PROVINCIA DI SAVONA
COMUNE DI VADO LIGURE

Realizzazione bretella di collegamento tra via Bertola e via Trieste lungo la sponda destra del torrente Segno

Progetto di fattibilità tecnico economica

Rapporto preliminare per verifica assoggettabilità alla V.A.S.

COMMITTENTE

Comune di Vado Ligure
P.zza San Giovanni Battista, 5
17047 Vado Ligure

PROGETTO

STUDIO GOSO ASSOCIATI



REV	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	DESCRIZIONE	ALLEGATO:	PAGINE:
D					G	58
C						
B						
A						
0	Mag. 2025	Ing. M. Goso	Ing. M. Goso	Emissione	FILE: PFTE_0R_Rapp_prelim_VAS_R00.docx	

Il presente elaborato è protetto da copyright. E' severamente vietata ogni forma di riproduzione anche parziale senza autorizzazione scritta dell'ente proprietario.

Indice

1 PREMESSA....2
2 CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA NORMA....4
2.1 Generalità....4
2.2 Quadro territoriale....5
2.2.1 Pianificazione urbanistica comunale....5
2.2.2 Piano territoriale di coordinamento paesistico....7
2.2.3 Piano di bacino stralcio sul rischio idrogeologico....8
2.2.4 Fasce di rispetto fluviale....10
2.2.5 Vincoli territoriali....11
2.2.6 Zonizzazione acustica....12
3 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO....14
4 CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI....18
4.1 Atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteoclimatica....18
4.1.1 Possibili impatti....19
4.2 Ambiente idrico: acque superficiali e sotterranee....20
4.2.1 Acque superficiali....20
4.2.2 Acque sotterranee e ciclo idrico sotterraneo....20
4.2.3 Possibili impatti....21
4.3 Suolo e sottosuolo....22
4.3.1 Assetto geologico regionale....22
4.3.2 Assetto geologico locale....22
4.3.3 Assetto geomorfologico....25
4.3.4 Sismicità....26
4.3.5 Stratigrafia e caratterizzazione litotecnica dei terreni....29
4.3.6 Contaminazione dei suoli e bonifiche - Cave e discariche....31
4.4 Vegetazione, flora, fauna – Ecosistemi ed aree protette....32
4.4.1 Possibili impatti....34
4.5 Rumore....34
4.5.1 Possibili impatti....34
4.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti....34
4.6.1 Possibili impatti....34
4.7 Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico....35
4.8 Rifiuti – Rocce e terre da scavo....36
5 CONCLUSIONI....37

1 PREMESSA

La presente relazione viene redatta nell'ambito del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica (PFTE) per la "*REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA VIABILITÀ IN SPONDA DESTRA DEL TORRENTE SEGNO DALL'ATTUALE PONTE DI VIA BERTOLA FINO ALLA CONNESSIONE CON LA NUOVA VIA TRIESTE*".

Il tratto di viabilità in progetto è evidenziata in colore giallo nella ortofoto seguente, dove sono anche indicate in colore rosso le principali vie di comunicazione in corso di ristrutturazione (strada a scorrimento Savona - Vado Ligure), di nuova realizzazione (progetto P708 nuova via Trieste) ed in corso di approvazione (nuovo svincolo Autostrada A10 di Vado Ligure).

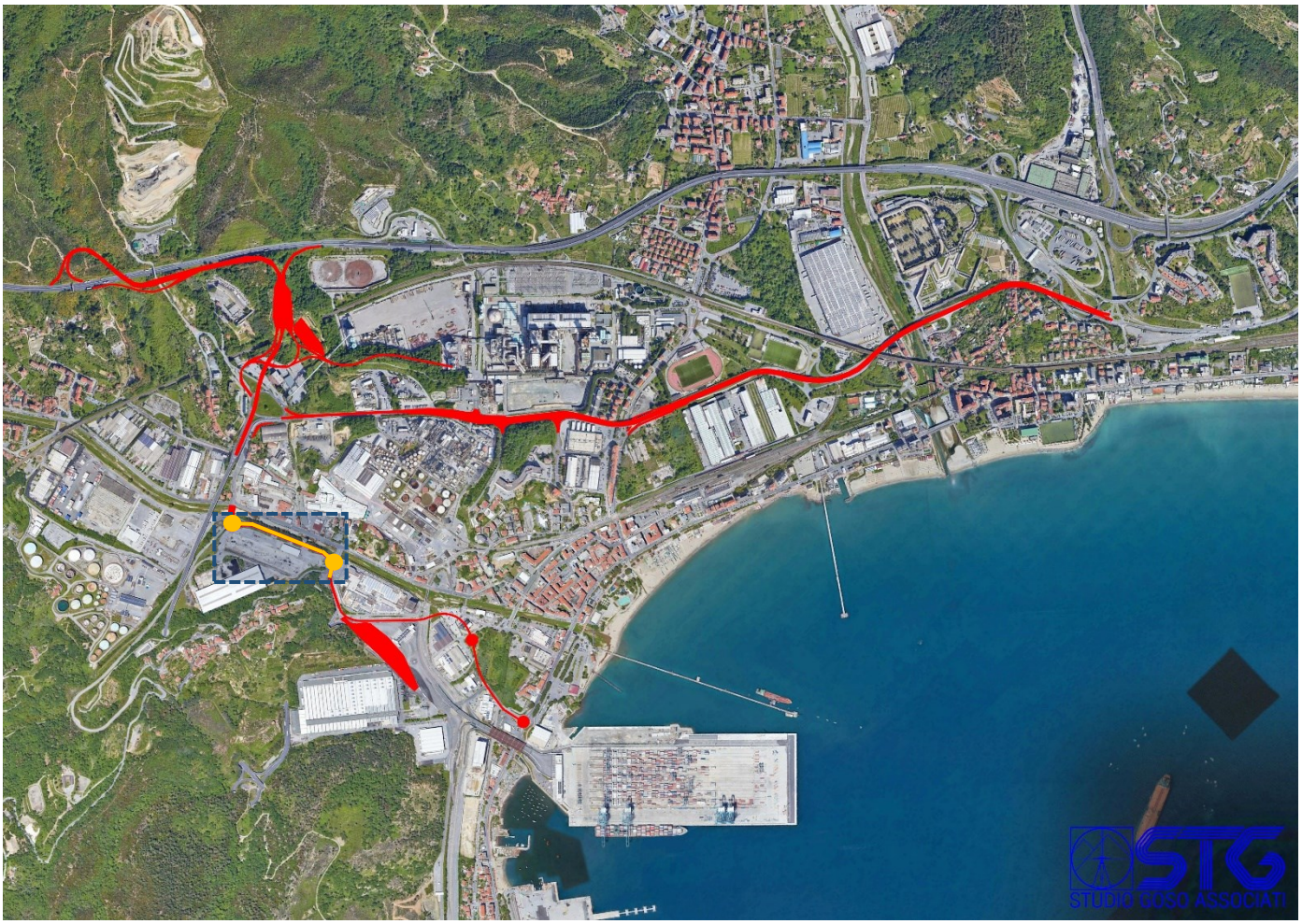


Figura 1 - Planimetria generale pianificazione della viabilità nel comune di vado Ligure

Negli intenti dell'Amministrazione Comunale questa nuova viabilità dovrà avere la funzione di creare un collegamento all'autostrada, alternativo alla galleria Carrara e soprattutto alla direttrice urbana Via Trieste - (Via Montegrappa) - Via Piave - Via Verdi, che consenta di congiungere l'Aurelia/Via Trieste alla rotatoria posta nei pressi della Motorizzazione su cui si innestano l'Aurelia bis, la Strada di Scorrimento e (nel futuro) il nuovo Casello autostradale di Vado Ligure.

Nell'ambito del presente progetto di fattibilità tecnico-economica, al fine di accertare se il progetto possa avere impatti significativi sull'ambiente, è stato redatto il presente rapporto preliminare per la procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS, redatto ai sensi della L.R. n°32 del 10/08/2012 e ss.mm.ii, in conformità alle indicazioni di cui all'Allegato B:

1. CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA NORMA
2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO
3. CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI sulle principali componenti ambientali:

   a) Atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteoclimatica;

   b) Ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;

   c) Suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;

   d) Vegetazione, flora, fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;

   e) Ecosistemi: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario e identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;

   f) Rumore e vibrazioni: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;

   g) Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale, che umano;

   h) Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali;

   i) Stato fisico dei luoghi, aree di cantiere e viabilità;

   j) Ambiente sociale;

   k) Rifiuti –Rocce e terre da scavo.

2 CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA NORMA

2.1 Generalità

Il primo aspetto da verificare per la redazione del Rapporto Preliminare alla VAS ai sensi dell'art. 13 della Legge Regionale 32/2012 è che non sussistano le condizioni che implicano necessariamente lo svolgimento della VAS ai sensi dell'articolo 3, comma 1, della stessa legge, che cita testualmente:

"Sono soggetti a VAS i piani e i programmi e le loro modifiche che abbiano un impatto significativo sull'ambiente e sul patrimonio culturale e che:

a) siano elaborati per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori dell'agricoltura, della foresta, della pesca, dell'energia, dell'industria, dei trasporti, compresi i piani regolatori dei porti di interesse internazionale, nazionale e regionale, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, del turismo, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli e al contempo definiscano il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o, comunque, la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del D. Lgs. 152/2006 e successive modificazioni ed integrazioni;

b) siano assoggettati a valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 (Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche) e successive modificazioni ed integrazioni e della vigente normativa regionale in materia, in considerazione degli impatti sulla conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale (ZPS) per la conservazione degli uccelli selvatici e di quelli classificati come siti di importanza comunitaria (SIC) per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica".

Il presente progetto riguarda la realizzazione di una bretella stradale di lunghezza pari a circa 350 metri e caratterizzata da una sezione *riconducibile* secondo le *"Nome funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"* di cui al D.M. 05/11/2001 alla categoria "D" per strade in ambito extraurbano, con corsie larghe 3,50 metri, delimitate da una banchina da 1 metro lato monte e da un camminamento protetto lato T. Segno.

Questa tipologia di opere non rientra nelle opere elencate degli allegati II, III e IV del D. Lgs. 152/2006.

Per quanto riguarda il sito di intervento, questo non ricade all'interno di aree tutelate, come evidenziato nei paragrafi successivi.

Però l'approvazione del progetto della nuova viabilità costituisce variante al P.R.G. vigente, in quanto comporta la puntuale localizzazione dell'opera nella cartografia del Piano, con conseguente apposizione del vincolo preordinato all'espropriazione e dichiarazione di pubblica utilità dell'intervento ai sensi degli articoli 9 e seguenti del D.P.R. 327/2001 e s.m.i..

Inoltre, come si vedrà in seguito, l'area interessata dalla nuova viabilità è altresì disciplinata dal *"NUOVO STRUMENTO URBANISTICO ATTUATIVO DI INIZIATIVA PRIVATA DELLA ZONA "S16 BIS" DEL VIGENTE STRUMENTO URBANISTICO GENERALE, IN VARIANTE CONNESSA ALLO S.U.G. AI SENSI DELL'ART. 8, L.R N. 24/1987 E S. M.",* di cui si riporta di seguito uno stralcio, approvato dal Consiglio Comunale di Vado Ligure con la deliberazione n. 49 in data 30/11/2022.

L'approvazione del progetto della nuova viabilità si pone quindi in variante anche rispetto ai contenuti di questo S.U.A.

Per quanto sopra, la verifica di assoggettabilità a VAS riguarda tali varianti.

2.2 Quadro territoriale

Il Comune di Vado Ligure conta circa 8.000 abitanti, è posto a 12 s.l.m., su una superficie complessiva pari a 23,79 kmq. Comprende le frazioni di: Porto Vado, San Genesio, Sant'Ermete, Valle di Vado, Segno.

Si distende lungo il litorale ligure di ponente in Provincia di Savona e si protende nell'entroterra lungo la valle del fiume Segno. Confina con i comuni di Savona, Bergeggi, Quiliano, Spotorno, Vezzi Portio.

Le opere in progetto risultano ubicate in sponda orografica destra del Torrente Segno, tra il ponte di via Bertola ed il ponte di Via Montegrappa (in corrispondenza del Centro Commerciale "Molo 8.44").

2.2.1 Pianificazione urbanistica comunale

Come si evince dall'estratto del PRG sotto riportato, l'intervento ricade essenzialmente in zona industriale "I5" e marginalmente nelle zone semintensive "S16 bis" (rotatoria sovrapposta all'attuale area parcheggio).

Gli adeguamenti stradali (rampa di Via Montegrappa, innesto di Via Trieste) ricadono invece su viabilità esistenti e marginalmente in zona agricola di presidio ambientale "Ag9".

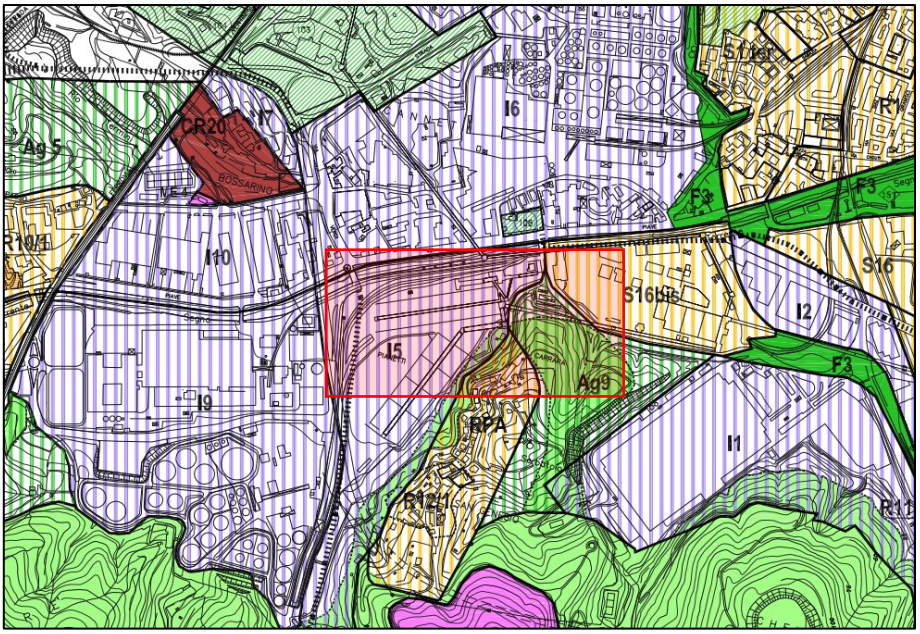


Figura 2 - Estratto cartografico del PRG del Comune di Vado Ligure Tav. 7 – Assetto Generale

La zona "I5" (N.T.A. ART. 14) è un comparto a DESTINAZIONE INDUSTRIALE in cui è consentita l'edificazione (fabbricati per attività direzionali e simili, alloggi di servizio, insediamenti commerciali per la distribuzione al dettaglio) con precisazioni contenute nelle N.T.A. in riferimento alle correlate aree da riservare alla formazione degli spazi pubblici (escluse le sedi viarie) e da asservire a verde e a parcheggio di pertinenza delle costruzioni.

La zona "S16bis" (N.T.A. ART. 13) ricade nelle ZONE RESIDENZIALI SEMINTENSIVE comprendenti le parti di territorio destinate a nuovi insediamenti o nelle quali l'edificazione preesistente non raggiunga i limiti di superficie e densità richiesti. Le prescrizioni particolari relative all'edificazione in queste zone sono specificate nelle N.T.A. In assenza di S.U.A. sono ammessi interventi di ristrutturazione edilizia e di sostituzione edilizia.

La zona "Ag9" ricade nelle ZONE AGRICOLE DI PRESIDIO AMBIENTALE, che comprendono le porzioni di territorio ove hanno luogo l'esercizio dell'attività agricola da parte del proprietario e/o del conduttore nonché le attività necessarie per garantire forme di

presidio corrispondenti a finalità di recupero e riqualificazione del territorio sotto i diversi profili di tipo ecologico ambientale, paesaggistico e socio-economico.

L'approvazione del progetto della nuova viabilità costituisce variante al P.R.G. vigente, in quanto comporta la puntuale localizzazione dell'opera nella cartografia del Piano, con conseguente apposizione del vincolo preordinato all'espropriazione e dichiarazione di pubblica utilità dell'intervento ai sensi degli articoli 9 e seguenti del D.P.R. 327/2001 e s.m.i..

L'area interessata dalla nuova viabilità è altresì disciplinata dal *"NUOVO STRUMENTO URBANISTICO ATTUATIVO DI INIZIATIVA PRIVATA DELLA ZONA "S16 BIS" DEL VIGENTE STRUMENTO URBANISTICO GENERALE, IN VARIANTE CONNESSA ALLO S.U.G. AI SENSI DELL'ART. 8, L.R N. 24/1987 E S. M.",* di cui si riporta di seguito uno stralcio, approvato dal Consiglio Comunale di Vado Ligure con la deliberazione n. 49 in data 30/11/2022.



Figura 9 – Stralcio S.U.A. di iniziativa privata della zona "S16 BIS" del vigente strumento urbanistico generale

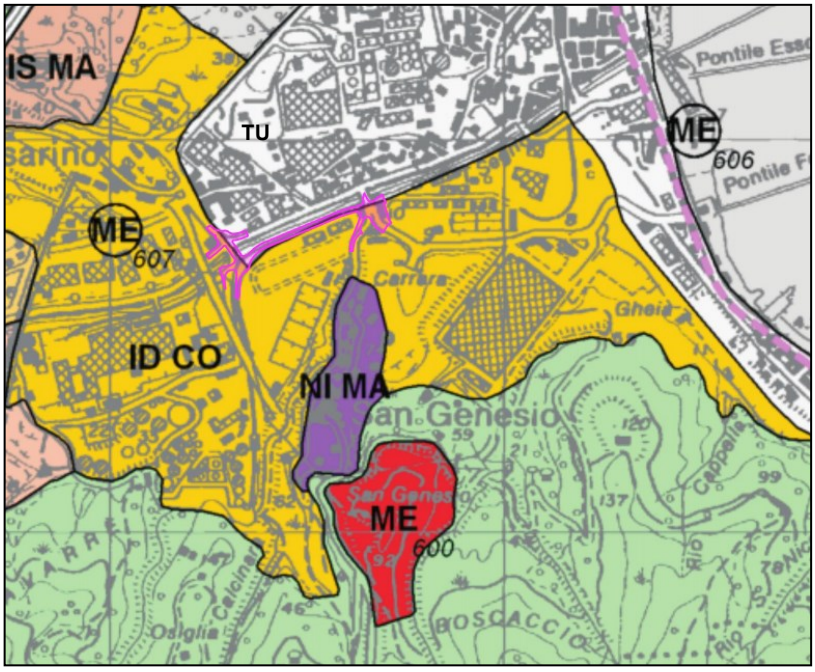
approvato dal Consiglio Comunale di Vado Ligure con la deliberazione n. 49 in data 30/11/2022.

L'approvazione del progetto della nuova viabilità si pone quindi in variante anche rispetto ai contenuti dello S.U.A.

2.2.2 Piano territoriale di coordinamento paesistico

Assetto Insediativo

Le indicazioni relative all'assetto insediativo si applicano a livello territoriale, alle seguenti componenti di paesaggio: insediamenti, viabilità, colture agricole e infrastrutture - considerate nei loro aspetti quantitativi, qualitativi e strutturali, a livello locale, agli interventi edilizi su edifici, manufatti e impianti e relative opere complementari.



