aoorlig - r_liguri - Regione Liguria
Prot-2022-0485160
del 08/07/2022

REGIONE LIGURIA



COMUNE DI CERANESI



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA

# COMUNE DI CERANESI
## CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA

Intervento di sistemazione di versante
in località San Pietro – Cian de Mia

Progetto definitivo

# STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
# NOTE INTEGRATIVE

| | | |
|---|---|---|
| rif:<br>02/20/D/SPA_I/00 | nomefile:<br>Ceranesi_S Pietro_D_SPA_integrazioni | Verificato:<br>Geol. Sergio Restagno |
| DATA: Luglio 2022 | Redatto<br>Dott.ssa Julia Trimboli Trebino | Approvato:<br>Ing.Geol. Marino Trimboli |

Firmato digitalmente da:
TRIMBOLI MARINO
Firmato il 05/07/2022 18:28
Seriale Certificato: 1339643
Valido dal 11/04/2022 al 11/04/2025
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

**Società di Geotecnica e Geomeccanica di Restagno e Trimboli S.n.c.**
Corso Italia 15/4
I-17100 SAVONA
tel.: (+39) 019504788
email: admin@sggconsult.it web: www.sggconsult.itpec: sggsnc@legalmail.it
C.F: P.IVA (VAT-IT) 01061930093
R.E.A. n°. 110285- Reg. Imp. CCIA SV n.° 01061930093

# INDICE

1. PREMESSA 3

2. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE 4

3. SUOLO E ACQUE 9

4. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE 10

5. PAESAGGIO 11

6. FLORA E FAUNA 13

# 1. PREMESSA

Il Comune di Ceranesi ha trasmesso alla Regione Liguria uno Studio di Inquadramento Ambientale per il progetto di sistemazione dell'area per la riduzione del rischio di frana nella zona di San Pietro–Cian de Mia, il cui progetto è stato redatto dalla scrivente Società di Professionisti, su incarico del Comune di Ceranesi (GE).

Con nota 2022-0420221 del 20/06/2022 il Settore VIA e Sviluppo Sostenibile della Regione Liguria ha richiesto integrazioni sulle analisi svolte in particolare sulle problematiche di impatto acustico, suolo e acque, pianificazione territoriale, paesaggio, flora e fauna.

Nella presente relazione si espongono per ciascun punto le valutazioni richieste.

# 2. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE

Trattandosi di una zona classificata dal PUC come "Campagna abitata" la valutazione è stata effettuata in via speditiva facendo riferimento alle pubblicazioni del Comitato Paritetico Territoriale di Torino e dalla Banca dati INAIL. Il quadro normativo di riferimento è il seguente:

- *Legge quadro sull'inquinamento acustico* 26.10.1995 n. 447;
- D.P.C.M. 14.11.1997 *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*;
- D.M. 16.03.1998 *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*;
- D.P.R. 142/2004 n. 142 *Disposizioni per il contenimento acustico e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art.11 della Legge n. 447/1995*;
- L.R. n.12 del 20/03/1998 *Disposizioni in materia di inquinamento acustico*;
- D.G.R. n.2510 del 18/12/1998: *Definizione degli indirizzi per la predisposizione di regolamenti comunali in materia di attività all'aperto e di attività temporanee di cui all'art.2 comma 2 lettera l), L.r. 12/1998 Disposizioni in materia di inquinamento acustico*;
- D.C.C. 20.04.2004 n. 11 *Regolamento acustico del Comune di Ceranesi*.

## 2.1 Classificazione acustica dell'area

In **Figura 1** è riportato un estratto della zonizzazione acustica del Comune di Ceranesi con evidenziata l'area d'intervento.

