01								
00	09-2014	Prima emissione-V.I.A.		✓		✓		
Revisione	Data	Descrizione	Redatto		Verificato		Approvato	

ing. ANDREA CASARIN
ingegneria civile e ambientale

via E.Bongioanni, 44/a - 31044 Montebelluna (TV)
C.F.: CSR NDR 77R01 F443V P.I. 04192270264
tel. 0423.600712 - fax. 0423.3445047 - cell. 347.3754915
email: ingcasarin@gmail.com - P.E.C. andrea.casarin@ingpec.eu

Committente:

SEAM
Società' Energetica Alpi del Mare
P. IVA 01422600088
C.so Garibaldi 126 18038
Sanremo (IM)

Tav. n°: | di n°:

Codice elaborato:

R-SIA-01

Oggetto:

----------STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE----------

Progetto di un impianto idroelettrico ad acqua fluente sul torrente Mogliana
In località “San Siro Foce”

Scale:

Elaborato:

VOLUME 1: Quadro Programmatico

Il tecnico:

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI TREVISO
A 3173
Dott. Ing. ANDREA CASARIN

Casarin Andrea ingegnere
Ordine Ingegneri Provincia di Treviso n° A3173

Regione:	Provincia:	Comune:
Liguria	Genova	Mezzanego
Data:	**Progettista:**	**File:**
Settembre 2014	ing. Andrea Casarin	

Ai termini di legge si riserva la proprietà di questo elaborato che non potrà essere riprodotto, duplicato, e/o reso noto a terzi in tutto e/o in parte privo di firma autografa e del timbro o senza autorizzazione, secondo quanto previsto dalla Legge 22.04.41 n.° 633 - art. 2575

SEAM - SOCIETA' ENERGETICA ALPI DEL MARE S.r.l.
Corso Garibaldi, 126
18038 SANREMO (IM)
Tel. +39 0184 503919 / cell. + 39 333 2661177

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ai sensi della L.R. 30 dicembre 1998, n.38 (allegato 3 e Art. 7)

VOLUME 1
QUADRO PROGRAMMATICO

SETTEMBRE 2014

INDICE

01.01 PREMESSA 3

01.01.01 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO 3

01.02 QUADRO PROGRAMMATICO 5

01.02.01 VINCOLI E CONDIZIONAMENTI AMBIENTALI 5

VINCOLI 5

CONDIZIONAMENTI 6

01.02.02 CONFORMITA' ALLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE 6

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE LIGURIA (PTUA) 7

PIANIFICAZIONE DI BACINO (PdB) 8

PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) 23

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO (PTCP) 30

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP2020) 35

PIANO ENERGETICO REGIONALE (PEAR) 43

PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC) 44

PIANO REGOLATORE COMUNALE (PRG) 45

01.03 FINALITA' E MOTIVAZIONI DELL'OPERA PROPOSTA 46

01.01 PREMESSA

Il presente VOLUME 1 – QUADRO PROGRAMMATICO è relativo allo **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE** richiesto dalla Provincia di Genova in data 22.04.2014, con Decreto n°1144/2014 del Dirigente del Servizio VIA, per il progetto dell'impianto idroelettrico sul torrente Mogliana in Comune di Mezzanego (Provincia di Genova).

Proponente è la Società ***S.E.A.M. S.r.l.,*** Società Energetica Alpi del Mare, con sede a Sanremo (IM).

Progettista del presente Studio di Impatto Ambientale è la Società di Progettazione *NOVICONSULT s.a.s.,* con sede a Basaluzzo, Via Novi 70/A, in collaborazione con l'Ing. Andrea Casarin, che ha redatto il Progetto Definitivo.

01.01.01 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area di intervento ricade all'interno del comune di Mezzanego (GE), in località "San Siro Foce". La località è raggiungibile dall'abitato di Mezzanego proseguendo in direzione nord- est lungo la Strada Provinciale 26bis per circa 7.5 km. L'area di realizzazione dell'opera di presa è individuabile immediatamente a valle della località di "San Siro Foce", mentre l'ubicazione del fabbricato adibito a centrale di produzione è individuabile immediatamente a valle della località "Ponte Giacomo". L'impianto in progetto insiste sul torrente Mogliana, tributario del torrente Sturla.



Fig. 01. 1 – *Inquadramento territoriale area di intervento.*

L'impianto prevede una potenza effettiva massima installata di circa 350 Kw, ed una derivazione massima di 354 l/s pertanto il progetto deve essere sottoposto alla FASE DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ ALLA PROCEDURA DI VIA, ai sensi dell'art. 20 del D.L. n° 4 del 16 gennaio 2008 e dell'art. 10 della Legge Regionale n° 38 del 1998 e s.m. e i., in quanto rientra tra quelli definiti al punto 3.g "impianti per la produzione di energia idroelettrica con potenza superiore a 100 Kw" (Punto così modificato dalla D.C.R. 24 luglio 2012, n. 14) . e al punto 10.h "derivazione di acque superficiali ed opere connesse che prevedano derivazioni superiori a 200 l/s".

La presente documentazione è stata redatta in conformità alla Legge della Regione Piemonte n. 40/98, e agli art. 22 e 23 del Decreto Legislativo n°4 del 2008 *"Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Decreto Legislativo 2 aprile 2006 n°152, recante norme in materia ambientale*", e dell'allegato VII al suddetto Decreto.

Questo studio verifica la compatibilità dell'impianto in oggetto, ed opere connesse, sull'ambiente circostante, attraverso l'analisi delle componenti ambientali e naturalistiche dell'area cointeressata.

Lo Studio di Impatto Ambientale comprende i seguenti elaborati scritti:

VOLUME 1 QUADRO PROGRAMMATICO
VOLUME 2 QUADRO PROGETTUALE
VOLUME 3 QUADRO AMBIENTALE – *ARIA E ACQUA*
VOLUME 4 QUADRO AMBIENTALE – *FLORA E FAUNA – SUOLO E SOTTOSUOLO*
VOLUME 5 QUADRO AMBIENTALE – *PAESAGGIO, BENI STORICI E ARCHITETTONICI - SALUTE PUBBLICA- RUMORE E VIBRAZIONI*
VOLUME 6 QUADRO AMBIENTALE – *PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE*
VOLUME 7 SINTESI IN LINGUAGGIO NON TECNICO
VOLUME 8 ELENCO DELLE AUTORIZZAZIONI
RELAZIONE VEGETAZIONALE
RELAZIONE IDROBIOLOGICA
STUDIO SUI POPOLAMENTI DI ANFIBI

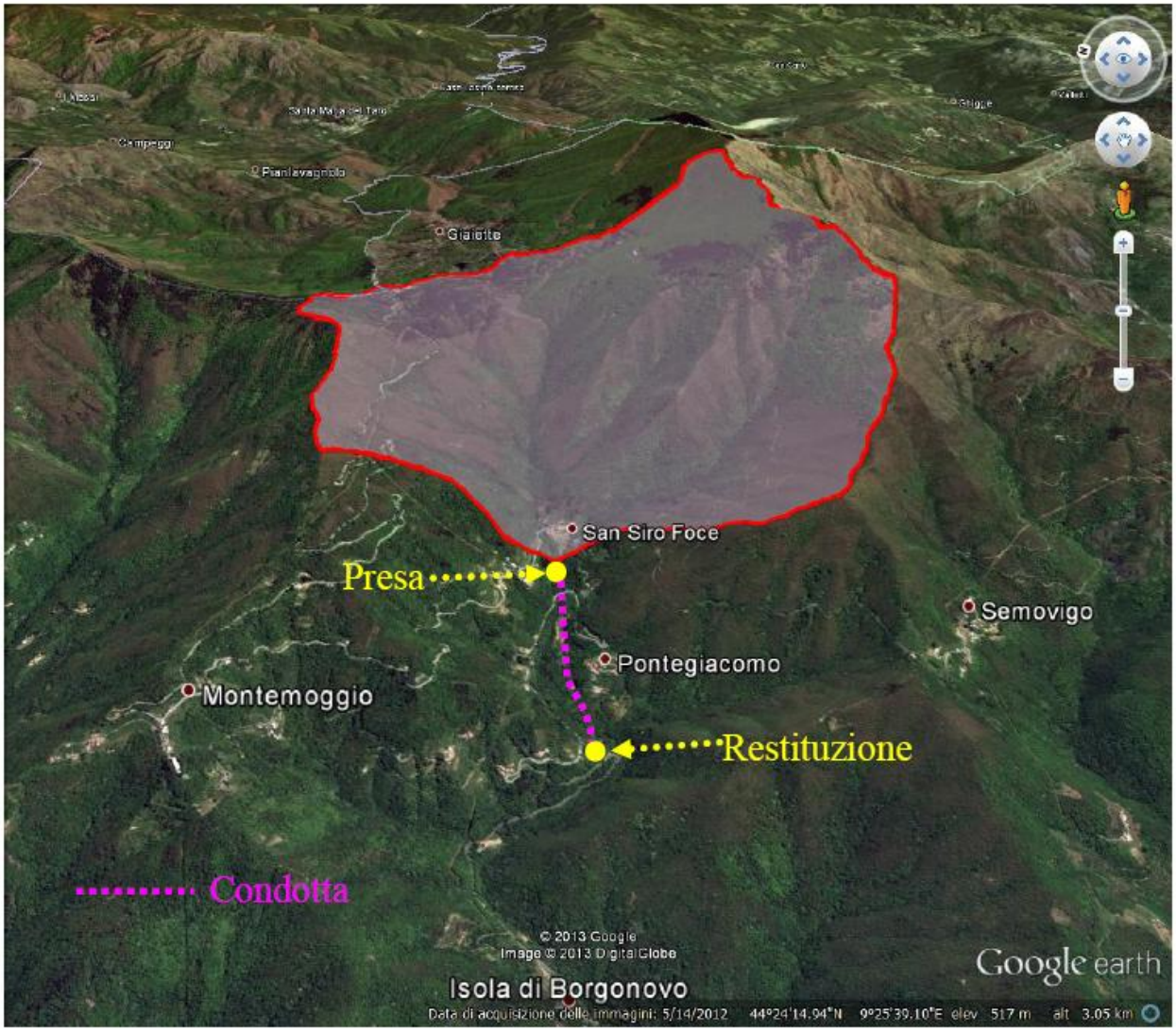


Fig. 01. 2 – *Individuazione area oggetto di studio. Indicazione dell'impianto in progetto.*

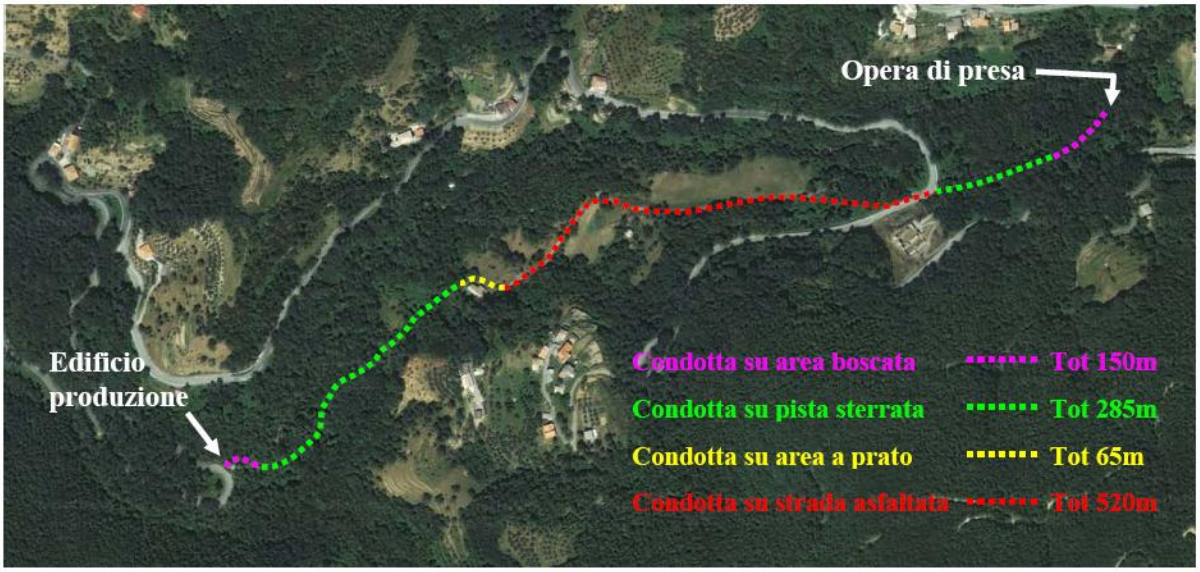


Fig. 01. 3 – *Individuazione area oggetto di studio. Indicazione dell'impianto in progetto con tracciato condotta e tipologia di posa.*

01.02 QUADRO PROGRAMMATICO

Il presente Quadro Programmatico 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.

Il Quadro Programmatico è stato redatto secondo la normativa regionale (L.R. n. 38/1998), e si prefigge di:

- illustrare il progetto in relazione alla legislazione, pianificazione e programmazione vigenti (nazionale, regionale e locale) di riferimento, indicando le sue finalità e gli eventuali riflessi, sia in termini di vincoli che di opportunità, sul sistema economico e territoriale;
- illustrare le finalità e le motivazioni strategiche dell'opera proposta, le modalità con cui soddisfa la domanda esistente, anche alla luce delle trasformazioni in corso a livello locale e allo stato di attuazione della pianificazione;
- indicare l'attuale destinazione d'uso dell'area, come indicato dalla vigente strumentazione urbanistica (PRGC), e i vincoli di varia natura esistenti nell'area prescelta e nell'intera zona di studio.

01.02.01 VINCOLI E CONDIZIONAMENTI AMBIENTALI

VINCOLI

Dall'indagine condotta al fine di individuare i vincoli esistenti sul territorio, che possano interferire con l'intervento in questione, risulta che il progetto è soggetto ai seguenti vincoli:

- **Vincolo della fascia di rispetto dei corsi d'acqua, o fascia di pertinenza paesaggistica del torrente Mogliana** (vincolo paesaggistico), come specificato dall'art. 142 comma 1 lett. c del D.Lgs n°42 del 22.01.2004:

  "Articolo 142 - Aree tutelate per legge

  1. Fino all'approvazione del piano paesaggistico ai sensi dell'articolo 156, sono comunque sottoposti alle disposizioni di questo Titolo per il loro interesse paesaggistico:

…..c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna…"

- **Vincolo paesaggistico ambientale**, come specificato dall'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 art. 142 comma 1 lett. g *"i territori coperti da foreste e da boschi, ancorche' percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227".*
- **Vincolo idrogeologico** (ai sensi della L.R. 22.01.1999 e s.m.i.).

La legge 431/85 (Legge Galasso) prevede una fascia di rispetto dai corsi d'acqua di m 150. Tale fascia evidenzia la zona all'interno della quale è necessario ottenere le necessarie autorizzazioni dagli Enti preposti preliminarmente alla esecuzione degli interventi (autorizzazione in sub-delega comunale ai sensi della L.R. 20/89 e successive modifiche ed integrazioni).
Il progetto in oggetto è in deroga a tali vincoli, come previsto dalla Normativa dell'AdBPo, in quanto opera di pubblica utilità, indifferibile ed urgente. Per il superamento di tali vincoli è stata predisposta tutta la documentazione richiesta.

CONDIZIONAMENTI

L'opera in progetto rientra nella categoria progettuale n° **2.m** *"impianti per la produzione di energia idroelettrica con potenza installata superiore a 100 kw"* e n° **7.d** "*derivazioni di acque superficiali ed opere connesse che prevedano derivazioni superiori a 200 litri al secondo*" dell'Allegato IV del D.L. 4/2008, e deve pertanto essere sottoposta alla **FASE DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ**, così come specificato nell'art. 20. Sottoposto il progetto alla Fase di Screening, è stato assoggettato alla Valutazione di Impatto Ambientale dalla Regione Liguria – Dipartimento Ambiente VIA, l'8 maggio 2014, con **Relazione Istruttoria n°565 dell'8 aprile 2014, Class.fasc. 2014/G13.17.1/2,** ai sensi dell'art.10 della L.R. 38/98 e del D.Lgs.152/06, per la quale sono state elaborate queste relazioni ambientali.

01.02.02 CONFORMITA' ALLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Un impianto idroelettrico, vista la sua necessaria localizzazione in area fluviale, e le opere tecnologiche imprescindibili che lo caratterizzano, risulta nella maggior parte dei casi, per sua natura, 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 prevede, tuttavia, la possibilità che ciò avvenga, permettendo di superare agevolmente le non conformità, vista la natura dell'opera.
Si ritiene pertanto utile richiamare i riferimenti normativi in materia:

- **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'articolo 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 n° 387 del 2003** "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità". All'art. 12 "Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative" comma 1, si prevede che "Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità edindifferibili ed urgenti". Al comma 7 si prevede 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".*

Di seguito si analizzano i seguenti Strumenti di Pianificazione Territoriale vigenti nell'area in esame:

- il Piano di Tutela delle Acque della Regione Liguria;
- il Piano di Bacino;
- il Piano Territoriale Generale (PTR);
- il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP);
- il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);
- il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCp2020);
- il Piano Urbanistico Comunale (PUC);
- il Piano Regolatore Comunale (PRG).

Allo scopo di verificare la coerenza e la compatibilità dell'opera in esame con le previsioni degli strumenti urbanistici di piano e di programma vigenti.

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE LIGURIA (PTUA)

In data 17 dicembre 2010, con deliberazione n. 1537, la Giunta Regionale ha approvato il Piano di tutela delle acque previsto dall'articolo 44 del Decreto Legislativo 11 maggio 1999 n. 152, e sostituito dall'art.121 del D.Lgs. 152/06, quale strumento finalizzato al raggiungimento o al mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e, più in generale, alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Liguria è costituito dai seguenti documenti:

- relazione di sintesi;
- allegati descrittivi;
- allegati cartografici.

Gli obiettivi del Piano di Tutela, per quanto riguarda la tutela delle risorse idriche e dei bacini idrografici, sono:

- mantenimento del DMV;
- individuazione delle zone sensibili e vulnerabili;

- costituzione e manutenzione di fasce tampone boscate riparie e di ecosistemi filtro nel tratto terminale delle fognature o come affinamento dello scarico dei depuratori;
- individuazione di zone di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano;
- avviamento di una campagna di studio finalizzata al conseguimento dell'adeguata conoscenza della geometria degli acquiferi sotterranei significativi.

Il presente progetto costituisce un'opera di pubblica utilità in deroga per legge, quindi, ai vincoli normativi vigenti, e rispetta gli obiettivi di tutela delle risorse idriche e dei bacini idrografici, del Piano di Tutela delle Acque della Regione Liguria.

PIANIFICAZIONE DI BACINO (PdB)

Il bacino del torrente Mogliana rientra nelle competenze del Piano di Bacino dei torrenti Entella e Sturla, uno

strumento tecnico-normativo che orienta le politiche di pianificazione all'interno del territorio. Il Piano, attraverso le sue disposizioni, persegue l'obiettivo di garantire al territorio un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, attraverso il ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali, il recupero degli ambiti fluviali e del sistema delle acque, attraverso la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni, il recupero delle aree fluviali, con particolare attenzione a quelle degradate. Per il progetto in esame sono state valutate le possibili incompatibilità con le carte allegate alla relazione generale del piano di bacino di interesse.
In particolare ci si è riferiti all'ambito 16 della regione Liguria; Tale ambito riguarda un'area di studio che comprende diversi bacini ed aree scolanti:

- Rupinaro e aree scolanti tra Rupinaro e ambito 15
- Aree scolanti tra Entella e Ambito 17
- Entella
- Sturla,escluso Torrente Lavagna e Graveglia
- Torrente Graveglia

Il piano di bacino stralcio (ai sensi dell'art. 1, comma1, del D.L. 180/1998 convertito in L. 267/1998), è stato redatto da un gruppo interdisciplinare di lavoro con il coordinamento dei funzionari dell'Area 06 "Difesa del suolo, Opere ambientali e Piani di Bacino" della Provincia di Genova ed approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n.3 del 29.01.2003, in seguito modificato con DCP n. 8 del 1 marzo 2006, con D.C.P. n. 55 del 9 novembre 2011, con D.G.P. 166 del 17 novembre 2011 e con D.G.P. n. 144 del 19 settembre 2012.
Il Piano, attraverso le sue disposizioni, persegue l'obiettivo di garantire al territorio un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, attraverso il ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali, il recupero degli ambiti fluviali e del sistema delle acque, attraverso la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni, il recupero delle aree fluviali, con particolare attenzione a quelle degradate.
Nei successivi capitoli si analizzeranno le mappe di caratterizzazione dell'area in oggetto fornite dal Piano di Bacino – Ambito 16, disponibili nella pagina web del sito della provincia di Genova. L'area di interesse ricade nelle carte numero 215130 e 215140, pertanto l'analisi è stata effettuata sulla mappa ottenuta dalla loro unione.

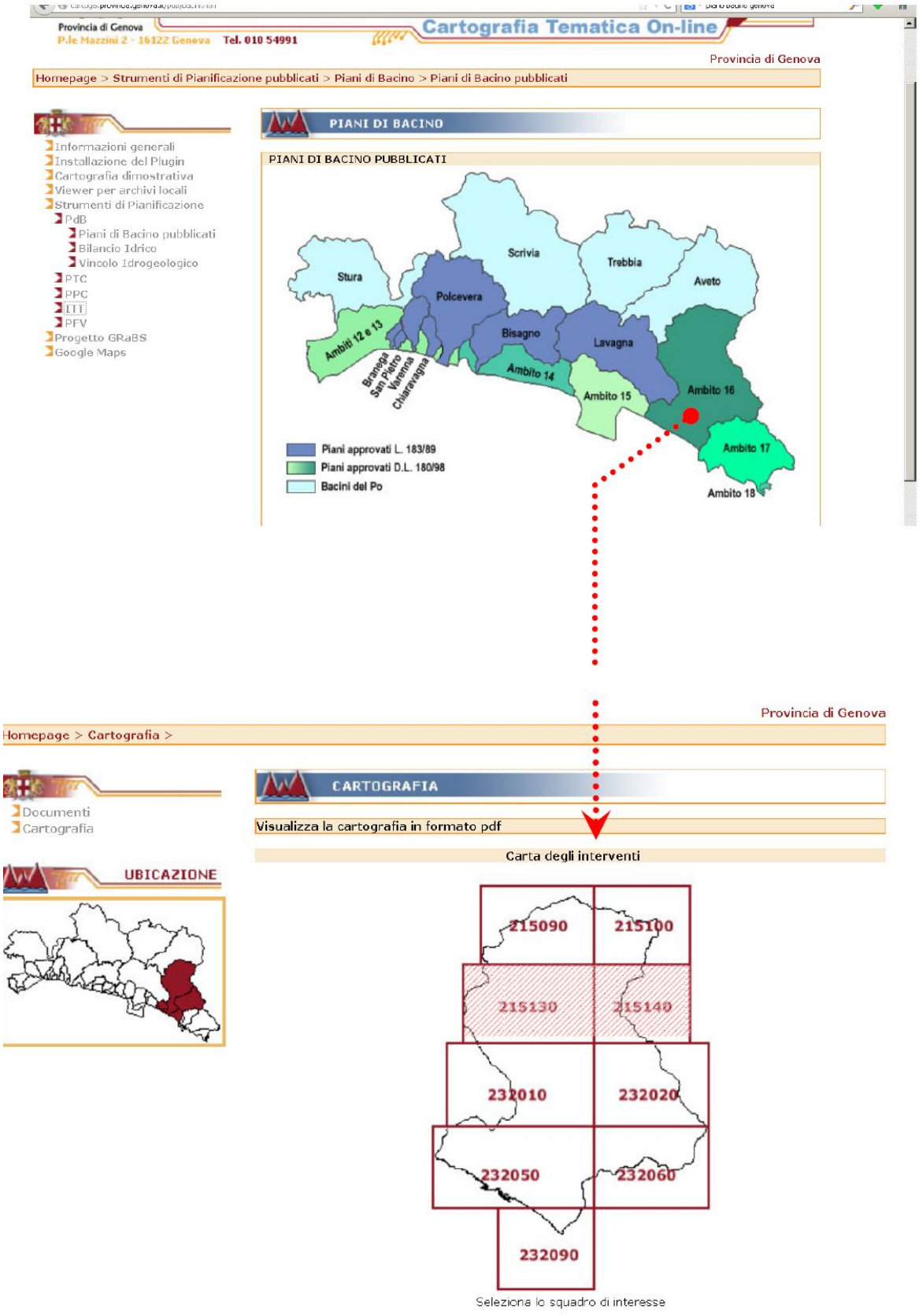


Fig. 01. 4 – *Pagina web del sito della Provincia di genova dalla quale sono state scaricate le mappe disponibili del Piano di Bacino della zona di interesse.*

Carta della Franosità reale

Le valutazioni statistiche sulla franosità nell'ambito del bacino si basano sul numero, sulla tipologia e sullo stato di attività dei movimenti franosi identificati sulla base delle informazioni derivate dagli uffici tecnici comunali e locali, dall'analisi delle fotografie aeree e dai rilevamenti. Dall'analisi della carta della franosità reale si determina la distribuzione delle tipologie di frane.

