



Comune di Baldissero Torinese

Provincia di Torino

Regione Piemonte



OPERE DI DIFESA SPONDALE LUNGO IL RIO BALDISSERO
ALL'ALTEZZA DI STRADA CASABIANCA E CAMPO SPORTIVO
DI STRADA CORDOVA

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO

RELAZIONE DESCRITTIVA
E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

TIMBRI E FIRME

SRIA
s.r.l.

STUDIO ROSSO
INGEGNERI ASSOCIATI

VIA ROSOLINO PILO N. 11 - 10143 - TORINO
VIA IS MAGLIAS N. 178 - 09122 - CAGLIARI
TEL. +39 011 43 77 242
studiorosso@legalmail.it
info@sria.it
www.sria.it

dott. ing. Roberto SESENNA
Ordine degli Ingegneri Provincia di Torino
Posizione n. 8530J
Cod. Fisc. SSN RRT 75B12 C665C



dott. ing. Chiara AMORE
Ordine degli Ingegneri Provincia di Torino
Posizione n. 8304 X
Cod. Fisc. MRA CHR 75D56Z219V



CONTROLLO QUALITA'

DESCRIZIONE	EMISSIONE
DATA	NOV/2020
COD. LAVORO	400/SR
TIPOL. LAVORO	E
SETTORE	G
N. ATTIVITA'	01
TIPOL. ELAB.	RG
TIPOL. DOC.	E
ID ELABORATO	01
VERSIONE	0

REDATTO

ing. Nicola MAREGA

CONTROLLATO

ing. Chiara AMORE

APPROVATO

ing. Roberto SESENNA

ELABORATO

1



INDICE

1. PREMESSA	2
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E AMBIENTALE DELL’AREA	3
2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	3
2.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	3
2.3 INQUADRAMENTO IDROGRAFICO	5
2.4 INQUADRAMENTO IDROLOGICO.....	5
3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	6
3.1 INTERVENTO 1: DIFESA SPONDALE SUL RIO BALDISSERO – LOCALITÀ CAMPO SPORTIVO.....	6
3.2 INTERVENTO 2: DIFESA SPONDALE SUL RIO BALDISSERO – LOCALITÀ CASABIANCA	9
4. VERIFICHE IDROLOGICHE - IDRAULICHE DEGLI INTERVENTI	13
4.1 CALCOLO DELLE PORTATE DI PIENA.....	13
4.2 ANALISI IDRAULICA.....	13
5. FATTIBILITÀ AMBIENTALE E VINCOLI TERRITORIALI	15
5.1 COMPATIBILITÀ CON I VINCOLI E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE	15
5.2 AUTORIZZAZIONI OTTENUTE E PRESCRIZIONI.....	15
6. INDICAZIONI ESECUTIVE	18
6.1 ASPETTI DI CANTIERIZZAZIONE.....	18
6.2 GESTIONE DEI MATERIALI E PIANO SCAVI	18
6.3 CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI.....	18
6.4 INDICAZIONI SULLA MANUTENZIONE DELLE OPERE	18

ALLEGATI

- ALLEGATO 1 – Documentazione fotografica



1. PREMESSA

La presente relazione descrittiva è parte integrante del Progetto Esecutivo inerente *“Opere di difesa spondale lungo il rio Baldissero all’altezza di strada Casabianca e campo sportivo di strada Cordova”*, riguardante gli interventi connessi alla realizzazione di opere di difesa dei corsi d’acqua.

Il progetto è stato affidato agli scriventi dal Comune di Baldissero – Ara Servizi Tecnici, e prevede un impegno di spesa, parzialmente coperto da finanziamento regionale, di **importo complessivo pari a 92.000,00 euro**. Le opere in progetto sono pertanto state individuate e definite, nel rispetto delle risorse economiche disponibili.

Il progetto comprende interventi di consolidamento di versante e interventi di difesa idraulica del piede spondale, con il fine di ripristinare i danni da dissesto idrogeologico conseguenti agli eventi alluvionali del 2018, ulteriormente aggravatisi negli eventi pluviometrici intensi del recente autunno. Il presente intervento, in un contesto territoriale a morfologia collinare che manifesta una evidente necessità di opere di sistemazione dei corsi d’acqua e dei versanti, riveste un ruolo prioritario, in quanto l’aggravarsi della criticità riscontrata ha evidenziato di recente l’accentuarsi di processi erosivi a carico delle sponde del Rio Baldissero, inducendo situazioni di pericolo; i dissesti esistenti minacciano le strutture adiacenti e la pubblica incolumità, in particolare la fruibilità in sicurezza del campo sportivo comunale e strutture annesse e la circolazione sulla via Casabianca.

