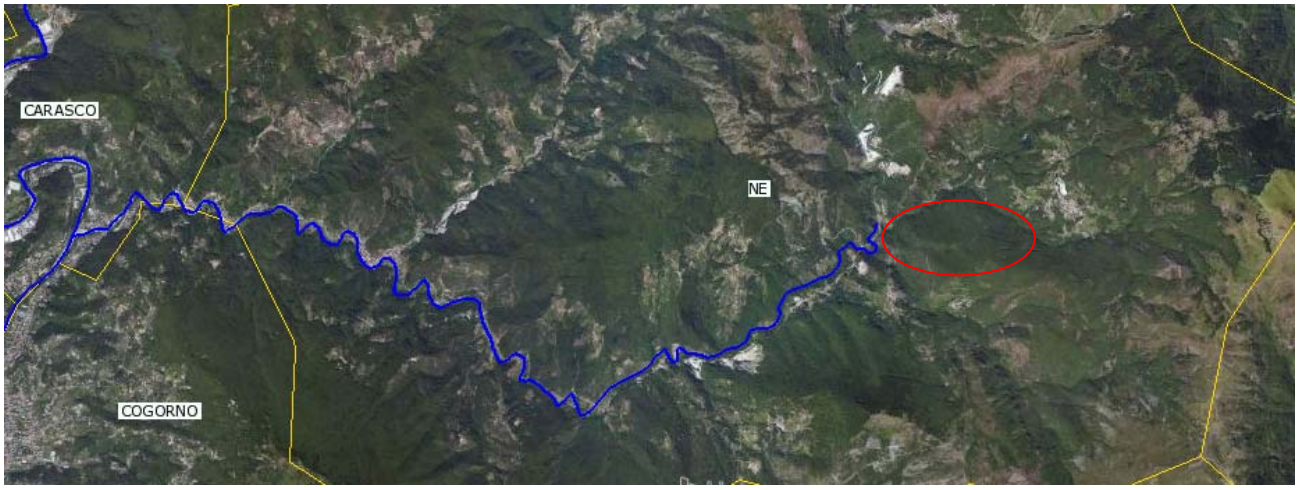
Il **Piano di Tutela delle Acque**, previsto dall'articolo 44 del D.Lgs 152/99, sulla base dei risultati del monitoraggio condotti tra il 2001 ed il 2008, ha elaborato gli indicatori e gli indici di qualità delle acque previsti dallo stesso D.Lgs 152/99.

In particolare la stazione di monitoraggio della qualità ambientale delle acque superficiali più prossima all'area di studio è stata posizionata lungo l'Entella (ENLA08) presso Ponte Birago a valle di S. Quirico nel Comune di Carasco, e quella per il monitoraggio delle acque sotterranee poco a monte della stessa (GEL005), entrambe collocate vari chilometri a valle dell'immissione dello Statale nel Graveglia, quindi assolutamente inutili al fine di una individuazione dei parametri qualitativi delle acque del torrente indagato nel progetto.

A partire dalla campagna di monitoraggio del 2009, è stata aggiunta una nuova Stazione di monitoraggio della sola qualità ambientale lungo il Graveglia posizionata poco a valle della confluenza del Rio Statale nello stesso. In questa stazione i dati del triennio 2009-2011 hanno permesso di ricavare uno **Stato Ambientale complessivo buono**.

Classificazione dello Stato dei Corpi Idrici Superficiali

Triennio 2009-2011 - DGR n.1615/2012

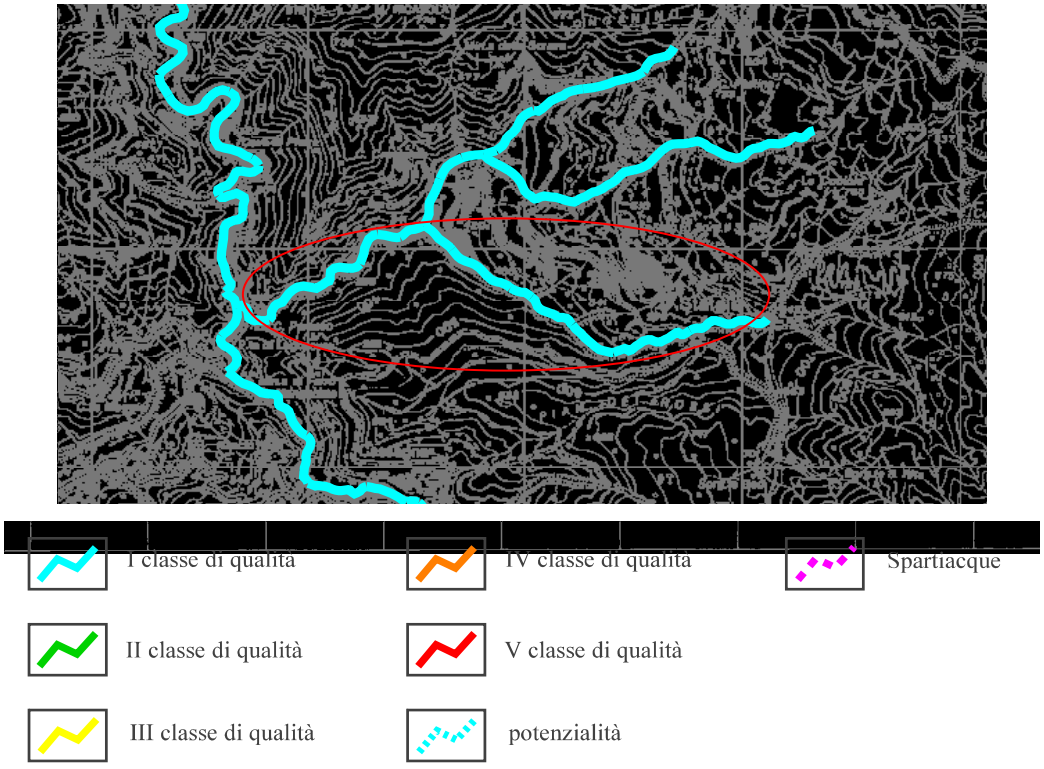


Corpi Idrici - Fiumi

Risultato della Selezione	
Identificativo	110
Nome Corpo Idrico	T. GRAVEGLIA
Codice Corpo Idrico	1400201li
Natura Corpo Idrico	naturale
Anni di monitoraggio	2009-2011
Stato chimico	Buono
Stato ecologico	Da monitorare 2012-2014

Al contrario di quanto osservato nei dati raccolti nel Piano di tutela delle acque, nei monitoraggi preliminari alla pubblicazione della **Carta ittica provinciale** sono stati valutati anche i corsi minori tra i quali il torrente Statale. Nello specifico è stata valutata la qualità ambientale, mediante l'utilizzo della metodica IBE, e la struttura e composizione della comunità ittica presente nel tratto.

Carta della qualità ambientale con metodo IBE



A seguito dei monitoraggi eseguiti durante i campionamenti svolti per la stesura della Carta Ittica, il torrente Statale è risultato di **ottima qualità chimico-biologica** ossia, non condizionato da inquinamento o alterazioni antropiche. Come già ampiamente motivato non sono state eseguite ulteriori indagini specifiche del Rio Statale.

Il torrente Graveglia a seguito della campagna di monitoraggio chimico 2009-2011 è risultato complessivamente di Qualità Chimica Buona.

4.3.4 CAMPIONAMENTI SPECIFICI ESEGUITI LUNGO IL RIO STATALE

Durante le indagini di campagna eseguite per l'inquadramento specifico dell'area di progetto, è stata valutata anche la qualità biologica delle acque di un tratto del rio Statale, attraverso il metodo I.B.E. (Indice Biotico Esteso), il quale stima la qualità chimica e chimico-fisica delle acque mediante l'analisi delle popolazioni macrobentoniche presenti.
Nella Sessione di studio eseguita (19 dicembre 2014) si è scelto di fissare tre differenti Stazioni, le quali coprono un tratto complessivo di circa 2.600 m di lunghezza:

1. a monte dell'opera di presa sul rio Statale (Stazione 1);
2. intermedia tra il punto di presa e di rilascio (Stazione 2);
3. in corrispondenza della futura reimmissione delle acque derivate (Stazione 3).

La campagna di monitoraggio eseguita ha permesso di stabilire alcune considerazioni:

1. **il tratto di corso analizzato nelle due stazioni più a monte è risultato, nonostante il periodo e le condizioni del corso non fossero ottimali, in buono stato qualitativo ossia con moderata alterazione antropica;**
2. **nella stazione 3 posta nel tratto più vallivo la raccolta non è risultata attendibile certamente per cause naturali** da ricollegarsi all'abbondanza della portata presente ed alla particolarità del tratto contraddistinto per lo più da roccia affiorante, caratteristica questa che oltre ad aumentare ulteriormente la velocità di corrente, impossibilita la sopravvivenza della comunità macrobentonica;
3. le uniche lievi differenze riscontrate tra le Stazioni attendibili non riguardano la classe di qualità biologica (classe II in entrambe le Stazioni) ne il rapporto tra i gruppi più sensibili e quelli più tolleranti. Nelle Stazioni, infatti, non sono state osservate sensibili inflessioni di Plecotteri, Efemerotteri e Tricotteri, ne aumento significativo di Ditteri o Olicogocheti.

Nel complesso l'analisi del rapporto tra i gruppi trofici ha fatto rilevare uno sbilanciamento dei predatori sul totale e dei collettori filtratori sugli aspiratori, entrambi segni evidenti di un'instabilità recente in via di recupero.
Nonostante tale sbilanciamento che, infatti, ha generato un lieve eccesso nel numero di predatori nello spettro relativo alla rete trofica, la comunità trofica presente è apparsa sostanzialmente in equilibrio dimostrando e confermando ulteriormente la sostanziale buona condizione del corso nonostante l'annullamento di una stazione e il valore finale moderato

delle altre stazione. La rete trofica presente rispecchia quindi completamente le proporzioni attese in un corso d'acqua gerarchicamente simile a quello indagato.

Stazione	*Località*	*Valore IBE*	*Classe di qualità*
1	**A monte dell'opera di presa**	**9**	**II**
2	**Intermedio al tratto sotteso dalla futura derivazione**	**9/8**	**a. II**
3	**In corrispondenza dello scarico della futura derivazione**	**-**	**-**

<u>In conclusione</u> quindi è stato confermato che lungo l'intero tratto di corso campionato esiste una buona qualità biologica complessiva ed una struttura trofica equilibrata nonostante le peculiari condizioni naturali presenti al momento del rilievo.

E' infine possibile prevedere in condizioni idriche ottimali il raggiungimento di una classe I di qualità lungo tutto il tratto interessato dal progetto.

AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

Le acque sotterranee, definite tali perchè sotto la superficie terrestre, sono immagazzinate in corpi rocciosi permeabili definiti rocce serbatoio (sabbie, ghiaie, ecc.), limitati inferiormente da rocce impermeabili (argille, marne, limi, ecc.) con funzione di substrato.

Le acque sotterranee immagazzinate all'interno di queste rocce serbatoio costituiscono la falda idrica sotterranea e la roccia serbatoio, che permette un deflusso significativo della falda idrica, dà luogo all'acquifero.

Nell'Ambiente Idrico Sotterraneo, la dinamica dei flussi sotterranei è strettamente condizionata dall'assetto geologico e litostratigrafico delle formazioni presenti, ossia dalla definizione delle caratteristiche idrogeologiche dell'area di studio.

Tuttavia i corpi idrici sotterranei non sono in genere riferibili ad un unico sottobacino idrografico, a causa della non corrispondenza tra limiti idrografici e limiti idrogeologici. Per questo motivo la loro descrizione viene effettuata a scala di corpo idrico facendo riferimento, quando possibile, ai sottobacini interessati.

Esistono acquiferi a falda libera quando il livello dell'acqua può avere fluttuazioni libere all'interno della roccia serbatoio, e acquiferi a falda imprigionata quando il limite superiore dell'acquifero è costituito da rocce impermeabili che condizionano la pressione dell'acqua al suo interno.

Le acque sotterranee possono raggiungere la superficie terrestre attraverso le sorgenti o essere raggiunte attraverso i pozzi.

La maggior parte delle falde acquifere che si trovano a profondità limitate entrano a far parte del ciclo idrologico, sia attraverso le sorgenti sia attraverso gli scambi con i corsi d'acqua superficiali.

Le acque sotterranee possono essere sottoposte a due tipi di problematiche:

- inquinamento delle falde, che può avvenire sia attraverso scarichi sia attraverso percolazione d'acque contaminate (D. lgs. 152/99 riguardante disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento);
- sovrasfruttamento delle falde, con conseguente abbassamento del livello dell'acqua. Questo accade quando i prelievi delle acque mediante pozzi, captazioni, ecc. sono superiori alla ricarica naturale delle falde acquifere, il livello dell'acqua può scendere drasticamente fino a compromettere la riserva idrica.

La porzione interessata dal progetto, come più volte detto in precedenza, fa parte del bacino idrografico del torrente Entella, corpo idrico sotterraneo significativo della Liguria.
Tale bacino viene così descritto nell'**All. III del PTA (Monografie aree portette)**:

ENTELLA:

2001-2006

Le caratteristiche idrogeologiche dei depositi alluvionali, sede dell'acquifero indagato, possono, allo stato attuale delle conoscenze, essere sintetizzate come segue: nella ***parte alta del territorio indagato****, a monte delle maggiori confluenze (T. Lavagna, T. Sturla e T. Graveglia), data l'esiguità sia in senso orizzontale che in senso verticale dei depositi stessi, si può parlare di falda di subalveo* ***ricaricata dal torrente stesso durante i periodi di maggiori precipitazioni*** *e caratterizzata da una alta dinamicità dei fluidi all'interno dei sedimenti. Non appena si apre la piana alluvionale sede dell'abitato di Lavagna, costituita dai sedimenti derivanti dalla detrizione delle diverse litologie presenti nei bacini afferenti, si ha una falda acquifera la cui alimentazione avviene tramite l'infiltrazione efficace delle acque meteoriche, i considerevoli apporti dell'Entella e le non trascurabili ricariche di versante.*

4.3.5 QUALITA' DELL'AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

Come precedentemente più volte ribadito, non sono presenti stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee nella porzione alta del torrente Graveglia, nonostante ciò nell'**All. III del PTA (Monografie aree portette)** virene fornita comunque una valutazione generale del bacino del torrente Entella, fermo restando che come descritto nel paragrafo precedente il torrente Graveglia, ed i duoi affluenti secondari, presentano esclusivamente falda tipo logicamente di subalveo con alta dinamicità tra i sedimenti.

ENTELLA:

2001-2006

La buona distribuzione spaziale delle stazioni ha permesso di valutare la ***qualità delle acque*** *sotterranee lungo l'intera estensione dell'acquifero significativo individuato.*
L'acquifero risulta suddiviso in tre zone omogenee.
La zona a, corrisponde al territorio occupato dai sedimenti alluvionali del torrente Lavagna (stazioni GEL007, GEL008, GEL009 e GEL010) fino alla confluenza con il torrente Sturla, risulta essere contraddistinta dall'appartenenza alla classe 2.
La zona b, interessata dagli apporti dello Sturla e del Graveglia, è stata classificata in classe 1, tuttavia all'interno di essa è stata individuata una piccola zona idrogeologicamente omogenea:

un'ansa del F. Entella a sud di Carasco confinata tra il versante ed il corso d'acqua. In questa zona è ubicato il pozzo GEL013 dove si è registrato un valore medio delle concentrazioni di Mn pari a 70.3 µg/l, con un trend negativo negli anni in costante peggioramento. Vista l'ubicazione del pozzo all'interno della zona di lavorazione di un sito industriale sembra necessario porre particolare attenzione all'intero ciclo produttivo del sito prestando particolare attenzione alle misure adottate per lo stoccaggio delle materie prime utilizzate e per lo smaltimento degli eventuali scarti di produzione.

2007-2008

L'analisi dei dati relativamente al periodo 2001-2008, tenendo presente l'accorpamento delle classi 1, 2 e 3 dell'abrogato 152/99, determina l'individuazione ***di un unico corpo idrico contraddistinto da uno stato qualitativo buono****, confermando sostanzialmente quanto emerso nel periodo 2001-2006. Si sottolinea la necessità di monitorare i valori di conducibilità e il rapporto Cl/Na nel pozzo GEL012 per controllare l'eventuale risalita del cuneo salino.*

Sempre da quanto emerso dalla consultazione del PTA 2014, di cui si riporta di seguito un estratto della ***Carta dei corpi idrici sotterranei***, è emerso che gran parte del sottobacino del torrente Graveglia viene considerato come **corpo idrico sotterraneo carsico**, nel quale, non essendo state posizionate stazioni di monitoraggio, è presente uno **stato chimico indeterminato.** Tale definizione risulta valida anche per la porzione più valliva del bacino del rio Statale (vedi carta seguente).

Carta dello Stato chimico dei corpi idrici sotterranei

PTA 2014



IMPATTI IDENTIFICABILI

La componente idrica fra tutte risulta forse la più soggetta ad eventuali potenziali ricadute dovute alla realizzazione e attività dell'opera in quanto interessata più direttamente.
Detto questo si ricorda che il bacino del rio Statale **non rientra in aree idriche protette** secondo quanto stabilito dal **Piano di Tutela della Acque** della Regione Liguria .
In ogni caso il contesto generale nel quale l'opera vuole inserirsi è già costellato da scarichi e soprattutto prelievi, idropotabili o irrigui, su tutto il territorio. L'impianto in progetto comunque **non potrà interferire con nessuna delle attuali** derivazioni in particolar modo poiché queste si trovano quasi esclusivamente a monte delle opere di presa (vedi ***Carta degli usi concessori*** par. 4.3.1).