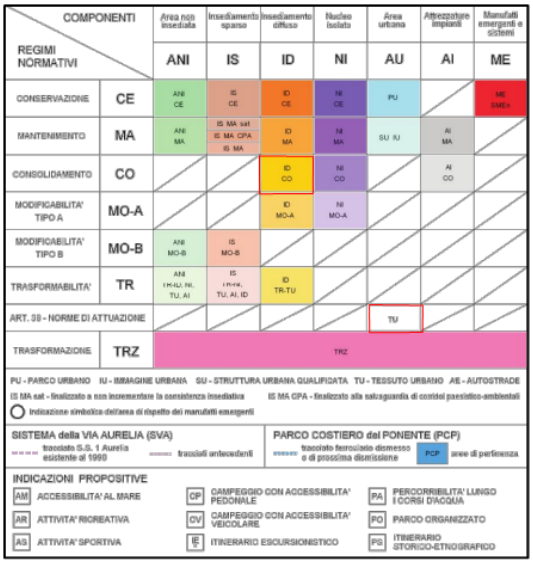


Figura 3 - Stralcio di P.T.C.P. Assetto Insediativo

L'area interessata dalle opere in progetto in sponda destra del T. Segno è ubicata su un'area denominata *"ID-CO"* che corrisponde *a "Insediamenti diffusi in regime di consolidamento"*.

Come riportato dall'art. 45 delle "Norme di attuazione":

1. *Tale regime si applica là dove esistono insediamenti diffusi caratterizzati da discontinuità dei tessuto e da eventuali eterogeneità delle forme insediative, nei quali siano peraltro riconoscibili alcuni caratteri prevalenti, rispetto ai quali si intenda omogeneizzare l'insieme.*
2. *L'obiettivo della disciplina è quello di consolidare, mediante gli interventi consentiti, quei caratteri prevalenti della zona ritenuti compatibili con una corretta definizione paesistico-ambientale dell'insieme.*
3. *Sono pertanto consentiti gli interventi di nuova edificazione e di urbanizzazione nonché di integrazione ed eventuale sostituzione delle preesistenze, atti a completare ed omogeneizzare l'insediamento esistente in forme coerenti con i caratteri prevalenti tra i quali quelli relativi alla volumetria, al rapporto di copertura, all'altezza.*

2.2.3 Piano di bacino stralcio sul rischio idrogeologico

Il Piano di Bacino Stralcio del T. Segno ai sensi del DL 180/98 contiene l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico ed è uno strumento tecnico-normativo che fornisce indirizzi per la politica di pianificazione territoriale salvaguardando la visione sistemica del territorio.

Reticolo idrografico

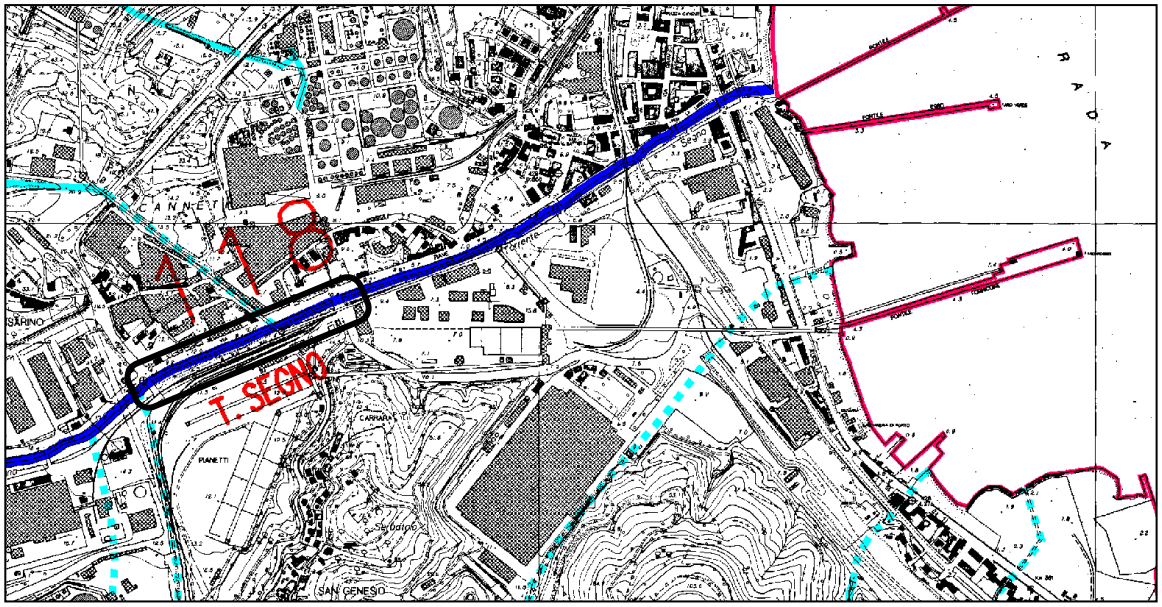


Figura 4 - Stralcio Piano di Bacino – Reticolo Idrografico

Pericolosità idraulica

Relativamente alla zona di intervento il sistema idrografico dell'area è rappresentato dal Torrente Segno, organismo idrico principale. L'Amministrazione Provinciale di Savona ha approvato in via definitiva con D.C.P. n.47 del 25.11.2003 il "Piano di Bacino Stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico" ai sensi della L. 267/98 e s.m.i., in seguito più volte aggiornato.

L'ultima variante approvata è quella sancita con D.S.G. n. 90 del 25/10/2021 in vigore dal 24/11/2021.

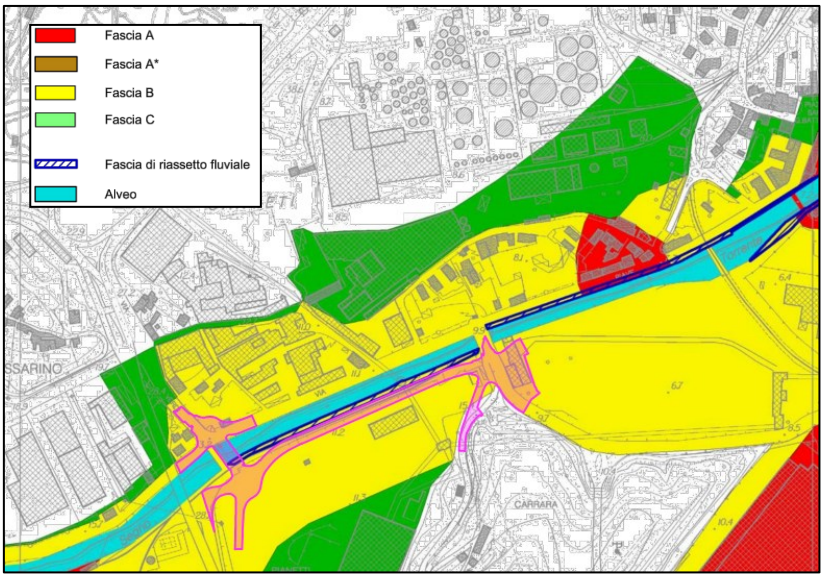


Figura 5 - Stralcio Piano di Bacino - Fasce di inondabilità

A far data dall'1/01/2024 i Piani di Bacino Stralcio sono superati dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni per quanto riguarda la disciplina dell'assetto idraulico.

Tuttavia, ai sensi dell'art. 75 della L.R. 20/2023, fino alla emanazione del regolamento regionale ex art. 91 c. 1 ter 2 della L.R. 18/1999 trova applicazione la disciplina per l'assetto idraulico dei previgenti Piani Stralcio.

La mappa della pericolosità di riferimento è quindi la mappa del PGRA, dove le fasce corrispondono comunque a quelle del piano di Bacino.

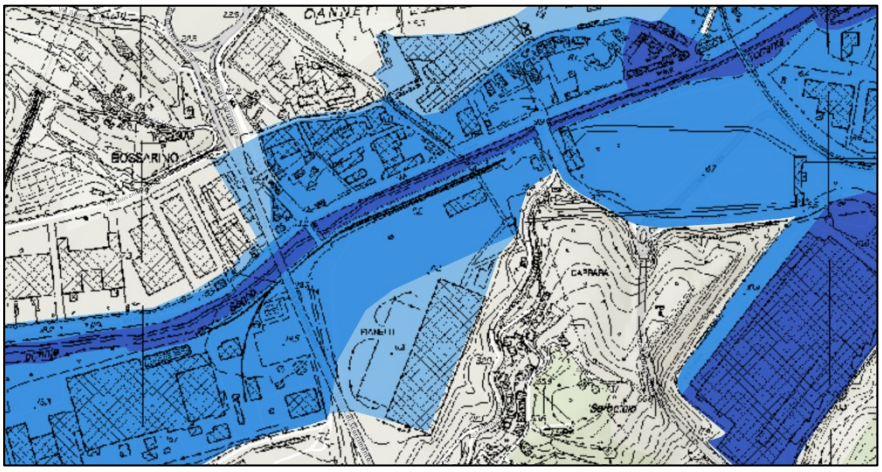


Figura 6 - Stralcio PGRA - Mappa della Pericolosità da alluvione fluviale e costiera

Dalla mappatura del P. di B. e del PGRA si ricava che l'area in esame è soggetta a problematiche legate all'inondabilità ricadendo interamente nella "*Fascia B*" del piano di bacino, ovvero nella "Fascia di pericolosità P2", ovvero in fascia di *pericolosità idraulica media.* In tali aree la Normativa di Piano (Art. 15, comma 3 punto c) non consente "gli interventi di realizzazione di nuove infrastrutture connesse alla mobilità non inquadrabili tra le opere di attraversamento, salvi quelli progettati sulla base di uno specifico studio di compatibilità idraulica [...] che non aumentino le condizioni di rischio ed in relazione ai quali risultino assunte le azioni e le misure di protezione civile di cui al presente Piano e ai piani comunali di protezione civile".

Analoga risultanza sulla pericolosità idraulica consegue l'analisi della mappatura delle zone a diverso livello di rischio di inondazione, determinato dalla sovrapposizione tra le tre suddette fasce del tempo di ritorno della portata di massima piena con gli elementi a rischio legati all'uso del suolo.

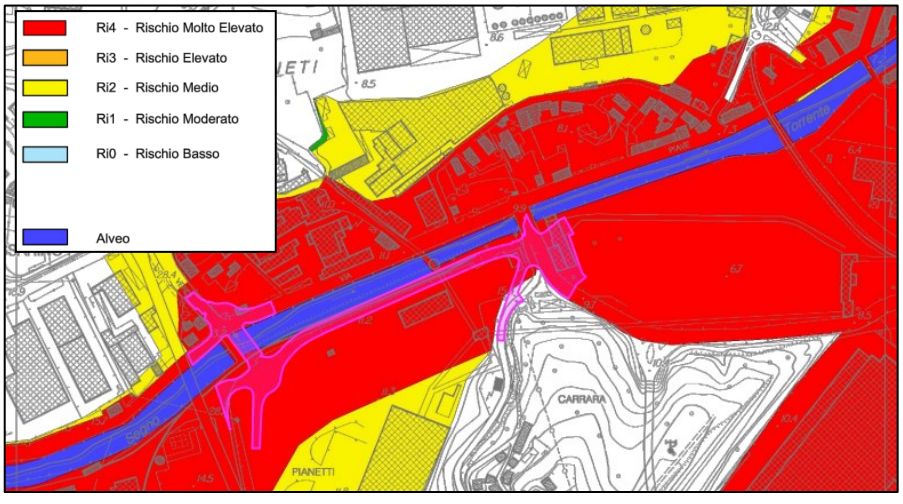


Figura 7 - Stralcio Piano di Bacino – Rischio idraulico

La "Relazione Tecnica di Piano" individua diverse classi di rischio idraulico, tra cui quella in cui ricadono le opere in oggetto ovvero:

- *Ri4: rischio molto elevato*.

Un'ulteriore indicazione a livello progettuale fornita dal Piano di Bacino riguarda la previsione, definita nel "Piano di Interventi", di un **intervento strutturale costituito dall'allargamento di 5.0 metri in sponda destra di tutto il tratto di argine compreso fra il ponte di Via Montegrappa fin oltre il ponte in acciaio di Via Bertola**.

Il progetto ha tenuto conto di questa indicazione ed ha previsto la possibilità di allargamento dell'alveo come sopra descritto.

2.2.4 Fasce di rispetto fluviale

L'intervento di realizzazione della nuova viabilità interessa solo marginalmente la fascia di inedificabilità assoluta dei 10 metri di rispetto stabilita dal R.R. 14/07/2011 n°3 (vedi tavola 09).

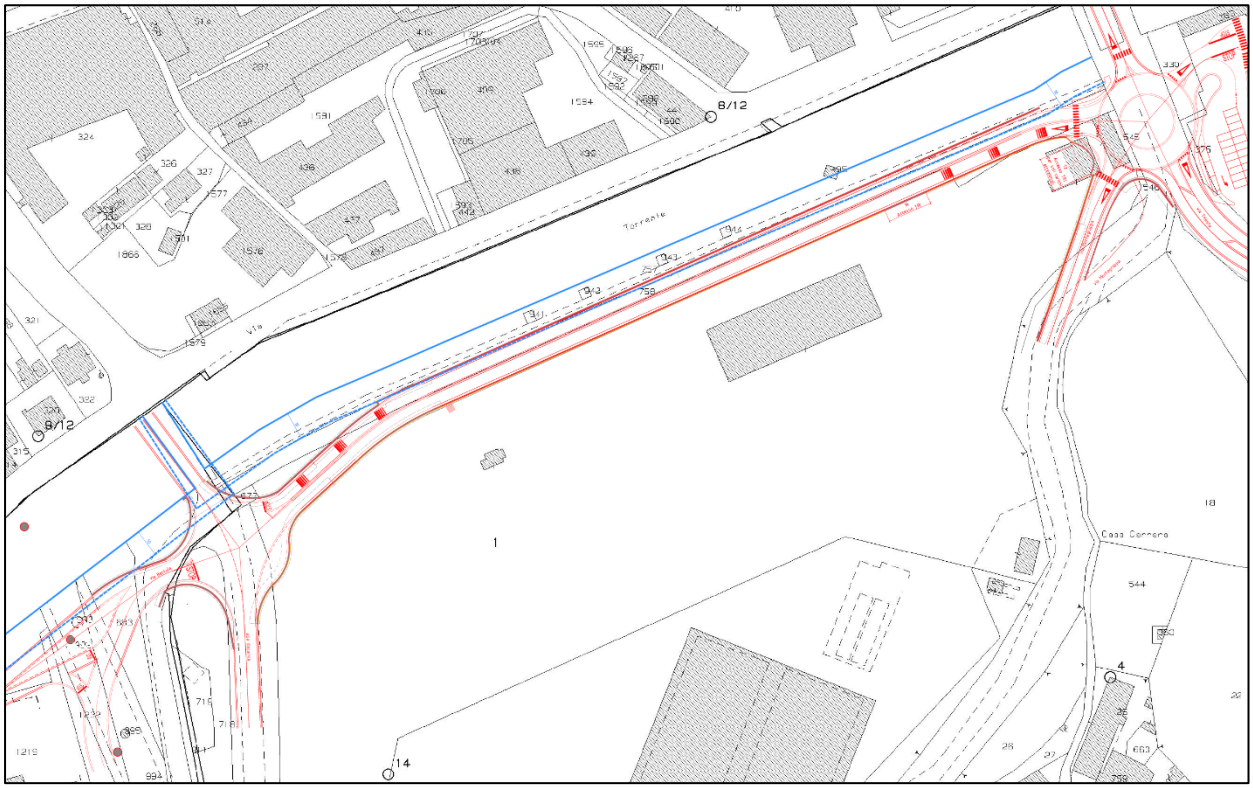


Figura 8 – Limite fascia inedificabilità 10 metri

In tale fascia, previa Autorizzazione degli uffici competenti, "*è ammessa la realizzazione di strade di interesse pubblico, purché non interferenti con la sicurezza delle opere di protezione presenti e con la possibilità di attività di manutenzione degli alvei e delle opere stesse, né pregiudichino l'eventuale sistemazione definitiva del corso d'acqua*".

Come descritto in precedenza, la sezione tipo della nuova strada è stata definita in modo da non precludere la possibilità di allargamento, in sponda destra, del Torrente Segno, così come previsto dalla pianificazione di settore (vedi PUC vigente).

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione Idraulica (Allegato E).

2.2.5 Vincoli territoriali

L'analisi della vincolistica nell'area di intervento è stata operata sulla base della cartografia interattiva tematica reperita dal GEOportale (Servizi Informativi Territoriale e Ambientali Regionali) della Provincia di Savona.

Dall'esame effettuato è emerso che le opere in progetto non ricadono all'interno di aree soggette ai seguenti vincoli:

- Vincolo ex DM 24/4/1985 (Galassini);
- Vincolo ex R.D. 3267/1923 (vincolo idrogeologico);
- Vincolo ex L. 1497/39 (protezione delle bellezze naturali).

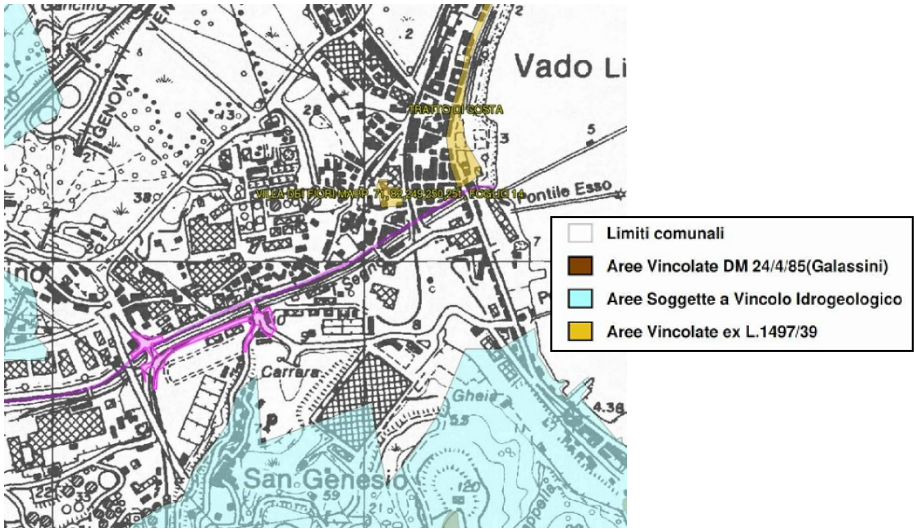


Figura 9 - GEOportale Provincia di Savona – Vincoli territoriali

Inoltre l'area di intervento *non interessa*:

- Parchi e aree protette regionali;
- Aree protette Provinciali;
- SIC marini e terrestri DGR 1716 del 23/12/2005.