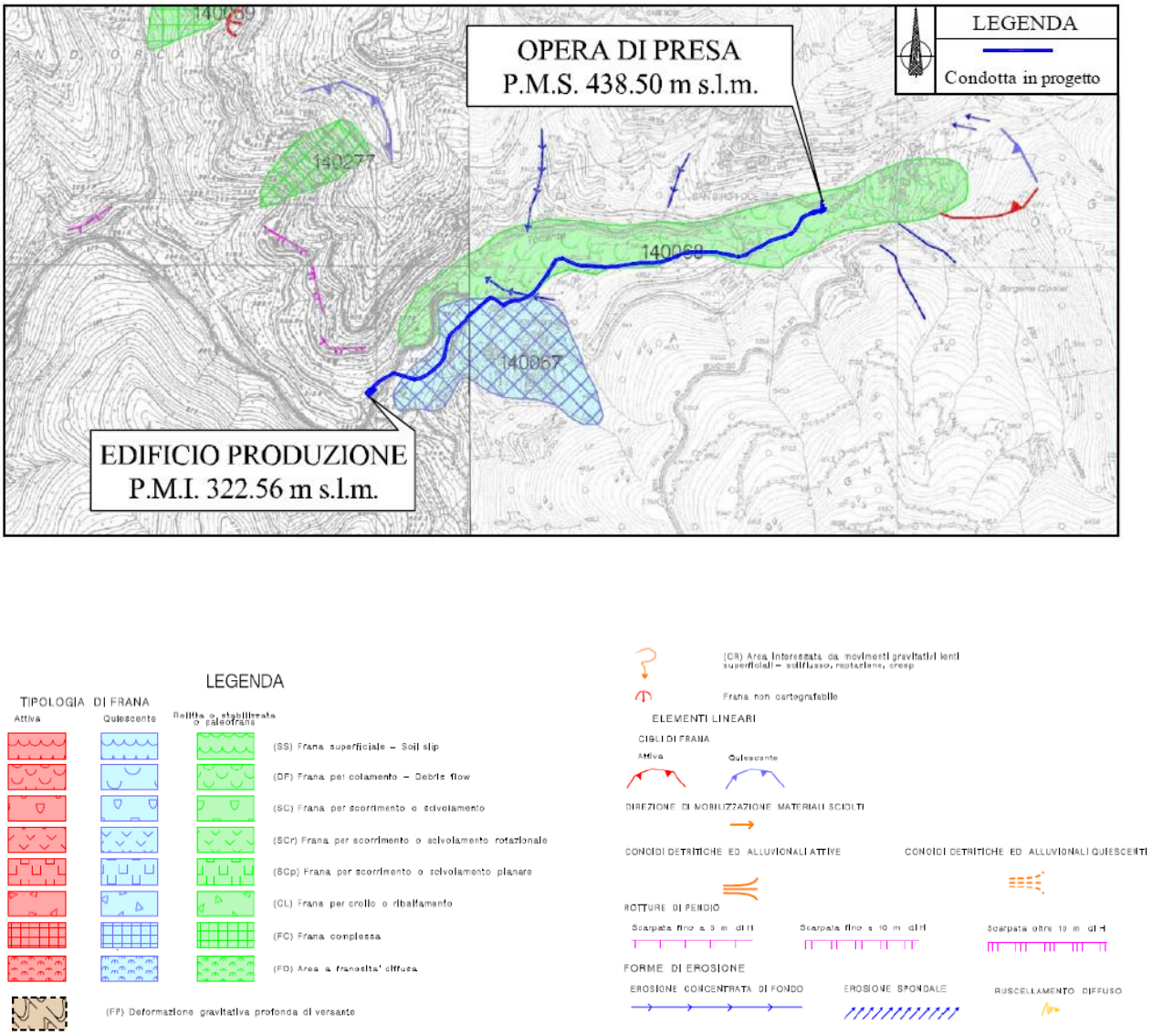


Fig. 01. 5 – *Carta della Franosità reale.*

Più della metà della lunghezza della condotta di progetto attraversa aree caratterizzate da frana di tipo relitta o paleo frana o stabilizzata per colamento – debris flow. Si evidenzia che in tale area è comunque già compresa la viabilità esistente dove è prevista la posa della tubazione e anche l'intersezione con la SP26bis, dove è prevista l'intersezione con la tubazione. Nel tratto di valle si presenta frana quiescente di tipo complesso. Nella zona di confine tra le due aree, viene segnalata la possibilità di forme di erosione di fondo concentrata.

Carta della suscettività al dissesto

La carta della suscettività al dissesto risulta dalla sommatoria dei pesi relativi alle diverse formazioni ritrovate, applicati alle singole classi (morfologia, uso del suolo, acclività del versante, formazioni litologiche); le relative classi sono state individuate suddividendo in range i valori ottenuti.

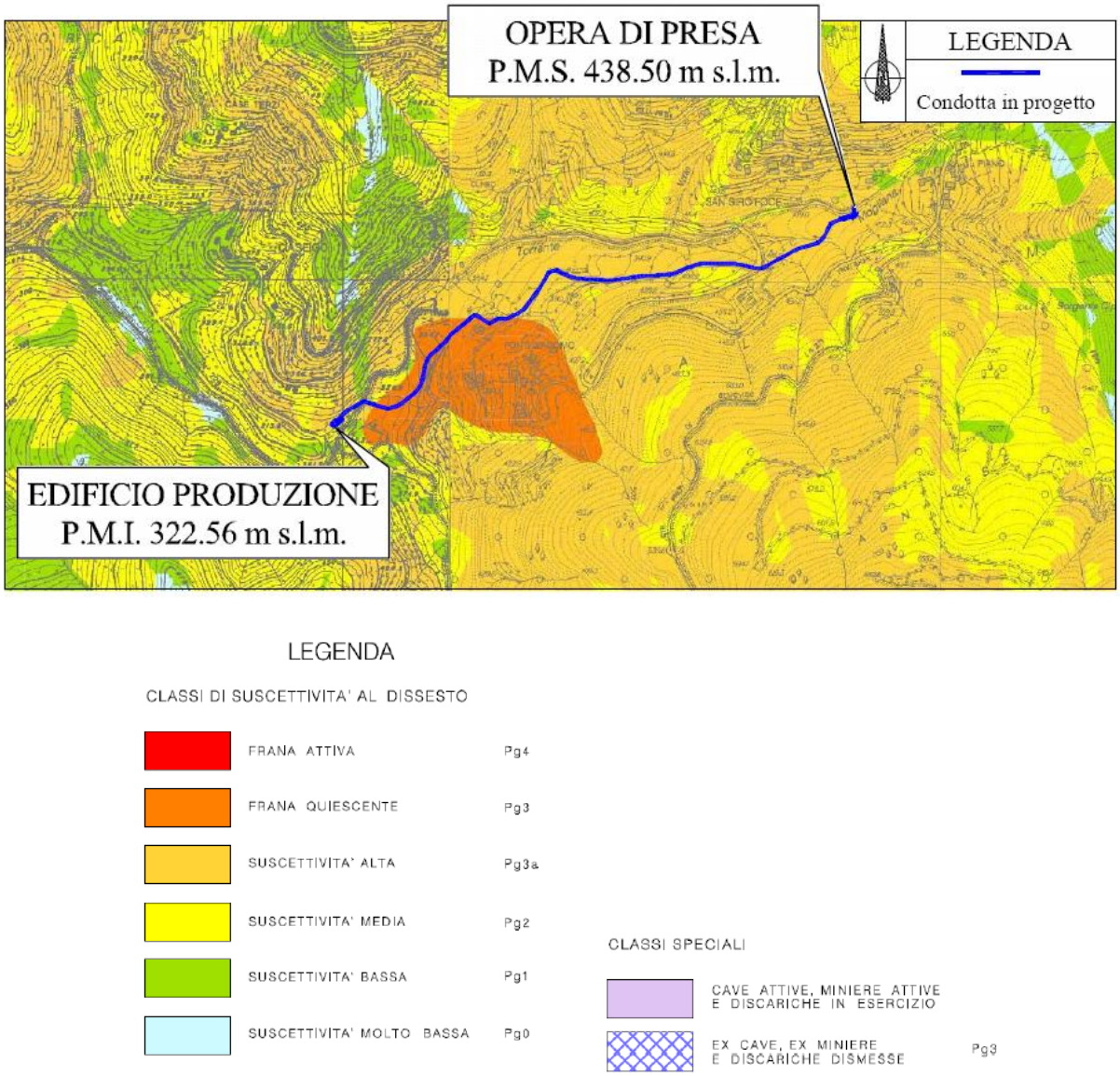


Fig. 01. 6 – *Carta della Suscettività al dissesto.*

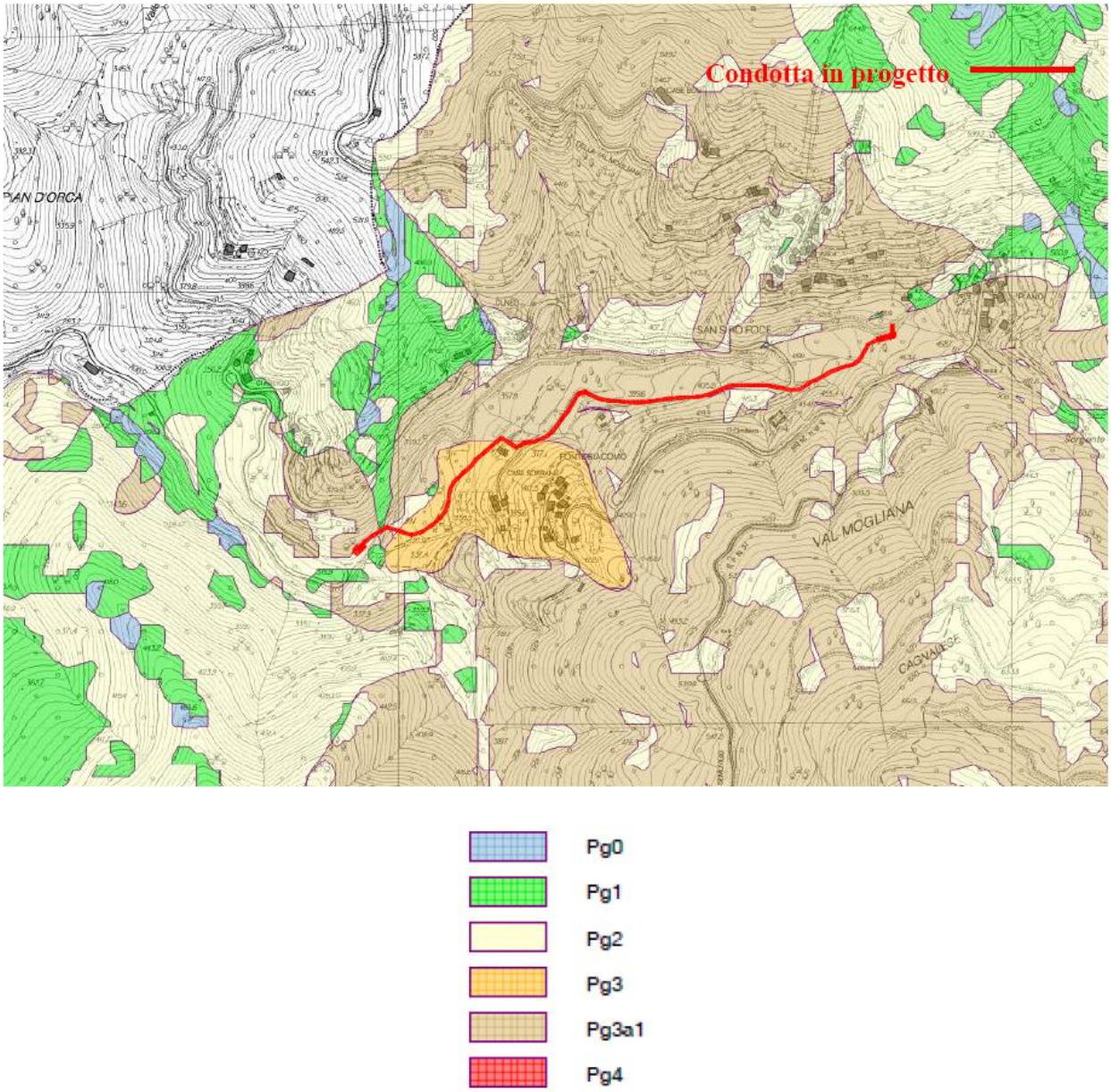


Fig. 01. 7 – *Carta della Suscettività al dissesto.*

Dall'analisi della carta della suscettività al dissesto si osserva che il tratto interessato dalla posa della condotta risulta prevalentemente ricadente in zona soggetta a suscettività alta (tratto di monte), mentre il tratto centrale e di valle è caratterizzato dalla presenza di frana quiescente (colore arancione). Immediatamente in prossimità della centrale, l'area è classificata con suscettività al dissesto alta.

Carta de rischio idrogeologico

La carta del rischio idrogeologico fornisce un quadro della situazione attuale del rischio nel bacino in esame, utile sia in termini assoluti per valutare la criticità del bacino stesso, che in relazione ad altri bacini. Rappresenta inoltre un importante strumento per determinare con un criterio oggettivo le misure più urgenti di prevenzione e la priorità degli interventi di mitigazione.

L'individuazione delle aree a rischio idrogeologico è prevista nella pianificazione di bacino stralcio dell'Autorità di bacino regionale, è costituita a partire dal rischio idraulico e dal rischio geomorfologico. La carta del rischio idrogeologico fa parte degli elaborati necessari dei piani stralcio per il rischio idrogeologico e prevede la definizione di alcune classi di rischio attraverso l'incrocio delle classi di pericolosità (carte delle fasce di inondabilità e suscettività al dissesto di versante) con gli elementi a rischio derivanti dalla carta di uso del suolo.

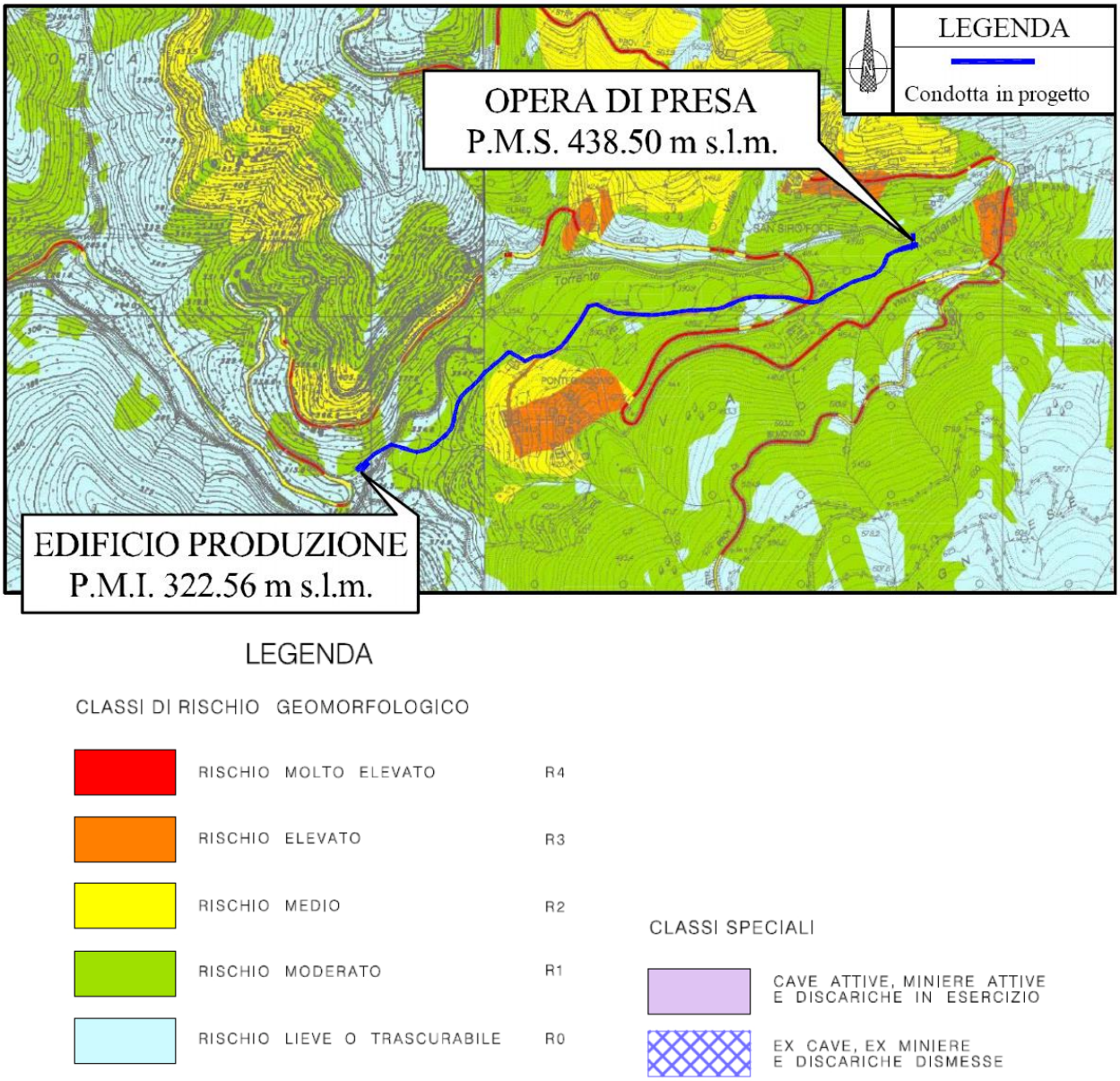


Fig. 01. 8 – *Carta del rischio idrogeologico.*

Si può notare come l'intero impianto si snodi all'interno di aree soggette a rischio idrogeologico moderato (area verde) tranne che per un tratto centrale in cui si pone in un'area a pericolosità media (colore giallo) e nella zona limitrofa a Pontegiacomo dove la pericolosità è elevata. Lungo la strada asfaltata che collega la centrale all'attraversamento della SP 26 bis, il rischio idrogeologico è classificato come molto elevato. Secondo le norme di attuazione, riportate all'interno del sito della provincia di Genova, per tali zone la disciplina è demandata ai Comuni, e comunque non si presentano criticità.

Carta degli interventi

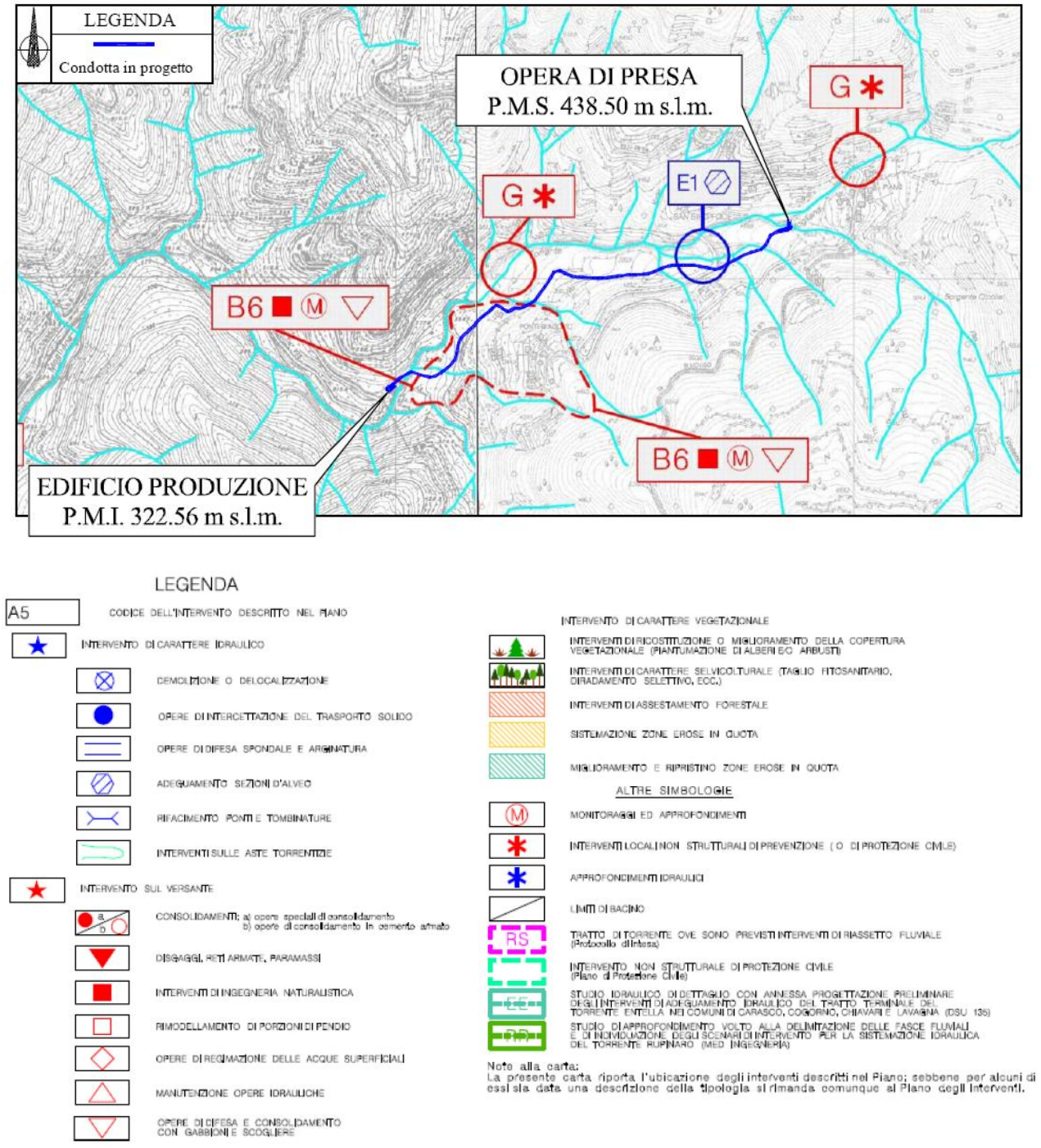


Fig. 01. 9 – *Carta degli interventi.*

Come si evince dalla mappa precedente, l'area di valle (in prossimità della centrale) di posa della condotta ricade all'interno dell'area tratteggiata in rosso, caratterizzata da interventi di ingegneria naturalistica, opere di difesa e opere di consolidamento con gabbioni e scogliere. L'area è soggetta a monitoraggi ed approfondimenti. Nel tratto di monte non si osservano particolari criticità, tranne che per un intervento di adeguamento delle sezioni dell'alveo, identificato con il codice E1.