Per quanto riguarda le **condizioni qualitative** delle acque *ante operam* si ricorda che sia dai monitoraggi biologici, pregressi o svolti in occasione del presente progetto, che da quelli chimici, eseguiti dal Piano di Tutela della Acque, è emerso che la qualità ambientale del rio Statale nel triennio 2009-2011 è rientrata in uno **Stato Ambientale complessivo buono**.
Ciò premesso si analizzeranno di seguito le potenziali ed eventuali interferenze sulla componente acqua a seguito delle lavorazioni e dell'attività della centrale.
Durante la ***fase di cantiere*** le interazioni con il corso d'acqua saranno determinate dalla necessità di operare a fiume durante l'edificazione della nuova traversa, ciò necessariamente comporterà dei rischi difficilmente prevedibili.
Al fine di evitare quanto possibile tali rischi la parte di lavori in alveo dovrà essere eseguita nel rispetto di tutte le norme di buona tecnica e nel periodo di magra in modo da poter operare più agevolmente e in maggiore sicurezza a fiume, nonché per evitare modificazioni sostanziali del regime idraulico periodico dell'asta fluviale stessa. Sarà innanzitutto fondamentale l'attenzione dedicata nell'evitare il contatto fra i getti di calcestruzzo e le acque del torrente, in modo da scongiurare la contaminazione da parte della calce, per contatto prolungato.
In ogni caso le operazioni potrebbero comportare in modo del tutto accidentale lo sversamento di materiale inquinante in alveo. In tale evenienza, seppur remota, al fine di evitare qualsiasi contaminazione dell'acqua del torrente con calce o cemento si provvederà a raccogliere le acque di processo, così come eventuali acque reflue prodotte, in opportuni contenitori, ed a smaltirle presso siti autorizzati.

Durante la **fase di esercizio** gli elementi prevedibilmente impattanti in un'opera di captazione generica potrebbero essere riconducibili all'alterazione chimico-fisica delle acque, ivi compreso l'arricchimento in inquinanti e/o il mancato naturale arricchimento nutrizionale garantito dal deflusso in alveo, nonché l'alterazione eccessiva di portata.

1. Per quanto concerne il **mantenimento della composizione chimica** delle acque vanno presi in esame vari elementi:

- Nel passaggio attraverso i manufatti di progetto le acque non subiranno alcuna trasformazione chimico-fisica e nessuna forma di inquinamento grazie all'adozione di alcuni accorgimenti che escludono decisamente un contatto con composti alteranti;
- Il tratto di torrente sotteso dalle derivazioni, ossia il tratto di corso compreso tra le prese e la reimmissione delle acque derivate nuovamente nel corso, consiste in circa 2700 m. Tale distanza percorsa all'interno della condotta potrà causare una lieve inflessione nell'ossigenazione e nell'arricchimento naturale della porzione di acqua prelevata. Si esclude tuttavia una sostanziale alterazione nella composizione e/o temperatura del mezzo a seguito dei suddetti mancati apporti.
- Data una portata rilasciata sempre superiore in ogni momento dell'anno al DMV modulato, sono da escludersi ripercussioni sostanziali sulla qualità idrica del corso, sia a livello di eutrofizzazione che di concentrazione di inquinanti.

2. Per quanto riguarda le conseguenze derivanti dalla **diminuzione di portata** del tratto d'alveo a valle, va considerato che la nuova **portata media annua** del corso a valle delle opere di presa con la centrale in attività sarà pari a **0,032 m^3/s** sul rio Statale e **0,010 m^3/s** sul rio Foppo, a fronte di una portata media annua esistente di **0,079 m^3/s** sul rio Statale e **0,022 m^3/s sul rio Foppo**, con una portata media annua turbinabile di **0,047 m^3/s** sul rio Statale e di **0,012 m3/s** sul rio Foppo (portata media di concessione totale **0,059 m^3/s**).
Considerando che la portata media rilasciata attraverso la scala ittica sarà pari al **deflusso minimo vitale (0,015 m^3/s** sul rio Statale e **0,005 m3/s** sul rio Foppo), come riportato nei seguenti grafici delle curve di durata delle portate, **saranno sempre garantiti i presupposti per la salvaguardia sia delle condizioni chimico-fisiche delle acque in transito che per la funzionalità complessiva collegabile alla quantità di portata presente**.

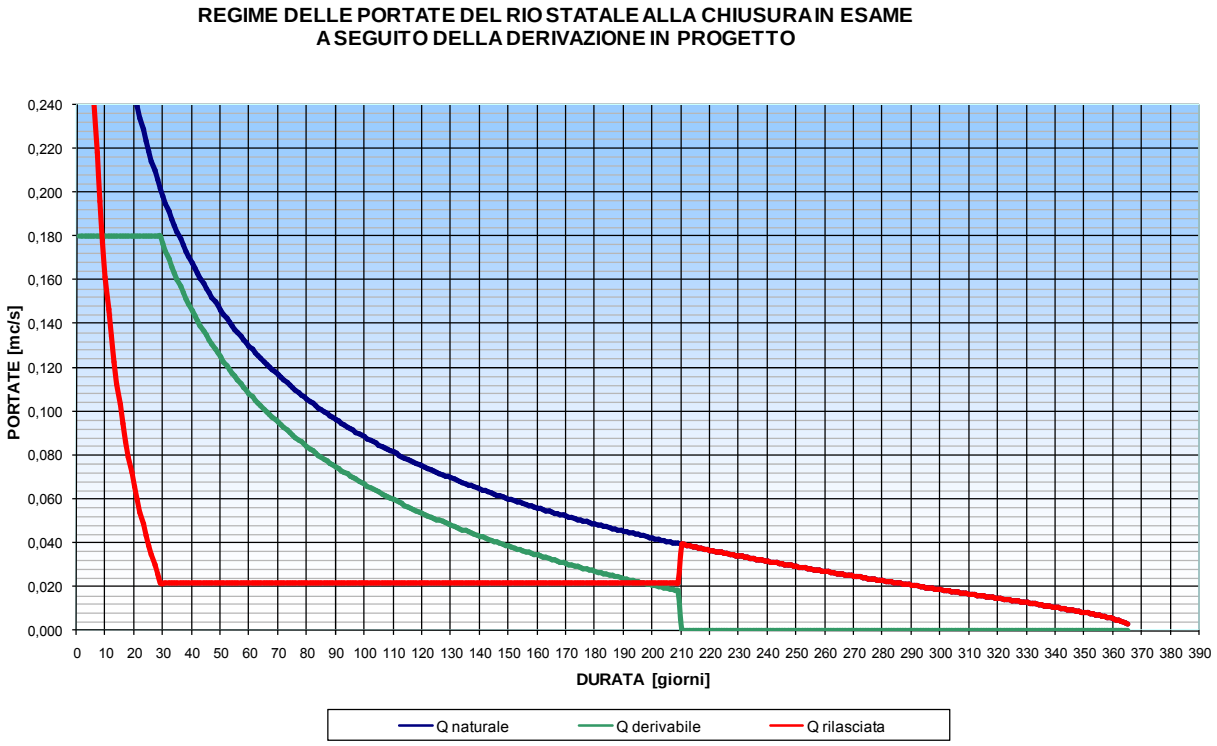


Figura 13: Curva di durata delle portate naturali, derivabili e rilasciate del rio Statale alla chiusura in progetto.

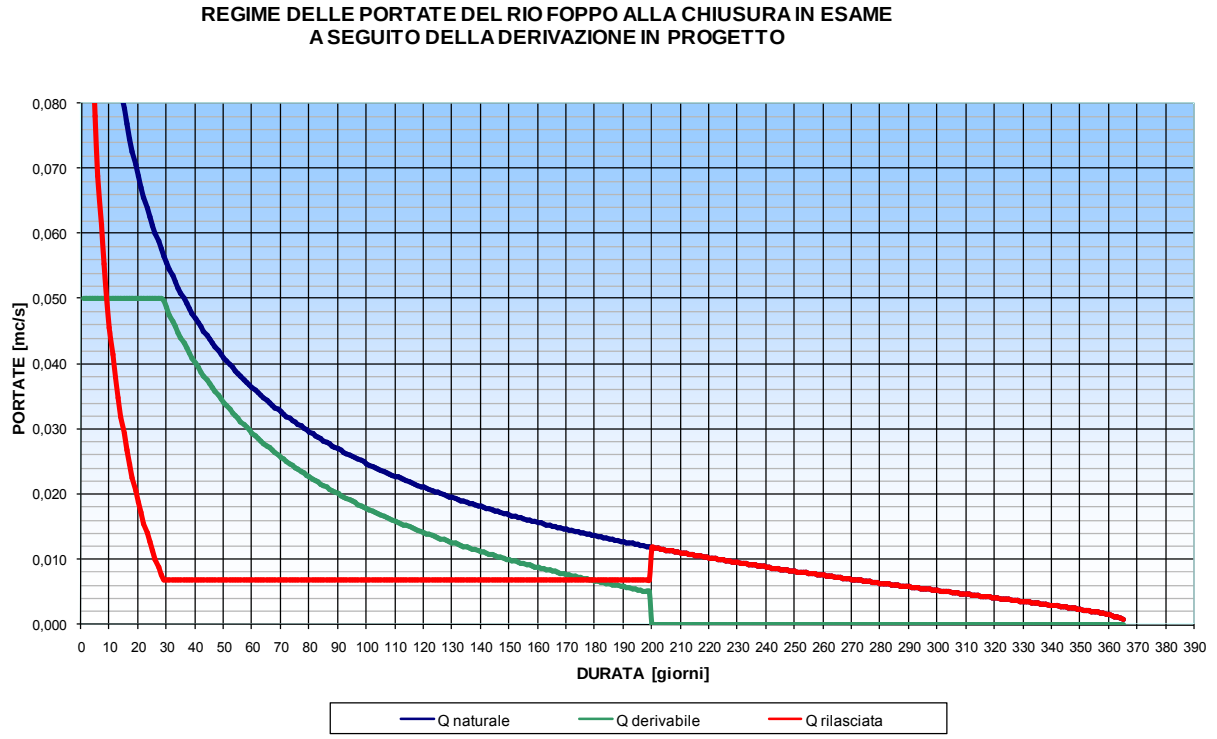


Figura 14: Curva di durata delle portate naturali, derivabili e rilasciate del rio Foppo alla chiusura in progetto.

3. Per quanto riguarda la **portata naturale a monte**, questa rimarrà totalmente invariata in quanto, l'impianto in esame è del tipo "ad acqua fluente", tutta l'acqua in arrivo alla traversa, quindi, passerà a valle della stessa senza alcuna regolazione di portata.
L'innalzamento della briglia causerà certamente un rallentamento del flusso a monte, con conseguente innalzamento del pelo d'acqua valutabile in pochi centimetri. A prescindere dall'ampliamento quasi impercettibile dell'alveo bagnato a monte della presa, a livello di qualità delle acque, tale rallentamento non potrà modificare biochimicamente le acque del corso.

Quanto detto fa ritenere che **le opere in progetto comporteranno alterazioni negative lievi, reversibili e a lungo termine nei confronti dell'attuale regime delle acque superficiali.**

Acque di Falda

Da quanto indicato nel PTA nel bacino del rio Statale, data l'esiguità sia in senso orizzontale che in senso verticale dei depositi stessi, non è presente una vera falda idrica intesa come orizzonte acquifero continuo ed arealmente estesa, bensì una *"**falda di subalveo** ricaricata dal torrente stesso durante i periodi di maggiori precipitazioni e caratterizzata da una alta dinamicità dei fluidi all'interno dei sedimenti".*
La porzione più valliva del bacino del rio Statale viene inserita all'interno di un **corpo idrico sotterraneo carsico,** secondo quanto riportato nel PTA.
In ogni caso, dato il contesto idrico profondo appare evidente che il prelievo idroelettrico in superficie non potrà avere alcuna conseguenza sul livello del corpo sotterraneo carsico o tantomeno sulle caratteristiche chimico-fisiche della falda idrica in quanto di fatto essa non è presente nella vallata. La sottrazione di parte di portata potrà semmai causare un lieve sbilanciamento nella falda di subalveo presente, la quale si riequilibrerà nel punto di reimmissione.

In conclusione per quanto detto si stima un impatto **lieve** sulla componente idrica sia superficiale che sotterranea.

MITIGAZIONE IMPATTI IDENTIFICATI

Gli unici impatti significativi ipotizzabili sulla componente acqua causati dalla realizzazione e dall'esercizio della centrale sono stati individuati nel rischio di sversamenti accidentali di acque di processo e/o reflui eventualmente presenti in cantiere.
Le acque superficiali al limite potranno accusare un'inflessione nella percentuale di ossigenazione e di elementi nutritivi dovuti al mancato arricchimento della componente lungo il tratto sotteso, tuttavia come già specificato tale diminuzione non potrà comunque causare un significativo impatto sulle acque superficiali.
Per mitigare tali possibili impatti i reflui dovranno essere raccolti e smaltiti, come previsto dalla normativa. Il rischio residuo è legato ad un elemento incidentale imprescindibile, e risulta comunque essere probabilisticamente contenuto.
Le acque superficiali, come già detto, non subiranno alcun tipo di inquinamento di tipo chimico–fisico legato al prelievo e all'attraversamento degli organi meccanici di regolazione della turbina, in quanto:

- i cuscinetti dell'albero motore saranno di tipo stagno, utilizzabili per tutta la vita della macchina stessa e/o sostituibili integralmente;
- la girante verrà realizzata con un corpo unico in acciaio inox, evitando in tal modo il problema dell'ossidazione e dell'ingrassaggio durante il montaggio.

Per quanto attiene le acque sotterranee, considerando l'assenza di una vera falda acquifera, le condizioni di ricarica della falda di subalveo presente appena al di sotto del letto del torrente subiranno un'inflessione la quale tuttavia verrà riequilibrata con la reimmissione a valle della totalità della frazione sottratta.
Infine, non potendo diagnosticare alcuna modifica o contaminazione delle acque superficiali, salvo eventi accidentali totalmente imprevedibili, si ritiene di conseguenza altrettanto impossibile ogni contaminazione delle acque sotterranee.

4.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

La Val Graveglia di cui fa parte il bacino del rio Statale, è una valle posta tra Genova e la Spezia articolata lungo le sorgenti e l'alto corso dell'Entella.

Dal punto di vista geologico l'intera valle è il risultato di grandi movimenti tettonici, dovuti alla orogenesi degli Appennini settentrionali e di eventi successivi legati alle glaciazioni quaternarie con la formazione di piccoli laghi di origine glaciale, intramorenici. Il Monte Aiona e Penna sono composti da rocce del gruppo delle ofioliti, spesso chiamate rocce verdi, che originariamente costituivano il fondale basaltico di un antico bacino oceanico mesozoico.

Data la grande peculiarità geologica dei luoghi esistono due sentieri chiamati Sentiero Ofiolitico, che passano attorno al Monte Cantomoro, e il Sentiero Carsologico creati appositamente per la vista degli aspetti geologici presenti nel parco.

La Val Graveglia è tutt'oggi zona di grande interesse geologico grazie ai numerosissimi tipi di rocce anche di natura diversa come calcari, diaspri, argille, arenarie spesso associate ad ofioliti e costituenti la copertura sedimentaria del fondale oceanico.

Si rinvegono anche vari minerali manganesiferi tra cui sono degni di nota braunite, reppiaite e tinzenite, oltre a calcite. La presenza di questi minerali metalliferi nel passato ha sviluppato l'industria d'estrazione mineraria, infatti, nella valle sono presenti molte cave e miniere.

Di strutture minerarie aperte ne rimane però soltanto una: la Miniera di Gambatesa posta nel bacino del rio Reppia, affluente di sinistra del Graveglia, uno dei più ricchi giacimenti europei di manganese, oggi convertita in museo.

La Val Graveglia quindi è un sito di grande pregio mineralogico, apprezzato e conosciuto da ricercatori ed appassionati di tutto il mondo, per la grande varietà di specie, per la presenza di minerali molto rari ed in alcuni casi unici al mondo e per la frequenza di campioni di grande pregio estetico e di notevole valore scientifico e collezionistico. In Valgraveglia si possono trovare, infatti, ben otto minerali unici al mondo e i "pilows", formazioni geologiche affiorate 200 milioni di anni fa per un ribaltamento della crosta terreste.

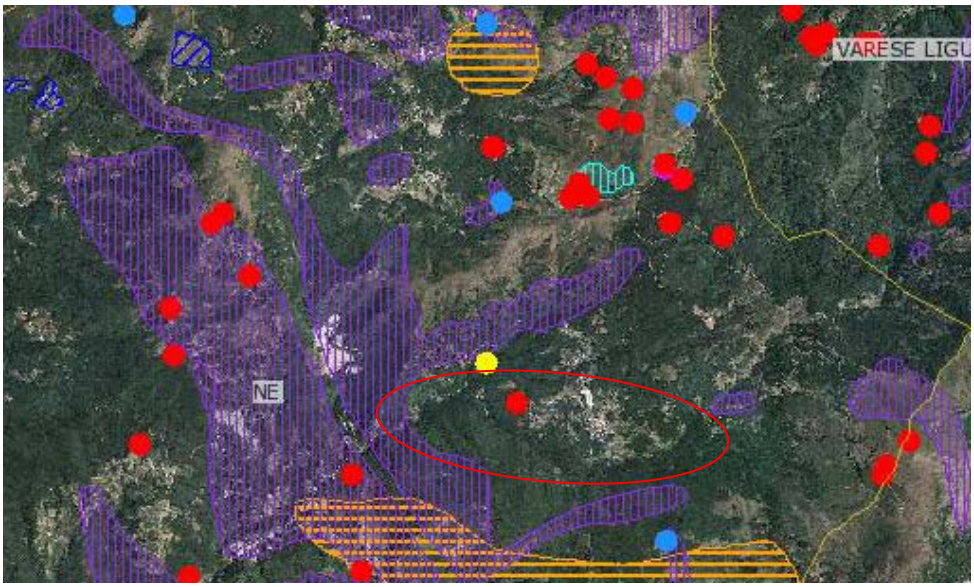
Dal punto di vista geomorfologico il territorio è prevalentemente collinare e montuoso. Il territorio è circondato da diverse vette montane tra cui il monte Zatta, posto al confine tra le province confinanti di Parma, della Spezia e Genova, dalle cui pendici (a quota 950 m) nasce il torrente Graveglia il quale attraversa la valle per poi confluire nel fiume.

La morfologia dei terreni è caratterizzata da ripidi pendii e frequenti sono i ritrovamenti di cavità nella roccia, diventate ad oggi meta di geologi e speleologi per approfondire uno studio più dettagliato del territorio e quindi sulla sua storia primitiva.

Per quanto riguarda la litologia i calcari a Calpionella costituiscono estesi e potenti affioramenti presso il M.te Bianco (versante Nord-Orientale), presso il M.te Chiappozzo ed il M.te Coppello.
Il più significativo affioramento di detta formazione si sviluppa a partire dal M.te Carmona verso Sud, attraverso il M.te Comarello, il M.te Ricasola fino a Statale. Queste rocce sono calcari micritici per lo più bianchi, spesso selciferi, stratificati, talvolta in eteropia con le argille a palombini (Berriasiano-Valangiano); rappresentano quindi sedimenti calcarei molto fini contenenti percentuali di silice e sottili intercalazioni argillose. Queste intercalazioni argillose, come pure il carattere detritico, vanno gradatamente aumentando fino al passaggio alle *argille a palombini*, fatto indicante che correnti di torbida sono alla base di un apporto di materiali detritici molto fini da lontane terre emerse in erosione.