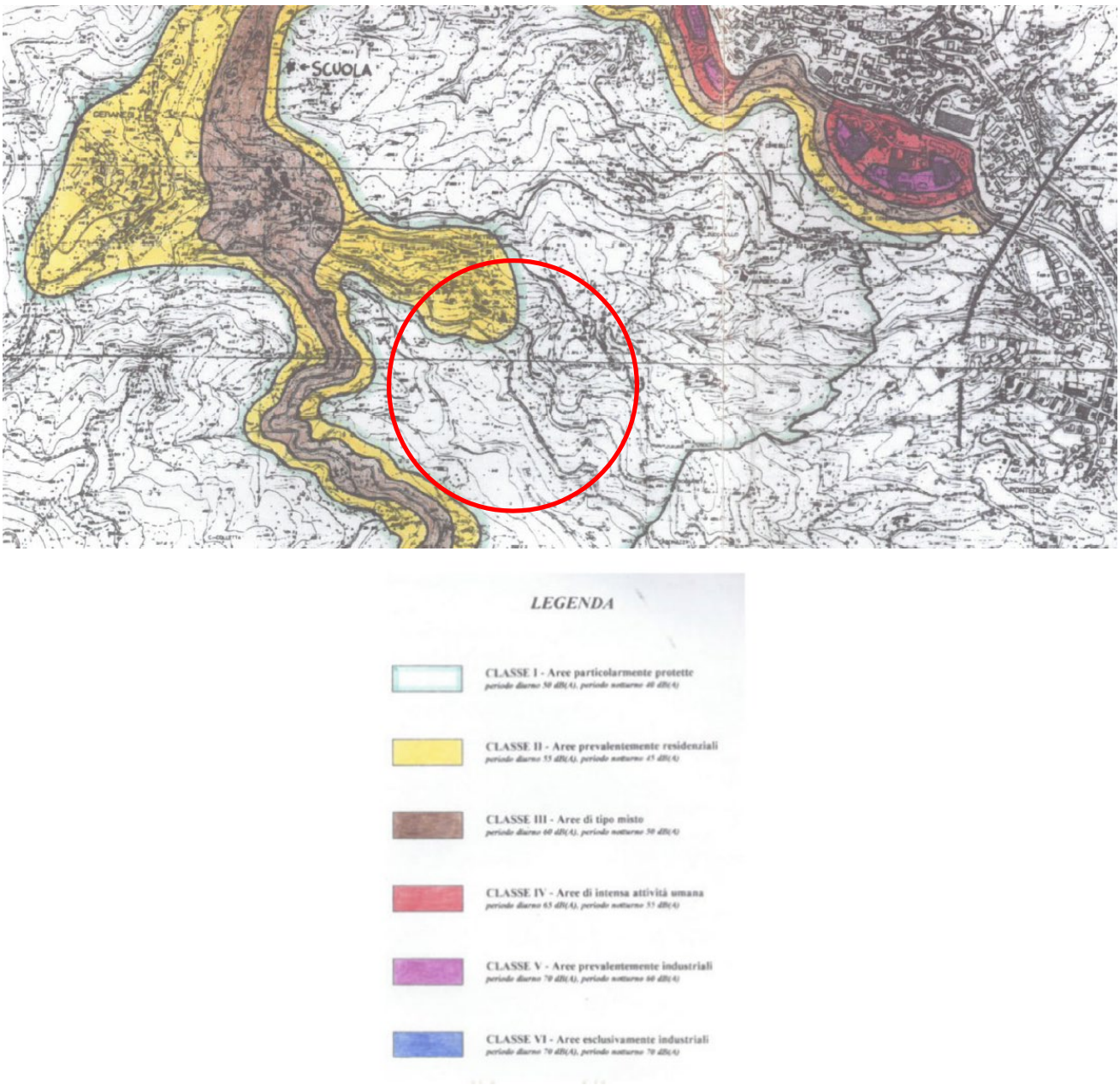



*Figura 1: zonizzazione acustica e legenda del Regolamento Acustico del Comune di Ceranesi (D.G.C. n. 11 del 20.04.2004)*

L'area d'intervento ricade in larga parte in Classe I e, subordinatamente, in Classe II in vicinanza della Frazione di San Pietro; i limiti di accettabilità per tali zone sono indicati in **Tabella 1**.

| **ZONIZZAZIONE** | **Limite diurno 06:00-22:00 [*dB(A)*]** | **Limite notturno 22:00-06:00 [*dB(A)*]** |
|---|---|---|
| Classe I Aree particolarmente protette | 50 | 40 |
| Classe II Aree prevalentemente residenziali | 55 | 45 |

*Tabella 1: limiti diurni e notturni per la classi individuate nell'area in studio*

Trattandosi di un cantiere temporaneo, la normativa nazionale prevede una deroga ai piani di classificazione acustica comunali previa autorizzazione specifica entro il limite massimo di intensità rumorosa calcolata in facciata dell'edificio più esposto fino al limite massimo di 85 *dB(A)*. Sono inoltre stabiliti gli orari di lavoro dalle 8:00 alle 12:00 e dalle 13:00 alle 19:00.

