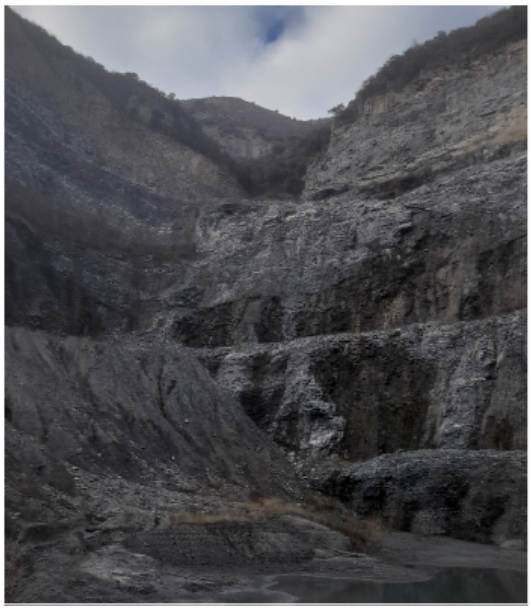
StAigeS
StAigeS Ingegneria S.r.l.
Corso Italia 22/6 - 17100 Savona (SV) - email: info@staiges.com
tel. 019.80.84.38 p.iva/c.f.: 01582920094

Comune di Castelbianco

Provincia di Savona



committente

TRE TORRI COSTRUZIONI S.R.L.

Via al Piemonte n. 19
17031 - Albenga (SV)

progettista

Ing. Roberto Desalvo
corso Italia 22/6 17100 Savona

collaborazione

Ing. Paola Parodi
Ing. Andrea Forella
Ing. Fabio Tondelli
Ing. Stefano Mamelo
Ing. Francesca Giangaspero
Ing. Ermanno Gesso
Arch. Alessia Trombetta

CAVA PENNAVAIRE, COMUNE DI CASTELBIANCO (SV) – PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA INIZIALE CON REGIMAZIONE IDRAULICA DEL RIO CROSU E DEI RII AFFLUENTI CONFORMEMENTE AL VIGENTE PTRAC APPROVATO CON D.C.R. N. 7/2020

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA VIA

LIVELLO:		
aggiornam 1:	aggiornam 2:	aggiornam 3:
OGGETTO: STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE		
SCALA:	DATA: Febbraio 2024	
FORMATO:	CODICE:	

1 PREMESSA

Il presente studio preliminare ambientale costituisce allegato all'istanza per la verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art. 19 del D. Lgs. n. 152/2006 relativamente all'intervento di messa in sicurezza con regimazione idraulica del rio Crosu e dei rii affluenti che interessano l'areale di cava denominata Pennavaire, sita in comune di Castelbianco (SV). Tale intervento risulta propedeutico alla successiva attività estrattiva, come indicato nella scheda di progetto n. 03.SV 02 del PTRAC approvato con D.C.R. 7/2020 relativa alla cava Pennavaire.

Le direttive comunitarie e la normativa nazionale di relativo recepimento e attuazione in materia di Valutazione di Impatto Ambientale dispongono per le procedure di verifica di assoggettabilità alla V.I.A. la redazione di uno *studio preliminare ambientale* come definito all'articolo 8 del D.Lgs. n° 104 del 16 giugno 2017. Scopo della verifica di assoggettabilità è determinare se un progetto o un intervento debba essere sottoposto alla successiva fase di valutazione, verificando attraverso un'analisi integrata di diversi elementi informativi, se sia possibile che la soluzione progettuale proposta abbia complessivamente effetti negativi significativi nei confronti dell'ambiente che ne accoglierà la realizzazione e l'esercizio, non eliminabili neppure prescrivendo modifiche progettuali o gestionali, o comunque impatti che impongono, per essere definiti e caratterizzati compiutamente, l'approfondimento dell'analisi da parte del proponente.

La presente relazione, in ottemperanza a quanto richiesto dalla normativa vigente, contiene:

– la descrizione dell'intervento, delle caratteristiche fisiche dell'insieme delle opere e la loro localizzazione, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche interessate;

– la descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali l'intervento potrebbe avere un impatto rilevante;

– la descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti dell'intervento sull'ambiente, risultanti da residui ed emissioni previste, dall'eventuale produzione di rifiuti, dall'uso delle risorse naturali.

Nei seguenti paragrafi saranno dunque analizzati gli strumenti urbanistici di pianificazione regionale e provinciale (Piano Territoriale Regionale, Piano di Tutela delle Acque, Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico), di pianificazione locale (Piano Urbanistico Comunale) nonché i piani settoriali vigenti, al fine di individuare le attuali destinazioni d'uso delle aree oggetto di studio ed i vincoli esistenti sulle stesse per valutare la compatibilità dell'opera in esame con tali strumenti. In seguito, sarà analizzata la qualità ambientale del sito in riferimento alle componenti soggette ad impatto potenziale, valutando per ciascuna di esse gli effetti dovuti all'esercizio dell'impianto ed alla realizzazione dell'intervento in progetto.

2 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

Il presente paragrafo fornisce in primo luogo un inquadramento generale del percorso normativo nazionale e internazionale in funzione del quale si è progressivamente delineato l'attuale regime normativo

in materia di Valutazioni di Impatto Ambientale (V.I.A.). In seguito, si individua un elenco delle autorizzazioni, dei pareri e dei nulla osta da acquisire ai fini dello svolgimento della procedura in oggetto, non solo in termini di compatibilità ambientale ma in riferimento al complessivo insieme di ambiti normativi che riguardano questa tipologia di opere (compatibilità idraulica, edilizia, ecc.). Infine, valuta la compatibilità dell'intervento in esame con gli strumenti urbanistici di pianificazione regionale, provinciale e comunale attualmente vigenti.

2.1 Normativa di riferimento

La procedura di Valutazione di Impatto Ambientale è stata introdotta in ambito comunitario dalla Direttiva 85/337/CEE del 27 giugno 1985 - successivamente integrata e modificata dalla Direttiva 97/11/CE del 3 marzo 1997 - allo scopo di assicurare la valutazione preventiva dei potenziali impatti sull'ambiente di opere e/o interventi di nuova realizzazione.

Allo stato attuale, il testo comunitario di riferimento in materia di Valutazione di Impatto Ambientale è costituito dalla Direttiva 2011/92/UE del 13 dicembre 2011, «Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati», che aggiorna e ridefinisce con maggior dettaglio le disposizioni contenute nelle direttive precedenti. Il documento, recentemente modificato dalla Direttiva 2014/52/UE del 16 aprile 2014, è stato recepito da parte dello Stato italiano con il recente D.Lgs. n° 104 del 16 giugno 2017, entrato in vigore il 21 luglio 2017, che modifica in parte il D.Lgs. n° 152 del 3 aprile 2006. Il percorso normativo statale e regionale di recepimento delle sopracitate direttive è stato attuato, e prosegue tuttora, mediante la graduale adozione di provvedimenti che consentono di conformare la normativa vigente ai disposti delle direttive comunitarie. Nella normativa italiana, attraverso l'art. 6 della Legge n. 349 del 8 luglio 1986 «Istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale» è stata per la prima volta introdotta la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (in attesa della successiva attuazione legislativa). In seguito, con l'emanazione del D.P.R. 12 aprile 1996 «Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della L. 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale» è stato affidato alle Regioni ed alle Province Autonome il compito di regolamentare i contenuti e la procedura di V.I.A., nel rispetto delle disposizioni contenute nella Direttiva 85/377/CEE.

Attualmente, il principale riferimento normativo nazionale che disciplina la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale è costituito dal D. lgs. 3 aprile 2006, n°152, «Norme in materia ambientale», integrato dal D. Lgs. 16 gennaio 2008 n°4, «Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, recante norme in materia ambientale» e dal D.M. 30 marzo 2015 n°52, «Linee guida per la verifica di assoggettabilità' a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116» e modificato dal D. Lgs. 16 giugno 2017, n°104 «Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che

modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114 (Gazzetta Ufficiale n. 156 del 6 luglio 2017)».

La Regione Liguria, in ottemperanza alle disposizioni del D. Lgs. n°104/2017, ha emanato la L.R. n° 29 del 28 dicembre 2017 di adeguamento alla normativa statale e comunitaria che, all'articolo 17, comma 13, ha abrogato la precedente L.R. n°38/1998 «Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale». Inoltre, ha adottato con D.G.R. n. 107/2018 il nuovo «Atto di indirizzo e coordinamento per l'esercizio delle funzioni in materia di VIA».

2.2 Elenco delle autorizzazioni, dei nulla osta e dei pareri richiesti

La realizzazione di un intervento sottoposto alla procedura di verifica di assoggettabilità alla V.I.A. è comunque subordinata all'ottenimento di autorizzazioni, pareri e nulla osta, rilasciati dai diversi organi della pubblica amministrazione coinvolti nei procedimenti autorizzativi.

Nel caso specifico, le autorizzazioni, i pareri ed i nulla osta da acquisire ai fini della realizzazione dell'intervento stesso sono i seguenti:

- **pronuncia in merito all'assoggettabilità alla procedura di V.I.A.**, rilasciata dal Settore Valutazione di Impatto Ambientale e Sviluppo Sostenibile della Regione Liguria;
- **autorizzazione idraulica** ai sensi del R.D. 523/1904 e ss.mm.ii e del Regolamento Regionale n°3/2011 e s.m.i. per la realizzazione dell'intervento di sistemazione idraulica del rio Crosu, rilasciata dal Settore Difesa del Suolo di Savona della Regione Liguria;
- **autorizzazione paesaggistica** ai sensi dell'art. 146 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. rilasciata dal Settore Tutela del Paesaggio e Demanio Marittimo della Regione Liguria;
- **autorizzazione per movimenti di terreno e mutamento di destinazione d'uso in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici** ai sensi degli artt. 35 e 36 della L.R. n. 4/1999 rilasciata dal comune di Albenga.

2.3 Conformità alla pianificazione territoriale

La normativa regionale in ambito urbanistico, in particolare la l.r. n°36 del 4 settembre 1997 e s.m.i., individua gli strumenti di pianificazione per l'organizzazione e la disciplina d'uso del territorio come di seguito elencato:

- il Piano Urbanistico Comunale di Castelbianco (P.U.C.);
- il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (P.T.C.P.).

Nello specifico ambito geografico in esame, ad essi si affiancano i seguenti strumenti settoriali di valenza regionale:

- il Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava (PTRAC);
- il Piano di Tutela delle Acque (PTA);

– il Piano di Bacino Stralcio del fiume Centa.

2.3.1 Piano Urbanistico Comunale del Comune di Castelbianco

Il Piano Urbanistico Comunale si estende all'intero territorio comunale di Castelbianco, disciplinandone l'aspetto urbanistico e edilizio nei modi e secondo le caratteristiche prescritte dalla L. n. 1150 del 17/08/1942 e ss.mm.ii.

L'area oggetto di intervento ricade nella zona Cava, disciplinata dall'art. 42 delle norme tecniche di attuazione (*"Nell'eventuale realizzazione, ampliamento e coltivazione delle cave, particolare cura dovrà essere esercitata del ripristino dell'assetto vegetazionale allo scopo di ridurre al minimo l'impatto ambientale nonché l'inquinamento da polveri. Tali aree sono disciplinate e normate da specifiche leggi in materia, in particolare dalla L.R. 12 del 10/04/1979 e s.m.i. e dall'art. 89 delle N.d.A. del vigente P.T.C.P.").*

Le opere previste dal progetto di sistemazione idraulica e messa in sicurezza del rio Crosu non risultano in contrasto con gli indirizzi di pianificazione previsti dal P.U.C per l'ambito territoriale in cui ricadono.

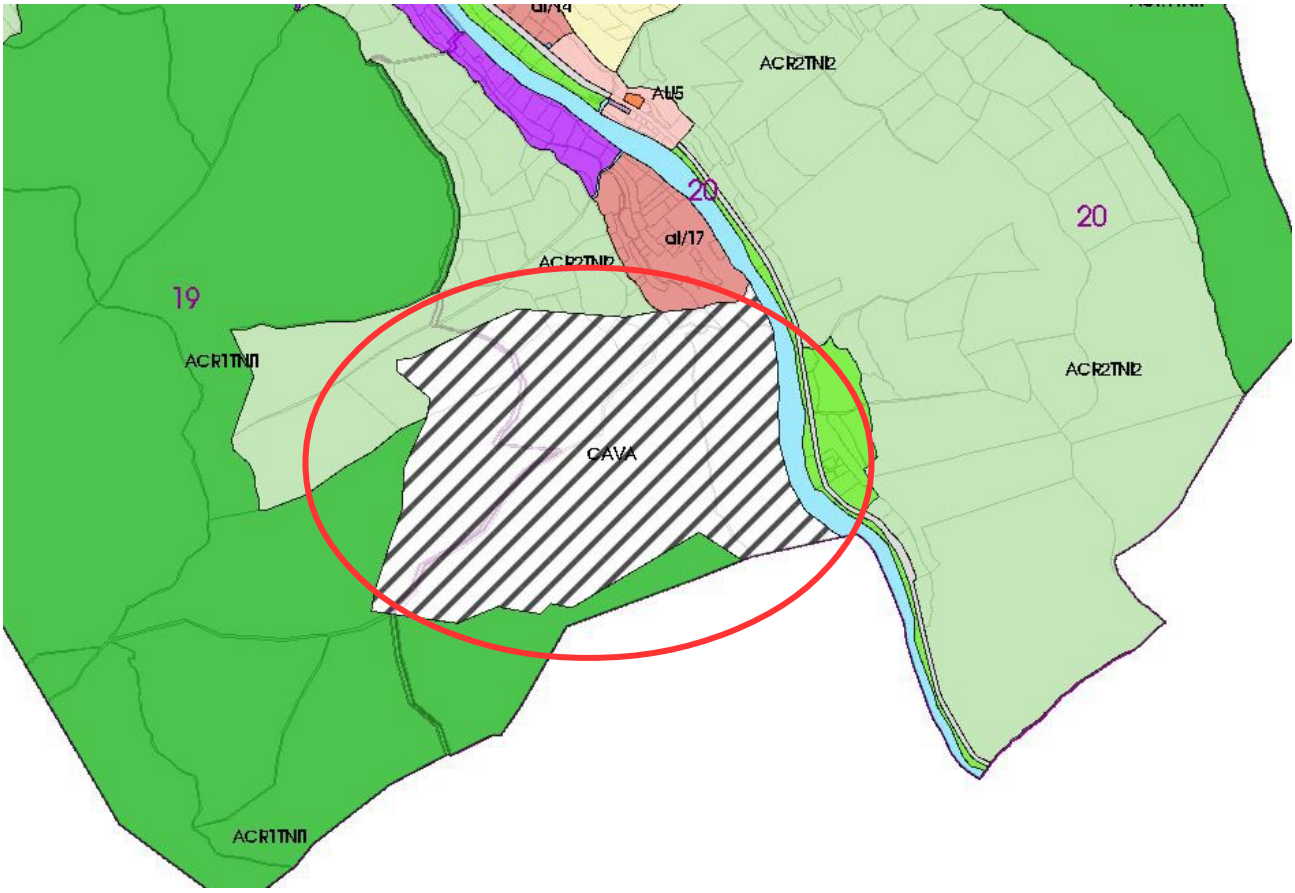


Figura 1: *estratto della cartografia di PUC con indicazione dell'area di intervento*

2.3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (P.T.C.P.)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico è uno strumento esteso all'intero territorio regionale, previsto dalla L. n. 431/1985 e preposto a governare sotto il profilo paesistico le trasformazioni del

territorio. Esso è stato adottato nel 1986 ed approvato nel 1990. Il PTCP è articolato in tre livelli:

- livello territoriale: in ogni scheda, relativa ai 100 ambiti individuati, sono riportate le indicazioni di indirizzo e proposta per le azioni di pianificazione;
- livello locale: contiene indicazioni per la redazione degli strumenti urbanistici comunali;
- livello puntuale: prevede indicazioni di specificazione del livello locale sviluppate da comuni con particolare riguardo agli aspetti qualitativi, allo scopo di promuovere e diffondere la conoscenza del paesaggio e del suo ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale.

Attualmente, a seguito dell'entrata in vigore della L.R. n. 15/2018, il P.T.C.P. Approvato risulta applicato limitatamente all'assetto insediativo del livello locale.

Nel caso specifico, l'ambito territoriale di interesse è il n. 33 – Valle Pennavaira, del quale si riportano la descrizione di sintesi e gli indirizzi per la pianificazione:

"*I caratteri incomparabili sul piano paesistico dell'unità dell'ambito si estendono oltre il confine regionale comprendendo tutto il bacino imbrifero del Pennavaira, parte della regione Piemonte nell'alta vallata, intorno alle principali polarità urbane di Alto e Capruana. I valori naturalistico-ambientali, legati alla severa morfologia territoriale, predominano sul paesaggio costruito unificando la successione delle immagini d'ambiente nella contrapposizione tra le profondità delle incisioni vallive e l'asperità dei contrafforti, spesso evidenziata da notevoli fenomeni carsici. La continuità della presenza dell'uomo, estesa con notevoli ritrovamenti in grotta fino alla preistoria del popolamento regionale, rende ancora più suggestiva l'immagine contemporanea di paesaggio, sottolineato sul versante sinistro della diffusione di piccoli centri compatti e arroccati nella media collina o in tono minore, per impianti più recenti lungo la direttrice di valle. Gli equilibri di ambiente appaiono in generale caratterizzati dalla persistenza di un'economia rurale minore, dominata dalla coltivazione dell'olivo e solo marginalmente coinvolta nella pressione turistico-costiera*".