Nello specifico il presente progetto si prefigge di intervenire sull’asta del Rio Baldissero, in sponda sinistra in corrispondenza del tratto adiacente al campo sportivo e in sponda destra in corrispondenza dell’intersezione con la via Casabianca, realizzando nei due tratti difese spondali con massi ciclopici cementati e la sistemazione di versante delle porzioni alte di sponda.



2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E AMBIENTALE DELL’AREA

2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il Territorio comunale di Baldissero Torinese si sviluppa su 15,46 km² che ricadono in ambito collinare, con alture che raggiungono quasi quota 700 m s.l.m. e in cui si distinguono n. 2 bacini idrografici: bacino del Rio Dora e bacino del Rio Baldissero. Parte del territorio comunale, prevalentemente a natura boscosa, ricade nel contesto del Parco naturale della Collina di Superga. Sito ad est della città di Torino, Baldissero T.se confina con la stessa Torino, oltre a Castiglione Torinese, Chieri, Pavarolo e San Mauro Torinese.

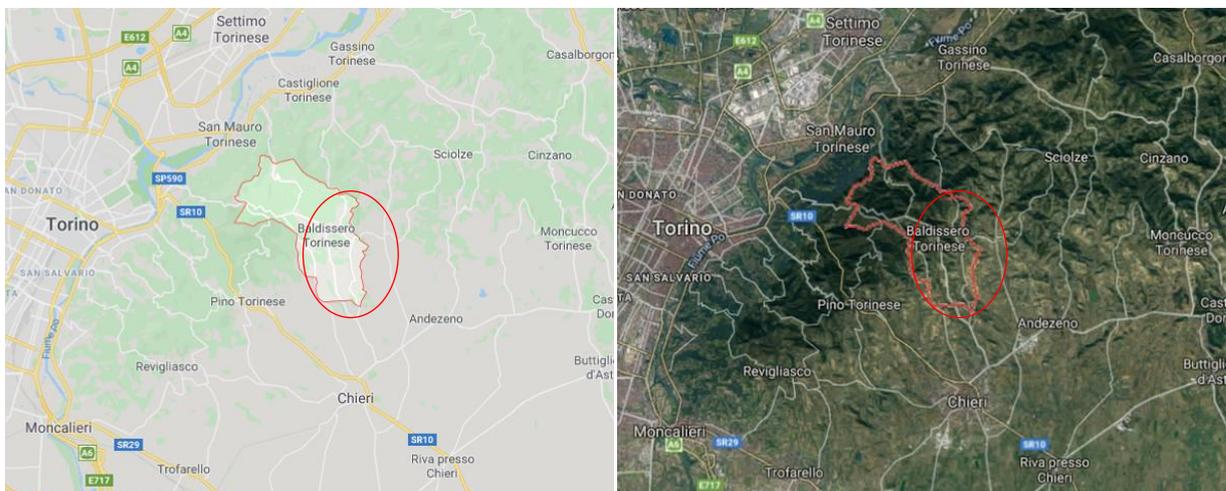


Figura 1 – Inquadramento geografico e ubicazione dell’intervento.
L’area interessata dagli interventi è cerchiata in rosso.

2.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Sotto l’aspetto geologico generale il territorio comunale di Baldissero Torinese è costituito da formazioni superficiali del periodo Langhiano, note come Formazione di Baldissero, caratterizzate da successioni arenacee, arenaceo-pelitiche e marnose, composte da areniti ibride e marne con sottili intercalazioni arenacee.

Il territorio presenta nel settore settentrionale forme del rilievo più aspre ed incise che si contrappongono alla morfologia assai meno acclive di quello meridionale e ricade nell’area geologico-geografica nota con il nome di “Collina di Torino”. Gli elementi morfologici complessivamente individuati costituiscono una sequenza di forme interpretabili come il prodotto dell’interazione tra i processi di sollevamento dei rilievi collinari ed il modellamento operato dal reticolato idrografico. A ciò si aggiungono i processi di accumulo dei prodotti eolici. Il termine superiore della morfosequenza è rappresentato dai rilievi e dorsali sommitali il cui modellamento primario dovrebbe essere in parte collegato a fasi di prevalente erosione in senso orizzontale nel sollevamento tettonico della “Collina di Torino”.



Progetto Esecutivo

L’unità morfologica e geologico-strutturale denominata “Collina di Torino” è costituita da un gruppo di rilievi collinari che hanno andamento da NE a SW, da Chivasso fino alla cosiddetta “stretta di Moncalieri” separante la pianura torinese-vercellese, a Nord, dal bacino piemontese meridionale (pianura torinese-cuneese compreso l’ “Altopiano di Poirino”) a Sud.

Questo articolato sistema collinare rappresenta nella Regione Piemonte una particolare struttura geologica, indipendente, del Bacino terziario Ligure - Piemontese, caratterizzata da complessi litologici di origine sedimentaria e di età cenozoica; ripiegati da anticlinali asimmetriche (tra cui assume particolare importanza “l’anticlinale di Gassino”) con asse inarcato e diretto SW/NE (Polino et Alii., 1991), immergente sensibilmente verso Moncalieri, dove la struttura scompare sotto la copertura alluvionale quaternaria.

