

## PROVINCIA DI CUNEO



## COMUNE DI CORTEMILIA

### INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL F. BORMIDA PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL CONCENTRICO (DA PONTE S. ROCCO A PONTE OLLA)

Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 23/08/2022

Decreto Capo Dipartimento Protezione Civile rep.n.2777 del 21/10/2022 accordo DPC -Regione Piemonte

30/01/2023 PNRR - investimento 2.1.b, missione 2, componente 4

numero progressivo macro intervento 4, numero progressivo intervento 33, Regione Piemonte, eventi novembre 2019 DCM 02/12/2019, tipologia intervento lett.d) art.25 c.2, CUP h68h22000070002, soggetto attuatore Comune di Cortemilia, Codice Intervento CN\_A18\_622\_19\_182, importo totale € 850.000,00.

### PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

### RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA



#### *I progettisti:*

Dott. Ing. Bartolomeo VISCONTI

Dott. Ing. Chiara PALESE

**EDes Ingegneri Associati** P.IVA 10759750010  
Via Postumia 49, 10142 Torino Tel. +39 011.0262900 Fax. +39 011.0262902  
www.edesconsulting.eu edes@edesconsulting.eu

Elaborato		Revisione		Redatto	Controllato e approvato
1	Scala	0	APR.2023	Prima emissione	Ing. Eleonora STILLO
					Ing. Bartolomeo VISCONTI
Codice		-			
21051-P01-0_RTI					

COMMITTENTE Comune di Cortemilia





## **COMUNE DI CORTEMILIA**

# **INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL F. BORMIDA PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL CONCENTRICO (DA PONTE S. ROCCO A PONTE OLLA)**

Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 23/08/2022

Decreto Capo Dipartimento Protezione Civile rep.n.2777 del 21/10/2022 accordo DPC -Regione Piemonte 30/01/2023 PNRR - investimento 2.1.b, missione 2, componente 4 numero progressivo macro intervento 4, numero progressivo intervento 33, Regione Piemonte, eventi novembre 2019 DCM 02/12/2019, tipologia intervento lett.d) art.25 c.2, CUP h68h22000070002, soggetto attuatore Comune di Cortemilia, Codice Intervento CN\_A18\_622\_19\_182, importo totale € 850.000,00.

## **RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA**

---

### **INDICE**

1. PREMESSA.....	1
6. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO .....	10
9. ACCESSIBILITÀ E DISPONIBILITÀ DELLE AREE.....	19
10. INTERFERENZE E SOTTOSERVIZI .....	19
11. STIMA DI MASSIMA DEI COSTI.....	20
12. ELENCO ELABORATI .....	24

**ALLEGATO: CERTIFICATI DELLE ANALISI GEOGNOSTICHE SVOLTE IN SITO**



## 1. PREMESSA

La presente relazione è stata redatta nell'ambito della progettazione di fattibilità tecnico-economica degli *"Interventi di sistemazione idraulica del f. Bormida per la messa in sicurezza del concentrico (da ponte S. Rocco a ponte Olla)" nel comune di Cortemilia (CN) - Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 23/08/2022 - Decreto Capo Dipartimento Protezione Civile rep.n.2777 del 21/10/2022 accordo DPC - Regione Piemonte 30/01/2023 PNRR - investimento 2.1.b, missione 2, componente 4, numero progressivo macro intervento 4, numero progressivo intervento 33, Regione Piemonte, eventi novembre 2019 DCM 02/12/2019, tipologia intervento lett.d) art.25 c.2, CUP h68h22000070002, soggetto attuatore Comune di Cortemilia, Codice Intervento CN\_A18\_622\_19\_182, importo totale € 850.000,00.*

Come di seguito ampiamente descritto, l'insieme degli interventi proposti ha la finalità di raggiungere la completa messa in sicurezza idraulica dell'intero tratto urbano di Cortemilia, da monte di ponte San Rocco a ponte Olla; a questo proposito, in accordo con l'Amministrazione comunale, si è definito di procedere alla valutazione di tutti gli interventi ancora necessari per la completa messa in sicurezza dell'abitato, in aggiornamento al quadro inizialmente proposto in sede di elaborazione del progetto del primo lotto, le cui opere ad oggi risultano realizzate, inserendoli nel presente progetto di fattibilità tecnica ed economica; si procederà inoltre a definire quali opere potranno essere finanziate con l'attuale disponibilità.

Tale scelta è inoltre supportata dall'attuale disponibilità da parte dell'Amministrazione comunale di un ulteriore contributo di importo pari a € 400.000,00, appositamente rilasciato dalla Regione Piemonte - Direzione Opere Pubbliche Settore infrastrutture e Pronto Intervento, per il completamento di tali opere. *Oggetto: Interventi di sistemazione idraulica Fiume Bormida per la messa in sicurezza del concentrico – (da ponte San Rocco a ponte Olla) – completamento.*

*Codice CN\_A18\_622\_19\_181 Determinazione Dirigenziale n° 656/A1802B del 03.03.2023 -Allegato 1 - Evento Ottobre-Novembre 2019 (C.S. 6172) CUP H68H22000350002.*

Nel 2011 l'amministrazione comunale di Cortemilia ha affidato agli scriventi progettisti l'incarico di progettazione e direzione lavori dei lavori di cui all'oggetto. In tale ambito era stato elaborato un primo quadro preliminare di analisi delle esigenze da sottoporre ai tecnici e agli amministratori, individuando gli interventi di sistemazione ritenuti necessari lungo l'asta del Torrente Bormida nel territorio comunale e tra questi una classificazione di priorità, che risulta generalmente confermato in seguito alle presenti valutazioni. Il progetto 2011 è stato sottoposto a valutazione di assoggettabilità a Verifica di Impatto Ambientale degli interventi proposti, redatto in conformità a quanto contenuto nell'Allegato IV bis della Parte Seconda del D.lgs. 152/2006 e s.m.i., il cui esito ne ha stabilito l'esclusione.

## 2. INQUADRAMENTO COMPLESSIVO DELL'AREA

L'area oggetto di indagine si estende lungo le sponde del fiume Bormida nel tratto di concentrico del comune di Cortemilia; nell'immagine si riporta il quadro complessivo dell'area, attraversata dal fiume Bormida, che scorre in direzione ovest-est nella porzione a monte del centro abitato e poi compie una brusca deviazione del suo corso, proseguendo in direzione sud-nord. Lungo il tratto indagato, poco a valle del ponte SP429, avviene l'immissione del torrente Uzzone, affluente di destra del Bormida; inoltre lungo il tratto si segnala la presenza su entrambe le sponde di alcuni altri impluvi di ridotta entità.





Il fiume Bormida in tale tratto è interessato da attraversamenti stradali e pedonali ed è costeggiato in sinistra orografica dalla SP439 nella porzione di monte e dalla SP429 in quella di valle.

Il fiume Bormida, caratterizzato da un'importante attività di trasporto solido, presenta nel tratto di analisi aree di erosione e deposito localizzate.

Cortemilia si insedia su entrambe le sponde del corso d'acqua, distribuendo aree artigianali e produttive a monte e a valle del tratto analizzato ed il centro abitato invece nel tratto centrale con il borgo di San Pantaleo in destra e il borgo di San Michele in sinistra; l'abitato in sinistra orografica è caratterizzato da quota del piano costruito mediamente inferiore rispetto alla quota di sommità della sponda d'alveo corrispondente. Come dimostrato dalle verifiche idrauliche condotte e ampiamente descritte in Relazione Idraulica (Elaborato 2) non si verificano in tale tratto condizioni di insufficienza delle sponde al

contenimento dei tiranti massimi, ma la mancanza del franco idraulico che in alcuni tratti praticamente si annulla; questa situazione si ritiene non compatibile sotto il profilo della messa in sicurezza delle aree laterali, caratterizzate come detto da quote del piano campagna degradanti e tali che in caso di esondazione comporterebbero estese e significative zone di allagamento anche con tiranti elevati.

A monte del centro urbano l'alveo presenta sponde naturali e attraversa zone di aperta campagna compatibili ai fenomeni di espansione della piena, per poi incontrare i primi insediamenti produttivi in sponda sinistra e, poco più a valle, la zona cimitero e campi sportivi in destra. Si incontra poi il ponte San Rocco, primo attraversamento stradale lungo il tratto analizzato, che collega l'abitato alla zona campi sportivi/cimitero in sponda destra; a partire da questo punto la SP439 si attesta in cima alla sponda sinistra, ristretta tra centro abitato e corso d'acqua, per poi immettersi nella SP429, a valle del nucleo abitato.

Nella zona ricompresa tra il ponte San Rocco e il successivo ponte di attraversamento della SP429, l'alveo continua ad avere fondo naturale ma viene ristretto tra muri di sponda in pietra alti all'incirca 8 m rispetto al fondo scorrevole, in sponda sinistra il muro si estende per tutto il tratto ricompreso tra i due ponti citati e in destra solamente a partire da valle della curva, preceduto da un lungo tratto di scarpata naturale. In sinistra il muro si attesta alla quota del piano strada, pertanto lungo tutto il tratto è presente un parapetto metallico aperto anticaduta, in sponda destra invece per un certo tratto il muro si attesta circa 70 cm al di sopra del piano strada ed il parapetto metallico è presente solamente a valle di questo muretto, configurandosi in modo analogo alla sponda sinistra. Sempre tra i due ponti si rilevano le seguenti peculiarità:

- L'alveo presenta sezione con doppia incisione, la savanella centrale e le fasce golenali laterali sopraelevate, che corrono lungo i muri di sponda e che vengono interessate dal deflusso solo in caso di piena. Tali aree concorrono alla valorizzazione della naturalità di tale tratto di fiume Bormida, concorrendo alla formazione di un habitat in cui differenti specie acquatiche vivono direttamente inserite in tale ambito urbano. In particolare, l'Amministrazione comunale ha scelto di adibire la fascia golenale sinistra per la sua maggiore ampiezza ed accessibilità, tramite quattro rampe di accesso esistenti, a percorso urbano outdoor e a parco urbano, occupandosi della gestione in sicurezza di tale area nel rispetto dei limiti di compatibilità definiti dalla pericolosità idraulica vigenti.
- Poco a monte del ponte SP429 è presente un ulteriore elemento di valorizzazione del contesto urbano, che nel gergo locale viene identificato come "la pontina", suggestiva passerella pedonale in ferro risalente ai primi anni del '900, che collega i due borghi.
- In sponda destra nel tratto ricompreso tra il ponte San Rocco e la curvatura verso sinistra del Bormida sono presenti due tratti di scogliera di protezione antiersiva, uno appena a valle del ponte e uno proprio in centro alla curva, che presenta alcuni segni di ammaloramento verso monte. Inoltre nel tratto in curva si rileva in sponda destra la presenza di fitta vegetazione e boscaglia.

A valle del ponte SP429 in sponda destra si incontra un'ampia zona di campagna esondabile, con la presenza di limitati insediamenti produttivi e agricoli in posizione piuttosto sopraelevata, in sponda sinistra invece permane un'area meno densamente urbanizzata ad uso produttivo ed agricolo misto a residenziale. Questi ultimi sorgono in posizione più arretrata e generalmente sopraelevata rispetto al ciglio di sponda fluviale, su terrapieni contenuti da muri che creano una limitazione all'estensione dell'area esondabile pressoché continua fino al ponte Olla, ultimo attraversamento presente nel tratto di analisi. In questa zona come meglio descritto si presentano alcune situazioni locali di criticità che richiedono di realizzare arginature di contenimento dei fenomeni di esondazione.

Nel successivo capitolo si descrive il quadro conoscitivo dell'area d'indagine ed i medesimi luoghi dal punto di vista dell'attuale stato di completamento delle opere di sistemazione idraulica.

### **3. QUADRO CONOSCITIVO PRELIMINARE E STATO DI COMPLETAMENTO DELLE OPERE**

Nel 2011 l'amministrazione comunale di Cortemilia ha affidato agli scriventi progettisti l'incarico di progettazione e direzione lavori dei lavori di cui all'oggetto. In tale ambito era stato elaborato un primo quadro preliminare di analisi delle esigenze da sottoporre ai tecnici e agli amministratori, individuando gli

interventi di sistemazione ritenuti necessari lungo l'asta del Torrente Bormida nel territorio comunale e tra questi una classificazione di priorità. L'analisi preliminare era stata condotta sulla base dei seguenti elementi:

- ✓ Documentazione disponibile in sede di gara;
- ✓ Incontro preliminare con i tecnici comunali e gli amministratori in data 21 luglio 2011;
- ✓ Analisi della documentazione tecnica disponibile; in particolare degli studi idraulici condotti da dott. Rabajoli e ing. Marengo (marzo 2006 e successivo aggiornamento del marzo 2011) e degli studi di carattere geologico a supporto del PRGC;
- ✓ Sopralluoghi preliminari eseguiti dagli scriventi nei mesi di luglio ed agosto 2011.

Tali analisi sono state integrate nell'ambito di successivi incarichi progettuali ottenuti ed approfondite ulteriormente nel presente ambito, così come descritto a seguire.

Sulla base di tale documento sono avvenuti diversi successivi sviluppi progettuali, che, per ragioni di disponibilità finanziaria, hanno visto la suddivisione degli interventi in due lotti funzionali ai fini della complessiva sistemazione idraulica di Cortemilia, di cui il primo lotto realizzato a cavallo del 2014 ed il secondo lotto ancora oggi da realizzare ed oggetto della presente fase progettuale.

Si precisa che nell'ambito del presente progetto è stato aggiornato il modello idraulico bidimensionale dell'intero tratto del fiume Bormida che interessa l'abitato di Cortemilia, a conferma delle precedenti valutazioni e al fine di acquisire i parametri idraulici di progetto delle opere in progetto nel presente lotto.