Da quanto emerso dalla consultazione della "***Carta delle Emergenze***" della Regione Liguria, i suddetti giacimenti minerari con formazioni litologiche di rilievo sono presenti nello specifico bacino del rio Statale esclusivamente nell'ultimo tratto prima della confluenza nel Graveglia (vedi figura seguente, le zone tratteggiate in viola rappresentano le aree con litologie di rilievo mentre l'ellissi rossa evidenzia l'area di progetto).

Carta delle Emergenze



Da quanto emerso nel Piano Stralcio di Bacino sul rischio Idrogeologico, in primo luogo, come prevedibile per la diffusissima copertura boscata presente nella vallata, la quasi totalità del tratto di rio Statale interessata dal progetto è soggetta a tale vincolo (fa eccezione l'ultimo

tratto del torrente a monte della confluenza nel Graveglia) (vedi "**Carta delle Aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico** " par. 2.6).

L'intera opera in progetto attraversa superfici disabitate o improduttive quindi non sono presenti edifici soggetti a rischio (**Carta degli elementi a rischio** dal Piano di Bacino Stralcio par. 2.6).

Nella parte alta del tratto indagato sono state rilevate, varie frane quiescenti ed una paleofrana complessa (vedi "**Carta della franosità reale"** del Piano di Bacino Stralcio par. 2.6).

Inoltre si segnala una suscettività alta in tutto il tratto medio/alto della parte sottesa dal progetto (vedi "**Carta del Rischio idrogeologico"** del Piano di Bacino Stralcio par. 2.6).

4.4.1 ASPETTI SISMICI

Con riferimento alla distribuzione degli eventi sismici, l'area compresa nel Comune di Ne è caratterizzata da un numero molto modesto di eventi aventi comunque sempre magnitudo contenuta.

Da quanto indicato nella **Classificazione sismica regionale** (DG n.1038/2008 e suoi aggiornamenti) l'intera superficie comunale rientra in ZONA 3 ossia con bassa pericolosità sismica (Figura 15).

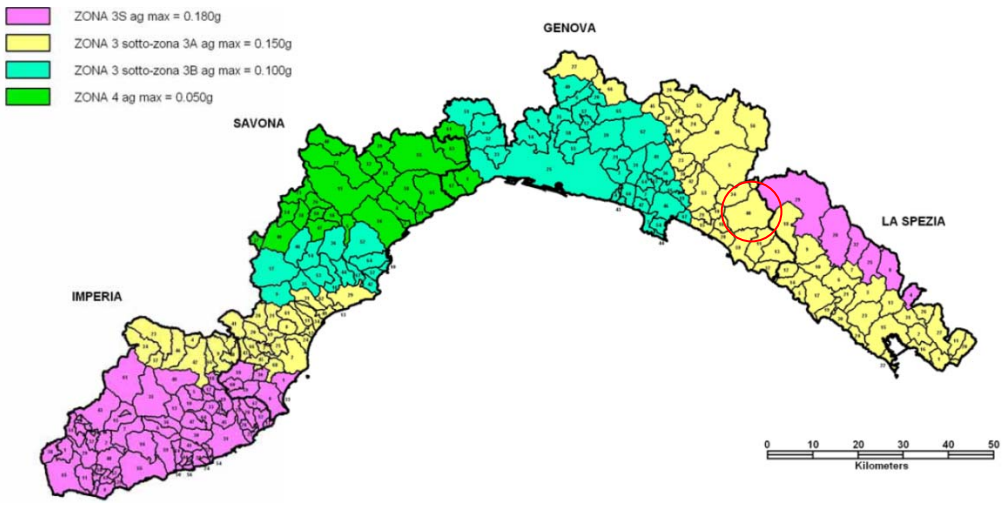
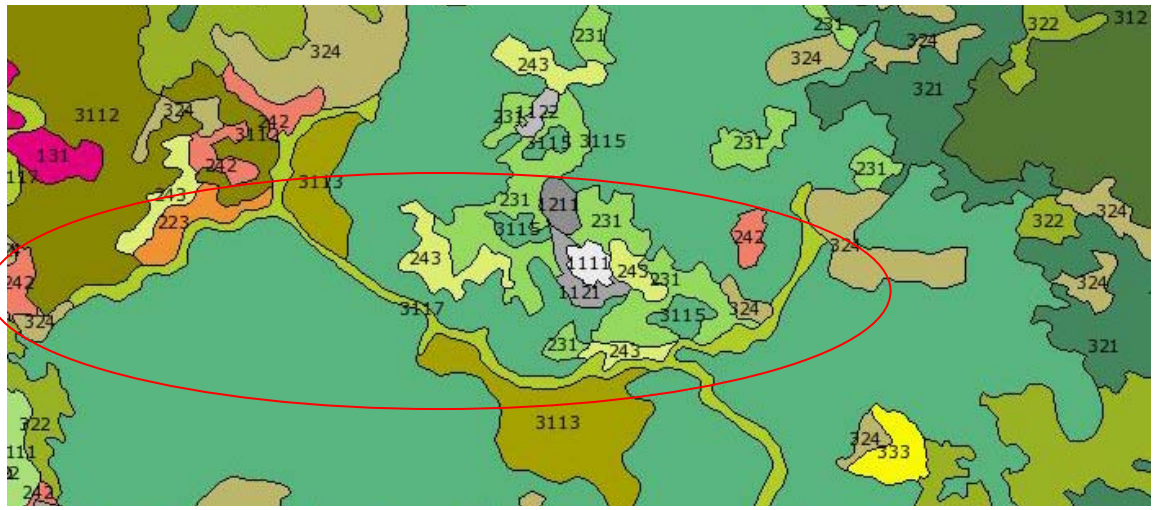


Figura 15: Classificazione e pericolosità sismica dell'area indagata.

4.4.2 USO DEL SUOLO

Da quanto deducibile dalla **Carta dell'uso del suolo** della Regione Liguria, le sponde del rio sono coperte da formazioni riparie non ben identificate, mentre entrambe i versanti sono tappezzati da castagneti abbandonati nei quali si sono affrancate le essenze vegetali potenziali, costituendo un bosco misto a prevalenza di Castagno (3115). Nella vallata sono anche presenti prati stabili abbandonati e colture agrarie frammiste a spazi naturali, nonché ovviamente tessuto urbano residenziale (si rimanda alla *Relazione Vegetazionale*).

Uso del suolo 2009



- 1111 Tessuto urbano residenziale continuo e denso
- 1112 Tessuto urbano residenziale continuo e mediamente denso
- 1121 Tessuto residenziale discontinuo e mediamente denso
- 1122 Tessuto residenziale discontinuo e sparso (case sparse)
- 1211 Aree industriali o artigianali
- 1212 Aree commerciali
- 1213 Aree occupate da grandi impianti di servizi pubblici, militari e privati
- 1221 Reti autostradali e spazi accessori
- 1222 Superstrade, grandi arterie di viabilita e spazi accessori
- 1223 Altre strade della rete di viabilita extraurbana e spazi accessori
- 1224 Reti ferroviarie e spazi accessori
- 1225 Reti tecnologiche e aree di servizio
- 1231 Aree portuali commerciali, militari e atte alla pesca
- 1232 Aree portuali usate prevalentemente per il diporto
- 124 Aeroporti
- 131 Aree estrattive
- 132 Discariche
- 1331 Cantieri, spazi in costruzione e scavi
- 1332 Suoli rimaneggiati e artefatti
- 134 Terreni non utilizzati e-o abbandonati all interno delle aree urbane
- 141 Aree verdi urbane
- 1421 Campeggi e strutture turistico-ricettive
- 1422 Aree sportive
- 1423 Parchi di divertimento e aree attrezzate
- 1424 Campi da golf
- 1425 Ippodromi e spazi associati
- 1426 Strutture per competizioni motoristiche e spazi accessori
- 1427 Aree archeologiche - grandi aree aperte al pubblico
- 1428 Giardini botanici
- 143 Aree cimiteriali
- 211 Seminativi in aree non irrigue
- 2121 Seminativi semplici in aree irrigue
- 2122 Vivai
- 2123 Colture orticole in pieno campo in piena aria
- 2124 Colture in serra o sotto altra copertura
- 2125 Colture in piena aria e colture in serra giustapposte
- 213 Risaie
- 221 Vigneti
- 2211 Vigneti misti ad oliveti
- 2212 Vigneti e-o altri tipi di colture permanenti abbandonate
- 2221 Frutteti e agrumeti
- 224 Arboricoltura da legno
- 231 Prati stabili
- 241 Colture annuali associate e colture permanenti
- 242 Sistemi colturali e particellari complessi
- 243 Colture agrarie prevalenti con presenza di spazi naturali
- 244 Aree agroforestali
- 3111 Bosco xerofilo a prevalenza di specie sempreverdi
- 3112 Bosco misto termofilo
- 3113 Bosco misto mesofilo
- 3114 Bosco a prevalenza di faggio
- 3115 Bosco a prevalenza di castagno
- 3116 Castagneti da frutto
- 3117 Bosco di specie igrofile
- 312 Boschi di conifere
- 313 Boschi misti
- 321 Aree a pascolo naturale e praterie ad alta quota
- 322 Brughiere e cespuglieti
- 323 Aree con vegetazione a sclerofille
- 324 Aree a vegetazione boschiva arbustiva in evoluzione
- 331 Spiagge, sabbie, dune
- 332 Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
- 333 Aree con vegetazione rada
- 334 Aree percorse da incendi
- 335 Ghiacciai e nevi perenni
- 411 Paludi interne
- 412 Torbiere
- 421 Paludi salmastre
- 422 Saline
- 423 Zone intertidali
- 5111 Alvei di fiumi con vegetazione scarsa
- 5112 Canali e idrovie
- 5113 Argini
- 5114 Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante
- 5121 Bacini naturali
- 5122 Bacini artificiali

IMPATTI IDENTIFICABILI

La realizzazione delle opere in progetto non può comportare alcun tipo di contaminazione e/o inquinamento del sottosuolo, quindi l'impatto sarà nullo.

Per quanto riguarda l'impatto sulla componente suolo durante la **fase di cantiere** saranno rimosse le porzioni edafiche in corrispondenza dell'area nella quale verrà realizzata la nuova centrale e in quella relativa alla condotta (per il dettaglio della superficie interessata dagli scavi si rimanda alla cantieristica discussa nel par. 2.3). Le opere di prese saranno realizzate a bordo d'alveo in corrispondenza di massi e o affioramenti rocciosi, quindi aree prive di suolo. Anche per quanto riguarda la superficie da asportare per la messa a dimora della condotta si ricorda che questa sarà quasi totalmente disposta nella parte esterna della strada sterrata Cassagna-Statale e quindi non interesserà suolo fertile.

Per quanto riguarda la possibile interferenza di aree di frana da parte dei lavori necessari alla realizzazione dell'opera, dall'analisi della relativa cartografia (vedi par. 2.6) è stato evidenziato che l'intera opera in progetto, pur attraversando versanti con suscettività franosa alta, non è interessata da frane attive ma solo da alcune frane quiescenti all'altezza della presa sul rio Statale e del primo tratto di condotta, nonché di una paleofrana a metà della stessa.

Durante la **fase di esercizio** è impensabile ogni sorta di alterazione della componente edafica o del sottosuolo.

MITIGAZIONE IMPATTI IDENTIFICATI

Nonostante l'esiguità degli impatti sulla componente suolo, a seguito della fase di cantiere verrà ovviamente garantito il ripristino delle superfici manomesse, inoltre al fine di ridurre al minimo possibili eventi accidentali, i mezzi di lavoro saranno sottoposti ad accurata manutenzione, che verrà effettuata in officina, come anche il rifornimento di carburante.
Se dovessero comunque verificarsi accidentali sversamenti di sostanze inquinanti si procederà a:
1) avvertire immediatamente il Responsabile delle Emergenze;
2) delimitare la zona impedendo a chiunque non direttamente interessato alle operazioni di emergenza di accedere sul luogo;
3) raccogliere eventuali acque di processo o reflue prodotte, e a smaltirle presso siti opportunamente autorizzati;
4) assorbire gli eventuali residui di sostanze inquinanti con sabbia e/o altri materiali idonei;
5) recuperare il materiale utilizzato per l'assorbimento in contenitori specifici, da avviarli allo smaltimento secondo quanto previsto dalle vigenti normative.

4.5 AMBIENTE FLORISTICO E FAUNISTICO

Come inquadramento generale faunistico-floristico dello specifico della Valle Graveglia, questa si caratterizza per una forte diversificazione e particolarità del substrato litologico il quale determina forme diverse del paesaggio. Nonostante ciò i boschi misti mesofili (un tempo ceduati), con alcuni resti di castagneti puri e faggete alle quote più elevate, sono molto estesi e incarnano pienamente il contesto generale della vallata principale e delle sue vallate secondarie.
I suddetti boschi mesofili, in particolare quindi il Castagneto, ospitano ovviamente un gran numero di specie animali, gran parte delle quali comuni ma sono presenti anche alcune essenze di pregio.

4.5.1 AREE DESIGNATE PER LA PROTEZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE

Le aree protette ricadenti nel nostro territorio vengono istituite sulla base dei criteri stabiliti, a suo tempo, dal Comitato nazionale per le aree protette (L. 394/91).
Le numerose aree protette, nei vari livelli ideati, vengono riportate in un elenco ufficiale aggiornato periodicamente; il D.M. 115/2010 "VI Elenco ufficiale delle Aree protette", aggiornato ai sensi della Legge Quadro sulle Aree Protette 394/91 e successiva D. Lgs. 281/97.
Parallelamente all'istituzione di Aree prottete secondo normative nazionali, in accordo con quanto stabilito dalle convenzioni internazionali in tema di salvaguardia ambientale, il Consiglio della Comunità Europea, al fine di contribuire a salvaguardare la biodiversità nel territorio degli Stati membri, ha adottato la Direttiva 92/43/CEE denominata Direttiva "Habitat", che ha integrato la precedente Direttiva 79/409/CEE denominata Direttiva "Uccelli", con lo scopo di promuovere il mantenimento della biodiversità comunitaria.
Con le due direttive viene introdotto il concetto di salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione di specifiche aree naturali e seminaturali, riconoscendo tale valore anche alle aree caratterizzate da attività agricola tradizionale, ai boschi utilizzati, ai pascoli, ove le attività antropiche hanno contribuito a creare un'elevata diversità biologica.
Entrambe le Direttive "Uccelli" e "Habitat" hanno posto le basi per la creazione di un sistema coordinato e coerente di aree protette, rappresentato dalle Z.P.S. e dalle S.I.C. permettendo la costituzione della Rete Natura 2000.
Le Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE sono state recepite dalla legislazione italiana con il DPR n. 357/97, successivamente modificato e integrato con il DPR n. 120/03.

La Regione Piemonte, con D.G.R. n. 419/96, modificata con D.G.R. n. 17/07, ha individuato ai sensi della Direttiva 92/43/CEE ("Habitat") l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la costituzione della "Rete Natura 2000" e con D.G.R. n. 37/99, modificata con D.G.R. n. 76/06 e con D.G.R. n. 3/07, ha proposto al Ministero dell'Ambiente le aree finalizzate alla costituzione di Zone di Protezione Speciale per gli uccelli ai sensi della Direttiva comunitaria 2009/147/CE ("Uccelli").

Detto ciò si riporta di seguito la ***Carta delle Aree Protette*** rientranti nella Rete Natura 2000 estratta dal PTCP della Provincia e di seguito il dettaglio dei confini dei SIC prossimi all'area ricavati dal sito europeo di Natura 2000. Da queste è possibile desumere che nella porzione più sommitale del bacino del rio Statale è presente un SIC denominato IT1342806 "**Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu**" in parte coinvolto anche nel Piano Faunistico Venatorio come Zona di Ripopolamento e Cattura (ZRC), il confine del quale in ogni caso rimane esterno rispetto all'area di progetto.

Carta delle Aree Protette

PTCP



Z.P.S.
S.I.C.
SIC terrestri
SIC marini



Figura 16: Confini più dettagliati del SIC IT1342806 (dal sito ufficiale natura2000.eea.europa.eu).