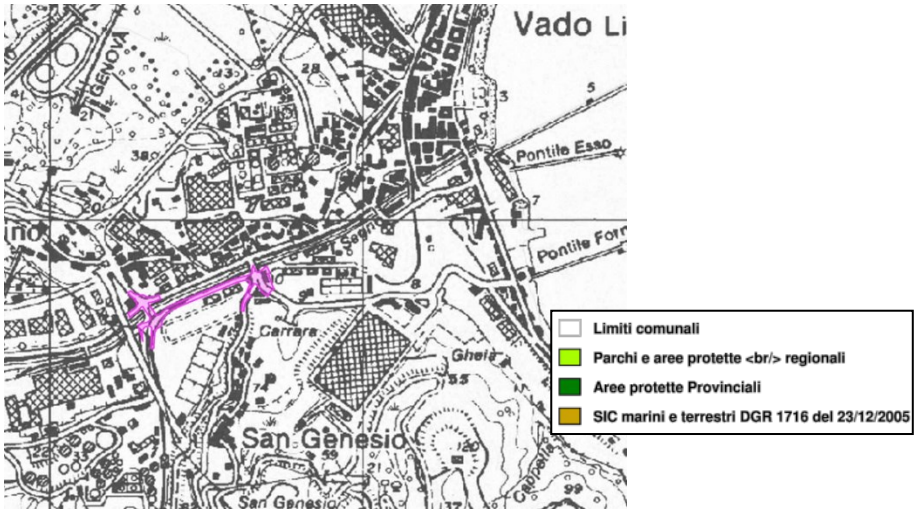


Figura 10 - GEOportale Provincia di Savona – Dati Ambientali

Inoltre l'area *non interessa* la fascia di rispetto dei territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, secondo il D. Lgs. 43/2004 Art. 142 comma 1 lettera a).

Inoltre il sito di intervento non rientra in aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c) dello stesso D. Lgs. 42/2004 perché il T. Segno rientra tra i corsi d'acqua esclusi dal vincolo paesaggistico.

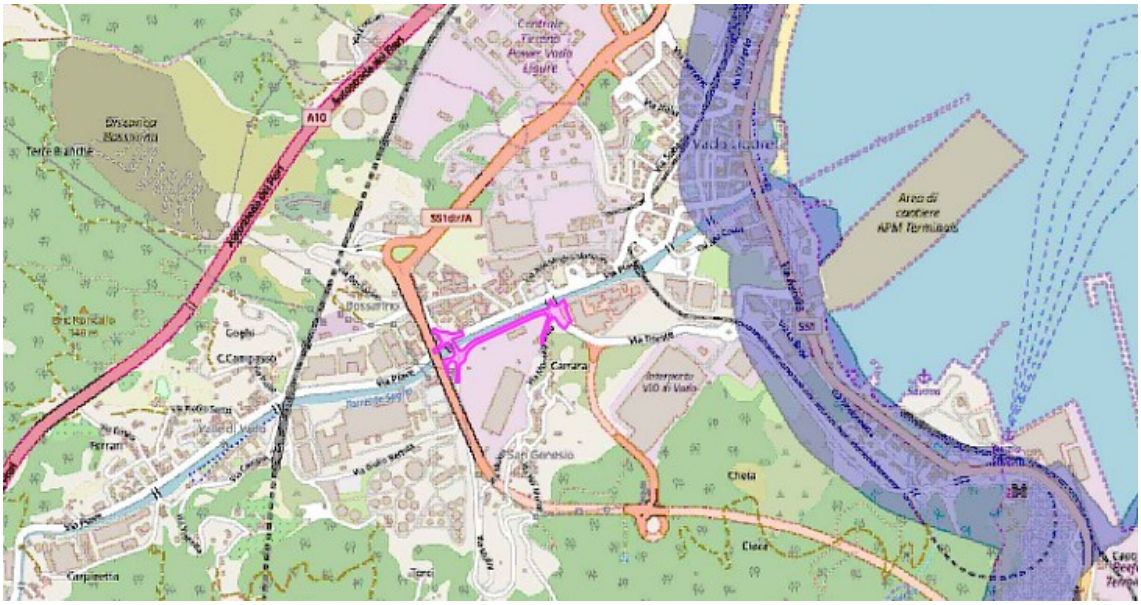


Figura 11 - SITAP – Vincoli D.Lgs.42/2004 art. 142, c1 lett. a) – Aree di rispetto coste e corpi idrici

2.2.6 Zonizzazione acustica

La carta di zonizzazione acustica comunale evidenzia che l'area in esame ricade in "zona 6" aree esclusivamente industriali con i seguenti limiti di emissione: diurno 70 dB (A) – notturno 70 dB (A)

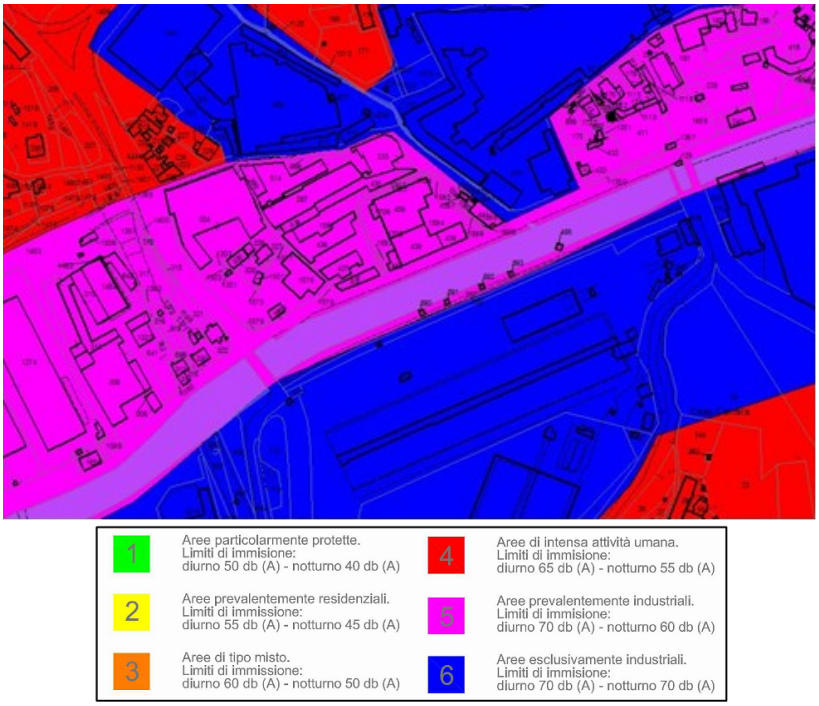


Figura 12 - Stralcio cartografia comunale Vado Ligure – Zonizzazione acustica

Il sito in cui è prevista la costruzione della bretella stradale ricade in classe acustica 6 "aree esclusivamente industriali" e quindi risulta già conforme al clima acustico proprio della zona in esame.

Si allega al progetto la documentazione di impatto acustico ai sensi della D.G.R. n. 534/1999 (Allegato R).

3 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

La viabilità in progetto ricalcherà un vecchio sedime in parte ancora occupato da binari ormai abbandonati, esistente tra l'argine in sponda orografica destra del T. Segno ed il muro di recinzione delle aree ex T.R.I. S.r.l., aree di cui verrà occupata una striscia marginale.



Figura 13 - Vista aerea del sedime che verrà occupato dalla nuova bretella in progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un tratto di strada con sviluppo lungo la sponda destra all'alveo del T. Segno, tra il ponte di Via Bertola/Via Piave ed il Centro Commerciale "Molo 8.44".

La bretella rappresenterà la naturale prosecuzione della viabilità realizzata nelle aree ex OCV Italia S.r.l. per l'analogo fine di connessione alla direttrice autostradale, risultando oltremodo a servizio delle attività già insediate e di quelle che si insedieranno in futuro.

Vista l'esigenza di avere a disposizione una larghezza di piattaforma tale da consentire il transito dei mezzi eccezionali di alcuni Operatori gravitanti sull'area, senza precludere la possibilità di un futuro allargamento del torrente Segno come previsto dalla programmazione del Piano di Bacino, per risolvere le criticità idrauliche in questo tratto, la strada sarà caratterizzata da una sezione *riconducibile* secondo le *"Nome funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"* di cui al D.M. 05/11/ alla categoria "D" per strade in ambito extraurbano, con corsie larghe 3,50 metri, delimitate da una banchina da 1 metro lato monte e da un camminamento protetto lato T. Segno, così come riportato nella sezione tipologica.

La viabilità in progetto sarà caratterizzata da un'unica corsia per senso di marcia con pendenza trasversale massima del 2%.

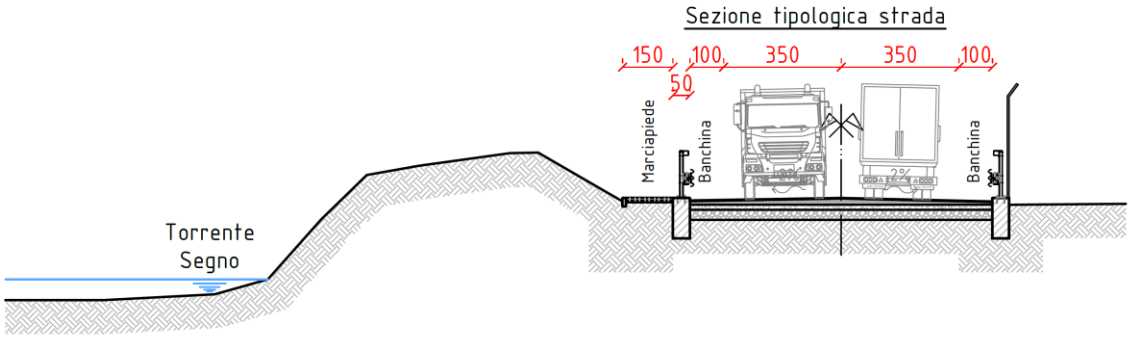


Figura 14 - Sezione tipologica della nuova strada

Il tratto di nuova viabilità sarà compreso tra un nuovo incrocio che verrà realizzato all'uscita del ponte di via Bertola ed una nuova rotatoria che verrà realizzata in via Montegrappa, di fronte al parcheggio esterno del C.C. Molo 8.44.



Figura 15 - Stralcio planimetrico di progetto

La nuova rotatoria avrà un diametro esterno pari a 35 metri ed un diametro interno pari a 20 m e sarà interamente sormontabile per consentire il transito di convogli eccezionali verso il porto e viceversa.

Il nuovo incrocio dal ponte di via Bertola avrà una configurazione tale che in futuro potrà essere trasformato in una seconda rotatoria, con le medesime caratteristiche della prima.

Allo stato attuale il ponte di via Bertola che attraversa il T. Segno è costituito da un'unica campata con due travi parete in acciaio e via superiore, che non risulta verificato idraulicamente. In futuro è previsto l'innalzamento del ponte e quindi le quote dei due rami di imbocco dovranno essere riviste.

Per tale motivo i muri in prossimità del nuovo incrocio di via Bertola che verranno realizzati sono già dimensionati con una altezza adeguata alle future quote stradali.

Lo sviluppo del tratto di viabilità tra l'asse del nuovo incrocio di via Bertola e l'asse della nuova rotatoria "Molo 8.44" sarà pari a circa 365 metri.

Affinché quest'ultima rotatoria possa consentire un efficace smistamento di tutti i rami viari intersecanti nel nodo, occorrerà deviare il tratto iniziale della rampa di Via Montegrappa allontanandone verso est l'asse che attualmente corre parallelo a Via Trieste.

Lo spostamento del tracciato interesserà l'area ex T.R.I. S.r.l. posta ad oltre -5 m come salto di quota rispetto al punto di stacco dall'attuale sede stradale, comportando la necessità di realizzare opere di sostegno della nuova piattaforma.

Come anticipato, la sezione tipo della nuova strada è stata pensata in modo da non precludere la possibilità di allargamento, sempre in sponda destra, del Torrente Segno, già previsto dalla pianificazione di Piano di bacino.

Si riporta di seguito una sezione tipologica del futuro intervento di allargamento.

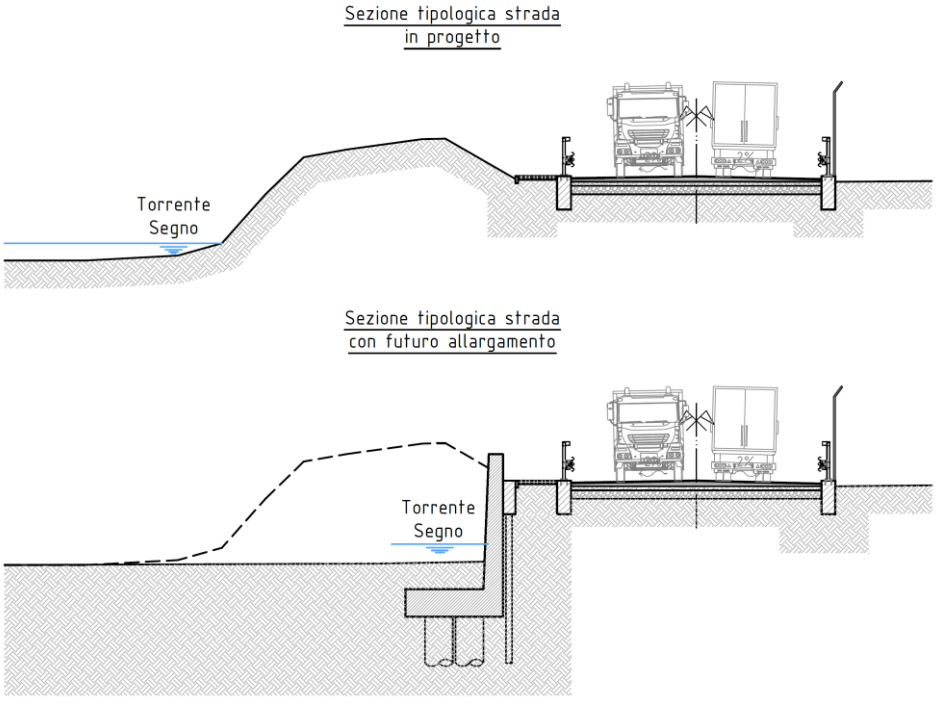


Figura 16 – Sezione tipologica della nuova strada nella configurazione con T. Segno allargato a confronto con quella di progetto

L'allargamento previsto è indicativamente riportato nell'immagine seguente (linea gialla).



Figura 17 - Indicazione dell'allargamento dell'alveo del Torrente Segno nel tratto di intervento

In particolare, a valle del ponte di via Bertola l'alveo potrà essere rettificato, con la realizzazione di un muro su pali, che permetterà di eliminare la scarpata naturale che attualmente crea un notevole restringimento dell'alveo.

In questo modo verrà eliminato il restringimento tra il ponte di via Bertola e il ponte di via Montegrappa, in prossimità del Molo 8.44, dove la sezione risulta già allargata e l'argine costituito da un muro in c.a..



Figura 18 – Veduta dal ponte di via Montegrappa del tratto di T. Segno che potrà essere rettificato per portare la larghezza analoga alla sezione prossima al ponte

4 CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI

4.1 Atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteoclimatica

Il clima vadese non si discosta dalle caratteristiche principali della regione Liguria se non per la foce del Segno esposta verso nord-est. Il territorio, protetto dalla catena montuosa di cornice parallela al mare che influisce sul regime dei venti, ripara la fascia costiera dai venti freddi del quadrante nord fatta esclusione, come nel caso della piana alluvionale del Segno e del Quiliano, allo sbocco delle valli più ampie verso il mare.

A Vado Ligure, le estati sono brevi e relativamente calde con cieli prevalentemente sereni e gli inverni sono piuttosto miti e variabili. Durante l'anno, la temperatura in genere va da 4 °C a 28 °C ed è raramente inferiore a 0 °C o superiore a 31 °C.

In generale i dati raccolti dalla stazione di Capo Vado, indicano un regime anemometrico assai attivo e fortemente direzionato, contraddistinto specialmente nei mesi invernali dalla presenza di venti forti e molto forti da NW.

La Regione Liguria con D.G.R n. 44 del 24 gennaio 2014 e successive ha adottato, secondo quanto disposto dal D. Lgs. 155/2010, la zonizzazione del territorio regionale e ha classificato le zone facendo riferimento a ciascun inquinante in base alle soglie di valutazione previste all'allegato 2 del citato decreto. In particolare, la Deliberazione di Giunta Regionale n. 441 del 3 maggio 2024 ha apportato alcune modifiche alla classificazione delle zone ed agglomerati ai fini della valutazione e della gestione della qualità dell'aria.

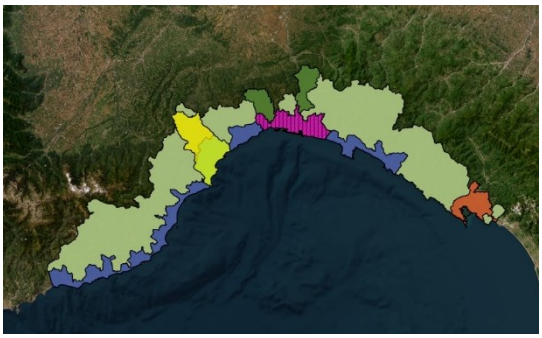


Figura 19 – Zonizzazione del territorio regionale, ottenuta per aggregazione dei limiti comunali.

La zonizzazione e la classificazione delle zone sono conformi agli atti di pianificazione regionale (deliberazione di Giunta regionale n. 441 del 3 maggio 2024)

Nella tabella seguente sono riportati i livelli di soglia e di allarme.

ARPAL
Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure

RETE DI RILEVAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA DELLA REGIONE LIGURIA
Riepilogo indicatori giornalieri emesso il 09-05-2025 dati del 08-05-2025

PARAMETRI RILEVATI IN MODO AUTOMATICO E RELATIVI VALORI NORMATIVI DI RIFERIMENTO PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE

Inquinante		Media oraria	Media su 8 ore massima giornaliera	Media giornaliera	Media annuale
biossido di zolfo SO_2 (µg/m³)	valore limite(1)	350 µg/m³ non più di 3 volte/anno		125 µg/m³ non più di 3 volte/anno	
	soglia di allarme(2)	500 µg/m³ per 3 ore consecutive			
monossido di carbonio CO (mg/m³)	valore limite(1)		10 mg/m³		
ozono O_3 (µg/m³)	soglia informazione(2)	180 µg/m³			
	soglia allarme(2)	240 µg/m³ per 3 ore consecutive			
	valore obiettivo(3)		120 µg/m³		
biossido di azoto NO_2 (µg/m³)	valore limite(1)	200 µg/m³ non più di 18 volte/anno			40 µg/m³
	soglia allarme(2)	400 µg/m³ per 3 ore consecutive			
benzene C_6H_6 (µg/m³)	valore limite(1)				5.0 µg/m³
PM10 (µg/m³)	valore limite(1)			50 µg/m³ non più di 35 volte/anno	40 µg/m³
PM2.5 (µg/m³)	valore limite(1)				25 µg/m³

(1) d.lgs. 155/2010 allegato XI ; (2) d.lgs. 155/2010 allegato XII; (3) d.lgs. 155/2010 allegato VII

Figura 20 – ARPAL – Parametri normativi di riferimento per la protezione della salute

ARPAL – Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure

RETE DI RILEVAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA DELLA REGIONE LIGURIA

Riepilogo indicatori giornalieri emesso il 09-05-2025 dati del 08-05-2025

	SO_2				CO		O_3					NO_2				C_6H_6		PM10		PM2.5
	media 24 ore		media oraria		max media di 8 ore		media oraria			max media di 8 ore		media oraria		media 24 ore	media mobile annuale	media 24 ore	media mobile annuale	media 24 ore		media 24 ore
STAZIONI	conc (µg/m³)	n° sup da inizio anno	conc max (µg/m³)	n° sup da inizio anno	conc (mg/m³)	n° sup da inizio anno	conc max (µg/m³)	n° sup info	n° sup allarme	conc (µg/m³)	n° sup da inizio anno	conc max (µg/m³)	n° sup da inizio anno	conc (µg/m³)	conc (µg/m³)	conc (µg/m³)	conc (µg/m³)	conc (µg/m³)	n° sup da inizio anno	conc (µg/m³)
Vado L. SV - Aurelia	4	0	4	0	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	37	0	16	18	0.4	0.6	16	4	7
Vado L. SV - De Litta	7	0	7	0	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	25	0	9	12	0.2	0.5	12	1	6

nd: valore dell'indicatore non disponibile;
nr: parametro non rilevato in questa stazione
Per O_3: n° sup info = numero di superamenti della soglia di informazione da inizio anno; n° sup allarme = numero di superamenti della soglia di allarme da inizio anno
Per NO_2 e C_6H_6: per media mobile annuale si intende la media dei valori orari calcolata sui 365 giorni precedenti, il 31/12 coinciderà con la media annuale.