Nel seguito si riporta un estratto della carta dell'Assetto Insediativo ed Aree Carsiche riportata sul Geoportale della Regione Liguria (**Figura 2**), dal quale si evince che l'area di intervento ricade nella categoria ANI-MA (area non insediata in regime normativo di mantenimento), disciplinata dall'art. 52 delle Norme di Attuazione del P.T.C.P., e nella categoria IS-MO-B (Insediamento Sparso a regime normativo di Modificabilità di tipo B), disciplinata dall'art. 50 delle Norme di Attuazione del P.T.C.P. L'intero areale di cava ricade inoltre nell'area carsica SV-21 Montenero.

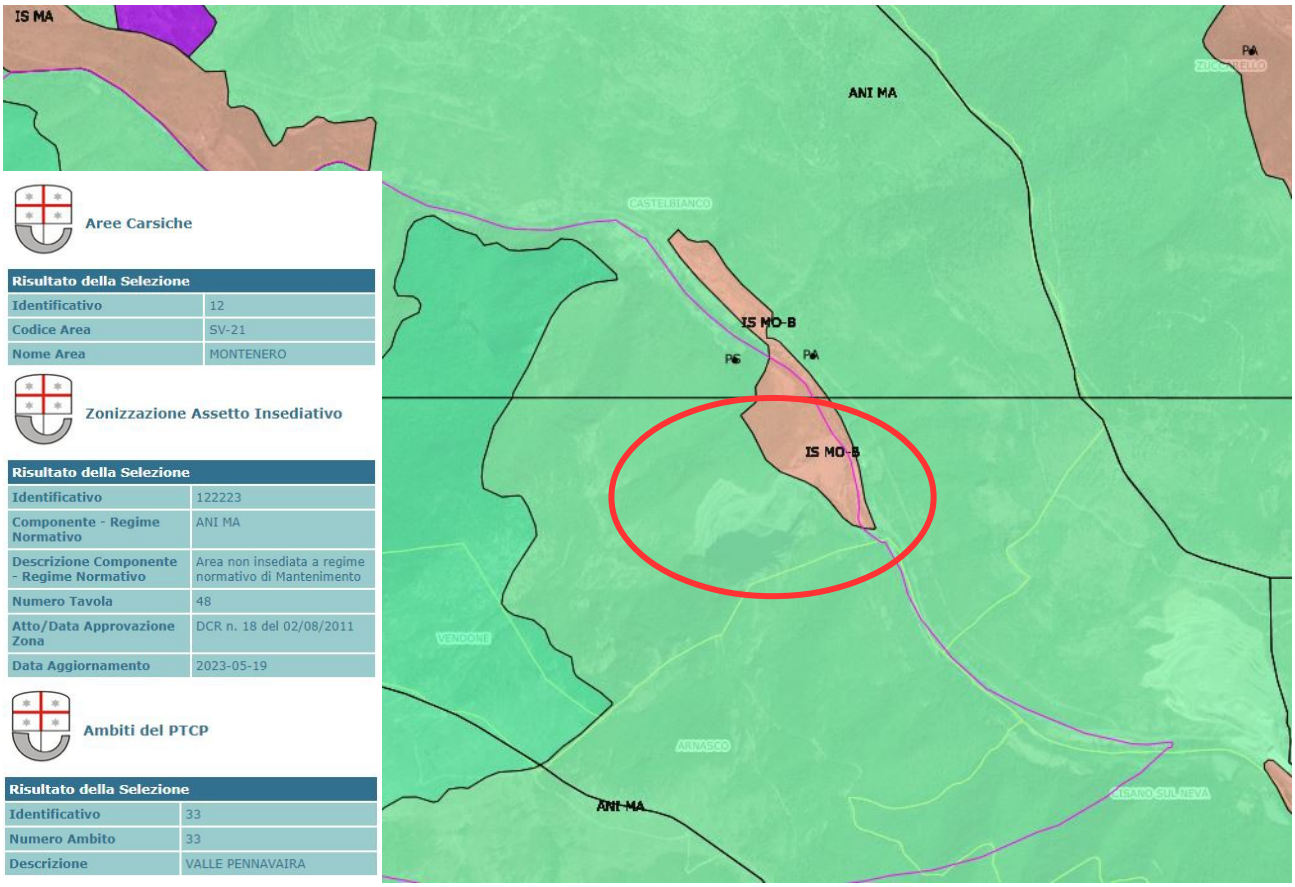


Figura 2: *P.T.C.P. Assetto Insediativo – aree non insediate in regime normativo di mantenimento (ANI-MA) e area carsica SV-21 Montenero (fonte: Geoportale Regione Liguria)*

2.3.3 Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava

Il Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava, previsto dalla L.R. n. 12 del 05/04/2012, definisce gli indirizzi e gli obiettivi della programmazione dell'attività estrattiva. Il piano individua le zone del territorio regionale nelle quali viene consentita l'attività di coltivazione e di deposito dei rifiuti di estrazione.

Il piano attualmente vigente è stato approvato con D.C.R. n. 7 del 26/05/2020. Il sito estrattivo di cava Pennavaire è individuato nella scheda n. 03.SV 02 (ex scheda n. 15 SV del PTRAC 2000). Nella **Figura 3** seguente si riporta uno stralcio della cartografia allegata alla scheda con indicazione del limite dell'area di cava su cartografia CTR 1:5000.

2.3.4 Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque è lo strumento di pianificazione regionale per le strategie di azione in materia di tutela qualitativa e quantitativa dei sistemi idrici e per la gestione delle acque superficiali e sotterranee. Esso, previsto prima dal D. Lgs. n. 152/1999 e poi dal D. Lgs. n. 152/2006, è predisposto in modo coordinato con le autorità di bacino distrettuali e recepisce gli obiettivi e le priorità di intervento fissate a scala di distretto nei Piani di gestione dei bacini idrografici introdotti dalla Direttiva Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (2000/60/CE, DQA).

La pianificazione delle acque è articolata in tre cicli di durata pari a sei anni, con scadenze al 2015, 2021.

Allo stato attuale è vigente il Piano di tutela delle acque 2016-2021, approvato dal Consiglio Regionale con Deliberazione n. 11 del 29/03/2016.

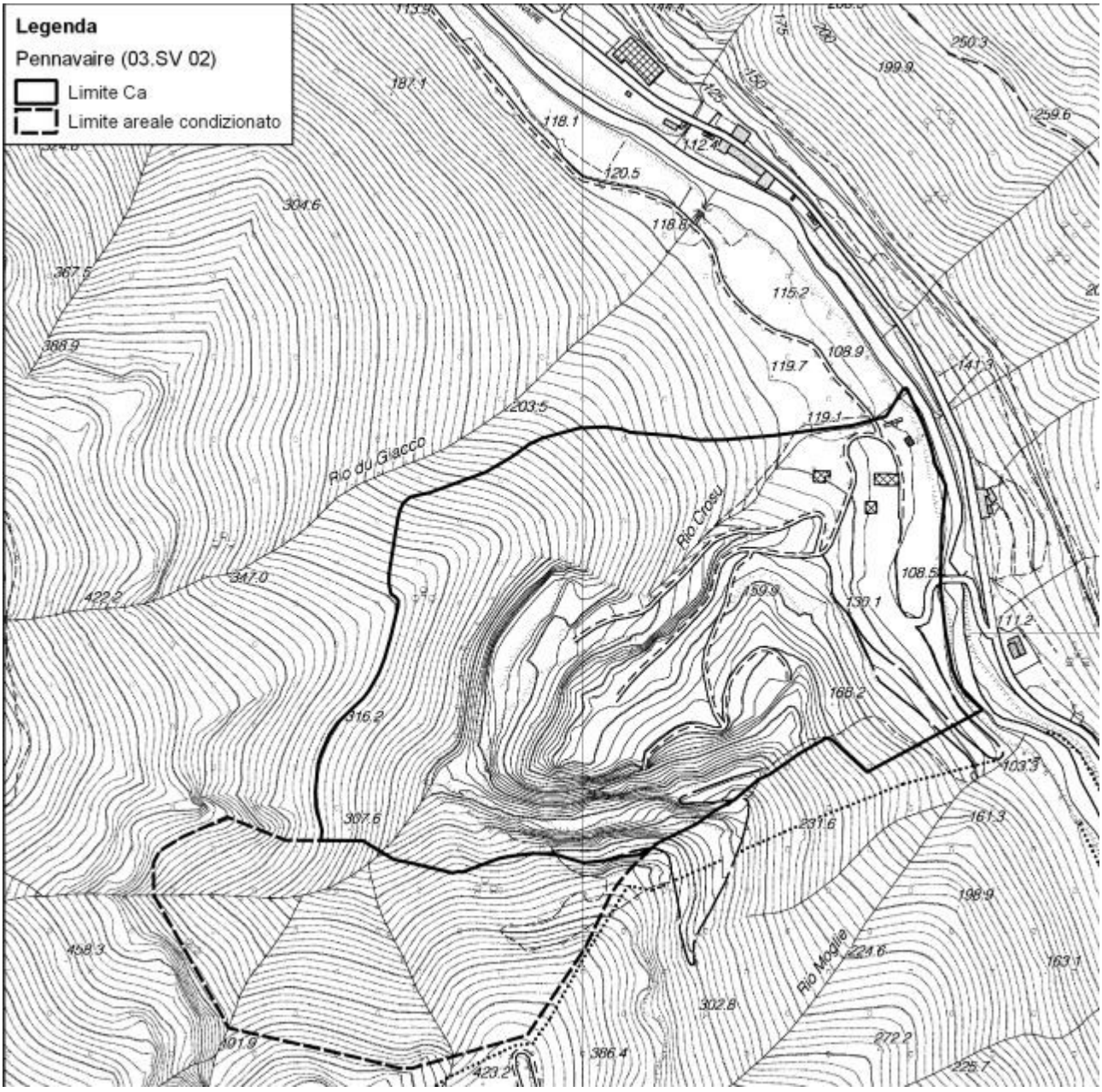


Figura 3: *PTRAC – cartografia di dettaglio (fonte: Regione Liguria)*

La DQA ha istituito un quadro di riferimento normativo a livello europeo per un'efficace gestione e tutela delle risorse idriche attraverso la definizione di piani di gestione a scala di distretto idrografico, finalizzati alla pianificazione delle attività di monitoraggio e delle misure necessarie per il raggiungimento dell'obiettivo di qualità fissato a livello europeo e corrispondente ad uno stato "buono". L'unità di base prevista dalla DQA è il corpo idrico, definito come elemento distinto e significativo di acque superficiali o volume distinto di acque sotterranee. Ogni coro idrico deve essere caratterizzato attraverso l'analisi delle pressioni insistenti e dello stato di qualità, al fine di valutare il rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla DQA. Ogni corpo idrico significativo deve essere tipizzato, cioè ad ognuno di essi

deve essere assegnato un "tipo" sulla base delle caratteristiche geomorfologiche ed idrodinamiche. La qualità di un corpo idrico è definita sulla base di una serie di analisi che evidenziano la concentrazione di sostanze pericolose (stato chimico) e la concentrazione di inquinanti specifici, di nutrienti derivanti da inquinamento organico e la composizione ed abbondanza di alcune comunità biologiche (stato ecologico).

Ad ogni corpo idrico individuato, sulla base dello stato di qualità e dell'analisi delle pressioni e degli impatti, viene attribuito un obiettivo ambientale.

Per gli aspetti definiti dal Piano di Tutela delle Acque relativamente alla zona di intervento si rimanda al paragrafo 4.2.2.

2.3.5 Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Centa

I Piani di Bacino, introdotti con la L. n. 183/1989, rappresentano lo strumento di pianificazione che coordina i diversi piani settoriali relativi alle risorse idriche ed alla difesa del suolo. La normativa suddetta, integrata dal D. Lgs. n. 152/2006, identifica nel bacino idrografico l'ambito fisico di riferimento per gli interventi di pianificazione territoriale, in modo da superare la frammentazione e le difficoltà di coordinamento dovuti all'adozione di ambiti territoriali delimitati da confini puramente amministrativi. Per ognuno dei distretti idrografici individuati il D. Lgs. n. 152/2006 prevede l'elaborazione di un piano di bacino, il cui obiettivo sia la pianificazione e la programmazione di interventi e la definizione di regole gestionali per la difesa e la valorizzazione del suolo e per la difesa della qualità delle acque. Le finalità del Piano di bacino sono infatti dichiarate espressamente all'articolo 1 della stessa legge: esse sono rivolte alle problematiche relative alla difesa del suolo, al risanamento delle acque, alla fruizione e gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale e alla tutela degli aspetti ambientali connessi.

L'elaborazione e l'attuazione dei piani di bacino viene demandato dalla normativa per i bacini di rilievo nazionale a specifiche Autorità di Bacino istituite con legge dello stato, mentre le attività amministrative per bacini di ordine inferiore sono demandate alle Regioni.

L'oggettiva vastità e complessità delle analisi da realizzare ai fini della redazione del piano di bacino, nonché la necessità di anticipare l'operatività dello strumento per alcuni settori ed ambiti territoriali critici, hanno reso inadeguato il processo di stesura del piano inteso come strumento di pianificazione unitario. Sulla base dell'art. 17 comma 6ter della L. n. 183/1989, l'elaborazione del Piano di Bacino può pertanto avvenire per stralci relativi a settori funzionali.

I Piani Stralcio rappresentano quindi strumenti settoriali (o piani riferiti a singoli sottobacini) in grado di consentire agli organi di governo di rispondere in maniera tempestiva ed agile a problematiche urgenti per le quali non sarebbe possibile seguire l'iter ovviamente più lungo richiesto dall'approvazione di un piano di bacino complessivo.

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico rappresenta lo strumento di pianificazione per la difesa del suolo dal rischio idraulico ed idrogeologico, finalizzato alla riduzione del rischio entro valori compatibili con gli usi del suolo attuali ai fini della salvaguardia dell'incolumità delle persone e della

riduzione di eventuali danni ai beni esposti. La determinazione del livello di rischio (idraulico ed idrogeologico), relativamente ad una ben definita unità territoriale, deriva dalla valutazione della pericolosità connessa alla tipologia di dissesto considerata e della vulnerabilità degli elementi presenti in sito soggetti al rischio (persone, beni materiali). Il Piano entra in vigore nel 2003.

Il bacino del torrente Pennavaire è ricompreso nel bacino idrografico del fiume Centa, e pertanto risulta sottoposto alla normativa di piano stralcio per l'assetto idrogeologico del fiume Centa.

Nel seguito si riportano gli estratti delle principali cartografie che evidenziano le criticità geomorfologiche proprie del sito, derivate dal sito regionale dei Piani di Bacino (**Figura 4** e **Figura 5**). Nell'area di intervento non sono presenti corsi d'acqua indagati ai fini dell'individuazione delle fasce di inondabilità, pertanto si omette l'inserimento di stralci cartografici relativi alle aree inondabili.

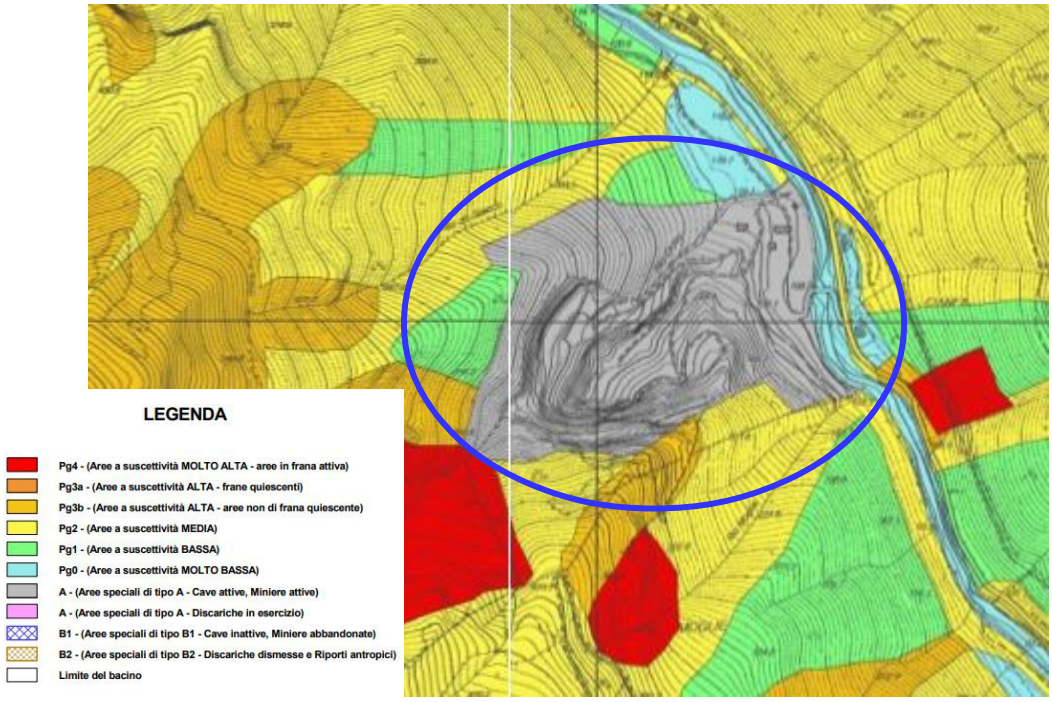


Figura 4: *Piano di Bacino fiume Centa – carta della suscettività al dissesto di versante con indicazione dell'area di intervento (fonte: pianidibacino.ambienteinliguria.it)*

2.4 Percorso autorizzativo di cava Pennavaire

L'estrazione di materiale calcareo dal sito di cava Pennavaire è stata originariamente autorizzata con Delibera Regionale n. 881 del 06/08/2004 con la quale sono state rilasciate alla società Cava Castelbianco S.r.l. l'autorizzazione all'esercizio dell'attività di cava, l'autorizzazione relativa al vincolo idrogeologico e l'autorizzazione paesaggistica. In seguito, la ditta stessa ha richiesto una prima variante al programma di coltivazione (inerente l'esecuzione di interventi volti al miglioramento dell'efficienza dell'impianto produttivo), autorizzata con Decreto Dirigenziale n. 1375 del 06/06/2006.