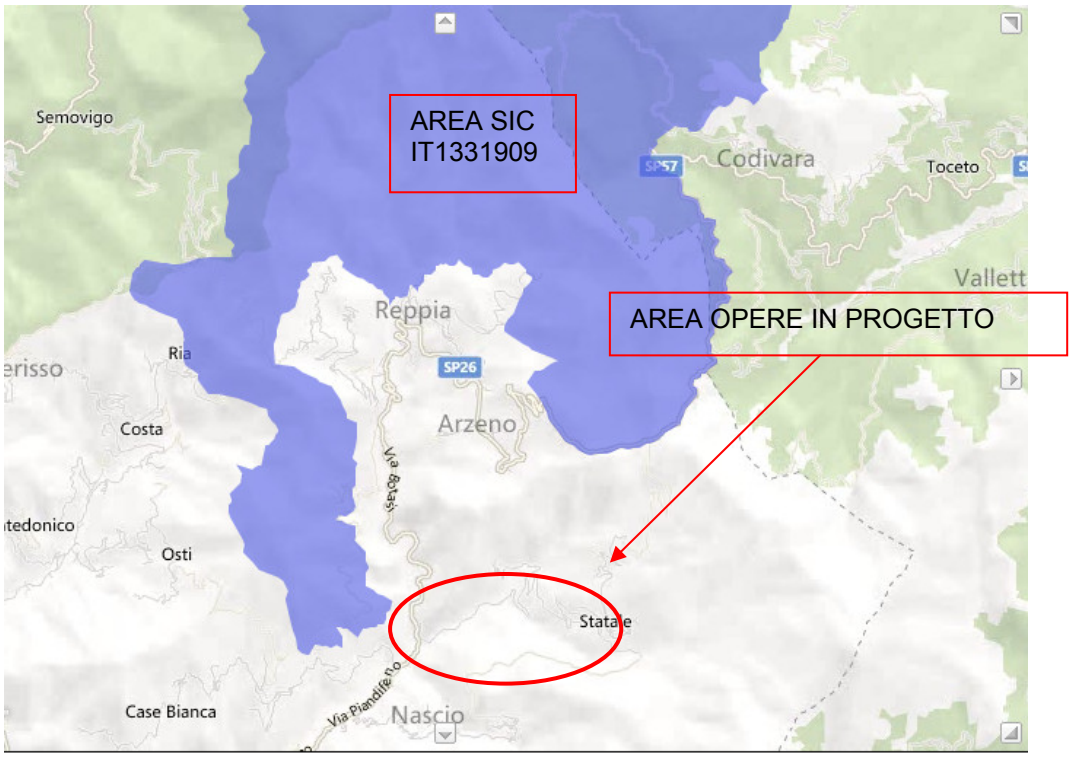
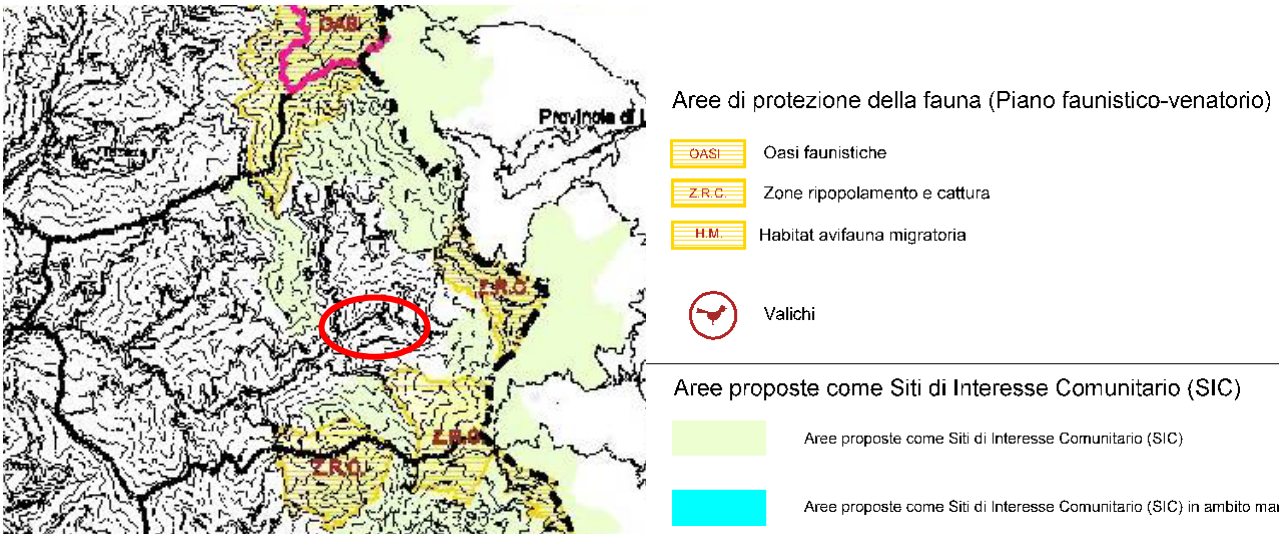


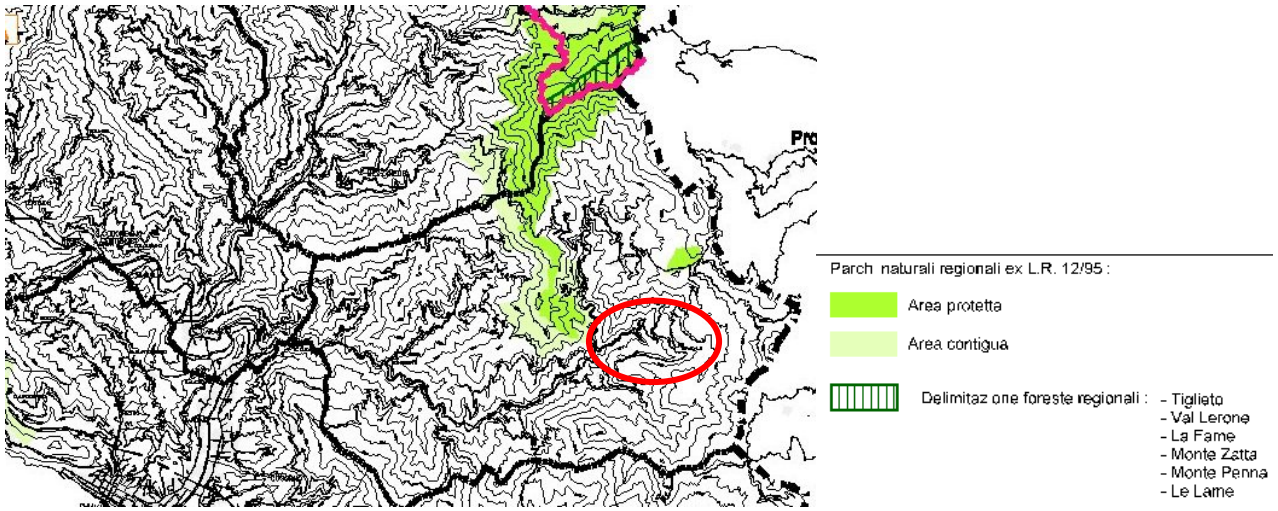
Figura 17: Confini più dettagliati del SIC IT1331909 (dal sito ufficiale natura2000.eea.europa.eu).

Per quanto riguarda le **aree protette minori**, dalla consultazione delle relative cartografie scaricate dal portale cartografico della Provincia di Genova, nel bacino del rio Statale non sono emerse zone di protezione regionale quali parchi regionali, zone faunistiche o riserve forestali.

Aree di protezione bio-naturalistica - SIC, ZPS, zone faunistiche
Tav. DF7 P.T.C.



Aree di protezione bio-naturalistica - Parchi naturali regionali e foreste regionali
Tav DF6 P.T.C.



Per quanto riguarda invece le singole specie di pregio, è stata consultata la **Carta delle emergenze Floristiche e Faunistiche** del PTCP del portale cartografico regionale, nella quale si è potuto dedurre che l'intera vallata nella quale si inserisce il progetto rientra in una zona di diffusione sparsa delle specie vegetali *Anemone trifolia ssp. brevidentata* e *Phyteuma scorzonerifolium,* alle quali si aggiunge nella sola porzione di vallata a monte del centro abitato di Statale anche *Luzula pedemontana.*

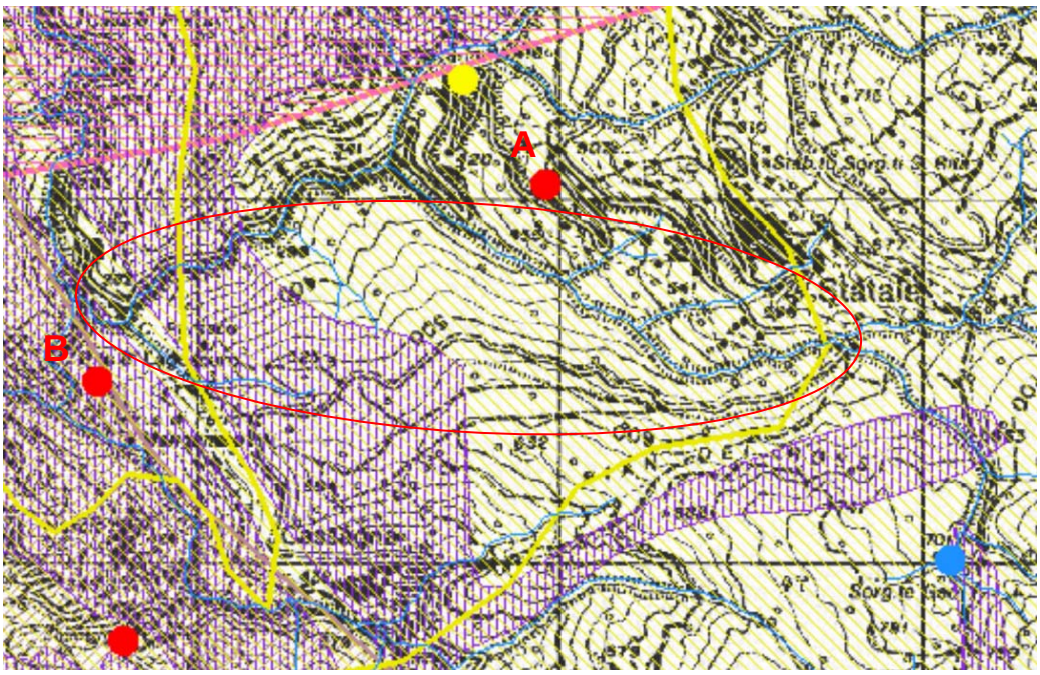
Viene, inoltre, segnalato in modo puntuale anche un sito con *Phyteuma scorzonerifolium* (punto rosso "A") ed un altro con *Cheilanthes tinaei* (punto rosso "B").

Nella suddetta Carta viene nuovamente evidenziata anche l'importanza litologica del calcare presente nell'area (area viola tratteggiata in verticale) e la diffusione sparsa di vertebrati (area fuxia tratteggiata in orizzontale) tutti appartenenti all'avifauna terrestre.

In particolare nell'area sono stati osservati il **Calandro** (*Anthus campestris*) e il rapace **Albanella reale** (*Circus cyaneus)* entrambe inseriti nell'All. I della Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE), (SPEC 3 – stato di conservazione V), il **Succiacapre** (*Caprimulgus europaeus* presente nell'All. I della Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE), SPEC 2 – stato di conservazione D (P)), e il **Codirossone** (*Monticola saxatilis*, inserito nell'All. II della Convenzione di Berna. SPEC 3 – stato di conservazione D (P) Lista Rossa nidificanti in Italia: a più basso rischio).

Viene infine segnalata la presenza puntuale del geotritone *Speleomantes strinatii* (punto giallo), anfibio protetto a livello nazionale dalla L.R. 4/92 e internazionale in quanto inserito negli allegati II e IV della Direttiva comunitaria 92/43 "Habitat". In corrispondenza di tale segnalazione esiste, infatti, un ambiente ideale per il geotritone ossia la Tana di Cà Freghe, la più estesa tra le 33 grotte di origine carsica presenti nella Val Graveglia.

Carta delle emergenze floristiche e faunistiche



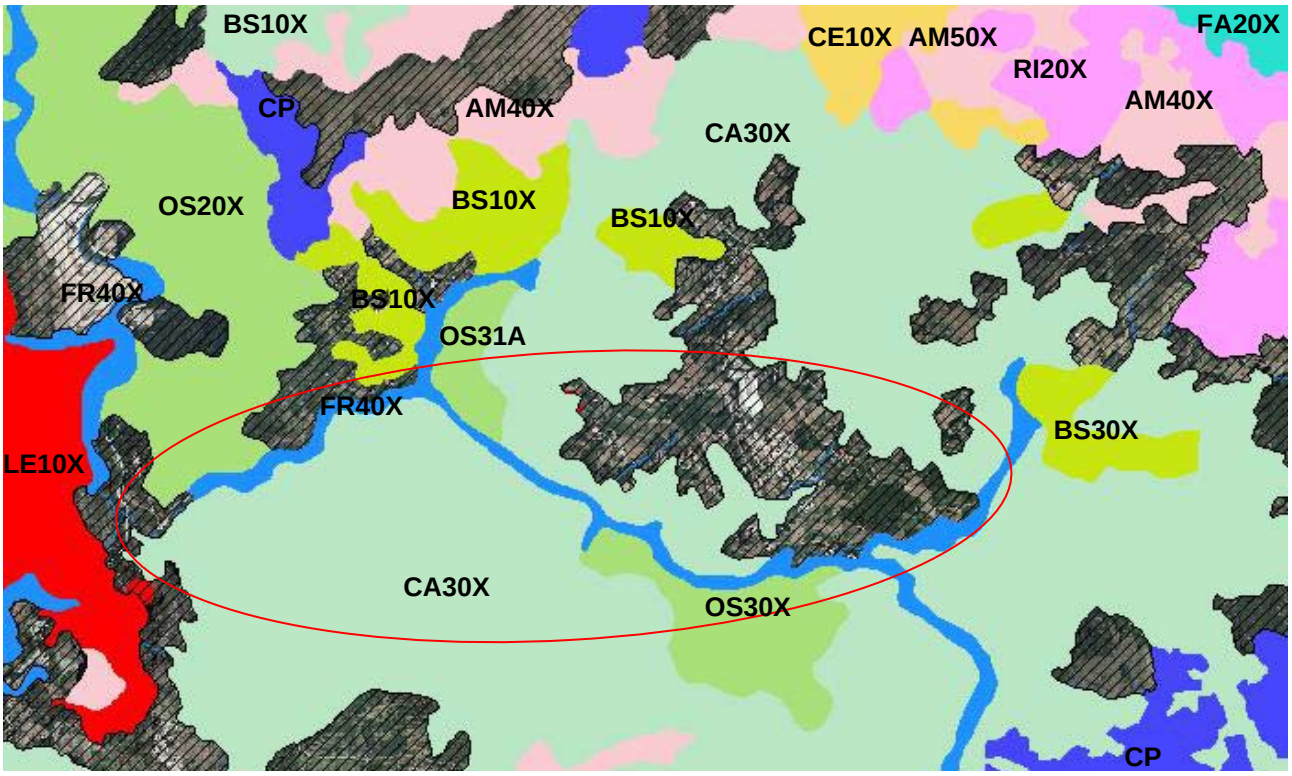
FLORA

L'area sulla quale insiste il progetto, dal punto di vista vegetazionale rientra nella Provincia biogeografica Mediterranea (secondo la zonazione di Wallace), il complesso vegetazionale dell'area fa quindi riferimento in termini seriali alle tappe mature, in prevalenza forestali, di Querceti e boschi misti, con elementi dei generi *Quercus*, *Carpinus*, *Corylus*, *Alnus*, *Fraxinus*, *Castanea*, *Acer*, *Ostrya,* nonché di boschi a sclerofille mediterranee, con elementi dei generi *Quercus, Phillirea,Cistus,* ecc.

Lo stato vegetazionale complessivo, deducibile dalle cartografie a disposizione, è risultato qualitativamente piuttosto elevato, grazie alla diffusa copertura vegetale presente, e costituito perlopiù da Bosco di angiosperme mesofile, saltuariamente interrotto da coltivi, insediamenti sparsi o praterie in trasformazione.

Dal punto di vista vegetazionale, sulla base di quanto emerso dalle cartografie e dai rilievi eseguiti, è stato possibile individuare **le tipologie forestali più rappresentative** dell'area limitrofa al corso indagato: il Castagneto acidofilo (CA30X), l'Alneto ripario (FR40X), l'Ostrieto in varie tipologie (OS20X-OS30X-OS31A) e in minor misura le boscaglie di invasione (BS10X-30X).
Sono ovviamente presenti altre tipologie meno rappresentative o più in quota, le quali in ogni caso distano notevolmente dal tratto interessato dal progetto (per dettagli si rimanda alla "*Relazione Specialistica Vegetazionale*").

Carta dei tipi forestali della Regione Liguria



CA30X= Castagneti acidofili; **BS30X=** boscaglie di invasione; **FR40X=** Alneto di *Ontano nero*; **OS30X=** Ostrieto mesoxerofilo; **OS31A=** Ostrieto mesoxerofilo st. substrati silicati var. castagno; **OS20X=** Ostrieto termofilo; **AM40X=** Arbusteti interni a *Erica Arborea*; **AM50X=** Arbusteti interni a Ginepro comune; **CE10X=** Cerrete; **CP=** Cespuglieti; **FA20X=** Faggete mesotrofiche. L'ovale rosso evidenzia l'area di progetto.

4.5.2 FLORA DI PREGIO

Dalla consultazione della **Carta delle emergenze Floristiche e Faunistiche** del PTCP già riportata nel par. 6.1, si è potuto dedurre, per quanto riguarda invece le singole specie di pregio, che l'intera vallata nella quale si inserisce il progetto rientra in una zona di diffusione sparsa delle specie vegetali ***Anemone trifolia ssp. brevidentata*** e ***Phyteuma scorzonerifolium,*** alle quali si aggiunge nella sola porzione di vallata a monte del centro abitato di Statale anche ***Luzula pedemontana***.

Viene, inoltre, segnalato in modo puntuale anche un sito con *Phyteuma scorzonerifolium* (punto rosso "A" nella *Carta delle emergenze Floristiche e Faunistiche* al par. 6.1) ed un altro con ***Cheilanthes tinaei*** (punto rosso "B") sensibilmente lontani dall'immediate vicinanze dell'area di progetto.

Per quanto riguarda tali specie protette segnalate sia l'*Anemone* che la *Phyteuma* prediligono sia ambienti aperti che boschi con areali ridotti ed una distribuzione limitata. La loro speciale segnalazione, infatti, non dipende da una protezione speciale conferita alle specie tramite

l'inserimento negli elenchi degli allegati della Direttiva Habitat o di altri regolamenti internazionali, ma esclusivamente dalla ristrettezza del loro areale (endemismi).

La specie *Cheilanthes tinaei* è stata censita in modo puntuale ad una distanza relativamente notevole dal corso per essere trattata nella presente relazione mentre la *Luzula pedemontana* colonizza aree appena più in quota di quelle interessate dal progetto quindi anch'essa vive al di fuori della ristretta area interessata dal progetto.

Anemone trifolia ssp. brevidentata



Geofita rizomatosa erbacea perenne che non supera i 30 cm di altezza con un particolare fusto sotterraneo, detto rizoma, che ogni anno emette radici e fusti avventizi.
Tipo corologico: Endemismo Italiano ossia presente allo stato spontaneo solo nel territorio italiano e più in particolare tra l'Appennino ligure-piemontese e le Alpi Apuane. Vive di preferenza nei boschi, poggi ombrosi, lungo ruscelli collinari, in ambienti freschi e umidi da 25 a 925 m.
Antesi:Marzo÷Giugno

Phyteuma scorzonerifolium



Pianta erbacea alta da 70 a 90 cm interamente glabra con fusto ascendente. Emicriptofita scaposa perennante per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con asse fiorale allungato, privo di foglie.
Tipo corologico: Endemica alpica ossia presente lungo la catena alpina, nelle Alpi Occidentali, in Liguria, sulle Alpi Apuane, sull'Appennino Settentrionale e sui suoi contrafforti sino alla regione del Monte Amiata, dove raggiunge il limite meridionale della sua distribuzione. Vegeta nei pascoli, pendii erbosi, boschi radi, dal piano fino a 2.100 m di altitudine.
Antesi:Giugno-Luglio

4.5.3 INDAGINE VEGETAZIONALE NELL'IMMEDIATO DELL'AREA

Durante i sopraluoghi effettuati è stata confermata a pieno innanzitutto la preponderante diffusione del Castagneto lungo i versanti del torrente nonché la buona naturalità della vallata.