## 2.2 Analisi d'impatto acustico del cantiere

Per verificare l'impatto acustico del cantiere sono state considerate le fasi più rumorose:

A. Perforazione di micropali, trivellazione di pozzi, trivellazione orizzontale controllata;
B. Scavi e movimenti terra (formazione drenaggi e adeguamento alveo rio senza nome.

Le operazioni sono legate alle emissioni sonore dei mezzi riportati nelle **Tabelle 2 e 3**.

| LAVORAZIONE | SORGENTE | TIPO |
|---|---|---|
| Trivellazione di pozzi | Escavatore a trivella | MAIT HR 130 |
| Formazione di micropali a rotopercussione | Sonda per micropali | Dati da misure in altro cantiere |
| | Compressore | Atlas Copco XRVS336 |

*Tabella 2: mezzi utilizzati per le fasi di formazione pozzi e micropali*

| LAVORAZIONE | SORGENTE | TIPO |
|---|---|---|
| Scavi | Escavatore con martellone | Hitachi ZAXIS 350 LCN |
| | Autocarro | Mercedes 2629 |

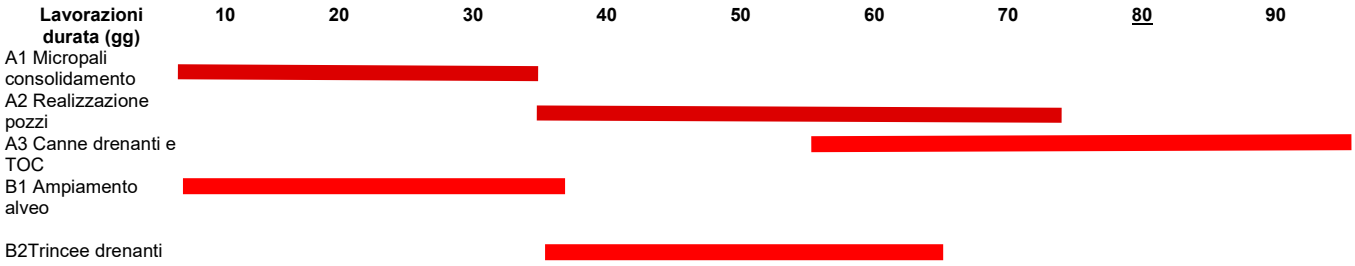
*Tabella 3: mezzi utilizzati per le fasi di scavo*

Gli scavi per la formazione delle trincee drenanti e la sistemazione dell'alveo raggiungono un volume di circa 2700 $m^3$; considerato che un escavatore della classe selezionata può movimentare fino a 82 $m^3$/giorno, si prevede una durata delle fasi di scavo di circa 33 giorni.

Per quanto attiene i 10 pozzi del diametro di 1,5 *m* si è stimata una produzione di un pozzo completo ogni 4 giorni per una durata complessiva, in questo caso di 40 giorni. Le operazioni di trivellazione orizzontale controllata, per il collegamento delle tubazioni di scarico a fondo pozzo comporteranno una tempistica di almeno 30 giorni.

Data la natura specialistica dell'intervento di realizzazione dei pozzi e delle opere di collegamento fra questi mediante trivellazione orizzontale controllata, si è previsto di suddividere i lavori in due lotti funzionali affidati a imprese con diversa specializzazione.

Nel diagramma di seguito riportato si riassumono le tempistiche principali suddivise nei due lotti e nelle relative fasi di lavoro.




### 2.2.1 Ricettori

Nella zona in studio non sono stati individuati ricettori sensibili quali ospedali, case di riposo, scuole; in previsione si è fatto riferimento ai ricettori più vicini, in ragione dell'estensione dell'area di cantiere, si tratta di edifici residenziali mono o plurifamiliari evidenziati in funzione della vicinanza ai diversi settori dei cantieri. (**Figura 2**). I ricettori più vicini ai punti di escavazione o di realizzazione delle opere drenanti. Le distanze misurate dagli edifici evidenziati in colore rosso variano da 17 fino a 25 metri dalle zone interessate temporaneamente dal cantiere.