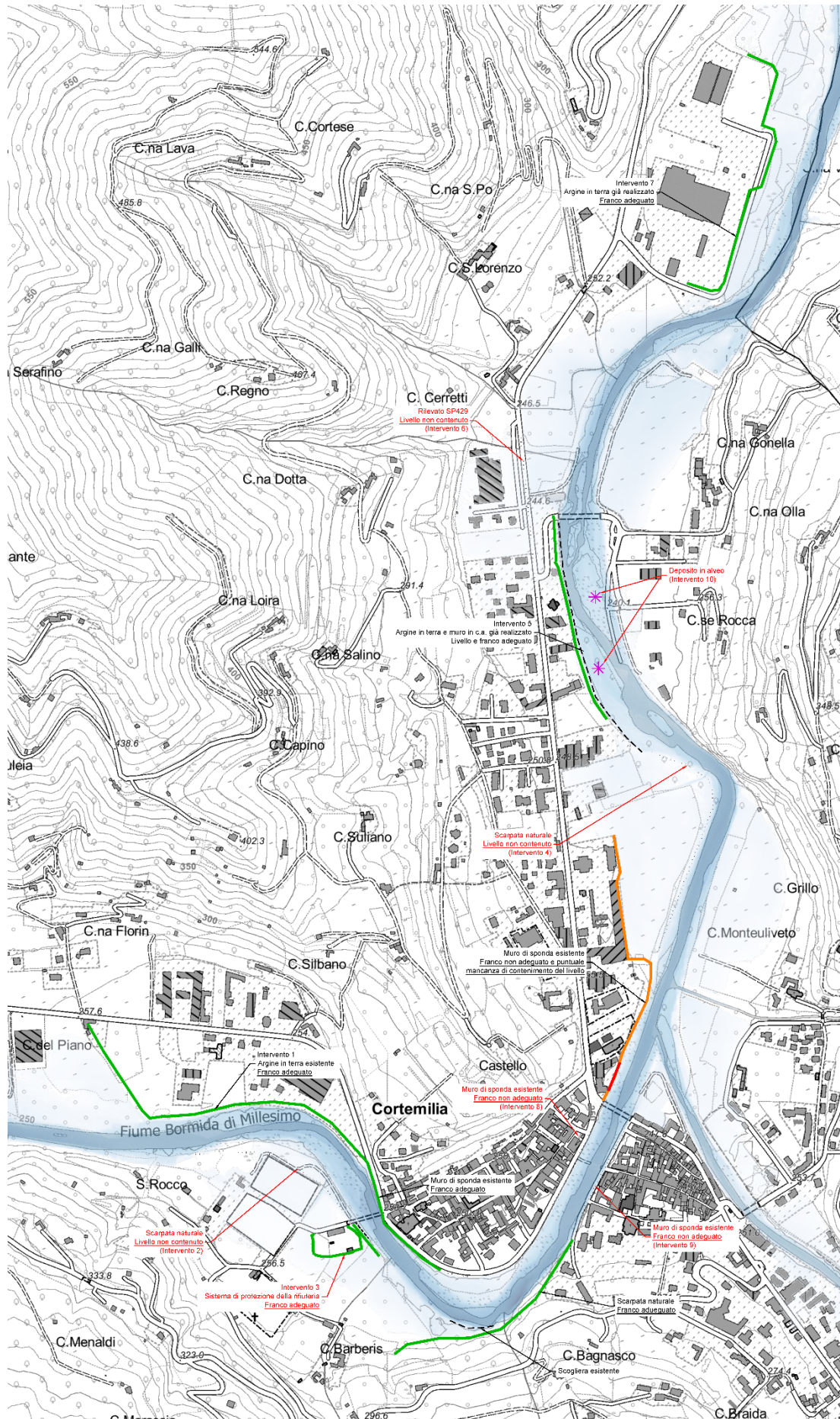
Come mostrato nella mappa estratta dalle precedenti analisi e rielaborata sulla base dell'attuale situazione, il quadro degli interventi di sistemazione idraulica complessivamente proposti in sede originaria è composto da sette distinti interventi:

- ✓ intervento n. 1 – completamento difese spondali e arginature in sinistra orografica a monte del ponte San Rocco, a protezione di aree artigianali esistenti;
- ✓ intervento n. 2 – realizzazione nuovo argine in destra orografica a monte e valle del ponte San Rocco zona campi sportivi e scogliera in massi a valle del ponte;
- ✓ intervento n. 3 – realizzazione nuovo sistema di protezione della rifiuteria collocata in destra orografica a valle del ponte San Rocco e realizzazione scogliera a protezione della curva a valle del ponte San Rocco;
- ✓ intervento n. 4 – realizzazione nuovo argine in sinistra orografica località tiro a segno;
- ✓ intervento n. 5 – realizzazione nuovo argine in sinistra orografica località tiro a segno – tratto 2;
- ✓ intervento n. 6 – realizzazione nuovo argine in sinistra orografica a valle del nuovo ponte di strada Olla;
- ✓ intervento n. 7 – realizzazione nuovo argine in sinistra orografica a protezione area industriale e depuratore lungo strada Montà Castino.

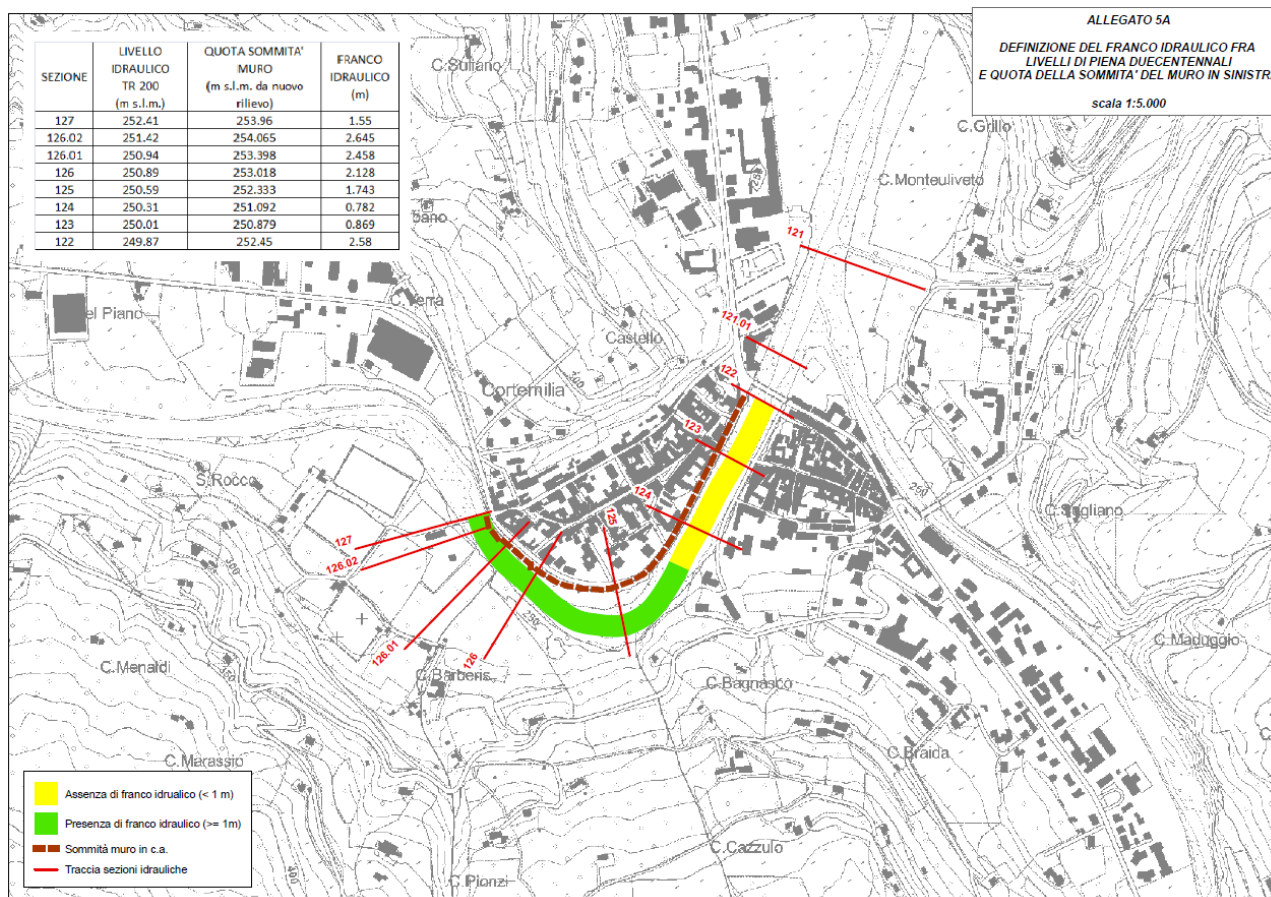
Gli interventi 1, 3, 5, 7 e la porzione a valle del ponte San Rocco dell'intervento 2 sono stati realizzati nell'ambito del primo lotto.

Gli interventi 2 di monte, 4 e 6, insieme ad un intervento di ripresa della scogliera già realizzata, che erano contemplati invece nel secondo lotto, risultano oggi finanziati, come illustrato in premessa e rientrano quindi nella presente fase di progettazione.





Nell'ambito dello "Studio specialistico di approfondimento relativo alle condizioni di pericolosità dell'area del concentrico" svolto nel luglio 2016 dagli scriventi progettisti per conto dell'Amministrazione comunale, erano già state svolte alcune considerazioni di dettaglio sulle condizioni del franco idraulico della sponda sinistra nel tratto dell'abitato rispetto ai livelli di piena TR200 anni, che risulterebbe non adeguato a partire da valle della curva; nella seguente cartografia è stato schematizzato tale risultato.



Coerentemente all'esito di tale studio, ai fini della completa sistemazione idraulica del concentrico, nell'ambito della presente progettazione è stata effettuata una nuova verifica del franco idraulico dei muri lungo entrambe le sponde del fiume Bormida nel tratto di abitato ricompreso tra i ponti San Rocco e SP 429.

All'interno della presente progettazione sono stati quindi contemplati gli interventi di sovrizzo dei tratti dei muri per i quali il franco idraulico insufficiente è stato confermato, individuati come intervento n. 8 in sponda sinistra e n. 9 in destra.

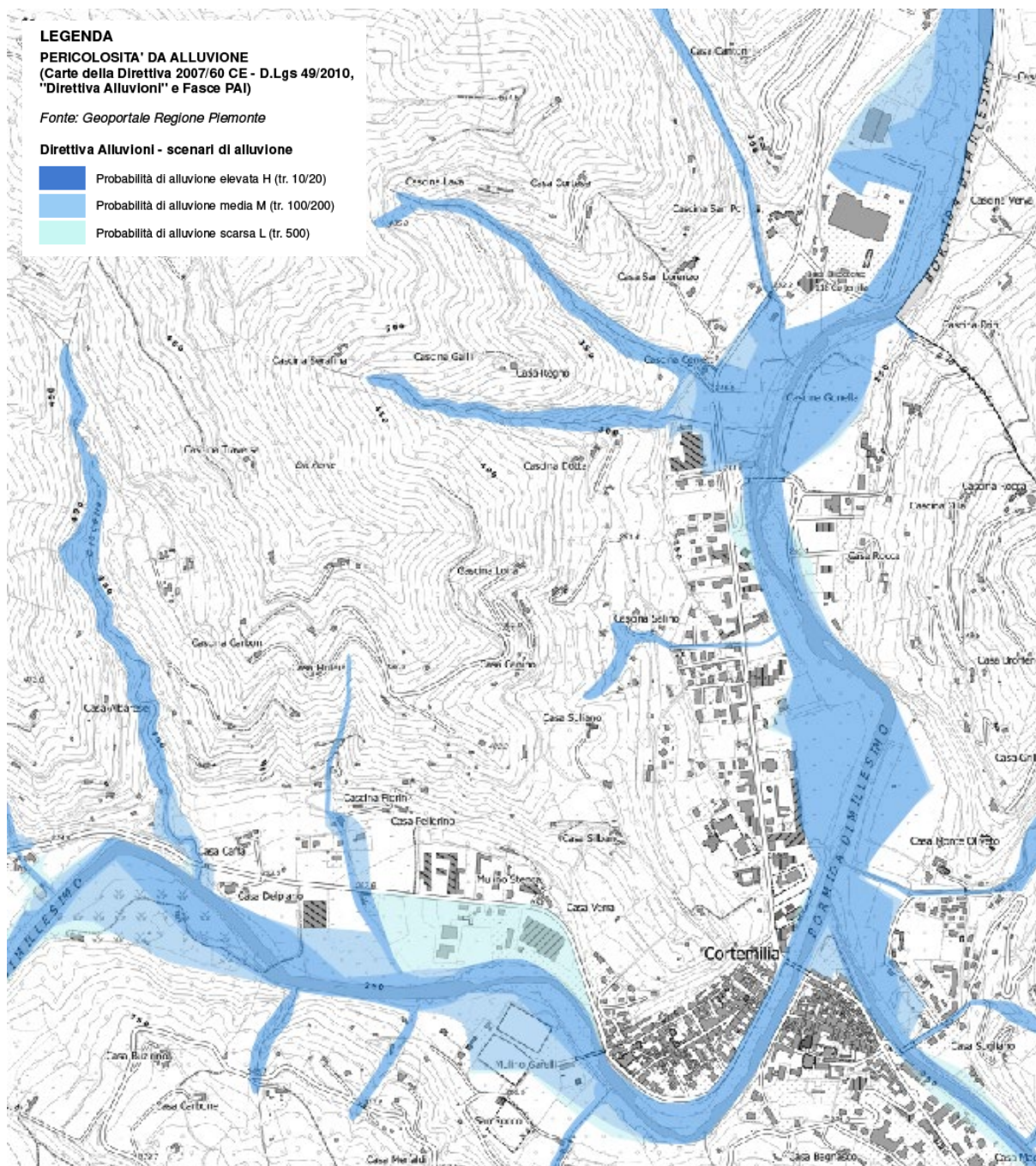
Infine, per quanto concerne la porzione di corso d'acqua a valle del concentrico, si cita l'intervento di disalveo "Lavori di sistemazione idraulica del fiume Bormida e completamento delle difese spondali del centro abitato: riprofilatura dell'alveo e disalveo dei depositi a monte e a valle del ponte Olla – Primo Stralcio Funzionale" progettato dagli scriventi progettisti nel 2022 e realizzato nei mesi di gennaio e febbraio 2023. Data la prossimità temporale di tale intervento di disalveo con quelli oggetto della presente progettazione, gli scriventi progettisti hanno ritenuto di inserire l'esecuzione del secondo stralcio funzionale delle opere di disalveo nell'ambito del presente progetto complessivo, che consente di prevedere il riutilizzo del materiale di disalveo, in parte temporaneamente stoccato ed in parte direttamente prelevato in alveo, per la realizzazione degli argini in terra in progetto, così come descritto nel successivo capitolo relativo alla Gestione delle terre e rocce da scavo. Le opere di disalveo previste all'interno della presente progettazione sono state individuate come intervento n. 10.