Figura 18: Vallata del rio Statale nel tratto interessato dal progetto visto dal ponte sulla SP26.

Versanti della vallata

Il versante destro della vallata risulta certamente discontinuo anche per la presenza di alcuni manufatti antropici e nuclei abitati tra i quali spicca ovviamente il centro abitato di Statale. Anche a livello vegetazionale questo versante della vallata è costituito da un certo mosaico verde, risultato dello sfruttamento umano e del successivo abbandono avvenuto in tempi diversi: sono, infatti, stati osservati sia campi o terrazzi abbandonati parzialmente ricolonizzati da boscaglia o ancora allo stato di incolti, nonché ampie radure frammiste al bosco misto.

Il versante sinistro nel suo complesso risulta decisamente più continuo e tappezzato da Castagneto dominante parzialmente riconquistato da specie autoctone proprie dell'ambiente potenziale della vallata quali in primo luogo il carpino nero.



Figura 19: Versante destro del rio Statale in prossimità del centro abitato di Statale.



Figura 20: Versante sinistro del rio Statale.

Fascia perifluviale

Per quanto riguarda la ristretta fascia adiacente il torrente, tra le future prese ed il futuro rilascio delle acque derivate, ha fatto rilevare sostanzialmente un contesto complessivamente naturale costituito da una esile fascia di Ontano nero. Questo si raggruppa, la dove le condizioni di pendenza dei versanti glielo consentono, in piccoli gruppi ma più spesso riesce a sopravvivere isolatamente o sotto forma di un unico stretto filare adiacente l'alveo del torrente (Figura seguente).

Saltuariamente sono stati osservati individui notevoli e decisamente in ottimo stato.

Più spesso la pendenza estrema dei versanti e/o la presenza di affioramenti rocciosi in alveo non consentono la permanenza di una vera fascia riparia, permettendo quindi al Castagno di costituire l'essenza arborea più prossima al corso (Figura seguente).

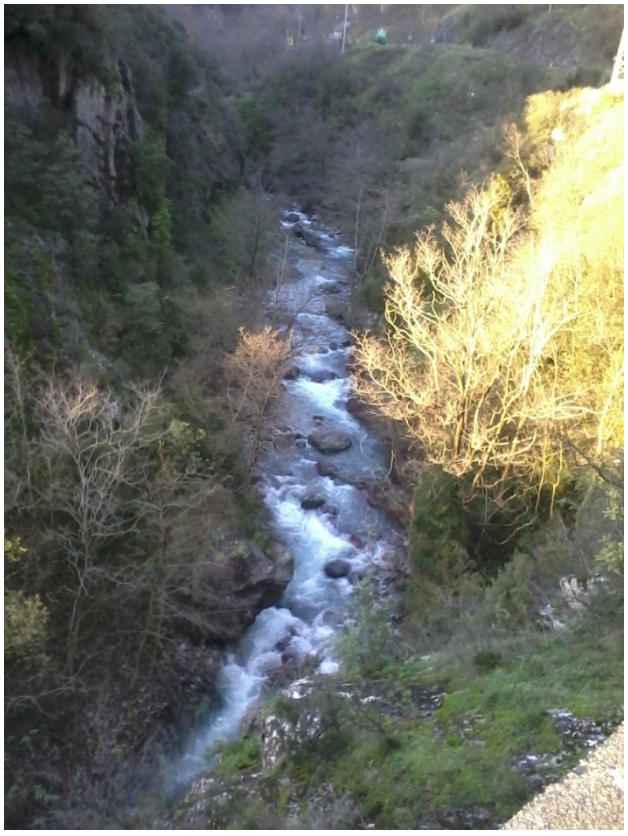


Figura 21: Tratto esemplificativo della fascia perifluviale del corso.

La fascia riparia in ogni caso ha mostrato segni evidenti di disturbo antropico quasi esclusivamente in corrispondenza del ponte della strada comunale Cassagna-Statale, in particolare in sponda destra (nel tratto terminale del corso come anche in sporadici tratti intermedi il disturbo arrecato risulta infatti irrilevante). In questa porzione, posizionata ai piedi del centro abitato di Statale, la presenza combinata di alcuni caseggiati abitati, di recenti manomissioni, di piantumazioni di individui estranei all'ambiente naturale potenziale e di un impianto di consolidamento delle sponde a Robinia, interrompono piuttosto drasticamente la continuità naturale del corso lasciando spazio a rovi, boscaglie di invasione o nella migliore delle ipotesi boscaglie riparie.

Infine va detto che lungo il tratto di rio Foppo interessato dal progetto, pari a circa 150 m complessivi, esistono aree private, prive di ogni valore e disturbate (vedi Figura seguente). Sono, infatti, presenti rovi e arbusti privi di valore e funzionalità.

4.5.4 QUALIFICAZIONE DELLE COMPONENTI FLORA E VEGETAZIONE

Sulla base delle classificazioni effettuate per i tre parametri considerati si è infine valutata la qualità ambientale complessiva, attribuendo a ciascuna classe di qualità le diverse tipologie vegetazionali individuate e definite come indicato nella Tabella 3.

Tabella 3: Classi di qualità ambientale riferita ad ogni formazione osservata durante i rilievi.

CLASSE DI QUALITA AMBIENTALE	DEFINIZIONE	TIPOLOGIA
BASSA	valori di naturalità da 0 a 4; specie e formazioni comuni; ruolo ecologico 1 o 2	
MEDIA	valori di naturalità da 5 a 7 e/o di ruolo ecologico pari a 3 o 4 e con specie e formazioni comuni	
ELEVATA	il valore massimo per almeno uno dei tre parametri prescelti	- **Alneto di Ontano nero** - **Castagneto acidofilo** - **Ostrieto**

Come elemento di spicco va commentato, come era prevedibile, che le formazioni riparie, seppur relegate a superfici limitate e spesso anche frammentate, possiedono il massimo valore di naturalità e quindi una classe di qualità elevata. Anche al Castagneto e all'Ostrieto è stato assegnato complessivamente una qualità elevata grazie alla presenza di specie vegetali erbacee non comuni.

In generale si può affermare che **la vallata interessata dall'opera in progetto nel suo complesso è caratterizzata da una qualità ambientale ALTA, nella quale limitati elementi di disturbo si inseriscono in un contesto boscato di discreto valore arricchito da alcune formazioni climaciche e/o specie endemiche**.

Non sono state comunque rilevate nella ristretta area interessata dal progetto, specie faunistiche o floristiche di particolare pregio le quali avrebbero fatto attribuire rispettivamente un ruolo ecologico e un valore di rarità massimo.

FAUNA

Per quanto riguarda la fauna selvatica vista la copertura boscata piuttosto continua della vallata, saranno certamente presenti e frequenti un gran numero di specie comuni nei boschi misti mesofili e nei Castagneti, come i cervidi e i cinghiali. Più frequente potrebbe essere l'incontro con specie di taglia inferiore come la puzzola, la volpe, il tasso, il riccio, la lepre, lo scoiattolo, il ghiro, la talpa, il topo campagnolo.
Merita di essere ricordata anche la fauna minore costituita da rettili, anfibi, pesci, insetti, crostacei ecc., indicatrice della qualità ambientale e base alimentare indispensabile per la sopravvivenza degli animali che nella piramide ecologica occupano un livello superiore.
Tra gli anfibi e i rettili sono certamente presenti la natrice comune e quella viperina, o biscia d'acqua, il rospo comune, la rana verde comune, il biacco maggiore, l'orbettino, il ramarro, la lucertola muraiola, il geco comune. Infine va detto che un gran numero di specie di uccelli è attratto quantomeno occasionalmente e brevemente dal rifugio che offre il bosco.
La quasi totalità delle specie sopra elencate rientrano nell'elenco proposto nella L. 157/92 « Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio » ed in quello avanzato dalla convenzione internazionale di Berna (Ap. 3) ratificata con la legge n. 503 del 5 Agosto 1981 che ha semplicemente vietato qualsiasi forma di cattura, di detenzione, di uccisione ed il commercio di tutte le specie elencate nei suoi allegati e quindi di per se non conferisce valore di protezione alle specie elencate.
Premesso questo inquadramento generale, per quanto riguarda le specie faunistiche di pregio segnalate nella vallata del Rio Statale è stato possibile desumere dalla **Carta delle emergenze Floristiche e Faunistiche** del PTCP del portale cartografico regionale (vedi par. 6.1) la presenza di alcune entità protette: in particolare nella porzione più valliva del tratto di corso interessato dal progetto sono stati osservati il **Calandro** (*Anthus campestris*) e il rapace **Albanella reale** (*Circus cyaneus)* entrambe inseriti nell'All. I della Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE), (SPEC 3 – stato di conservazione V), il **Succiacapre** (*Caprimulgus europaeus* presente nell'All. I della Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE), SPEC 2 – stato di conservazione D (P)), e il **Codirossone** (*Monticola saxatilis*, inserito nell'All. II della Convenzione di Berna. SPEC 3 – stato di conservazione D (P). Lista Rossa nidificanti in Italia: a più basso rischio).
Viene infine segnalata la presenza puntuale del **geotritone** *Speleomantes strinatii* (punto giallo), anfibio protetto a livello nazionale dalla L.R. 4/92 e internazionale in quanto inserito negli allegati II e IV della Direttiva comunitaria 92/43 "Habitat". In corrispondenza di tale segnalazione esiste, infatti, un ambiente ideale per il geotritone ossia la Tana di Cà Freghe, la più estesa tra le 33 grotte di origine carsica presenti nella Val Graveglia.

Dalla consultazione delle schede di dettaglio delle specie soprariportate e segnalate nei pressi dell'area di progetto, se ne riporta di seguito un commento dettagliato.

4.5.5 FAUNA DI PREGIO

Classe: Aves

Ordine: Passeriformes

Anthus campestris



Il Calandro vive e nidifica in un ampia area compresa tra Europa e Asia centrale. Grande migratore, lo svernamento avviene prevalentemente nell'Africa subsahariana, mentre per quanto riguarda l'Italia sono alcune aree dell'Italia centro-settentrionale, dall'Emilia-Romagna al Lazio, oltre a vaste zone dell'Italia meridionale, tra Campania, Basilicata e Puglia, ad ospitare le popolazioni più importanti.

Netta appare la dipendenza di questa specie dalle aree aperte. Se formazioni apparentemente inospitali quali dune sabbiose, cumuli di detriti, greti fluviali e suoli aridi in genere appaiono parte integrante dell'habitat preferito dalla specie, il Calandro evita invece accuratamente le aree boschive, e in genere si tiene alla larga da alberi o cespugli. Prati magri, calanchi, pascoli degradati, sono fondamentali per la vita di questa specie, che sta soffrendo non poco per l'avanzata del bosco, elemento comune a molte aree collinari del nostro Paese dove agricoltura e pastorizia sono state progressivamente abbandonate.

Specie diurna, prediligie zone aperte come pascoli e praterie, periodo di nidificazione compresa tra maggio e luglio.

Liste rosse in cui è presente

Direttive e convenzioni in cui è menzionata Convenzione di Berna;

Leggi in cui è menzionata L. 79/409CEE AP.II ; L. 157/92.

Monticola saxatilis



Il Codirossone predilige l'ambiente montano e lo si può incontrare a un'altitudine compresa tra i 300 e i 2.000 metri sopra il livello del mare. Talvolta però si incontrano individui

anche ad altitudini superiori, fino a 3000 metri. L'ambiente ideale di questa specie presenta nude pareti rocciose, caratterizzate da una vegetazione prevalentemente erbacea piuttosto rada. Si nutre principalmente di insetti che cattura a terra o in volo, di invertebrati, bacche, lucertole e anfibi.

La specie è ben distribuita su tutta l'Europa mediterranea e il suo areale di presenza si estende dalle montagne dell'Europa centrale e meridionale alla Mongolia e alla catena africana dell'Atlante. Durante il periodo di svernamento raggiunge le savane a sud del Sahara. Staziona in Italia nella stagione estiva: arriva nei mesi di aprile e maggio, periodo in cui ha inizio la fase della riproduzione, e abbandona la Penisola tra agosto e fine settembre.

Specie diurna, prediligie zone aperte come pascoli e praterie, periodo di nidificazione compresa tra maggio e giugno.

Liste rosse in cui è presente

Direttive e convenzioni in cui è menzionata Convenzione di Berna;

Leggi in cui è menzionata L. 157/92.

Ordine: Accipitriformes

Circus cyaneus



l'Albanella reale è diffusa come nidificante in Europa e Asia centro-settentrionale, mentre due diverse sottospecie abitano le Americhe. In Italia la distribuzione della specie è piuttosto disomogenea, concentrata in alcune aree umide localizzate lungo il corso del Po, nella Sardegna nord orientale, a nord del Gargano e lungo il litorale toscano. Estremamente localizzata in estate, è più comune durante tutto il resto dell'anno, quando alla ridottissima popolazione autoctona si aggiungono gli individui svernanti provenienti dall'Europa settentrionale.

Si nutre di piccoli roditori e di uccelli canori. L'accoppiamento e la costruzione del nido cominciano in aprile/maggio; l'incubazione delle uova avviene tra maggio/giugno; i piccoli vengono allevati tra giugno e luglio. L'Albanella cattura le prede con brusche ed improvvise picchiate mentre esplora il terreno a volo basso.

Specie diurna, prediligie zone aperte come pascoli e praterie, per lo più svernante quindi con nidificazione nel nord europa.

Liste rosse in cui è presente	
Direttive e convenzioni in cui è menzionata	Convenzione di Berna, Convenzione di Bonn; CITES All. A;
Leggi in cui è menzionata	L. 79/409CEE AP.II ; L. 157/92 Art. 2.

Ordine: Caprimulgiformes

Caprimulgus europaeus



Il Succiacapre è un uccello notturno che si nutre prevalentemente di insetti, risulta distribuito in modo piuttosto omogeneo in Italia, dalle Prealpi fino alle due isole maggiori. Tendenzialmente migratore, sverna sulle coste africane, mentre trascorre in Italia il periodo compreso tra marzo e settembre.

Specie notturna, prediligie zone aperte come pascoli e praterie ma anche boschi di sclerofille, periodo di nidificazione compresa tra maggio e agosto.

Liste rosse in cui è presente	
Direttive e convenzioni in cui è menzionata	Convenzione di Berna;
Leggi in cui è menzionata	L. 79/409CEE AP.II ; L. 157/92.

Classe: Amphibia

Ordine: Urodela

Speleomantes strinatii



Il geotritone strinato come tutti i geotritoni, vive quasi esclusivamente in ambienti di grotta. Durante le piogge o nei periodi molto umidi è possibile ritrovarlo anche all'aperto, a poco distanza dalle grotte. E' particolarmente comune in ambiente carsico. Può adattarsi a vivere anche in costruzioni artificiali quali fortini, bunker, miniere

abbandonate. Le sue abitudini troglofile e ipogee lo rendono difficilmente rintracciabile.
Il geotritone di Strinati è attivo quando le forti precipitazioni assicurano un'elevata umidità relativa. Il gelo del periodo invernale inibisce la sua attività.

Liste rosse in cui è presente

Direttive e convenzioni in cui è menzionata	Convenzione di Berna;
Leggi in cui è menzionata	Direttiva Habitat ALL. II.

Di questo elenco di specie protette segnalate nei pressi del corso interessato dal progetto, appare evidente come il **geotritone sia stato segnalato in modo puntuale e ritretto alle cavità carsiche presenti sul versante destro del corso, notevolmente distanti dallo stesso.**
Per quanto riguarda gli uccelli protetti segnalati, le quattro specie presenti come areale diffuso sono da considerarsi comunque scarsamente affini agli habitat strettamente prossimi al corso e quindi interessati dal progetto.

4.5.6 FAUNA ITTICA



Un discorso a parte ed approfondito merita la fauna ittica, in quanto in linea di massima è il gruppo faunistico superiore generalmente più interessato da tipologie progettuali come quella proposta.

Nel territorio italiano centro-settentrionale, secondo la zonazione zoogeografica proposta da Zerunian nel 2002, si riconoscono due distretti zoogeografici ben distinti per quanto riguarda l'ittiofauna (immagine di lato). Il distretto tosco-laziale (meglio detto italo-peninsulare), rappresentato dai fiumi che sfociano nel mar Tirreno, e quello Padano-Veneto (6 bacini idrografici), costituito dai tratti dei fiumi che terminano nell'alta porzione del mar Adriatico e nel quale rientra l'area di studio.

Gli elementi endemici del distretto Padano-veneto sono numerosi rispetto alle sole 4 specie del distretto tosco-laziale nel quale gran parte della Liguria rientra:

Ghiozzo etrusco *Padogobius nigricans*
Barbo etrusco *Barbus tyberinus*
Carpione del fibreno *Salmo fibreni*
Cavedano etrusco *Squalius lucumonis*

A queste specie che caratterizzano il distretto, se ne aggiungono altre a più ampia distribuzione, a formare l'elenco complessivo proposto nella Tabella seguente.

Tabella 4: Specie autoctone presenti in entrambe i distretti.

Alborella appenninica *Alburnus albidus* (Costa,1838) **I** (solo Sud), endemica
Anguilla *Anguilla anguilla (*Linnaeus,1758) **I**
Cagnetta *Salaria fluviatilis* (Asso, 1801) **I**
Cavedano italico *Squalius squalus* (Bonaparte, 1837) **I**, endemica
Cheppia *Alosa fallax* (Lacepède, 1803) **I**
Cobite italico *Cobitis bilineata* Canestrini,1865 **I**, endemica
Latterino *Atherina boyeri* Risso, 1812 **I**

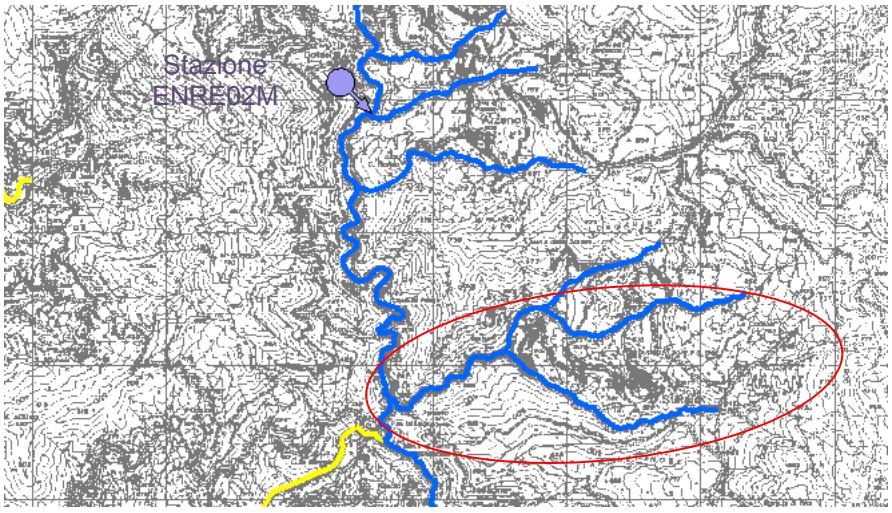
Luccio *Esox lucius* Linnaeus, 1758 **I**
Nono *Aphanius fasciatus* (Valenciennes, 1821) **I**
Sampierolo "Leuciscus lapacinus" Stefani et al., 1987 **I**
Scardola *Scardinius hesperidicus* Bonaparte, 1845 **I**, endemica
Spinarello *Gasterosteus aculeatus* Linnaeus, 1758 **I**
Storione comune *Acipenser sturio* Linnaeus, 1758 **I**, estinta
Tinca *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758) **I**
Vairone italico *Telestes muticellus* (Bonaparte, 1837) **I**, endemica

In base a quanto stabilito nella zonizzazione ittica proposta dal Settore Risorse Idriche della Provincia di Genova, accettata ed utilizzata da tutti gli organi competenti, i corpi idrici sono stati suddivisi nelle seguenti principali zone ittiche:

b. zona a Trota;
c. zona mista a Ciprinidi reofili/trota;
d. zona a Ciprinidi reofili.