La successione della “Collina di Torino” può essere riferita a grandi complessi litostratigrafici distinguibili per caratteri strutturali, pertinenza stratigrafica ed età. Il primo di essi costituisce il cosiddetto “basamento pre-eocenico” e riunisce unità tra loro strutturalmente indipendenti.

Tale substrato comprende corpi sedimentari di età variabile dal Cretaceo all’Eocene inferiore, portati in superficie da intense complicazioni tettoniche (Bonsignore et al., 1969), riconducibili ad arricciamenti crostali nord-vergenti della dinamica compressiva mediterranea in atto durante l’Era cenozoica. Su tali emergenze strutturali segue, costituendo l’ossatura del complesso collinare, la successione eocenica-miocenica (Messiniano). Essa è schematicamente riconducibile alle formazioni descritte nel Foglio “Torino” della Carta Geologica d’Italia alla scala 1:100.000 (Bonsignore et al., 1969).

La struttura anticlinale di Gassino coinvolge diverse unità litostratigrafiche, che prendono, rispettivamente dal basso verso l’alto, il nome di: Formazione di Gassino, Formazione di Ranzano, Formazione di Superga, Marne a Pteropodi Inferiori, Complesso di Termô-Fôrà, Complesso di Baldissero, Marne di S. Agata Fossili, Formazione Gessoso-Solfifera. (verifiche di compatibilità idraulica e idrogeologica ai sensi dell’art. 18, comma 2, del Piano di Assetto Idrogeologico – relazione geologica - Dott. Geol. Marco Innocenti, 2010)

Il materiale di copertura, eluvio-colluviale, discende dall’alterazione chimica e dalla degradazione fisico-meccanica delle rocce. Rappresentato da materiali difficilmente definibili sotto il profilo composizionale e granulometrico, a causa dell’estrema eterogeneità e variabilità che dipende dal substrato roccioso, assume caratteristiche e spessori molto variabili, sia in ragione dell’inclinazione del pendio, sia in dipendenza della configurazione planoaltimetrica del substrato. La presenza di tale copertura sciolta superficiale, cui si associano morfologie di versante spesso fortemente acclivi, rappresenta un forte fattore predisponente all’innescio di scivolamenti gravitativi, la cui causa scatenante è riconducibile quasi sempre all’imbibizione del terreno che si realizza in concomitanza di eventi pluviometrici di particolare intensità e durata.

Dall’esame della Banca Dati Arpa Piemonte (in particolare Banca Dati Fenomeni Franosi) il territorio esaminato risulta infatti essere soggetto a fenomeni di dissesto particolarmente importanti classificabili come scivolamenti rotazionali/traslattivi in zona Rivodora, oltre ad una frequente e diffusa attività di dissesto puntiforme e localizzata in cui sono riconoscibili sia scivolamenti che colamenti, per quel che concerne i processi gravitativi lungo versante.



2.3 INQUADRAMENTO IDROGRAFICO

La posizione del territorio in esame e la sua scarsa estensione in profondità danno origine ad un piccolo complesso idrografico, principalmente costituito da:

- Bacino idrografico Rio Baldissero – Campo sportivo: con sezione di chiusura in corrispondenza di Strada Cordova, nei pressi del campo sportivo;
- Bacino idrografico Rio Baldissero – Via Casabianca: con sezione di chiusura in corrispondenza di Via Casabianca;
- Bacino idrografico Fosso – Via Casabianca: bacino idrografico in destra idraulica del Rio Baldissero, tracciato con il fine di stimare il contributo, in termini di portata, del fosso che confluisce nello stesso proprio in corrispondenza dell’ubicazione degli interventi di Via Casabianca.

La valle presenta un andamento planimetrico approssimativamente N-S per una lunghezza complessiva di circa 4 km. I tre bacini idrografici oggetto di analisi sono di modeste dimensioni, occupando una superficie complessiva di circa 5 km².

2.4 INQUADRAMENTO IDROLOGICO

Dal punto di vista climatico Baldissero T.se ricade nel raggruppamento, basato sulla classificazione dei regimi pluviometrici del Mennella (1967), nel tipo sublitoraneo occidentale: “Con massimi nelle stagioni intermedie, ma con quello primaverile spiccatissimo, e due minimi interposti, uno nell’inverno e uno nell’estate, col primo nettamente più basso: interessa tutta la parte occidentale del bacino del Po, dal Tanaro al Ticino (ad eccezione della Valle della Dora Baltea, dell’Alta Valle della Dora Riparia e dei rilievi delle Alpi Marittime e del Monferrato). Interessa quasi tutto il Piemonte occidentale e settentrionale, sin quasi alla congiungente Asti, Vercelli e Novara”. L’andamento della piovosità denuncia infatti massimi in corrispondenza dei mesi di maggio, ottobre e novembre con minimi nei mesi di gennaio, luglio e dicembre.