### 2.2.2 Sorgenti sonore

Si è fatto riferimento alla ISO 9613-2 trattando le sorgenti come puntiformi, caratterizzate da direttività e potenza sonora in banda d'ottava (25-62,5-125-500*Hz*; 1-2-4-8 *kHz*); la direttività (*dB*) è un termine che dipende dalla frequenza e dalla direzione e rappresenta la deviazione del livello equivalente di pressione sonora (SPL) in una specifica direzione rispetto al livello prodotto da una sorgente omnidirezionale.

Le equazioni di base utilizzate sono:

$$L_p(f) = L_w(f) + D(f) + A(f)$$

dove:

• $L_p$: livello di pressione sonoro equivalente in banda d'ottava (*dB*) generato nel punto p dalla sorgente *w* alla frequenza *f*;

• $L_w$: livello di potenza sonora in banda d'ottava alla frequenza *f* (*dB*) prodotto dalla singola sorgente *w* relativa ad una potenza sonora di riferimento di un *picowatt*;

• *D*: indice di direttività della sorgente *w* (*dB*);

• *A*: attenuazione sonora in banda d'ottava (*dB*) alla frequenza *f* durante la propagazione del

suono dalla sorgente *w* al recettore p.

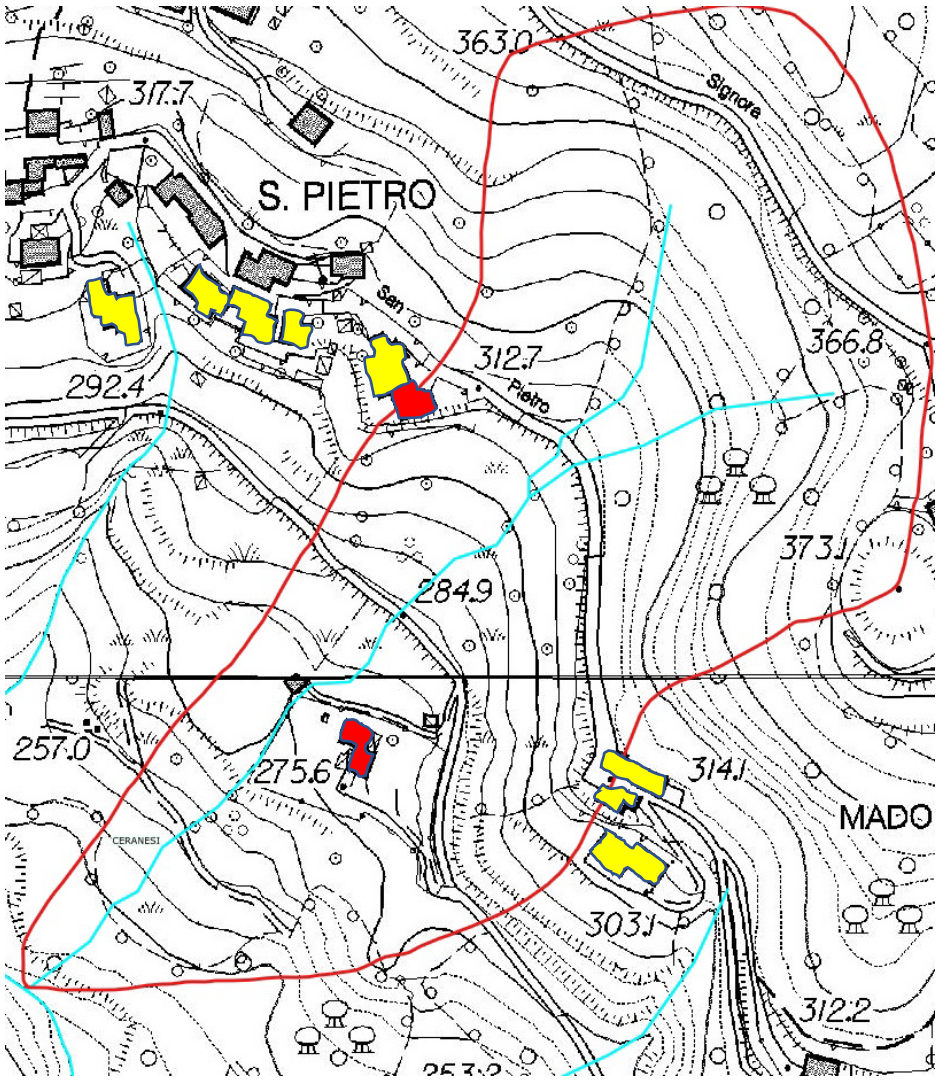



*Figura 2: edifici residenziali ricettori nella zona d'intervento*

Il termine di attenuazione *A* è espresso dalla seguente equazione:

$$A=A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}$$

dove:

- $A_{div}$: attenuazione dovuta alla divergenza geometrica;
- $A_{atm}$: attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico;
- $A_{gr}$: attenuazione dovuta all'effetto suolo;
- $A_{bar}$: attenuazione dovuta alle barriere;
- $A_{misc}$: attenuazione dovuta ad altri effetti.

Il valore totale del livello sonoro equivalente ponderato in curva *A* si ottiene sommando i

contributi di tutte le bande d'ottava e di tutte le sorgenti presenti secondo l'equazione seguente:

$$Leq(dBA) = 10\log\left(\sum_{i=1}^{n}\left(\sum_{j=1}^{8} 10^{0,1(L_p(ij)+A(j))}\right)\right)$$

dove:

• *n*: numero di sorgenti;

• *j*: indice che indica le otto frequenze standard in banda d'ottava da 63 *Hz* a 8*kHz*;

• $A_f$: indica il coefficiente della curva ponderata *A*.

Nel caso di sorgenti sonore puntiformi poste su un piano di appoggio riflettente che emettono secondo superfici semisferiche, la relazione di attenuazione può scriversi:

$$L_p = L_w - 10 \log (2\pi) - 20 \log r = L_w - 8 - 20 \log r$$

Data la presenza delle strade locali di via San Pietro e dell'ex Guidovia, non essendo state inserite nella zonizzazione acustica del Piano comunale, verificato che tutti gli edifici presenti ricadono all'interno della fascia di pertinenza acustica di 30 *m* prevista dal D-P-R. 142/2004, si è tenuto conto dei limiti per il rumore da traffico stradale.

Concentrando cautelativamente in ciascuna fase tutti i macchinari e gli accessori necessari si riporta il livello di potenza sonora dovuto al funzionamento simultaneo di tutte le attrezzature.

I valori di emissione delle sorgenti considerati nello schema previsionale sono riportati nelle **Tabelle 4 e 5**.

| ATTIVITA' DI CANTIERE | SORGENTE | LIVELLO DI PRESSIONE SONORA $L_p$ *[dB(A)]* *(r = 20 m)* | POTENZA SONORA $L_W$ *[dB(A)]* |
|---|---|---|---|
| Fase A1 Trivellazione micropali | Sonda a rotopercussione | 73 | 107,0 |
| Fase A2 Trivellazione di pozzi | Compressore 39,5 *kW* | 66 | 100,0 |
| Fase A3 macchina fresante TOC | Dissabbiatore | 68 | 102,0 |
| | Pompa di mandata<br>Generatore<br>Compressore | 59<br>75,4<br>71 | 93.0<br>109.4<br>105,0 |

*Tabella 4: mezzi impiegati e livelli di pressione sonora nella Fase A (lotto 1)*

| ATTIVITA' DI CANTIERE | SORGENTE | LIVELLO DI PRESSIONE SONORA $L_p$ [dB(A)] | POTENZA SONORA $L_W$ [dB(A)] |
|---|---|---|---|
| Fase B1 Ampliamento alveo rio senza nome | Escavatore | 73,0 | 107,0 |
| Fase B2 Formazione trincee drenanti | Escavatore | 73,0 | 107,0 |

*Tabella 5: mezzi impiegati e livelli di pressione sonora nella Fase B (lotto 2)*

Si può osservare che nelle varie fasi si rientra nel limite di norma per le attività temporanee di cantiere misurato in facciata al recettore più vicino; trattandosi di deroghe rilasciate dal Comune dovrà ovviamente essere presentata la richiesta corredata della documentazione di dettaglio prevista dallo specifico regolamento.

## 3. SUOLO E ACQUE

La documentazione integrativa è corredata dalla relazione idraulica (stato attuale e di progetto) con le tavole di riferimento del progetto definitivo erroneamente non trasmesse dal Comune di Ceranesi.