Carta delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico

Le aree sottoposte a vincolo idrogeologico (Regio Decreto n. 3267/1923), sono state originariamente perimetrate dal Corpo Forestale dello Stato su base cartografica I.G.M. in scala 1:25.000 ed adattate allo stato attuale degli oggetti morfologici precisi (corsi d'acqua o crinali), o a manufatti facilmente riconoscibili

anche su cartografia (strade o muri di contenimento), o linee catastali, perlopiù strade vicinali, utilizzando come base la cartografia catastale.

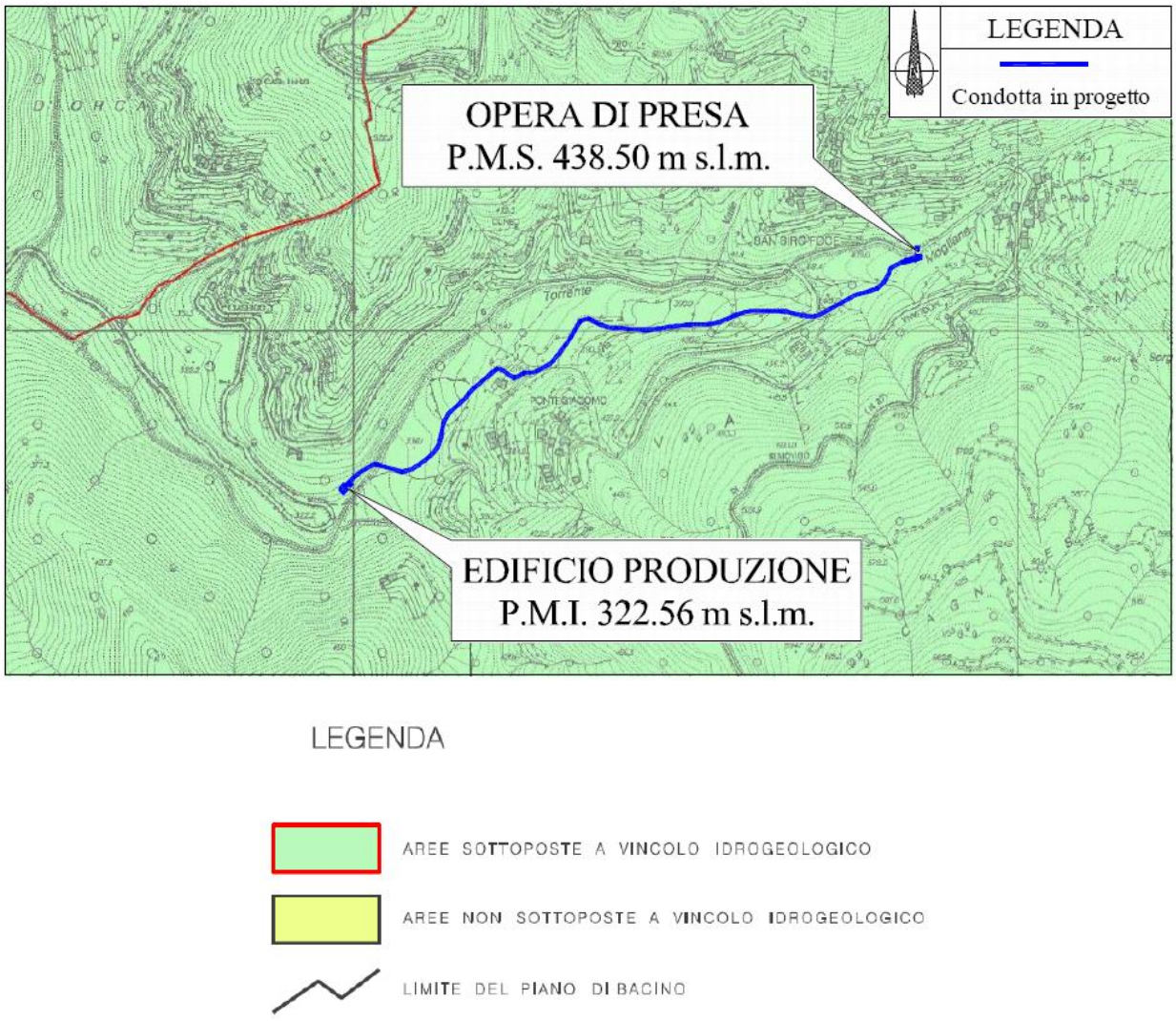


Fig. 01. 10 – *Carta delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico.*

Tutta l'area in esame risulta sottoposta a vincolo idrogeologico (colore verde).

Carta dell'acclività

La carta dell'acclività mostra il territorio diviso in aree con pendenze percentuali medie di uguale valore. Si individuano sette classi di acclività evidenziate con colori percentuali in tono crescente secondo l'intervallo della pendenza del terreno. La carta è stata realizzata a partire dal modello digitale del terreno (DTM) ottenuto dall'interpolazione di punti appartenenti ad una griglia a passo regolare di 40 metri. Per un'analisi puntuale delle acclività, a livello del bacino sotteso all'opera di presa, si rimanda all'elaborazione condotta e riportata sulla tavola grafica *2 - 02_TAV_EG-IG-02 (Mappa delle pendenze*).

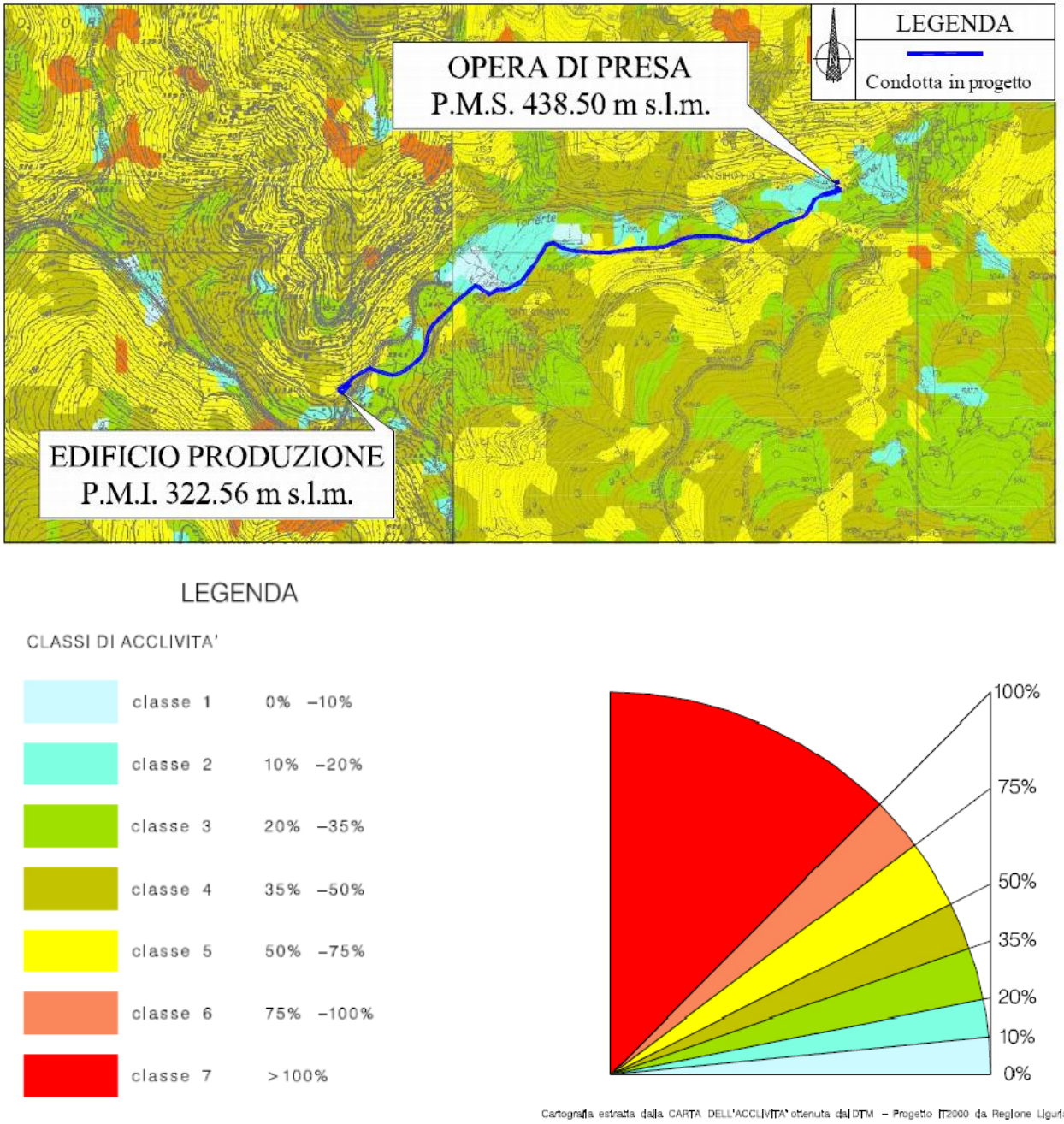


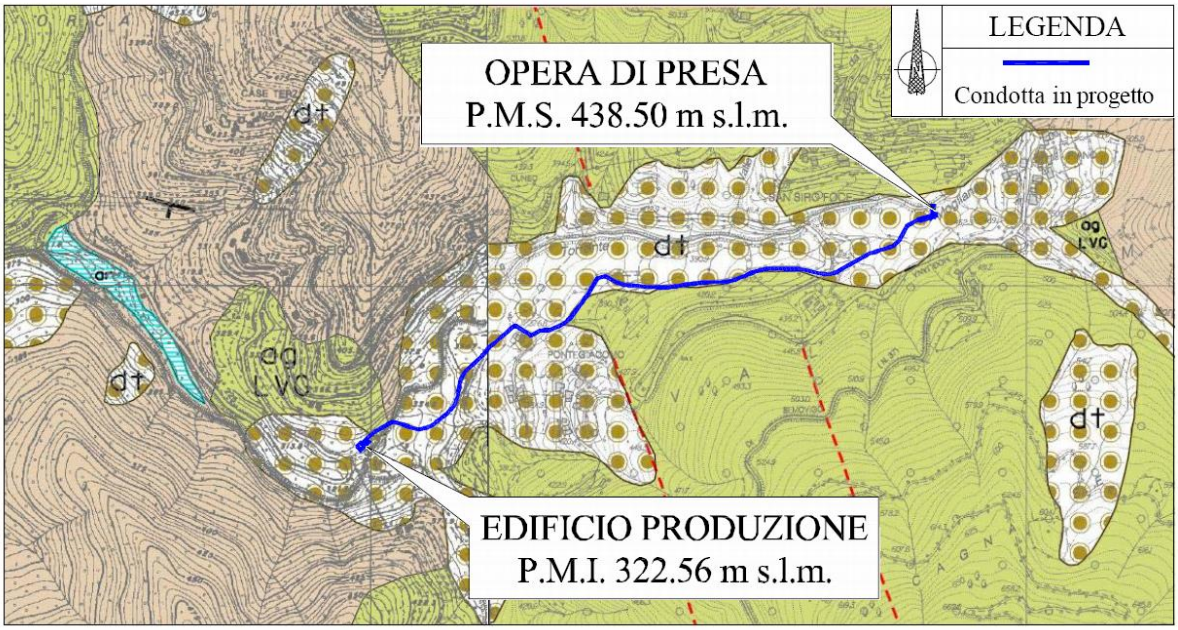
Fig. 01. 11 – *Carta dell'acclività.*

Il tratto in risulta caratterizzato da varietà di pendenze e ricade nelle classi di acclività 2 (10-20%) - 3 (20-35%) – 4 (35-50%) – 5 (50-75%) ed è quindi caratterizzato da forti pendenze.

Carta geolitologica

La carta geolitologica raccoglie tutte le formazioni rocciose e le informazioni essenziali circa la presenza e la distribuzione dei depositi alluvionali e delle coperture detritiche con potenza superiore ai 3 m (questi dati vengono descritti anche sulla carta geomorfologica).

Come si evince dalla sottostante carta geolitologica, il tratto di posa della condotta è caratterizzato dalla presenza di coperture detritiche (depositi morenici) superiori a 3m, per tratti modesti si trova al confine con zone caratterizzate dalla presenza di argilliti.



DEPOSITI ALLUVIONALI

(am) Mobili attuali

(ar) Terrazzati recenti

(aa) Terrazzati antichi

(al) Depositi lacustri

DEPOSITI DI SPIAGGIA

(ds) Depositi di spiaggia

COPERTURE DETRITICHE POTENTI (superiori a mt. 3)

(dt) Coperture detritiche superiori a 3 metri – (dm) Depositi morenici

(gr) Grossi riporti

LIMITI FORMAZIONALI

certi

presunti

GIACITURE DEGLI STRATI

orizzontali

verticali

inclinati

rovesciati

contorti

FAGLIE

certe

presunte

LITOLOGIE

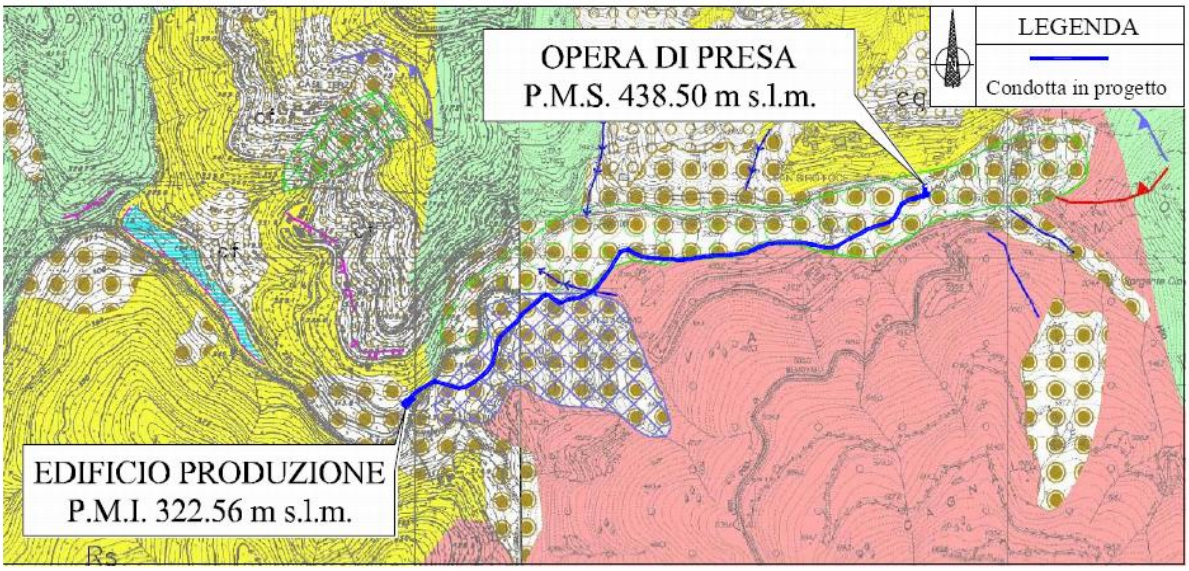
maSOP	MARNE (Marne di Sopralacroce)
arCSU	ARENARIE (Arenarie di Casanova)
brCSU	BRECCE (Formazione delle Arenarie di Casanova)
dbCSU	DIABASI E BASALTI (Formazione delle Arenarie di Casanova)
srCSU	SERPENTINITI (Formazione delle Arenarie di Casanova)
agGTT	ARGILLITI (Argilliti di Gialette)
arGOT	ARENARIE (Arenarie del Monte Gottero)
maLVG	MARNE (Formazione della Val Lavagna)
agLVG	ARGILLITI (Formazione della Val Lavagna)
agGIC	ARGILLITI (Argille a palombini del Lago di Giacoplane)
cCAL	CALCARI (Calcari a calpionella)
dMAL	DIASPRI (Diaspri di Monte Alpe)
brCAP	BRECCE (Brecce di Monte Capra)
brBVG	BRECCE (Brecce Unita' Bracco–Gravegila)
dbBVG	DIABASI E BASALTI (Unita' Bracco–Gravegila)
gbBVG	GABBRI (Unita' Bracco–Gravegila)
srBVG	SERPENTINITI (Unita' Bracco–Gravegila)

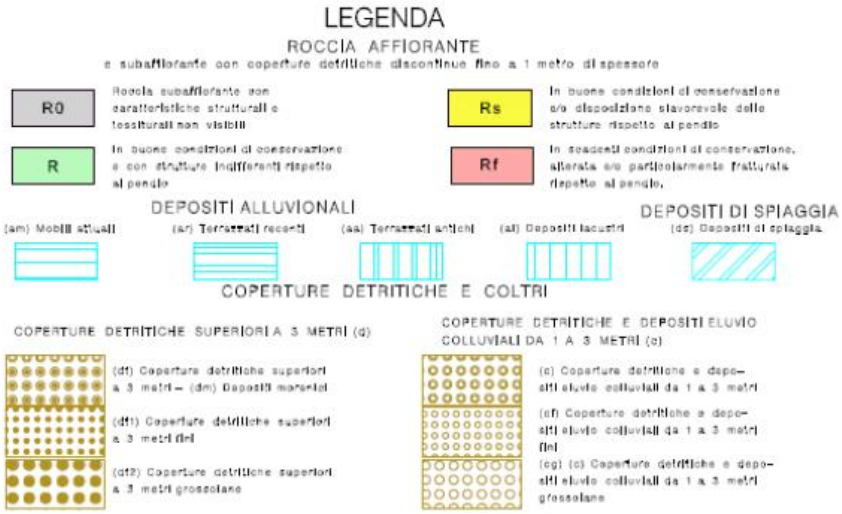
Fig. 01. 12 – *Carta geolitica.*

Carta geomorfologica

La carta geomorfologica è realizzata considerando ed analizzando le aree che presentavano roccia affiorante o subaffiorante, con coperture inferiori al metro, ove fosse possibile osservare il substrato seppur in forma discontinua. Sulla base di queste osservazioni effettuate durante i rilievi di campagna, vengono individuate tre classi (indicate nella carta geomorfologica con i simboli R_F-R_S-R in ordine di crescente miglioramento delle caratteristiche giaciturali e di conservazione).

La condotta si sviluppa in un'area caratterizzata da coperture detritiche (depositi morenici) superiori a 3m, che si trova in zona limitrofa a litologie in affioramento in scadente stato di conservazione, particolarmente alterate e/o fratturate rispetto al pendio. In prossimità del tratto di valle, come evidenziato precedentemente, si hanno movimenti franosi di tipo quiescente ed una linea lungo la quale si ha erosione concentrata.





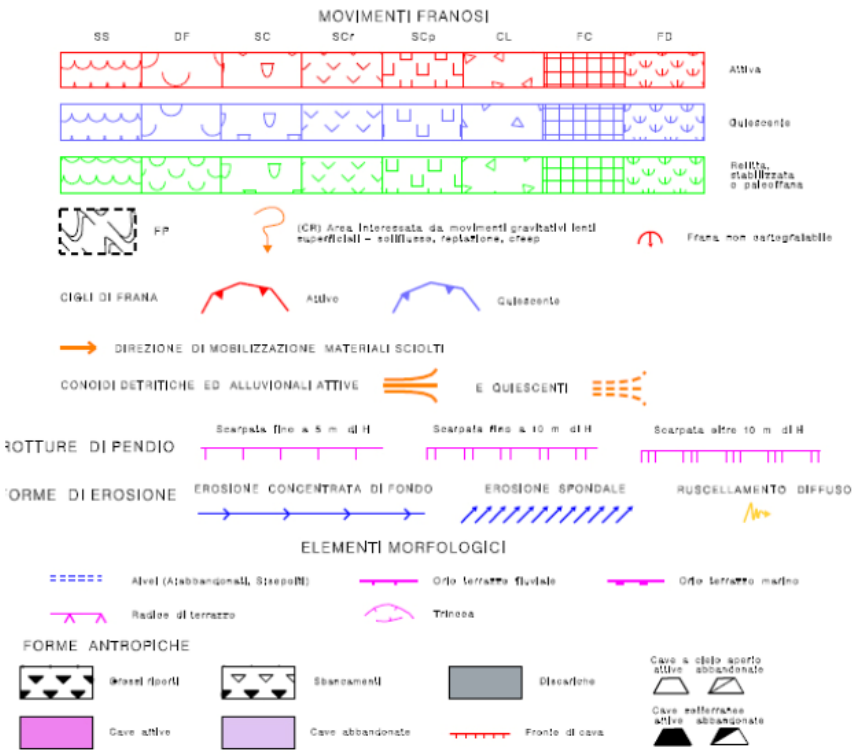


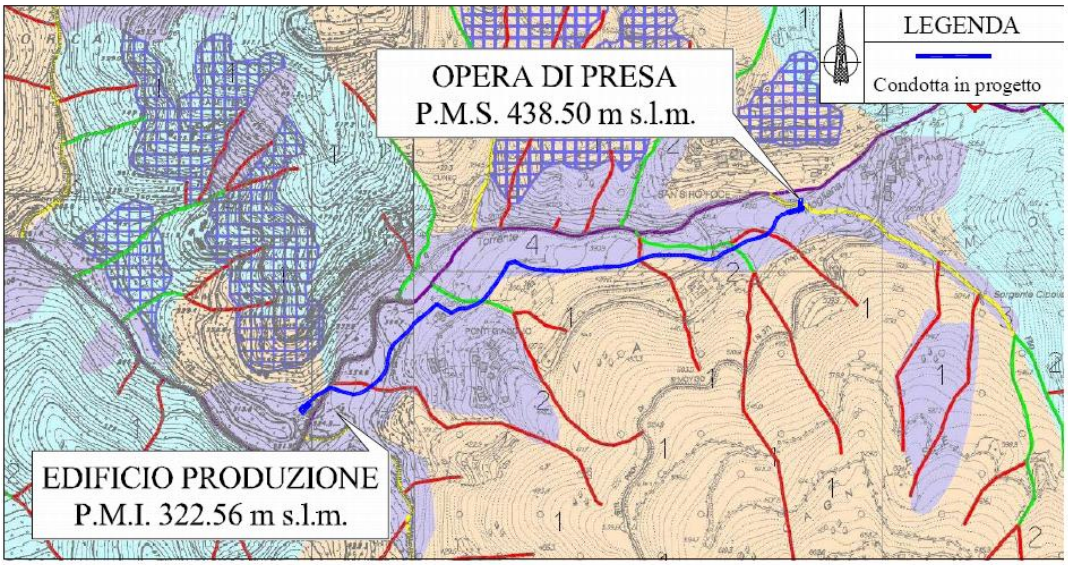
Fig. 01. 13 – *Carta geomorfologica.*

Carta idrogeologica

La carta idrogeologica è ottenuta dalla sovrapposizione dello studio della bibliografia, della documentazione disponibile (relazioni geologiche, studi a carattere comunale, ecc.) e delle indagini in sito. La Carta differenzia i terreni secondo la loro permeabilità (per porosità, per fessurazione, fratturazione e carsismo, semipermeabili e impermeabili; questa suddivisione si ispira alle caratteristiche idrogeologiche generali dei litotipi e non esclude che localmente alcuni fattori, quali una intensa fratturazione, determinate condizioni giaciturali o tettoniche, ecc., possano determinare variazioni di permeabilità).

Vengono segnalate inoltre le principali sorgenti, i pozzi e le derivazioni d'acqua, distinguendoli a seconda della loro principale utilizzazione in uso (potabile, uso industriale, uso irriguo, uso misto).