#### 4. QUADRO NORMATIVO DELLE CONDIZIONI DI DISSESTO

Nella seguente immagine si riporta la condizione normativa di dissesto da Piano Fasce e Direttiva Alluvioni per il tratto di fiume Bormida di interesse. In base a quanto riportato nel D. Lgs 49/2010, Direttiva Alluvioni, la quasi totalità dell'area è caratterizzata da una probabilità di alluvioni elevata corrispondente ad eventi con tempo di ritorno 20/50 anni, ad eccezione dell'area in destra a monte del ponte San Rocco in cui sorgono i campi sportivi caratterizzata da pericolosità media, corrispondente ad eventi con tempo di ritorno 100/200 anni, e dall'area in sponda sinistra a monte del ponte San Rocco caratterizzata da pericolosità scarsa, corrispondente ad eventi con tempo di ritorno 10/20 anni. Il comune di Cortemilia risulta esterno all'area di mappatura delle Fasce Fluviali PAI.

Si osserva quindi che gli strumenti normativi di riferimento non tengono conto ancora della presenza delle opere di sistemazione idraulica ad oggi realizzate nell'ambito del primo lotto di progettazione.



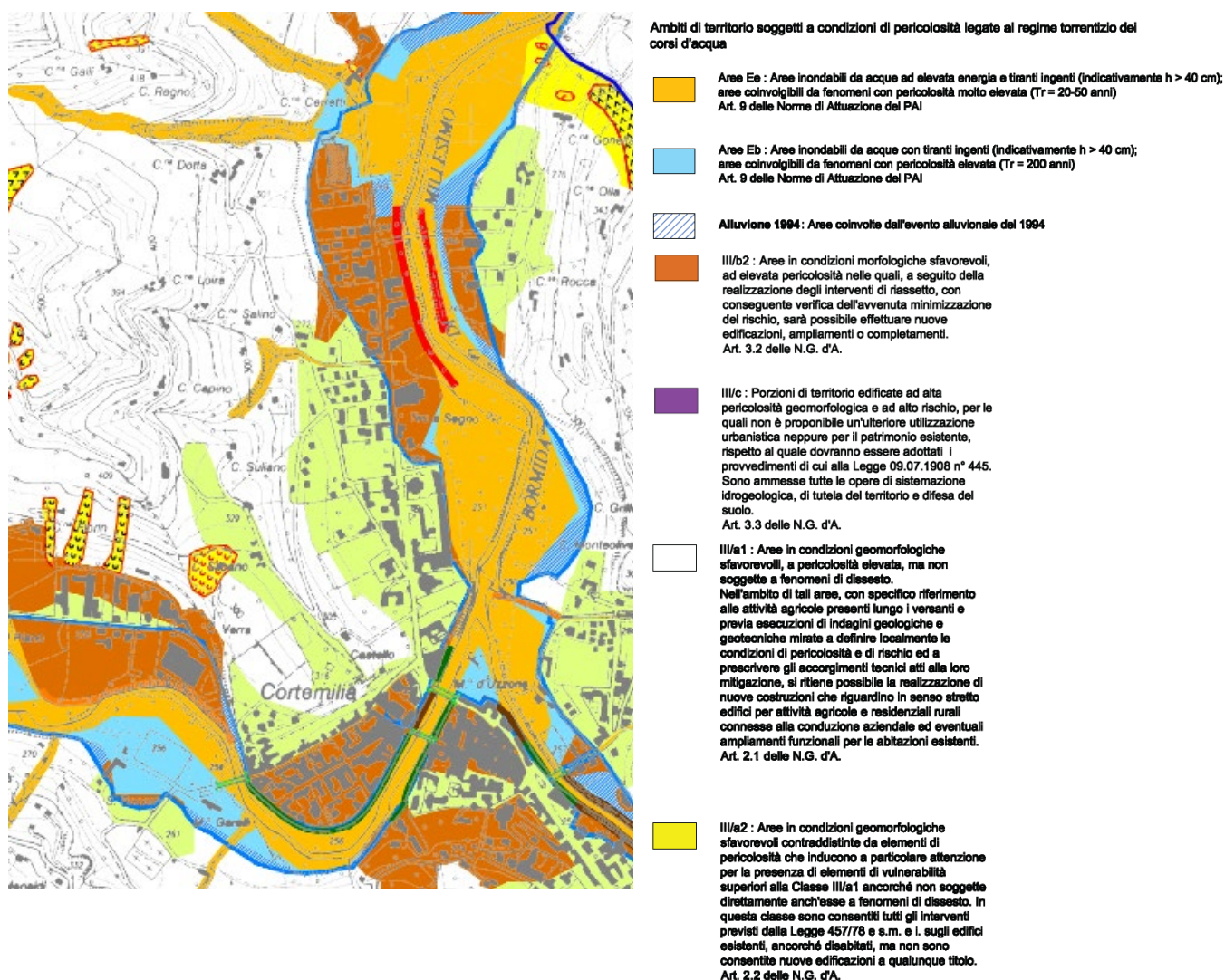


*Interventi di sistemazione idraulica del f. Bormida per la messa in sicurezza del concentrato*  
(da ponte S. Rocco a ponte Olla)  
RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

La Carta di Sintesi di utilizzazione urbanistica del PRGC, tavola 2.4, aggiornata a dicembre 2011, di cui si propone uno stralcio nella figura sottostante; nella tavola vengono delimitate e classificate tutte le aree coinvolte dall'evento alluvionale del 1994, definendo all'interno delle stesse gli ambiti soggetti a pericolosità legata al regime torrentizio del fiume Bormida di tipo Ee ed Eb; gran parte delle aree edificate sono state inserite nella classe III/b2.

La perimetrazione delle differenti classi di utilizzazione all'interno della presente carta potrà essere aggiornata in seguito alla verifica dell'avvenuta minimizzazione del rischio attuata tramite la realizzazione e completamento degli interventi di riassetto in progetto.

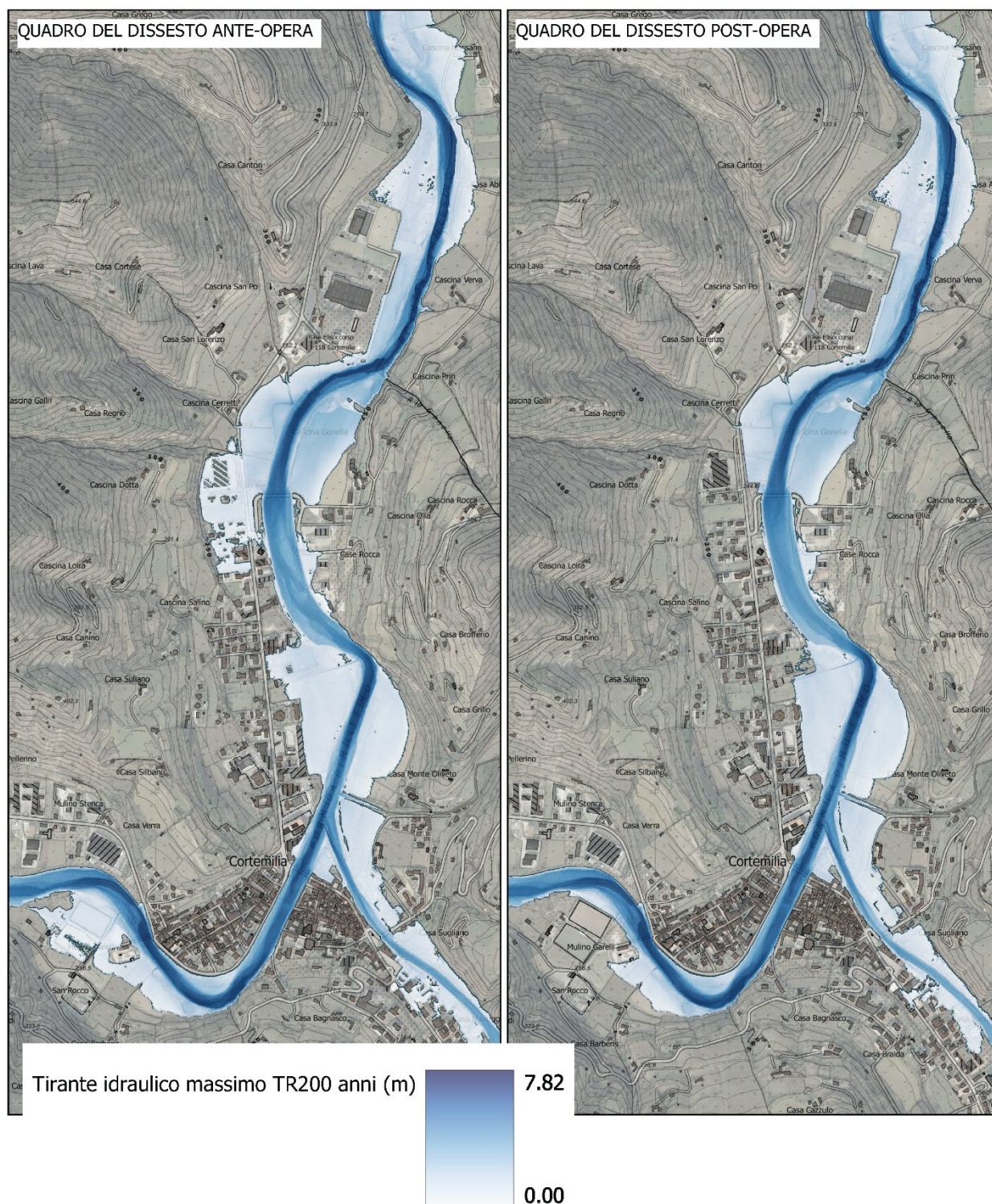
Di seguito si riporta l'estratto della Tavola 1:10.000 del PRGC vigente, si rimanda integralmente alla stessa per la consultazione di dettaglio della cartografia e della legenda associata.





## 5. AGGIORNAMENTO DEL QUADRO DI DISSESTO

Rimandando alla relazione idraulica per i dettagli sulla modellazione elaborata e al commento sugli esiti, nel seguito si riporta l'immagine del quadro di dissesto aggiornato nelle condizioni attuali (ante-opera) e nelle condizioni a opere realizzate (post-opera), riferendosi ovviamente agli interventi di secondo lotto di progettazione.



## 6. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Come descritto dettagliatamente in Relazione idraulica (Elaborato 2), la modellazione idraulica svolta conferma in linea di massima il quadro delle necessità precedentemente noto ai fini della messa in sicurezza idraulica di Cortemilia. Gli interventi complessivamente proposti nell'ambito del presente progetto di fattibilità tecnico-economica sono di seguito descritti e mantengono la numerazione assegnata in coerenza con il quadro preliminare di analisi delle esigenze sopracitato, la descrizione procede da monte verso valle:

✓ Intervento 2 – Realizzazione nuovo argine in destra orografica a monte del ponte San Rocco.

La porzione di territorio compresa tra il torrente Bormida a nord e i campi sportivi ed il cimitero risulta potenzialmente esondabile fino quasi a ridosso della scarpata principale del versante a sud. Le opere proposte in progetto consistono nella realizzazione di un argine in testa alla sponda destra d'alveo che consenta la chiusura del varco presente per il contenimento dei livelli e la verifica delle condizioni di franco idraulico. L'argine in progetto è un argine in terra con testa larga 3.50 m, altezza variabile tra 1.00 e 3.25 m e con scarpate con pendenza 3/2 inerbite. La pista sommitale di larghezza 3.00 m è realizzata con uno strato di misto granulare anidro di spessore 20 cm posato su un telo di geotessuto adeguatamente steso a formare il piano di posa della suddetta pista.