Con Decreto dirigenziale n. 2083 del 19/07/2011 è stata in un secondo tempo rinnovata l'autorizzazione paesaggistica.

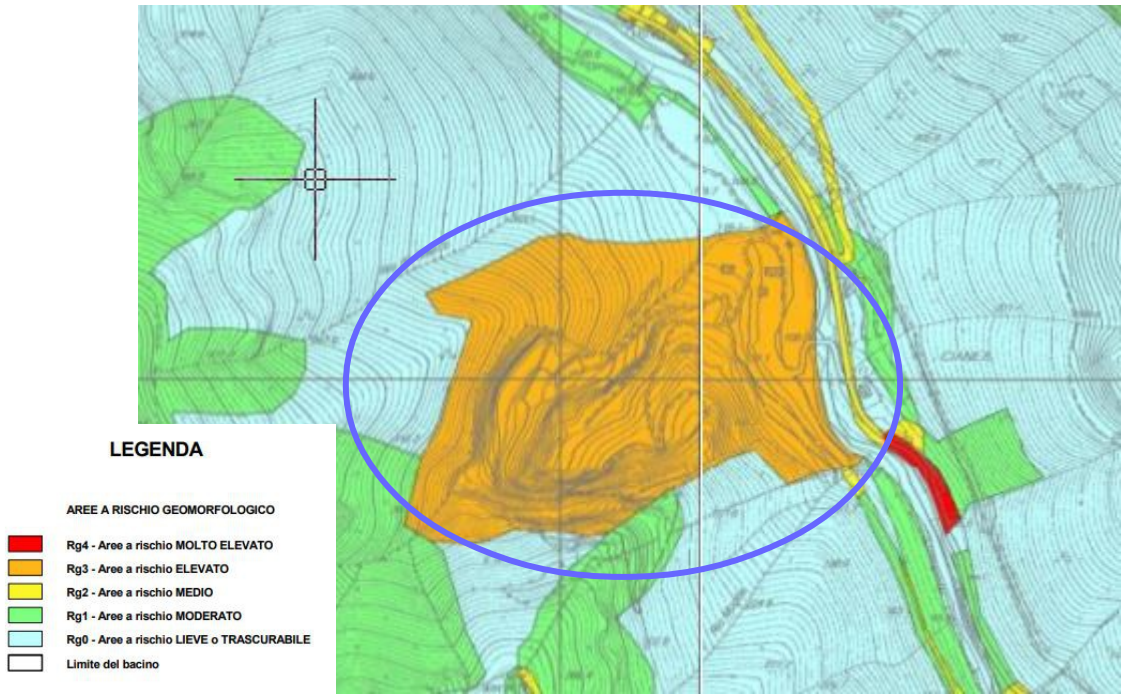


Figura 5: *Piano di Bacino fiume Centa – carta del rischio idrogeologico con indicazione dell'area di intervento (fonte: pianidibacino.ambienteinliguria.it)*

3 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

3.1 Descrizione dello stato attuale del sito

L'area di intervento interessata dalla proposta di reinalveazione del rio Crosu è posta all'interno del sito estrattivo Pennavaire. Questo è costituito da una cava a cielo aperto destinata all'estrazione di calcare, posta sul confine meridionale del territorio comunale di Castelbianco. L'accesso alla cava avviene tramite una pista sterrata che oltrepassa il torrente Pennavaire con un guado, a partire dalla strada provinciale S.P. n. 14 “del Pennavaire”.

La cava è posta sul versante nord-est della Croce di Arnasco, ad una quota compresa tra 115 e 300 m s.l.m., in una zona scarsamente urbanizzata caratterizzata da una copertura boscata continua e da pendenze medio-alte. L'area soggetta all'attività estrattiva (ad oggi interrotta) intercetta il corso del rio Crosu che nel tempo ha subito numerose e importanti modifiche al suo corso per dare spazio alla coltivazione della cava.

L'area delimitata dal PTRAC racchiude i mappali identificati catastalmente al foglio 20 mappali 132, 136, 265, 267, 268, 273, 272, 273, 277, 300, 346, 351, 352, 358 dell'NTC.

3.2 Descrizione dello stato di progetto

Il progetto proposto relativo alla sistemazione idraulica del rio Crosu, a firma dell'ing. Giovanni De Cicco e dello Studio Associato di Geologia Tecnica GEO.LAB. di Canavero e Santini, propone la creazione di un nuovo alveo per il rio Crosu in modo da ricreare la regimazione delle acque interrotta dall'attività di cava. Allo stato attuale, infatti, le portate del rio divagano sui gradoni e nel sottostante piazzale in maniera disordinata, causando diffusi ed evidenti fenomeni erosivi.

Il nuovo alveo temporaneo sarà realizzato sul lato sud della cava, in una zona ormai

completamente coltivata, in modo da liberare l'areale nord che sarà interessato dalla ripresa dell'escavazione secondo quanto indicato nella scheda del PTRAC. Con riferimento alle tavole di progetto allegate alla presente, è possibile suddividere il nuovo canale in tre tratti:

- **tratto 1 (compreso tra la sezione 1 posta in corrispondenza della confluenza con il rio Moglie e la sezione 5)**: in tale tratto, di lunghezza pari a circa 200 m, il nuovo canale (realizzato in materiale di riporto limoso impermeabile e avente sezione trapezia di altezza 3 m, larghezza di base 1 m e larghezza in sommità 5 m), andrà a sostituire un canale esistente di scolo delle acque bianche in calcestruzzo. La pendenza del fondo alveo sarà compresa tra il 5,20% e il 9,45%;
- **tratto 2 (compreso tra la sezione 5 e la sezione 7)**: la sezione trasversale manterrà la stessa forma già utilizzata nel tratto di valle. La planimetria sarà caratterizzata da una doppia curva che limiti le velocità di scorrimento nonostante le forti pendenze (comprese tra il 118,52% e il 28,8%). In tale tratto il canale sarà realizzato riportando materiale sul piano campagna attuale;
- **tratto 3 (compreso tra le sezioni 7 e 10)**: al fine di mantenere il corretto andamento plano-altimetrico del rio, questa porzione di alveo dovrà essere scavata rispetto al piano campagna attuale. Il tratto sarà caratterizzato da una pendenza piuttosto blanda (3,24%). Essendo tuttavia il tratto piuttosto lungo e rettilineo, lo stesso sarà interrotto da salti idraulici in massi di altezza 1 m in corrispondenza delle sezioni 8, 9 e 10, in modo da contenere le velocità di scorrimento entro valori accettabili;
- **tratto 4 (compreso tra le sezioni 10 e 11)**: in tale porzione si propone la realizzazione di una vasca di decantazione della lunghezza di circa 53,77 m e larghezza 8,5 m, collegata a monte e a valle all'alveo del rio attraverso due salti in massi di altezza 1 m;
- **tratto 5 (compreso tra le sezioni 11 e 12.5)**: l'alveo riprende in questa porzione le sue dimensioni correnti, con pendenza del fondo pari a 3,24%;
- **tratto 6 (compreso tra le sezioni 12.5 e 13)**: corrisponde ad una ulteriore vasca di sedimentazione di lunghezza pari a 30 m e larghezza pari a 8,5 m;
- **tratto 7 (compreso tra le sezioni 13 e 15)**: tale tratto supera un dislivello di 60 m circa, corrispondente a tre gradoni esistenti (per i quali si prevede la locale risagomatura per consentire la rinalveazione del rio), con pendenza pari al 95,45%;
- **tratto 8 (compreso tra le sezioni 15 e 17)**: corrisponde alla porzione sommitale del rio, in cui si prevedono lievi interventi di scavo in roccia necessari al corretto convogliamento del rio verso le parti di valle e alla modifica del suo naturale deflusso che dovrà essere deviato da nord verso sud.

Le opere principali sopra descritte saranno accompagnate dalla realizzazione di tutte le lavorazioni di dettaglio necessarie al corretto inserimento dell'opera nel contesto paesaggistico.

Il nuovo canale sarà realizzato utilizzando materiali reperiti in loco (inerti, limi, fanghi, massi).

3.3 Interventi di riqualificazione ambientale delle aree

Il progetto proposto prevede la realizzazione di interventi di riqualificazione delle aree circostanti il nuovo tracciato del rio, costituiti da opere di ingegneria naturalistica quali palificate doppie in legno e scogliere in massi rinvenuti in sito, volti alla messa in sicurezza delle sponde del canale.

La scelta di utilizzare materiali recuperati direttamente in sito (massi, limi, fanghi) o comunque compatibili con il contesto (legname di castagno), garantirà il raggiungimento di un ottimo livello di mitigazione dell'impatto dell'opera dal punto di vista paesaggistico.

4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

4.1 Caratterizzazione generale dell'area

La Valle Pennavaire è attraversata dall'omonimo corso d'acqua che nasce dal colle di Caprauna, in territorio piemontese. Esso delimita per un breve tratto il confine tra le province di Imperia e Cuneo per poi entrare nella provincia di Savona fino alla confluenza con il torrente Neva presso il comune di Cisano sul Neva. Gli elementi più evidente del paesaggio sono rappresentati dai monti Galero e Castell'Ermo, che presenta caratteristiche quasi dolomitiche. La valle è caratterizzata da una notevole estensione delle zone boschive, interrotte da piccoli nuclei insediati (disposti quasi esclusivamente sulla sponda orografica sinistra del torrente, esposta a sud) e da aree agricole terrazzate occupate da oliveti, vigneti e coltivazioni di ortaggi. In quota i boschi si alternano ad estese praterie montane e a formazioni rupestri.

La valle presenta caratteristiche peculiari che permettono di definirla come “alpina mediterranea”, grazie alla speciale commistione tra habitat caratteristici della montagna temperata fino a quelli di alta montagna, con praterie, boschi di conifere e aree nivali, il tutto in un'area molto prossima al mare. A ciò si aggiungono i caratteri quasi dolomitici propri della media e dell'alta valle, caratterizzate dalla presenza di falesie rocciose. Per tali ragioni buona parte della valle è inclusa in due importanti zone speciali di conservazione (ZSC): il sito IT 1324818 Castell'Ermo o Peso Grande, sulla dorsale montuosa che separa la valle Arroscia dalla valle Pennavaire e il sito IT 1323920 Monte Galero lungo lo spartiacque ligure-piemontese.

La valle Pennavaire risulta caratterizzata da una continuativa presenza umana inizialmente di transito (a partire da almeno 9000 anni fa) e successivamente stanziale (da almeno 5000 anni fa), testimoniata da ritrovamenti archeologici effettuati in diversi siti. L'antico insediamento della valle ha determinato alla formazione di una ricca trama di vie di comunicazione su cui si sono attestati i principali nuclei abitati strutturati molto spesso come nuclei frazionali di mezzacosta. I borghi sono caratterizzati dalla suddivisione in numerose frazioni.

4.2 Caratterizzazione del contesto prossimo all'area di intervento

L'area di intervento risulta totalmente collocata nel territorio comunale di Castelbianco, al confine con il comune di Arnasco. L'abitato di Castelbianco conta circa 305 abitanti e risulta ubicato nell'alta valle del torrente Pennavaire. Esso è un comune sparso costituito da diverse borgate (Colletta, Oresine, Veravo e Vesallo), tutte poste sulla sponda orografica sinistra del torrente Pennavaire, unitamente a località minori (Cianea, Colletta Sottana, Magliocca, Lagosanto e Teccio).

Il toponimo Castelbianco risulta nominato come possedimento feudale dei marchesi di Clavesana già dal 1200. Dopo varie vicissitudini che hanno visto la conquista del territorio di Castelbianco da parte del comune di Albenga e il successivo passaggio nel XIV secolo tre i possedimenti dei Del Carretto di Finale Ligure, si assiste alla stabilizzazione della supremazia genovese nel 1625. La caduta della repubblica di Genova è seguita dalla dominazione napoleonica e successivamente dall'annessione al regno di Sardegna (1815) e infine d'Italia (1861). Durante i primi anni del XX secolo si è verificato un forte spopolamento correlato alla migrazione degli abitanti verso il continente americano.

Il contesto in cui ricade il sito di intervento risulta caratterizzato dalla presenza di una diffusa e continua copertura boschiva, localmente interrotta da falesie rocciose. Si segnala la presenza della ZSC IT 1324818 Castell'Ermo o Peso Grande che risulta tuttavia esterna all'area di intervento. L'intero areale di cava ricade inoltre nell'area carsica SV-21 Montenero, come indicato nella carta dell'Assetto Insediativo e Aree Carsiche del PTCP.

La morfologia del territorio è caratterizzata da rilievi collinari con pendenze di versante piuttosto marcate, generalmente ricoperti da boschi cedui, interrotti localmente da falesie rocciose. Il panorama è completato dalla presenza di aree coltivate sia lungo il fondovalle che sui versanti in forma di terrazzamento.

L'area di cava è ubicata a circa 2,5 km dal bivio tra la S.P. n. 14 e la S.P. n. 582, in corrispondenza del quale è posto il nucleo abitato più prossimo alla cava stessa. La frazione di Castelbianco più vicina alla cava è Vesallo, posta a circa 5 km dal sito estrattivo. Da entrambi i nuclei abitati non si percepisce in alcun modo la presenza della cava. Nei pressi della stessa sono invece presenti alcuni edifici isolati, posti lungo la S.P. n. 14.

4.2 Componenti ambientali potenzialmente soggette ad impatto

Nel presente paragrafo si riporta l'analisi della qualità ambientale del sito oggetto di intervento con particolare riferimento alle componenti ambientali potenzialmente soggette ad impatto rilevante, nello specifico: **aria e fattori climatici**, **acque superficiali e sotterranee**, **suolo e sottosuolo**, **vegetazione**, **fauna**, **paesaggio** (inteso nel senso più lato del termine e comprendente quindi anche gli aspetti storici ed artistici), **componente acustica** e **popolazione locale**.

4.2.1 Clima e aria

Il clima che caratterizza il territorio di Castelvecchio presenta i tipici caratteri sublitoranei. Le

temperature medie annue sono comprese tra 7°C e 24°C con valori sensibilmente minori delle zone ad altitudini più elevate. Il valore minimo medio annuo è pari a 13°C (con minimi assoluti di circa 5°C) e i valori medi massimi si attestano intorno a 19°C (con massimi assoluti pari a circa 28°C). Le precipitazioni nevose sono sporadiche e di quantità limitate, con permanenza al suolo di qualche giorno. dell'area presenta caratteri subcontinentali come la maggior parte delle aree interne della Liguria.

Il regime dei venti è molto variabile e caratterizzato da lunghi periodi di calma intervallati da giornate ventose. Il vento dominante è la tramontana.

Dalla carta delle regioni bioclimatiche e biogeografiche della Regione Liguria, di cui si riporta uno stralcio nelle seguenti **Figure 6 e 7**, si evidenzia che l'intero territorio comprendente la cava ricade nella regione bioclimatica di tipo "*temperato continentale -termotipo supratemperato – ombrotipo umido/subumido*" e nella regione biogeografica di tipo *mediterraneo*.