Il corso interessato dal progetto, del quale si propone di sfruttare parte della portata a fini idroelettrici, possiede comunità ittica tipicamente a Salmonidi.

Carta Ittiologica della Provincia di Genova



Gli unici dati specifici eseguiti nei pressi del rio Statale interessano la Stazione ENRE02M e risalgono al 2003. La suddetta Stazione è stata scelta in virtù di una "*eccellente situazione della popolazione troticola*" ed è stata posizionata centinaia di metri a monte rispetto al punto di confluenza dello Statale nel Graveglia, nonostante ciò le caratteristiche della Stazione risultano affini a quanto presente lungo lo Statale, sia in termini di qualità biologica che in termini di caratteristiche strutturali. Più precisamente la Stazione è stata posizionata ad una quota di 405 m s.l.m. in località Arzeno lungo il torrente Reppia, altro affluente di sinistra del Graveglia.

Nella descrizione del torrente Graveglia si riporta testualmente che « *La Carta Ittica aveva definito* ***i tributari dell'alto Graveglia (rii Reppia, Orti/Statale e Novelli) dotati di caratteristiche qualitative di prim'ordine****, diversamente dal medio e, soprattutto, basso tratto dell'asta principale. In particolare era stata individuata sul Reppia, in corrispondenza dell'immissione del rio Prato (o di Arzene), un'eccellente situazione della popolazione troticola ».*

Di questa stazione si riportano nelle pagine seguenti i dati del campionamento ittico eseguito nel 2003, nel quale è emersa la **presenza esclusiva e strutturata della sola Trota fario**.

Infine va detto che nella **Carta della gestione pesca** della Carta ittica della Provincia, l'intero bacino del rio Statale viene inserito nella "**Categoria A**: **corsi d'acqua ritenuti di pregio ittiofaunistico rilevante o significativo**". Lungo i corsi di Categoria A, caratterizzati da popolamento troticolo, sono compresi i corpi idrici nei quali non è rilevabile alcuna forma significativa d'inquinamento (I Classe di Qualità IBE) e nei quali è necessario operare per mantenere inalterate le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche naturali dell'ambiente. Dunque la pesca deve essere esercitata nel rispetto delle preminenti finalità di tutela; pertanto non si devono svolgere attività che comportino l'immissione di materiale ittico adulto, né istituire zone adibite a Riserve Turistiche.

Tabella 5: Campionamento eseguito per la stesura della Carta ittica provinciale nella Stazione ENRE02M ossia la più prossima all'area.

DESCRIZIONE STAZIONE: ENRE02M (exENGRRP1)

STAZIONE	ENRE02M
CORSO D'ACQUA	Reppia
BACINO	Graveglia – Entella
COMUNE	Ne
LOCALITA'	A monte Rio Prato (Arzeno)
QUOTA m s.l.m.	405
PENDENZA tratto a monte %	6
AMPIEZZA ALVEO ASCIUTTO m	12
GEOLOGIA SUBSTRATO	Argilloscisti – Calcari – Ofioliti
MORFOLOGIA VALLIVA	Valle
MANUFATTI ARTIFICIALI	
Fondo	Naturale
Coperture	Assenti
Argine sponda destra	Muro spondale
Argine sponda sinistra	Assente
Briglie e manufatti trasversali	Assenti
Dighe a monte	Assenti
CARATT. DEL TERRITORIO SOTTESO	
Agricoltura e allevamento	Agropastorale
Vie di comunicazione	Locali
Insediamenti abitativi	Piccoli agglomerati
Insediamenti produttivi	Significativi
Discariche	Irrilevanti
Derivazioni	Irrilevanti
SCARICHI A MONTE	
Civili	Poco significativi
Produttivi	Irrilevanti
Inerti	Poco significativi
VINCOLI DI TUTELA	
pSIC 1331909 M. Zatta – Pso del Bocco – Pso Chiapparino – M. Bossea.	

I.B.E. INDICI VISUALI E PARAMETRI DI CONTORNO: ENRE02M

Data campionamento	17/06/03	
Regime ideologico	Ma	
Larghezza alveo bagnato m	3	
Velocità corrente	MT	
SUBSTRATO		
Alterazioni del substrato	A	
Sostanza organica	ST GR	
VEGETAZIONE		
Vegetazione riparia	PRES	
	% copertura	80
	tipologia principale	Arb ABB
	tipologia secondaria	Brio SC
Vegetazione acquatica	PRES	
	% copertura	5
	tipologia principale	Brio SC
	tipologia secondaria	
Periphiton	PRES	
	% copertura	20
	tipologia principale	Fil SG
	tipologia secondaria	
Batteri filamentosi	A	
ACQUA		
Aspetto	L	
Colore	A	
Odore	A	
Schiuma	A	
Sostanze oleose	A	
Anaerobiosi	A	
Temperatura °C	aria	22,6
	acqua	14,7
Ossigeno disc.	mg/l	9
	% sat.	93
pH	8,1	
Conducibilità µS/cm	284	

GR - strutture grossolane
FB - frammenti fibrosi
MP - materiale polposo
A - assente
PRES - presente
SC - scarso/a
SG - significativo/a
ABB - abbondante
MO – moderata

ST - sostenuta
Brio – briofite
Fel – felci
Erb – erbacea
Igr – igrofila
Arb – arbustiva
Idrg – idrofite galleggianti
Idrr – idrofite radicanti
Igrs – igrofite parzialmente sommerse

Pt - patina algale
Cr – alghe crostose
Fst – feltro sottile
Fsp – feltro spesso
Fil - alghe filamentose
LG – leggermente
M - molto
L - limpido
O - opalescente

T - torbido
TR – tracce
LV - lieve
SB - sensibile
IT - intenso
PS - pres. nel substrato
Y - giallastro
B - marrone
V - verdastro

N - nerastro
W - biancastro
R - rosso
G - grigio
S - aromatico, solventi
C - chimico
H - di humus o algale
F - fecale, fognario
I - di idrocarburi

HABITAT ITTICO: ENRE02M

Data campionamento ittiologico	07/07/03			
Condizioni metereologiche	Sereno			
Regime idrologico	Ma Sp			
Larghezza alveo bagnato m	4			
Velocità corrente	MT			
Profondità cm	max	70	media	30
Granulometria substrato %	massi sassi ghiaia sabbia limo	40 20 40		
Complessità ambientale %	salti pool riffle run	5 30 65		
Ricoveri (1/4)	4			
Ombreggiatura (1/4)	4			
Produttività teorica annua kg/km	45,8			
Osservazioni: poca acqua ma morfologia alveo conservata.				

DATI ITTIOLOGICI: ENRE02M

Zona ittica	Trota		
Comunità ittica (abbondanza 1/4): 2/3	Famiglia	Specie	Nome scientifico
	Salmonidi	Trota fario ++/+++	*Salmo trutta*
Densità popolazione troticola (pesci/m^2)	0,18		
Biomassa popolazione troticola (g/ m^2)	5,5		
Struttura popolazione troticola	Strutturata		
Gestione pesca	Zona chiusa alla pesca		
Osservazioni: in calo quantitativo la popolazione troticola malgrado divieto pesca.			

MaSp - magra spinta
Ma - magra
Ma/Mo - magra-morbida
Mo - morbida
MoPi - morbida abbondante
Pi - Piena

LL - impercettibile o molto lenta
LE - lenta
ML - media e laminare
MT - media e con limitata turbolenza
ET - elevata e turbolenta
TT - molto elevata e turbolenta

4.5.7 MONITORAGGIO ITTIOLOGICO NELL'IMMEDIATO DELL'AREA

Per la caratterizzazione ittiologica del torrente Statale nel tratto interessato dalla progettazione dell' impianto idroelettrico, è stato effettuato uno studio specifico (vedi *Relazione Specialistica*) su due stazioni di campionamento rappresentative del corso d'acqua:

- S1: denominata "monte derivazione", sul torrente Statale in località "monte traversa esistente, a monte ponte Strada Comunale Cassagna-Statale";
- S2: denominata "tratto sotteso", sul torrente Statale in località "valle confluenza rio Monta, principale affluente di destra".



Figura 22: Collocazione delle Stazioni S1 ed S2 sul rio Statale.

Di seguito vengono elencati i principali risultati forniti dalle suddette attività di monitoraggio, rimandando la trattazione dettagliata dello studio ittiologico e delle operazioni di campionamento alla relativa *Relazione Specialistica Ambientale*.

Il campionamento quantitativo mediante elettropesca è stato effettuato il giorno 18 agosto 2015.

Confrontando le due stazioni studiate è possibile affermare che, sotto il punto di vista idromorfologico, esse sono inserite in un contesto ambientale naturale con scarsa influenza antropica. L'ambiente fluviale risulta quindi molto integro e diversificato in mesohabitat disponibili per il comparto biologico.

È stato osservato che la comunità ittica è composta prevalentemente da Salmonidi. In S2 inoltre compare l'Anguilla, specie migratrice catadroma, eurialina, eurionica ed euriterma, molto adattabile ad ogni tipologia ambientale dove è presente l'acqua; la sua assenza in S1 è probabilmente da imputare alla presenza di numerosi salti naturali invalicabili (anche per questa specie che ha grandi capacità natatorie) che ostacolano la sua risalita e colonizzazione verso monte.

Successivamente è stato calcolato l'Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche (ISECI – Zerunian, 2009).




Figura 23: Specie ittiche rilevate nelle stazioni di campionamento: Anguilla e Trota fario (ceppo atlantico).

Il risultato dell'ISECI ottenuto in S1 e S2, nonostante questi tratti siano inserite in un contesto ambientale naturale, risulta "Cattivo" nella prima stazione in quanto sono assenti totalmente le specie autoctone attese dal metodo, mentre è presente una specie alloctona acclimatata ed in grado di automantenersi, la Trota fario di "ceppo atlantico". Nella seconda stazione il giudizio è "Scarso", di poco migliore rispetto alla stazione precedente, dato che oltre alla Trota fario alloctona, si ha l'Anguilla, specie autoctona ed attesa, ma con bassa densità e destrutturata.

Tabella 25 – Indice ISECI

Stazione	Valore ISECI (F)	Classi	Giudizio Sintetico Stato Ecologico Comunità Ittiche	Colore
S1	0,2	V	Cattivo	Rosso
S2	0,32	IV	Scarso	Arancione

Figura 24: Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche per le stazioni S1 ed S2.

Infine si riportano di seguito le indicazioni fornite nelle Linee Guida della Regione Liguria per l'autorizzazione alla realizzazione di impianti di energia rinnovabili.

REGIONE LIGURIA

LINEE GUIDA PER L'AUTORIZZAZIONE, LA VALUTAZIONE AMBIENTALE, LA REALIZZAZIONE E LA GESTIONE DEGLI IMPIANTI PER LO SFRUTTAMENTO DELLE FONTI ENERGETICHE 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

Cap. 4 IMPIANTI MINIIDROELETTRICI

4.2 Criteri di localizzazione

Le seguenti condizioni sono vincolanti per l'approvazione degli impianti.

Non sono ammissibili le derivazioni e opere connesse di nuova realizzazione qualora:

a) interessino anche parzialmente corsi d'acqua all'interno di SIC, ZPS, aree protette nei quali siano presenti:

- *specie ittiche comprese nell'allegato II e IV della Dir 92/43/CEE (Alosa fallax, Barbus meridionalis, Barbus plebejus, Chondrostoma genei, Cobitis taenia, Cottus gobio, Lampetra fluviatilis, Lampetra planeri, Leuciscus souffia muticellus, Petromyzon marinus, Rutilus rubilio, Salmo macrostigma, Salmo marmoratus);*
- *le specie Salmo trutta (qualora questa sia presente con una popolazione ben strutturata, ovvero con almeno 4 classi di età) e Salaria fluviatilis;*
- *specie di anfibi comprese nell'allegato II della Dir 92/43/CEE (Triturus carnifex, Speleomantes strinatii, Speleomantes ambrosii, Salamandrina perspicillata, Bombina variegata pachypus);*
- *la specie Austropotamobius pallipes/italicus (gambero di fiume) anche essa compresa nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE, e le specie Pelodytes punctatus, Gasterosteus aculeatus, Potamon fluviatile;*

*b) **al di fuori di SIC, ZPS e aree protette, qualora sia accertata la presenza significativa delle specie di cui alla lettera a);***

c) interessino anche parzialmente corsi d'acqua all'interno di aree carsiche di cui alla l.r. n. 14/90;

d) interessino corsi d'acqua che alimentano, anche tramite il relativo reticolo idrico superficiale o sotterraneo, zone umide o aree naturali o seminaturali con livelli idrici affioranti in modo permanente o stagionale, che siano importanti per la conservazione delle specie di cui alla precedente lettera a) o popolazioni di avifauna legate all'ambiente di acqua dolce, comprese nell'allegato 1 della direttiva 79/409/CEE, o comprendano habitat inclusi in allegato 1 della direttiva 79/409/CEE;

e) interessino habitat idro – igrofili e/o ripariali, compresi in allegato I della direttiva 92/43/CEE, o aree di importanza riproduttiva o trofica per le specie di cui ai punti precedenti;

L'area di progetto non rientra in SIC, ZPS o aree protette ne presenta alcuna delle specie elencate al punto (a) ad eccezione della *Salmo trutta* la quale, seppur presente

nel bacino dello Statale, non è "*accertata la presenza <u>significativa</u> delle specie"* ne tantomeno la sua struttura ottimale come invece specificatamente indicato per il Rio Prato (Arzeno) (stazione di campionamento riportata nelle pagine precedenti).

4.5.8 QUALIFICAZIONE DELLA COMPONENTE FAUNA

La popolazione faunistica presente nella ristretta area di progetto, in virtù della buona naturalità complessiva della vallata, è da considerarsi piuttosto varia ma per lo più caratterizzata da specie comuni. Sulla base di quanto detto precedentemente, infatti, le 5 specie di pregio segnalate nei pressi del corso o in modo diffuso a cavallo dello stesso, una volta analizzate una ad una, presentano abitudini e necessità poco compatibili con gli habitat strettamente presenti nei pressi del corso. Queste sono da considerarsi tuttavia certamente presenti nella vallata.
Il contesto ambientale del rio Statale viene considerato nella Carta Ittica, come anche nelle osservazioni svolte durante i sopraluoghi eseguiti, di alta qualità ambientale e la presenza della comunità ittica è certa, ben strutturata e ricollegabilie alla sola Trota fario.

Detto ciò è possibile quantificare la qualità complessiva dei gruppi faunistici come la combinazione di due parametri:

A. *SENSIBILITA' (S):* viene intesa come la possibilità che la specie o la biocenosi presente decrementi di popolazione o addirittura scompaia in seguito alle perturbazioni dirette e indirette indotte dagli interventi antropici.

B. *VALORE ECOLOGICO (V.E.):* si intende il livello di interesse dal punto di vista della conservazione della componente ambientale esaminata.

A) *SENSIBILITA' (S)*

Per la determinazione del livello di sensibilità dei gruppi faunistici individuati sono stati attribuiti in primo luogo dei valori in base alla stima dei seguenti parametri:

- ABBONDANZA: viene considerata la consistenza della popolazione locale;
- ESTENSIONE DELL'HABITAT: parametro considerato in quanto la conservazione della specie dipende dalla disponibilità di habitat idonei;
- FRAGILITÀ: è la facilità con cui la specie può subire modifiche irreversibili quando soggetta a disturbi; questo criterio comprende i concetti di resistenza e omeostasi.

Dalla combinazione dei parametri precedentemente elencati sono quindi state riconosciute 3 classi di sensibilità:

CLASSE DI SENSIBILITÀ		DEFINIZIONE
1	BASSA	Gruppi faunistici costituiti da specie opportuniste, facilmente adattabili, con habitat ampi e diffusi.
2	MEDIA	Gruppi faunistici con specie fragili, con scarsa omeostasi, ma con habitat esteso e popolazioni numericamente consistenti.
3	ELEVATA	Gruppi faunistici con presenza di specie estremamente fragili, con scarsa omeostasi, con habitat ristretti e popolazioni numericamente poco consistenti.

B) *VALORE ECOLOGICO (V.E.)*

L'interesse è stato espresso facendo riferimento ad un settore ecogeografico superiore al livello locale.

Il valore ecologico è stato attribuito in base alla valutazione dei criteri di RUOLO ECOLOGICO, TIPICITÀ (ossia rappresentatività per un determinato ecosistema o ambito geografico) e RARITÀ. Con questo ultimo termine si intendono generalmente le specie rare o in pericolo di estinzione inserite in liste di protezione come la Direttiva CEE 43/92 "*Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*" ed in particolare l'Allegato II (Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), Allegato IV (Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa), Allegato V (Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione), le Convenzioni internazionali o la Direttiva CEE 79/409 detta Direttiva Uccelli.

Dalla combinazione dei parametri precedentemente elencati sono quindi state riconosciute 3 classi di valore ecologico:

CLASSE DI VALORE ECOLOGICO	DEFINIZIONE	
1	BASSO	Gruppi faunistici nei quali non sono riconosciute specie rare o tipiche e con ruolo ecologico non particolarmente rilevante.
2	MEDIO	Gruppi faunistici con presenza di specie tipiche, con ruolo ecologico rilevante ma non incluse in categorie di protezione o in liste rosse.
3	ELEVATO	Gruppi faunistici con presenza di specie rare, tipiche e con ruolo ecologico rilevante.