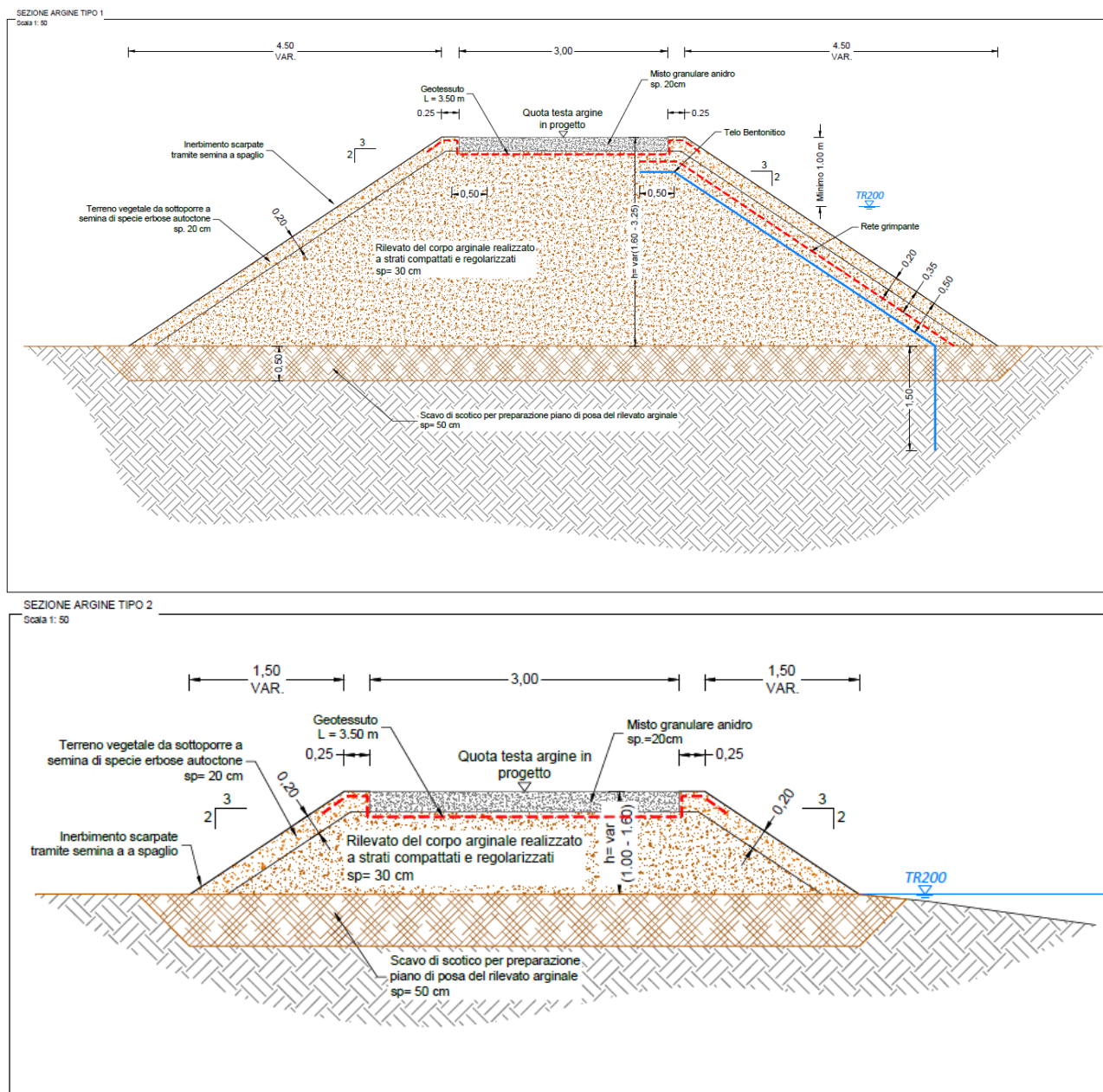
Si prevede di realizzare i rilevati in progetto con terreno proveniente da disalveo, da una prima analisi visiva dei campioni di materiale il materiale risulta eccessivamente grossolano e non idoneo a garantire le caratteristiche di impermeabilità necessarie per poter essere utilizzato tal quale nella realizzazione delle difese idrauliche. Si rimanda alle successive fasi l'esecuzione di eventuali analisi granulometriche integrative.

Date le tipiche difficoltà riscontrabili nell'approvvigionamento in sito di materiale a bassa permeabilità e nelle fasi di miscelazione, gli scriventi progettisti propongono di garantire le caratteristiche di tenuta dei rilevati in terra impiegando le seguenti modalità costruttive.

Nei tratti in cui si ha la semplice assenza di franco idraulico, senza superamento da parte dei tiranti idraulici del ciglio di sponda naturale, il rilevato in progetto non verrà a diretto contatto con i tiranti idraulici, che si attesteranno a quote inferiori, pertanto potrà essere realizzato con il suddetto materiale parzialmente permeabile (Argine Tipo 2). Nei tratti in cui il rilevato in progetto dovrà contenere l'esondazione e verrà a diretto contatto con i tiranti idraulici, si prevede di garantire la permeabilità del lato "bagnato" realizzando un taglione di profondità 1.50 m al piede del rilevato e la protezione di tutta la scarpata tramite la stesa ed il posizionamento di un telo bentonitico circa 50 cm sotto terra. Per evitare lo scivolamento del materiale di copertura, il telo bentonitico viene inoltre accoppiato con una rete grimpante stesa su tutta la scarpata d'argine (Argine Tipo 1).

Nel presente tratto di intervento è necessario realizzare 56.00 +35.00 m di argine Tipo 2 e 220.00 di argine Tipo 1.





- ✓ **Intervento 3 – Ripresa della scogliera esistente in curva in sponda destra a valle del ponte San Rocco.** L'estremità di monte della scogliera esistente è soggetta ad un fenomeno di disgregazione e cedimento, si prevede pertanto di intervenire smontando la parte ammalorata e di riprenderla per poi estenderla verso monte, per un tratto di intervento di estensione complessiva pari a 30.00 m. La scogliera verrà realizzata in massi naturali di cava compatti non gelivi di volume minimo pari a 0.80 m<sup>3</sup>, senza prevederne l'intasamento in cls, per garantirne un migliore inserimento nel contesto naturale in oggetto. Per circa 150 m a valle della scogliera esistente si prevede inoltre di intervenire sulla vegetazione che ricopre la scarpata nella fascia fluviale inferiore della stessa, prevedendo di svolgere taglio selettivo della stessa e rimozione delle piante pericolanti e instabili, contemplando anche la possibilità di intervenire lungo la parete del versante.

- ✓ Intervento 4 - argine sponda sinistra area tiro a segno. Tale porzione di territorio è stata interessata nel corso dell'evento del 1994 da estesi fenomeni di esondazione, dalla documentazione e dalle testimonianze raccolte risulta che tale fenomeno sia stato causato in modo rilevante dalla presenza del vecchio ponte di strada Olla, che ha provocato un significativo effetto di rigurgito a monte; tuttavia le verifiche idrauliche e anche i sopralluoghi evidenziano ancora la presenza di vasti settori golenali in sinistra e destra orografica.

Nell'ambito del primo lotto l'intervento 5 ha consentito la messa in sicurezza della porzione di valle di tale tratto, fino al ponte Olla, il presente intervento 4 verrà realizzato come prosecuzione dello stesso verso monte, fino ad attestarsi ai muri in sponda sinistra esistenti a valle del ponte SP429, ottenendo la continuità delle difese lungo la sponda sinistra tra i ponti SP429 e Olla. Per quanto concerne tali muri, si rimanda alla Relazione idraulica (Elaborato 2) per alcune considerazioni specifiche relative a tali opere esistenti.

In particolare nel tratto interessato dall'intervento n. 4 risulta esondabile o parzialmente interessabile una porzione di territorio prossima agli edifici di carattere artigianale esistenti; si ritiene quindi necessario realizzare un intervento di adeguamento e completamento del sistema arginale a protezione dell'abitato lungo corso Einaudi.

Si prevede pertanto la realizzazione il nuovo argine in terra Tipo 1 per una lunghezza complessiva di circa 313.00 m, a partire dagli edifici artigianali posti all'incirca in corrispondenza del civico 72 di via Einaudi, fino al rilevato arginale identificato come intervento n. 5, posto a valle del locale commerciale di più recente realizzazione presente a valle.

L'opera a monte si attesterà ai muri di proprietà esistenti, in corrispondenza dei quali si prevede di realizzare idonee rampe per lo scavalco del rilevato ed il mantenimento della strada interpodereale esistente. La quota di testa argine di progetto risulta essere in tale punto di circa 50 cm superiore alla testa del muro esistente, pertanto, per evitare di doversi affiancare con un rilevato a maggior quota, e tutto quanto ciò comporta, si propone di realizzare l'argine con quota pari alla testa muro in adiacenza, che si raccorda poi alla quota finita di progetto in un breve tratto lungo il tracciato dell'argine stesso.

Si è inoltre previsto di realizzare una contro-parete lunga circa 55.00 m in adiacenza al muro esistente per evitare il contatto diretto tra il materiale di riporto e il muro stesso, costituita da blocchetti prefabbricati in cls. con uno strato di polistirolo posto nell'intercapedine.

L'opera costeggerà il pioppeto esistente nella proprietà in sponda Bormida, preservandone completamente l'integrità. Attraverserà poi un canale esistente che confluisce poco più a valle nel Bormida, che presenta sezione rettangolare completamente rivestita in cls., si prevede pertanto il rifacimento di un tratto di rivestimento del canale, la realizzazione di una soletta per la chiusura della sezione esistente e la realizzazione di un manufatto in c.a. per l'installazione di una chiavica metallica di chiusura dello stesso in caso di eventi di piena.

L'opera interesserà in parte l'area pubblica denominata "tiro a segno" in cui sorge un viale in terra affiancato da due file di alberi ad alto fusto su entrambi i lati. Per salvaguardare il più possibile tali esemplari, il tracciato ottimale di progetto risulta essere perlopiù in

corrispondenza del viale esistente, per consentire l'abbattimento delle piante lungo il rilevato in progetto di solo due dei quattro filari esistenti. Si prevede complessivamente l'abbattimento di circa 20 esemplari.

- ✓ Intervento 6 - argine sponda sinistra a valle del ponte Olla. Le verifiche evidenziano la presenza di un campo di esondazione piuttosto esteso fino ad oltre la SP 429 nel punto in cui questa presenta la maggiore depressione. L'area a tergo della SP risulta interessata dalla presenza di edifici residenziali e attività artigianali e commerciali potenzialmente interessabili dal campo di esondazione.

Si propone la realizzazione dell'opera a completamento del quadro di riassetto e protezione arginale del tratto, con tracciato che segue parallelamente la SP, in modo da non ridurre l'area di naturale espansione, che prevede l'attestazione dell'opera al rilevato di strada Olla all'imbocco del ponte di attraversamento e prosegue fino a monte dell'impluvio esistente, dove il campo di esondazione si esaurisce e non arriva nemmeno più a lambire la SP, prevedendo il risvolto del rilevato arginale in adiacenza a quello stradale, a chiusura della protezione stessa. La distanza tra piede rilevato e banchina stradale non è mai inferiore a 4 m, ai fini di preservare il filare di platani presente lungo la SP. L'argine attraversa una strada interpodereale, sono state pertanto previste rampe per lo scavalco in corrispondenza della strada stessa; inoltre attraversa un impluvio esistente, in corrispondenza del quale si prevede la posa di un tubo in cls. turbocentrifugato DN1200 e realizzazione di un manufatto in c.a. per consentire l'installazione di una chiavica metallica per la chiusura in caso di piena del Bormida. Si prevede pertanto la realizzazione il nuovo argine in terra Tipo 1 per una lunghezza complessiva di circa 228.00 m.

Infine a valle del ponte Olla, in sponda sinistra, nell'ambito dell'intervento di disalveo precedentemente realizzato in tale tratto del fiume Bormida, è stato rinvenuto un cunicolo di scarico di troppo pieno del collettore della SP429 delle acque bianche, che risultava seppellito da materiale di deposito e da vegetazione. Per la gestione e il mantenimento del manufatto si prevede la realizzazione di una scogliera di protezione della scarpata per 10.00 m a monte e a valle dello sbocco stesso.

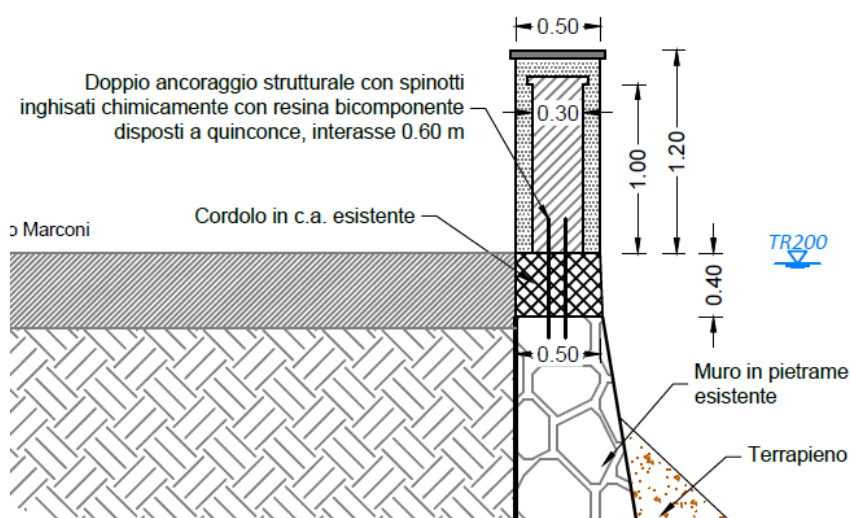
- ✓ Intervento 8 - Sovralzo muro sponda sinistra tra ponte S. Rocco e ponte SP429. L'altezza del muro di sponda esistente consente il contenimento dei tiranti idraulici di progetto ma non garantisce il franco idraulico per un tratto di lunghezza complessiva di circa 500 m, di cui 110 a monte della Pontina e 390 a valle della stessa, come mostrato nell'immagine riportata, con valori di franco garantito variabili tra 0.90 e 0.40 cm.

La quota di testa muro esistente è pari a quella del piano stradale ed è protetto in sommità da un parapetto metallico, l'intervento prevede la complessiva sostituzione di quest'ultimo con un muro in c.a. pieno a tenuta idraulica lungo tutto il tratto.