La condotta interessa completamente terreni permeabili per porosità, attraversando dei corsi d'acqua classificati 1 – 2 – 3 secondo Strahler.



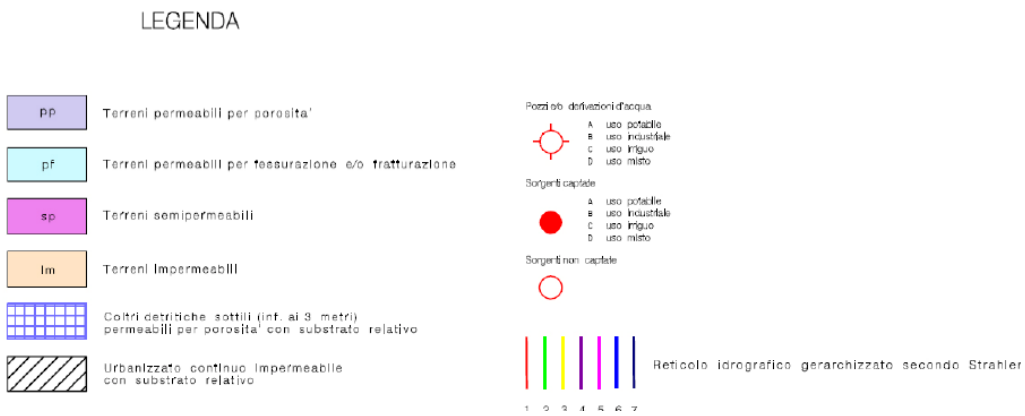


Fig. 01. 14 – *Carta idrogeologica.*

Carta dell'uso del suolo

La carta di uso del suolo è stata ottenuta rilevando le utilizzazioni del territorio e si pone come uno dei principali strumenti per l'analisi dello stato attuale e per l'individuazione delle più opportune soluzioni progettuali. Le attività umane infatti interagiscono, direttamente o indirettamente, con l'ambiente e ciò comporta una modificazione dell'assetto naturale.

Nella mappa sottostante si evidenzia come il tracciato della condotta interessi nella parte alta del tracciato e nella parte terminale per lo più aree caratterizzate da boscato (colore verde). Si precisa che la condotta per tutta la parte centrale del suo tracciato segue la viabilità esistente. Opera di presa ed edificio centrale ricadone sempre in corrispondenza di aree caratterizzate da boscato.

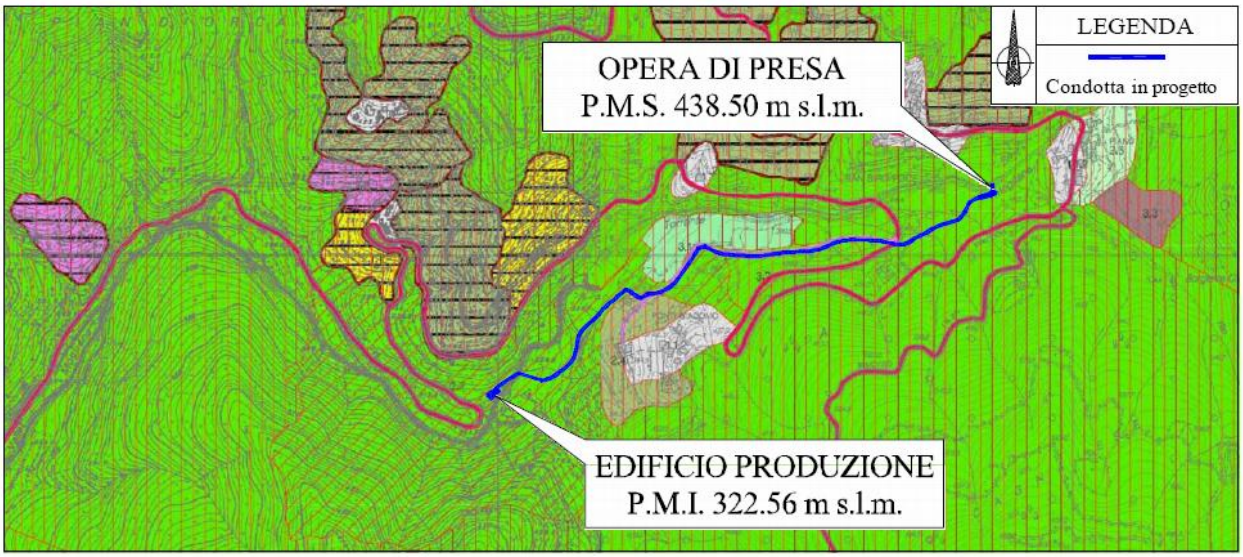




Fig. 01. 15 – *Carta dell'uso del suolo.*

Carta delle aree percorse dal fuoco

Dall'immagine sottostante risulta evidente che l'area oggetto del progetto non è stata percorsa dal fuoco dal 1996 ad oggi.

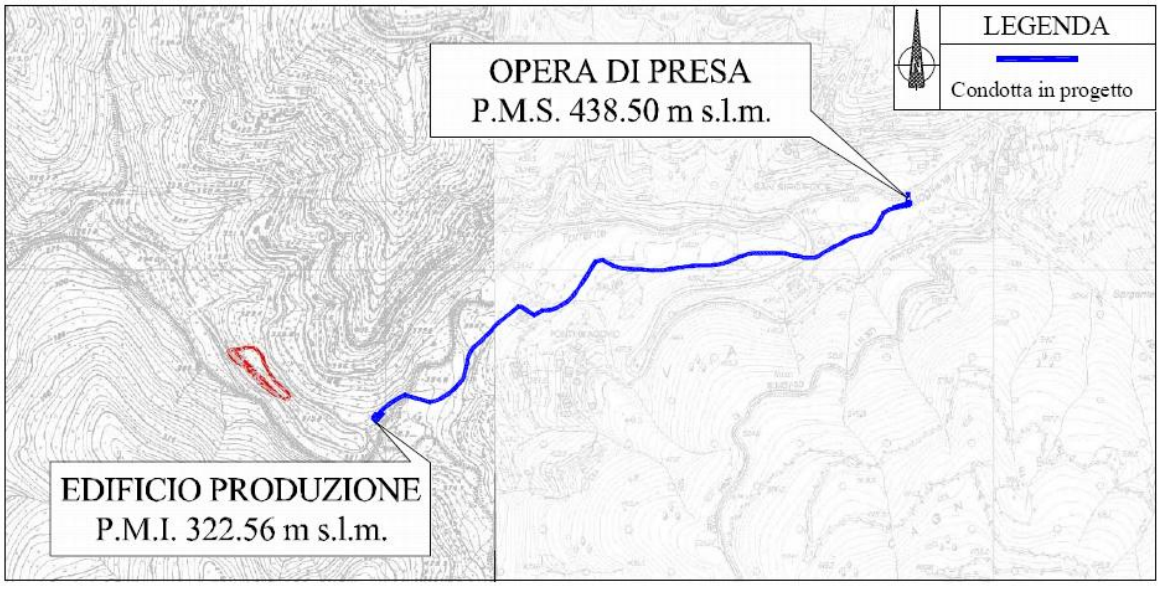




Fig. 01. 16 – *Carta delle aree percorse dal fuoco.*

Carta degli elementi a rischio

La carta degli elementi a rischio risulta di fondamentale importanza per la determinazione del grado di rischio, il quale viene determinato attraverso matrici che pongono in relazione le classi di pericolosità (idraulica e geomorfologica) con le classi degli elementi a rischio (desunte dalla carta dell'Uso del suolo).

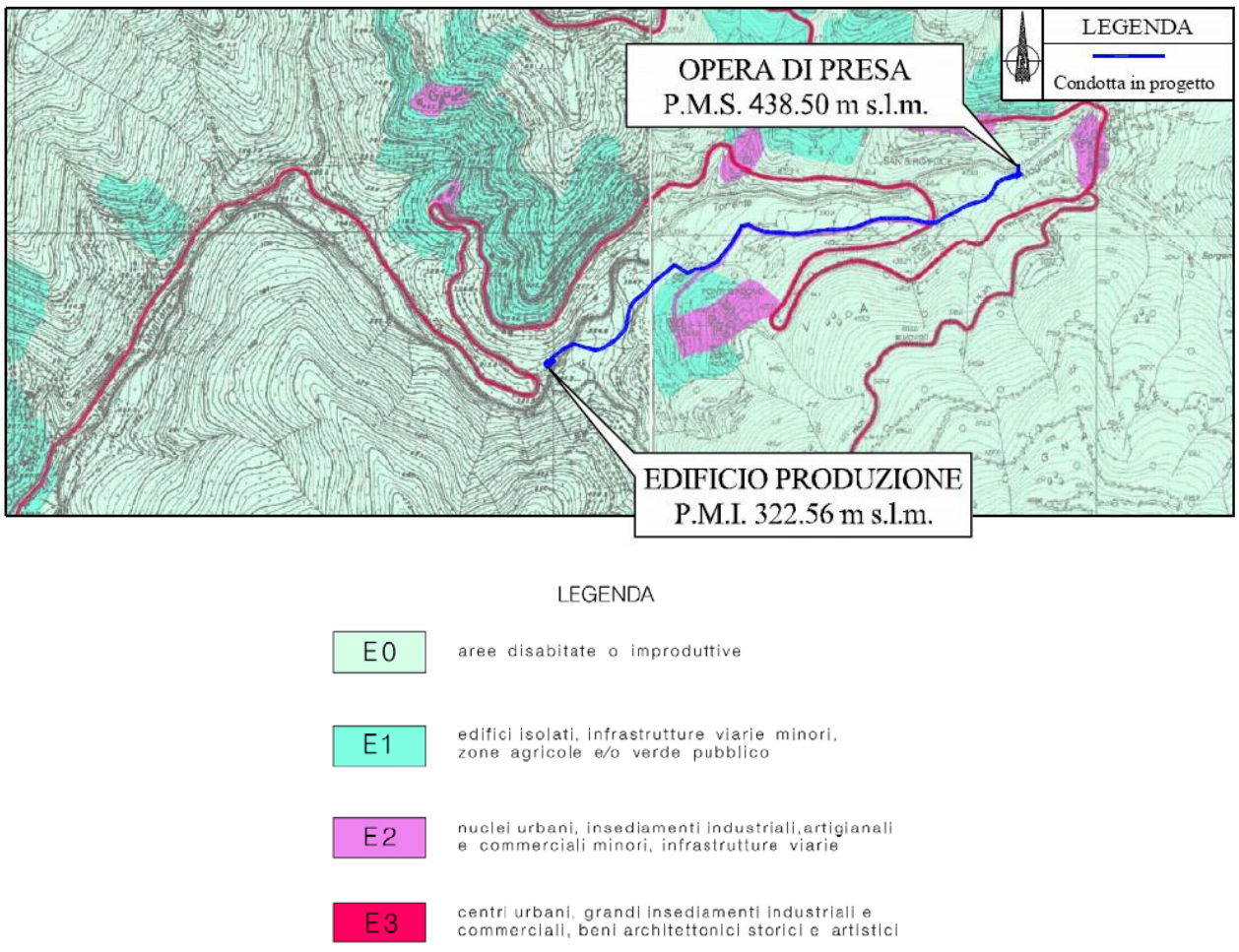


Fig. 01. 17 – *Carta degli elementi a rischio.*

Dall'analisi della carta degli elementi di rischio risulta che la condotta di mandata attraversa, nella parte di monte e di valle, aree disabitate o improduttive, definite nella relazione Generale del Piano di Bacino della Carta di Copertura e d'Uso del Suolo quali punti "rocce nude", "aree con vegetazione rada", "aree percorse da incendi inferiori a due anni", "ex coltivi" e "aree prative". Il tratto centrale verrà posato in un'area caratterizzata dall'attraversamento viario (zona rosa – E2 nuclei urbani, insediamenti industriali, artigianali e commerciali minori, infrastrutture varie).

Carta di ubicazione delle opere idrauliche

Osservando la carta di ubicazione delle opere idrauliche dell'area soggetta allo sviluppo del progetto, non

risultano presenti difese spondali o tratti tombinati. In prossimità della centrale di produzione si individua la presenza di un'opera idraulica che però secondo la Relazione Generale del Piano di Bacino – Ambito 16, risulta adeguata per tutte le configurazioni di portata simulate in fase di redazione del piano (tempo di ritorno pari a 50 – 200 – 500 anni).

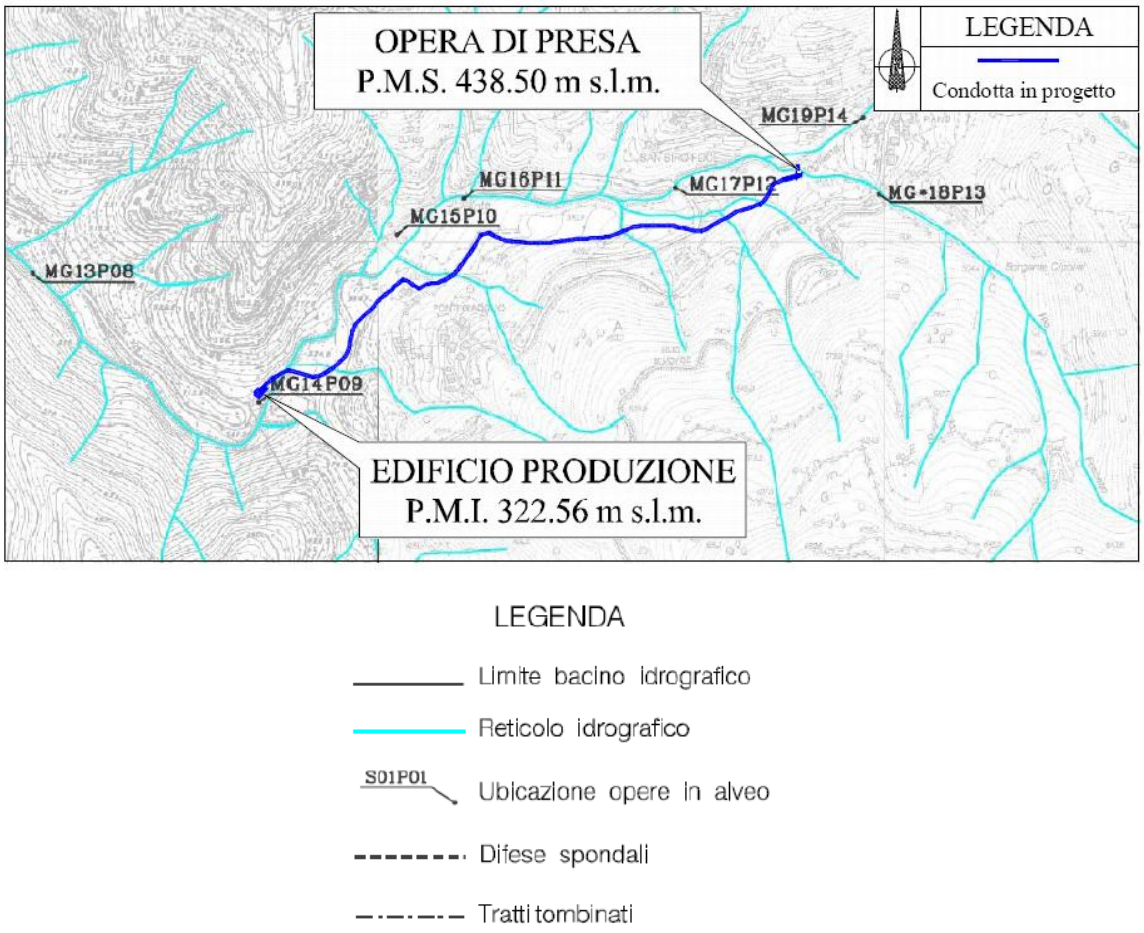


Fig. 01. 18 – *Carta di ubicazione delle opere idrauliche.*

PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale contiene la visione del territorio regionale ligure nel suo complesso e persegue obiettivi ben identificabili e possibilità di intervento efficace. Il Piano completa l'azione regionale di ridefinizione delle condizioni di tutela del patrimonio paesaggistico (aggiornamento del PTCP) con un progetto più ampio per il territorio. Il Piano Territoriale Regionale, come stabilito dalla legge regionale numero 36 del 4 settembre 1997, "definisce gli indirizzi da perseguire in relazione all'assetto del territorio regionale, esprimendoli in termini di tutela, di funzioni, di livelli di prestazione e di priorità di intervento da assegnare alle sue diverse parti e ai singoli sistemi funzionali".

Il PTR, in corso di aggiornamento dopo una prima elaborazione progettuale del 2003, è composto da:

- quadro descrittivo: volto a indurre una riflessione sulle linee di tendenza riconoscibili nellaprogettualità e nelle azioni che la società ligure esprime;
- documento degli obiettivi: indica l'insieme degli obiettivi da perseguire, con riferimento ai diversi contenuti del Piano;
- quadro strutturale: riprende le decisioni già assunte in altre sedi come sfondo, sul quale sovrappone le proprie azioni e in particolare:
    - i progetti regionali di sistema
    - gli indirizzi a livello di ambito territoriale

- le linee guida.



Fig. 01. 19 – *Ambiti PTR – Estratto Ambiti.-Individuazione area in esame.*

Ambiti:

1. Riviera di Ponente/Imperiese;
2. Alpi Liguri;
3. Riviera di Ponente/Savonese;
4. Riviera del Beigua;
5. Appennino Ligure di Ponente;
6. Genovesato;
7. Tigullio-Paradiso;
8. Riviera di Levante/Spezzino;
9. **Appennino Ligure di Levante;**
10. Val di Vara;
11. Golfo della Spezia/Val di Magra.

Il percorso per l'adozione di un Piano territoriale unico mira a ricomprendere in sé i contenuti oggi frammentati in strumenti diversi (sei piani regionali vigenti sul territorio),e allo stesso tempo a dare un nuovo e diverso impulso alle politiche territoriali, finalizzate a cinque obiettivi principali:

1. contenimento del consumo di suolo, con un regime di più attenta conservazione per le aree non insediate;
2. priorità al rinnovo e alla riqualificazione urbana con una forte attenzione al rapporto con la pianificazione di bacino e con la rete ecologica;
3. sviluppo dei sistemi produttivi, con l'individuazione dei distretti da riservare a specifiche funzioni produttive di scala locale;
4. salvaguardia e rilancio delle aree e delle attività agricole, contrastando i fenomeni di erosione e abbandono;
5. identificazione del sistema infrastrutturale regionale e delle sue linee di sviluppo.

Il Piano agisce con progetti di scala regionale espressamente finalizzati alla promozione del territorio e mira a ricomprendere la normativa derivante dai vincoli monumentali, paesistici e archeologici, secondo quanto prevede il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, attraverso le necessarie intese con la Direzione Regionale del Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

Il progetto della Centrale Idroelettrica non entra in contrasto con gli obiettivi del Piano, in quanto, rientrando in area tutelata dal D.Lgs.42/2004, adotta misure di inserimento nel paesaggio e mitigazione ambientale e, valorizzando la risorsa acqua, promuove il territorio.

L'ambito specifico è caratterizzato da un'asimmetria morfologica e insediativa, con conseguente differenziazione tra il versante orientale del torrente Sturla, che presenta aspetti di omogeneità nella distribuzione insediativa e colturale, ed il versante occidentale segnato, invece, da profonde articolazioni in cui prevale una netta separazione tra le zone insediate e coltivate sui pendii meglio esposti e le zone completamente coperte da vegetazione boschiva. Nel fondovalle del torrente Sturla si manifestano processi di trasformazione da un uso prevalentemente agricolo del suolo a un uso misto residenziale-artigianale.

Di seguito si riporta la sovrapposizione alla cartografia di piano (quadro descrittivo - l'atlante degli ambiti e delle unità di paesaggio) all'area interessata dal progetto, evidenziata in rosso.

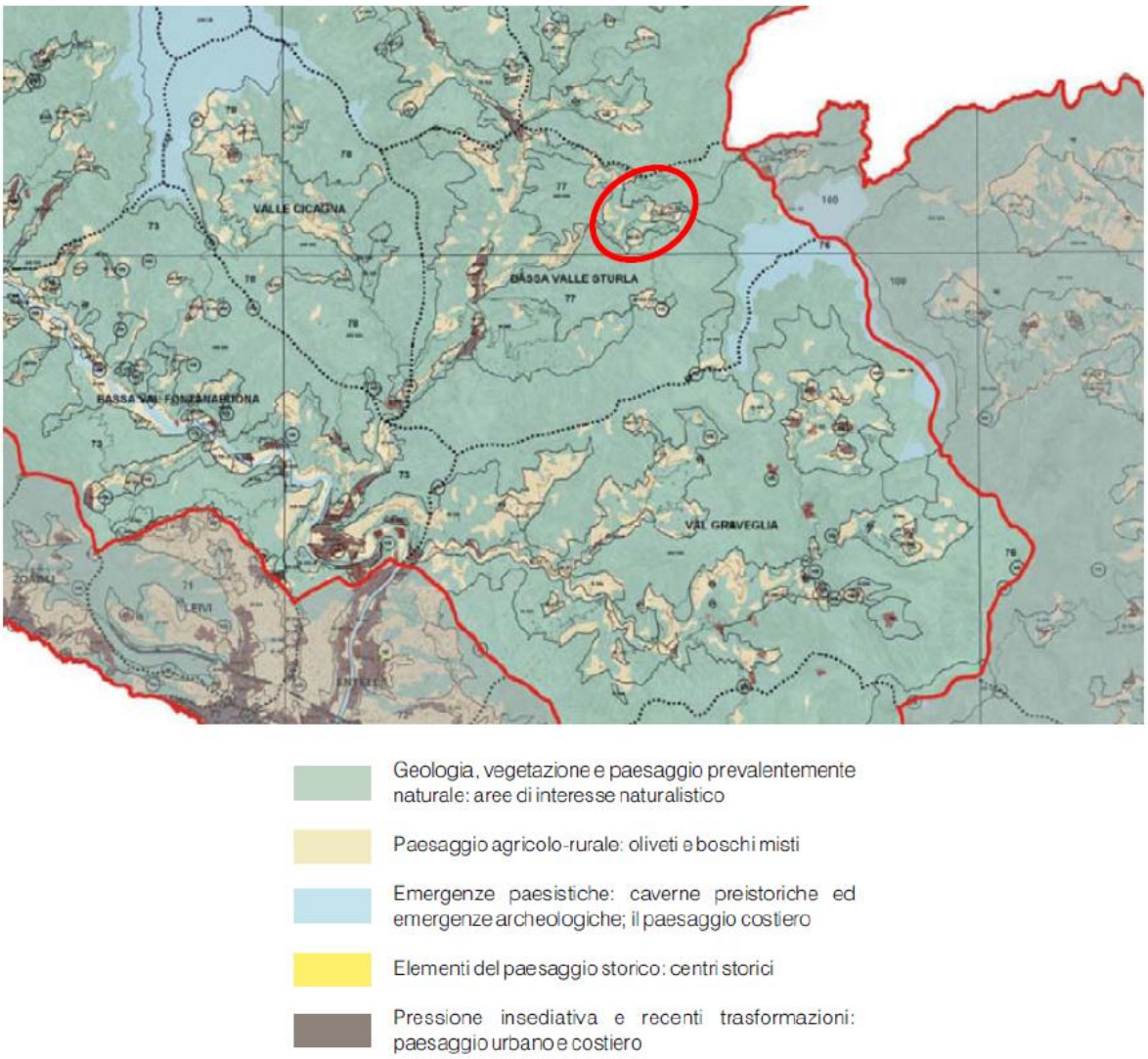


Fig. 01. 20 – *Mappa della caratterizzazione dei paesaggi (l'area di progetto è evidenziata in rosso).*

Come si evince in Figura 20, l'area è caratterizzata principalmente da paesaggio agricolo-rurale, quali oliveti e boschi misti; e da geologia, vegetazione e paesaggio prevalentemente naturale e quindi aree di interesse naturalistico.