Figura 21 – ARPAL – Indicatori rilevati nelle centraline sul territorio vadese al 08/05/2025 con i valori della media mobile annuale

Come è possibile osservare anche analizzando le tabelle precedenti, gli indicatori della qualità dell'aria sul territorio vadese forniscono un quadro soddisfacente.

4.1.1 Possibili impatti

Per quanto riguarda specificatamente l'impatto dell'intervento di realizzazione della bretella stradale, occorre considerazione che la nuova opera risulta avere la finalità di creare un collegamento all'autostrada, alternativo alla galleria Carrara e soprattutto alla direttrice urbana Via Trieste - (Via Montegrappa) - Via Piave - Via Verdi, che consenta di congiungere l'Aurelia/Via Trieste alla rotatoria posta nei pressi della Motorizzazione su cui si innestano l'Aurelia bis, la Strada di Scorrimento e (nel futuro) il nuovo Casello autostradale di Vado Ligure.

Di fatto lo scopo è quello di alleggerire il traffico locale sulla via Piave, creando una direttrice diretta per i mezzi pesanti che devono raggiungere le aree portuali, soprattutto in situazioni emergenziali come la chiusura della galleria Carrara.

Si ritiene quindi che le emissioni da traffico indotto dalla progettata strada non possano influenzare negativamente la situazione attuale e futura, ma anzi lo scopo è proprio quello di agevolare il traffico pesante eliminando code e rallentamenti.

Concludendo non si prevedono, in conseguenza della realizzazione della nuova opera, variazioni significative delle emissioni d'inquinanti in atmosfera, sia di tipo puntuale sia lineari.

4.2 Ambiente idrico: acque superficiali e sotterranee

4.2.1 Acque superficiali

L'idrografia superficiale è condizionata dalla presenza del T. Segno che costituisce il principale corso d'acqua della zona e che delinea la lineazione morfologica di maggiore importanza dell'intera "Valle di Vado" e che rappresenta l'asse di drenaggio sia ipogeo sia superficiale del bacino di competenza.

La piana alluvionale del Segno risulta, dall'esame dei parametri di criticità idraulica riportata nel P.d.B. esposta al rischio inondabilità con eventi di piena con tempo di ritorno associato a 200 e 500 anni.

In prossimità dell'intervento sono presenti alcuni Rii minori del reticolo idrografico; in sponda destra, immediatamente a monte del ponte di via Bertola e in sponda sinistra all'incirca a metà del tratto di intervento. Entrambi i rii risultano nel tratto finale tombinati.

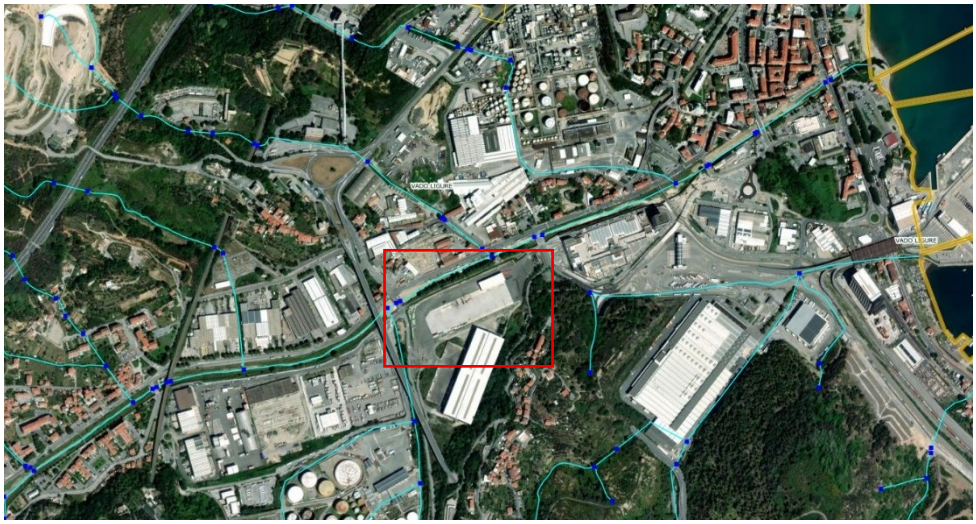


Figura 22 – Reticolo idrografico torrente Segno

4.2.2 Acque sotterranee e ciclo idrico sotterraneo

L'assetto morfostrutturale complessivo del bacino sedimentario della vasta piana vadese è derivato dal sommarsi degli effetti evolutivi tipici delle piane alluvionali della Liguria Occidentale con fenomeni di subsidenza sin-sedimentari, attività tettonica recente e movimenti di basculamento accompagnati da deformazioni fragili lungo sistemi coniugati di faglie a direttrice complessa. Tale situazione ha permesso di definire una pianura con buoni spessori del materasso alluvionale frequentemente superiori a 30m.

Lo schema idrogeologico della valle del Segno appare assai articolato, in relazione alla variabilità litologica e alla complessità geostrutturale del territorio dove possono distinguersi almeno due domini idrogeologici principali.

Il primo si evidenzia in corrispondenza dei rilievi collinari e montuosi dove la circolazione idrica sotterranea avviene negli ammassi rocciosi e che generalmente non porta allo sviluppo di acquiferi significativi di adeguata estensione e potenza.

Il secondo interessa la piana alluvionale che risulta possedere una falda di sub-alveo alimentata dal torrente Segno che costituisce la struttura idrogeologica più importante della valle omonima.

Trattasi di una struttura idrogeologica del tipo "sistema globale acquifero/fiume" con rapporto diretto tra falda e sistema fluviale; l'alimentazione è garantita dai processi di dispersione in subalveo ed in parte con ricariche provenienti dal substrato roccioso fratturato o dalle zone fagliate.

Il materasso alluvionale è caratterizzato da una stratificazione irregolare con disomogeneità composizionali sia verticali che orizzontali con deposizione prevalente di ghiaie e sabbie anche grossolane in lenti nastriformi allungate nel senso della corrente intervallate da orizzonti di materiali fini a componente limosa o limo-argillosa.

La configurazione locale dell'acquifero contenuto nel materasso alluvionale risulta abbastanza complessa e non conosciuta nel dettaglio. Tuttavia dall'interpolazione dei dati che si possono ricavare dai numerosi sondaggi fatti all'interno dell'area TRI SPA ed integrati dai sondaggi eseguiti nel dicembre 2022 dalla ditta "Geofisica-Ambiente srls" si può delineare la seguente

geometria:

– il limite superiore è costituito dalla superficie piezometrica libera che si trova a bassa profondità (mediamente intorno ai -3 /-5 m) in relazione all'andamento locale del p.c e delle oscillazioni della falda stessa in relazione ai livelli delle acque fluviali. Misure

eseguite durante i sondaggi nel mese di dicembre 2022 (periodo comunque di secca del torrente) hanno confermato un'altezza media di circa -4,5 m dal p.c..

– i limiti laterali sono costituiti dai rilievi collinari che definiscono morfologicamente la vallata.

L'acquifero è strutturalmente unitario ma tende tuttavia a differenziarsi in subacquiferi locali in comunicazione tra loro in relazione all'andamento complesso delle stratificazioni fluviali tra sedimenti grossolani e fini.

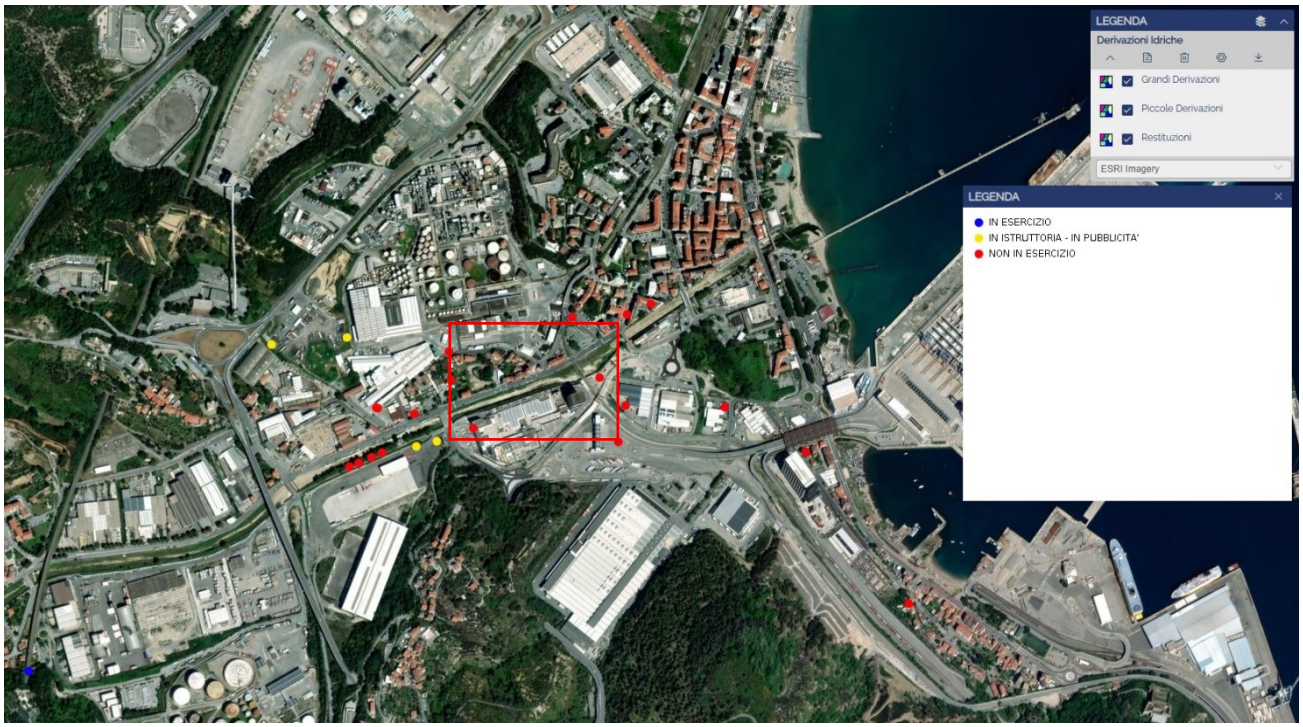


Figura 23 – Derivazioni idriche censite sul territorio

Non esistono in loco o nelle vicinanze grandi derivazioni o interferenze tra le previsioni progettuali e le aree di tutela assoluta di pozzi idropotabili ai sensi di cui all'art.94 del D.lgs 152/06 e ss.mm. e/o con zone di ricarica degli acquiferi produttivi.

4.2.3 Possibili impatti

Non si prevedono interferenze particolari delle opere rispetto alla presenza del T. Segno. Il progetto prevede un articolato sistema per la regimazione per il convogliamento delle acque meteoriche (Tavola 11), che riprende in gran parte la rete attuale.

I futuri lavori di realizzazione della bretella stradale non interesseranno la zona di tutela assoluta (10 m) e della zona di rispetto (200 m) dei punti di captazione delle acque superficiali e sotterranee ad uso idropotabile (ex Art.94 c.3, 4 e 5 del Dlgs 152/06 e s.m.i.) e non interferiranno con gli acquiferi individuati nel Piano Tutela delle Acque.

In conclusione l'intervento di progetto non interferisce con la presenza di corpi idrici superficiali e/o sotterranei tipizzati nell'ambito del Piano di tutela delle acque.

4.3 Suolo e sottosuolo

4.3.1 Assetto geologico regionale

Il sito di intervento ricade in una zona del territorio ligure particolarmente complessa sotto il profilo geologico strutturale avendo subito e conseguentemente registrato, diverse fasi deformative riconducibili ai diversi periodi dell'orogenesi alpina sino ai movimenti relativi della costa più vicini a noi del Pliocene e del Pleistocene.

La piana del Torrente Segno, di superficie non molto estesa per quanto concerne l'origine e le prime fasi evolutive, è legata alla presenza di depressioni tettoniche, impostate su un sistema di faglie dirette e da riferirsi ad una ripresa della dinamica distensiva del bacino del Mar Ligure (Fannucci & alii 1987). I due sistemi di dislocazioni principali (60-65°e 145-150°) sono da riferire alla tettonica fragile che ha accompagnato il sollevamento dell'area durante il Plioquaternario.

Il sistema di faglie con direzione prevalente a 65° (circa parallela alla linea di costa), origina una struttura a "gradinata" verso il largo a mare o strutture tipo Horst e Graben.

4.3.2 Assetto geologico locale

Le valli comprese tra Vado Ligure e Savona sono caratterizzate da allineamento di depositi pliocenici disposti in direzione N-E con ispessimenti più o meno marcati verso l'interno dei corsi d'acqua fluviali. In particolare in sinistra idrografica del T. Segno, lungo la fascia costiera verso Savona, affiora il Pliocene inferiore in facies argillosa (Argille di Ortovero). A volte le argille sono sormontate da sabbie e conglomerati. I rilievi collinari in destra idrografica del Segno sono viceversa costituiti da affioramenti di filladi e micascisti carboniosi con frequenti vene contorte di quarzo, il tutto ascritto alla "Formazione di Ollano" (Carbonifero medio e superiore) ed ai "Porfiroidi del Melogno" (Permiano inferiore). Rocce che rappresentano il substrato geologico del materasso alluvionale della piana. Il substrato comprende in gran parte litotipi facilmente erodibili: filladi e argille e la sedimentazione continentale, durante le fasi di basso eustatico (periodi glaciali), è dominata da clasti spigolosi generati dalla degradazione fisica (favorita dalla scistosità e dalla fitta fratturazione), e dalla abbondante presenza, derivante da prevalenti processi di alterazione pedogenetica, della componente argillososiltoso-sabbiosa.

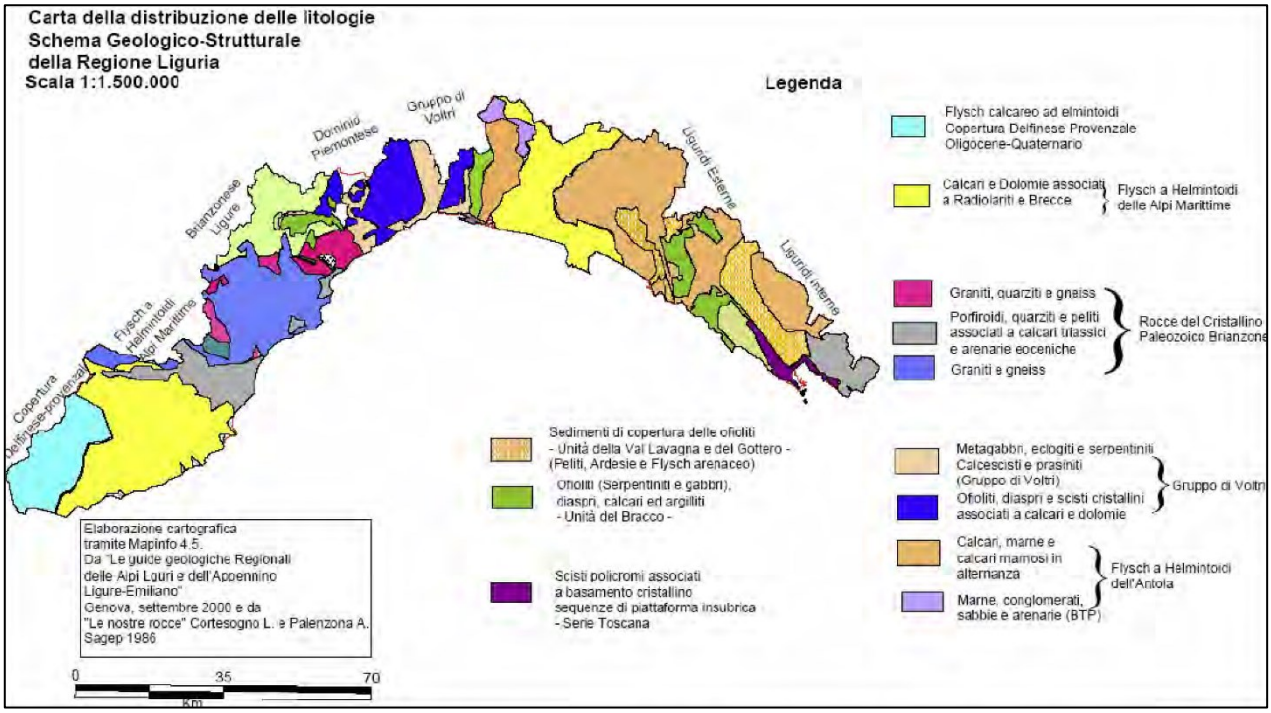


Figura 24 – Cartografia Liguria (Allegato 1 alla DGR n°105 del 20/12/1996 pubblicata sul BURL n° 6 del 5 febbraio 1997 – PARTE II

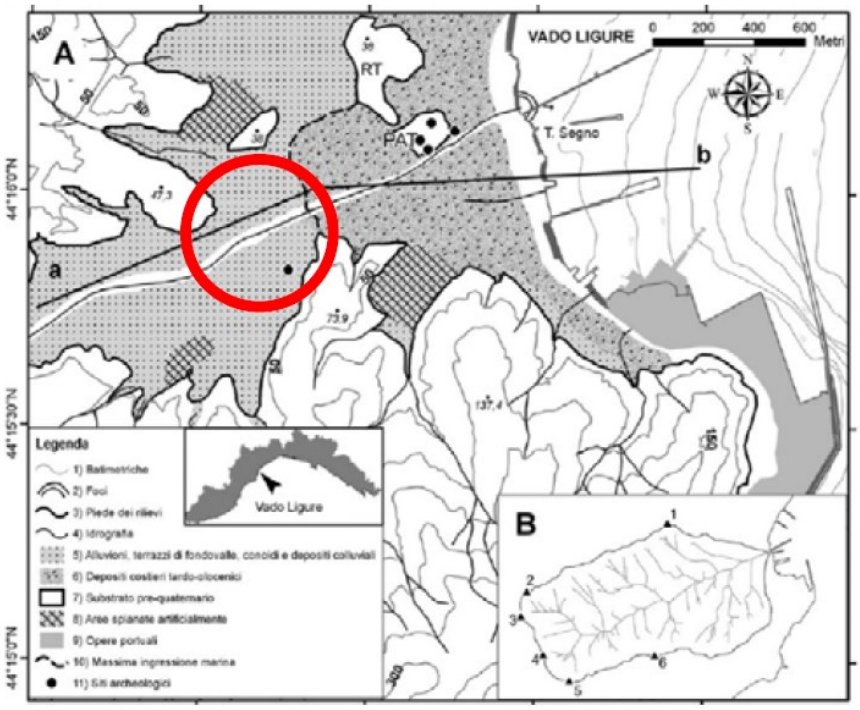
Nello specifico del sito affiorano alluvioni plio-oloceniche il cui ciclo sedimentario è legato ai processi depositivi del torrente Segno.