La sovramura verrà ancorata alla muratura esistente, muro a gravità in pietra terminato in testa da un solido cordolo in c.a. di sezione 40 x 50 cm in tutto il tratto a monte della pontina e da una copertina in c.a. gettata in opera, in cattivo stato di conservazione e

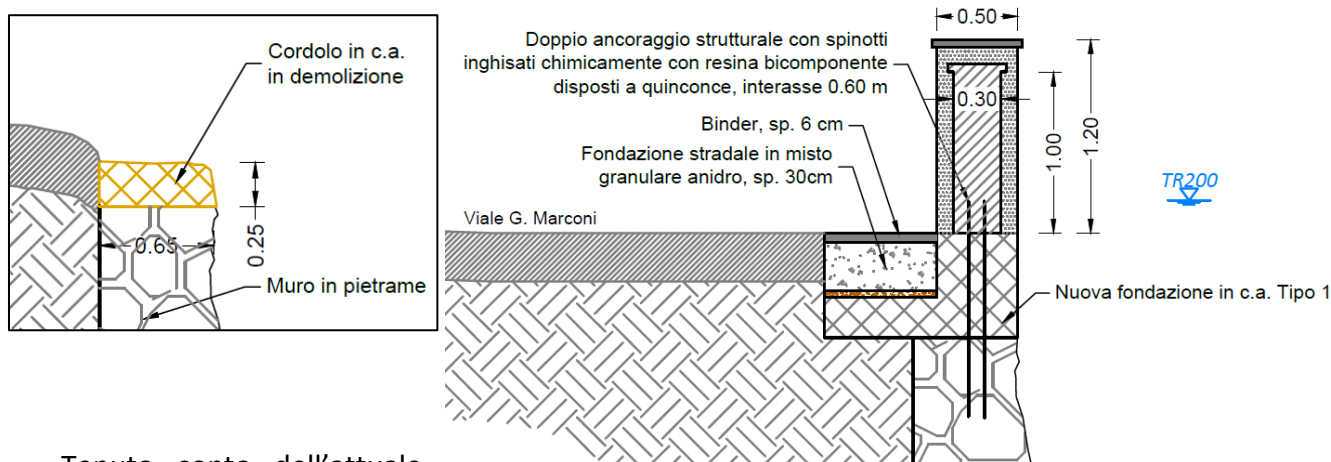
spessore ridotto a soli 20 cm in tutto il tratto a valle, fino al ponte SP429; tali diverse modalità di ancoraggio consentono di distinguere le tipologie di intervento come segue:

- Intervento 8.1 – Sovralzo muro sponda sinistra tra ponte S. Rocco e Pontina: il muro in progetto verrà ancorato al cordolo in c.a. di testa muro esistente tramite ancoraggi strutturali tramite messa in opera di spezzoni di barre in acciaio Ø12 disposte su doppia fila a quinconce ogni 60 cm di distanza. La conservazione del piano di fondazione esistente, adottando la massima cautela durante tutte le lavorazioni previste, consente inoltre la salvaguardia del filare di platani presente in banchina stradale lato Bormida in tutto il tratto a monte della Pontina. L'intervento ha estensione complessiva pari a 282.50 m.



- Intervento 8.2 - Sovralzo muro sponda sinistra tra Pontina e ponte SP429: la porzione sommitale dell'esistente dovrà essere scapitozzata e parte del sedime stradale esistente verrà rimosso per ospitare la nuova fondazione per la muratura in progetto, che verrà a sua volta ancorata al sottostante muro esistente, con le medesime modalità adottate per l'ancoraggio del tratto di intervento 8.2, ma utilizzando barre di lunghezza maggiorata.

I due tratti di intervento sono distinti solamente per le modalità di ancoraggio strutturale all'esistente, le modalità realizzative del muro in elevazione risulta invece identica in tali due tratti. L'intervento ha estensione complessiva pari a 110 m.



Tenuto conto dell'attuale

disponibilità finanziaria complessiva tali tratti di intervento previsti sono inferiori rispetto alle effettive esigenze di raggiungimento del franco idraulico, rimandando la realizzazione del tratto compreso tra la prima e la seconda rampa (compresa questa tra le sez. 250 e 260) ad una successiva fase (ad esempio con utilizzo del ribasso d'asta); questa scelta è stata definita sulla base di un'analisi di priorità connessa con le condizioni idrauliche, preso atto che nel tratto oggi non finanziato si ha comunque un franco idraulico pari o superiore a 80 cm.

Come anticipato, in tale tratto il fiume Bormida attraversa il centro urbano di Cortemilia, suddividendolo storicamente nei due borghi sorti sulle sue sponde, oltre al primario obiettivo di difesa idraulica, si è ritenuto fondamentale che tali opere garantissero un buon livello di inserimento all'interno di questo piccolo centro urbano, per valorizzare al massimo la gradevolezza di tale tratto in cui l'urbanizzato e l'ambito fluviale naturale convivono a stretto contatto. A tal proposito, gli scriventi progettisti hanno richiesto la consulenza da parte dei Professionisti dello Studio di Progettazione del Gruppo Crisma di Avigliana, che in luogo a semplici muretti pieni in c.a. molto lineari e anonimi, hanno individuato una soluzione di maggiore valenza estetica, che oltre a soddisfare le esigenze progettuali, risulta esecutivamente più compatibile con l'ambito urbano in cui ci si troverà ad operare e presenza un costo di realizzazione del tutto confrontabile anche con le soluzioni più basilari tra quelle proponibili.

I muri di altezza pari ad 1 m dal piano stradale, più lo spessore della copertina di finitura pari a circa 6 cm, e spessore finito di 30 cm, verranno intervallati ogni 8 m da pilastri a sezione quadrata di spigolo 50 cm e altezza 1.20 m dal piano stradale, più lo spessore della copertina di finitura pari a circa 6 cm. Tale scansione spaziale riprende quella in parte esistente tra parapetto e pilastro, consente di interrompere la linearità dell'opera e corrisponde alla prima semplice accortezza per donare una certa gradevolezza visiva d'insieme.

Inoltre, per donare alla muratura una finitura di maggior pregio, in luogo a rivestimenti onerosi e di lenta messa in opera, si propone l'utilizzo di matrici per calcestruzzo, ovvero stampi da applicare ai casseri di contenimento del getto di calcestruzzo, con le quali è possibile ottenere finiture di svariato tipo ed aspetto estetico; si rimanda all'Elaborato architettonico di progetto per la descrizione dettagliata della proposte di finitura che i Progettisti hanno ritenuto più idonee all'ambito di intervento (Elaborato 16). Si precisa che la proposta progettuale prevede la finitura superficiale su entrambe le facce, lato abitato e lato fiume.

Tenendo conto dei fattori in gioco di seguito elencati, tra cui: il numero di riutilizzi garantito per le matrici legato al costo di acquisto delle stesse, l'innegabile maggiore complessità realizzativa rispetto ad un muro liscio in c.a., l'utilizzo di autobetoniere per il totale getto in opera del muro, le tempistiche di approvvigionamento al cantiere, le difficoltà operative del cantiere per l'inevitabile mantenimento del senso unico alternato della strada, si otterrebbe un complesso quadro gestionale di cantiere in caso di pura realizzazione in sito dell'opera. A fronte di quanto brevemente descritto, gli scriventi progettisti propongono la modalità realizzativa dei muri in semi-prefabbricazione: per la realizzazione della porzione di muretto ricompresa tra i pilastri, giungeranno in cantiere moduli "bilastro" di dimensioni 4 m (o 2 – 6 a seconda delle necessità), ovvero due pareti di c.a. prefabbricate di spessore 7 cm ciascuna,



già dotate di finitura lato esterno ed unite tra loro dall'armatura in barre metalliche orizzontale del muro in progetto.

Una volta realizzate le opportune opere utili alla realizzazione della nuova fondazione, dove previsto, e degli ancoraggi strutturali, compreso l'idoneo posizionamento delle riprese e generalmente dei ferri di armatura verticali del muro, integrativi rispetto a quelli già presenti nel modulo bilastro, e non per ultima, la disposizione dell'armatura metallica e della cassetta per la realizzazione dei pilastri, questi elementi prefabbricati verranno disposti in opera, procedendo per tratti funzionali all'avanzamento del cantiere.

La completa predisposizione dello scheletro dell'opera in progetto, con impiego dei moduli bilastro come cassetta a perdere, sarà poi seguita dal getto dei pilastri e dell'anima interna del muro, di spessore residuo di circa 30 cm, ottenendo una netta diminuzione dei volumi di getto in opera di cls. e della complessità logistica realizzativa generale.

Il muro e i pilastri saranno completati in testa da coperture di finitura, per le quali la proposta architettonica prevede alcune diverse alternative possibili (Elaborato 16).

Lungo il tratto di intervento si rileva inoltre la presenza di quattro rampe di accesso all'alveo, delimitate lato fiume dal medesimo parapetto metallico, per completare l'intervento nel suo complesso si prevede la sostituzione del medesimo con un nuovo parapetto metallico, con fattibilità ancor meno interferente con la dinamica di piena del Bormida rispetto all'esistente.

La realizzazione di questa delimitazione continua lungo la strada comporta di contro l'impossibilità di scarico delle acque di ruscellamento superficiale della strada, che ad oggi defluiscono senza ostacolo in alveo, si prevede pertanto di realizzare dei punti di scarico in prossimità di pilastri dotati di valvole a clapet.

A lato dell'imbocco della Pontina si rileva inoltre la presenza di due cabine elettriche disposte in corrispondenza e in adiacenza al parapetto esistente; nell'ambito del presente progetto, si prevede di realizzare in opera idonee nicchie in c.a. con sportello metallico per incassarle in modo definitivo all'interno della struttura muraria.

I progettisti architettonici coinvolti hanno inoltre elaborato soluzioni per quanto concerne la finitura dei muri con arredamento luminoso lato strada e lato fiume e con panchine, che consentirebbero una assoluta valorizzazione delle caratteristiche peculiari del tratto di intervento. Le attuali disponibilità economiche, peraltro stanziata con la precisa finalità di sistemazione idraulica, non consentono il completamento dell'arredo dei muri in progetto. Si rimanda all'Elaborato 16 per la descrizione delle suggestioni comunque elaborate.

- ✓ Intervento 9: Sovralzo muro sponda destra tra ponte pontina e ponte SP429. L'altezza del muro di sponda esistente consente il contenimento dei tiranti idraulici di progetto ma non garantisce il franco idraulico per un tratto di lunghezza complessiva di circa 70 m a valle della Pontina, come mostrato nell'immagine riportata, con valori di franco garantito variabili tra 0.90 e 0.40 cm.

La quota di testa muro esistente è pari a quella del piano stradale ed è protetto in sommità da un parapetto metallico, l'intervento prevede la complessiva sostituzione di quest'ultimo con un muro in c.a. pieno a tenuta idraulica lungo tutto il tratto.

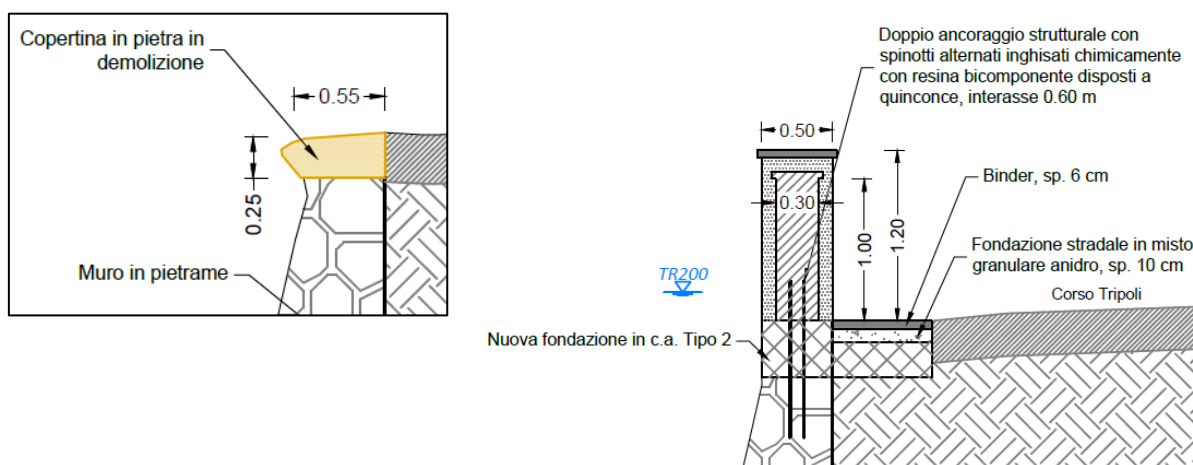


La muratura esistente è a gravità in pietra terminata in testa da lastre in pietra, anche in questo caso la sovramura verrà ancorata alla muratura esistente e si opererà demolendo e scapitozzando la testa del muro esistente per intervenire con le modalità di ancoraggio strutturale adottate per gli interventi 8.1 e 8.2 sopra descritte.

La modalità realizzativa del muro in elevazione sono del tutto analoghe a quanto previsto per la sponda sinistra.

Si prevede di realizzare 101.00 m di sovramurazione.

In questo tratto di intervento si rileva inoltre la presenza di un filare di platani lungo la sponda, in posizione leggermente arretrata rispetto al ciglio; non si esclude che le lavorazioni previste possano consentire il mantenimento degli esemplari, nella successiva fase progettuale si svolgeranno valutazioni di maggior dettaglio a riguardo.



- ✓ Intervento 10: disalveo a monte del ponte Olla. Come anticipato in premessa si prevede di inserire nel presente ambito il disalveo previsto come Secondo Stralcio dell'intervento precedentemente realizzato dall'Amministrazione comunale, intervenendo a monte del ponte Olla in sponda destra, accorpendolo ad un ulteriore intervento risultato necessario e realizzabile in sponda sinistra. Complessivamente si prevede di rimuovere dall'alveo circa 15.800 m<sup>3</sup> di materiale, che verranno totalmente riutilizzati per la realizzazione dei rilevati in terra in progetto.

## 7. GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Come già accennato, nel presente ambito progettuale è stata inserita l'esecuzione del secondo stralcio funzionale dell'intervento di disalveo tratto ponte Olla oltre a un ulteriore intervento risultato necessario e realizzabile in sponda sinistra nel medesimo tratto. Si prevede di utilizzare il materiale proveniente dal disalveo per la realizzazione degli argini, come di seguito dettagliatamente descritto.