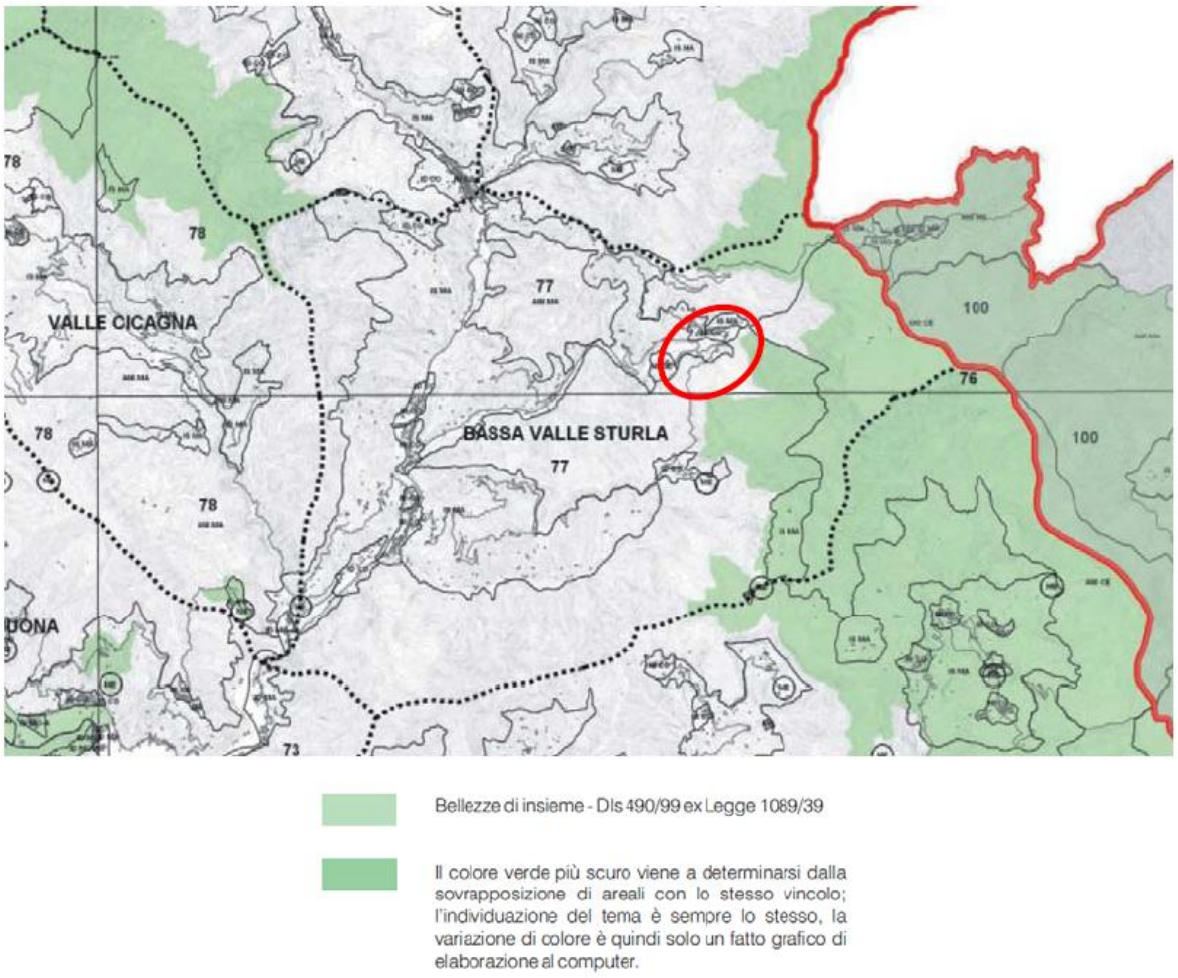


Fig. 01. 21 – *Mappa delle bellezze d'insieme (D.Lgs. 490/99 - ex legge 1089/39); (area di progetto evidenziata in rosso).*

Come evidenziato nella mappa precedente, nell'area oggetto dell'impianto non sono presenti bellezze d'insieme, secondo il D. Lgs. 490/99.

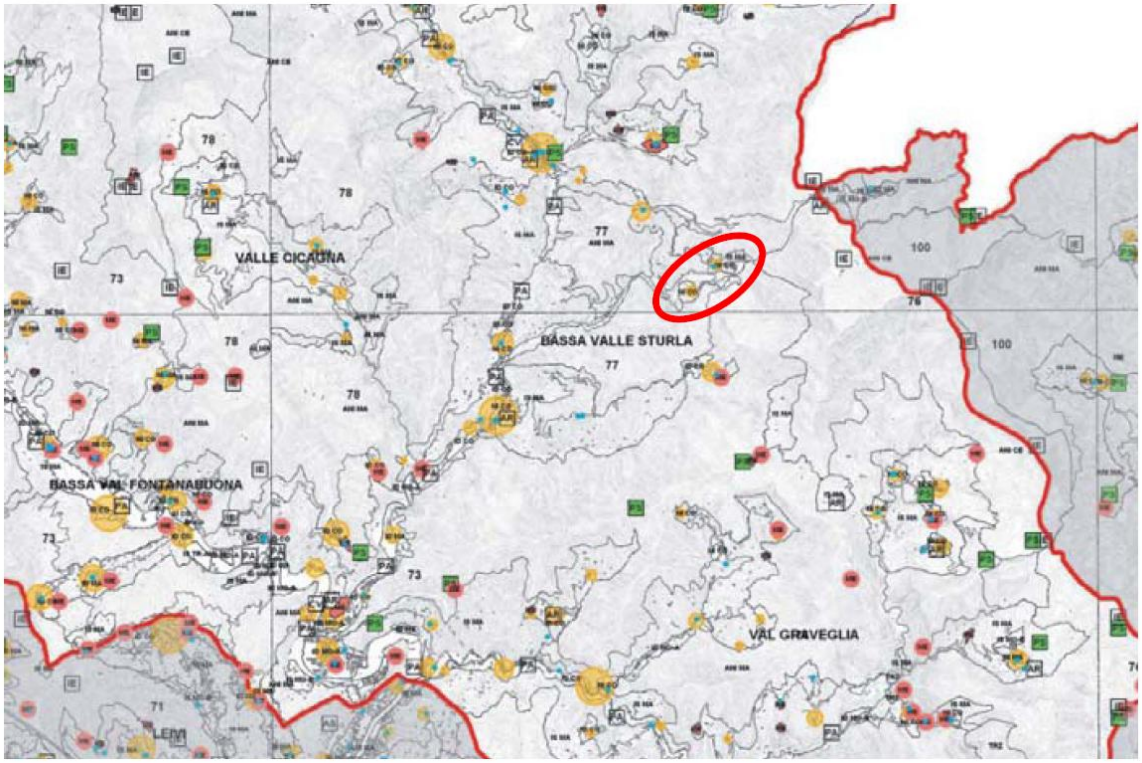




Fig. 01. 22 – *Mappa dei valori storico culturali (l'area di progetto è evidenziata in rosso).*

Nell'area oggetto di studio è presente un'area identificata dalla mappa dei valori storico culturali, come centro storico e corrisponde alla Chiesa di S. Pietro di Pontegiacomo.

Nella mappa sottostante vengono riportate con diversi colori, le aree edificate nel 2000 e quelle edificate nel 2007. E' possibile osservare come l'area oggetto di studio non sia stata oggetto di sviluppi di nuovi edifici nell'intervallo temporale in esame.

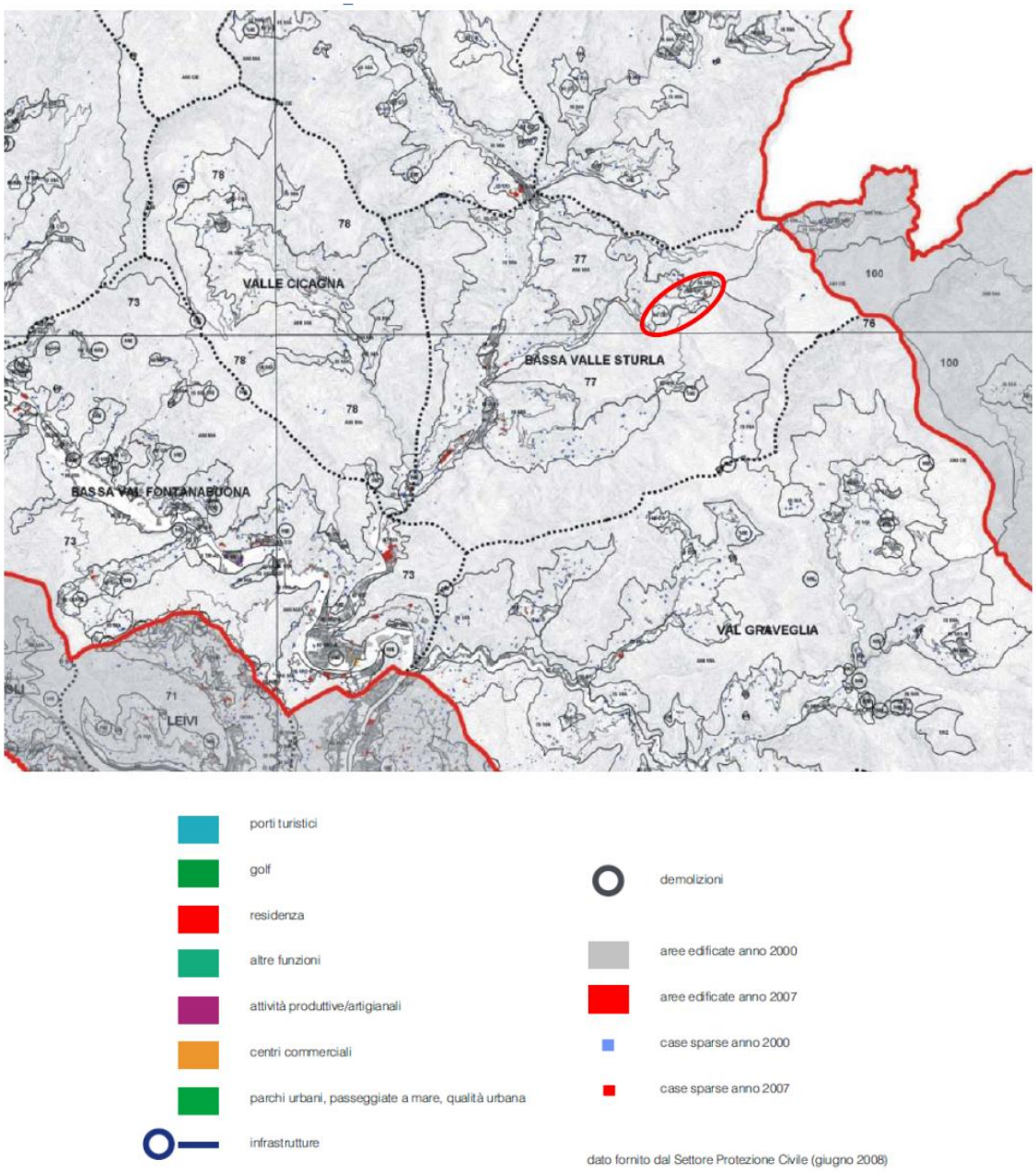


Fig. 01. 23 – Carta delle t*rasformazioni dell'area in esame nel periodo 2000-2007.*

Analizzando la carta dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità, come da inventario dei fenomeni franosi regionali aggiornato al 2009 e dalla cartografia delle aree inondabili ai diversi tempi di ritorno dei fenomeni metereologici, si osserva che l'are in esame è caratterizzata da frane di tipologia diversa da quelle che riguardano deformazioni gravitative di versante o aree soggette a crolli e a frane superficiali diffuse.

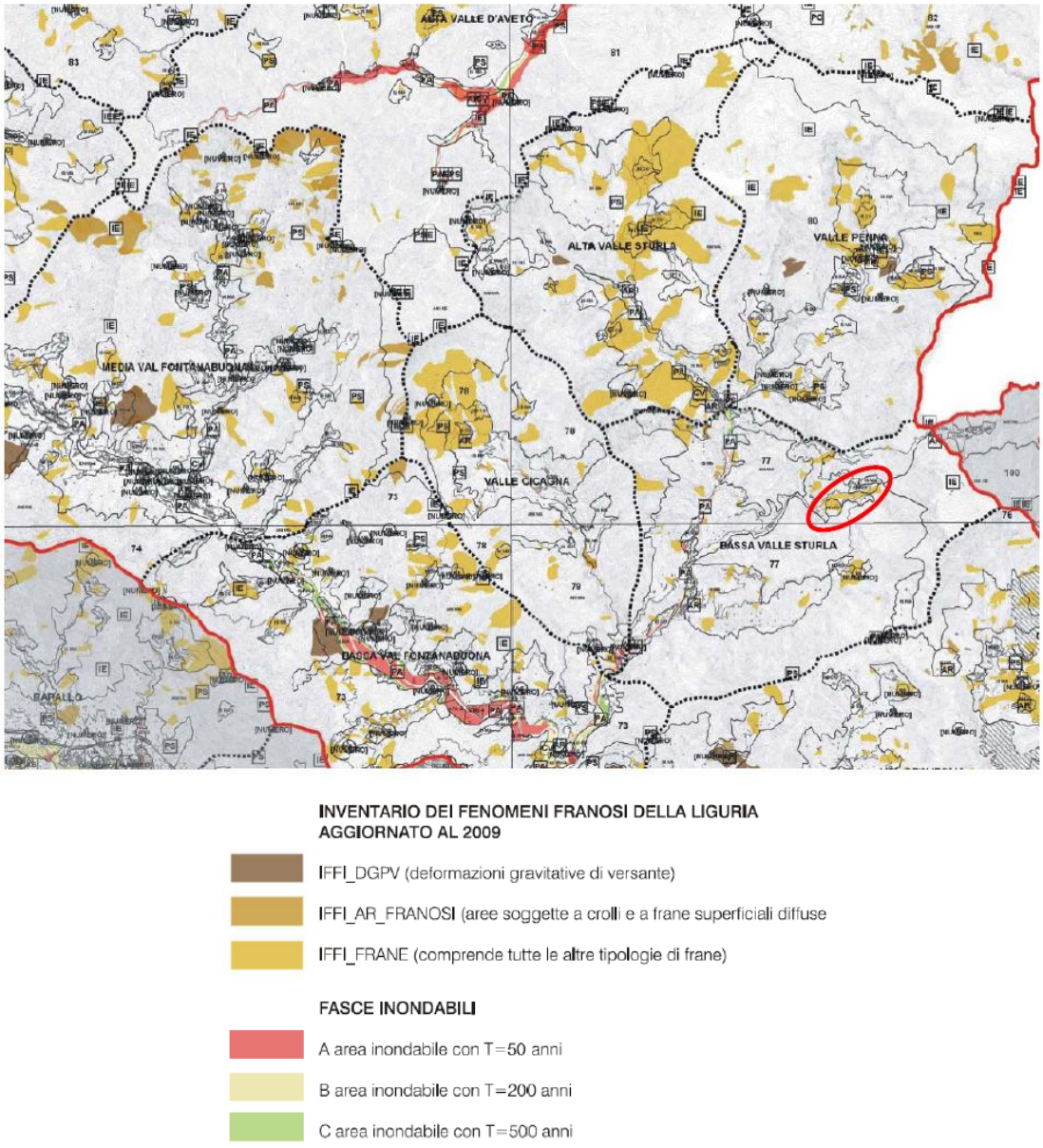


Fig. 01. 24 – *Carta dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità – inventario dei fenomeni franosi della Liguria.*

Come evidenziato nella carta sottostante, l'area in cui verrà realizzato l'impianto non interferisce con valori naturalistici – ambientali né con aree SIC. Corridoi boschivi si trovano in aree limitrofe, ma non direttamente collegate al tratto di posa della condotta.



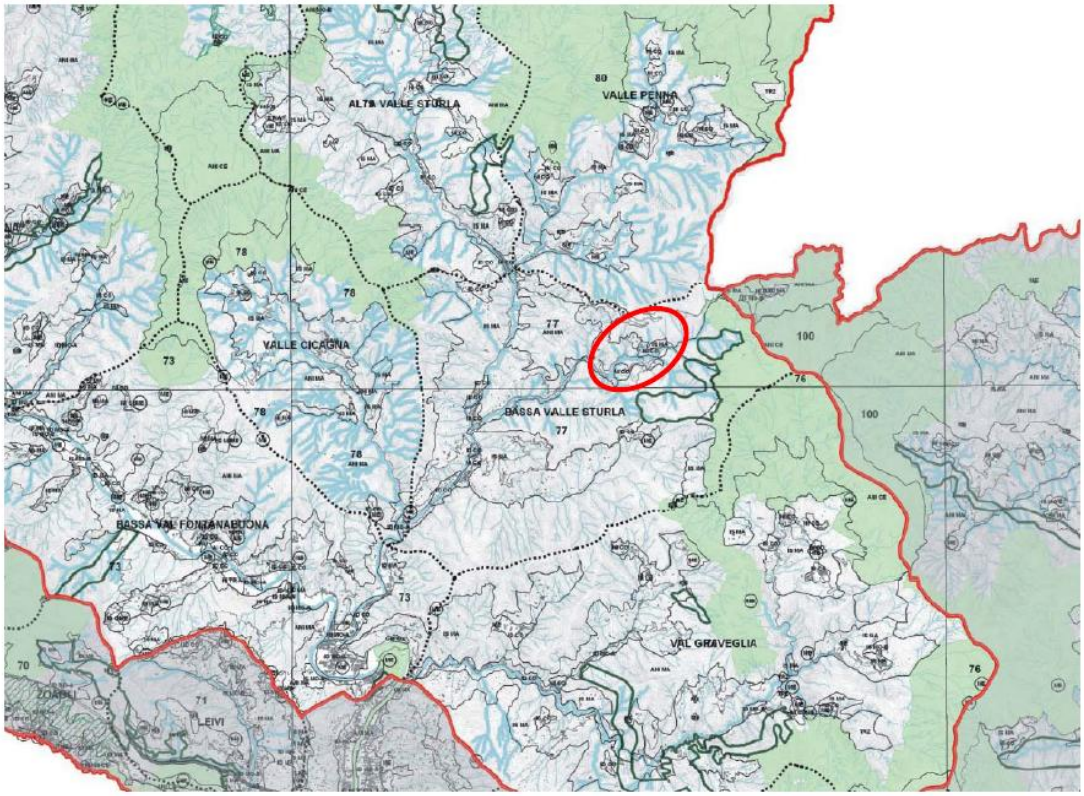


Fig. 01. 25 – *Mappa dei valori naturalistico ambientali (l'area di progetto è evidenziata in rosso).*

Nella seguente mappa sono evidenziate in verde le aree boscate (Legge 431/1985), dalla carta forestale del 2006; si osserva che tutta l'area contigua al tracciato di posa della condotta è evidenziata come area boscata.

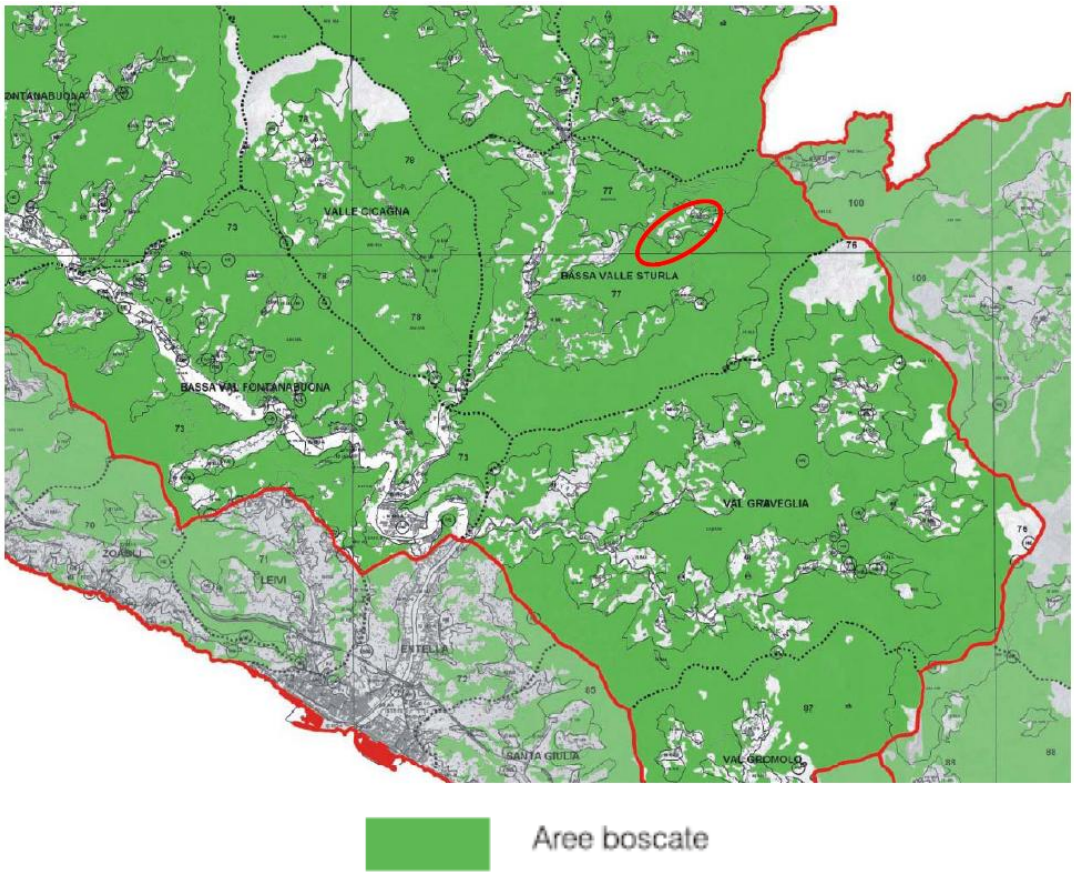


Fig. 01. 26 – *Carta delle aree boscate (Legge 431/1985).*

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) della Regione Liguria è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.6 del 26 febbraio 1990, ed è stato aggiornato a dicembre 2009 secondo il D.lgs. 42 del 2004.