Tabella 1 – Valori storici delle precipitazioni stazione di Pino T.se

(Fonte: Centro Regionale per la Tutela della Biodiversità degli Ambienti Acquatici, Pluviometria della Provincia di Torino, A cura di: S. FORNERIS, I. MORESCO e G.PEROSINO, 2008)

Valori [mm] medi mensili ed annui delle precipitazioni (P_{med}) relativi alla stazione pluviometrica Pino Torinese, dal del Servizio Idrografico Italiano (1921-1970) del territorio della Provincia di Torino e delle porzioni territoriali limitrofe (Regione Piemonte, 1980). I dati mensili sono espressi anche come % (<i>in corsivo</i>) rispetto a quelli annui. Con " P_{F80} " sono espressi i valori [mm] relativi all'anno idrologico scarso (frequenza di superamento dell'80%).														
Stazione (quota m s.l.m.)	P	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	annuale
Pino Torinese (622)	P_{med}	26	33	56	85	123	93	52	69	69	76	76	48	806
		<i>3,2</i>	<i>4,1</i>	<i>6,9</i>	<i>10,5</i>	<i>15,3</i>	<i>11,5</i>	<i>6,5</i>	<i>8,6</i>	<i>8,6</i>	<i>9,4</i>	<i>9,4</i>	<i>6,0</i>	
	P_{F80}	21	27	46	69	101	76	43	57	57	62	62	40	660

Per maggiori dettagli rispetto all’analisi idrologica si rimanda all’elaborato 03 – Relazione idrologico-idraulica.



3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi in progetto riguardano complessivamente n. 2 opere di difesa sul corso d’acqua, il Rio Baldissero, consistenti sostanzialmente nella realizzazione di difese spondali, mediante posa di massi ciclopici e sovrastante consolidamento di versante mediante realizzazione di palificata doppia.

La definizione dello stato di fatto è stata sviluppata con specifici rilievi topografici di dettaglio (piani quotati e/o sezioni trasversali d’alveo) effettuati con strumentazione GPS abbinata a rilievo a terra con stazione totale. La restituzione delle quote di rilievo è in ogni caso georiferita con strumentazione GPS e pertanto la restituzione altimetrica è in quota assoluta (m s.l.m.).

3.1 INTERVENTO 1: DIFESA SPONDALE SUL RIO BALDISSERO – LOCALITÀ CAMPO SPORTIVO

L’intervento si trova sul Rio Baldissero, in sponda sinistra, in corrispondenza del campo sportivo comunale sito in via Cordova.

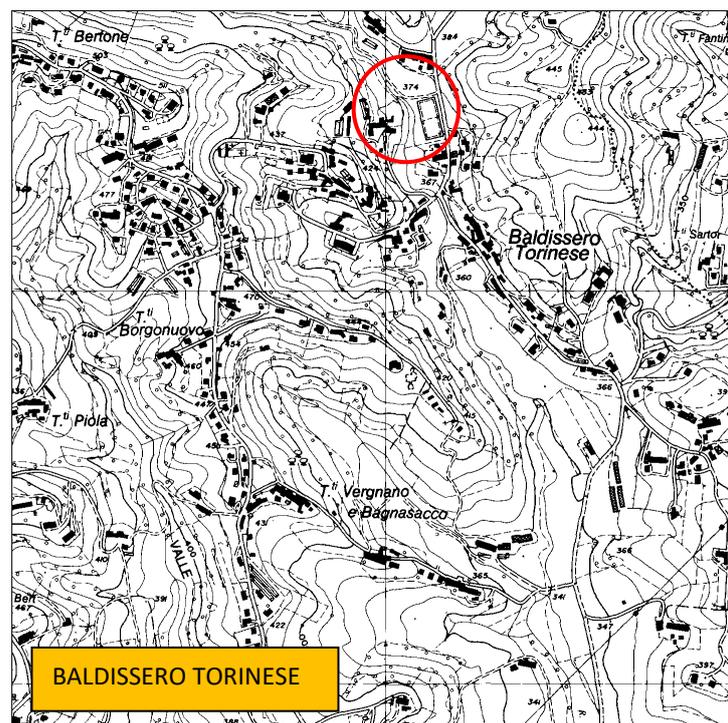


Figura 2 – Ubicazione dell’intervento su CTR.

La sponda del rio, nell’area indagata, è soggetta e forti fenomeni erosivi in sinistra idrografica per opera del corso d’acqua, tali da minacciare il collasso di una porzione della struttura sportiva; è già avvenuto infatti il crollo di parte dell’adiacente percorso pedonale naturalistico. (Figura 3).