Negli schemi tipologici si può osservare che le opere arginali e le gavete delle briglie sono realizzate con palancole in PVC messe in opera con vibroinfissione mediante escavatore. L'adozione della palancola è finalizzata a contrastare i fenomeni di sifonamento verificabili con elevati battenti idraulici ed è favorita sotto l'aspetto della posa in opera per la presenza di un ricoprimento in materiali limo argillosi di spessore fino a 15 *m* determinato nelle due campagne di indagine geognostica eseguite (cfr. relazione geologica e relazione geotecnica).

In sommità dei profili delle palancole verrà posto un elemento prefabbricato di copertura in PVC fornito con i profili strutturali.

La palancolata assolve quindi la duplice funzione statica ed idraulica di sostegno dei materiali sciolti di alveo e spondali; al riguardo si è previsto l'impiego di moduli di opportuna rigidezza della lunghezza di 3 *m*, infissi per circa la metà della lunghezza.

Il rivestimento è previsto con pietrame calcareo selezionato (20-50 *cm*) legato con malta cementizia; a spaziatura regolare saranno messi in opera elementi in acciaio B450C immersi nella malta e immorsati nel profilo della palancola. Nei tratti più elevati, corrispondenti alle ali delle briglie, saranno realizzati in massi di I-II categoria con funzioni strutturali, cementati nelle parti non a vista. L'impiego di massi è stato limitato alle ali ed alle protezioni spondali in relazione alle difficoltà di trasporto sul cantiere.

## 4. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

In relazione alle richieste della citata nota 2022-0420221 del 20/06/2022 si precisa che la normativa di attuazione del vigente PUC di Ceranesi prevede all'art. 25 le *aree a disciplina speciale per rischio idrogeologico*; in particolare, nella zona in studio risulta sovraordinato il vincolo imposto dal Piano di Bacino del T. Polcevera riguardante l'intero sottobacino del rio senza nome (**Figura 3**) con suscettività da elevata a molto elevata.