Il Piano si estende all'intero territorio regionale, ed è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione Generale
- Schede e Tabelle – Livello territoriale
- N.63 Tavole relative all'Assetto Insediativo, scala 1:25.000
- N.63 Tavole relative all'Assetto Geomorfologico, scala 1:25.000
- N.63 Tavole relative all'Assetto Vegetazionale, scala 1:25.000
- Norme di attuazione

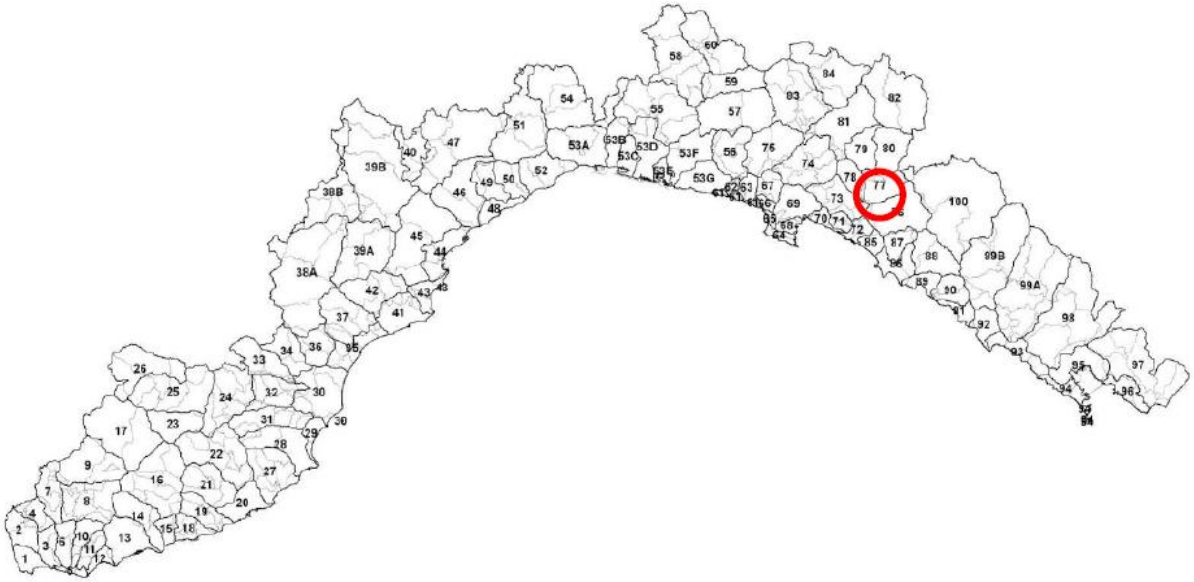


Fig. 01. 27 – *Suddivisione degli ambiti territoriali del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico.-individuazione area in esame-*

Il Piano rappresenta il principale strumento di ascolto e di governo a disposizione della comunità provinciale e costituisce lo strumento di pianificazione che delinea gli obiettivi e gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio, in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socio-economico e con riguardo alle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, paesaggistiche ed ambientali.

In base allo scenario di specializzazione produttiva, si evince come esista la necessità di ridare lustro al territorio con "l'obiettivo di un incremento del prodotto interno lordo", pertanto la strategia del PTCP si basa su alcuni capisaldi:

- dare spazio a nuove attività imprenditoriali, anche innovative, in particolare legate all'ecologia ed alle nuove risorse energetiche, mettendo a disposizione aree e strutture;
- costruire reti logistiche tra i nuovi distretti industriali;
- sviluppare la ricerca, la formazione professionale e l'istruzione specializzata;
- rendere più efficiente in generale l'assetto insediativo per minimizzare i costi per unità di prodotto.

Si nota come tra le priorità di sviluppo del territorio vi sia uno slancio verso attività ecologiche ed energetiche, "si privilegiando quindi operazioni urbanistiche di riassetto produttivo nei fondovalle e intorno ai principali nodi infrastrutturali".

La zona di progetto ricade nell'*Ambito Territoriale n°77 "Bassa Valle Sturla"*, le cui caratteristiche principali vengono descritte di seguito:

Morfologia - La zona è caratterizzata da sistema vallivo asimmetrico delimitato a nord dalle dorsali che scendono dal Monte Bocco e dal Monte delle Groppe, alla convergenza del torrente Sturla e del torrente Penna, e ad est dalla cresta del Monte Zatta e dal breve tratto di spartiacque appenninico che collega quest'ultimo con il Passo del Bocco. Tale morfologia è caratterizzata dall'articolazione dei versanti che sul lato sinistro della valle assumono andamento parallelo con direzione est-ovest, nel fondovalle compaiono tratti di piane alluvionali.

Vegetazione e colture - Lungo i versanti meglio esposti prevalgono colture terrazzate a vigneto e seminativo fino ad una quota di circa 400 m, oltre la quale si estende il bosco. Nella piana del torrente Sturla sono presenti colture agrarie tipiche del fondovalle.

Insediamenti - L'insediamento, caratterizzato da tessuti discontinui o a nuclei, si presenta prevalentemente sparso con una maggiore aggregazione sui versanti coltivati, sulle dorsali meglio esposte e sulle direttrici di collegamento con il Passo del Bocco. Lungo il fondo valle si localizzano le maggiori aggregazioni nei nuclei a sviluppo lineare.

Per quanto riguarda le emergenze storico-archeologiche sono presenti in questo ambito: insediamenti rurali di mezzacosta di origine altomedievale con patrimonio edilizio degli ultimi secoli; insediamenti agricoli di alta quota dei secoli XVII e XIX.

Sintesi - L'area è caratterizzata da un'asimmetria morfologica e insediativa, con conseguente differenziazione tra il versante orientale del torrente Sturla, che presenta aspetti di omogeneità nella distribuzione insediativa e colturale, ed il versante occidentale segnato, invece, da profonde articolazioni in cui prevale una netta separazione tra le zone insediate e coltivate sui pendii meglio esposti e le zone completamente coperte da vegetazione boschiva.

Nei paragrafi successivi viene inquadrato il progetto nelle carte tematiche proposte dal PTCP.

Assetto Insediativo

Secondo la carta dell'assetto insediativo del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico:

- l'opera di presa rientra al limite di ambiti dei Nuclei Isolati - Regime normativo di consolidamento (NI CO) e IS MA;
- la condotta attraversa principalmente aree caratterizzate da Insediamenti Sparsi - Regime normativo di mantenimento (IS MA) ed in minima parte negli ambiti NI CO;
- la centrale di produzione ricade in ambito IS MA.

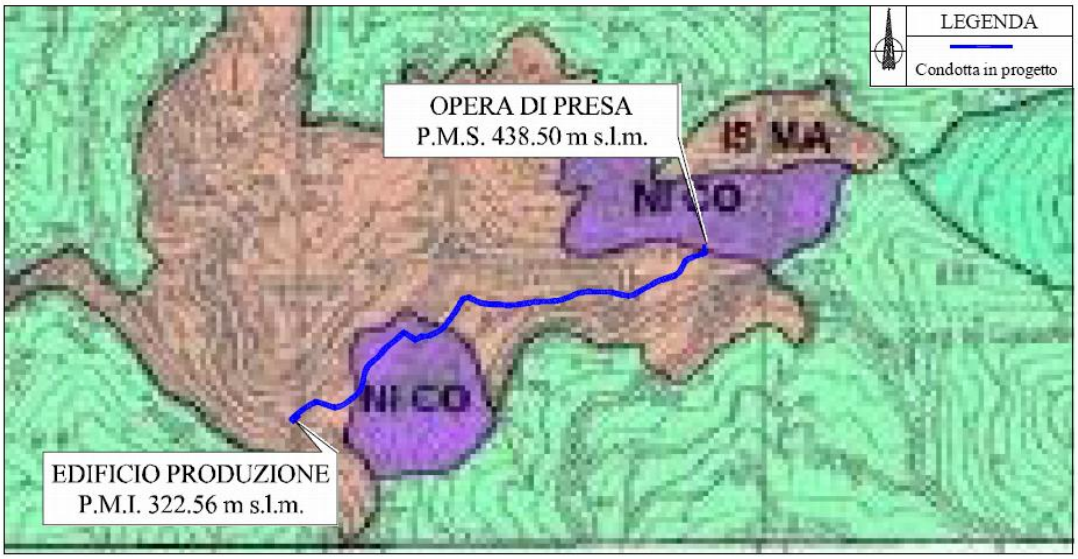


Fig. 01. 28 – *Sovrapposizione del progetto sulla Carta dell'Assetto Insediativo del PTCP.*

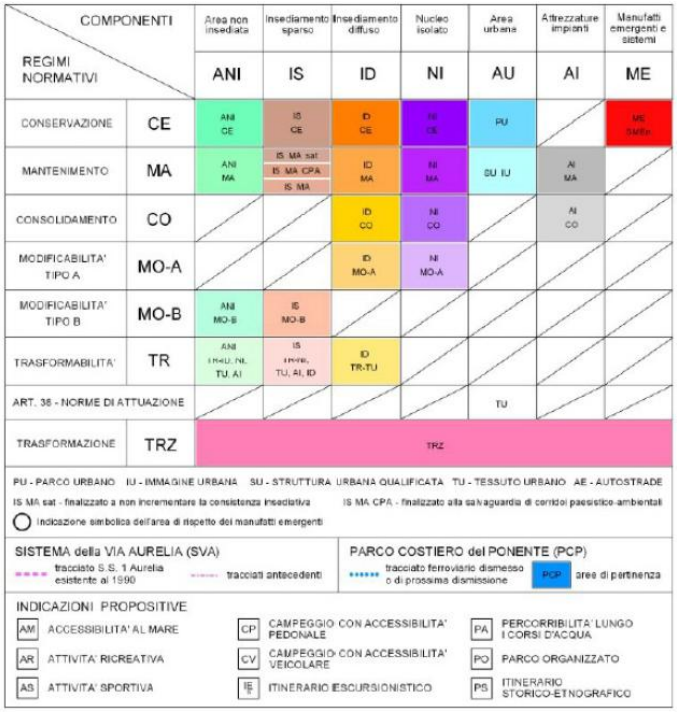


Fig. 01. 29 – *Legenda della Carta dell'Assetto Insediativo del PTCP.*

NI CO - Nuclei Isolati a regime normativo di COnsolidamento

"Tale regime si applica ai nuclei il cui impianto urbano risulti incompiuto o che presentino discontinuità e/o eterogeneità del tessuto edilizio, nei quali siano peraltro riconoscibili alcuni caratteri prevalenti rispetto ai quali si intenda omogeneizzare l'insieme. L'obiettivo è quello di consolidare, mediante gli interventi consentiti, i caratteri dell'impianto urbano, del tessuto edilizio e delle forme di utilizzazione delle aree adiacenti che siano già allo stato riconoscibili e che siano ritenuti idonei a garantire una corretta definizione paesistico-ambientale dell'insieme. Sono pertanto consentiti interventi di nuova edificazione e di urbanizzazione nonché di integrazione ed eventuale sostituzione delle preesistenze atti a completare l'impianto urbano ed a omogeneizzare il tessuto edilizio in forme e modi coerenti con i caratteri predetti".

La traversa di presa viene realizzata trasversalmente al flusso della corrente in maniera da sostenere il livello per consentire l'immissione della portata di concessione. Lateralmente alla traversa viene realizzata una rampa di risalita per la fauna ittica e una soglia ribassata per il passaggio della portata di rispetto, in modo tale da far transitare il DMV richiesto alla sezione di chiusura del bacino idrografico sotteso dall'opera di captazione. La condotta viene posata completamente interrata senza deturpare il paesaggio.

IS MA - Insediamenti Sparsi a regime normativo di Mantenimento

"Tale regime si applica nei casi in cui si riconosce l'esistenza di un equilibrato rapporto tra l'insediamento e l'ambiente naturale o agricolo e nei quali si ritiene peraltro compatibile con la tutela dei valori paesistico ambientali, o addirittura funzionale ad essa, un incremento della consistenza insediativa o della dotazione di attrezzature ed impianti, sempre ché questo non ecceda i limiti di un insediamento sparso. L'obiettivo è quello di mantenere le caratteristiche insediative della zona, con particolare riguardo ad eventuali ricorrenze significative nella tipologia e nella ubicazione degli edifici rispetto alla morfologia del terreno. Sono pertanto consentiti quegli interventi di nuova edificazione e sugli edifici esistenti, nonché di adeguamento della dotazione di infrastrutture, attrezzature e impianti che il territorio consente nel rispetto delle forme insediative attuali e sempre che non implichino né richiedano la realizzazione di una rete infrastrutturale e tecnologica omogeneamente diffusa".

La condotta forzata non inciderà negativamente rispetto a quanto suddetto in quanto questa sarà completamente interrata e non visibile. Il locale destinato alla centrale sarà parzialmente incassato sul

versante esistente; verrà rivestito esternamente con rivestimento ad opera incerta come da prospetti e foto inserimenti di progetto. Il nuovo volume in progetto risulterà ben inserito nell'ambiente circostante e saranno eseguite le necessarie riprofilature dal terreno per mitigare quanto più possibile gli impatti visivi.

Assetto vegetazionale

Secondo il piano territoriale di coordinamento paesistico - carta dell'assetto vegetazionale:

- l'opera di presa e la maggior parte della lunghezza della condotta rientrano nell'ambito delle COlture
- agricole Impianti Sparsi in Serre con indirizzo generale di MAntenimento (CO ISS MA) □ la centrale idroelettrica ed una minore parte della condotta, nel tratto terminale si trova nell'ambito delle (BAM CO).



Fig. 01. 30 – *Sovrapposizione del progetto sulla Carta dell'Assetto Vegetazionale del PTCP.*

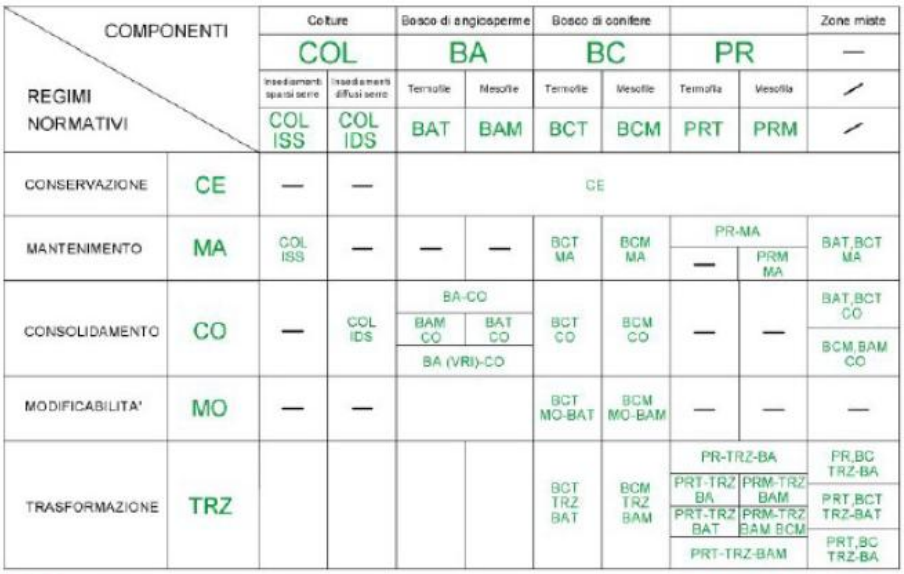


Fig. 01. 31 – *Legenda della Carta dell'Assetto Vegetazionale del PTCP.*

COL ISS MA - Colture Agricole di Impianti Sparsi in Serre indirizzo generale di Mantenimento

"L'indirizzo generale di MAntenimento dei boschi si applica nelle situazioni in cui la copertura vegetale appare in condizioni soddisfacenti sia come estensione sia sul piano ecologico, per cui non si rendono necessari specifici interventi. L'obiettivo è quello di conseguire condizioni di stabilità ecologica, realizzando al tempo stesso un risparmio di risorse da indirizzare verso il recupero di situazioni alterate o compromesse.

La pianificazione dovrà essere informata a criteri di rispetto dell'evoluzione naturale dei manto vegetale - fatte salve le normali pratiche selvicolturali - assicurando ogni azione volta ad evitare l'insorgenza di fattori negativi, con particolare riferimento agli incendi, tali da determinare un'involuzione degli ecosistemi, con ritorno a stadi dinamici precoci, censurabili sotto l'aspetto paesistico ed ecologico".

Indirizzo generale di CONSOLIDAMENTO (CO) dei boschi

"L'indirizzo generale di CONSOLIDAMENTO dei boschi si applica nelle situazioni in cui la copertura vegetale, pur presentando caratteri di sufficiente pregio sul piano estetico-paesistico e su quello ecologico, meriti tuttavia di essere modificata in modo da acquisire maggiore estensione o un miglior livello qualitativo. Ricadono sotto questo indirizzo i boschi a composizione floristica più o meno corretta, ma ridotti come superficie o antropizzati in conseguenza di uno sfruttamento intenso o protratto determinato in passato da condizioni di necessità economica oggi in parte superate. L'obiettivo è quello di realizzare un aumento della superficie e/o una restituzione di qualità ai boschi sotto l'aspetto produttivo, estetico paesistico ed ecologico.

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

In fase di ripristino a seguito delle operazioni di posa, è previsto di ripristinare e miglirare l'assetto del bosco, sia dal punto di vista qualitativo che paesaggistico ed ecologico.

Assetto geomorfologico

Secondo il piano territoriale di coordinamento paesistico - carta dell'assetto geomorfologico le opere di presa, le condotte e centrale idroelettrica rientrano completamente nel regime normativo di MOdificabilità di tipo B (MO-B).



Fig. 01. 32 – *Sovrapposizione del progetto sulla Carta dell'Assetto Geomorfologico del PTCP.*

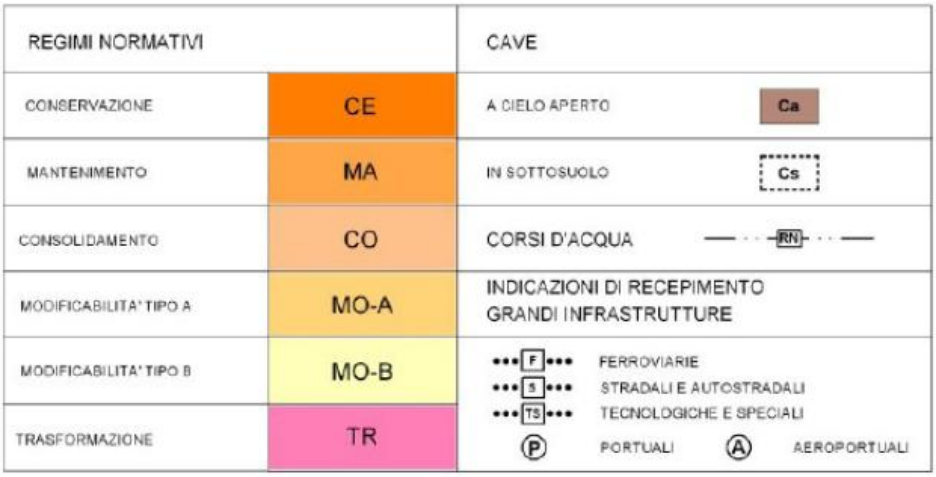


Fig. 01. 33 – *Legenda della Carta dell'Assetto Geomorfologico del PTCP.*

MO B – Regime di MOdificabilità di tipo B

Regime normativo di modificabilità di tipo B (Art 67). "Gli interventi in tali zone, oltre a rispettare la specifica disciplina di settore, dovranno conformarsi a criteri di corretto inserimento ambientale delle opere".

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP2020)

Il PTC della Provincia di GENOVA, definito come "PTCp2020", approvato con Deliberazione n. 7 del 15/02/2012, fornisce gli elementi conoscitivi, i metodi e gli strumenti necessari per offrire un valido riferimento per le politiche di gestione del territorio nel prossimo decennio e, pur non assumendo gli effetti formali e giuridici di cui alla L.R. 36/1997, può essere comunque utilizzato da parte delle strutture provinciali per l'espressione di analisi e contributi in merito alle dinamiche che si producono nei diversi ambiti provinciali.

Il Piano suddivide il territorio provinciale in due ambiti (due macro-aree): Area 1 - Genovese e Area 2 – Tigullio, cui fanno riferimento le rispettive comunità locali.

L'area oggetto di verifica si trova nell'Ambito 2.6 – Sturla.

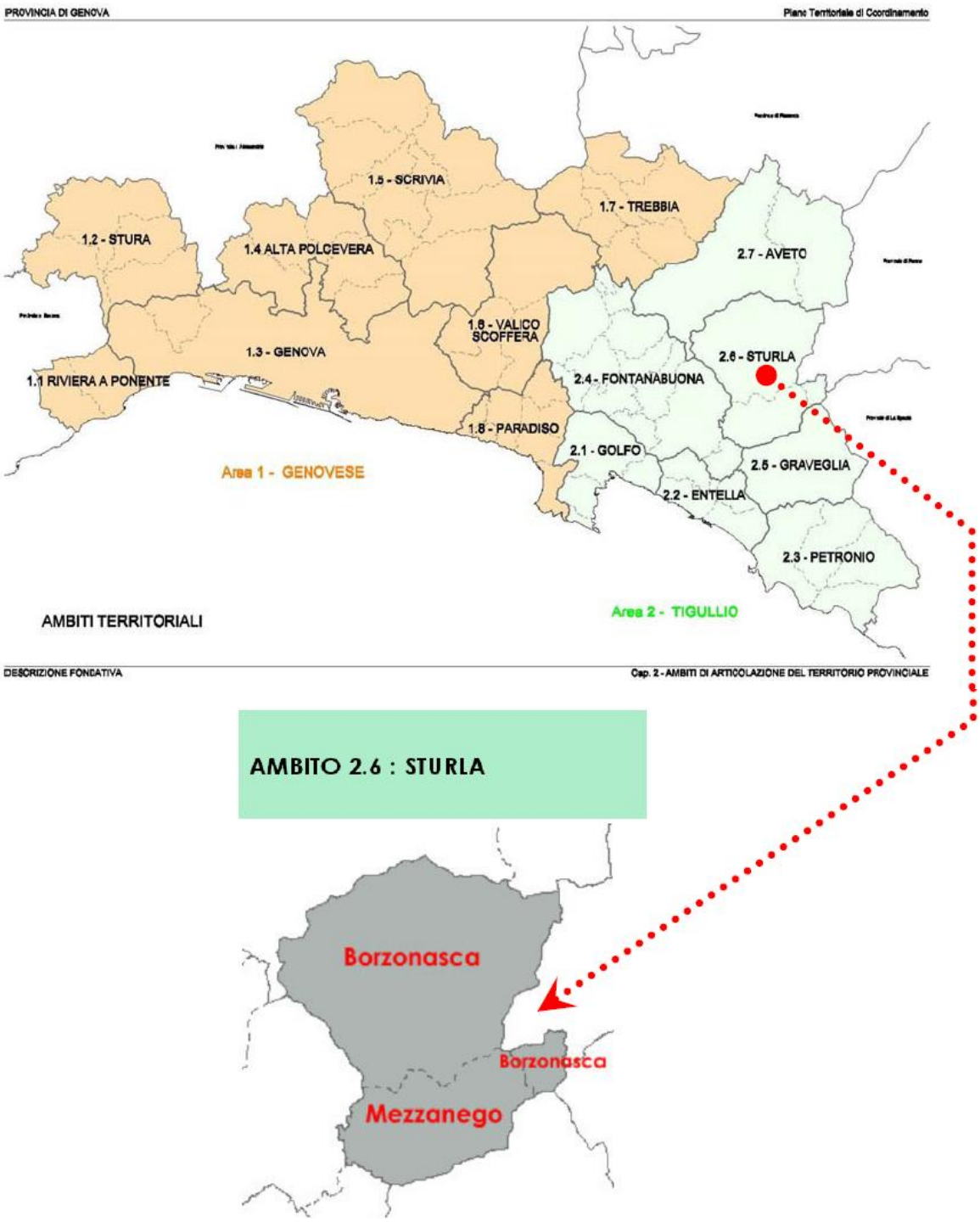


Fig. 01. 34 – *Ambiti di articolazione del territorio provinciale, Area Genovese e Area del Tigullio.*

Il PTCp si compone di tre parti, a loro volta suddivise in sottocapitoli:

- INTRODUZIONE ALLA DESCRIZIONE DEL TERRITORIO PROVINCIALE
  - CAPITOLO 1 - Introduzione
  - CAPITOLO 2 – Ambiti di articolazione del territorio provinciale
  - CAPITOLO 3 - Repertorio del sistema delle conoscenze
  - CAPITOLO 4 - Impostazione metodologica
- ANALISI CONOSCITIVA
  - CAPITOLO 5 – Analisi conoscitive
    - ✓ Suolo
    - ✓ Ambiente
    - ✓ Infrastrutture

- ✓ Attrezzature e Aree per i ServiziSistema Insediativo
- ✓ PaesaggioTemi monograficiESITI DELLA DESCRIZIONE FONDATIVA

- CAPITOLO 6 - Sintesi interpretative dei Temi riferite al territorio provinciale
- CAPITOLO 7 - Grado di Stabilità ambientale e suscettività alle trasformazioni – Introduzione
- CAPITOLO 8 - Ambiti caratterizzati da ridotta complessità - art.18 lett. e della LUR

Dalla consultazione delle tavole, di seguito si riportano le più significative che interessano l'area di studio (evidenziata con cerchio rosso).