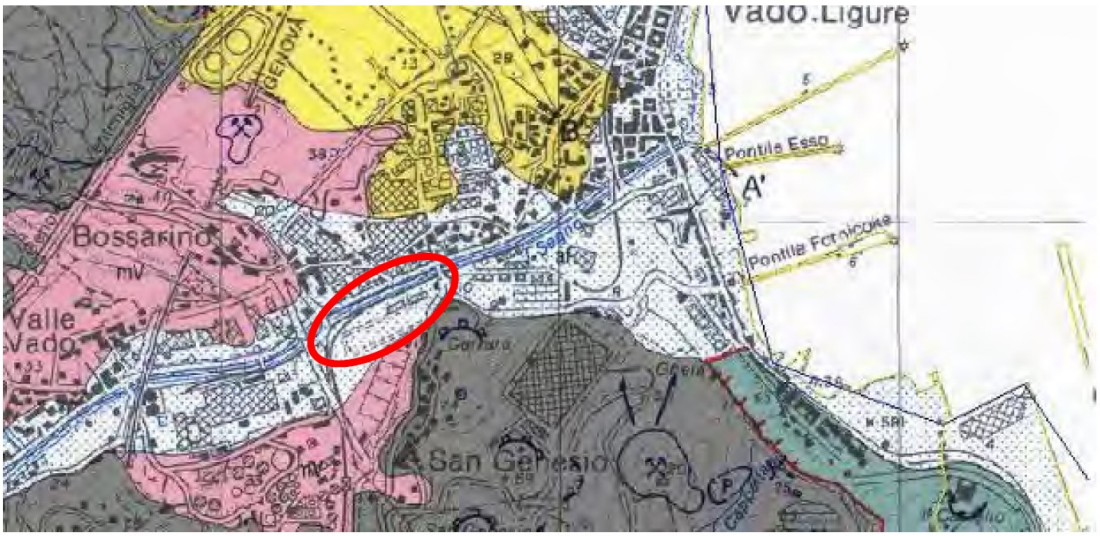
Il materasso alluvionale di spessore vario poggia su una superficie sepolta complessa e qui localmente costituita, dalle rocce filladiche carbonifere. I terreni alluvionali (pur tenendo conto dei rimaneggiamenti più o meno superficiali di natura antropica) sono rappresentati dalla tipica stratificazione irregolare delle sedimentazioni fluviali, con variazioni tessiturali / litologiche sia in verticale sia in orizzontale.

Trattasi di sabbie e ghiaie talora anche grossolane, disposte in lenti a forma nastriforme, allungate nel senso della corrente fluviale e intervallate da passate di sabbie fini e limi argillosi.

Le alluvioni si interdigitano con il colluvio di pendio costituito dall'alterazione del substrato carbonifero. I rilievi collinari in destra idrografica del Segno sono costituiti da vasti affioramenti di filladi e micascisti carboniosi con frequenti vene contorte di quarzo (formazione di Ollano - Carbonifero medio e superiore) e da porfiroidi laminati (Porfiroidi del Melogno- Permiano inferiore) e che rappresentano il substrato geologico del materasso alluvionale della piana in sponda destra del Segno. In particolare L'evoluzione della piana vadese degli ultimi 8-9000 anni è legata allo sviluppo dell'eustatismo e della tettonica quaternaria. Questi due eventi sono documentati da diversi ordini di terrazzi marini che permettono di valutare la velocità di sollevamento dell'area savonese durante il Quaternario.

Si possono riconoscere: una fase trasgressiva, terminata circa 6000 anni fa, seguita da un periodo di relativa stabilità della linea di riva; un successivo periodo di "progradazione" e, infine, il periodo dell'alto eustatico interglaciale che arriva ai nostri giorni. Circa 9000 anni fa, un'ampia superficie emersa si estendeva per almeno un chilometro verso mare. Nell'arco di 3000 anni la piana viene ricoperta dall'avanzata del mare. Dopo un periodo di relativa stabilità, durato fino al 5000 B.P., il forte accumulo di detriti lungo costa provoca la "progradazione" della spiaggia emersa e sottomarina e la contemporanea "aggradazione" della piana alluvionale del T. Segno. A partire da 1800 anni fino ad oggi, la linea di costa ritorna relativamente stabile; la pianura alluvionale del T. Segno diventa utilizzabile all'uomo e diventa predominante l'azione antropica. (L. Carobene, M. Firpo & A. Rovere 2008).





LEGENDA

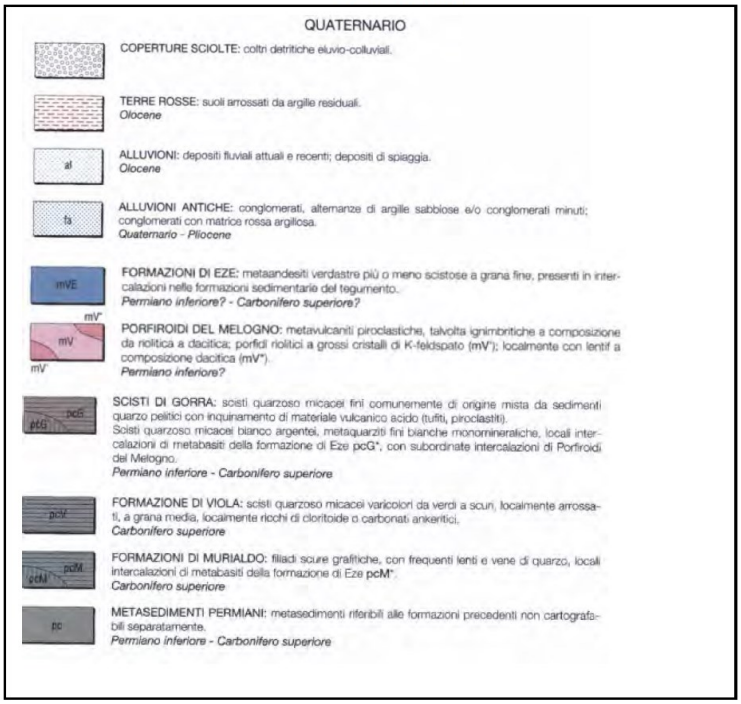
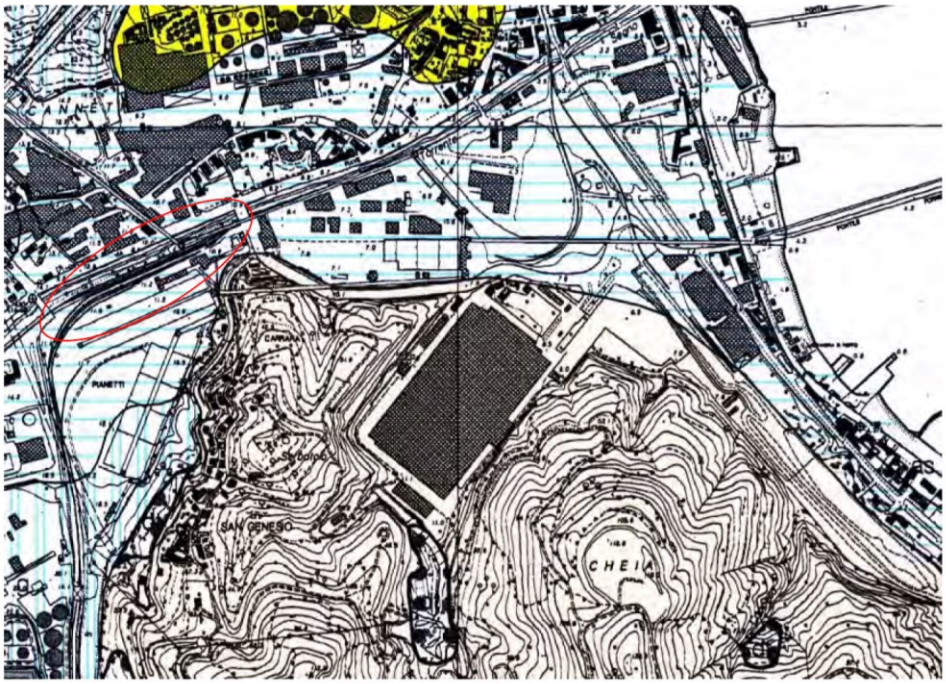


Figura 25 – Carta Geologica Geomorfologica di Vado Ligure (Carobene – Firpo 2008)



LEGENDA



Figura 26 – Carta geologica estratta dal Piano di Bacino del T. Segno

4.3.3 Assetto geomorfologico

L'area in oggetto è ubicata in un contesto di pianura franca all'interno del tessuto urbano di Vado Ligure in sponda destra del torrente Segno in fregio all'argine fluviale.

La zona si presenta fortemente antropizzata trattandosi di una ex-area industriale (utilizzata per circa un secolo come cokeria) che ha subito nel tempo notevoli trasformazioni e rimaneggiamenti; in particolare l'intervento si attuerà tra l'argine fluviale attuale e il confine della proprietà TRI srl dove in precedenze era ubicato un tracciato ferroviario secondario a servizio della attività industriali in loco.

Non si evidenziano frane o forme erosive di una qualche importanza ed il contesto territoriale esaminato risulta a bassa vulnerabilità specifica senza particolari problemi geomorfologici in terreni pressoché pianeggianti.

Il piano di bacino del T. Segno indica che la zona in oggetto ricade in "*Pg0*" con suscettività "Molto Bassa" nella Carta di Suscettività al Dissesto.

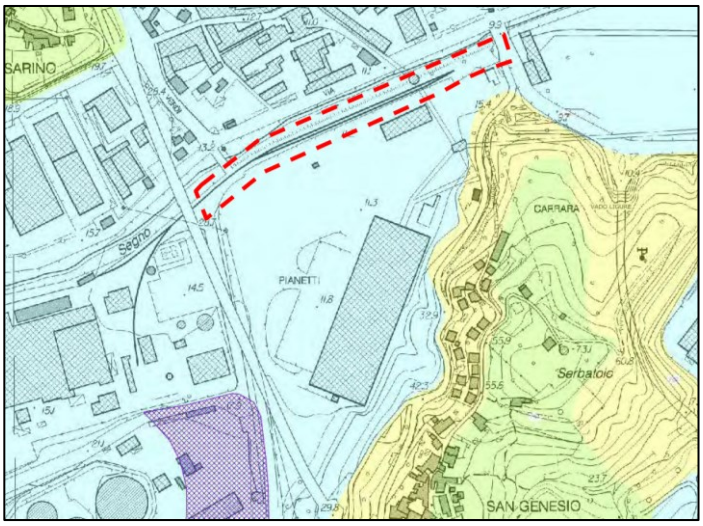


Figura 27 – Estratto carta della Suscettività al Dissesto del T. Segno

4.3.4 Sismicità

4.3.4.1 Pericolosità sismica regionale

La pericolosità sismica regionale è basata sullo schema proposto dal Gruppo Nazionale Difesa Terremoti (G.N.D.T.), considerando i terremoti che ricadono nella zona sismogenetica di competenza. Si fa riferimento per quanto attiene per quanto attiene al quadro sismotettonico della Liguria occidentale alle analisi eseguite dall'INGV che individuano la presenza di faglie considerate attive e possibili sorgenti sismo genetiche. Nell'immagine satellitare riportata sono indicate, con fasce di colore arancione , le zone sismo genetiche riconosciute dell'Italia Nord Occidentale.

Le zone sismogenetiche s'individuano sulla base dell'omogeneità delle caratteristiche geologiche, geofisiche e di sismicità storica. Ciascuna zona è caratterizzata da un sistema di strutture sismogenetiche consistente in uno o più sistemi di faglie maggiori, responsabili degli eventi a più alta energia, e numerose faglie minori, responsabili degli eventi a più bassa energia.

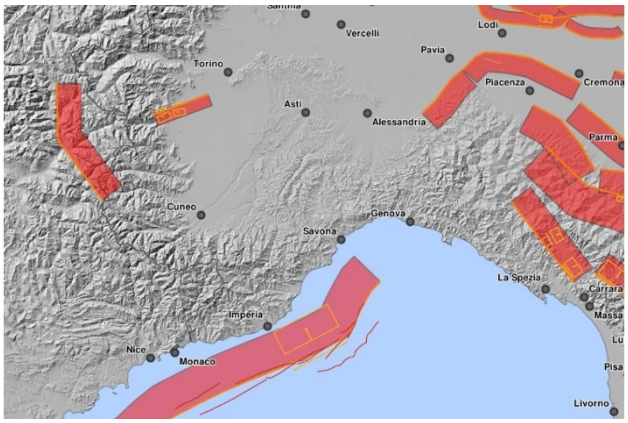


Figura 28 – Sismotettonica e individuazione dei lineamenti sismici attivi e sismicità della Liguria occidentale (Fonte: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia)

Le zone sismogenetiche s'individuano sulla base dell'omogeneità delle caratteristiche geologiche, geofisiche e di sismicità storica. Ciascuna zona è caratterizzata da un sistema di strutture sismogenetiche consistente in uno o più sistemi di faglie maggiori, responsabili degli eventi a più alta energia, e numerose faglie minori, responsabili degli eventi a più bassa energia.

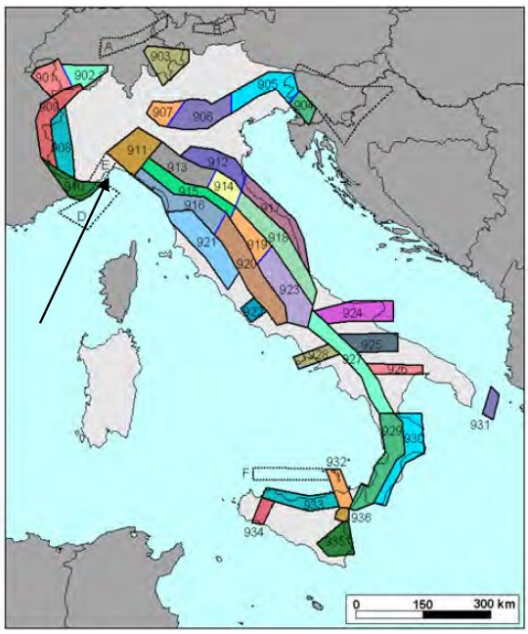


Figura 29 a)



Figura 29 b)

a) Zonazione sismogenetica ZS9 del territorio italiano
b) Meccanismo di fagliazione prevalente atteso per le diverse zone sismogenetiche che compongono la zonazione sismogenetica ZS9. L'assegnazione è stata fatta su una combinazione dei meccanismi focali osservati con dati geologici a varie scale

(Fonte: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia - 2004)

Le aree di maggiore attività sismica della Liguria Occidentale sono circoscritte alla parte centrale del Mar Ligure e ad una o più fasce in corrispondenza della scarpata e del piede di scarpata continentale. In terra, il più significativo allineamento, con andamento NW-SE, si estende dalla costa sino al limite meridionale del Massiccio dell'Argentera.

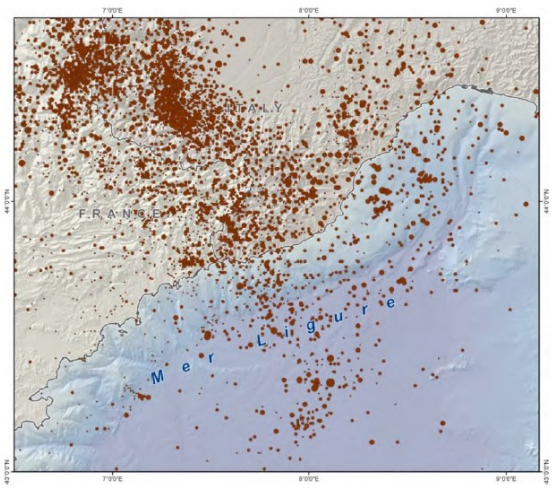
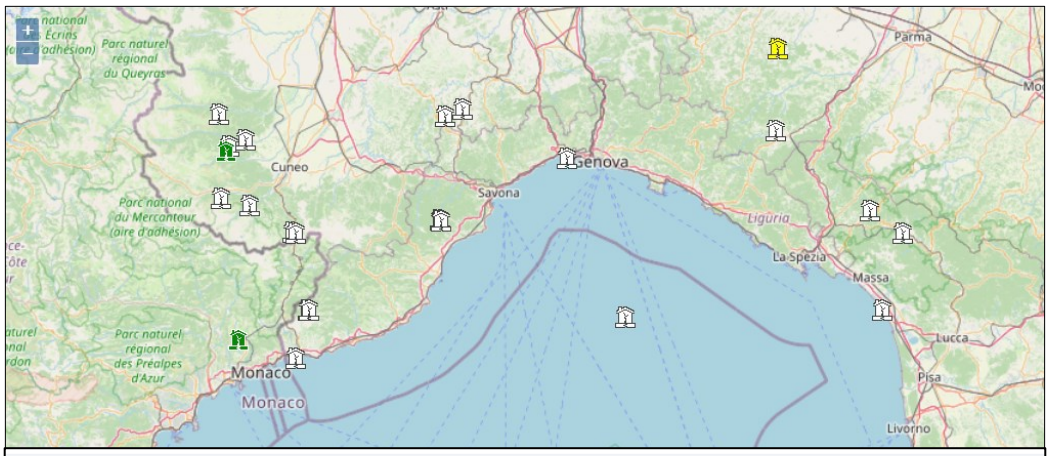


Figura 30 – Sismicità dell'area nel periodo 1060-2004. La gran maggioranza dei meccanismi focali noti è di natura compressiva, trascorrente o transpressiva.

Il territorio della provincia di Savona è considerato sin dai tempi storici un'area con attività sismica non particolarmente significativa. I due eventi principali che hanno interessato la Liguria occidentale sono il terremoto del Nizzardo del 1564 e quello del Mar Ligure del 1887.

Quest'ultimo evento, di magnitudine Mw = 6,9 (GUIDOBONI et alii, 2007), ha determinato gravi danni (legati anche a fenomeni di amplificazione sismica locale) nella provincia di Imperia e nella parte più occidentale della provincia di Savona. Per quanto riguarda l'analisi della sismicità attuale, si può fare riferimento ai lavori dell'Università di Genova (Eva et al, 2003), in cui sono stati considerati tutti i dati rilevati nel periodo 1983- 1999 dalla rete sismica regionale (e da quelle francesi localizzate lungo il margine occidentale delle Alpi Occidentali).

In totale per l'area della Liguria Occidentale, sono stati localizzati oltre 7000 eventi con $1.5 \leq M \leq 5.0$. La sismicità è generalmente bassa ma con scosse di una certa frequenza e possibili rari forti terremoti; ad esempio si ricordano le sequenze recenti riportate nella figura seguente.