Figura 6: *carta delle regioni bioclimatiche (fonte: Geoportale Regione Liguria)*

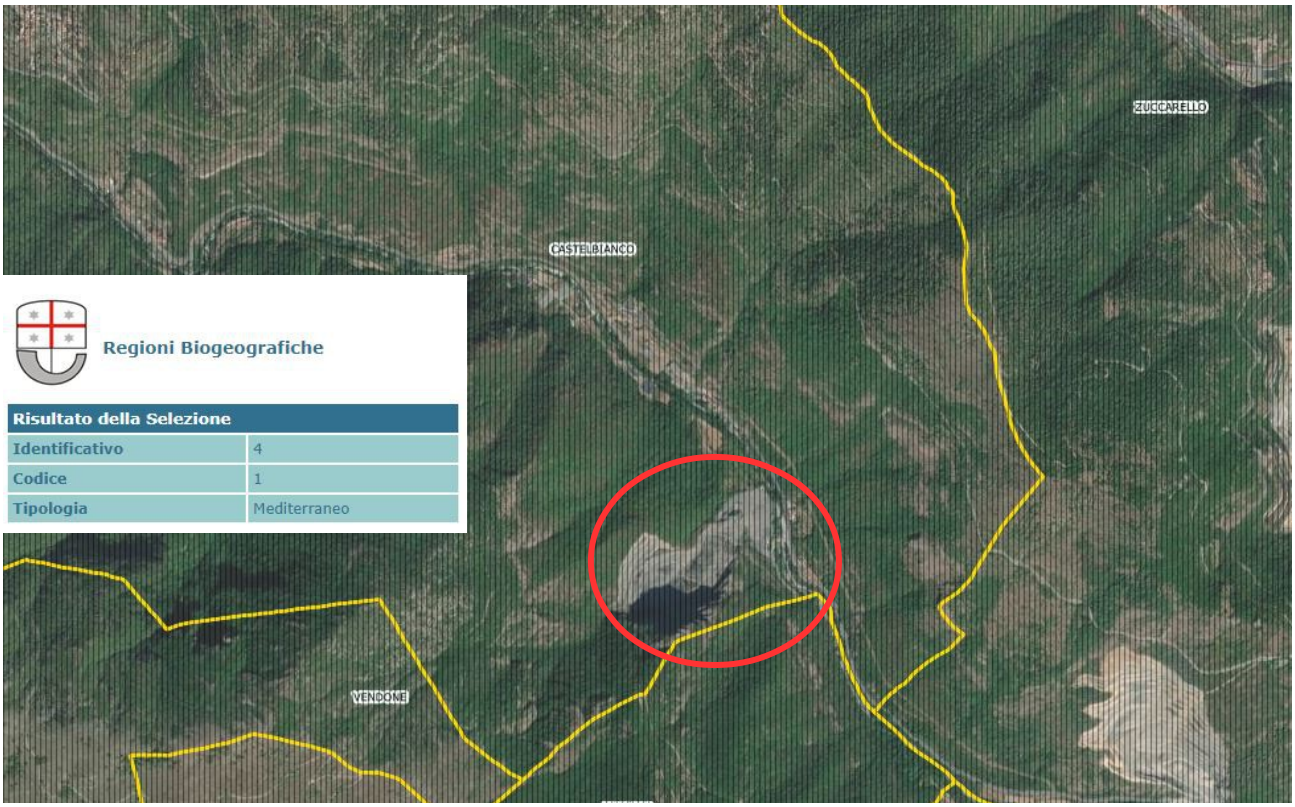


Figura 7: *carta delle regioni biogeografiche (fonte: Geoportale Regione Liguria)*

La Regione Liguria ha adottato con la D.G.R. n. 44 del 24/01/2014 la zonizzazione del territorio regionale (successivamente riesaminata ed aggiornata con D.G.R. n. 536 del 10/06/2016) secondo quanto disposto dall'appendice 1 al D. Lgs. n. 155/2010. L'intera regione è stata suddivisa in zone facendo riferimento a ciascun inquinante in base alle soglie di valutazione previste nell'Allegato 2 al citato decreto. La procedura di zonizzazione ha tenuto conto delle caratteristiche fisiche del territorio, dell'uso del suolo, del carico emissivo e della densità della popolazione.

Il territorio ligure risulta quindi suddiviso in tre zonizzazioni:

– zonizzazione per biossido di zolfo (SO2), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO2), benzene (C6H6) e particolato solido fine (PM10, PM2,5), che suddivide la regione in 6 zone;

– zonizzazione per ozono (O3) e BaP, che suddivide il territorio regionale in 2 zone;

– zonizzazione per metalli (Pb, As, Cd, Ni), che suddivide il territorio regionale in 3 zone.

La consultazione della carta della qualità dell'aria riportata sul Geoportale della regione Liguria evidenzia che il territorio comunale di Castelbianco è ricompreso in (**Figure 8**, **9** e **10**):

– zona 6, codice IT0716 della zonizzazione per tutti gli inquinanti (**entroterra e costa a bassa pressione antropica**);

– zona 2, codice IT0717 della zonizzazione per ozono e BaP (**area non agglomerata**);

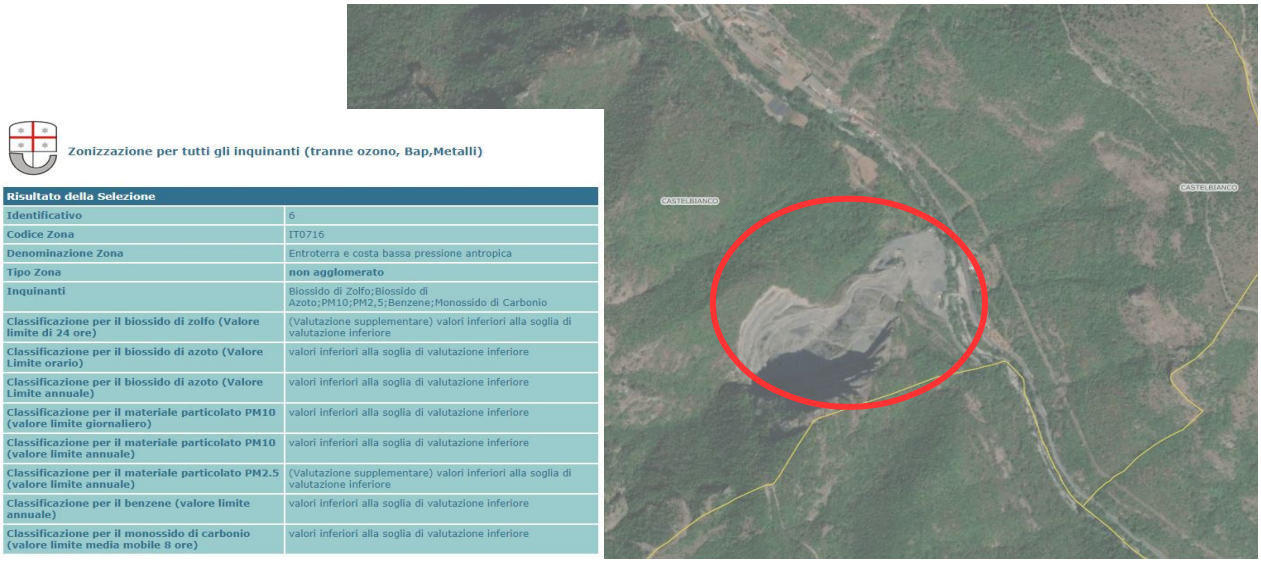
– zona 3, codice IT0719 della zonizzazione per i metalli (**costa ed entroterra non agglomerato**).

Nel comune di Castelbianco non risultano presenti stazioni fisse regionali e provinciali di

monitoraggio per la valutazione della qualità dell'aria. Dal punto di vista delle possibili emissioni legate all'attività di gestione del sito si prevede:

- emissione di fumi\gas da motori a combustione interna (macchine operatrici, mezzi di trasporto, attrezzature a punto fisso): CO, CO2, Nox, Pmx, SO2, Hc;

– emissione di polveri inerti (per movimentazione materie, transito mezzi, azione eolica sugli ammassi).



Zonizzazione per tutti gli inquinanti (tranne ozono, Bap,Metalli)

Risultato della Selezione	
Identificativo	6
Codice Zona	IT0716
Denominazione Zona	Entroterra e costa bassa pressione antropica
Tipo Zona	non agglomerato
Inquinanti	Biossido di Zolfo;Biossido di Azoto;PM10;PM2,5;Benzene;Monossido di Carbonio
Classificazione per il biossido di zolfo (Valore limite di 24 ore)	(Valutazione supplementare) valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore
Classificazione per il biossido di azoto (Valore Limite orario)	valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore
Classificazione per il biossido di azoto (Valore Limite annuale)	valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore
Classificazione per il materiale particolato PM10 (valore limite giornaliero)	valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore
Classificazione per il materiale particolato PM10 (valore limite annuale)	valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore
Classificazione per il materiale particolato PM2.5 (valore limite annuale)	(Valutazione supplementare) valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore
Classificazione per il benzene (valore limite annuale)	valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore
Classificazione per il monossido di carbonio (valore limite media mobile 8 ore)	valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore

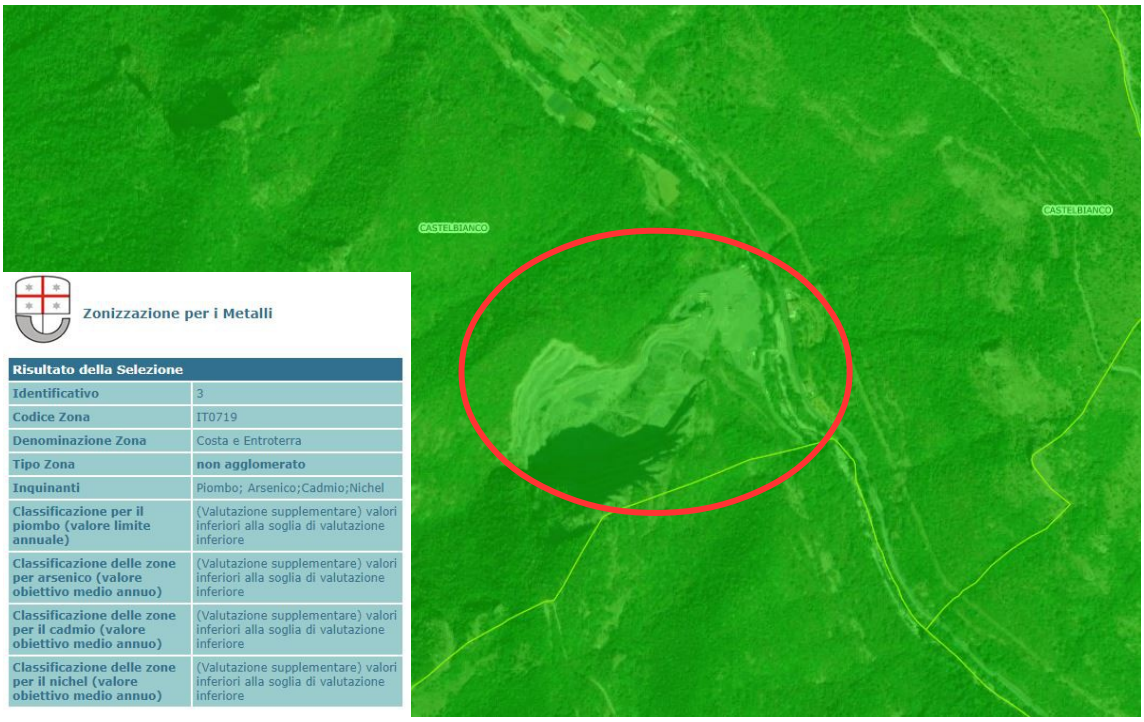
Figura 8: *carta della zonizzazione per tutti gli inquinanti (fonte: Geoportale Regione Liguria)*



Zonizzazione per Ozono e BaP

Risultato della Selezione	
Identificativo	2
Codice Zona	IT0717
Denominazione Zona	Ozono e BaP Liguria
Tipo Zona	non agglomerato
Inquinanti	Ozono obiet.salute umana;Benzo(a)pirene
Classificazione delle zone per il benzo(a)pirene (valore obiettivo medio annuo)	valori superiori alla soglia di valutazione superiore
Classificazione delle zone per ozono in relazione obiettivo a lungo termine (LTO)	valori maggiori dell'obiettivo a lungo termine

Figura 9: *carta della zonizzazione per ozono e BAP (fonte: Geoportale Regione Liguria)*



Zonizzazione per i Metalli

Risultato della Selezione	
Identificativo	3
Codice Zona	IT0719
Denominazione Zona	Costa e Entroterra
Tipo Zona	non agglomerato
Inquinanti	Piombo; Arsenico;Cadmio;Nichel
Classificazione per il piombo (valore limite annuale)	(Valutazione supplementare) valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore
Classificazione delle zone per arsenico (valore obiettivo medio annuo)	(Valutazione supplementare) valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore
Classificazione delle zone per il cadmio (valore obiettivo medio annuo)	(Valutazione supplementare) valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore
Classificazione delle zone per il nichel (valore obiettivo medio annuo)	(Valutazione supplementare) valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore

Figura 10: *carta della zonizzazione per i metalli (fonte: Geoportale Regione Liguria)*

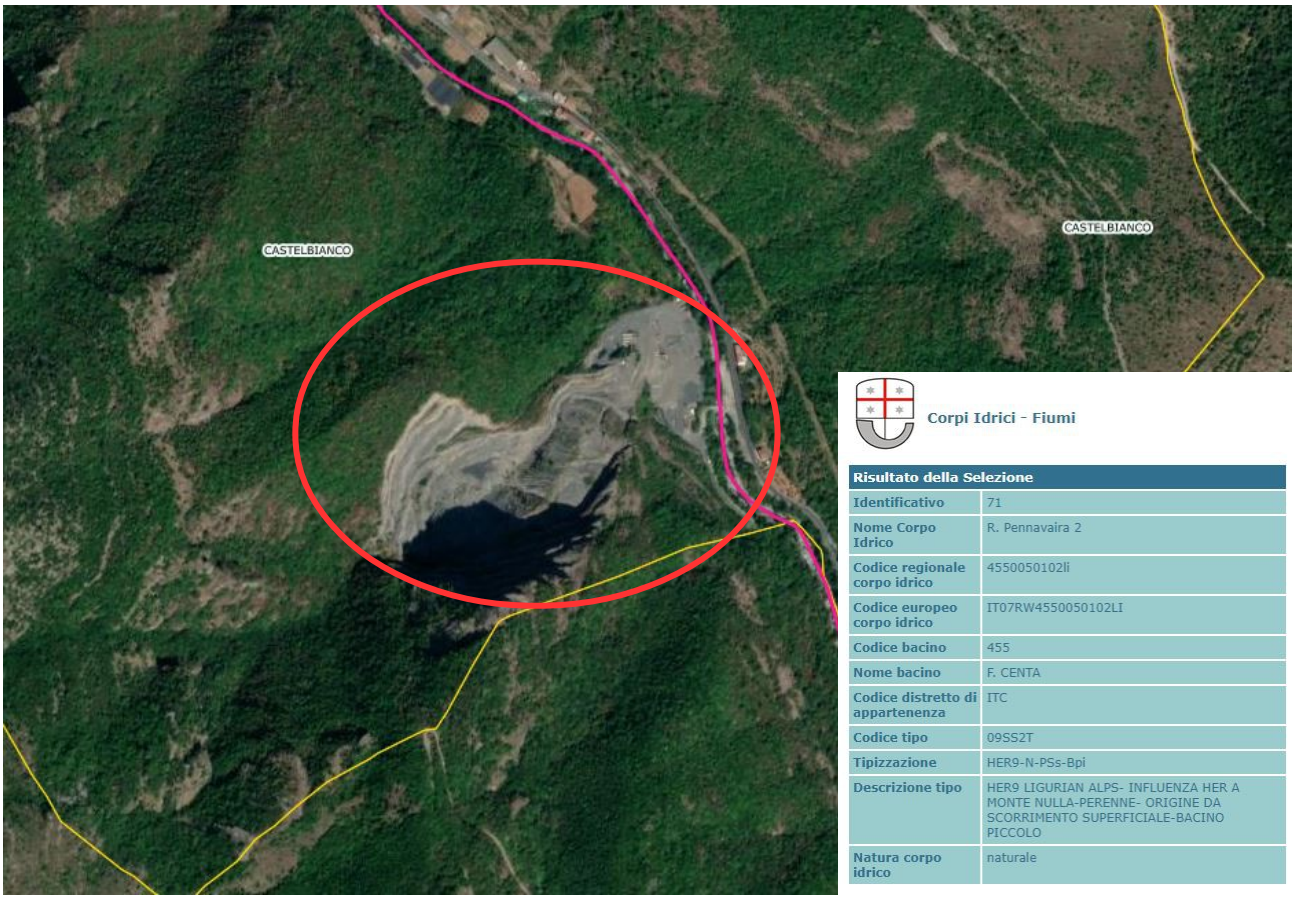
4.2.2 Acque superficiali e sotterranee

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Liguria rappresenta lo strumento di pianificazione regionale per le strategie di azione in materia di acque e recepisce gli obiettivi e le priorità di intervento fissati a scala di distretto idrografico nei piani di gestione dei bacini idrografici introdotti dalla Direttiva quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (2000/60/CE).

Il Piano di Tutela delle Acque individua i corpi idrici superficiali significativi presenti sul territorio regionale, pianifica l'esecuzione dei monitoraggi ambientali dei corpi idrici ai fini della valutazione del loro stato ecologico e chimico (da cui si risale allo stato ambientale dei corpi stessi), classifica i corpi idrici individuando quelli a rischio e pianifica le misure di miglioramento necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità prefissati.