- Suolo:
  - DF1 - Aree storicamente inondate;
  - DF2 - Aree interessate da rischio idraulico;
  - DF3 - Aree permeabili e impermeabili;
  - DF4 - Aree interessate da movimenti franosi;
  - DF5 - Suscettività al dissesto idrogeologico.
- Ambiente:
  - DF6 - Aree di protezione bio-naturalistica - Parchi naturali regionali, foreste regionali, riserve marine;
  - DF7 - Aree di protezione bio-naturalistica - SIC, Zone di protezione speciale, zone faunistiche.
- Paesaggio:
  - DF11 - Lettura del paesaggio per episodi;
  - DF12 - Lettura del paesaggio per componenti;
  - DF13 - Vincoli paesistico-ambientali cartografati;
  - DF14 - Vincoli paesitico-ambientali ex D.L. 490/99 – art. 146 comma 1

Carta delle aree storicamente innondate

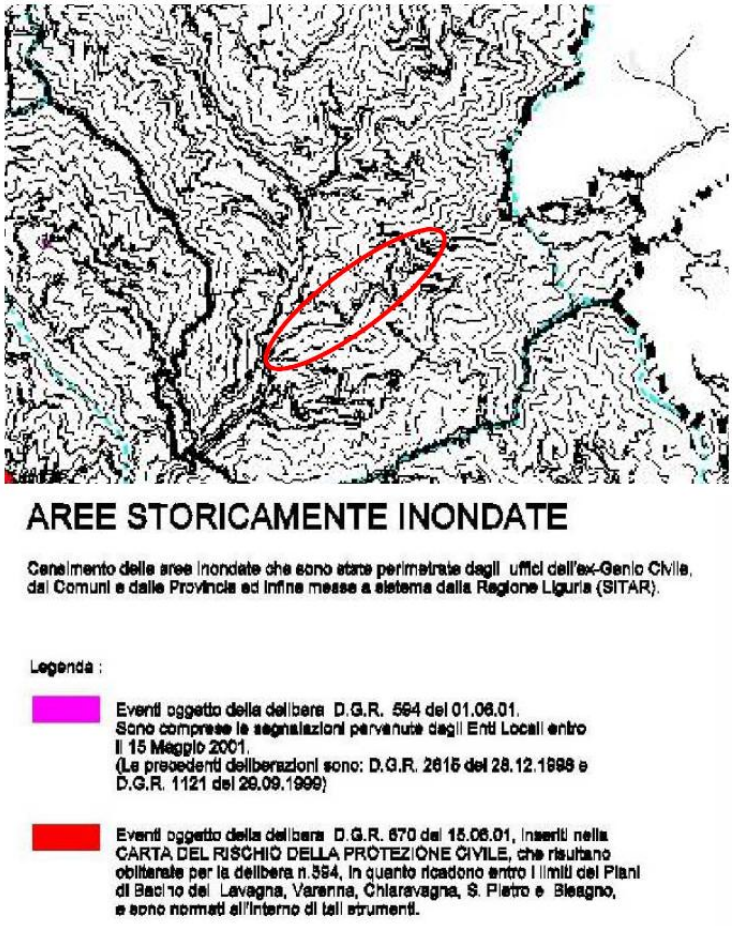


Fig. 01. 35 – *Mappa delle aree storicamente innondate – DF 1.*

L'area oggetto del progetto non ricade nelle aree storicamente soggette ad innondazione, come si evince dalla carta DF1 (Descrizione Fondativa n. 1) ottenuta dai dati disponibili dal censimento delle aree innondate perimetrate dagli uffici dell'ex-Genio Civile.

Carta delle aree interessate da rischio idraulico

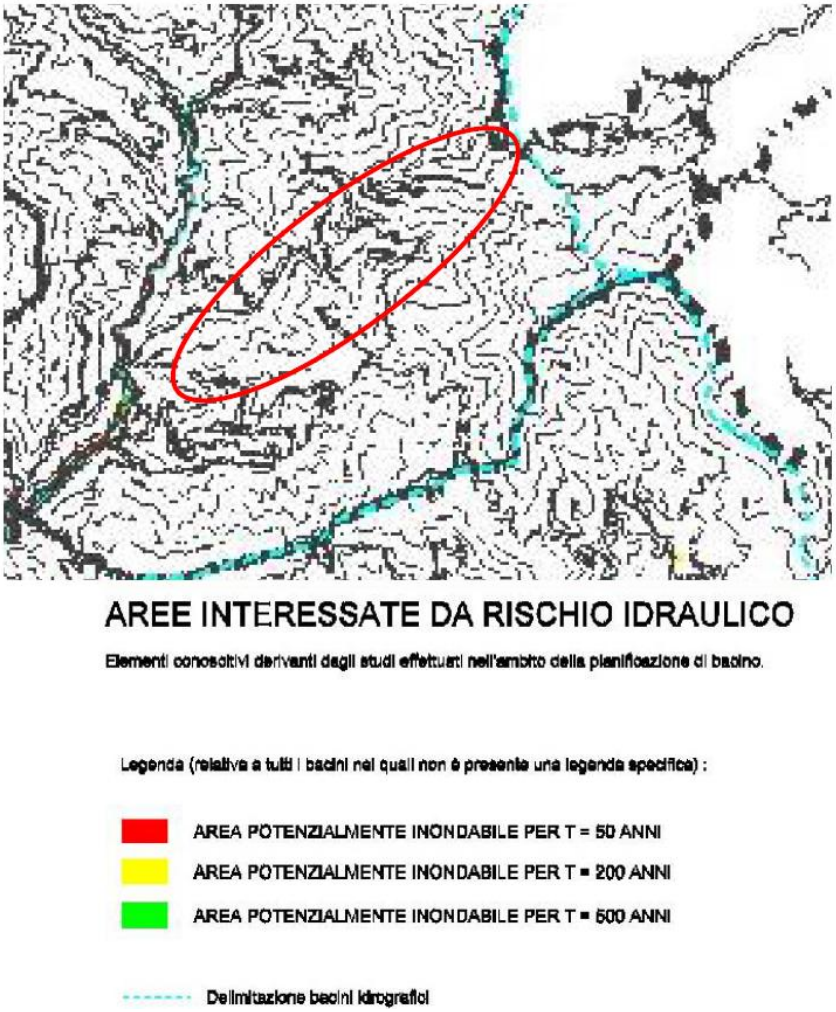
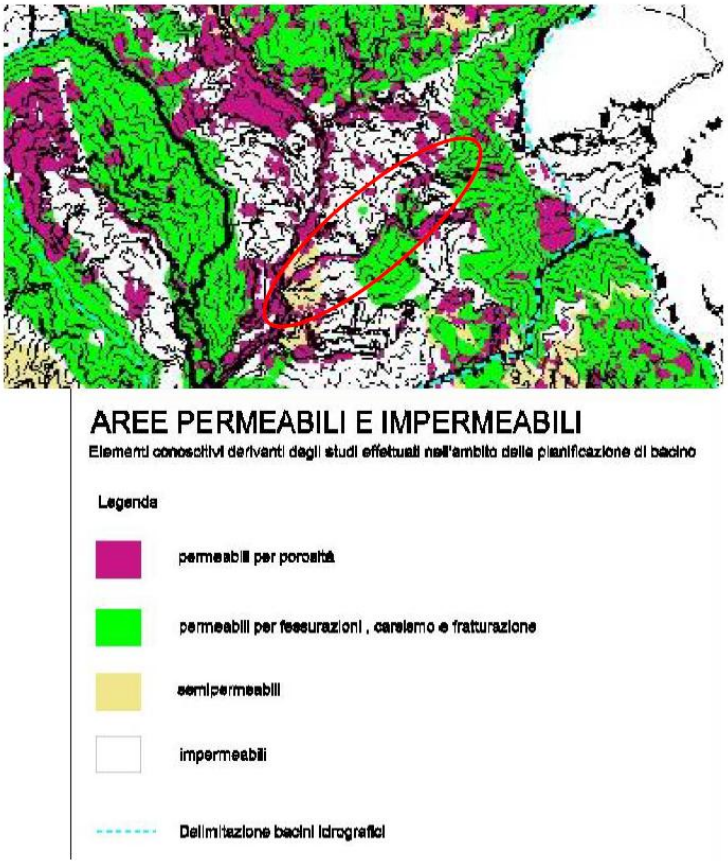


Fig. 01. 36 – *Mappa delle aree interessate da rischio idraulico – DF2.*

L'area oggetto del progetto non ricade nelle aree interessate da rischio idraulico, come si evince dalla carta DF2 (Descrizione Fondativa n. 2) ottenuta dagli elementi conoscitivi dagli studi in ambito della pianificazione di bacino.

Carta delle aree permeabili e impermeabili

Fig. 01. 37 – *Carta delle aree permeabili ed impermeabili - DF 3.*



All'interno dell'area oggetto del progetto, il tracciato del corso d'acqua è caratterizzato da terreno principalmente caratterizzato da permeabilità per porosità e permeabilità per fessurazione, carsismo o fessurazione, come si evince dalla carta DF3 (Descrizione Fondativa n. 3) ottenuta dagli elementi conoscitivi dagli studi in ambito della pianificazione di bacino.

Carta delle aree interessate da fenomeni franosi L. 267/98 – D.L. 180/98

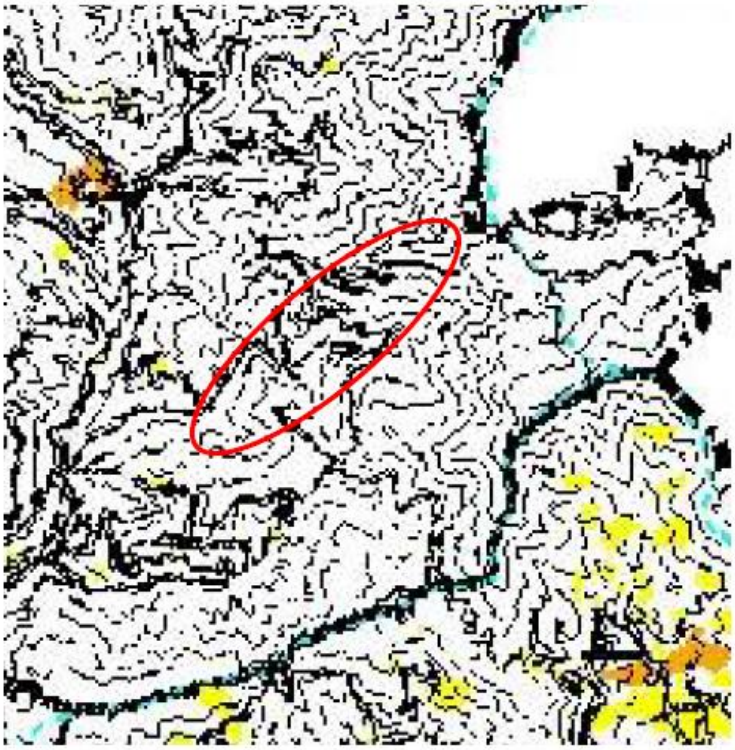


Fig. 01. 38 – *Carta delle aree interessate da fenomeni franosi (L. 267/98 – D.L. 180/98) - DF 4*

L'area oggetto del progetto non ricade nelle aree interessate da fenomeni franosi, ottenuta dagli elementi conoscitivi dagli studi in ambito della pianificazione di bacino, come si evince dalla carta DF4 (Descrizione Fondativa n. 4).

Carta delle aree suscettive al rischio idrogeologico



Fig. 01. 39 – *Carta delle aree interessate da suscettività al dissesto idrogeologico - DF 5.*

L'area oggetto del progetto ricade nelle aree interessate da suscettività al dissesto idrogeologico bassa e media, come si evince dalla carta DF 5 (Descrizione Fondativa n. 5) ottenuta dagli elementi conoscitivi dagli studi in ambito della pianificazione di bacino.

Carta aree protezione bio-naturalistica: parchi naturali regionali, foreste regionali, riserve marine, A.V.M.L.

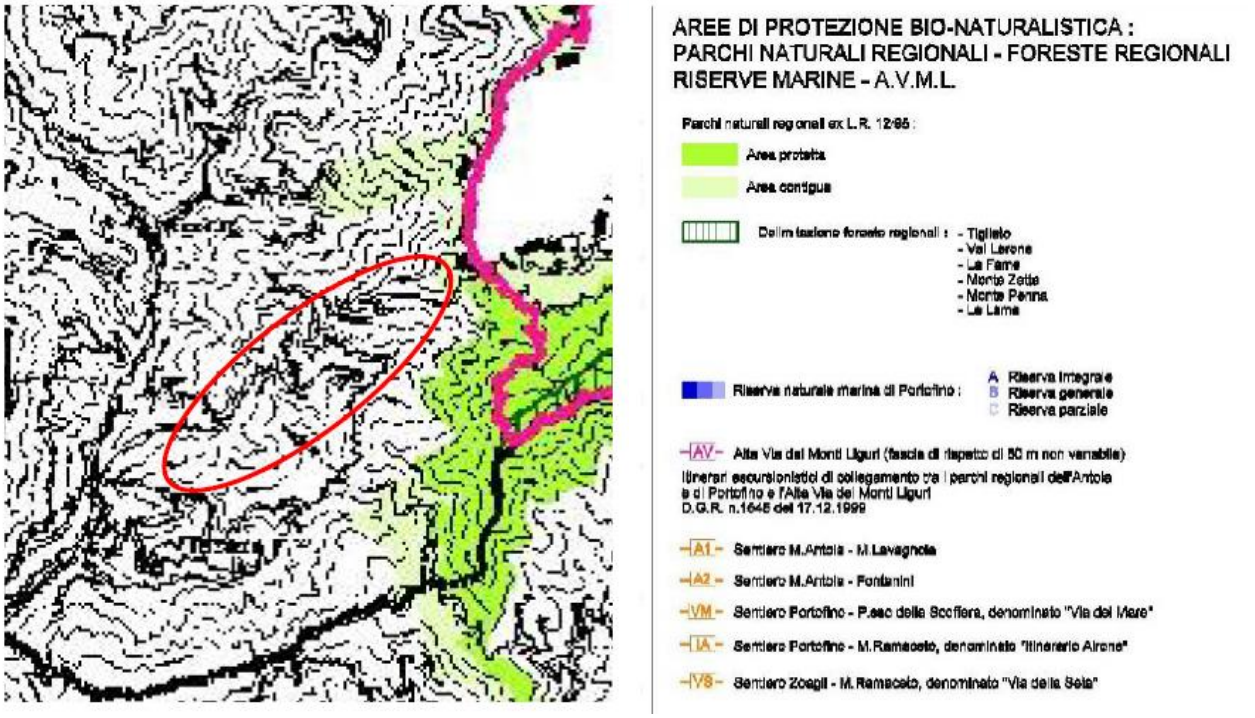


Fig. 01. 40 – *Carta delle aree di protezione bio-naturalistica: parchi naturali regionali – foreste regionali – riserve marine – A.V.M.L. - DF 6*

L'area oggetto del progetto non ricade nelle aree di protezione bio-naturalistica: parchi naturali regionali – foreste regionali, riserve marine, A.V.M.L., come si evince dalla carta DF 6 (Descrizione Fondativa n. 6).

Carta aree protezione bio-naturalistica: piano faunistico venatorio, Siti di Importanza Comunitaria, Zone di Protezione Speciale, aree protette, A.V.M.L.

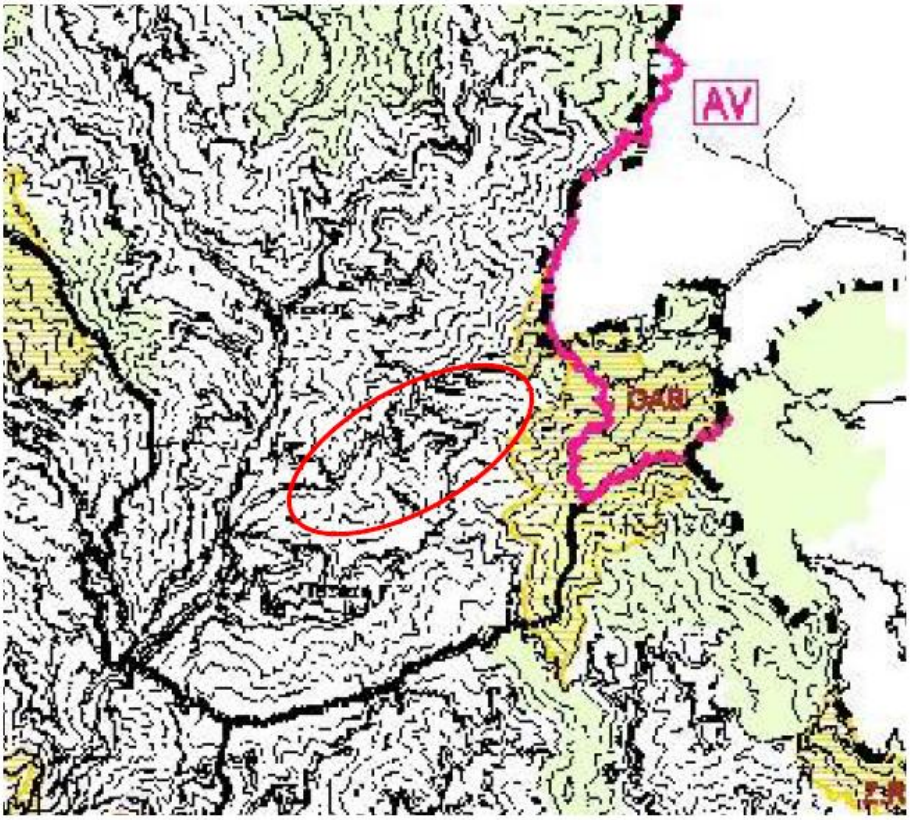




Fig. 01. 41 – *Carta delle aree di protezione bio-naturalistica: piano faunistico venatorio, siti di importanza comunitaria, zone di protezione speciale, aree protette provinciali, A.V.M.L. - DF 7.*

Come si evince dalla carta DF 7 (Descrizione Fondativa n. 7) l'area oggetto del progetto *non ricade nelle aree di protezione bio-naturalistica*: piano faunistico venatorio, siti di importanza comunitaria, zone di protezione speciale, aree protette provinciali.

Carta lettura del paesaggio per episodi

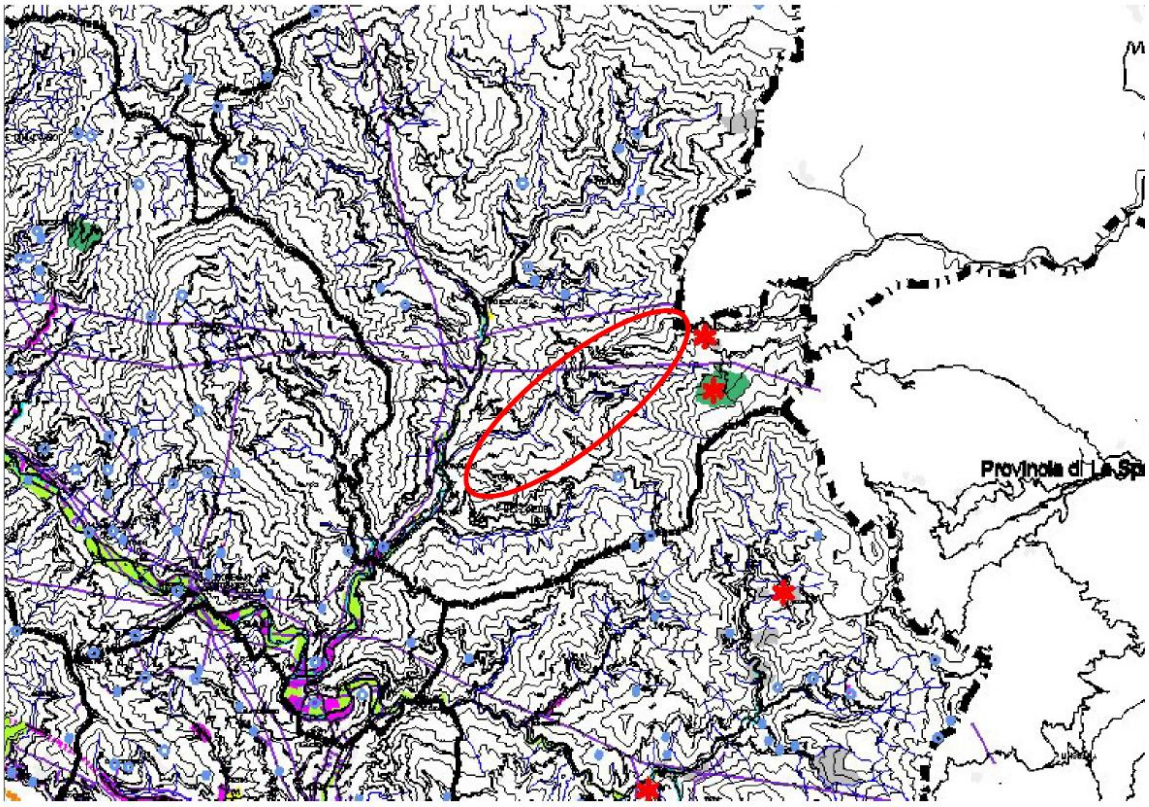


Fig. 01. 42 – *Carta delle aree Lettura del paesaggio per episodi – DF11.*

Carta lettura del paesaggio per componenti

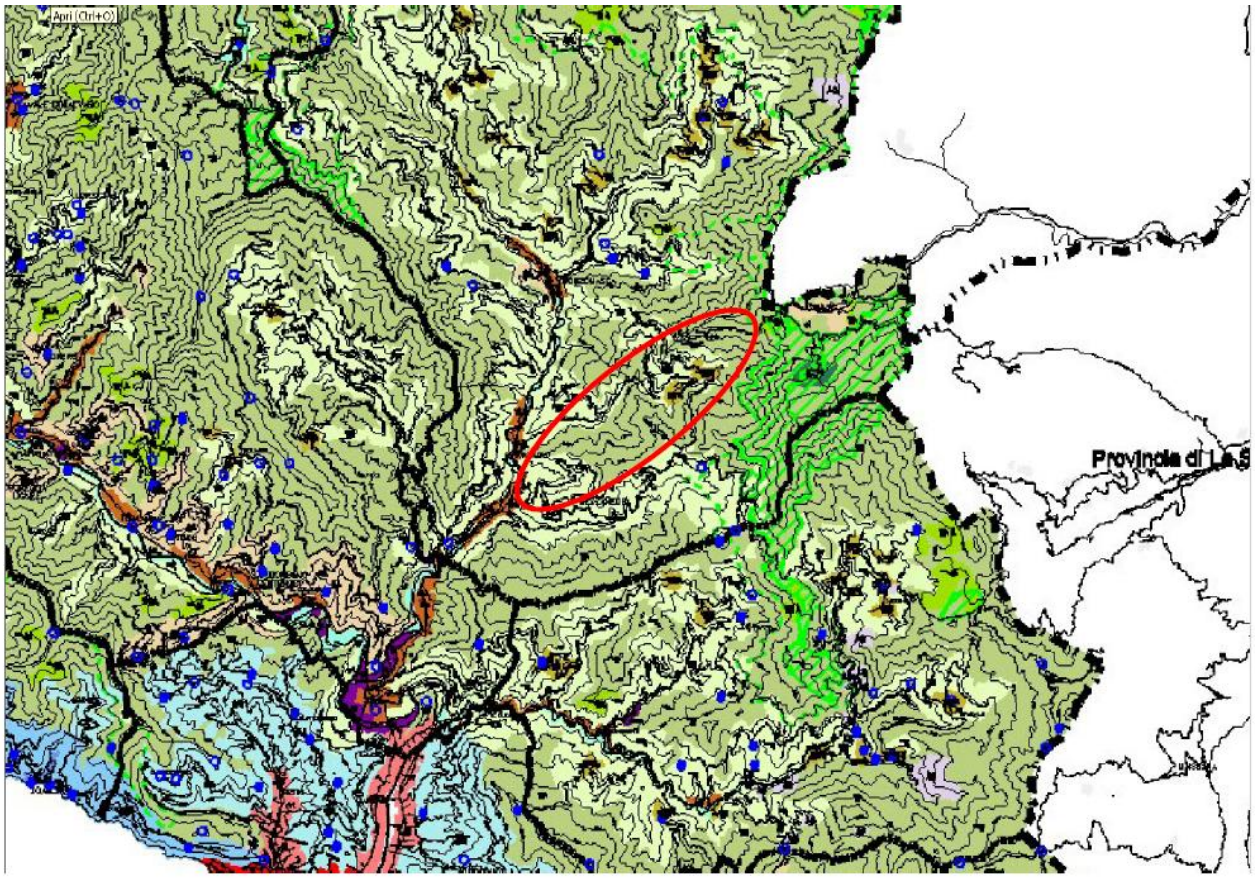


Fig. 01. 43 – *Carta delle aree Lettura del paesaggio per componenti – DF12.*

Carta dei vincoli cartografati. Testo Unico D.L. 490/99 ex Lege 1497/39 e DD.MM. 24/4/85