Nella ristretta area interessata dal progetto la fauna autoctona risulta certamente comune, quindi con habitat estesi ed adattabilità tra bassa e media, anche il valore ecologico complessivo delle specie comuni può essere considerato medio in virtù del ruolo ecologico che esse assumono.
In sintesi quindi **la fauna presente nella ristretta area di progetto può essere considerata di media qualità complessiva.**

Se si considera la qualità complessiva riscontrabile nell'intera vallata, grazie alla presenza di specie protette, rare e con habitat ristretti, nel complesso la fauna del bacino del rio Statale è certamente da considerarsi di qualità elevata.

IMPATTI IDENTIFICABILI FLORA

Durante la fase di cantiere saranno necessari transiti di mezzi pesanti e lavorazioni indispensabili alla realizzazione dell'opera quali abbattimenti, movimentazione di materiali e realizzazione di aree di cantiere, che avranno possibili ripercussioni sulla vegetazione.
Nello specifico progetto visto l'aumento dei transiti di mezzi di cantiere si genererà un'emissione di inquinanti e di polveri sospese, nei tratti in cui i mezzi non potranno utilizzare la strada asfaltata, ed infine si potrebbe necessitare di abbattimenti per le edificazioni.
Si ricorda che la costruzione della condotta (2375 m totali) sarà eseguita per lo più lungo la strada sterrata comunale Cassagna-Statale (1765 m) e lungo un sentiero esistente (260 m)

(vedi suddivisione tipologica dei tratti di condotta TAV. 2 Estratto CTR con inserimento di opere in progetto).

In fase di esercizio le conseguenze indirette ricadenti sulla vegetazione potrebbero derivare dalla sola variazione del livello idrico provocato a monte e/o a valle della futura traversa, la quale potrebbe soffocare, nel primo caso, o alterare, nel secondo, l'attuale flora presente nella delicata fascia perifluviale.

Tali sopracitati ipotizzabili danni alla componente vegetale saranno di seguito trattati singolarmente nel dettaglio.

Fase di cantiere

Gli impatti sulla componente vegetale causati dalla realizzazione dell'opera in progetto potrebbero essere prevedibilmente circoscritti all'asportazione di materiale vegetale durante la fase di costruzione dei manufatti d'opera, nonché al danno provocato dal sollevamento di polveri durante le movimentazioni e i passaggi dei mezzi ed infine all'alterazione della successione vegetazionale nel tratto sotteso in cui verrà sottratta parte della portata.

Di questi risulta piuttosto ovvio come il sollevamento delle polveri ed i passaggi di mezzi per la costruzione siano impatti relegati alla sola fase di cantiere e quindi di breve durata, lievi e facilmente reversibili.

Di tutt'altra entità risulta, invece, il potenziale impatto sulla vegetazione causabile dalla sottrazione di materiale arboreo per la realizzazione dei manufatti della centrale. Questo impatto sarà comunque contenuto in quanto:

- Nell'area di presa definita lungo il rio Foppo, esiste una flora arbustiva comune e disturbata quindi durante le necessarie lavorazioni, che comunque interesseranno un'area molto ristretta, saranno semmai asportati individui arbustivi privi di ogni valore.

- Nell'area di presa prescelta lungo il rio Statale la superficie è coperta perlopiù di massi e roccia affiorante anche se sono presenti alcuni giovani individui arborei di Ontano i quali probabilmente durante le lavorazioni dovranno essere asportati (numero complessivo di individui da rimuovere = 6).



Figura 25: Vista generale dell'area di presa sul rio Statale.



Figura 26: Dettaglio di sponda destra dell'area di presa in cui sono visibili alcuni individui di Ontano.

La porzione di terreno sulla quale viene prevista la futura vasca dissabbiatrice e di carico ospita al momento una vasca in calcestruzzo e alcuni massi (vedi Figura di lato), quindi le lavorazioni da eseguire in questa porzione di superficie non causeranno assolutamente alcun danno alla flora presente.



- La condotta di derivazione sarà lunga complessivamente 2.375 m. Questa costeggerà perlopiù il lato di monte della strada sterrata comunale Cassagna-Statale (1765 m, in nero nella figura seguente) ed un sentiero per 265 m (in rosso). Il restante percorso della condotta seguirà superfici private (in giallo per 350 m circa, dei quali 85 m nel tratto iniziale che attraversa aree rimaneggiate dall'uomo con piccoli impianti di conifere e messa a dimora di specie ornamentali).



Figura 27: Sovrapposizione della Carta dei Tipi Forestali con il tracciato della condotta, suddiviso in base al tipo di superfici attraversate (in rosso il tratto lungo il sentiero, in giallo i due tratti nelle aree private ed in nero il tratto al lato della strada comunale).

Anche lungo il tratto di condotta con presa sul rio Foppo (60 m), questa attraverserà aree private, prive di vegetazione di valore in quanto rimaneggiate o comunque disturbate (vedi par. 4.5.3).

In sintesi quindi solo lungo i 265 m di condotta (in giallo nella figura precedente) che attraverseranno superfici private boscate si prevede la necessità di alcuni abbattimenti. Nello specifico, come desumibile dalla figura precedente, il tratto in questione è coperto da Castagneto acidofilo largamente rappresentato in tutta la vallata e quindi di modesto valore marginale.

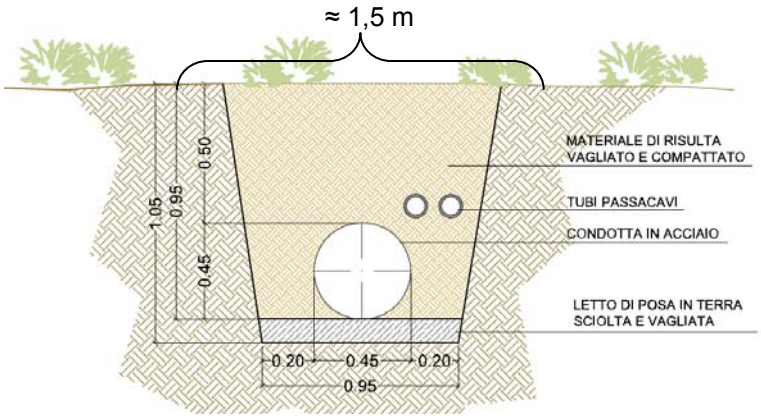


Figura 28: Sezione tipo della condotta lungo il tratto in aree private boscate.

- Nell'area di futura centrale sarà necessario l'abbattimento totale della flora su una superficie di circa 120 m^2 (9,80 m x 6,10 m il fabbricato di centrale, 6,10 m x 3,60 m per il locale ENEL e misure, più la breve pista di accesso al fabbricato e la fascia limitrofa allo stesso) (vedi "Planimetria di progetto). La flora presente nell'area comunque può essere ricollegata al Castagneto presente in gran parte della vallata con intrusione di alcuni individui invasivi dovuti al disturbo antropico presente.

In sintesi quindi **la quantità di individui da asportare è limitata ad una superficie complessiva di 650 m^2 circa:**

- 530 m^2 per il tratto di condotta su superficie privata boscata (265 m x 2 m di ampiezza) coperta da Castagneto acidofilo parzialmente ricolonizzato;
- 120 m^2 per il fabbricato di centrale, il locale ENEL e misure, la pista di accesso e la fascia limitrofa il fabbricato stesso, con superficie coperta da Castagneto acidofilo e specie invasive.

Si ricorda che il Castagneto acidofilo presente è stato valutato di alta qualità esclusivamente in virtù della presenza diffusa di due specie erbacee endemiche dell'area ma comunque largamente rappresentate nella zona. Si tratta quindi di un ambiente complessivamente avente valore marginale modesto.
In ogni caso gli abbattimenti se limitati allo stretto indispensabile potranno esser notevolmente contenuti ed inoltre, se ritenuto necessario dagli enti competenti, il danno alle specie endemiche eventualmente presenti potrà essere quasi completamente evitato usando l'accorgimento in fase di cantiere di accompagnare i lavori con un naturalista professionista. Questo potrà, infatti, riconoscere gli eventuali individui presenti e trapiantarli in terreni appena esterni all'area di cantiere.

In conclusione quindi **gli impatti in fase di cantiere previsti sulla componente vegetazionale saranno complessivamente di modesta entità, saranno circoscritti ad una superficie pari a circa 650 m^2 e riguarderanno specie comuni,** ad eccezione di eventuali individui di *Anemone trifolia ssp. brevidentata* e *Phyteuma scorzonerifolium*.
Relegati alla sola fase di cantiere saranno, invece, le conseguenze dovute alla dispersione di polveri o inquinanti e di lievissima entità quelli dovuti all'alterazione delle formazioni ripariali nel tratto sotteso.
In un popolamento con alta qualità ambientale il **livello di impatto sarà quindi medio**.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non si prevedono sulla componente floristica tipologie di impatto simili a quelle discusse nella fase di cantiere, poiché non sarà emesso nessun tipo di inquinante in atmosfera, ne si avranno dispersioni di polveri o ulteriori abbattimenti di materiale vegetale.

Vista la derivazione di parte delle acque del torrente si potrebbero al contrario verificare alterazioni nella successione vegetazionale perifluviale.Quest'ultima ricopre un'importanza senza pari sull'equilibrio ambientale poiché contribuisce ai processi di auto depurazione fluviale, agli equilibri tra erosione e trasporto solido, al mantenimento di una temperatura dell'acqua adatta ai popolamenti ittici e macrobentonici e, infine, alla creazione di una ricca molteplicità di habitat sia terrestri che acquatici.

Per quanto riguarda l'alterazione della successione dovuta alla sottrazione di portata nello specifico progetto presentato, è ovvio che il quantitativo prelevabile è stato calcolato sulla base del DMV e che la centrale cesserà automaticamente la propria attività nel caso di eventuali periodi di siccità, anche fuori stagione. Quindi seppur innegabile, tale disturbo può essere considerato modesto in quanto, nonostante la delicatezza delle formazioni presenti in prossimità del corso (Alneto di Ontano nero), **non si prevede un calo di portata tale da poter causare un danno percettibile per tali formazioni**. Tale conclusione può essere ipotizzata considerando che già allo stato attuale queste formazioni risultano estremamente sottili e frammentate ed inoltre si mantengono per lo più grazie ad un **altissimo grado di umidità fornita dalla conformazione incassata della vallata, anche in presenza di portata ridotta**.

In ogni caso sarà certamente garantito un monitoraggio nei primi anni dall'avvio della derivazione sulle condizioni di salute delle formazioni ripariali presenti lungo il corso.

Quindi la garanzia di una portata sempre largamente superiore al DMV nonché di un innalzamento limitato a monte, unitamente alla scelta di non creare bacini di accumulo (la captazione rimarrà ad acqua fluente), permette di escludere possibili alterazioni del livello della portata naturale complessiva del corso tale da modificare la vegetazione perifluviale presente sia a valle che a monte.

L'impatto arrecato alla vegetazione perifluviale presente, considerata di alta qualità in quanto presenti specie igrofile, seppur in modo frammentato, avrà **incidenza modesta, reversibile e a breve termine, livello di impatto medio.**

VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI IMPATTI SULLA VEGETAZIONE

A partire dagli elementi riscontrati nei paragrafi precedenti, è stata compilata la seguente matrice degli impatti complessivi sulla vegetazione.

Si noti che sono state considerate tutte e tre le formazioni individuate nei rilievi specifici su campo (vedi *Relazione Specialistica Ambientale Vegetazionale*). Queste sono state valutate di elevata qualità grazie a specifiche potenzialità rispetto alla presenza di specie faunistiche rare e/o sensibili o grazie al valore marginale tipologico:

TIPOLOGIE INTERFERITE	FASE DI CANTIERE					FASE DI ESERCIZIO
	tagli			emissioni polveri	emissioni inquinanti	captazione
	presa	condotta	centrale			
Castagneto acidofilo	-	Impatto medio	Impatto medio	Impatto lieve	Impatto lieve	-
Ostrieto	-	-	-	Impatto lieve	Impatto lieve	-
Alneto di Ontano nero	Impatto medio	-	-	Impatto lieve	Impatto lieve	Impatto medio

LEGENDA

-	Impatto nullo
	Impatto lieve
	Impatto medio
	Impatto rilevante

Dalla matrice di sintesi degli impatti emerge che **nel complesso gli impatti sono di modesta entità nonostante l'elevata qualità delle formazioni presenti**.

IMPATTI IDENTIFICABILI FAUNA

Per quanto attiene la **fase di cantiere**, la fauna terrestre nel suo complesso potrà risentire esclusivamente del disturbo sonoro generato durante le lavorazioni e più diffusamente del passaggio dei mezzi di cantiere durante le lavorazioni. Tale disturbo sonoro potrebbe causare un modesto fastidio limitato ai periodi di cantiere ai vertebrati normalmente presenti nella vallata. Tra questi ricordiamo in particolare, per la loro rilevanza, alcune specie ornitologiche ed erpetologiche protette (vedi **Carta delle Emergenze floristiche e faunistiche** par.4.5.2), le quali tuttavia pur vivendo certamente nella vallata sono segnalate in modo diffuso, per quanto riguarda l'avifauna, e in un unico puntiforme habitat distante centinaia di metri dal corso e dall'area di cantiere, per quanto riguarda l'anfibio protetto.
Nello specifico della fauna acquatica (macrobenthos e ittiofauna) va specificato che gran parte delle lavorazioni sarà eseguita lontano dalle sponde del corso (ad esclusione della realizzazione delle prese) e che, come meglio dettagliato nel cap.3, i lavori in alveo verranno condotti in due *step* successivi che garantiranno sia la possibilità di lavorare in asciutta che il mantenimento delle dinamiche naturali.
I possibili impatti arrecati alla fauna acquatica durante le lavorazioni si riducono quindi esclusivamente al rischio di uno sversamento accidentale di sostanze nocive, elemento questo grandemente scongiurabile tramite un isolamento accurato ed una successiva messa in asciutta progressiva del solo tratto in fase di costruzione in modo da poter contenere eventuali danni in caso di sversamenti.
Durante la **fase di esercizio** il gruppo turbina generatore non produrrà disturbo sonoro tale da poter risultare dannoso alla fauna terrestre, in particolare per quella protetta. Per quanto riguarda la fauna acquatica si ricorda ce non sarà alterata la composizione chimico fisica del torrente (vedi Cap. 4) ed inoltre sarà rilasciato un DMV (15 l/s e 5 l/s rispettivamente per il rio Statale e il rio Foppo) sempre almeno pari a quanto necessario al mantenimento delle comunità biotiche secondo la normativa vigente (vedi *Relazione tecnic*a).
Per quanto riguarda la possibile interferenza causata dal calo di portata nel tratto sotteso, l'ittiofauna sarà certamente disturbata da tale riduzione, anche se ovviamente il rispetto del DMV garantirà la normale attività della fauna ittica. In ogni caso per compensare tale disturbo è stata prevista una scala di risalita ittica sulla sponda destra di entrambe le prese. Nello specifico della presa sullo Statale la scala consentirà un più agevole attraversamento del tratto di corso e della traversa in progetto.

Per quanto riguarda la sottrazione di spazio causata alla fauna acquatica, si fa presente che la superficie in alveo interessata dai manufatti di progetto è limitata al solo consolidamento basale delle traverse pari a circa 25 m^2 , superfici queste tra l'altro difficilmente colonizzabile già allo stato attuale da gran parte della fauna bentonica per la presenza dominante di massi.
In modo indiretto verrà sottratta inoltre una ben superiore superficie attualmente bagnata lungo l'intero tratto sotteso, a causa del dirottamento delle acque attraverso la centrale che ridurrà la superficie bagnata a valle della traversa. Tale sottrazione di superficie pur essendo complessivamente lieve può essere considerata un potenziale sensibile impatto quantificabile comunque in un danno limitato.

Infine, come ultimo impatto è stato considerato l'eventuale accidentale ingresso di individui ittici all'interno della presa. Tale accesso accidentale risulta decisamente improbabile considerando la fitta maglia e l'inclinazione della griglia di captazione. Il passaggio in ogni caso, pur se estremamente improbabile, causerebbe la morte certa del malcapitato individuo ittico in quanto la porzione di acqua prelevata ritorna al torrente solo dopo aver percorso la condotta forzata e la turbina Pelton nel fabbricato di centrale.
In conclusione considerando il contesto ambientale nel quale il progetto si inserisce e le superfici vegetate da manomettere, si può chiaramente esprimere che i probabili impatti previsti sulle componenti flora e fauna saranno da ricollegarsi all'asportazione di individui legnosi, alcuni dei quali ripariali, al disturbo sonoro della fauna locale legato alla rumorosità diffusa generata dalle attività di cantiere nonché alla sottrazione di superficie bagnata ed alla mortalità degli improbabili individui ittici incappati nella captazione.
Gli **impatti complessivi** sulla componente flora e fauna, quindi, saranno di modesta entità, parzialmente reversibili ed in parte compensati dall'**impatto positivo** generato dalle scale di risalita ittica previste da progetto.

MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE IMPATTI IDENTIFICATI

Gli impatti precedentemente individuati sulla componente floristica e faunistica sono risultati di modesta entità. Nonostante quindi l'assenza di elementi di gravità, i quali avrebbero necessitato obbligatoriamente di una proposta compensativa, vengono proposte da progetto alcune **mitigazioni e compensazioni** per le due componenti:

1. La componente floristica sarà interessata dalla realizzazione dell'opera in modo modesto quindi una compensazione risulterebbe davvero superflua. Vengono tuttavia indicate come minimizzazioni e mitigazioni agli abbattimenti ed agli impatti generici:
    - il ripristino delle superfici non interessate direttamente dai manufatti ma manomesse durante le lavorazioni;
    - l'accorgimento di operare durante le lavorazioni del tratto di condotta e dell'area di centrale che interessa superfici boscate (260 m) con un naturalista professionista in grado di riconoscere le due specie floristiche protette eventualmente presenti (*Anemone trifolia ssp. brevidentata* e *Phyteuma scorzonerifolium*) e trapiantarle appena al di fuori dell'area di cantiere.

2. Per quanto riguarda la componente faunistica si è già anticipato della minimizzazione proposta all'ostacolo costituito dalle traverse da realizzare mediante le **scale di risalita ittica** previste. Si consideri che la continuità longitudinale lungo lo Statale al momento è già interrotta dalla briglia esistente. Quindi, le scale di risalita di fatto, costituiscono una sostanziale mitigazione degli impatti causati ed una miglioria alle condizioni attuali di percorribilità longitudinale.