Gli argini in terra in progetto verranno realizzati parzialmente con materiale proveniente dal primo stralcio di disalveo afferente alla differente progettazione, ai sensi della DGR 5 marzo 2021, n. 4-2929 LR 15/2020, articolo 37, "Criteri e le modalità per la cessione dei materiali litoidi estratti", e per la restante volumetria con materiale proveniente dal disalveo previsto nel presente ambito (Intervento 10). Si riporta a seguire la tabella riepilogativa delle volumetrie di sterro e di riporto:

Intervento	Scavo [m³]	Riporto [m³]
Disalveo ponte Olla (Deposito temporaneo Primo Stralcio)	3300.00	0.00
Intervento 2	1192.39	3992.45
Intervento 3	498.00	0.00
Intervento 4	1716.81	7491.43
Intervento 6	1358.83	4801.65
Intervento 10	8284.12	0.00
Totale	16350.15	16285.53
Disavanzo	0.00	

Dal complessivo intervento di disalveo nel tratto a monte e valle del ponte Olla si hanno circa 8.300 m³ di materiale in esubero, che si vanno a sommare al volume in esubero ottenuto dal primo stralcio di disalveo a monte del ponte Olla, 3.300 m³. Come riepilogato nella precedente tabella si ottiene il complessivo bilanciamento tra le volumetrie di disalveo e di realizzazione dei rilevati in terra.

In sede della progettazione sopracitata, recentemente svolta, nel mese di dicembre 2022, alla cui documentazione progettuale si rimanda integralmente, è stata svolta idonea campagna di indagine per caratterizzare dal punto di vista chimico-fisico le terre da scavo prodotte, ai fini del riutilizzo del materiale rimosso, ai sensi del D.L. 152/2006, nell'ordine, articoli 183, comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter, che regolamentano l'utilizzo di suolo escavato non contaminato ed altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati escavati.

Il materiale analizzato risulta riutilizzabile come sottoprodotto e data la prossimità dei volumi oggetto di disalveo (Intervento 10) si ritiene che nella presente fase progettuale tale esito possa essere considerato valido e attendibile per tutto il materiale che si prevede di movimentare e che quindi risulti totalmente riutilizzabile. Si allegano i relativi certificati delle analisi geognostiche svolte in sito.

Eventuali approfondimenti per appurare l'effettiva idoneità al riutilizzo delle volumetrie complessive si rimandano alle successive fasi progettuali con analoga procedura.

## 8. VINCOLI ED AUTORIZZAZIONI

La tipologia di intervento in progetto ricade nella fattispecie di cui alla L.R. 40/98 e s.m.i. "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione", Allegato B1 n° 13 "opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazione e interventi di bonifica idraulica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque, compresi quelli di estrazione di materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale, ad eccezione delle difese spondali con materiali impiegati secondo le tecniche di ingegneria naturalistica o con massi d'alveo o di cava non intasati con conglomerato cementizio e con altezza non superiore alla quota della sponda naturale".

Qualora risulti decaduta l'esclusione di assoggettabilità a VIA ottenuta per la precedente progettazione degli stessi interventi, la compatibilità ambientale degli interventi proposti dovrà essere valutata con procedura di verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (screening) ai sensi dell'art. 10 della L.R. 40/98.

Ai fini di consentire l'espletamento di tale procedura a corredo del presente progetto è stato predisposto apposito Studio preliminare ambientale (Elaborato 5).

Qualora si confermi l'esclusione da VIA, alcuni degli interventi proposti dovranno ottenere autorizzazione paesaggistica, in quanto ricadenti in aree soggette a vincolo paesaggistico, ai sensi del D.Lgs. 42/2004, art. 142, comma 1, lettera c) "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna", essendo all'interno dei 150 dal Fiume Bormida. Tutto quanto riportato ad eccezione degli interventi di disalveo, ricadenti nella fattispecie prevista ai sensi del D.P.R. 31 del 13/02/2017, trattandosi di opere di manutenzione degli alvei, delle sponde e dei corsi d'acqua, finalizzati a garantire il libero deflusso delle acque, senza comportare alterazioni permanenti della visione d'insieme della morfologia del corso d'acqua (vedi Allegato A – voce 25).

La realizzazione degli interventi in progetto richiede l'autorizzazione ai fini idraulici ai sensi del R.D. n.523/1904 "Testo unico sulle opere idrauliche".

Infine, le aree di intervento non risultano soggette a vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 30/12/1923 n.3267 e della L.R. 45/89.

---

## 9. ACCESSIBILITÀ E DISPONIBILITÀ DELLE AREE

Le opere sono previste in parte in area demaniale (disalvei, scogliere e le sovramurazioni in sedime stradale) e in parte in aree esterne, di cui alcune in disponibilità del comune di Cortemilia, ed in parte su aree private di cui si prevede l'acquisizione, mediante idonea procedura. Pertanto tali aree sono da considerarsi in parte in piena disponibilità del proponente ed in parte in fase di acquisizione

Nell'ambito del presente progetto viene redatta apposita planimetria catastale che individua le aree interessate dalle opere in termini di esproprio e occupazioni temporanee necessarie per l'esecuzione dei lavori. Inoltre è stato predisposto l'elenco delle ditte interessate a supporto delle successive fasi di avvio dell'iter espropriativo e/o di stipula degli accordi bonari.

Per quanto riguarda l'accessibilità in fase di esecuzione lavori, le aree sono raggiungibili mediante viabilità esistente; sarà necessario realizzare o adeguare alcune piste di accesso all'alveo.

Le lavorazioni relative ai muri in prossimità della viabilità principale dovranno essere eseguite con mezzi di adeguata dimensione, tenuto conto degli spazi presenti e della presenza di traffico veicolare e alberi ad alto fusto di cui si prevede il mantenimento.

A monte del tratto di interesse, in sponda destra del ponte San Rocco, si prevede idoneo spazio per l'approntamento dell'area fissa di cantiere, nel terreno in disponibilità del comune, mappale 160 fg. 27.

---

## 10. INTERFERENZE E SOTTOSERVIZI

In base alle indagini preliminari svolte si segnala la possibile presenza di sottoservizi interferenti nei tratti in cui si prevede di sovralzare i muri di sponda nel tratto di abitato di Cortemilia, in particolare nei tratti di intervento in cui si ha la necessità di demolire parte del manufatto stradale per la realizzazione di un nuovo manufatto di fondazione per la parte in sopraelevazione del muro.

Inoltre, contestualmente a tali interventi murari si prevede di realizzare idonee nicchie per l'alloggiamento di alcuni quadri elettrici presenti in testa alle sponde oggetto di intervento; gli importi lavori e le somme a disposizione dell'Amministrazione considerano oneri complessivi per la gestione di tali aspetti. In sede di Conferenza dei Servizi verranno invitati gli enti gestori e verranno concordate le modalità di intervento.

## 11. STIMA DI MASSIMA DEI COSTI

Gli interventi proposti sono stati analizzati in termini economici elaborando una stima preliminare dei costi, con riferimento all'Elenco Prezzi regionale in vigore edizione 2023, definendo i seguenti importi complessivi per ognuno degli interventi previsti:

Descrizione intervento		Importo
Intervento 2	Argine sponda destra monte ponte S. Rocco	€ 123.004,07
Intervento 3	Scogliera sponda destra valle ponte S. Rocco	€ 27.891,00
Intervento 4	Argine sponda sinistra area tiro a segno	€ 226.734,00
Intervento 6	Argine sponda sinistra a valle ponte Olla	€ 151.922,35
Intervento 8	Sovralzo muro sponda sinistra tra ponte S. Rocco e ponte SP429	€ 206.705,24
Intervento 9	Sovralzo muro sponda destra tra passerella e ponte SP429	€ 72.393,77
Intervento 10	Disalveo a monte del ponte Olla	€ 46.001,35
<b>TOTALE</b>		<b>€ 855.126,78</b>

L'importo complessivo dei lavori ammonta a € 855.126,78, sulla base dei due finanziamenti di cui dispone attualmente l'Amministrazione comunale, si propone la seguente organizzazione degli interventi:

- interventi n. 2, 3, 4, 6 e 10: realizzabili con il finanziamento di € 850.000,00, con un importo lavori complessivamente pari a € 575.552,77 oltre ad oneri di sicurezza pari a € 14.388,82 esclusa IVA;

- interventi n. 8 e 9 con il finanziamento di € 400.000,00, per un importo lavori di € 279.574,01 oltre ad oneri di sicurezza pari a € 6.989,35 esclusa IVA.

Gli scriventi hanno scelto tale modalità di suddivisione degli interventi anche per ragioni legate alla natura degli stessi, in quanto gli interventi n. 8 e 9 sono opere prevalentemente murarie, a differenza degli altri interventi, generalmente identificabili come opere di movimento terra, per i quali è preferibile la contestuale realizzazione, per consentire il bilanciamento tra materiale disalveato e materiale riutilizzato per la realizzazione di argini, evitando la necessità di depositare temporaneamente materiale.

Si riportano a seguire i quadri economici definiti distintamente per i due canali di finanziamento.

<b>A) Per lavori</b>			
A1	Lavori	€ 575,552.77	
A2	Oneri di sicurezza	€ 14,388.82	
<b>Totale lavori</b>		<b>589,941.59</b>	<b>€ 589,941.59</b>
<b>B) Somme a disposizione dell'Amministrazione:</b>			
Per spese tecniche di progettazione definitiva, esecutiva e			
B1	coordinamento sicurezza in fase di progettazione e prestazioni geologiche	€ 0.00	
B2	Per spese tecniche di Direzione Lavori, contabilità, sicurezza e collaudo tecnico amministrativo	€ 30,000.00	
B3	Per spese tecniche di collaudo strutturale	€ 5,000.00	
B4	Oneri previdenziali su B1, B2, B3 (4%)	€ 1,400.00	
B5	Per IVA su spese tecniche ed oneri previdenziali (22%)	€ 8,008.00	
B6	Incentivi al Responsabile del Procedimento e collaboratori (Art. 113 del Dlgs 50/2016)	€ 10,913.92	
B7	Per IVA sui Lavori - aliquota 22%	€ 129,787.15	
B8	Per prove, indagini in sede di collaudo	€ 10,000.00	
B9	Accantonamento per risoluzione interferenze sottoservizi	€ 20,000.00	
B10	Oneri per occupazioni, indennizzi comprese spese tecniche e IVA	€ 35,000.00	
B11	Per imprevisti, spese di appalto, revisione prezzi ed arrotondamenti	€ 9,949.34	
<b>Totale somme a disposizione</b>		<b>€ 260,058.41</b>	<b>€ 260,058.41</b>
<b>TOTALE DI PROGETTO</b>			<b>€ 850,000.00</b>

<b>A) Per lavori</b>			
A1	Lavori	€ 279,574.01	
A2	Oneri di sicurezza	€ 6,989.35	
<b>Totale lavori</b>		<b>286,563.36</b>	<b>€ 286,563.36</b>
<b>B) Somme a disposizione dell'Amministrazione:</b>			
B1	Per spese tecniche di progettazione definitiva, esecutiva e coordinamento sicurezza in fase di progettazione, prestazioni geologiche, di Direzione Lavori, contabilità, sicurezza e collaudo tecnico amministrativo	€ 22,925.07	
B2	Per spese tecniche di collaudo strutturale	€ 4,000.00	
B3	Oneri previdenziali su B1, B2, B3 (4%)	€ 1,077.00	
B4	Per IVA su spese tecniche ed oneri previdenziali (22%)	€ 6,160.46	
B5	Incentivi al Responsabile del Procedimento e collaboratori (Art. 113 del Dlgs 50/2016)	€ 5,301.42	
B6	Per IVA sui Lavori - aliquota 22%	€ 63,043.94	
B7	Per prove, indagini in sede di collaudo	€ 4,000.00	
B8	Accantonamento per risoluzione interferenze sottoservizi	€ 4,000.00	
B9	Oneri per occupazioni, indennizzi comprese spese tecniche e IVA	€ 1,000.00	
B10	Per imprevisti, spese di appalto, revisione prezzi ed arrotondamenti	€ 1,928.75	
<b>Totale somme a disposizione</b>		<b>€ 113,436.64</b>	<b>€ 113,436.64</b>
<b>TOTALE DI PROGETTO</b>			<b>€ 400,000.00</b>



Per il finanziamento PNRR da € 850.000,00 si riporta anche il quadro economico compilato sulla base delle indicazioni fornite dal Ministero.