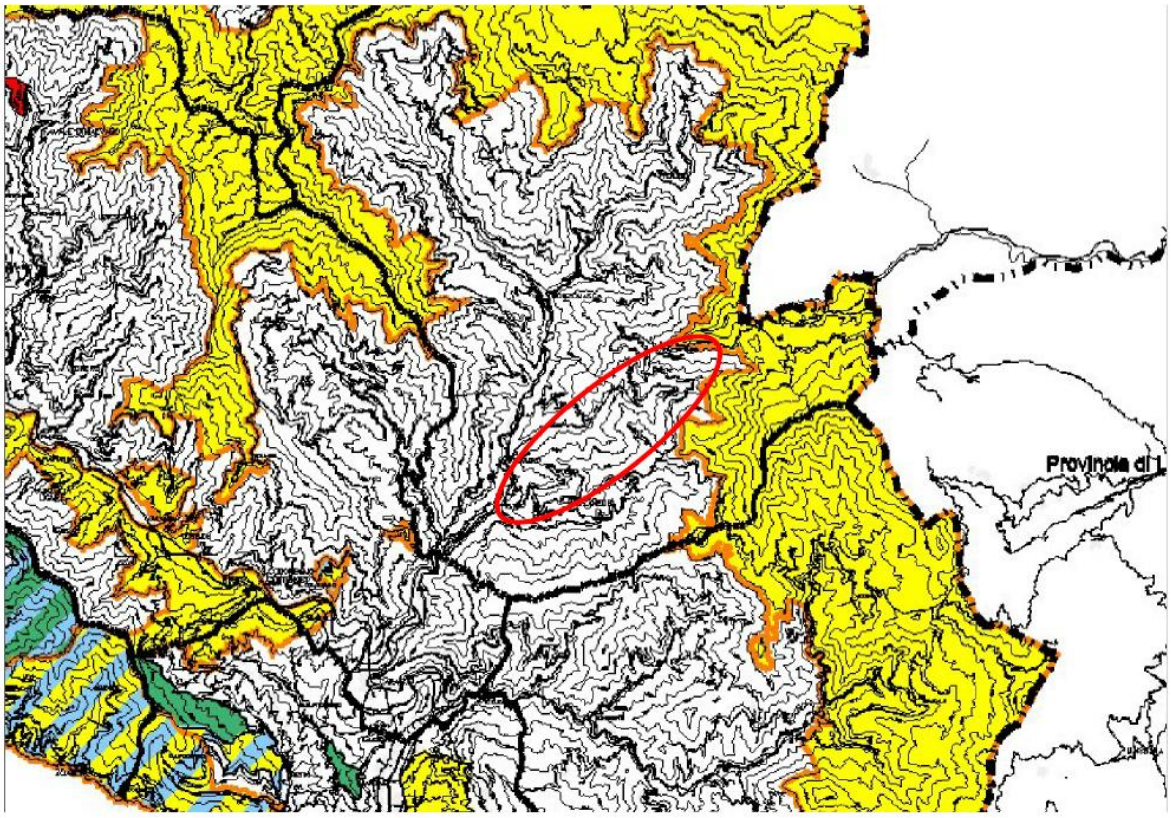


Fig. 01. 44 – *Carta dei vincoli cartografati – DF13.*

Carta dei vincoli paesistico-ambientali ex D.L. 490/99 – art. 146 comma 1

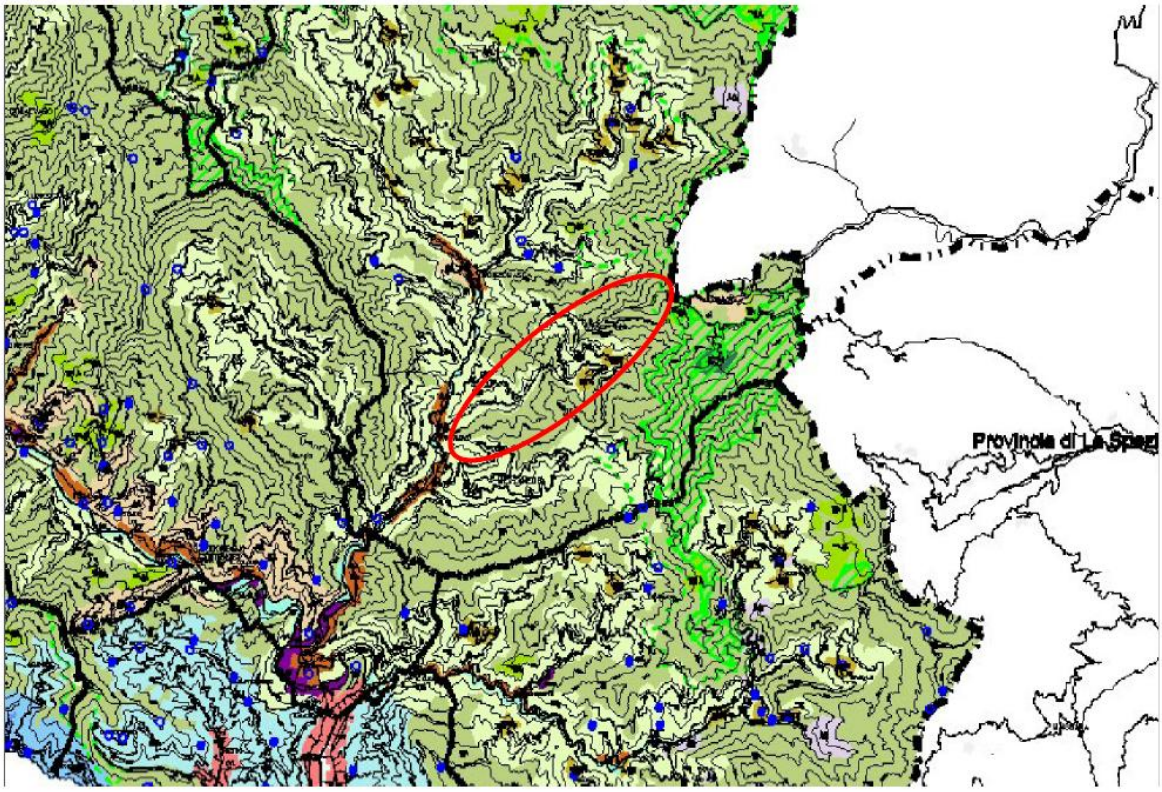


Fig. 01. 45 – *Carta dei vincoli paesistico-ambientali ex D.L. 490/99 – art. 146 comma 1 - DF 14*

Come si evince dalla sovrastante carta dei vincoli paesistico – ambientali ex D.L. 490/99 art. 146 comma 1 (DF 14 - Descrizione Fondativa n. 14) l'area oggetto del progetto ricade nei territori coperti da foreste e da boschi.

PIANO ENERGETICO REGIONALE (PEAR)

Il P.E.A.R. (Piano Energetico Ambientale Regionale) è uno strumento di attuazione della politica energetica regionale che definisce, nel rispetto degli obiettivi del Protocollo di Kyoto ed in accordo con la pianificazione regionale in materia di inquinamento atmosferico, gli obiettivi regionali di settore individuando le azioni necessarie per il loro raggiungimento. Il Piano è stato approvato dal Consiglio regionale tramite **delibera n. 43 del 2 dicembre 2003** ed evidenzia che la Liguria esporta circa il 43% dell'energia prodotta all'interno della Regione.

Secondo quanto scritto all'interno degli obiettivi di tale piano "A fronte di una simile situazione, le emissioni di gas climalteranti per lo stesso anno ammontano ad oltre 20 milioni di tonnellate di CO_2eq , di cui il 13% sono imputabili ai consumi relativi alle attività industriali, il 16% ai trasporti e il 13% agli usi civili. La produzione dell'energia elettrica è responsabile della più ampia percentuale di emissioni di gas serra sul territorio ligure, pari al 58%". Il piano persegue il "rispetto dell'ambiente, la razionalizzazione delle attività più energivore, la promozione di sistemi produttivi ambientalmente qualificati, l'innovazione nella produzione di energia, la costituiscono gli assi portanti delle strategie della regione in campo energetico". Gli obiettivi che la Regione intende perseguire nella sua politica energetica sono:

1. aumento dell'efficienza energetica;
2. stabilizzazione delle emissioni climalteranti ai livelli dell'anno 1990;
3. raggiungimento del 7% del fabbisogno energetico da fonti rinnovabili entro il 2010.

Per quanto concerne l'ambito idroelettrico, la regione Liguria ne dedica un paragrafo all'interno del piano energetico, nel quale viene citata la grande importanza che ha avuto tale settore nella storia della Liguria soprattutto perché "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".

La Regione Liguria ha destinato almeno 80 milioni di euro dei prossimi fondi europei (FERS) allo sviluppo di energie a fonti rinnovabili ed entro il 2020 dovrà avere il 14,1% (calcolato sui consumi lordi) di energie prodotte da fonti rinnovabili. Si ritiene quindi che il progetto in questione si configuri in maniera positiva con le aspettative sopracitate ed è in sintonia con la pianificazione energetica regionale e nazionale, soddisfacendo appieno le esigenze energetiche locali.

PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC)

Dall'analisi del Piano Urbanistico Comunale (Figura 56) è evidenziato che l'impianto ricade sostanzialmente nelle aree coltivate (colore verde) ed in corrispondenza della chiesa di San Pietro di Pontegiacomo, la condotta attraversa un'area classificata come Insediamento rurale di interesse storico o di interesse paesistico-ambientale (nnc) (colore giallo).

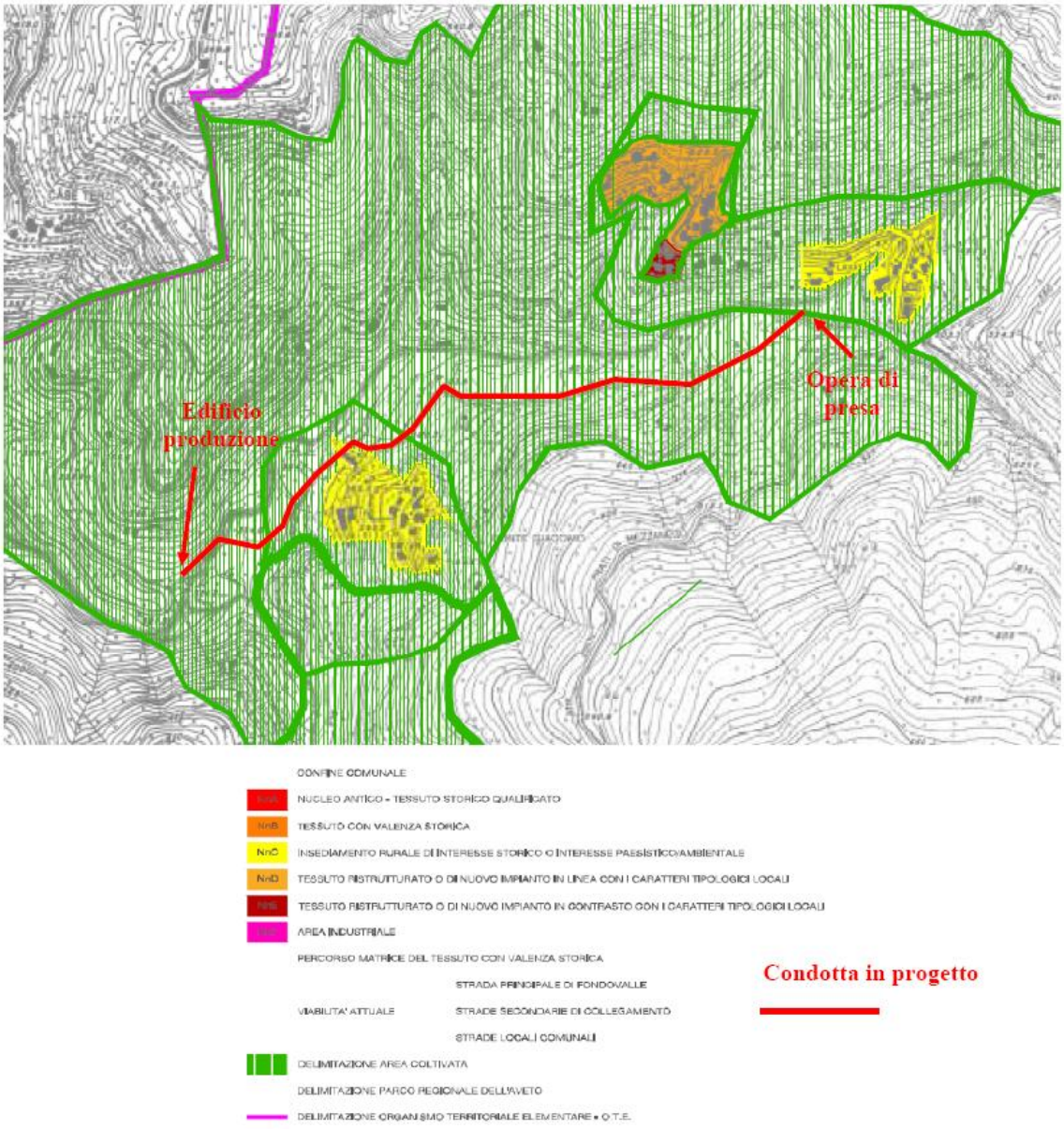


Fig. 01. 46 – *Estratto del Piano Urbanistico Comunale di Mezzanego (GE).*

AREE COLTIVATE ZONE A CAMPITURA A RIGHE VERDI

Le zone con campitura a righe verdi, delimitate da una successione continua di cerchi, sono le zone coltivate e terrazzate che per la maggior parte ricadono nelle zone ISMA e ISMO-B del P.T.C.P.

Questi ambiti sono caratterizzati da insediamenti sparsi e ampie zone coltivate: uliveti, vigneti, castagneti, colture arboree di interesse paesaggistico e colture intensive.

Per la ristrutturazione e la nuova edificazione si deve far riferimento alle indicazioni delle schede relative all'O.T.E. di cui fanno parte.

ZONE A CAMPITURA DI COLORE GIALLO "nnC" INSEDIAMENTO RURALE DI INTERESSE STORICO O DI INTERESSE PAESISTICO AMBIENTALE

Le zone a campitura di colore giallo, individuate dalla sigla nnC rappresentano insediamenti rurali sia di interesse storico , sia di interesse paesistico ambientale, in quanto forte testimonianza della cultura contadina.

Il recupero di questi insediamenti non deve essere solo relativo agli edifici stessi, ma deve comprendere anche le aree terrazzate che ne formano l'intero contesto creando una unità di paesaggio.

Per la Normativa Ambientale si fa riferimento ai punti 2.7. e successivi dell'articolo 2, relativi alle Aree Coltivate ed a tutte le schede relative all'insediamento di cui sono parte integrante. Fanno eccezione gli edifici di interesse storico ambientale, per i quali si deve consultare la Normativa specifica riportata ai punti dell'articolo 4.

Ogni proposta di intervento in deroga alla Normativa Ambientale, deve essere specificatamente motivata e può essere autorizzata dal Sindaco su parere della Commissione Edilizia Integrata, sulla base di una esauriente ed appropriata documentazione.(vedi articolo 1)

Gli insediamenti con la connotazione di insediamenti rurali di interesse storico o paesistico ambientale sono:

- Villa, Case Bedane, Case Bardè, (O.T.E. n.1)
- Vignolo, Campo Vecchio
- Correrallo, PonteGiacomo, S.Siro Foce (O.T.E. n.2)
- Semovigo, Mezzanego, Case Bona,
- Prati di Mezzanego, Case Cogozzo,
- Case Cerreto, Case Zatta, Case Camilla (O.T.E. n.3)

Gli articoli e i punti citati si riferiscono alle Norme attuative del Piano Urbanistico Comunale – Disciplina Paesaggistica.

PIANO REGOLATORE COMUNALE (PRG)

Come evidenziato nella mappa sottostante dell'estratto PRG del Comune di Mezzanego, la posa della condotta interessa nella parte alta del tracciato di posa un'area classificata dallo strumento urbanistico come 3_intensiva (zona edificabile intensiva). Immediatamente a monte e a valle dell'intersezione con la SP. 26 bis, la condotta ricade in area a vincolo di Rispetto Cimiteriale. Per tutto il successivo tracciato di posa previsto, sulla strada comunale asfaltata, la condotta ricade in area z_a_p (zona agricola produttiva). Per quanto riguarda l'opera di presa questa ricade in area 3_intensiva e z_a_p, mentre il fabbricato di produzione ricade completamente in area z_a_p.

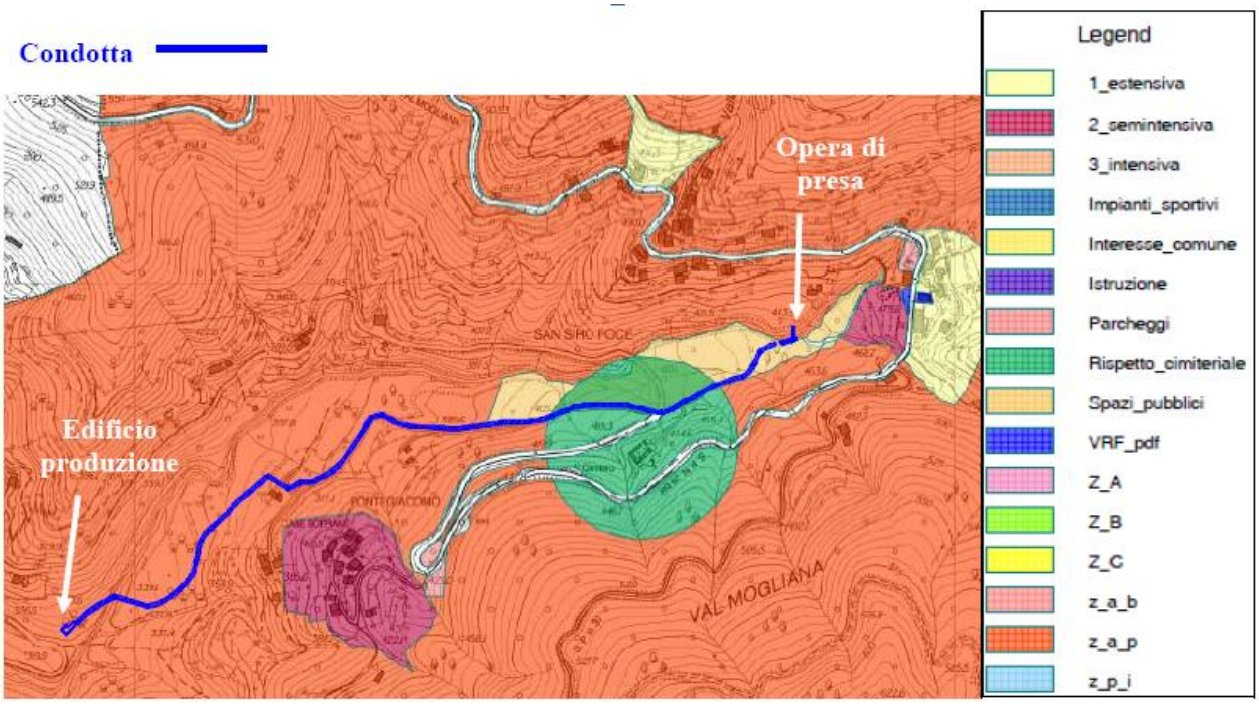


Fig. 01. 47 – *Estratto PRG del comune di Mezzanego (GE).*

01.03 FINALITA' E MOTIVAZIONI DELL'OPERA PROPOSTA

Come riporta il Piano Energetico Ambientale Regionale "*Il processo di liberalizzazione riceve tuttavia un impulso determinante solo con la direttiva 96/92/CE del 19 dicembre 1996 e la direttiva 98/30/CE del 22 giugno 1998 che definiscono regole comuni per il funzionamento del mercato interno dell'elettricità e del gas. Le direttive sono orientate a realizzare un mercato dell'energia concorrenziale contraddistinto dalla eliminazione di ogni diritto esclusivo in materia di produzione, importazione, esportazione e vendita. Un importante strumento al quale si affidano le nuove direttive per aprire il mercato alla concorrenza è rappresentato dal riconoscimento in favore di una determinata categoria di consumatori (i c.d. clienti idonei), i cui componenti sono destinati ad un progressivo incremento, della libertà di scegliere il fornitore del servizio. La tendenza alla liberalizzazione è bilanciata dal riconoscimento dell'esigenza di garantire, attraverso l'imposizione di obblighi alle imprese da parte degli Stati, standards di servizio pubblico in tema di sicurezza, regolarità dell'approvvigionamento, qualità, prezzo, tutela dell'ambiente. Gli Stati membri che lo desiderano, inoltre, possono attuare una programmazione a lungo termine per garantire la sicurezza degli approvvigionamenti.*"

"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.

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."*

Pertanto il presente Studio, relativo al progetto di un impianto idroelettrico ad acqua fluente sul torrente Mogliana, in località "San Siro Foce" in Comune di Mezzanego (GE), è in accordo con la pianificazione energetica regionale e nazionale.

L'intervento in progetto si situa interamente sul territorio del Comune di Mezzanego, e prevede la realizzazione di un'opera di presa ad acqua fluente in sponda destra del torrente Mogliana, a valle della confluenza con il rio Fossetto, di una condotta di derivazione interrata, di un fabbricato di centrale posto circa 900 metri più a valle dell'opera di presa, e di un canale di scarico.

Il progetto prevede una derivazione d'acqua di 117 l//s medi annui, con una producibilità media annua stimata in circa 950.537 kWh (tenuto conto delle perdite di carico nella condotta e del rendimento degli impianti e un volume medio annuo turbinabile).

La potenza massima di funzionamento a pieno carico (0,354 m^3/s), in uscita dalla macchina, è pari a circa 328,54 kW, tenendo conto della perdita di carico in condotta su 115,94 m complessivi di salto, ed un rendimento complessivo degli impianti pari a 0,81.

L'importo complessivo di costruzione dell'impianto è stimato in 1.415.284 euro circa, comprensivo di I.V.A.