Lo stato ecologico deriva dall'osservazione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali. Alla sua definizione concorrono: elementi biologici (macrobenthos, fitoplancton, macrofite, fauna ittica), elementi idrologici, morfologici e fisico-chimici.

Per la definizione dello stato chimico è stata predisposta a livello comunitario una lista di sostanze inquinanti, in continuo aggiornamento, indicate come prioritarie con i relativi standard di qualità ambientale.



Risultato della Selezione	
Identificativo	71
Nome Corpo Idrico	R. Pennavaira 2
Codice regionale corpo idrico	4550050102li
Codice europeo corpo idrico	IT07RW4550050102LI
Codice bacino	455
Nome bacino	F. CENTA
Codice distretto di appartenenza	ITC
Codice tipo	09SS2T
Tipizzazione	HER9-N-PSs-Bpi
Descrizione tipo	HER9 LIGURIAN ALPS- INFLUENZA HER A MONTE NULLA-PERENNE- ORIGINE DA SCORRIMENTO SUPERFICIALE-BACINO PICCOLO
Natura corpo idrico	naturale

Figura 11: *tipizzazione acque superficiali (Piano di Tutela delle Acque) con indicazione dell'ubicazione di cava Pennavaire (fonte: Geoportale Regione Liguria)*

La relazione monografica relativa al corpo idrico torrente Pennavaire (codice regionale 4550050102i) individua le pressioni significative agenti sul corpo idrico e gli interventi finalizzati al raggiungimento dell'obiettivo di qualità. Il corso d'acqua si presenta come “naturale”, caratterizzato da uno stato ecologico, chimico e complessivo buono.

Per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei, si segnala la presenza di due corpi idrici (rif. **Figura 12**) identificati rispettivamente con i codici CA10 (Monte Nero, corrispondente all'omonima area carsica, che si estende in sponda destra al corso d'acqua, a monte di cava Pennavaire) e CA15 (Monte Acuto-Picaro, posto in sponda sinistra del corso d'acqua, a valle di cava Pennavaire). Entrambi i corpi idrici non risultano a rischio di contaminazione.

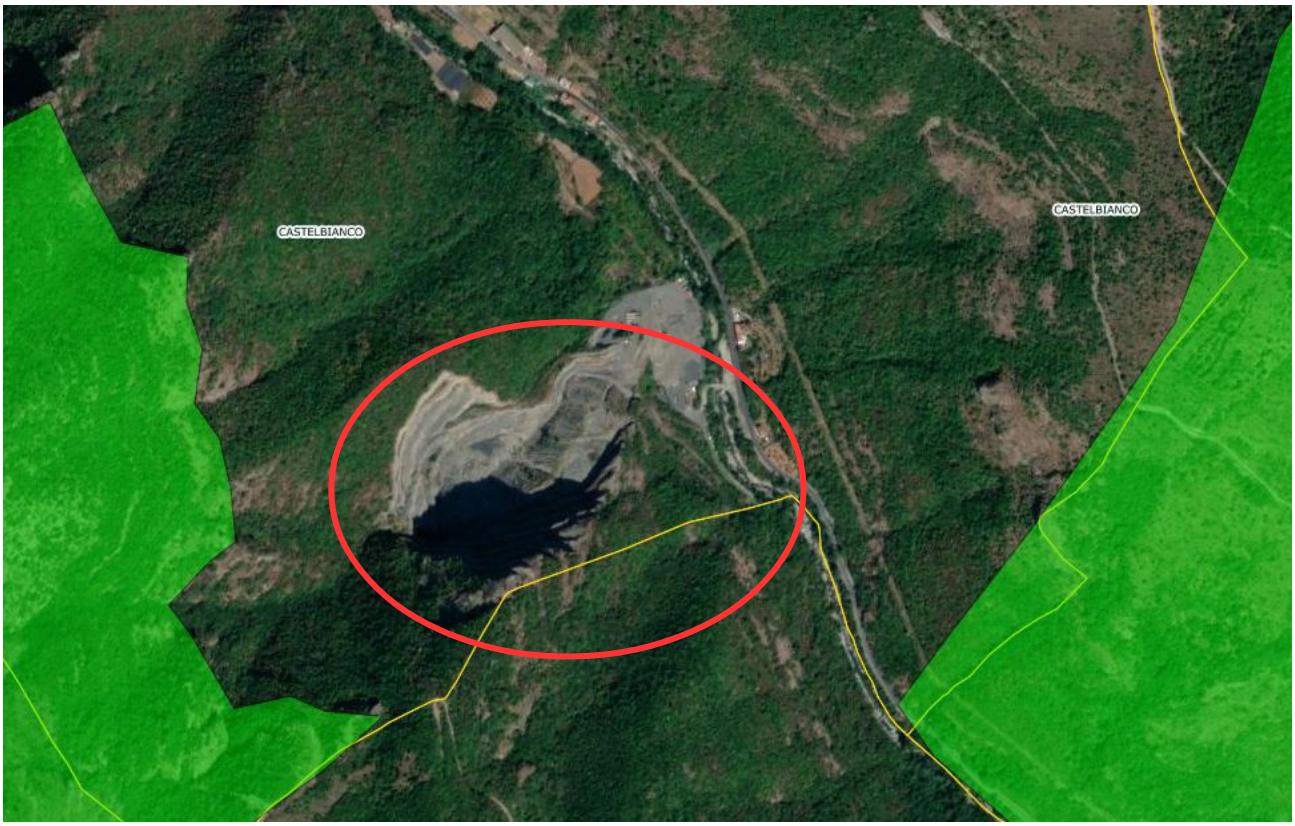


Figura 12: *PTA - individuazione dei corpi idrici sotterranei significativi (Monte Nero e Monte Acuto-Picaro) con indicazione dell'ubicazione di cava Pennavaire (fonte: Geoportale Regione Liguria)*

4.2.3 Suolo e sottosuolo

L'analisi dello stato di qualità del suolo e del sottosuolo in corrispondenza dell'area di interesse ha come finalità la valutazione della compatibilità delle opere previste con le politiche di utilizzo razionale della risorsa naturale e di salvaguardia degli equilibri del territorio.

L'area di cava Pennavaire e il corso del rio Crosu sono impostati su terreni facenti parte della successione Triassico Giurassica dei calcari di Rocca Livernà, sovrapposti ai calcari di Veravo e alle dolomie di Monte Arena. I tre litotipi sono facilmente individuabili sulle pareti della cava, messi a nudo dall'attività estrattiva. I calcari di Rocca Livernà risultano più chiari e caratterizzati dalla presenza di “liste di selce”, mentre i calcari di Veravo appaiono più scuri e talvolta scistosi e organogeni. Le dolomie di Monte Arena, infine, affiorano principalmente nelle parti sommitali della cava e a monte della stessa, nelle falesie visibili oltre il ciglio di monte; esse costituiscono inoltre l'alveo del rio Crosu.

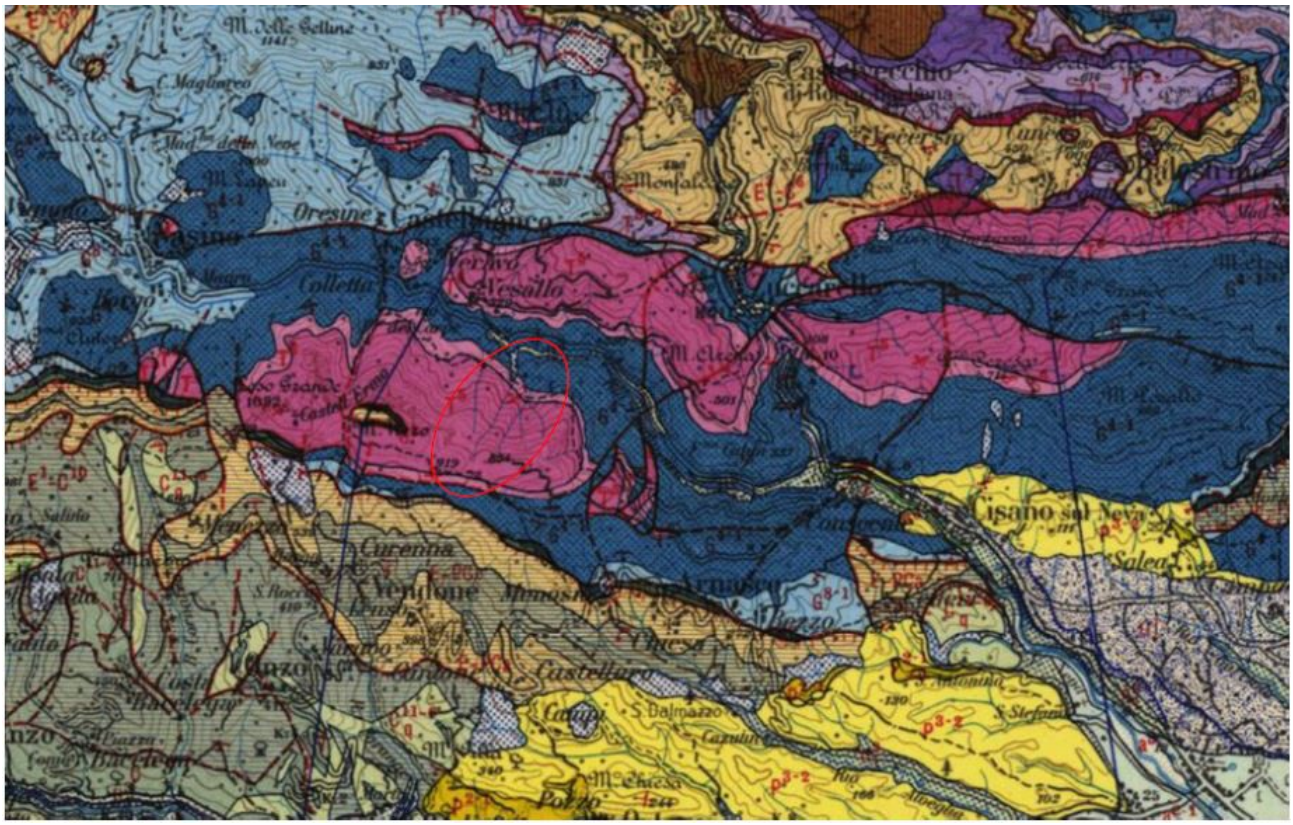


Figura 13: *carta geologica d'Italia (scala 1:100000), foglio Albenga Savona*

Secondo la Carta dell'Uso del Suolo, l'area di cava Pennavaire e il bacino del rio Crosu ricadono in parte nella classificazione "*attività estrattive anche abbandonate o in via di riqualificazione*" e in parte in area identificata come "*bosco di angiosperme submontane, montane e/o subalpine: castagno, faggio, ecc.*".

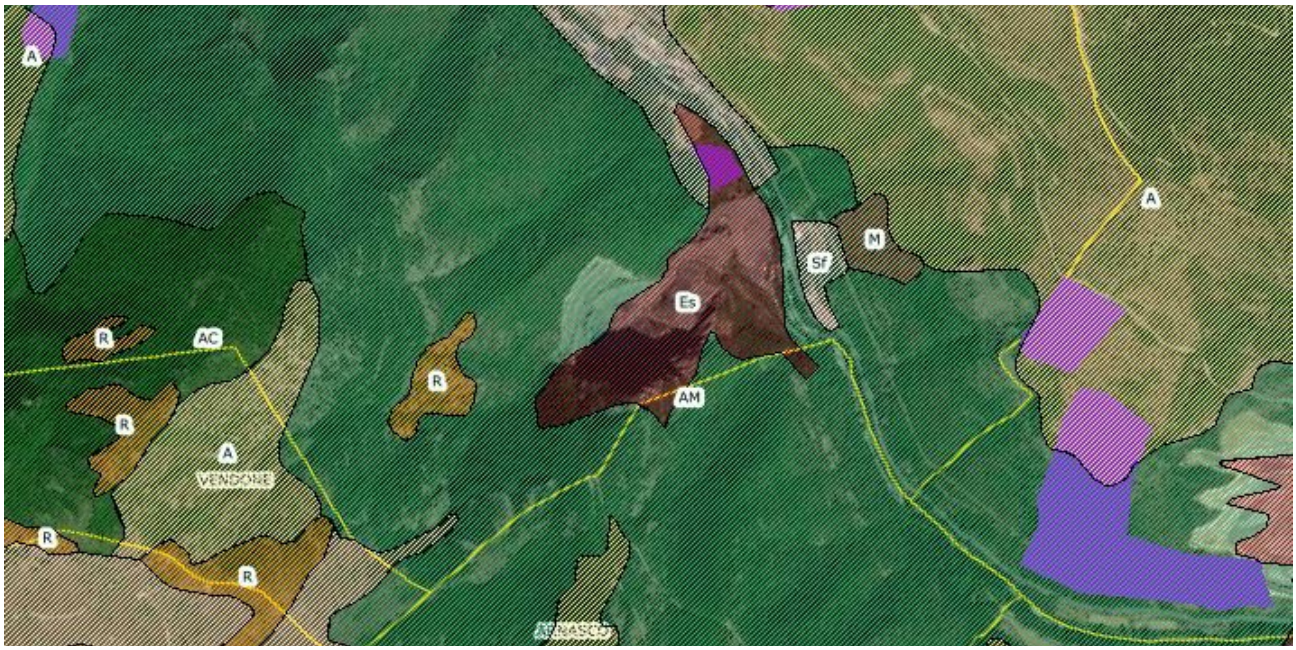


Figura 14: *carta dell'uso del suolo con indicazione del sito di intervento (fonte: Geoportale Regione Liguria)*

4.2.4 Vegetazione

L'analisi della cartografia relativa ai tipi forestali della regione Liguria (edizione 2010, fonte Geoportale Regione Liguria) relativa all'area di intervento permette di definire la presenza di popolamenti forestali riconducibili a boschi ricadenti nella categoria degli orno-ostrieti con prevalenza del tipo forestale OS20X (ostrieto termofilo a predominanza di carpino nero, in mescolanza con altre latifoglie) con variante OS20A (variante con leccio).

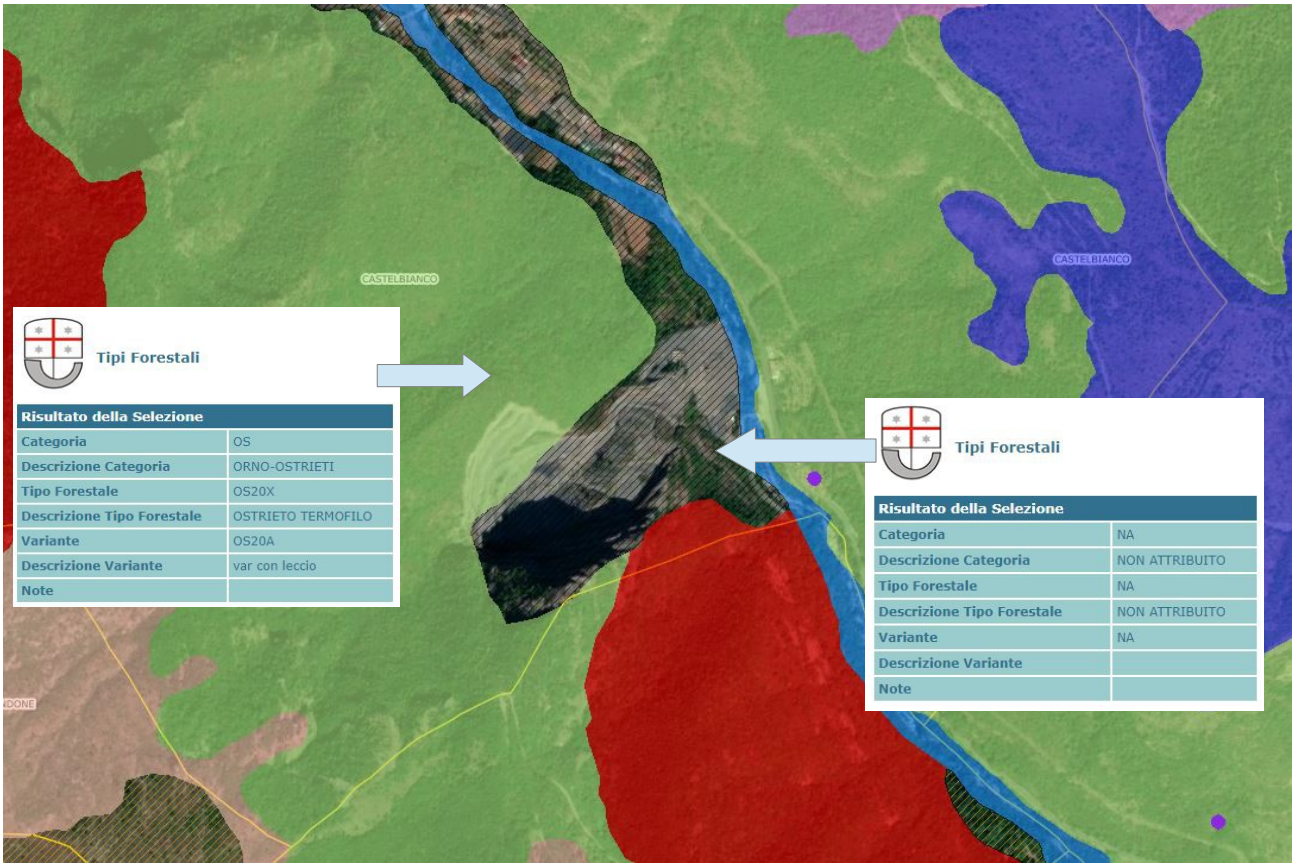


Figura 15: *carta dei tipi forestali con indicazione del sito di intervento (fonte: Geoportale Regione Liguria)*

Nei seguenti estratti cartografici si riportano le aree forestali a maggior rischio idrogeologico e le classi di rischio per incendio boschivo nei periodi Novembre-Aprile e Maggio-Ottobre.