Progetto Esecutivo



Figura 3 – Vista verso valle del Rio Baldissero in corrispondenza del tratto con la sponda sinistra in erosione e vista del percorso pedonale coinvolto.



Figura 4 – Vista verso monte della sponda sinistra in erosione.



Progetto Esecutivo

Si rimanda al capitolo – Documentazione fotografica ed alla Planimetria di rilievo per un maggiore dettaglio dello stato attuale dell’area interessata dagli interventi in progetto.

Nello specifico l’intervento consiste nella riprofilatura della sezione d’alveo al fine di riportarla nella sede originaria ed al contempo realizzare una scogliera in massi ciclopici non cementati di altezza totale di 3,9 m e paramento inclinato H/V = 3/2 per un tratto di circa 32 m.

La difesa, realizzata in massi non cementati, si rende necessaria per arrestare i processi erosivi e allontanare l’alveo dalla sponda e quindi poter ripristinare il camminamento in sicurezza del soprastante sentiero naturalistico.

Nel dettaglio l’intervento consisterà in:

- Interventi di decespugliamento e taglio selettivo del materiale vegetale per la ri-sagomatura dell’alveo;
- Movimentazione del materiale litoide per riprofilatura sezione di deflusso: il materiale sarà utilizzato in parte per il riempimento a tergo della scogliera e per il riempimento della palificata doppia;
- Realizzazione di difesa spondale costituita da scogliera in masi ciclopici non cementati; si prevede la stesa di geotessile tessuto al contatto con la parete di scavo avente funzione di filtro contro il dilavamento del materiale fine;
- Consolidamento del versante soprastante la difesa spondale, mediante realizzazione di doppia palificata in legname;
- Ripristino del camminamento pedonale e relativo parapetto in legno.

Di seguito si riporta un estratto della planimetria di progetto, rimandando per maggiori dettagli ai relativi elaborati grafici.

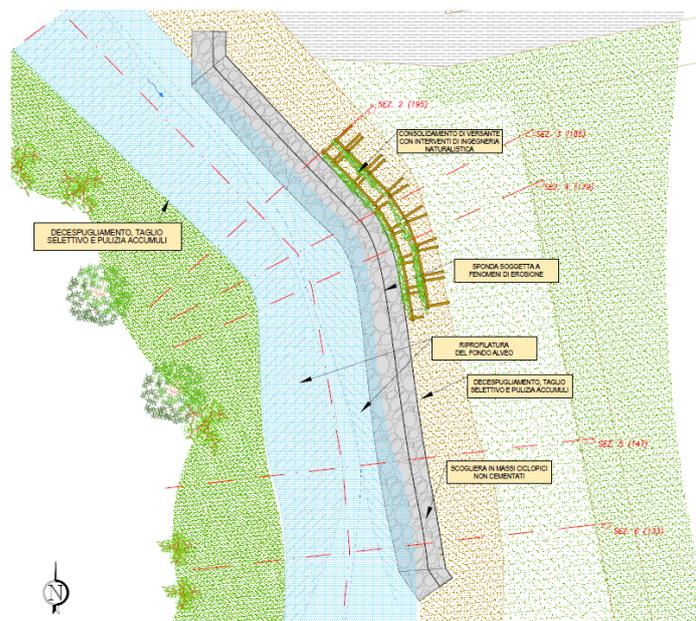


Figura 5 - Estratto della planimetria di progetto.



3.2 INTERVENTO 2: DIFESA SPONDALE SUL RIO BALDISSERO – LOCALITÀ CASABIANCA

L’intervento si trova sul Rio Baldissero, in corrispondenza della strada comunale via Casabianca in prossimità dell’immissione della stessa sulla Strada del Cervo.

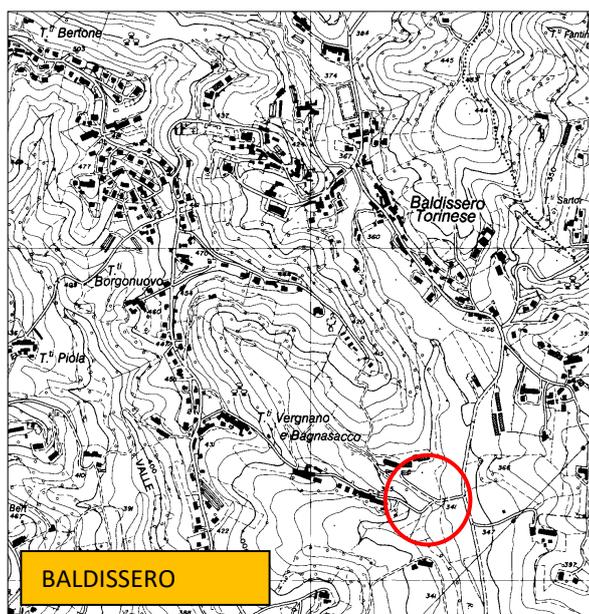


Figura 6 - Ubicazione dell’intervento 2.