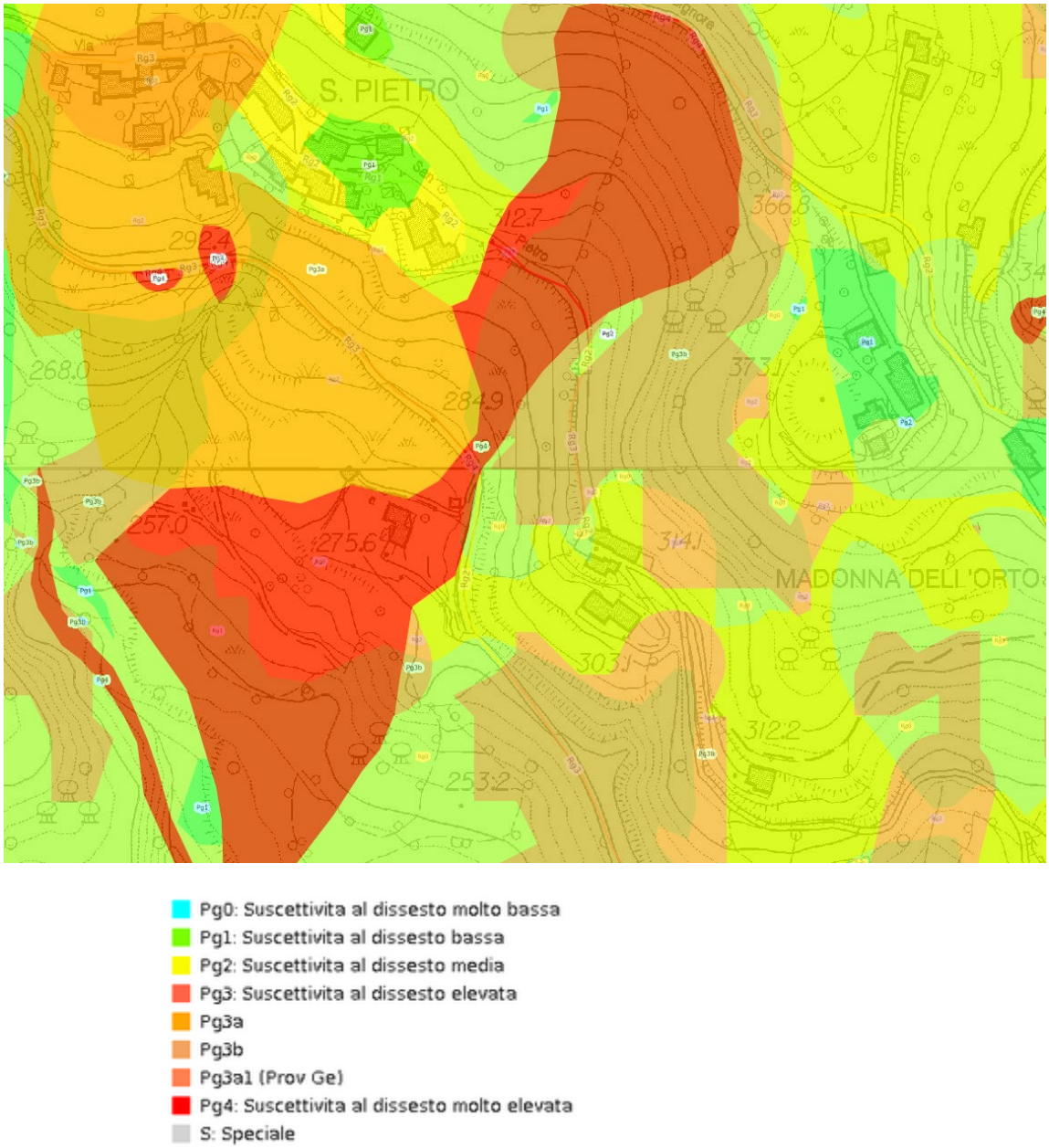



*Figura 3: estratto della carta della suscettività al dissesto del Piano di bacino del T. Polcevera*

Inoltre, il piano degli interventi connesso al Piano di bacino prevede al codice 22, relativamente alla testata del Rio San Biagio – San Pietro – Gaiazza, *interventi di manutenzione dei versanti con*

*tecniche di ingegneria naturalistica, dove necessario rimodellando anche il pendio. Limitati interventi dovranno prevedersi anche al reticolo idrografico peraltro legati essenzialmente al ripristino della normale sezione di deflusso delle acque mediante pulizia dell'alveo e successiva realizzazione di briglie in gabbioni.*

Il finanziamento regionale del progetto rientra in questa tipologia già prevista; di conseguenza, stante il livello gerarchico di rango superiore della pianificazione di bacino su quanto previsto dal PUC per le zone in esame, **consente di dichiarare la compatibilità urbanistica con la disciplina operante per le stesse**.

Nella tavola allegata L2_D01 si riporta la fascia di ampliamento e le sezioni di raffronto del corso d'acqua mentre nell'elaborato 02/20/PPE/00 Ceranesi_SPietro_PPE_00 si riporta la sovrapposizione delle opere previste con la planimetria catastale e l'elenco delle particelle e delle ditte da espropriare e/o da occupare in fase di cantiere.

## 5. PAESAGGIO

Nella tavola D03 suddivisa nei due lotti funzionali previsti si riportano gli elementi grafici richiesti al punto 10 della nota 2022-0420221 del 20/06/2022; per quanto concerne il punto 11 relativamente alla sistemazione delle briglie esistenti, alle nuove briglie ed alle protezioni spondali si specificano i materiali e le modalità esecutive già introdotte a pagina 9 (paragrafo 3):

- Sistemazione briglie esistenti – si tratta di briglie in legname e pietrame in larga parte dissestate. In fase esecutiva si prevede il rifacimento con riutilizzo del materiale lapideo con protezione al sifonamento mediante infissione di palancole permanenti in moduli plastici (PVC) portanti. Si ribasserà inoltre il piano di posa della vecchia fondazione con una platea in calcestruzzo armato sulla quale sarà posato il rivestimento della palancola con il materiale lapideo ivi presente (pietrame e ciottolame calcareo di pezzatura variabile da 20 a 50 *cm*). Le modalità di posa del rivestimento saranno quelle classiche con impiego di malta cementizia (vedi tavole particolari L2_D05). Per rendere solidale il rivestimento alla retrostante palancolata in PVC (dotata di un profilo a pianta trapezia) sono inoltre previsti profili in acciaio B450C a maglia regolare fissati alla palancola e immersi nel legante cementizio con il pietrame.
- Briglie di nuova costruzione – saranno realizzate con modalità analoghe a quanto descritto nel punto precedente per la sezione passante per la gaveta; le ali delle briglie, pur avendo a tergo la palancola che assolve una funzione statica, avranno uno spessore maggiore, prevedendosi un'adeguata sezione di valle in massi

calcarei di I e II categoria che saranno cementati solo nelle parti non a vista (riempimento dello spazio fra la palancola e il rivestimento.