A) Lavori - allacciamenti - espropri ed acquisizioni aree		Imponibile		IVA	Totale
A1	Lavori	€ 575,552.77		€ 126,621.61	€ 702,174.38
A2	Lavori complementari e aggiuntivi				
A3	Apprestamenti di sicurezza	€ 14,388.82		€ 3,165.54	€ 17,554.36
A4	Noli e forniture				
A5	Spostamenti e allacciamenti sottoservizi	€ 15,600.00		€ 4,400.00	€ 20,000.00
A6	Espropri - acquisizioni di aree, occupazione temporanea di cantiere				€ 30,000.00
A7	Prove di laboratorio/ indagini	7,800.00		€ 2,200.00	€ 10,000.00
A8	Indagini geotecniche in situ				
A9	Altro (da specificare)				
Totale		613,341.59		136,387.15	779,728.74
B) Spese tecniche progettazione, D.L., Collaudo, ART. 113 D.Lgs. 50/2016		Base/imponibile	Oneri	IVA	Totale
B1	Rilievi	€ 0.00			
B2	Spese tecniche di progettazione	€ 0.00			
B3	Spese tecniche di direzione lavori	€ 25,000.00	€ 1,000.00	€ 5,720.00	€ 31,720.00
B4	Spese tecniche di coordinamento sicurezza	€ 5,000.00	€ 200.00	€ 1,144.00	€ 6,344.00
B5	Spese tecniche di frazionamento	€ 5,000.00	€ 200.00	€ 1,144.00	€ 6,344.00
B6	Spese tecniche progettazione geologica - relazione geologica	€ 0.00			
B7	Spese tecniche progettazione idraulica - relazione idraulica	€ 0.00			
B8	Spese tecniche archeologiche	€ 0.00			
B9	Collaudi	€ 3,700.00	€ 148.00	€ 814.00	€ 5,000.00
B10	Art. 113, D.Lgs. 50/2016 - 2% dell'importo dei lavori a base d'asta (incentivo funzioni tenciche interne esclusa la quota del 20% per beni strumentali).				€ 10,913.92
B11	Consulenze specialistiche				
B12	Altre spese tecniche (da specificare)				
Totale		€ 38,700.00	€ 1,548.00	€ 8,822.00	€ 60,321.92
C) Spese generali e tasse		Base/imponibile	Oneri	IVA	Totale
C1	Polizze rischi professionali personale interno per progettazione (art. 24, c.4, d.lgs. 50/2016)				
C2	Spese per pubblicità				
C3	Notifiche ANAC	€ 410.00			€ 410.00
C4	Spese per procedure autorizzative				
C5	Altro (Per imprevisti, spese di appalto, revisione prezzi ed arrotondamenti)	€ 9,539.34			€ 9,539.34
Totale					€ 9,949.34
Contributo concesso		€ 850,000.00			
Spese tecniche 12%		€ 69,066.33			
L'IVA ammontare a		€ 145,209.15			

## 12. ELENCO ELABORATI

Il presente progetto di fattibilità tecnico-economica si compone dei seguenti elaborati:

N° elaborato	Titolo elaborato
0	Elenco elaborati
1	Relazione tecnico illustrativa
2	Relazione idraulica
3	Relazione geologica preliminare
5	Studio preliminare ambientale
6	Relazione di valutazione di conformità alle condizioni collegate al principio del DNSH (Do Not Significant Harm)
7	Corografia ed inquadramento su foto aerea e stato di completamento delle opere di sistemazione idraulica
8	Planimetria di rilievo con indicazione di area esondabile e franchi idraulici
9	Planimetria complessiva di rilievo
10	Profilo longitudinale di rilievo
11	Planimetria generale di progetto
12.1	PROGETTO: Planimetria RIQUADRO A
12.2	PROGETTO: Planimetria RIQUADRO B
12.3	PROGETTO: Planimetria RIQUADRO C
12.4	PROGETTO: Planimetria RIQUADRO D
12.5	PROGETTO: Planimetria RIQUADRO E
13.1	PROGETTO: Sezioni trasversali Tavola 1/4
13.2	PROGETTO: Sezioni trasversali Tavola 2/4
13.3	PROGETTO: Sezioni trasversali Tavola 3/4
13.4	PROGETTO: Sezioni trasversali Tavola 4/4
14	PROGETTO: Profilo longitudinale
15	Particolari costruttivi e sezioni tipo
16	Interventi 8 e 9: Dettagli architettonici e inserimenti fotografici
17	Planimetria catastale
18	Elenco ditte
19	Stima di massima dei costi
20	Quadro economico di spesa
21	Prime indicazioni e disposizioni per la stesura del piano di sicurezza e coordinamento
22	Documentazione fotografica



Spett.le  
**EDES INGEGNERI ASSOCIATI**  
VIA POSTUMIA N°49  
10142 TORINO (TO)

## Rapporto di Prova N. 191873/22

Nichelino 27/11/2022

Numero campione: 191873      Data accettazione: 04/10/2022      Data inizio prove: 11/10/2022      Data termine prove: 20/10/2022  
Identificazione Campione  
fornita dal cliente:      Campione VP1 - Profondità: -1.0 m  
Procedura Campionamento  
fornita dal cliente:      Campione consegnato dal cliente. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto      Data di campionamento 4/10/2022  
fornita dal cliente:      Data ricevimento campione: 04/10/2022  
Campionamento:      Effettuato dal cliente  
Luogo di Campionamento  
fornito dal cliente:      Torrente Bormida, Cortemilia (CN)

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.  
L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K= 2, con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incetezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
12/10/2022-12/10/2022	Scheletro <i>D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1</i>	65 % m/m	± 6			
11/10/2022-12/10/2022	Residuo secco a 105°C <i>ISO 11465:1993 /Cor 1:1994</i>	98,4 % m/m	± 4,1			
20/10/2022-20/10/2022	Arsenico <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	2,7 mg/kg s.s.	± 0,9	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Cadmio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 0,10 mg/kg s.s.		Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Cobalto <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	1,5 mg/kg s.s.	± 0,9	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 250 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Cromo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	10 mg/kg s.s.	± 2	Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 800 <sup>(69)</sup>	
18/10/2022-19/10/2022	Cromo esavalente* <i>EPA 3060 A 1996 + EPA 7199 1996</i>	< 1,0 mg/kg s.s.		Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	

## Segue Rapporto di Prova N. 191873/22

Nichelino 27/11/2022

Committente: EDES INGEGNERI ASSOCIATI

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura  $K=2$ , con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incetezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
20/10/2022- 20/10/2022	Mercurio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 0,50 mg/kg s.s.		Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022- 20/10/2022	Nichel <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 500 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022- 20/10/2022	Piombo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 100 <sup>(69)</sup>	Max 1000 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022- 20/10/2022	Rame <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 600 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022- 20/10/2022	Zinco <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	11 mg/kg s.s.	± 5	Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 1500 <sup>(69)</sup>	
14/10/2022- 17/10/2022	Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 50 <sup>(69)</sup>	Max 750 <sup>(69)</sup>	Idrocarburi pesanti C12-C40
12/10/2022- 12/10/2022	Amianto* <i>MI 13 rev 0 2019</i>	< 100 mg/kg s.s.		Max 1000 <sup>(69)</sup>	Max 1000 <sup>(69)</sup>	Trattam. matrice sul campione tal quale, setacciatura, determ. grav./MOCF. FTIR per conf. quali/quant

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

\* Prova non accreditata da ACCREDIA

---

---

## **Segue Rapporto di Prova N. 191873/22**

---

---

---

---

### **GIUDIZIO DI CONFORMITA'**

---

---

Il campione analizzato, per i parametri eseguiti e limitatamente ad essi, risulta essere conforme alla colonna A, Tabella 1, allegato 5 al Titolo V Parte Quarta del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).

Il campione analizzato, per i parametri eseguiti e limitatamente ad essi, risulta essere conforme alla colonna B, Tabella 1, allegato 5 al Titolo V Parte Quarta del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (Siti ad uso commerciale e industriale).

La dichiarazione di conformità a specifiche di legge o a specifiche del cliente, se riportate, non tiene conto dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nelle specifiche stesse.

Il laboratorio, come esplicitato in allegato all'offerta economica, adotta come regola decisionale il confronto diretto con il limite senza tenere conto dell'incertezza di misura (Regola 3 in "Criteri condivisi del sistema per la stima e l'interpretazione dell'incertezza di misura e l'espressione del risultato" Linee Guida SNPA34/2021, pag 12).

**Il Responsabile Tecnico**

**(o suo sostituto)**

*dott. Claudio Melano*

**Il Responsabile di Laboratorio**

**(o suo sostituto)**

*dott. Marco Roveretto*

FINE RAPPORTO DI PROVA



Spett.le  
**EDES INGEGNERI ASSOCIATI**  
VIA POSTUMIA N°49  
10142 TORINO (TO)

## Rapporto di Prova N. 191887/22

Nichelino 27/11/2022

**Numero campione:** 191887      **Data accettazione:** 04/10/2022      **Data inizio prove:** 11/10/2022      **Data termine prove:** 20/10/2022  
**Identificazione Campione**  
**fornita dal cliente:** Campione VP2 - Profondità: -2.0 m  
**Procedura Campionamento**  
**fornita dal cliente:** Campione consegnato dal cliente. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto      **Data di campionamento** 4/10/2022  
**Campionamento:** Effettuato dal cliente      **fornita dal cliente:**  
**Luogo di Campionamento** Torrente Bormida, Cortemilia (CN)      **Data ricevimento campione:** 04/10/2022  
**fornito dal cliente:**

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.  
L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K= 2, con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incetezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
12/10/2022-12/10/2022	Scheletro <i>D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1</i>	60 % m/m	± 5			
11/10/2022-12/10/2022	Residuo secco a 105°C <i>ISO 11465:1993 /Cor 1:1994</i>	97,1 % m/m	± 4,0			
20/10/2022-20/10/2022	Arsenico <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	3,6 mg/kg s.s.	± 1,1	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Cadmio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 0,10 mg/kg s.s.		Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Cobalto <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	2,4 mg/kg s.s.	± 1,1	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 250 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Cromo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	18 mg/kg s.s.	± 4	Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 800 <sup>(69)</sup>	
18/10/2022-19/10/2022	Cromo esavalente* <i>EPA 3060 A 1996 + EPA 7199 1996</i>	< 1,0 mg/kg s.s.		Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	

## Segue Rapporto di Prova N. 191887/22

Nichelino 27/11/2022

Committente: EDES INGEGNERI ASSOCIATI

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura  $K=2$ , con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incetezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
20/10/2022- 20/10/2022	Mercurio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 0,50 mg/kg s.s.		Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022- 20/10/2022	Nichel <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	17 mg/kg s.s.	± 4	Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 500 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022- 20/10/2022	Piombo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 100 <sup>(69)</sup>	Max 1000 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022- 20/10/2022	Rame <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 600 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022- 20/10/2022	Zinco <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	16 mg/kg s.s.	± 7	Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 1500 <sup>(69)</sup>	
14/10/2022- 17/10/2022	Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 50 <sup>(69)</sup>	Max 750 <sup>(69)</sup>	Idrocarburi pesanti C12-C40
12/10/2022- 12/10/2022	Amianto* <i>MI 13 rev 0 2019</i>	< 100 mg/kg s.s.		Max 1000 <sup>(69)</sup>	Max 1000 <sup>(69)</sup>	Trattam. matrice sul campione tal quale, setacciatura, determ. grav./MOCF. FTIR per conf. quali/quant

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

\* Prova non accreditata da ACCREDIA

## **Segue Rapporto di Prova N. 191887/22**

### **GIUDIZIO DI CONFORMITA'**

Il campione analizzato, per i parametri eseguiti e limitatamente ad essi, risulta essere conforme alla colonna A, Tabella 1, allegato 5 al Titolo V Parte Quarta del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).

Il campione analizzato, per i parametri eseguiti e limitatamente ad essi, risulta essere conforme alla colonna B, Tabella 1, allegato 5 al Titolo V Parte Quarta del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (Siti ad uso commerciale e industriale).

La dichiarazione di conformità a specifiche di legge o a specifiche del cliente, se riportate, non tiene conto dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nelle specifiche stesse.

Il laboratorio, come esplicitato in allegato all'offerta economica, adotta come regola decisionale il confronto diretto con il limite senza tenere conto dell'incertezza di misura (Regola 3 in "Criteri condivisi del sistema per la stima e l'interpretazione dell'incertezza di misura e l'espressione del risultato" Linee Guida SNPA34/2021, pag 12).

**Il Responsabile Tecnico**

**(o suo sostituto)**

*dott. Claudio Melano*

**Il Responsabile di Laboratorio**

**(o suo sostituto)**

*dott. Marco Roveretto*

FINE RAPPORTO DI PROVA

Spett.le  
**EDES INGEGNERI ASSOCIATI**  
VIA POSTUMIA N°49  
10142 TORINO (TO)

## Rapporto di Prova N. 191888/22

Nichelino 27/11/2022

Numero campione: 191888      Data accettazione: 04/10/2022      Data inizio prove: 11/10/2022      Data termine prove: 20/10/2022  
Identificazione Campione  
fornita dal cliente:      Campione SE1 - Profondità: -1.0 m  
Procedura Campionamento  
fornita dal cliente:      Campione consegnato dal cliente. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto      Data di campionamento 4/10/2022  
fornita dal cliente:      Data ricevimento campione: 04/10/2022  
Campionamento:      Effettuato dal cliente  
Luogo di Campionamento  
fornito dal cliente:      Torrente Bormida, Cortemilia (CN)

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.  
L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K= 2, con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incetezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
12/10/2022-12/10/2022	Scheletro <i>D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1</i>	52 % m/m	± 4			
11/10/2022-12/10/2022	Residuo secco a 105°C <i>ISO 11465:1993 /Cor 1:1994</i>	98,4 % m/m	± 4,1			
20/10/2022-20/10/2022	Arsenico <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	3,5 mg/kg s.s.	± 1,1	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Cadmio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 0,10 mg/kg s.s.		Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Cobalto <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	2,9 mg/kg s.s.	± 1,2	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 250 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Cromo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	24 mg/kg s.s.	± 10	Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 800 <sup>(69)</sup>	
18/10/2022-19/10/2022	Cromo esavalente* <i>EPA 3060 A 1996 + EPA 7199 1996</i>	< 1,0 mg/kg s.s.		Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	

## Segue Rapporto di Prova N. 191888/22

Nichelino 27/11/2022

Committente: EDES INGEGNERI ASSOCIATI

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura  $K=2$ , con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incetezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
20/10/2022- 20/10/2022	Mercurio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 0,50 mg/kg s.s.		Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022- 20/10/2022	Nichel <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	19 mg/kg s.s.	± 4	Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 500 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022- 20/10/2022	Piombo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 100 <sup>(69)</sup>	Max 1000 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022- 20/10/2022	Rame <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 600 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022- 20/10/2022	Zinco <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	19 mg/kg s.s.	± 7	Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 1500 <sup>(69)</sup>	
14/10/2022- 17/10/2022	Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 50 <sup>(69)</sup>	Max 750 <sup>(69)</sup>	Idrocarburi pesanti C12-C40
12/10/2022- 12/10/2022	Amianto* <i>MI 13 rev 0 2019</i>	< 100 mg/kg s.s.		Max 1000 <sup>(69)</sup>	Max 1000 <sup>(69)</sup>	Trattam. matrice sul campione tal quale, setacciatura, determ. grav./MOCF. FTIR per conf. quali/quant

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

\* Prova non accreditata da ACCREDIA

---

---

## **Segue Rapporto di Prova N. 191888/22**

---

---

---

---

### **GIUDIZIO DI CONFORMITA'**

---

---

Il campione analizzato, per i parametri eseguiti e limitatamente ad essi, risulta essere conforme alla colonna A, Tabella 1, allegato 5 al Titolo V Parte Quarta del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).