#	Data e Ora	Magnitudo	Profondità [km]	Lat/Lon	Info Geografiche
1	09-05-2025 19:30	1.1	29	43.9283 9.0363	Costa Ligure centro-orientale (Genova)
2	09-05-2025 18:24	1.1	8.4	43.9532 10.1832	2 km SE Forte dei Marmi (LU)
3	08-05-2025 17:44	1.2	10	43.7933 7.5708	3 km W Ventimiglia (IM)
4	06-05-2025 17:53	1.2	12.6	44.4737 7.2678	2 km W Cartignano (CN)
5	06-05-2025 12:30	1.3	12.3	44.2712 10.1303	3 km S Comano (MS)
6	06-05-2025 04:30	1.4	15.4	44.2857 7.3602	3 km W Valdieri (CN)
7	05-05-2025 21:12	1.3	4.9	44.4958 7.3425	2 km N Roccabruna (CN)
8	05-05-2025 21:11	2.1	11.5	44.4603 7.2615	3 km SW Cartignano (CN)
9	04-05-2025 08:29	3.6	25.4	44.7763 9.7208	6 km N Morfasso (PC)
10	03-05-2025 02:36	1.1	10	44.5772 7.2332	3 km E Sampeyre (CN)
11	30-04-2025 07:36	1.3	10.6	44.5948 8.3157	2 km W Denice (AL)
12	29-04-2025 12:00	1.7	11.1	44.5193 9.7098	4 km NE Compiano (PR)
13	25-04-2025 22:15	1.3	9.7	44.2347 8.2213	5 km W Rialto (SV)
14	25-04-2025 21:32	1.1	9.6	44.2403 8.2192	5 km S Bormida (SV)
15	25-04-2025 10:36	1.1	10.1	44.1943 10.2768	2 km NW Piazza al Serchio (LU)
16	24-04-2025 17:43	1.2	8.3	44.3107 7.2343	1 km E Aisone (CN)
17	21-04-2025 13:40	1	7.4	43.9472 7.6250	3 km W Pigna (IM)
18	21-04-2025 09:37	2.7	17.6	43.8590 7.3123	Near south coast of France [Land: France]
19	21-04-2025 07:04	1.4	9.7	44.5703 8.2333	2 km SW Olmo Gentile (AT)
20	19-04-2025 16:23	1.5	10.1	44.2023 7.5605	1 km W Limone Piemonte (CN)
21	18-04-2025 11:14	1	7.8	44.1997 7.5677	1 km W Limone Piemonte (CN)
22	17-04-2025 20:25	1.9	8.6	44.4387 8.7792	3 km E Mele (GE)
23	12-04-2025 08:40	1	11.4	43.9487 7.6338	3 km NW Pigna (IM)

Figura 31 – >Sequenza sismiche ultimi 30 giorni

4.3.4.2 Sismicità relativa alla zona di Vado Ligure

Ai fini dell'analisi della sismicità recente dell'area sono stati presi in considerazione anche gli eventi registrati dalle reti di monitoraggio delle Alpi Sud Occidentali sia italiane che francesi distribuite in prossimità del confine italo-francese (es. Dipteris, LDG, ReNaSS).

In sostanza, in tutta la Riviera di Ponente le notizie sulla sismicità storica riguardano terremoti con epicentro a mare. La massima energia degli eventi sismici viene liberata a mare, sul margine e entro il Bacino andando a scemare verso levante nel golfo di Genova.

In conclusione si può affermare che una sismicità di varia intensità interessa tutto il margine ligure alpino e gran parte della piana bacinale del Mar Ligure, con una certa concentrazione nell'area in esame. I meccanismi focali noti sono, prevalentemente, di tipo compressivo o transpressivo. Associando questi dati ai dati sulla tettonica dell'area del ponente ligure si può prendere in considerazione uno scenario di riattivazione in compressione (serraggio) di tutto il Bacino Ligure p.d., senza peraltro escludere l'importanza di altri meccanismi geodinamici agenti sulla catena e sulla costa. Il quadro sismo-tettonico secondo le analisi dell'INGV

individua quindi, per il territorio di parte della provincia di Savona nel settore di ponente, un livello di rischio medio- basso con un'area comunque caratterizzata da possibili forti terremoti ma rari. Il comune di Vado Ligure ricade, ai sensi della DGR n.216/2017 e n. 962/2018, nella Classe Sismica 3.

4.3.5 Stratigrafia e caratterizzazione litotecnica dei terreni

I dati stratigrafici sono stati desunti sia da quelli reperibili nella "storia" dell'area in questione che ha portato all'esecuzione nel tempo di diverse indagini geologiche e di caratterizzazione ambientale accompagnate da sondaggi di varia natura. A questo riguardo si è fatto riferimento alla "relazione geologica a supporto del progetto definitivo per la realizzazione del ponte di via alla Costa e relativa viabilità di accesso -anno 2021 Geol . D. Delucchi e L. Maldotti". Inoltre sono stati eseguiti nel mese di dicembre 2022 n. 5 sondaggi geognostici specificatamente riferiti al presente progetto da parte della ditta specializzata Geofisica & Ambiente srls portati alla profondità di 15-20m.

Si rileva che il sottosuolo naturale è costituito, da sedimenti tipici degli ambienti fluviali delle piane alluvionali della Liguria occidentale. Sono presenti sabbie e ghiaie franche, sabbie anche con abbondante frazione grossolana in matrice limosa o limo-argillosa intervallati da lenti e orizzonti francamente pelitici discontinui.

L'assetto litostratigrafico così delineato permette di giustificare un modello deposizionale di ambiente fluviale - deltizio nel quale i terreni più grossolani sono interpretabili come riempimenti dell'alveo inciso ad alta energia, la cui ampia diffusione areale è legata alle diverse configurazioni morfologiche assunte dal paleoalveo.

La presenza di particolari conformazioni dei livelli limo-argillosi, caratterizzati localmente da contatti bruschi e poco graduali con gli orizzonti sabbiosi, è spiegabile attraverso successive e ripetute fasi erosivo/deposizionali di natura fluviale, determinate dalle diverse configurazioni areali assunte dall'alveo principale del corso d'acqua o dei canali secondari da esso alimentati.

I livelli pelitici derivano da contesti a bassa energia deposizionale, tipica delle zone palustri o delle piane alluvionali distali, quando le acque di tracimazione danno luogo a ristagni e langhe paludose poste in vicinanza con il l'alveo attivo.

I terreni sedimentari quaternari di natura fluviale soggiacciono in discordanza con contatto erosionale su un substrato roccioso metamorfico carbonifero a morfologia sepolta complessa e/o sulle argille plioceniche. Si deve tener conto anche del forte rimaneggiamento superficiale a seguito dell'attività industriale che ha interessato tutta la zona in sponda destra del Segno eseguita in passato ed in particolare nel secolo scorso.

Riassumendo l'orizzonte più superficiale, per uno spessore variabile tra 1,5-2 m, è costituito materiali rimaneggiati prevalentemente grossolani e riporti. I sottostanti sedimenti sono caratterizzati da sabbie medie-fini limose, passanti

generalmente verso il basso a limi sabbiosi, a colorazione nocciola-brunastra, variamente addensati. Il bed-rock sepolto risulta a profondità variabile, che supera i 20-30 m in fregio alla sponda destra del T. Segno (infatti i sondaggi geognostici eseguiti nel 2022 non hanno mai intercettato il substrato).

ANALISI DELLE PERICOLOSITÀ GEOLOGICHE

Scenario di pericolosità	Presenza nella cartografia ufficiale e/o dati bibliografici	Quadro di pericolosità attuale	Grado di pericolosità potenziale	Note
Frane e movimenti di versante	si	assente	assente	Il sito si localizza in un'area, dove non sono osservabili dissesti e/o frane. Il Piano di Bacino stralcio del rischio idrogeologico indica la zona in Pg0 a suscettività al dissesto molto bassa.
Crolli di massi	no	assente	assente	Fenomeni non segnalati.
Esondazioni	si	media	media	Sito posto in ambito di pianura fortemente antropizzata, all'interno alla perimetrazione delle fasce d'inondabilità riportate nel piano di bacino del t Segno (fascia B).I lavori di allargamento delle sezioni idrauliche del Segno ridurranno notevolmente i rischi esondativi in zona.
Erosione concentrata	no	assente	assente	Fenomeni non segnalati.
Cavità	no	assente	assente	Il substrato geologico risulta costituito da rocce metamorfiche antiche e marne argillose non esposte a fenomeni carsici.
Subsidenza	no	basso	basso	Fenomeni non segnalati
Scavi e sbancamenti	-	-	medio/alto	Si prevede l'esecuzione di scavi per la realizzazione dell'infrastruttura stradale con la profilatura delle scarpate e l'allargamento dell'alveo del Segno e la successiva realizzazione del nuovo argine con fronti di altezza mediamente di 3/5m. Saranno necessarie cautele e adeguate procedure operative nell'esecuzione degli scavi stessi in relazione alla presenza di terreni di natura sedimentaria sciolta in fregio al corso d'acqua del Segno e falda correlata con i livelli fluviali.
Liquefazione	si	molto-basso	molto-basso	Dagli studi eseguiti sulla liquefazione in loco è emerso un giudizio di rischio di liquefazione "molto-basso" e una suscettività alla liquefazione "incerta".
Faglie attive Rischio attivazione	No nelle immediate vicinanze	assente	assente	Non sono segnalate faglie attive in prossimità del sito.
Faglie capaci Rischio attivazione	No nelle immediate vicinanze	assente	assente	Non sono segnalate faglie capaci in corrispondenza del sito (da ITHACA - CATALOGO DELLE FAGLIE CAPACI ISPRA-Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia)
Sismica	Zona 3	medio basso	medio basso	MEDIO-BASSO (sulla base della sismicità storica dell'area e della strutturazione sismo genetica della zona del savonese e in relazione alla zonizzazione 3 ai sensi dell'Opcm 3519/06 e della Dgr. n. 216/2017 e 968/2018. Area caratterizzata da possibili forti terremoti ma molto rari.

4.3.6 Contaminazione dei suoli e bonifiche - Cave e discariche

Il sito in cui verrà realizzata la nuova bretella stradale interessa una porzione di suolo che corre in sponda destra del T. Segno lungo un'area inserita nell'anagrafe dei siti contaminati.

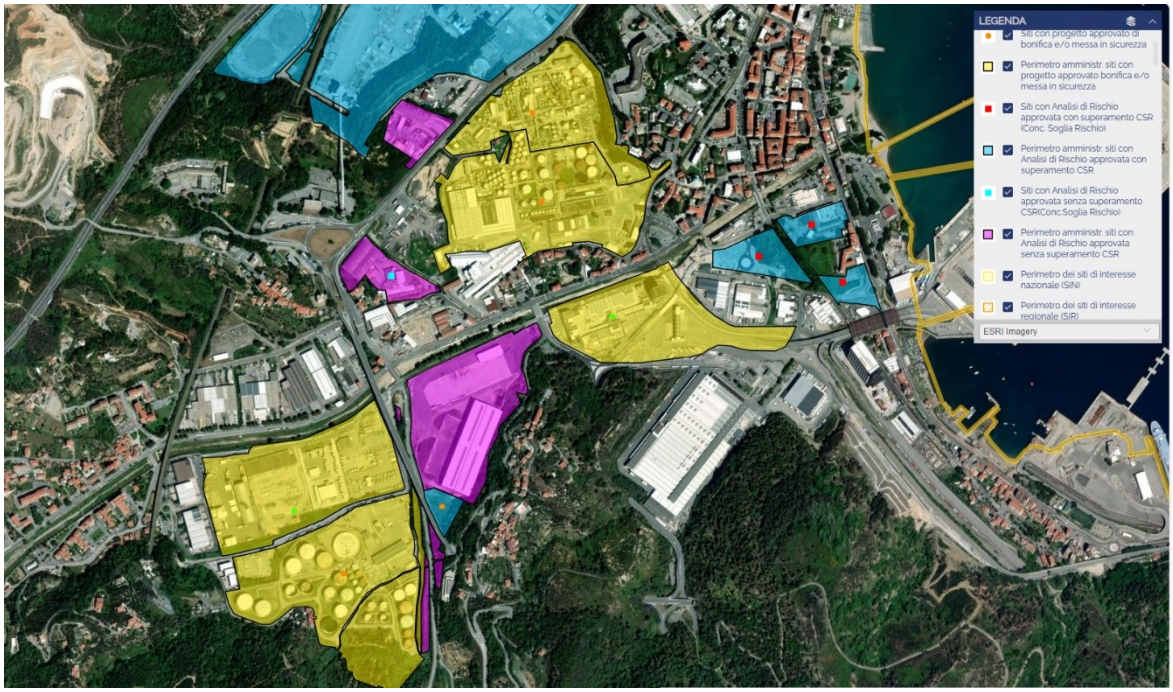


Figura 32 - Cartografia siti contaminati

In particolare la nuova strada insisterà, in parte, sul mappale 1 del foglio 29 che verrà ceduto dalla società TRI, la quale, nel 2019, ha presentato un progetto di messa in sicurezza delle aree limitrofe di sua proprietà.

Con D.D. n°1449 del 08/07/2020 il Comune di Vado Ligure ha approvato i risultati delle Attività di Caratterizzazione ed Analisi di Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. presentati dalla società TRI, dichiarando:

✓*Contaminati i mapp. 596 e 920 del fg. 29 del sito TRI di via Montegrappa;*

✓*Non contaminati i restanti mappali del sito TRI:*

Catasto Fabbricati	*fg. 29, mapp. 595*
Catasto Terreni	*fg. 29, mapp. 1, 719, 716, 714*
	fg. 40, mapp. 436, 434.

La stessa Determina stabilisce che *il sito (con l'eccezione dei mappali 596 e 920) può essere liberamente utilizzato per gli usi legittimi, nel rispetto dei vincoli che discendono dell'Analisi di Rischio effettuata e che qui si riepilogano:*

a. tutta l'area dovrà risultare integralmente edificata o pavimentata (anche eventuale verde dovrà essere in soletta; – ad esclusione di tutta l'area di scarpata; tale porzione, posta in corrispondenza del confine est del sito, è infatti inaccessibile morfologicamente e caratterizzata da copertura boschiva; in corrispondenza della porzione nord della scarpata stessa, unica accessibile dal punto di vista morfologico, a titolo cautelativo, si dovrà comunque procedere alla realizzazione della

pavimentazione, anche in corrispondenza dei poligoni generati da tali campioni, per le aree accessibili e in cui l'intervento risulta attuabile);

b. in tutta l'area le pavimentazioni devono essere alternativamente:

i. soletta in calcestruzzo armato di spessore non inferiore a 15 centimetri, con doppia rete elettrosaldata;

ii. conglomerato bituminoso, composte dai seguenti strati:

1. sottofondo con materiale inerte di spessore non inferiore a 15 centimetri;

2. strato di conglomerato bituminoso ("binder") di spessore non inferiore a 8 centimetri;

3. manto di attacco con emulsione bituminosa elastomerizzato, con almeno il 2 percento di elastomero misurato secondo CNR 100/84 (elemento che garantisce l'impermeabilità della pavimentazione);

4. strato di usura di almeno 3 centimetri, anche drenante.

c. In tutta l'area le pavimentazioni devono essere mantenute secondo il Piano di Manutenzione presentato.

Sulla base delle prescrizioni di cui sopra, si ritiene che non vi siano motivi ostativi a realizzare, con le medesima modalità indicate per le pavimentazioni bituminose, la bretella stradale in progetto.

4.4 Vegetazione, flora, fauna – Ecosistemi ed aree protette

L'intervento proposto non interessa aree Z.S.C.

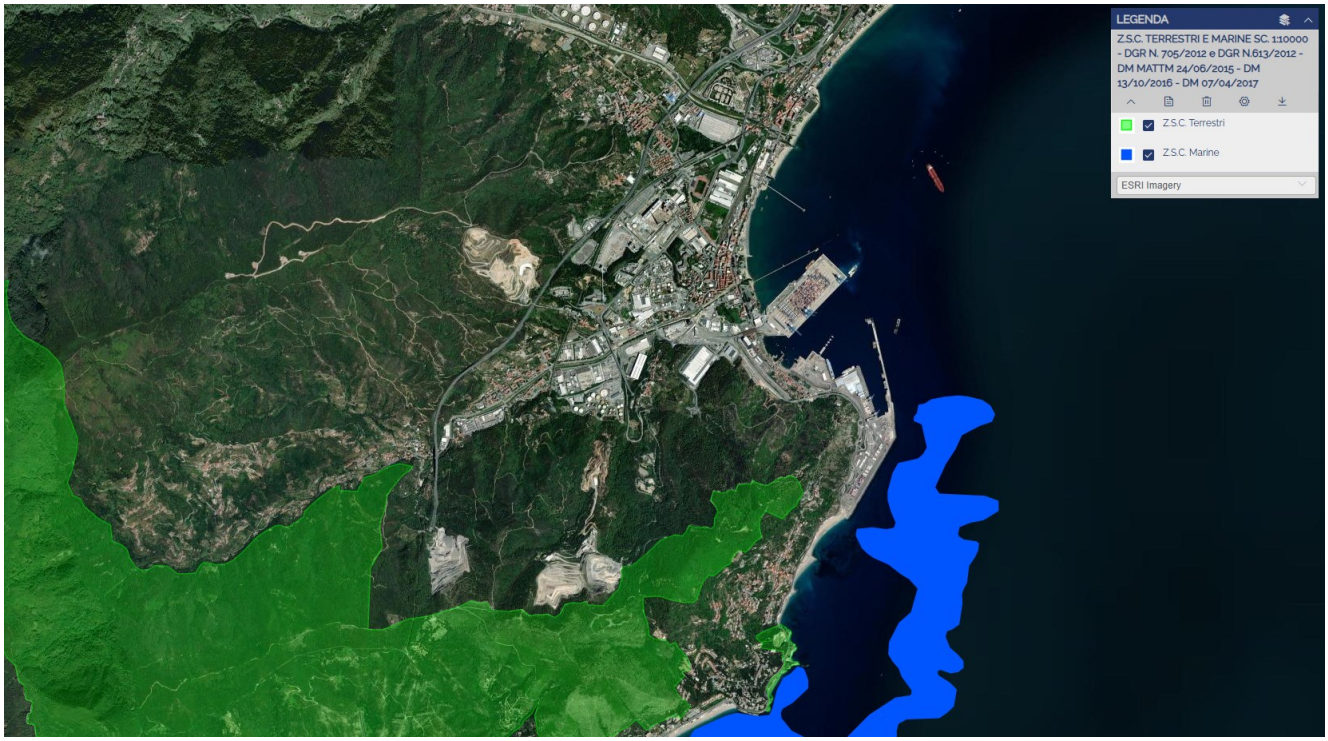


Figura 33 - Cartografia Regionale aree ZSC terrestri e marine

Inoltre il sito di realizzazione dell'opera non è interessato da elementi della rete ecologica, non è interessato da percorsi sentieristici di interesse o da habitat puntiformi; inoltre non è segnalato sulla carta della biodiversità, specie ed altri elementi e non interessa aree umide.