Si rileva un tratto di sponda destra in forte erosione. In tale zona l’alveo risulta presentare un andamento sinuoso, con alveo piuttosto inciso, per cui la cui sponda presenta notevole altezza, che sottoposta all’erosione comporta la compromissione della adiacente strada (cfr. Figura 7), a causa del franamento della sponda stessa, aggravato di recente nel corso delle precipitazioni autunnali.

L’intervento consiste nella realizzazione di una scogliera in massi ciclopici non cementati di altezza totale di 4,8 m e paramento inclinato $H/V = 3/2$ per un tratto di oltre 25 m.

La difesa, realizzata in massi non cementati, si rende necessaria per arrestare i processi erosivi e il conseguente arretramento della sponda destra ed evitare possibili future implicazioni circa la stabilità della sovrastante strada.

Nel dettaglio l’intervento consisterà in:

- Interventi di decespugliamento e taglio selettivo della copertura vegetale per la pulizia dell’alveo dalla vegetazione infestante al fine di impedire ostruzioni in alveo alla corrente di piena, con possibili effetti di diga temporanea;
- Scoronamento e riprofilatura della testa sponda destra al fine di eliminare le porzioni di terreno instabile e decespugliamento;



Progetto Esecutivo

- Realizzazione di difesa spondale costituita da scogliera in massi ciclopici non cementati; si prevede la stesa di geotessile tessuto al contatto con la parete di scavo avente funzione di filtro contro il dilavamento del materiale fine;
- Consolidamento della scarpata soprastante la difesa spondale, mediante l’utilizzo di opere di ingegneria naturalistica quali palificate doppie rinverdite con talee;
- Realizzazione di sistema di captazione acque ruscellanti sulla strada mediante posa di caditoie grigliate trasversali alla carreggiata e relative tubazioni per il convogliamento controllato delle acque;
- Prolungamento e risistemazione della cunetta stradale (esistente in parte sul ciglio di monte) e suo convogliamento controllato nel fosso recapitante nel rio Baldissero.
- Ripristino della barriera stradale e della pavimentazione bituminosa.



Figura 7 - Vista della sponda in erosione e della viabilità compromessa dal fenomeno di dissesto.



Progetto Esecutivo

Si rimanda al capitolo – *Documentazione fotografica* ed alla *Planimetria di rilievo* per un maggiore dettaglio dello stato attuale dell’area interessata dagli interventi in progetto.

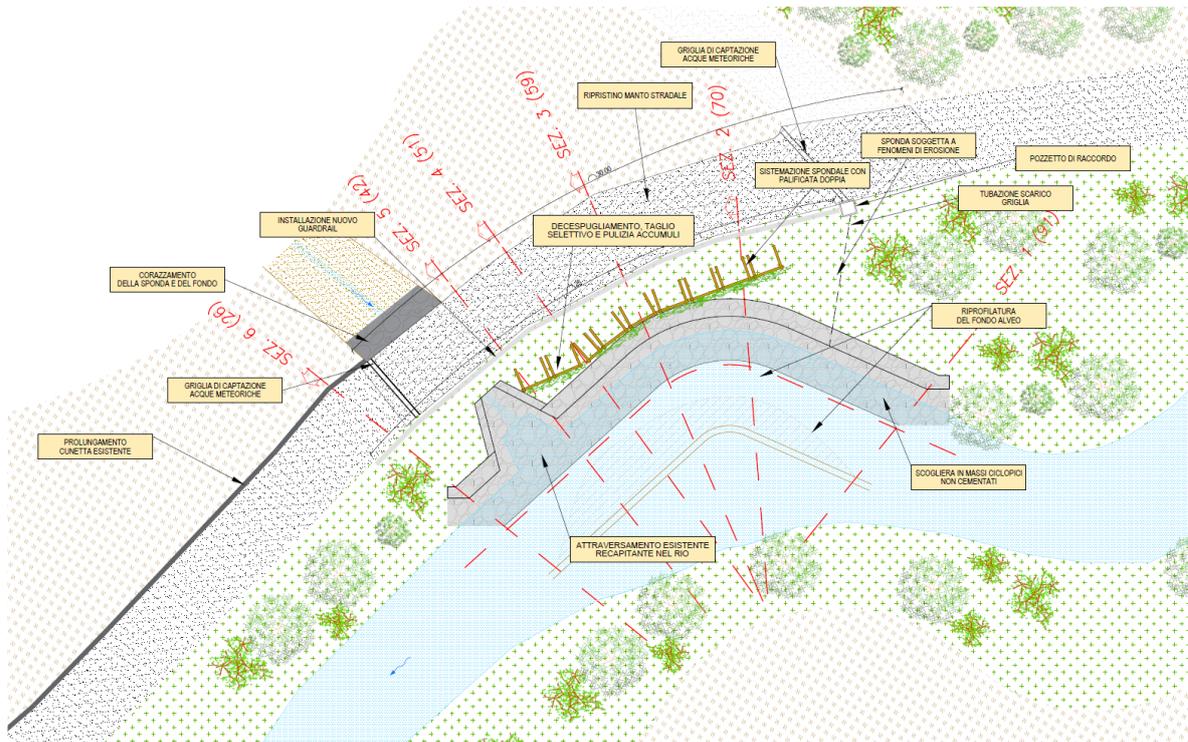


Figura 8 - Estratto della planimetria di progetto.