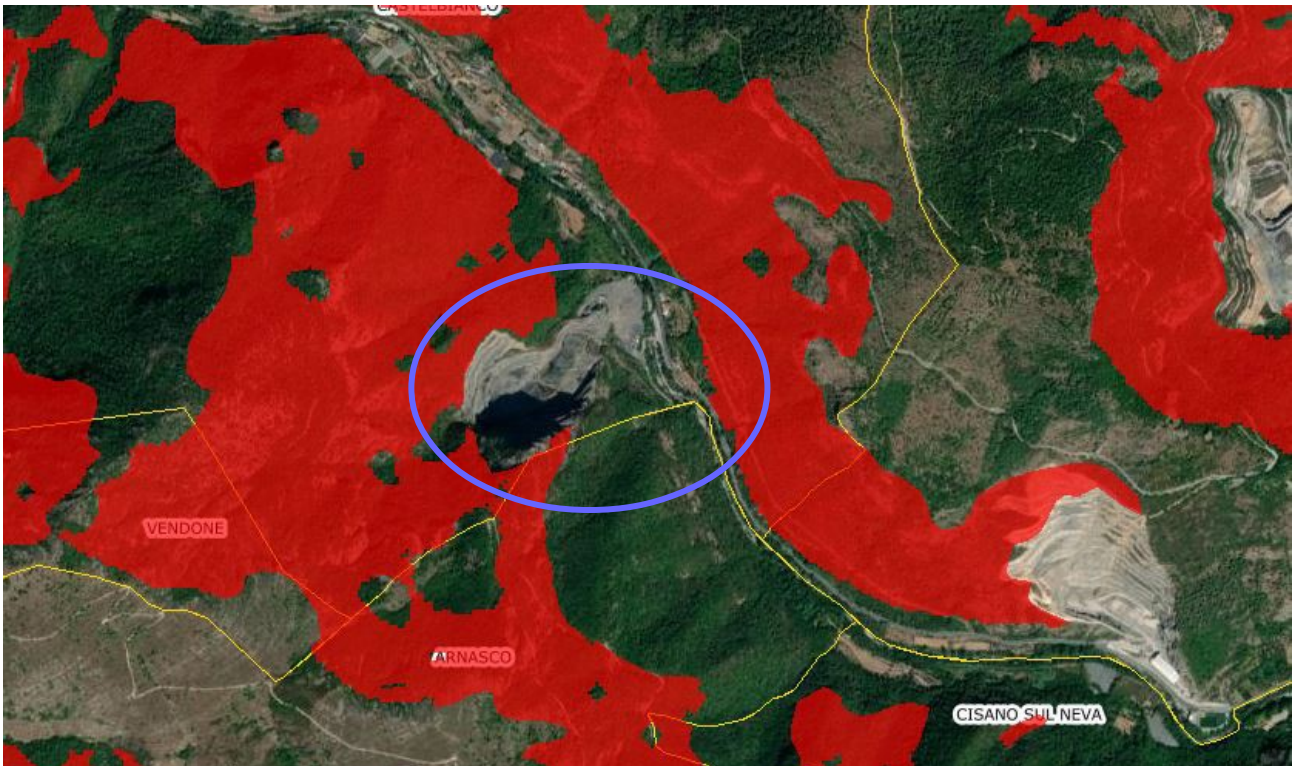


Figura 16: *aree forestali a maggiore rischio idrogeologico nel perimetro del Comune di Castelbianco con indicazione dell'area di cava (fonte: Geoportale Regione Liguria)*



Figura 17: *classe di rischio per incendio boschivo periodo Maggio-Ottobre (classe 5) (fonte: Geoportale Regione Liguria)*



Figura 18: *classe di rischio per incendio boschivo periodo Novembre-Aprile (classe 5) (fonte: Geoportale Regione Liguria)*

4.2.5 Fauna

La valle Pennavaire è relativamente ricca sotto il profilo faunistico con una evidente concentrazione di siti puntuali di presenza al di fuori dell'areale di cava (**Figura 19**), ove la copertura vegetale e la morfologia dei luoghi risultano continue.

Naturalmente, anche all'interno dell'area sottoposta ad attività estrattiva, l'assenza di punti di particolare rilevanza dal punto di vista della numerosità di specie ed individui non significa assenza di componente faunistica. Tuttavia, le caratteristiche del sito (peraltro consolidate da molti anni) sono tali da costringere le specie a migrare al perimetro dove l'attuale copertura vegetale è pressoché indisturbata.

L'alveo del rio Crosu non risulta interessato da reperimenti di specie significative legate all'maibnete microtorrentizio e/o igrofilo. Il suo regime decisamente intermittente e le forti variazioni di portata determinate dal mutato quadro microclimatico ed idrologico non favoriscono l'insediamento di comunità stabili.

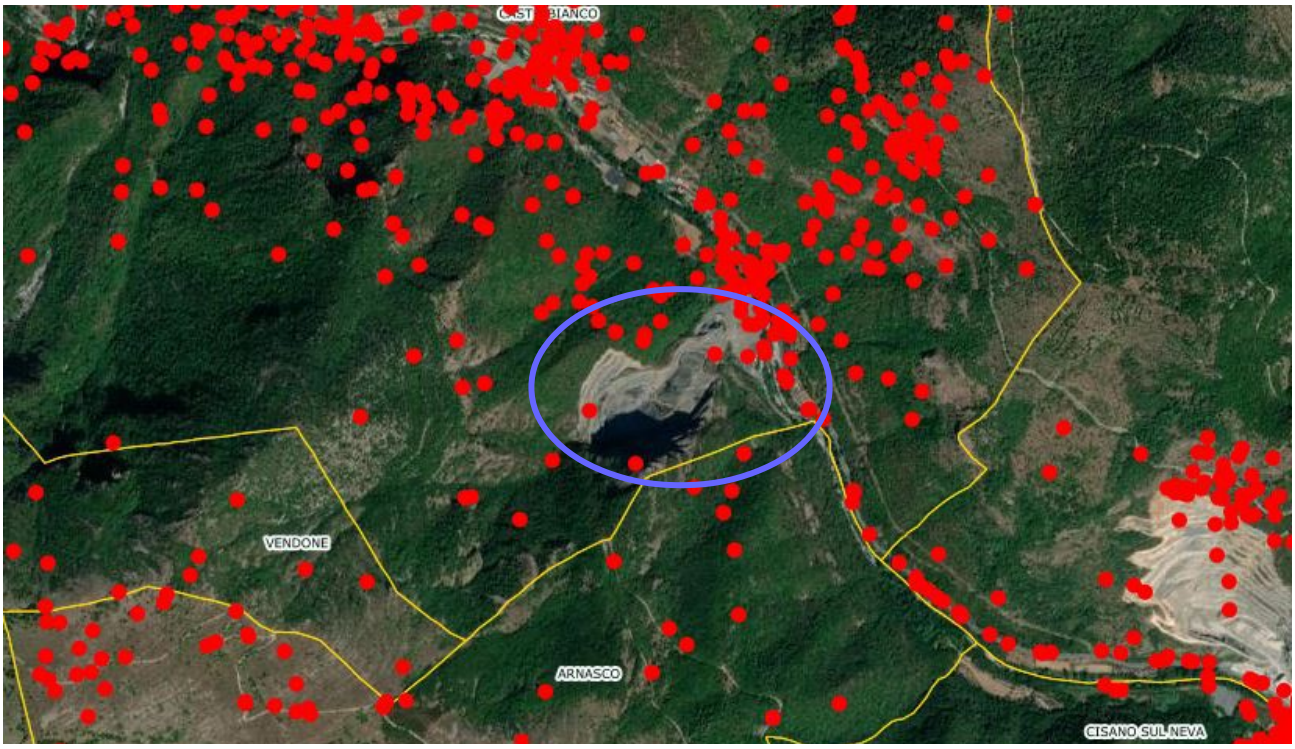


Figura 19: *carta LIBIOSS – specie animali (fonte: Geoportale Regione Liguria)*

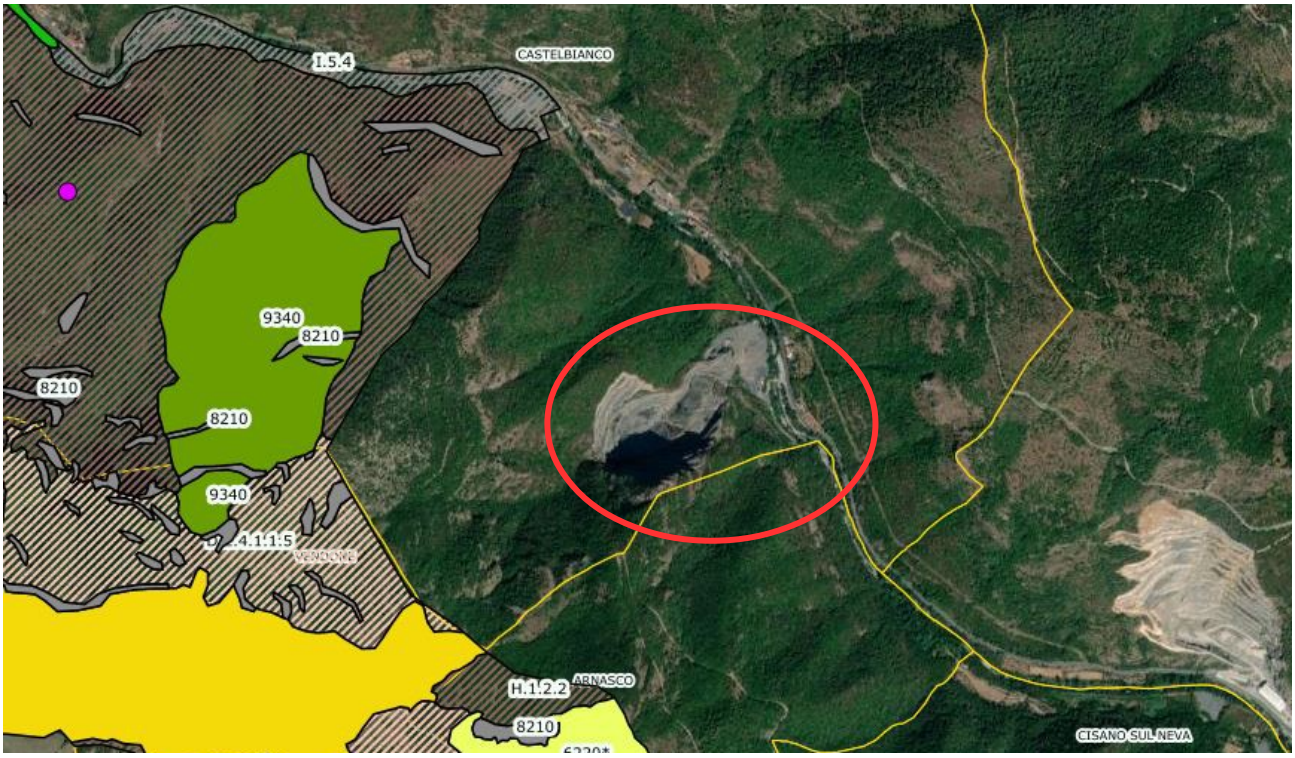


Figura 20: *carta LIBIOSS – habitat Rete Natura 2000 (fonte: Geoportale Regione Liguria)*

L'estratto riportata nella **Figura 20** mostra che anche dal punto di vista degli habitat riconosciuti come prioritari o\e rilevanti (sia negli ZSC\SIC che al di fuori degli stessi che nelle aree comunque interessate da elementi salienti di rete ecologica) non si hanno criticità nell'area di cava e nelle aree circostanti.

La presenza di un ambiente sostanzialmente intatto nelle immediate vicinanze dell'area di cava, non interessato da attività umane, è in grado di garantire la persistenza di ampie aree rifugio per la fauna minore comunque insistente in prossimità dell'area (pur in assenza di siti puntuali rilevanti) durante lo svolgimento delle operazioni di gestione del sito estrattivo.

4.2.6 Paesaggio

L'analisi del contesto paesaggistico in cui si inserisce l'opera in esame è stata effettuata in relazione ai caratteri peculiari del sito, quali la configurazione ed i caratteri geomorfologici, l'appartenenza a sistemi naturalistici, a sistemi insediativi storici, a paesaggi agrari, a tessiture insediative storiche, l'appartenenza a percorsi panoramici.

- Aspetti geomorfologici:

Il rio Crosu nasce a circa 800 m s.l.m. dalle pendici orientali del Montenero. L'asta principale, che presenta una lunghezza pari a circa 1,5 km, ha un andamento ovest-est fino alla confluenza con il torrente Pennavaire. Gli ultimi 550 m del corso d'acqua attraversano l'areale di cava Pennavaire. Il tratto terminale si presenta pertanto fortemente alterato dalle operazioni di estrazione del materiale roccioso; il rio è stato infatti deviato dal suo alveo naturale all'interno di un solco scavato in roccia a partire dalla quota +250 m s.l.m. circa. Questo canale artificiale segue l'andamento dei gradoni esistenti sul versante nord della cava, con pendenza pressoché costante fino alla quota +180 m s.l.m. circa, dove il rio riprende l'alveo originario.

L'area interessata dal progetto proposto ricade all'interno dell'area protetta provinciale "Castell'Ermo-rocca Livernà" (codice 02-AS-ca, **Figura 21**). L'area (compresa tra i comuni di Arnasco, Castelbianco, Cisano sul Neva, Nasino, Onzo, Vendone e Zuccarello) si sviluppa intorno al gruppo montuoso del Castell'Ermo e del monte Nero, che costituisce un importante complesso dolomitico-calcareo di grande pregio geomorfologico e paesaggistico grazie alla presenza di spettacolari falesie alte fino ad alcune centinaia di metri sulla sponda destra del torrente Pennavaire. L'azione degli agenti atmosferici sugli strati rocciosi fortemente fratturati ha determinato la formazione di picchi, guglie, valloni molto approfonditi e creste particolarmente affilate.

Nell'ambito dell'area in esame affiorano litotipi appartenenti ai calcari di Veravo, ai calcari di Rocca Livernà e alle dolomie di Monte Arena, queste ultime costituenti in particolare le falesie visibili a monte dell'area di cava, che si stagliano nettamente rispetto alla morfologia circostante e sono visibili da notevoli distanze. In generale, i versanti presentano acclività piuttosto elevate.

Allo stato attuale la fisionomia della cava è caratterizzata dalla presenza del piazzale di base alla quota +115 m e di un secondo piazzale a quota +140 m circa posto alla base dell'anfiteatro cosituito dai fronti di scavo. Il lato sud della cava si presenta già gradonato e non sarà più sottoposto ad escavazione. I lati nord e ovest, invece, risultano solo parzialmente coltivati e saranno oggetto di un nuovo progetto di coltivazione. Ad oggi i fronti risultano totalmente privi di vegetazione ed esposti all'azione erosiva espletata dagli agenti atmosferici. Le uniche aree in cui si osserva uno sporadico rinverdimento spontaneo sono quelle

pianeggianti o con pendenze inferiori e caratterizzate dalla presenza di uno strato di terreno idoneo allo sviluppo della vegetazione.

La morfologia dell'area è particolarmente confinata, in particolar modo verso est in direzione della strada provinciale dalla quale la valle incisa dal rio Crosu risulta sostanzialmente non visibile, specie nella sua porzione inferiore.