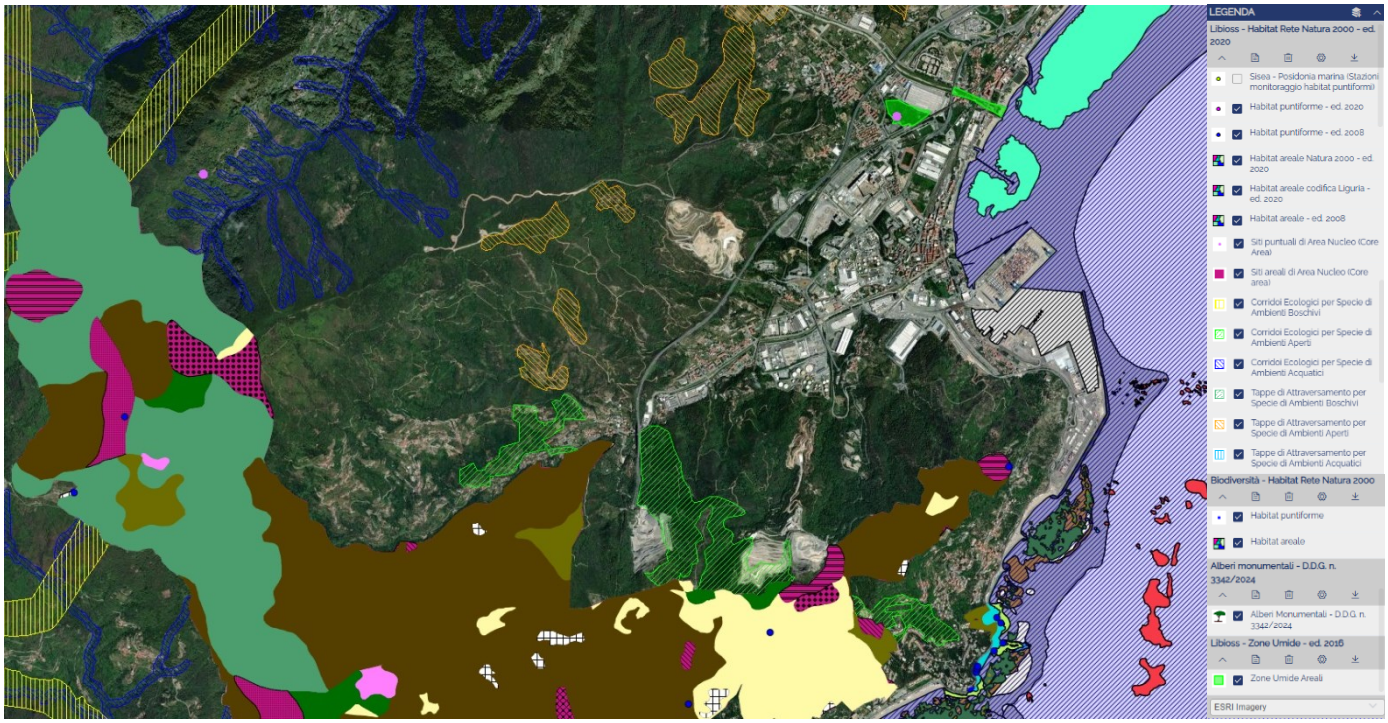


Figura 34 – Cartografia biodiversità – zone umide – Rete natura 2000

4.4.1 Possibili impatti

La viabilità in progetto ricalcherà un vecchio sedime in parte ancora occupato da binari ormai abbandonati, esistente tra l'argine in sponda orografica destra del T. Segno ed il muro di recinzione delle aree ex T.R.I. S.r.l., aree di cui verrà occupata una striscia marginale.

L'intervento non determinerà il taglio delle alberature presenti lungo l'argine e non inciderà sulle sottostanti aree golenali.

4.5 Rumore

Il Comune di Vado Ligure risulta dotato di Piano Comunale di Classificazione Acustica, redatto ai sensi della L. 447/95 e della L.R. 89/98.

Come già specificato al capitolo 2, la carta di zonizzazione acustica comunale evidenzia che il sito in cui è prevista la costruzione della bretella stradale ricade in classe acustica 6 nella quale rientrano le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

4.5.1 Possibili impatti

L'intervento di fatto risulta già conforme al clima acustico proprio della zona in esame e non apporterà significativi contributi che possano modificare lo stato attuale ed incidere negativamente sull'area.

4.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Non sono presenti fonti di inquinamento magnetico per la presenza di elettrodotti o impianti di radiofrequenza in corrispondenza del sito di intervento.



Figura 35 - Impianti di telecomunicazioni ed elettrodotti ad alta tensione censiti sul territorio

4.6.1 Possibili impatti

L'intervento a progetto non prevede impatti di questo tipo.

4.7 Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico

Il sito in cui è prevista la realizzazione delle opere è ubicato in un'area già caratterizzata da una forte connotazione legata alla viabilità e alla logistica retroportuale del Comune di Vado Ligure, in un contesto non tutelato paesaggisticamente ai sensi del D. Lgs 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio".



Figura 36 - Vincoli architettonici, archeologici, paesaggistici

Non sono presenti "manufatti emergenti" individuati nel P.T.C.P. e, stante la tipologia delle opere che verranno realizzate, non sono previste né necessarie varianti al P.T.C.P. medesimo.

Per quanto attiene alla presenza del rischio archeologico si fa riferimento alla cartografia specifica che nel contesto di perimetro di intervento non individua ritrovamenti.

Occorre precisare che il progetto interessa anche beni di proprietà comunale (come ad esempio via Montegrappa) la cui esecuzione risale ad oltre settanta anni. Pertanto è opportuno comunque richiedere eventuale interesse da tutelare ai sensi dell'art. 10, D. Lgs. 42/2004.

4.8 Rifiuti – Rocce e terre da scavo

L'opera a progetto non determina la produzione di rifiuti.

Durante le fasi di cantiere vi sarà la produzione di terre e rocce da scavo che dovranno essere gestite in base alla normativa vigente:

- DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 13 giugno 2017, n. 120. "*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164*"
- DECRETO LEGISLATIVO 3 APRILE 2006, N. 152. "Testo Unico per l'Ambiente".

Si riporta lo schema semplificato in cui è riassunta la disciplina delle terre e rocce da scavo.

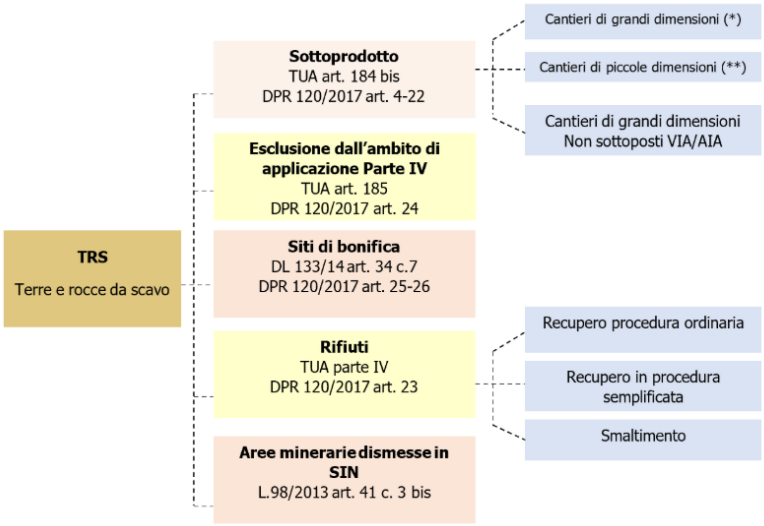


Figura 37 - Disciplina delle Terre e Rocce da scavo

Per cantiere di grandi dimensioni si intende un cantiere dove le quantità di terre e rocce da scavo, prodotte durante le attività finalizzate alla realizzazione di una determinata opera, superano i 6.000 mc.

In caso il quantitativo prodotto sia inferiore ai 6.000 mc, si parla di cantiere di piccole dimensioni.

Al fine di caratterizzare il materiale che verrà movimentato in fase di cantiere, in via preliminare, durante la redazione del PFTE, sono stati prelevati 7 campioni in 5 punti lungo lo sviluppo della nuova bretella, che sono stati sottoposti ad analisi chimiche in ottemperanza al DPR n. 120/2017.

I risultati delle analisi svolte non superano i valori limite stabiliti dal D. Lgs. 152/06 Tabella B per uso Commerciale ed Industriale.

5 CONCLUSIONI

Nell'ambito del progetto di fattibilità tecnico-economica della nuova bretella stradale la cui realizzazione è prevista in sponda destra del torrente Segno, a partire dall'attuale ponte di via Bertola fino alla connessione con la nuova via Trieste, al fine di accertare se il progetto possa avere impatti significativi sull'ambiente, è stato redatto il presente rapporto preliminare per la procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS, redatto ai sensi della L.R. n°32 del 10/08/2012 e ss.mm.ii, in conformità alle indicazioni di cui all'Allegato B.

Considerato il bilancio tra i vari elementi di impatto sulle matrici ambientali e fisico morfologiche a seguito dello sviluppo del futuro intervento, questo risulta tale da non provocare danni all'ambiente e contribuisce alle condizioni di uno sviluppo sostenibile nell'ambito del contesto viario di Vado Ligure in cui si andrà ad operare.

Sulla scorta delle analisi riportate nella presente relazione e dei documenti allegati, tenuto conto che la variante si conforma alla recente evoluzione e trasformazione del territorio vadese a seguito della messa in funzione della piattaforma Maersk, si ritiene che la futura previsione dell'intervento proposto non abbia un impatto negativo sull'ambiente, sul paesaggio e sul patrimonio culturale, sulla vita delle persone e quindi possegga le caratteristiche atte a motivare la sua esclusione dal procedimento di assoggettabilità di Valutazione Ambientale Strategica.

Savona 09/05/2025

Il progettista

Ing. Marco Goso

ANALYTICA SrL
Tecnologie Chimiche

Azienda certificata
ISO 9001 n° 411

RAPPORTO DI PROVA Cod. 401/25 - N. 01 del 29/04/2025

Spett.le
Comune di Vado Ligure
Piazza S. Giovanni Battista 5
17047 Vado Ligure (SV)

Oggetto: Caratterizzazione terra e roccia da scavo in ottemperanza al DPR N° 120 del 13/06/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.

Cod. Analytica: A 271.04.25

Tipologia campione: Terra e roccia da scavo.

Luogo campionamento: Cantiere: Realizzazione bratella di collegamento tra Via Bertola e Via Trieste Lungo la Sponda Dx del Torrente Segno Campionato da Ing. Binello e Dott. Ing. Goso Marco

Campionamento: Ing. Binello Gianluca per Analytica S.r.l. e Dott. Ing. Goso Marco

Identificativo campione: Campione 1 Profondità - 0,5 – Foto Allegata

Data campionamento: 04/04/2025

Data di accettazione in laboratorio: 04/04/2025

Data inizio analisi: 04/04/2025

Data fine analisi: 24/04/2025

Foto campione 1



Sede Legale: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Roma n° 57
Sede Operativa: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Italia n° 38 Frazione Ferrania
Tel. 019 504872 - E-mail: analytica@libero.it - PEC analyticasrl@legalmail.it
C.F./P. IVA: 01148010091

RAPPORTO DI PROVA Cod. 401/25 - N. 01 del 29/04/2025

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.A limiti per verde pubblico e residenziale***	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.B limiti per uso Commerciale ed Industriale***
Residuo a 105 °C *UNI EN 14346:2007*	%	89,5	--	--
Arsenico *APAT CNR IRSA 3080 A*	mg/Kg ss	14,8	20	50
Cadmio *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	< 0,1	2	15
Cromo totale *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	47,0	150	800
Cromo VI *CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986*	mg/Kg ss	< 1	2	15
Mercurio *APAT CNR IRSA 3200 A1*	mg/Kg ss	0,21	1	5
Nichel *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	34,0	120	500
Piombo *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	213,0	100	1000
Rame *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	44,0	120	600
Cobalto *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	3,0	20	250
Zinco *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	1.340,0	150	1500
Idrocarburi n-C10 ÷ n-C40 *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	238,0	50	750
Benzene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	2
Toluene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Etilbenzene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Stirene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Xilene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
benzo(a)antracene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
benzo(a)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
benzo(b)fluorantene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
benzo(ghi)perilene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10

RAPPORTO DI PROVA Cod. 401/25 - N. 01 del 29/04/2025

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.A limiti per verde pubblico e residenziale***	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.B limiti per uso Commerciale ed Industriale***
benzo(k)fluorantene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
Crisene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	5	50
dibenzo(ah)antracene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(al)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ae)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ah)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ai)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
Pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	5	50
Sommatoria IPA	mg/Kg ss	< 0,01	10	100
Amianto* *Metodo interno*	mg/Kg ss	< 1000	1000	1000

***** **Crisotilo** *Metodo UNICHIM 1978*, **Crocidolite**([1]),([2])*Metodo Interno,* **Amosite**([1]),([2])*Metodo Interno*
Altri amianti ([2]) **(Tremolite/Actinolite/Antofillite)***Metodo Interno*

([1]) Limite rilevabilità 1 ppm per Crisotilo, limite 2 ppm per altri amianti su miscele omogenee
([2]) Note 2.1 e 2.2 in I-7.5-13, rev 3

NOTE: *(si annota eventuale rilevamento di amianti o minerali diversi da quelli riportati in tabella)*

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione testato pervenuto in laboratorio.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto ne integralmente ne in parte senza previa autorizzazione da parte del laboratorio Analytica Tecnologie Chimiche S.r.l.

Commento: ***Tutti i parametri analizzati rispettano i limiti indicati dalla colonna B – limiti per uso Commerciale ed Industriale- della tabella 1 dell'allegato 5 della parte IV del D.Lgs. 152/06.***

Analytica Srl

Dott. MARIO NORZIGNA N. 1042

Sede Legale: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Roma n° 57
Sede Operativa: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Italia n° 38 Frazione Ferrania
Tel. 019 504872 - E-mail: analytica@libero.it - PEC analyticasrl@legalmail.it
C.F./P. IVA: 01148010091

ANALYTICA SrL
Tecnologie Chimiche

Azienda certificata
ISO 9001 n° 411

RAPPORTO DI PROVA Cod. 402/25 - N. 02 del 29/04/2025

Spett.le
Comune di Vado Ligure
Piazza S. Giovanni Battista 5
17047 Vado Ligure (SV)

Oggetto: Caratterizzazione terra e roccia da scavo in ottemperanza al DPR N° 120 del 13/06/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.

Cod. Analytica: **A 272.04.25**

Tipologia campione: **Terra e roccia da scavo.**

Luogo campionamento: **Cantiere: Realizzazione bratella di collegamento tra Via Bertola e Via Trieste Lungo la Sponda Dx del Torrente Segno Campionato da Ing. Binello e Dott. Ing. Goso Marco**

Campionamento: **Ing. Binello Gianluca per Analytica S.r.l. e Dott. Ing. Goso Marco**

Identificativo campione: **Campione 2A Profondità - 0,5 – Foto Allegata**

Data campionamento: **04/04/2025**

Data di accettazione in laboratorio: **04/04/2025**

Data inizio analisi: **04/04/2025**

Data fine analisi: **24/04/2025**

Foto campione 2A



Sede Legale: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Roma n° 57
Sede Operativa: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Italia n° 38 Frazione Ferrania
Tel. 019 504872 - E-mail: analytica@libero.it - PEC analyticasrl@legalmail.it
C.F./P. IVA: 01148010091

RAPPORTO DI PROVA Cod. 402/25 - N. 02 del 29/04/2025

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.A limiti per verde pubblico e residenziale***	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.B limiti per uso Commerciale ed Industriale***
Residuo a 105 °C *UNI EN 14346:2007*	%	90,7	--	--
Arsenico *APAT CNR IRSA 3080 A*	mg/Kg ss	13,5	20	50
Cadmio *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	< 0,1	2	15
Cromo totale *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	54,0	150	800
Cromo VI *CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986*	mg/Kg ss	< 1	2	15
Mercurio *APAT CNR IRSA 3200 A1*	mg/Kg ss	0,20	1	5
Nichel *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	42,0	120	500
Piombo *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	110,0	100	1000
Rame *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	36,0	120	600
Cobalto *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	5,0	20	250
Zinco *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	481,0	150	1500
Idrocarburi n-C10 ÷ n-C40 *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	206,0	50	750
Benzene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	2
Toluene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Etilbenzene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Stirene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Xilene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
benzo(a)antracene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
benzo(a)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
benzo(b)fluorantene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
benzo(ghi)perilene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10

RAPPORTO DI PROVA Cod. 402/25 - N. 02 del 29/04/2025

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.A limiti per verde pubblico e residenziale***	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.B limiti per uso Commerciale ed Industriale***
benzo(k)fluorantene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
Crisene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	5	50
dibenzo(ah)antracene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(al)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ae)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ah)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ai)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
Pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	5	50
Sommatoria IPA	mg/Kg ss	< 0,01	10	100
Amianto* *Metodo interno*	mg/Kg ss	< 1000	1000	1000

***** **Crisotilo** *Metodo UNICHIM 1978*, **Crocidolite**([1]),([2])*Metodo Interno,* **Amosite**([1]),([2])*Metodo Interno*
Altri amianti ([2]) **(Tremolite/Actinolite/Antofillite)***Metodo Interno*

([1]) Limite rilevabilità 1 ppm per Crisotilo, limite 2 ppm per altri amianti su miscele omogenee
([2]) Note 2.1 e 2.2 in I-7.5-13, rev 3

NOTE: *(si annota eventuale rilevamento di amianti o minerali diversi da quelli riportati in tabella)*

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione testato pervenuto in laboratorio.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto ne integralmente ne in parte senza previa autorizzazione da parte del laboratorio Analytica Tecnologie Chimiche S.r.l.

Commento: ***Tutti i parametri analizzati rispettano i limiti indicati dalla colonna B – limiti per uso Commerciale ed Industriale- della tabella 1 dell'allegato 5 della parte IV del D.Lgs. 152/06.***

Analytica Srl

Dott. MARIO NORZIGNA N. 1042

Sede Legale: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Roma n° 57
Sede Operativa: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Italia n° 38 Frazione Ferrania
Tel. 019 504872 - E-mail: analytica@libero.it - PEC analyticasrl@legalmail.it
C.F./P. IVA: 01148010091

ANALYTICA SrL
Tecnologie Chimiche

Azienda certificata
ISO 9001 n° 411

RAPPORTO DI PROVA Cod. 403/25 - N. 03 del 29/04/2025

Spett.le
Comune di Vado Ligure
Piazza S. Giovanni Battista 5
17047 Vado Ligure (SV)

Oggetto: Caratterizzazione terra e roccia da scavo in ottemperanza al DPR N° 120 del 13/06/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.

Cod. Analytica: A 273.04.25

Tipologia campione: Terra e roccia da scavo.

Luogo campionamento: Cantiere: Realizzazione bratella di collegamento tra Via Bertola e Via Trieste Lungo la Sponda Dx del Torrente Segno Campionato da Ing. Binello e Dott. Ing. Goso Marco

Campionamento: Ing. Binello Gianluca per Analytica S.r.l. e Dott. Ing. Goso Marco

Identificativo campione: Campione 2B Profondità – 1 mt – Foto Allegata

Data campionamento: 04/04/2025

Data di accettazione in laboratorio: 04/04/2025

Data inizio analisi: 04/04/2025

Data fine analisi: 24/04/2025

Foto campione 2B



Sede Legale: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Roma n° 57
Sede Operativa: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Italia n° 38 Frazione Ferrania
Tel. 019 504872 - E-mail: analytica@libero.it - PEC analyticasrl@legalmail.it
C.F./P. IVA: 01148010091

RAPPORTO DI PROVA Cod. 403/25 - N. 03 del 29/04/2025

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.A limiti per verde pubblico e residenziale***	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.B limiti per uso Commerciale ed Industriale***
Residuo a 105 °C *UNI EN 14346:2007*	%	91,2	--	--
Arsenico *APAT CNR IRSA 3080 A*	mg/Kg ss	9,6	20	50
Cadmio *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	< 0,1	2	15
Cromo totale *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	48,0	150	800
Cromo VI *CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986*	mg/Kg ss	< 1	2	15
Mercurio *APAT CNR IRSA 3200 A1*	mg/Kg ss	0,19	1	5
Nichel *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	27,0	120	500
Piombo *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	90,0	100	1000
Rame *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	38,0	120	600
Cobalto *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	5,0	20	250
Zinco *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	907,0	150	1500
Idrocarburi n-C10 ÷ n-C40 *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	179,0	50	750
Benzene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	2
Toluene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Etilbenzene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Stirene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Xilene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
benzo(a)antracene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
benzo(a)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
benzo(b)fluorantene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
benzo(ghi)perilene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10

RAPPORTO DI PROVA Cod. 403/25 - N. 03 del 29/04/2025

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.A limiti per verde pubblico e residenziale***	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.B limiti per uso Commerciale ed Industriale***
benzo(k)fluorantene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
Crisene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	5	50
dibenzo(ah)antracene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(al)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ae)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ah)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ai)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
Pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	5	50
Sommatoria IPA	mg/Kg ss	< 0,01	10	100
Amianto* *Metodo interno*	mg/Kg ss	< 1000	1000	1000

***** **Crisotilo** *Metodo UNICHIM 1978*, **Crocidolite**([1]),([2])*Metodo Interno,* **Amosite**([1]),([2])*Metodo Interno*
Altri amianti ([2]) **(Tremolite/Actinolite/Antofillite)***Metodo Interno*

([1]) Limite rilevabilità 1 ppm per Crisotilo, limite 2 ppm per altri amianti su miscele omogenee
([2]) Note 2.1 e 2.2 in I-7.5-13, rev 3

NOTE: *(si annota eventuale rilevamento di amianti o minerali diversi da quelli riportati in tabella)*

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione testato pervenuto in laboratorio.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto ne integralmente ne in parte senza previa autorizzazione da parte del laboratorio Analytica Tecnologie Chimiche S.r.l.