    - La scala sul rio Statale necessiterà di 4 bacini con salti non superiori ai 20 cm ciascuno, questi si snoderanno lungo la sponda destra ed il loro fondo sarà reso naturaliforme mediante l'inserimento di massi cementati. La portata transitante corrisponderà alla portata rilasciata media che viene stimata intorno ai 15 l/s.

    - La scala prevista sulla traversa al rio Foppo necessiterà di 4 bacini con salti non superiori ai 20 cm ciascuno, questi si snoderanno lungo la sponda destra ed il loro fondo sarà reso naturaliforme mediante l'inserimento di massi cementati. La portata transitante corrisponderà alla portata rilasciata media che viene stimata intorno agli 5 l/s.

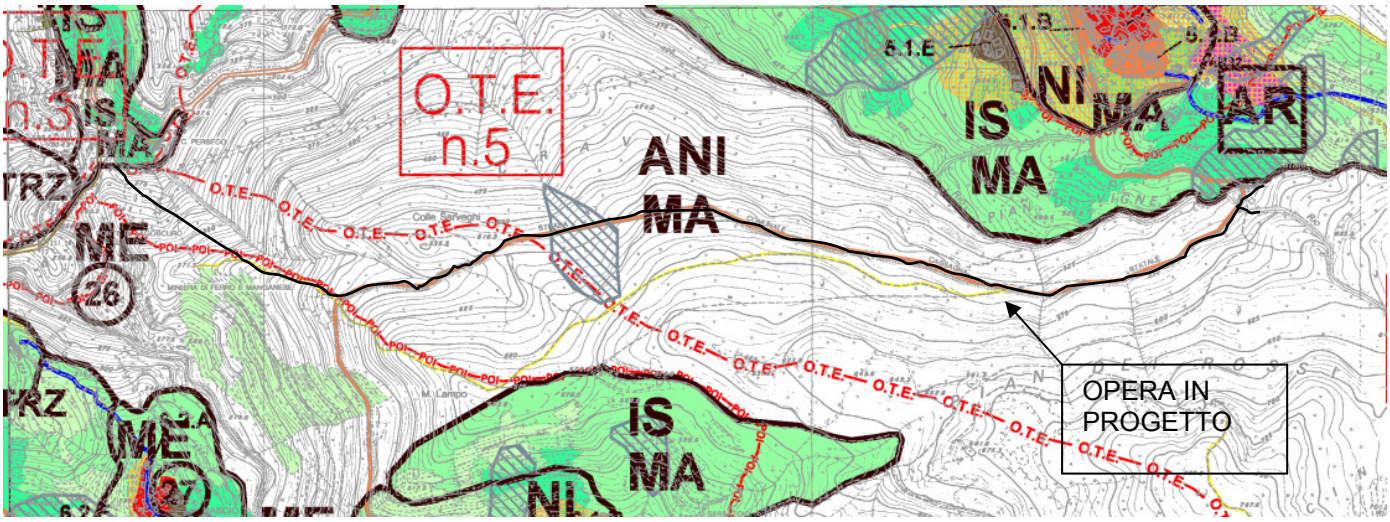
In ogni caso sarà doveroso tentare di contenere al massimo i pochi, seppur presenti, impatti individuati. Al tale fine si esorta a fornire particolare attenzione nel contenere al massimo le superfici di abbattimento evitando così inutili perdite arboree, a gestire con scrupolosità l'isolamento delle aree di lavoro per evitare pericolosi sversamenti in alveo, ad evitare di eseguire i lavori in alveo durante i periodi di riproduzione ed incubazione delle uova della fauna ittica presente ed infine a contenere temporalmente l'esecuzione del cantiere.

4.6 SALUTE PUBBLICA

L'ambiente, che sia esso di lavoro, di svago o abitativo, per essere sano deve garantire certi requisiti minimi per evitare malattie anche gravi agli utilizzatori. E' quindi importante che i fattori di rischio per la salute siano tenuti sotto controllo.

L'area di progetto rientra nel complesso in un territorio insediato in modo estremamente lasso, con nuclei rurali sparsi tra i quali il centro abitato di Statale che si snoda sulla sponda destra del torrente all'altezza della presa sullo Statale.
In corrispondenza dell'area di studio non esistono aree produttive di rilievo ne infrastrutture primarie tali da condizionare pesantemente il contesto generale dal punto di vista della salute pubblica, in altri termini la modificazione del territorio originario è molto limitata e la vivibilità decisamente elevata. La totalità del tratto interessato dall'opera rientra infatti nel P.U.C. nella categoria E4= aree non antropizzate di elevato valore ambientale.

Piano Urbano Comunale





Gli edifici abitati certamente più prossimi all'area di studio sono presenti nell'area adi presa, in corrispondenza del caseggiato di sponda destra lungo la strada comunale Cassagna-Statale e, nell'area di scarico, quello presente in sponda destra. Entrambi distano in linea d'aria circa 60 m dalla futura condotta (vedi figure seguenti). Esistono in sponda sinistra altri

caseggiati in corrispondenza di quello che sarà il primo tratto di condotta lungo la strada comunale, questi tuttavia risultano allo stato attuale disabitati.



Figura 29: Posizione dell'edificio abitato più prossimo all'area di studio. I punti arancioni segnalano gli edifici disabitati, dei quali si riporta anche un'immagine, e quelli gialli le future aree di presa.



Figura 30: Fotografia e posizione dell'edificio abitato più prossimo all'area di studio in area di centrale. La linea gialla evidenzia la condotta.

IMPATTI E MITIGAZIONE

L'ambiente dell'area circostante le opere in progetto sarà senza dubbio soggetto a pressioni in **fase di cantiere**, per un periodo di tempo comunque basso, in cui si alzerà il livello delle polveri diffuse nell'aria e del rumore esistente, nonché aumenterà il traffico dei mezzi pesanti lungo la strada sia provinciale che comunale. Al di là di questi impatti imprescindibili alla realizzazione dell'opera, dovranno essere ovviamente assicurate tutte le buone norme indicate nei capitoli precedenti per evitare in particolare i rischi d'incidente i quali creerebbero ripercussioni sulle acque del torrente o sul suolo prossimo all'area con conseguenze indirette sulla popolazione. Da sottolineare come durante le lavorazioni le opere risulteranno interrate, recintate o opportunamente chiuse da porte o cancelli, in modo da permettere l'accesso ai soli addetti ai lavori. In particolare si prevede la realizzazione di apposite griglie di protezione, ove vi sia la presenza di apparati/organi di manovra e/o congegni a rischio di incidente.

In **fase di esercizio,** si prevede un traffico molto limitato e non inquinante, in quanto l'impianto in progetto disporrà di sistemi di controllo e di gestione automatici, con interventi a distanza. I rischi legati alla fase di esercizio dell'impianto sono di natura sostanzialmente idraulica in quanto sono impossibili dispersioni o emissioni di inquinanti nocivi per la salute.
A tal fine sono stati previsti organi di controllo e sicurezza, sensori preposti al monitoraggio dei livelli idrici, paratoie a comando elettro-meccanico e scarichi di troppo pieno, che permetteranno una messa in sicurezza dell'impianto nel caso di malfunzionamenti, eventi di piena, pericoli imminenti per cose e/o persone.
La gestione dell'impianto consentirà inoltre l'assunzione di personale per l'espletamento di eventuale opera di sorveglianza, di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto, la necessità di reperire imprese per la realizzazione dei lavori, interventi questi che risultano essere di carattere qualificante e valorizzante l'economia locale.
Dal punto di vista acustico nelle immediate vicinanze della centrale gli apparati meccanici apporteranno necessariamente un aumento seppur lieve dell'attuale livello sonoro. Tale incremento tuttavia potrà essere percepito eventualmente ed in forma estremamente modesta esclusivamente dal caseggiato evidenziato in Figura 30 in quanto distante soli 60 m dal fabbricato di centrale.
Infine, va sottolineato che le opere in progetto non saranno causa di alcun tipo di emissioni sia nell'aria che nell'acqua, per cui si può affermare che in sintesi la loro realizzazione non determinerà alcun tipo di impatto negativo significativo né sul benessere né sulla salute

dell'uomo ma, al contrario, come riportato nel par. 3.4.1, costituirà elemento di valorizzazione ambientale a livello globale.

4.7 RUMORE

Il D.P.C.M. 01/03/1991, e successivamente il D.P.C.M. 14/11/97, in attuazione dell'art. 2, comma 14 della legge n° 349 del 08/07/86, stabilisce i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e negli ambienti esterni.
I comuni ai fini della determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti adottano la classificazione in zone riportata nella seguente Tabella.

Tabella 6: Zonizzazione acustica standard comunale.

CLASSI DI DESTINAZIONI DI USO DEL TERRITORIO

CLASSE	DEFINIZIONE
I	**AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE:** Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	**AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE:** Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
III	**AREE DI TIPO MISTO:** Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV	**AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA :** Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V	**AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI :** Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	**AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI:** Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

I limiti massimi ai quali le normative fanno riferimento si riferiscono a:

1. **valore limite di emissione**, riferito alle singole sorgenti fisse o mobili;
2. **valore limite assoluti di immissione**, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insime di tutte le sorgenti;
3. **valore limite differenziali di immissione**, determinati con riferimento alla differenza algebrica tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;
4. **valori di qualità**, valori di rumore da conseguire per realizzare gli obiettivi di tutela.

Per quanto riguarda l'applicazione del **valore limite differenziale di immissione**, questo è pari a 5dB$_A$ nel periodo diurno e 3 dB$_A$ in quello notturno all'interno degli ambienti abitativi. Tuttavia non si applica la dove siano presenti anche solo uno dei seguenti elementi vincolanti:

- nelle aree in Classe VI;
- con un rumore ambientale (livello residuo + livello sorgente) inferiore alla soglia di applicabilità pari a 50 dB$_A$ in periodo diurno e 40 dB$_A$ in periodo notturno a finestre aperte, 35 dB$_A$ in periodo diurno e 25 dB$_A$ in periodo notturno a finestre chiuse;
- nel caso in cui la sorgente sia un'infrastruttura;
- nel caso in cui la sorgente sonora non sia connessa ad attività produttive;
- nel caso in cui la sorgente sonora dipenda da servizi di un edificio con disturbo provocato all'interno dello stesso.

I limiti massimi dei **livelli sonori equivalenti di immissione, emissione e qualità**, fissati in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio, come stabilito dal D.P.C.M. del 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" sono indicati nella Tabella 7.

Tabella 7: Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente (Leq.A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento.

Tabella B

Valori limite di emissione – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella C

Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella D

Valori di qualità – Leq in dB(A)

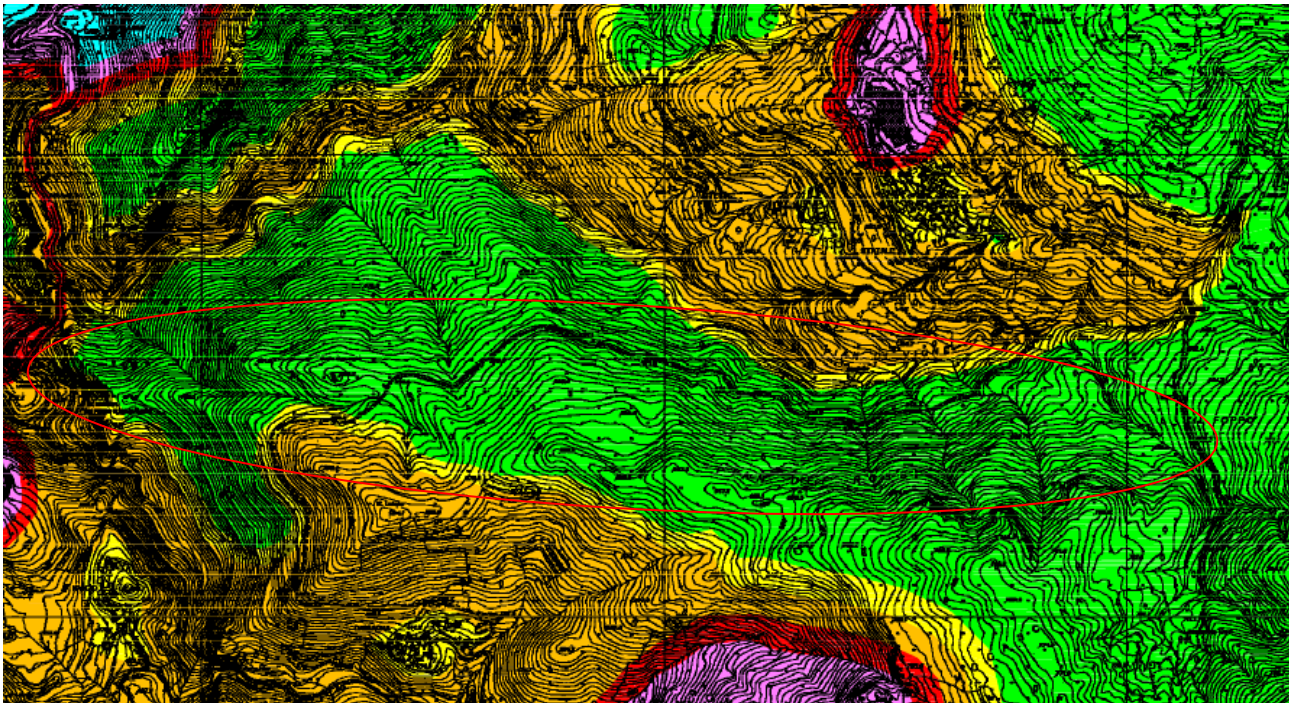
Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Il Comune di Ne ha adottato nel 2000 la Zonizzazione acustica del territorio comunale dal quale è possibile dedurre i limiti acustici previsti per legge applicati alla zona di interesse.

La ***Carta della Zonizzazione acustica*** è stata aggiornata nel giugno 2011, in questa l'intera area di progetto, rientrante nella Tav. 4, è stata inserita come prevedibile in **Classe I**, quindi i limiti di immissione assoluta imposti di legge sono 50 dB_A diurni e 40 dB_A notturni.

Carta della Zonizzazione acustica Tav. 4

Comune di Ne



IMPATTI E MITIGAZIONE

Il disturbo sonoro provocato, sia in fase di cantiere che di esercizio, va considerato alla luce della distanza del recettore più prossimo alla sorgente (centrale idroelettrica), il quale come già esposto nel par. 4.6, dista circa 80 metri.
Questo poiché secondo le normative vigenti i limiti di emissione di una sorgente si confrontano con i valori misurati al recettore e non alla sorgente.
In **fase di esercizio** l'unico impatto ipoteticamente individuabile risulta essere quello legato alla rumorosità prodotta dal gruppo turbina-alternatore, ubicati in centrale, e al passaggio, limitato ad alcuni viaggi nell'arco dell'anno, di automezzi preposti alla manutenzione delle opere.
Il contributo acustico del nuovo impianto di produzione di energia elettrica, vista la distanza del recettore più prossimo e la struttura del fabbricato di centrale, costituita da cemento armato con accessi tramite botole metalliche a tenuta stagna e portoni metallici, sarà ininfluente o estremamente lieve rispetto al clima acustico attuale. Più precisamente, in corrispondenza dei ricettori più prossimi il differenziale sarà rispettato e il livello ambientale misurato sarà certamente inferiore ai limiti di emissione e limiti assoluti di immissione.
Per quanto attiene invece la **fase di cantiere**, l'utilizzo di escavatori, ruspe, martelli pneumatici e quant'altro necessario alla realizzazione delle opere, potrebbe portare al superamento dei limiti di legge imposti in merito al Livello sonoro equivalente.
Sarà quindi consigliabile inoltrare la richiesta di una deroga semplificata, comunemente accordata per lo svolgimento delle normali fasi di cantiere per l'edificazione di nuove opere regolarmente concesse.

In base all'entità degli impatti ipotizzabili contenuti entro i limiti previsti dal DPCM 14/11/97, non sono previste misure per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività di cantiere o dagli impianti. Tuttavia, si precisa che per quanto riguarda la **fase di esercizio** gli impatti legati alla presenza della rumorosità del gruppo turbina-alternatore presenti nella centrale di progetto, verranno notevolmente contenuti grazie al loro inserimento nell'edificio che attutirà il rumore verso l'esterno. La porzione di centrale fuori terra avrà, infatti, pareti perimetrali realizzate con CA dello spessore di 30 cm in grado di garantire una massa superiore ai 250 kg/m². Tale massa garantirà un potere fonoisolante di circa 50 dB in grado di contenere notevolmente l'emissione sonora nell'ambiente esterno anche in quanto abbinato ad accessi metallici con almeno 40 dB di potere fonoisolante.

Per quanto riguarda invece la **fase di cantiere,** saranno applicate tutte le possibili norme di buona tecnica per la gestione del cantiere, al fine di ridurre al minimo il disturbo sonoro, e verranno inoltrate le opportune richieste di autorizzazione, in caso di superamento dei limiti, al Comune in deroga alla normativa, come previsto relativamente alla sola fase di cantiere.
Inoltre, si propongono le seguenti misure preventive:

- le lavorazioni disturbanti (ad esempio escavazioni, demolizioni) e l'impiego di macchinari rumorosi con Leq maggiori di 90 dB_A, ad esempio martelli demolitori, flessibili, seghe circolari, saranno svolte nei normali orari di lavoro, indicativamente dalle ore 8 alle ore 12 e dalle ore 14 alle ore 18;
- le attività dei cantieri edili e le fasi di realizzazione della viabilità saranno, di norma, svolte nei soli giorni feriali;
- sarà d'obbligo l'utilizzo di macchine conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica;
- in corso d'opera saranno definite in dettaglio le misure tecniche, organizzative e procedurali, al fine di minimizzare l'impatto acustico verso l'esterno, in particolare verso i ricettori presenti in zona;
- gli avvisatori acustici delle macchine operatrici, qualora non in contrasto con le vigenti disposizioni in materia di sicurezza e salute sul luogo di lavoro, saranno sostituiti con altri di tipo luminoso.

OVADA PROGETTI s.a.s.

Ing. Sergio Colombo

Via Vittorio Veneto 11 - 15076 OVADA (AL) - Tel. (+39) 0143 81293 - Fax (+39) 0143 81293
E-mail: sergio.colombo@ovadaprogetti.it

Dott.ssa Tiziana Incitti
Dott. Giacomo Niccolini