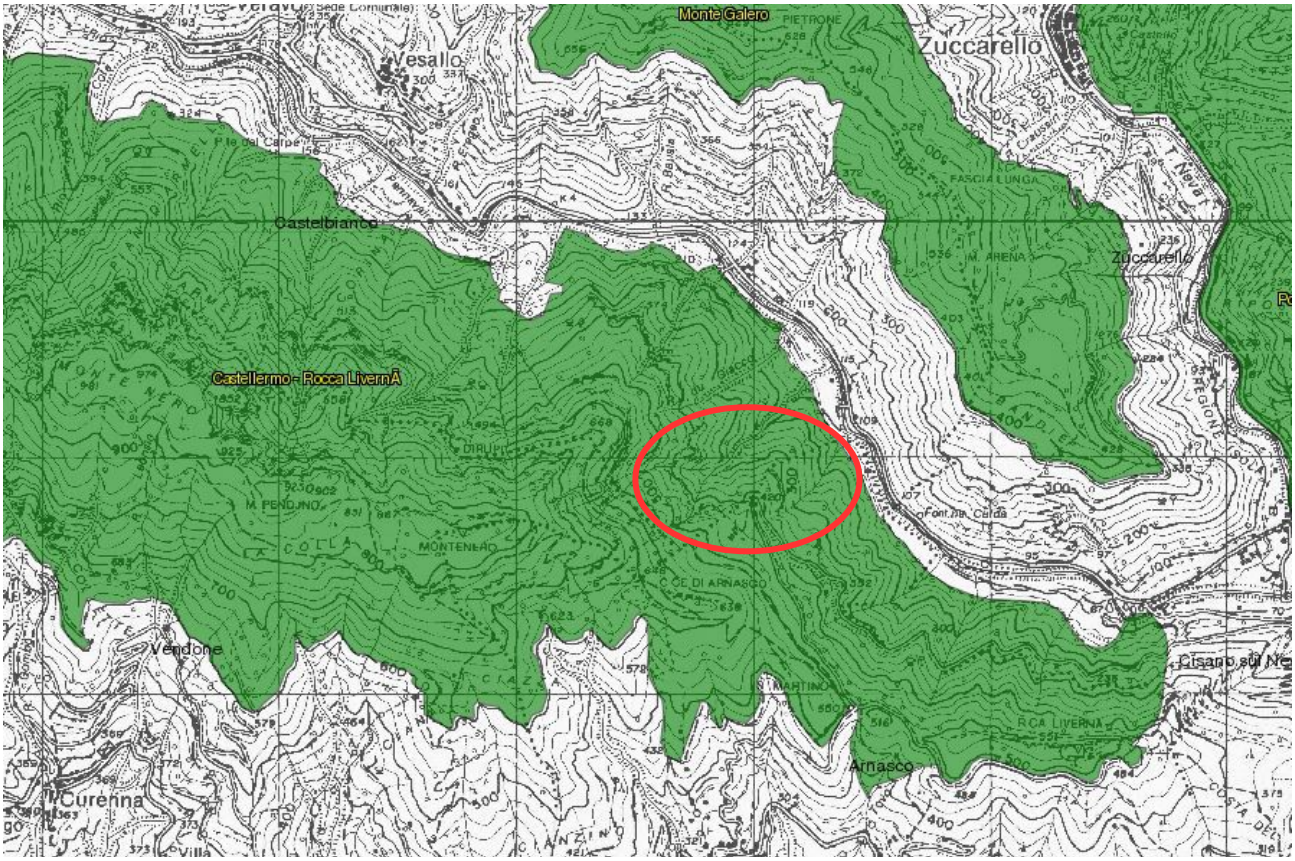


Figura 21: *area protetta provinciale "Castell'Ermo-rocca Livernà" (fonte: Geoportale Provincia di Savona)*

- Aspetti bionaturalistici:

Come indicato al punto precedente, l'area interessata dal progetto proposto ricade all'interno dell'area protetta provinciale "Castell'Ermo-rocca Livernà". Le peculiarità geomorfologiche incidono fortemente sulla tipologia di vegetazione rilevata, costituita da boschi misti di roverella sui versanti meridionali dell'area tutelata e dalla tipica flora rupicola specializzata sui versanti rocciosi. L'importanza faunustica del sito è legata alla presenza di uccelli rapaci rupicoli e di specie rare legate ad ambienti aperti submediterranei. Si sottolinea inoltre la presenza di specie vegetali e animali endemiche, specie protette ed esempi di fauna troglobia di notevole interesse.

Si vuole infine ricordare la vicinanza tra l'area di intervento e la ZSC "Castell'Ermo-Peso Grande" (codice IT1324818). La porzione superiore del bacino idrografico del rio Crosu ricade parzialmente all'interno dell'area ZSC ma il tratto interessato dal progetto di sistemazione idraulica proposto risulta completamente esterno alla perimetrazione del sito. Non si rileva pertanto alcuna possibilità di interferenza con l'area tutelata;

– **Aspetti insediativi:**

Come evidenziato nell'ortofoto riportata in **Figura 22**, l'area di cava Pennavaire risulta totalmente esterna al tessuto urbanizzato di Castelbianco e ricade in un ambiente collinare, per gran parte boscato, in un contesto scarsamente antropizzato (ambito ANI-MA, aree non insediate in regime di mantenimento e ambito IS-MO-B, insediamento sparso a regime normativo di Modificabilità di tipo B, disciplinata all'art. 50 delle Norme di Attuazione del P.T.C.P.). Si evidenzia esclusivamente la presenza di nuclei sparsi di abitazioni nelle aree più prossime all'area di cava, dalle quali il sito estrattivo risulta visibile almeno in parte;

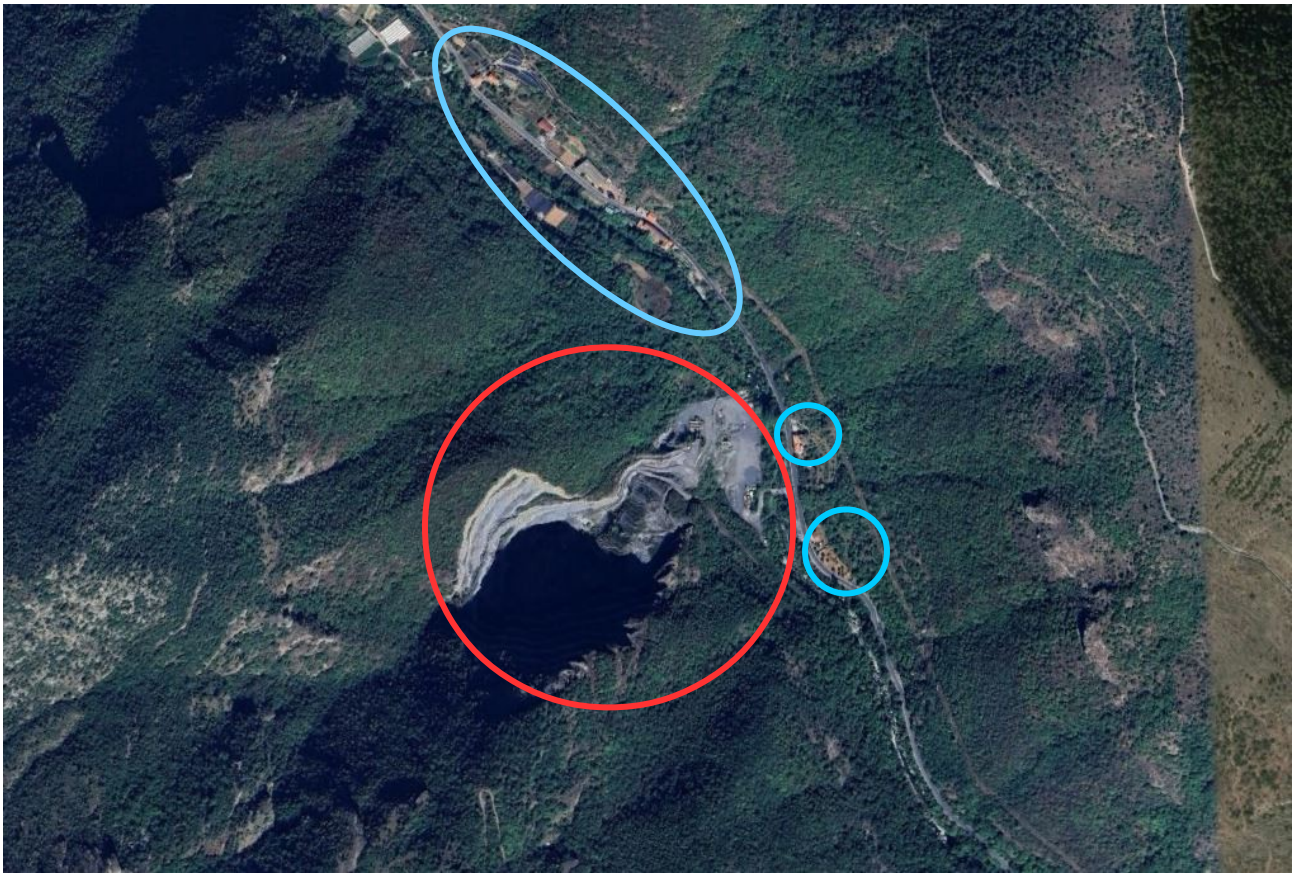


Figura 22: *ortofoto con indicazione dell'area di cava Pennavaire (in rosso) e dei nuclei abitati ad essa prossimi (in azzurro) - fonte: Google Earth*

- Tipologia di paesaggio:

Come già definito in precedenza, l'area che circonda la cava Pennavaire risulta a carattere collinare-montano, con predominanza di zone boscate a latifoglie e miste a latifoglie/conifere, con limitate superfici dedicate a prato ed a seminativi.

Il paesaggio della valle Pennavaire risulta caratterizzato da valli incise a V aperta, con versanti a profilo ondulato e crinali arrotondati sulla sponda sinistra del torrente Pennavaire, mentre sulla sponda destra del medesimo corso d'acqua il paesaggio è caratterizzato dalla presenza dei crinali rocciosi che scendono dal monte Castell'Ermo. La fascia altimetrica è compresa tra i +50 e i +1700 m s.l.m.

L'attività antropica ha in parte modificato l'aspetto dei luoghi, limitatamente ai centri abitati disposti lungo il fondovalle, dove è presente la principale via di comunicazione (S.P. n. 14), e sul versante sinistro del torrente Pennavaire. Nelle vicinanze della cava sono invece presenti solo abitazioni sparse. Il grado di antropizzazione rimane comunque molto basso.

L'attività umana risulta visibile anche nella presenza di aree agricole circoscritte ai nuclei edificati, costituite da terrazzamenti spesso dedicati alla coltivazione dell'ulivo;

- Elementi architettonici di pregio:

Data la sua posizione, sostanzialmente isolata rispetto ai nuclei urbanizzati, l'area di cava Pennavaire non risulta prossima ad emergenze di tipo architettonico di particolare pregio.

Per completezza, si segnala la presenza di alcuni elementi di interesse architettonico, che risultano comunque situati nettamente al di fuori del bacino visivo ricomprendente l'area di cava (**Figura 23**); tra parentesi si riportano le distanze reciproche in linea d'aria tra la cava Pennavaire e i singoli elementi individuati:

- **chiesa S.S. Annunziata e annessa canonica,** frazione Vesallo (circa 3 km);
- **chiesa parrocchiale di N.S. Assunta, oratorio di Santa Caterina e loggia**, frazione Veravo (circa 4 km);
- **chiesa di Santa Lucia,** frazione Colletta (circa 4 km).



Figura 23: *vincoli architettonici puntuali nel comune di Castelbianco (1: chiesa di S.S. Annunziata, 2: chiesa di N.S. Assunta, 3: chiesa di S. Lucia) con indicazione dell'area di intervento (fonte: liguriavincoli.it)*

- **Elementi a forte valenza naturalistica e paesaggistica:**

L'intero territorio comunale di Castelbianco è ricompreso nell'area sottoposta a dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'Alta valle del Neva (D.M. n. 143 del 24/04/1985). Il particolare interesse della zona è legato alla presenza di bellissimi scorsi panoramici lungo il tracciato della strada provinciale che ricalca l'antica strada di valico che collegava Albenga con Garessio. Il territorio è caratterizzato dalla presenza di un paesaggio tipicamente mediterraneo alle quote inferiori (caratterizzato da ampi uliveti), che lascia il posto a boschi cedui tipici del paesaggio pre-alpino. I centri abitati, arroccati in posizioni strategiche, sono spesso caratterizzati dalla presenza di castelli medievali che conservano ancora intatte le caratteristiche tipologiche originali.

Come già indicato ai paragrafi precedenti, l'area di intervento ricade nell'area protetta provinciale "Castell'Ermo-rocca Livernà". Sulla zona di intervento non gravano invece specifici dispositivi di tutela correlati a ZSC. Si ricorda, in tal senso, la presenza, nelle vicinanze del sito di intervento, della ZSC "Castell'Ermo - Peso Grande" (IT1324818), dalla quale tuttavia l'intero sito estrattivo rimane escluso. Solo la parte più a monte del bacino idrografico del rio Crosu (non oggetto di intervento) ricade nell'areale ZSC.

Non si rilevano inoltre vincoli generali o puntuali di cui al D. Lgs. 42\04 gravanti sul sito di interesse. Le aree boscate circostanti il sito sono sottoposte al dispositivo dell'Art. 142, comma 1 lett. g.

4.2.7 Rumore

In accordo a quanto previsto dalla L.R. n. 128/1998 che detta disposizioni in materia di inquinamento acustico in attuazione della L. n. 447/1995 e secondo quanto previsto dal DPCM del 14/11/1997, l'Amministrazione comunale ha provveduto alla classificazione del territorio comunale in zone acustiche omogenee, approvata con D.C.C. n. 34 del 29/11/1999. Nella seguente **Figura 24** si riporta uno stralcio della cartografia relativa alla suddetta zonizzazione, dalla quale si evince che l'intero areale di cava Pennavaire ricade nella **classe 6** (aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriale e prive di insediamenti abitativi).

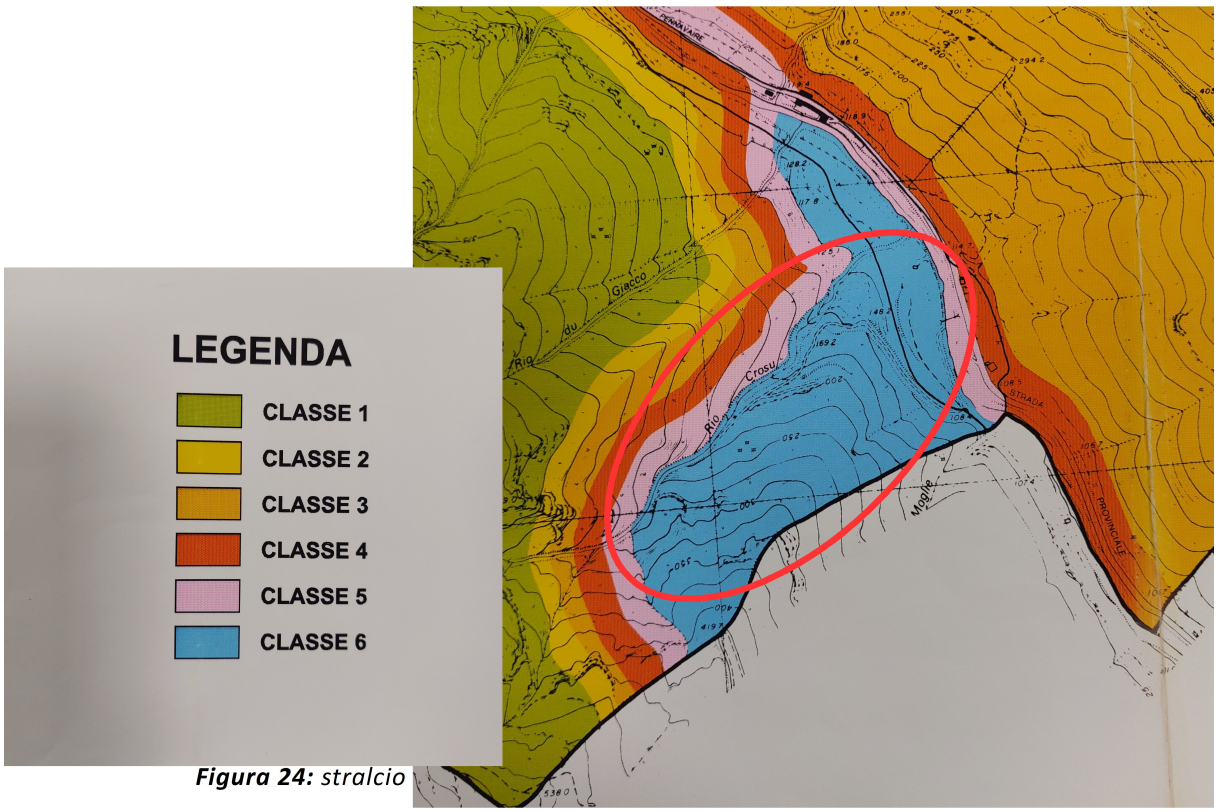


Figura 24: *stralcio*

I valori limite di emissione ed immissione corrispondenti alla classe VI sono riportati nella seguente tabella:

VALORI LIMITI ESPRESSI IN dB(A)						
	EMISSIONE Leq Max		IMMISSIONE Leq Max		QUALITA' Leq Max	
CLASSE	GIORNO	NOTTE	GIORNO	NOTTE	GIORNO	NOTTE
I	45	35	50	40	47	37
II	50	40	55	45	52	42
III	55	45	60	50	57	47
IV	60	50	65	55	62	52
V	65	55	70	60	67	57
VI	65	65	70	70	70	70

4.2.8 Salute pubblica

La caratterizzazione dello stato di benessere e di salute della comunità nell'ambito dell'area geografica in cui sono collocate le opere in esame ha lo scopo di verificare la compatibilità degli effetti diretti ed indiretti delle opere esistenti e del loro esercizio con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute pubblica nel breve, medio e lungo periodo.

In considerazione della tipologia di manufatti in esame, per i quali non si ravvisano impatti possibili sulla salute pubblica, si ritiene che non siano necessarie indagini o approfondimenti sulla

componente salute.