Il campione analizzato, per i parametri eseguiti e limitatamente ad essi, risulta essere conforme alla colonna B, Tabella 1, allegato 5 al Titolo V Parte Quarta del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (Siti ad uso commerciale e industriale).

La dichiarazione di conformità a specifiche di legge o a specifiche del cliente, se riportate, non tiene conto dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nelle specifiche stesse.

Il laboratorio, come esplicitato in allegato all'offerta economica, adotta come regola decisionale il confronto diretto con il limite senza tenere conto dell'incertezza di misura (Regola 3 in "Criteri condivisi del sistema per la stima e l'interpretazione dell'incertezza di misura e l'espressione del risultato" Linee Guida SNPA34/2021, pag 12).

**Il Responsabile Tecnico**

**(o suo sostituto)**

*dott. Claudio Melano*

**Il Responsabile di Laboratorio**

**(o suo sostituto)**

*dott. Marco Roveretto*

FINE RAPPORTO DI PROVA



Spett.le  
**EDES INGEGNERI ASSOCIATI**  
VIA POSTUMIA N°49  
10142 TORINO (TO)

## Rapporto di Prova N. 191889/22

Nichelino 27/11/2022

**Numero campione:** 191889      **Data accettazione:** 04/10/2022      **Data inizio prove:** 11/10/2022      **Data termine prove:** 20/10/2022  
**Identificazione Campione**  
**fornita dal cliente:** Campione SE2 - Profondità: -2.0 m  
**Procedura Campionamento**  
**fornita dal cliente:** Campione consegnato dal cliente. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto      **Data di campionamento** 4/10/2022  
**Campionamento:** Effettuato dal cliente      **fornita dal cliente:**  
**Luogo di Campionamento** Torrente Bormida, Cortemilia (CN)      **Data ricevimento campione:** 04/10/2022  
**fornito dal cliente:**

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.  
L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K= 2, con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incetezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
12/10/2022-12/10/2022	Scheletro <i>D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1</i>	55 % m/m	± 5			
11/10/2022-12/10/2022	Residuo secco a 105°C <i>ISO 11465:1993 /Cor 1:1994</i>	98,4 % m/m	± 4,1			
20/10/2022-20/10/2022	Arsenico <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	2,4 mg/kg s.s.	± 0,8	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Cadmio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 0,10 mg/kg s.s.		Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Cobalto <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	1,8 mg/kg s.s.	± 0,9	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 250 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Cromo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	11 mg/kg s.s.	± 3	Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 800 <sup>(69)</sup>	
18/10/2022-19/10/2022	Cromo esavalente* <i>EPA 3060 A 1996 + EPA 7199 1996</i>	< 1,0 mg/kg s.s.		Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	

## Segue Rapporto di Prova N. 191889/22

Nichelino 27/11/2022

Committente: EDES INGEGNERI ASSOCIATI

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura  $K=2$ , con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incetezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
20/10/2022- 20/10/2022	Mercurio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 0,50 mg/kg s.s.		Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022- 20/10/2022	Nichel <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	10 mg/kg s.s.	± 2	Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 500 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022- 20/10/2022	Piombo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 100 <sup>(69)</sup>	Max 1000 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022- 20/10/2022	Rame <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 600 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022- 20/10/2022	Zinco <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	13 mg/kg s.s.	± 6	Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 1500 <sup>(69)</sup>	
14/10/2022- 17/10/2022	Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 50 <sup>(69)</sup>	Max 750 <sup>(69)</sup>	Idrocarburi pesanti C12-C40
12/10/2022- 12/10/2022	Amianto* <i>MI 13 rev 0 2019</i>	< 100 mg/kg s.s.		Max 1000 <sup>(69)</sup>	Max 1000 <sup>(69)</sup>	Trattam. matrice sul campione tal quale, setacciatura, determ. grav./MOCF. FTIR per conf. quali/quant

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

\* Prova non accreditata da ACCREDIA

## **Segue Rapporto di Prova N. 191889/22**

### **GIUDIZIO DI CONFORMITA'**

Il campione analizzato, per i parametri eseguiti e limitatamente ad essi, risulta essere conforme alla colonna A, Tabella 1, allegato 5 al Titolo V Parte Quarta del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).

Il campione analizzato, per i parametri eseguiti e limitatamente ad essi, risulta essere conforme alla colonna B, Tabella 1, allegato 5 al Titolo V Parte Quarta del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (Siti ad uso commerciale e industriale).

La dichiarazione di conformità a specifiche di legge o a specifiche del cliente, se riportate, non tiene conto dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nelle specifiche stesse.

Il laboratorio, come esplicitato in allegato all'offerta economica, adotta come regola decisionale il confronto diretto con il limite senza tenere conto dell'incertezza di misura (Regola 3 in "Criteri condivisi del sistema per la stima e l'interpretazione dell'incertezza di misura e l'espressione del risultato" Linee Guida SNPA34/2021, pag 12).

#### **Il Responsabile Tecnico**

**(o suo sostituto)**

*dott. Claudio Melano*

#### **Il Responsabile di Laboratorio**

**(o suo sostituto)**

*dott. Marco Roveretto*

FINE RAPPORTO DI PROVA

Spett.le  
**EDES INGEGNERI ASSOCIATI**  
VIA POSTUMIA N°49  
10142 TORINO (TO)

## Rapporto di Prova N. 191890/22

Nichelino 27/11/2022

**Numero campione:** 191890      **Data accettazione:** 04/10/2022      **Data inizio prove:** 11/10/2022      **Data termine prove:** 20/10/2022  
**Identificazione Campione**  
**fornita dal cliente:** Campione MC1 - Profondità: -1.0 m  
**Procedura Campionamento**  
**fornita dal cliente:** Campione consegnato dal cliente. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto      **Data di campionamento** 4/10/2022  
**Campionamento:** Effettuato dal cliente      **fornita dal cliente:**  
**Luogo di Campionamento** Torrente Bormida, Cortemilia (CN)      **Data ricevimento campione:** 04/10/2022  
**fornito dal cliente:**

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.  
L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K= 2, con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incetezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
12/10/2022-12/10/2022	Scheletro <i>D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1</i>	56 % m/m	± 5			
11/10/2022-12/10/2022	Residuo secco a 105°C <i>ISO 11465:1993 /Cor 1:1994</i>	97,6 % m/m	± 4,0			
20/10/2022-20/10/2022	Arsenico <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	5,3 mg/kg s.s.	± 1,5	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Cadmio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 0,10 mg/kg s.s.		Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Cobalto <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	2,1 mg/kg s.s.	± 1,0	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 250 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Cromo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	15 mg/kg s.s.	± 3	Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 800 <sup>(69)</sup>	
18/10/2022-19/10/2022	Cromo esavalente* <i>EPA 3060 A 1996 + EPA 7199 1996</i>	< 1,0 mg/kg s.s.		Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	

## Segue Rapporto di Prova N. 191890/22

Nichelino 27/11/2022

Committente: EDES INGEGNERI ASSOCIATI

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura  $K=2$ , con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incetezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
20/10/2022-20/10/2022	Mercurio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 0,50 mg/kg s.s.		Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Nichel <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	13 mg/kg s.s.	± 3	Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 500 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Piombo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 100 <sup>(69)</sup>	Max 1000 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Rame <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 600 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Zinco <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	15 mg/kg s.s.	± 6	Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 1500 <sup>(69)</sup>	
14/10/2022-17/10/2022	Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 50 <sup>(69)</sup>	Max 750 <sup>(69)</sup>	Idrocarburi pesanti C12-C40
12/10/2022-12/10/2022	Amianto* <i>MI 13 rev 0 2019</i>	< 100 mg/kg s.s.		Max 1000 <sup>(69)</sup>	Max 1000 <sup>(69)</sup>	Trattam. matrice sul campione tal quale, setacciatura, determ. grav./MOCF. FTIR per conf. quali/quant

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

\* Prova non accreditata da ACCREDIA

## **Segue Rapporto di Prova N. 191890/22**

### **GIUDIZIO DI CONFORMITA'**

Il campione analizzato, per i parametri eseguiti e limitatamente ad essi, risulta essere conforme alla colonna A, Tabella 1, allegato 5 al Titolo V Parte Quarta del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).

Il campione analizzato, per i parametri eseguiti e limitatamente ad essi, risulta essere conforme alla colonna B, Tabella 1, allegato 5 al Titolo V Parte Quarta del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (Siti ad uso commerciale e industriale).

La dichiarazione di conformità a specifiche di legge o a specifiche del cliente, se riportate, non tiene conto dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nelle specifiche stesse.

Il laboratorio, come esplicitato in allegato all'offerta economica, adotta come regola decisionale il confronto diretto con il limite senza tenere conto dell'incertezza di misura (Regola 3 in "Criteri condivisi del sistema per la stima e l'interpretazione dell'incertezza di misura e l'espressione del risultato" Linee Guida SNPA34/2021, pag 12).

**Il Responsabile Tecnico**

**(o suo sostituto)**

*dott. Claudio Melano*

**Il Responsabile di Laboratorio**

**(o suo sostituto)**

*dott. Marco Roveretto*

FINE RAPPORTO DI PROVA



Spett.le  
**EDES INGEGNERI ASSOCIATI**  
VIA POSTUMIA N°49  
10142 TORINO (TO)

## Rapporto di Prova N. 191891/22

Nichelino 27/11/2022

**Numero campione:** 191891      **Data accettazione:** 04/10/2022      **Data inizio prove:** 11/10/2022      **Data termine prove:** 20/10/2022  
**Identificazione Campione**  
**fornita dal cliente:** Campione MC2 - Profondità: -2.0 m  
**Procedura Campionamento**  
**fornita dal cliente:** Campione consegnato dal cliente. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto      **Data di campionamento** 4/10/2022  
**Campionamento:** Effettuato dal cliente      **fornita dal cliente:**  
**Luogo di Campionamento** Torrente Bormida, Cortemilia (CN)      **Data ricevimento campione:** 04/10/2022  
**fornito dal cliente:**

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.  
L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K= 2, con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incetezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
12/10/2022-12/10/2022	Scheletro <i>D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1</i>	64 % m/m	± 5			
11/10/2022-12/10/2022	Residuo secco a 105°C <i>ISO 11465:1993 /Cor 1:1994</i>	93,9 % m/m	± 3,9			
20/10/2022-20/10/2022	Arsenico <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	2,0 mg/kg s.s.	± 0,7	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Cadmio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 0,10 mg/kg s.s.		Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Cobalto <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	1,2 mg/kg s.s.	± 0,8	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 250 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022-20/10/2022	Cromo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 800 <sup>(69)</sup>	
18/10/2022-19/10/2022	Cromo esavalente* <i>EPA 3060 A 1996 + EPA 7199 1996</i>	< 1,0 mg/kg s.s.		Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>	

## Segue Rapporto di Prova N. 191891/22

Nichelino 27/11/2022

Committente: EDES INGEGNERI ASSOCIATI

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura  $K=2$ , con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incetezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali	Annotazione
20/10/2022- 20/10/2022	Mercurio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 0,50 mg/kg s.s.		Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022- 20/10/2022	Nichel <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 500 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022- 20/10/2022	Piombo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 100 <sup>(69)</sup>	Max 1000 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022- 20/10/2022	Rame <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 600 <sup>(69)</sup>	
20/10/2022- 20/10/2022	Zinco <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 B 2014</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 1500 <sup>(69)</sup>	
14/10/2022- 17/10/2022	Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 50 <sup>(69)</sup>	Max 750 <sup>(69)</sup>	Idrocarburi pesanti C12-C40
12/10/2022- 12/10/2022	Amianto* <i>MI 13 rev 0 2019</i>	< 100 mg/kg s.s.		Max 1000 <sup>(69)</sup>	Max 1000 <sup>(69)</sup>	Trattam. matrice sul campione tal quale, setacciatura, determ. grav./MOCF. FTIR per conf. quali/quant

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

\* Prova non accreditata da ACCREDIA

## **Segue Rapporto di Prova N. 191891/22**

### **GIUDIZIO DI CONFORMITA'**

Il campione analizzato, per i parametri eseguiti e limitatamente ad essi, risulta essere conforme alla colonna A, Tabella 1, allegato 5 al Titolo V Parte Quarta del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).

Il campione analizzato, per i parametri eseguiti e limitatamente ad essi, risulta essere conforme alla colonna B, Tabella 1, allegato 5 al Titolo V Parte Quarta del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (Siti ad uso commerciale e industriale).

La dichiarazione di conformità a specifiche di legge o a specifiche del cliente, se riportate, non tiene conto dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nelle specifiche stesse.

Il laboratorio, come esplicitato in allegato all'offerta economica, adotta come regola decisionale il confronto diretto con il limite senza tenere conto dell'incertezza di misura (Regola 3 in "Criteri condivisi del sistema per la stima e l'interpretazione dell'incertezza di misura e l'espressione del risultato" Linee Guida SNPA34/2021, pag 12).

#### **Il Responsabile Tecnico**

**(o suo sostituto)**

*dott. Claudio Melano*

#### **Il Responsabile di Laboratorio**

**(o suo sostituto)**

*dott. Marco Roveretto*

FINE RAPPORTO DI PROVA