Commento: ***Tutti i parametri analizzati rispettano i limiti indicati dalla colonna B – limiti per uso Commerciale ed Industriale- della tabella 1 dell'allegato 5 della parte IV del D.Lgs. 152/06.***

Analytica Srl

Dott. MARIO NORZIGNA N. 1042

Sede Legale: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Roma n° 57
Sede Operativa: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Italia n° 38 Frazione Ferrania
Tel. 019 504872 - E-mail: analytica@libero.it - PEC analyticasrl@legalmail.it
C.F./P. IVA: 01148010091

ANALYTICA SrL
Tecnologie Chimiche

Azienda certificata
ISO 9001 n° 411

RAPPORTO DI PROVA Cod. 404/25 - N. 04 del 29/04/2025

Spett.le
Comune di Vado Ligure
Piazza S. Giovanni Battista 5
17047 Vado Ligure (SV)

Oggetto: Caratterizzazione terra e roccia da scavo in ottemperanza al DPR N° 120 del 13/06/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.

Cod. Analytica: **A 274.04.25**

Tipologia campione: **Terra e roccia da scavo.**

Luogo campionamento: **Cantiere: Realizzazione bratella di collegamento tra Via Bertola e Via Trieste Lungo la Sponda Dx del Torrente Segno Campionato da Ing. Binello e Dott. Ing. Goso Marco**

Campionamento: **Ing. Binello Gianluca per Analytica S.r.l. e Dott. Ing. Goso Marco**

Identificativo campione: **Campione 3 Profondità – 0,5 mt – Foto Allegata**

Data campionamento: **04/04/2025**

Data di accettazione in laboratorio: **04/04/2025**

Data inizio analisi: **04/04/2025**

Data fine analisi: **24/04/2025**

Foto campione 3



Sede Legale: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Roma n° 57
Sede Operativa: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Italia n° 38 Frazione Ferrania
Tel. 019 504872 - E-mail: analytica@libero.it - PEC analyticasrl@legalmail.it
C.F./P. IVA: 01148010091

RAPPORTO DI PROVA Cod. 404/25 - N. 04 del 29/04/2025

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.A limiti per verde pubblico e residenziale***	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.B limiti per uso Commerciale ed Industriale***
Residuo a 105 °C *UNI EN 14346:2007*	%	92,4	--	--
Arsenico *APAT CNR IRSA 3080 A*	mg/Kg ss	7,4	20	50
Cadmio *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	< 0,1	2	15
Cromo totale *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	72,0	150	800
Cromo VI *CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986*	mg/Kg ss	< 1	2	15
Mercurio *APAT CNR IRSA 3200 A1*	mg/Kg ss	0,21	1	5
Nichel *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	32,0	120	500
Piombo *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	528,0	100	1000
Rame *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	107,0	120	600
Cobalto *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	7,0	20	250
Zinco *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	1.214,0	150	1500
Idrocarburi n-C10 ÷ n-C40 *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	115,0	50	750
Benzene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	2
Toluene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Etilbenzene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Stirene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Xilene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
benzo(a)antracene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
benzo(a)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
benzo(b)fluorantene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
benzo(ghi)perilene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10

RAPPORTO DI PROVA Cod. 404/25 - N. 04 del 29/04/2025

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.A limiti per verde pubblico e residenziale***	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.B limiti per uso Commerciale ed Industriale***
benzo(k)fluorantene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
Crisene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	5	50
dibenzo(ah)antracene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(al)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ae)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ah)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ai)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
Pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	5	50
Sommatoria IPA	mg/Kg ss	< 0,01	10	100
Amianto* *Metodo interno*	mg/Kg ss	< 1000	1000	1000

***** **Crisotilo** *Metodo UNICHIM 1978*, **Crocidolite**([1]),([2])*Metodo Interno,* **Amosite**([1]),([2])*Metodo Interno*
Altri amianti ([2]) **(Tremolite/Actinolite/Antofillite)***Metodo Interno*

([1]) Limite rilevabilità 1 ppm per Crisotilo, limite 2 ppm per altri amianti su miscele omogenee
([2]) Note 2.1 e 2.2 in I-7.5-13, rev 3

NOTE: *(si annota eventuale rilevamento di amianti o minerali diversi da quelli riportati in tabella)*

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione testato pervenuto in laboratorio.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto ne integralmente ne in parte senza previa autorizzazione da parte del laboratorio Analytica Tecnologie Chimiche S.r.l.

Commento: ***Tutti i parametri analizzati rispettano i limiti indicati dalla colonna B – limiti per uso Commerciale ed Industriale- della tabella 1 dell'allegato 5 della parte IV del D.Lgs. 152/06.***

Analytica Srl

Dott. MARIO NORZIGNA N. 1042 — ORDINE CHIMICI DI GENOVA - IMPERIA - SAVONA

Sede Legale: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Roma n° 57
Sede Operativa: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Italia n° 38 Frazione Ferrania
Tel. 019 504872 - E-mail: analytica@libero.it - PEC analyticasrl@legalmail.it
C.F./P. IVA: 01148010091

ANALYTICA SrL
Tecnologie Chimiche

Azienda certificata
ISO 9001 n° 411

RAPPORTO DI PROVA Cod. 405/25 - N. 05 del 29/04/2025

Spett.le
Comune di Vado Ligure
Piazza S. Giovanni Battista 5
17047 Vado Ligure (SV)

Oggetto: Caratterizzazione terra e roccia da scavo in ottemperanza al DPR N° 120 del 13/06/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.

Cod. Analytica: **A 275.04.25**

Tipologia campione: **Terra e roccia da scavo.**

Luogo campionamento: **Cantiere: Realizzazione bratella di collegamento tra Via Bertola e Via Trieste Lungo la Sponda Dx del Torrente Segno Campionato da Ing. Binello e Dott. Ing. Goso Marco**

Campionamento: **Ing. Binello Gianluca per Analytica S.r.l. e Dott. Ing. Goso Marco**

Identificativo campione: **Campione 4 Profondità – 0,65 mt – Foto Allegata**

Data campionamento: **04/04/2025**

Data di accettazione in laboratorio: **04/04/2025**

Data inizio analisi: **04/04/2025**

Data fine analisi: **24/04/2025**

Foto campione 4



Sede Legale: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Roma n° 57
Sede Operativa: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Italia n° 38 Frazione Ferrania
Tel. 019 504872 - E-mail: analytica@libero.it - PEC analyticasrl@legalmail.it
C.F./P. IVA: 01148010091

RAPPORTO DI PROVA Cod. 405/25 - N. 05 del 29/04/2025

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.A limiti per verde pubblico e residenziale***	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.B limiti per uso Commerciale ed Industriale***
Residuo a 105 °C *UNI EN 14346:2007*	%	91,8	--	--
Arsenico *APAT CNR IRSA 3080 A*	mg/Kg ss	6,1	20	50
Cadmio *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	< 0,1	2	15
Cromo totale *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	53,0	150	800
Cromo VI *CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986*	mg/Kg ss	< 1	2	15
Mercurio *APAT CNR IRSA 3200 A1*	mg/Kg ss	0,18	1	5
Nichel *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	25,0	120	500
Piombo *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	189,0	100	1000
Rame *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	67,0	120	600
Cobalto *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	4,0	20	250
Zinco *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	496,0	150	1500
Idrocarburi n-C10 ÷ n-C40 *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	91,0	50	750
Benzene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	2
Toluene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Etilbenzene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Stirene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Xilene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
benzo(a)antracene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
benzo(a)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
benzo(b)fluorantene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
benzo(ghi)perilene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10

RAPPORTO DI PROVA Cod. 405/25 - N. 05 del 29/04/2025

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.A limiti per verde pubblico e residenziale***	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.B limiti per uso Commerciale ed Industriale***
benzo(k)fluorantene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
Crisene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	5	50
dibenzo(ah)antracene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(al)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ae)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ah)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ai)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
Pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	5	50
Sommatoria IPA	mg/Kg ss	< 0,01	10	100
Amianto* *Metodo interno*	mg/Kg ss	< 1000	1000	1000

***** **Crisotilo** *Metodo UNICHIM 1978*, **Crocidolite**([1]),([2])*Metodo Interno,* **Amosite**([1]),([2])*Metodo Interno*
Altri amianti ([2]) **(Tremolite/Actinolite/Antofillite)***Metodo Interno*

([1]) Limite rilevabilità 1 ppm per Crisotilo, limite 2 ppm per altri amianti su miscele omogenee
([2]) Note 2.1 e 2.2 in I-7.5-13, rev 3

NOTE: *(si annota eventuale rilevamento di amianti o minerali diversi da quelli riportati in tabella)*

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione testato pervenuto in laboratorio.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto ne integralmente ne in parte senza previa autorizzazione da parte del laboratorio Analytica Tecnologie Chimiche S.r.l.

Commento: ***Tutti i parametri analizzati rispettano i limiti indicati dalla colonna B – limiti per uso Commerciale ed Industriale- della tabella 1 dell'allegato 5 della parte IV del D.Lgs. 152/06.***

Analytica Srl

Dott. MARIO NORZIGNA N. 1042

Sede Legale: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Roma n° 57
Sede Operativa: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Italia n° 38 Frazione Ferrania
Tel. 019 504872 - E-mail: analytica@libero.it - PEC analyticasrl@legalmail.it
C.F./P. IVA: 01148010091

ANALYTICA SrL
Tecnologie Chimiche

Azienda certificata
ISO 9001 n° 411

RAPPORTO DI PROVA Cod. 406/25 - N. 06 del 29/04/2025

Spett.le
Comune di Vado Ligure
Piazza S. Giovanni Battista 5
17047 Vado Ligure (SV)

Oggetto: Caratterizzazione terra e roccia da scavo in ottemperanza al DPR N° 120 del 13/06/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.

Cod. Analytica: A 276.04.25

Tipologia campione: Terra e roccia da scavo.

Luogo campionamento: Cantiere: Realizzazione bratella di collegamento tra Via Bertola e Via Trieste Lungo la Sponda Dx del Torrente Segno Campionato da Ing. Binello e Dott. Ing. Goso Marco

Campionamento: Ing. Binello Gianluca per Analytica S.r.l. e Dott. Ing. Goso Marco

Identificativo campione: Campione 5A Profondità – 1 mt – Foto Allegata

Data campionamento: 04/04/2025

Data di accettazione in laboratorio: 04/04/2025

Data inizio analisi: 04/04/2025

Data fine analisi: 24/04/2025

Foto campione 5A



Sede Legale: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Roma n° 57
Sede Operativa: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Italia n° 38 Frazione Ferrania
Tel. 019 504872 - E-mail: analytica@libero.it - PEC analyticasrl@legalmail.it
C.F./P. IVA: 01148010091

RAPPORTO DI PROVA Cod. 406/25 - N. 06 del 29/04/2025

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.A limiti per verde pubblico e residenziale***	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.B limiti per uso Commerciale ed Industriale***
Residuo a 105 °C *UNI EN 14346:2007*	%	93,4	--	--
Arsenico *APAT CNR IRSA 3080 A*	mg/Kg ss	4,9	20	50
Cadmio *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	< 0,1	2	15
Cromo totale *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	31,0	150	800
Cromo VI *CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986*	mg/Kg ss	< 1	2	15
Mercurio *APAT CNR IRSA 3200 A1*	mg/Kg ss	0,17	1	5
Nichel *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	14,0	120	500
Piombo *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	159,0	100	1000
Rame *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	48,0	120	600
Cobalto *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	3,0	20	250
Zinco *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	267,0	150	1500
Idrocarburi n-C10 ÷ n-C40 *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	25,0	50	750
Benzene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	2
Toluene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Etilbenzene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Stirene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Xilene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
benzo(a)antracene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
benzo(a)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
benzo(b)fluorantene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
benzo(ghi)perilene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10

RAPPORTO DI PROVA Cod. 406/25 - N. 06 del 29/04/2025

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.A limiti per verde pubblico e residenziale***	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.B limiti per uso Commerciale ed Industriale***
benzo(k)fluorantene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
Crisene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	5	50
dibenzo(ah)antracene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(al)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ae)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ah)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ai)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
Pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	5	50
Sommatoria IPA	mg/Kg ss	< 0,01	10	100
Amianto* *Metodo interno*	mg/Kg ss	< 1000	1000	1000

***** **Crisotilo** *Metodo UNICHIM 1978*, **Crocidolite**([1]),([2])*Metodo Interno,* **Amosite**([1]),([2])*Metodo Interno*
Altri amianti ([2]) **(Tremolite/Actinolite/Antofillite)***Metodo Interno*

([1]) Limite rilevabilità 1 ppm per Crisotilo, limite 2 ppm per altri amianti su miscele omogenee
([2]) Note 2.1 e 2.2 in I-7.5-13, rev 3

NOTE: *(si annota eventuale rilevamento di amianti o minerali diversi da quelli riportati in tabella)*

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione testato pervenuto in laboratorio.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto ne integralmente ne in parte senza previa autorizzazione da parte del laboratorio Analytica Tecnologie Chimiche S.r.l.

Commento: ***Tutti i parametri analizzati rispettano i limiti indicati dalla colonna B – limiti per uso Commerciale ed Industriale- della tabella 1 dell'allegato 5 della parte IV del D.Lgs. 152/06.***

Analytica Srl

Dott. MARIO NORZIGNA N. 1042

Sede Legale: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Roma n° 57
Sede Operativa: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Italia n° 38 Frazione Ferrania
Tel. 019 504872 - E-mail: analytica@libero.it - PEC analyticasrl@legalmail.it
C.F./P. IVA: 01148010091

ANALYTICA SrL
Tecnologie Chimiche

Azienda certificata
ISO 9001 n° 411

RAPPORTO DI PROVA Cod. 407/25 - N. 07 del 29/04/2025

Spett.le
Comune di Vado Ligure
Piazza S. Giovanni Battista 5
17047 Vado Ligure (SV)

Oggetto: Caratterizzazione terra e roccia da scavo in ottemperanza al DPR N° 120 del 13/06/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.

Cod. Analytica: A 277.04.25

Tipologia campione: Terra e roccia da scavo.

Luogo campionamento: Cantiere: Realizzazione bratella di collegamento tra Via Bertola e Via Trieste Lungo la Sponda Dx del Torrente Segno Campionato da Ing. Binello e Dott. Ing. Goso Marco

Campionamento: Ing. Binello Gianluca per Analytica S.r.l. e Dott. Ing. Goso Marco

Identificativo campione: Campione 5B Profondità – 1,5 mt – Foto Allegata

Data campionamento: 04/04/2025

Data di accettazione in laboratorio: 04/04/2025

Data inizio analisi: 04/04/2025

Data fine analisi: 24/04/2025

Foto campione 5B



Sede Legale: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Roma n° 57
Sede Operativa: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Italia n° 38 Frazione Ferrania
Tel. 019 504872 - E-mail: analytica@libero.it - PEC analyticasrl@legalmail.it
C.F./P. IVA: 01148010091

RAPPORTO DI PROVA Cod. 407/25 - N. 07 del 29/04/2025

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.A limiti per verde pubblico e residenziale***	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.B limiti per uso Commerciale ed Industriale***
Residuo a 105 °C *UNI EN 14346:2007*	%	92,5	--	--
Arsenico *APAT CNR IRSA 3080 A*	mg/Kg ss	4,3	20	50
Cadmio *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	< 0,1	2	15
Cromo totale *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	45,0	150	800
Cromo VI *CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986*	mg/Kg ss	< 1	2	15
Mercurio *APAT CNR IRSA 3200 A1*	mg/Kg ss	0,18	1	5
Nichel *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	26,0	120	500
Piombo *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	114,0	100	1000
Rame *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	39,0	120	600
Cobalto *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	4,0	20	250
Zinco *EPA 3050 B 1996 + EPA6010 C 2007*	mg/Kg ss	227,0	150	1500
Idrocarburi n-C10 ÷ n-C40 *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	11,0	50	750
Benzene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	2
Toluene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Etilbenzene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Stirene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
Xilene *EPA 8260C 2006*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50
benzo(a)antracene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
benzo(a)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
benzo(b)fluorantene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
benzo(ghi)perilene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10

RAPPORTO DI PROVA Cod. 407/25 - N. 07 del 29/04/2025

Prova *Metodo*	Unità di misura	Risultato	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.A limiti per verde pubblico e residenziale***	Valori Limite ***Dlgs 152/06 tab.B limiti per uso Commerciale ed Industriale***
benzo(k)fluorantene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	10
Crisene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	5	50
dibenzo(ah)antracene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(al)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ae)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ah)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
dibenzo(ai)pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10
Pirene *EPA 8270D 2007*	mg/Kg ss	< 0,01	5	50
Sommatoria IPA	mg/Kg ss	< 0,01	10	100
Amianto* *Metodo interno*	mg/Kg ss	< 1000	1000	1000

***** **Crisotilo** *Metodo UNICHIM 1978*, **Crocidolite**([1]),([2])*Metodo Interno,* **Amosite**([1]),([2])*Metodo Interno*
Altri amianti ([2]) **(Tremolite/Actinolite/Antofillite)***Metodo Interno*

([1]) Limite rilevabilità 1 ppm per Crisotilo, limite 2 ppm per altri amianti su miscele omogenee
([2]) Note 2.1 e 2.2 in I-7.5-13, rev 3

NOTE: *(si annota eventuale rilevamento di amianti o minerali diversi da quelli riportati in tabella)*

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione testato pervenuto in laboratorio.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto ne integralmente ne in parte senza previa autorizzazione da parte del laboratorio Analytica Tecnologie Chimiche S.r.l.

Commento: ***Tutti i parametri analizzati rispettano i limiti indicati dalla colonna B – limiti per uso Commerciale ed Industriale- della tabella 1 dell'allegato 5 della parte IV del D.Lgs. 152/06.***

Analytica Srl

Dott. MARIO NORZIGNA N. 1042

Sede Legale: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Roma n° 57
Sede Operativa: 17014 Cairo Montenotte (Sv) - Via Italia n° 38 Frazione Ferrania
Tel. 019 504872 - E-mail: analytica@libero.it - PEC analyticasrl@legalmail.it
C.F./P. IVA: 01148010091