5 IMPATTI INDIVIDUABILI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

L'analisi dello stato di qualità delle componenti ambientali del sito oggetto di possibile interferenza a seguito della realizzazione dell'opera in esame è seguita dall'individuazione dei potenziali impatti generati sulle componenti stesse e del relativo grado di intensità.

La valutazione degli impatti, effettuata per ognuna delle componenti ambientali precedentemente individuate, si basa sull'identificazione dei fattori di pressione derivanti dall'esecuzione delle opere previste e sulla contemporanea definizione dell'intensità e della durata temporale delle pressioni stesse.

La durata temporale di un impatto è legata alla fase operativa in cui esso viene generato, quindi la fase di cantierizzazione necessaria per la realizzazione delle opere in progetto e la fase di esercizio vera e propria dell'opera completa.

A seconda della durata e dell'intensità delle pressioni indotte e della qualità della componente ambientale considerata, si definiscono i livelli di impatto come di seguito indicato:

- **impatto nullo**: conseguenze nulle o trascurabili sulla componente ambientale considerata;
- **impatto lieve**: conseguenze modeste tali da non compromettere la qualità della componente ambientale considerata;
- **impatto medio**: conseguenze di una certa rilevanza tali a comportare un peggioramento della qualità della componente ambientale considerata;
- **impatto rilevante**: conseguenze rilevanti e difficilmente mitigabili tali da comportare una perdita significativa della componente ambientale considerata.

Sulla base dei livelli di impatto determinati sarà possibile valutare la compatibilità dell'opera prevista con il contesto ambientale in cui la stessa risulta collocata.

5.1 Impatto su clima e qualità dell'aria

Durante la fase di cantierizzazione per la realizzazione delle opere di sistemazione idraulica proposte l'unico effetto potenzialmente negativo sulla componente ambientale aria sarà imputabile alle emissioni gassose da parte dei mezzi d'opera (escavatori, camion, ecc.) e alla dispersione nell'atmosfera di polveri inerti durante le fasi di movimentazione dei terreni.

Si tratta tuttavia di problematiche correlate alle lavorazioni tipicamente eseguite nell'ambito di un sito estrattivo, che interesseranno un'area piuttosto ristretta della cava stessa.

Ad opere terminate, nella fase di esercizio dell'opera, non si rileva alcun impatto della stessa sulla componente atmosferica.

Per quanto sopra, pertanto, si stima un impatto complessivo delle opere sulla componente aria sostanzialmente nullo.

5.2 Impatto sulle acque superficiali e sotterranee

La tipologia di intervento prevista volta alla realizzazione di un nuovo alveo temporaneo per il rio Crosu, non andrà ad incidere negativamente sulla componente acqua, sia nella frazione superficiale che in quella sotterranea. Le operazioni di scavo e riporto di materiali fini saranno effettuate in aree ad oggi non interessate dal deflusso del rio. Allo stato attuale, infatti, il corso d'acqua percorre un tracciato completamente diverso da quello in progetto, pertanto non si rilevano interferenze tra il corso d'acqua e la futura sistemazione dello stesso.

Nella fase di esercizio le opere di sistemazione idraulica del rio Crosu non determineranno alcun impatto negativo sulla componente acquifera, sia superficiale che sotterranea, in quanto le stesse costituiranno semplicemente il nuovo alveo temporaneo del corso d'acqua.

Per quanto sopra riportato, si stima un impatto nullo sulla componente ambientale idrica superficiale e sotterranea.

5.3 Impatti su suolo e sottosuolo

La fase esecutiva relativa alla sistemazione idraulica del rio Crosu comporterà inevitabilmente un impatto, seppur temporaneo, sul suolo, corrrelata all'esecuzione degli scavi per la realizzazione del nuovo alveo. L'entità degli scavi sarà comunque tale da movimentare solo gli orizzonti più superficiali del terreno. L'area di intervento non è inoltre interessata dalla presenza di fenomeni carsici che potrebbero risentire dell'esecuzione delle opere proposte.

Per la realizzazione del nuovo alveo si procederà all'utilizzo di materiale reperito in sito. Ove questo non fosse disponibile nelle quantità adeguate, si procederà all'impiego di materiali ambientalmente compatibili con l'ambiente ricevente, secondo quanto indicato nella D.G.R. n. 672 del 26/074/2019.

Si ritiene pertanto che le opere previste avranno impatto nullo sulla componente ambientale suolo e sottosuolo.

5.4 Impatti sulle componenti vegetazionali e faunistiche

Il rio Crosu, nel tratto interessato dal reinalveamento, non presenta ad oggi particolari nuclei di vegetazione igrofila e ripariale. La tipologia di lavori previsti non prevede inoltre interventi sulle zone boscate consolidate al margine del sito.

L'area che sarà interessata dalla realizzazione del nuovo alveo è, allo stato attuale, sostanzialmente priva di vegetazione, se si esclude la presenza di qualche isolato esemplare arboreo ed alcune macchie di arbusti di scarsa rilevanza.

Per quanto riguarda la fauna si deve prevedere un impatto generico ai margini delle aree di cantiere per le emissioni acustiche e le polveri che possono arrecare un disturbo alla fauna durante le ore diurne, ma data la continuità delle superfici boscate al contorno dell'area oggetto di intervento sarà garantita la possibilità di spostamento delle specie verso aree meno disturbate. Peraltro, come detto in analisi, non si rilevano particolari emergenze dal punto di vista faunistico, sia nell'ambito del

rio Crosu e delle zone ripariali afferenti allo stesso che nell'intero sito di cava Pennavaire.

Per quanto detto, si può concludere che l'impatto sulle componenti vegetazionali e faunistiche può essere definito lieve.

5.5 Impatti sul paesaggio

Una volta individuate le caratteristiche dell'area nella quale risulta inserita l'opera in progetto, la valutazione degli impatti sul paesaggio viene condotta esaminando le caratteristiche qualitative dell'opera, al fine di esprimere un giudizio in merito alla compatibilità dell'intervento con le necessità di salvaguardia paesaggistica del territorio.

Nel caso specifico, come descritto al paragrafo 4.2.6 della presente relazione, non si rileva la presenza di emergenze storiche, architettoniche, archeologiche e paesaggistiche nell'immediatezza dell'area di intervento. Data inoltre la particolare configurazione della valle incisa dal rio Crosu, l'area di intervento risulta particolarmente nascosta alla vista. Tale aspetto risulta particolarmente favorevole specie durante le fasi esecutive.

La tipologia di intervento prescelta per la reinalveazione del rio Crosu consentirà un ottimale inserimento dell'opera nel contesto paesaggistico, anche grazie all'utilizzo di materiali cromaticamente compatibili con le tipologie rocciose presenti in sito che garantirà la continuità con il contesto;

Si ritiene pertanto che la scelta effettuata garantisca un ottimo compromesso tra funzionalità ed inserimento ambientale.

Alla luce di quanto esposto si ritiene che l'impatto sul paesaggio sia nullo.

5.6 Impatto acustico

La stima degli impatti di tipo acustico potrà essere definita con precisione solo conoscendo i tempi d'impiego delle diverse macchine operatrici per le situazioni previste. Di seguito una stima ricavata da una simulazione che ipotizza in un sito di caratteristiche analoghe.

Nel seguito si riportano i livelli sonori equivalenti per alcune macchine operatrici, delle tipologie normalmente impiegate per operazioni cantieristiche similari a quelle previste dalla proposta di sistemazione finale dell'area di cava, ipotizzando un regime di funzionamento esclusivamente diurno:

- Escavatore Caterpillar 315MH: 94,2 dB;
- Escavatore Fiat-Hitachi ZX160LC: 87,6 dB;
- Autocarro MAN MAN460: 93,3 dB.

La formula che consente di calcolare il livello sonoro derivante dal contemporaneo funzionamento delle macchine sopra citate è la seguente:

$$L_{eq,tot}=10*Log_{10}(10^{L1/10}+10^{L2/10}+...)$$

che, nel caso specifico, porta ad un valore $L_{eq,tot}$ pari a **97,28 dB**.

Come già rilevato, il sito di intervento risulta ubicato al di fuori dei nuclei abitati. L'edificio più prossimo alla cava Pennavaire risulta essere un fabbricato di civile abitazione posto in prossimità

della S.P. n. 14, ad una distanza minima di circa 80 m dall'area interessata dalle operazioni di realizzazione del nuovo alveo (rif. **Figura 25**). Il contributo sonoro di una sorgente puntiforme, nell'ipotesi di campo libero, valutato in prossimità della suddetta cascina, può essere calcolato mediante la formula seguente:

$$L_{eq}=L_w-10*Log_{10}(4\pi r^2)$$

in cui Lw è il livello di potenza sonora della sorgente (espresso in dB) e r è la distanza a cui si vuole effettuare il calcolo di pressione sonora (in m). Il risultato ottenuto, pari a **48,2 dB**, risulta inferiore sia al valore massimo di immissione giornaliero diurno ammesso per la classe VI (pari a 70 dB) che al valore di qualità indicato per la stessa classe (pari ancora a 70 dB).

Si sottolinea pertanto come l'impatto acustico associato all'esecuzione delle operazioni di reinalveazione temporanea del rio Crosu sia compatibile con i limiti indicati dal piano di zonizzazione acustica comunale, anche nell'ipotesi di calcolo cautelativa sopra riportata, effettuata supponendo il contemporaneo funzionamento di 3 mezzi d'opera e determinando il corrispondente livello di potenza sonora nel punto più prossimo all'area di intervento.

L'utilizzo preferenziale di materie prime già presenti in sito per la realizzazione delle opere proposte consentirà inoltre di limitare l'incremento del transito di mezzi pesanti da e verso cava Pennavaire legato al trasporto dei materiali richiesti dalle operazioni cantieristiche. Di conseguenza anche l'impatto acustico correlato all'eventuale incremento del traffico veicolare indotto dal passaggio di mezzi pesanti sarà scarsamente rilevante. Si sottolinea inoltre che i percorsi stradali seguiti dai mezzi (provenienti da Albenga via S.P. n. 582 o dall'alta valle Pennavaire lungo la S.P. n. 14, rif. **Figura 26**) attraversano aree caratterizzate da un tessuto urbano discontinuo, costituito dall'alternanza di piccoli nuclei edificati inframmezzati ad ampie zone agricole o industriali. Pertanto è possibile ritenere l'impatto acustico indotto dall'aumento del traffico veicolare trascurabile.

L'incremento di rumorosità conseguente al funzionamento dei mezzi operanti in cantiere ed al transito degli autocarri destinati al trasporto dei materiali potrà costituire una fonte di disturbo per le specie animali che popolano le aree boscate circostanti. Si sottolinea tuttavia che le lavorazioni saranno limitate alle sole ore diurne ed inoltre la continuità dell'ambiente boscato circostante rappresenta un fattore positivo che consente un facile allontanamento della fauna verso siti meno disturbati.

Dati quindi il contenuto incremento di rumorosità prodotto dalle operazioni cantieristiche propedeutiche alla reinalveazione temporanea del rio Crosu e la posizione dell'area di intervento che risulta lontana dai centri abitati, è possibile ritenere il possibile impatto acustico di livello lieve.

5.7 Impatto sulla salute pubblica

L'impatto sulla salute di un progetto è definito come l'insieme degli effetti, diretti ed indiretti, del progetto stesso sulla salute di una popolazione. Gli effetti diretti sono ad esempio quelli derivanti dall'emissione di sostanze inquinanti nell'area interessata nelle diverse matrici ambientali (aria,

acqua, suolo, alimenti). Gli effetti indiretti, invece, si manifestano su aspetti sociali che a loro volta possono influenzare la salute pubblica (quali ad esempio il mercato del lavoro, l'accesso ai servizi e la disponibilità di spazi pubblici), andando quindi a modificare indirettamente alcuni comportamenti della popolazione interessata con conseguenti impatti sulla salute.

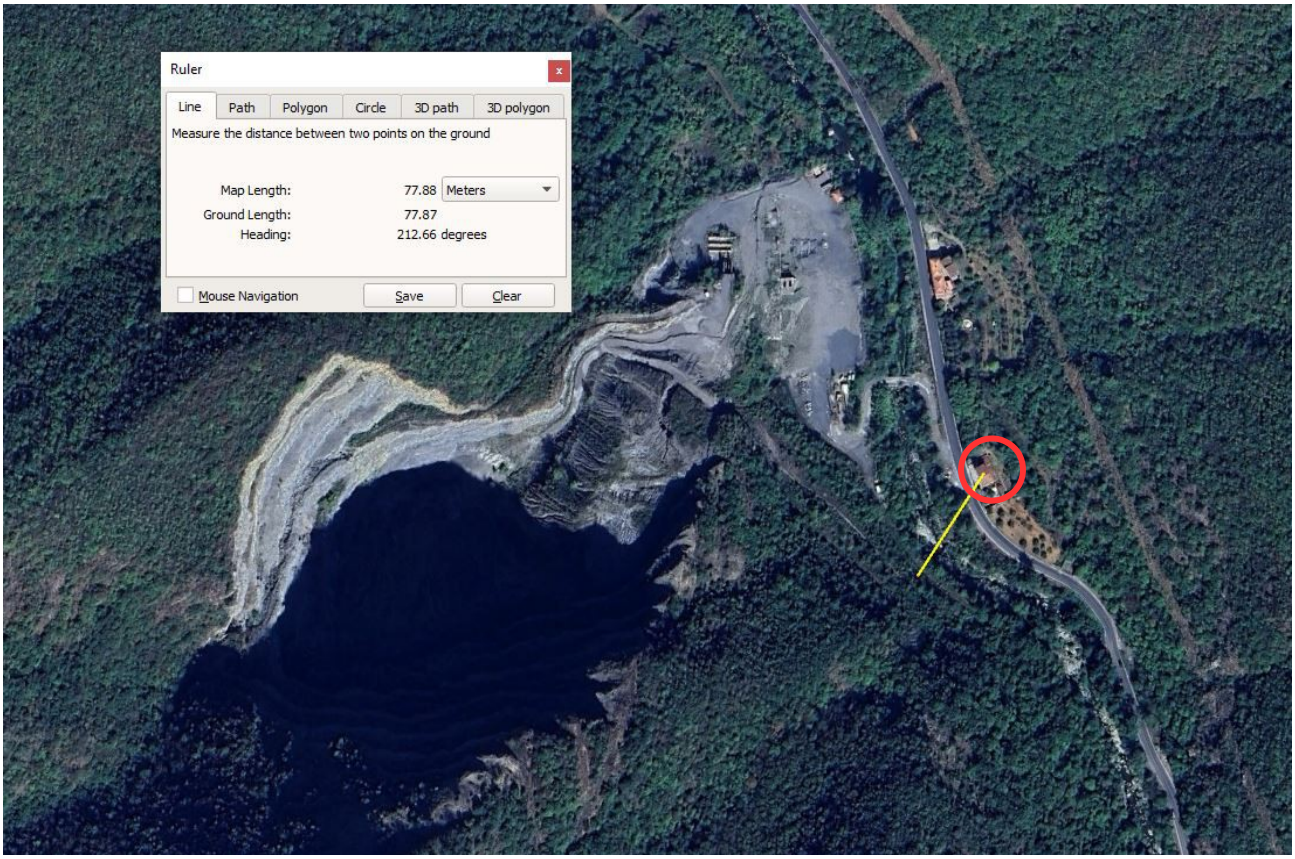


Figura 25: *indicazione su ortofoto della minima distanza intercorrente tra l'edificio più prossimo all'area di intervento e l'area stessa (fonte: Google Earth)*

Come indicato al paragrafo 4.2.8, la tipologia di intervento prevista non presenta caratteristiche tali da determinare impatti negativi sulla salute pubblica. Gli aspetti che potrebbero potenzialmente determinare un peggioramento del livello qualitativo della salute pubblica sono essenzialmente correlati all'emissione di inquinanti in atmosfera e all'aumento della rumorosità in conseguenza del funzionamento delle macchine operatrici (camion, escavatori, ecc.).

Per quanto già indicato ai paragrafi precedenti, tuttavia, l'emissione di sostanze nocive dai motori a combustione interna delle macchine operatrici risulterà di entità molto limitata e tale da non determinare un incremento significativo delle emissioni totali nel periodo di osservazione. Anche l'incremento del livello di rumorosità non avrà riflessi sulla popolazione, essendo l'area di intervento lontana dai centri abitati.



Figura 26: *indicazione su ortofoto dei percorsi seguiti dai mezzi diretti verso da e verso cava Pennavaire (fonte: Google Earth): in rosso percorso dall'alta valle Pennavaire, in azzurro percorso da Albenga*

La sistemazione idraulica del rio Crosu può al contrario presentare effetti positivi indiretti sulla popolazione, legati ad una migliore regimazione delle portate in caso di eventi di piena con conseguente limitazione dei potenziali effetti negativi sia sulle persone che sui beni materiali presenti nel territorio.

Per quanto detto, è possibile ritenere che l'impatto sulla salute pubblica sia sostanzialmente assente.

Savona, Febbraio 2024

Il Tecnico

Ing. Desalvo Roberto

Firmato digitalmente da

roberto desalvo

O = Ordine degli Ingegneri Provincia di Savona
C = IT