- Protezioni spondali – si tratta della stessa tipologia costruttiva per le gavete delle nuove briglie (utilizzo di pietrame e/o massi per la protezione della palancola infissa con l'escavatore).
- Guado – si tratta di massi calcarei di II categoria immersi in una base di calcestruzzo armato con rete elettrosaldata alla base.
- Nuovi attraversamenti stradali – si prevede la rimozione dei tombini esistenti che risultano inadeguati sotto il profilo idraulico. Al fine di disporre dei franchi idraulici richiesti dalla normativa nonché limitare l'impatto legato all'uso del calcestruzzo si è prevista la posa di una condotta in lamiera ondulata a sezione circolare del diametro di 2 m rivestita su ambo i lati da mantellate in massi di I e II categoria cementati sulla parte posteriore e laterale (**Figura 4**).



*Figura 4: attraversamento stradale rivestito (foto catalogo Tubosider)*

## 6. FLORA E FAUNA

Come introdotto nello Studio Preliminare Ambientale l'ambito in esame ricade lungo la sponda sinistra del Rio San Biagio prospicente il versante nord orientale del Monte Figogna; si tratta di un settore descritto nel PTCP come area caratterizzata da insediamenti sparsi in particolare zone agricole (prati, orti e pascoli) alternate a colonizzazioni boschive ad evoluzione naturale (arbusteti, e formazioni boschive). Si tratta di un contesto fortemente condizionato dall'attività antropica dove il bosco non è di pregio e presenta conifere residuali fortemente degradate associate a specie invasive quali ailanti e robinie associate

Sotto l'aspetto floreale si rileva una copertura prevalente di graminacee (*Bromus erectus*) e (*Brachypodium pinnatum*)

La fauna trova un'ampia diffusione in particolare nei mammiferi che ormai sono abituali frequentatori delle zone insediate quali il cinghiale (*Sus scrofa*), il capriolo (*Capreolus capreolus*), il daino (*Dama dama L.1758*), la volpe (V*ulpes vulpes L.1758*), il tasso (*Meles meles L.1758*), la faina (*Martes foina Erxleben, 1777*).

Per quanto concerne l'avifauna, data la vicinanza del SIC IT1331501 di Praglia, possono essere presenti in zona particolari specie già censite nell'area protetta:

- la Tottavilla (*Lullula arborea*);
- il Calandro (*Anthus campestris)*
- la Cincia dal ciuffo (*Lophophanes cristatus*);
- la Pernice rossa (*Alectoris rufa*);
- il Culbianco (*Oenanthe oenanthe*);
- il Codirossone (*Phoenicurus phoenicurus*)

Lungo gli alvei principali sono inoltre ampiamente noti oltre al gabbiano reale (*Larus michahellis*):

- il germano reale (*Anas platyrhynchsos*);
- il cormorano (*Phalacrocorax carbo*);
- l'airone cenerino (*Ardea cinerea*).

Fra le specie migratorie lungo le selle della Bocchetta e di Praglia sono segnalati il Biancone (*Circaetus gallicus*) e il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*).

Ittiofauna e anfibi

Il tratto inferiore del rio senza nome risulta privo di deflusso, in particolare nel periodo tardoprimaverile, per via della deviazione delle acque presente all'altezza della strada dell'ex Guidovia. Non sono pertanto presenti pesci nel tratto di collegamento con il Rio San Biagio venedo a mancare per tempi molto lunghi deflusso in alveo. Nella parte a monte la Guidovia sono presenti stagni dove si trovano frequentemente anfibi quali la rana (*Pelophylax*

*esculentus*), il rospo (*Bufo bufo*). Sono inoltre presenti rettili quali (*Colubrinae*) e la (*Vipera aspis*).

L'impatto dovuto alla realizzazione riguarderà quindi le specie acquatiche durante la fase di scavo per allargamento dell'alveo; poiché gli interventi previsti comportano la rinaturalizzazione dei tratti scavati, con idrosemine e formazione di stagni temporanei, si prevede di allontanare la fauna presente mediante catture mirate e il successivo rilascio negli stagni e nelle aree umide realizzate.