Il versante soprastante la sponda dove si prevede di realizzare la difesa in massi ciclopici e la palificata doppia è stato interessato, successivamente alla stesura del Progetto Definitivo, da un ampliamento del fenomeno gravitativo della sponda, per effetto congiunto dell’erosione al piede da parte del rio Baldissero e dell’infiltrazione delle acque provenienti dalla strada, non regimate in modo adeguato (Figura 9).



Progetto Esecutivo



Figura 9 - Vista dell’aggravamento del franamento della sponda del rio Baldissero lungo via Casabianca a seguito di precipitazioni intense.



4. VERIFICHE IDROLOGICHE - IDRAULICHE DEGLI INTERVENTI

Nell’ambito del presente studio, è stata svolta un’analisi idrologico-idraulica del bacino idrografico del Rio Baldissero, in relazione alle sezioni di chiusura ubicate in corrispondenza dei due interventi previsti lungo il corso d’acqua nell’ambito del presente progetto.

Si riportano di seguito i principali risultati e si rimanda per maggiori approfondimenti all’Elaborato 3 – Relazione idrologica- idraulica.

4.1 CALCOLO DELLE PORTATE DI PIENA

Il modello di calcolo HEC-HMS ha permesso di calcolare le portate di piena alla sezione di chiusura di ciascun bacino idrografico individuato. Di seguito si riportano i risultati ottenuti dai modelli allestiti per ciascun bacino idrografico, relativamente ad eventi di piena centennali e duecentennali, ritenuti maggiormente significativi per il dimensionamento e la verifica delle opere in progetto.

Tabella 2 – Portate di piena calcolate con il metodo afflussi – deflussi per due eventi di piena caratteristici, considerate per la verifica e il dimensionamento degli interventi in progetto.

Bacino	Q ₁₀₀ (m ³ /s)	Q ₂₀₀ (m ³ /s)
Rio Baldissero – Campo Sportivo	17,0	19,8
Rio Baldissero – Via Casabianca	21,0	24,4
Fosso Via Casabianca	5,1	6,0

A seguire sono riportati gli idrogrammi relativamente ad eventi di piena centennali per il bacino idrografico del Rio Baldissero relativamente alle due differenti sezioni di chiusura: campo sportivo e Via Casabianca.

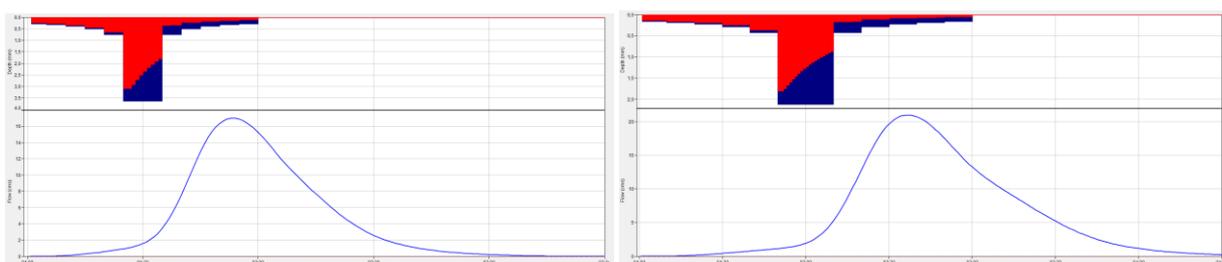


Figura 10 – Ietogramma e idrogramma di progetto relativamente a un evento di piena TR 100 anni Rio Baldissero – Campo sportivo a sx e Casabianca a destra.

4.2 ANALISI IDRAULICA

La verifica delle difese spondali in progetto, si è basata sull’allestimento di un modello numerico di simulazione idraulica in moto permanente sviluppato per i tratti di intervento e finalizzato alla definizione dei tiranti e delle velocità in alveo che si manifestano in occasione di eventi di piena per assegnato tempo di ritorno. La verifica idraulica è stata condotta al fine di verificare la geometria e l’adeguatezza funzionale delle difese in progetto,



Progetto Esecutivo

anche in relazione alle problematiche evidenziate allo stato attuale, principalmente riguardanti i processi erosivi di sponda. Il modello è stato allestito nelle condizioni attuali e nella configurazione di progetto, inserendo le difese di sponda e adeguando le sezioni di deflusso in funzione della riprofilatura proposta nell’ambito del presente progetto, finalizzata alla regolarizzazione delle sezioni e della pendenza dell’alveo. Ai fini della verifica della compatibilità dell’attraversamento su via Casabianca del fosso tributario del Rio Baldissero, non essendo oggetto del presente intervento, è stata inoltre condotta una verifica in moto uniforme.

L’analisi dei livelli idrici attesi ha consentito in primo luogo di definire la quota di testa delle scogliere al fine di garantire il contenimento dei livelli idrici di piena per un tempo di ritorno di 100 anni con franco idraulico di 1 m e il contenimento dei livelli idrici per un evento di piena con tempo di ritorno di 200 anni con franco idraulico residuo. Sulla base dei battenti idraulici e delle velocità di deflusso, invece, si è provveduto al dimensionamento dei massi della scogliera secondo le formulazioni di seguito descritte, considerando i valori massimi di coppia battenti-velocità rilevati nelle sezioni indagate.

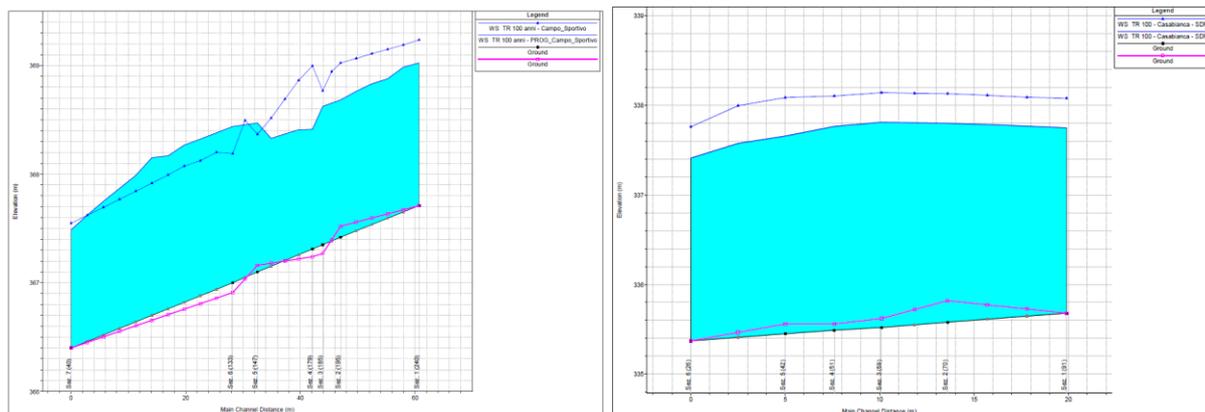


Figura 11 - Profili idraulici relativi a un evento di piena TR 100 anni, allo stato di fatto e di progetto (intervento Campo Sportivo a sinistra e via Casabianca a destra).

La verifica ha permesso inoltre di stimare la massima portata che può defluire attraverso la sezione della tubazione circolare del **fosso presente lungo la strada Casabianca** (diametro interno 0,9 m), che risulta essere pari a circa 6 m³/s con grado di riempimento del 94%. Tale valore di portata corrisponde al valore di portata riconducibile ad un evento di piena duecentennale.

Il valore assunto compatibile con l’attraversamento risulta essere confrontabile con la portata a piene rive del fosso di Via Casabianca nel tratto immediatamente a monte dell’attraversamento. Pertanto per eventuali valori di portata superiori si manifesteranno fenomeni di allagamento distribuiti nelle aree a prato poste in adiacenza sia in destra che in sinistra del fosso, in zona altimetricamente più depresso rispetto alla viabilità, non andando pertanto ad inficiare l’efficienza dell’attraversamento stesso. Non risulterebbe in ogni caso compatibile con il finanziamento disponibile, prevedere anche il rifacimento dell’attraversamento in oggetto (tubazione in cls diametro 0,9 m per il primo tratto e ponticello di maggior luce, in muratura ad arco, per il secondo), che attualmente non presenta segni di cedimento strutturale, e che eventualmente potrà essere previsto con eventuali economie derivanti dal ribasso d’asta.



5. FATTIBILITÀ AMBIENTALE E VINCOLI TERRITORIALI

5.1 COMPATIBILITÀ CON I VINCOLI E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

Per un inquadramento sotto l’aspetto della pianificazione territoriale, in riferimento a quanto prescritto dalla Legge Urbanistica Regionale L.R. 56/77 *“Tutela ed uso del suolo”* e visto l’oggetto di intervento, in stretta relazione con le scelte progettuali sono stati esaminati il *“Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico”* (P.A.I.), l’Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani (IFFI).

A completamento del quadro delle conoscenze in merito alla tutela del territorio, sono stati inoltre considerati dal punto di vista prescrittivo e di indirizzo i seguenti piani territoriali:

- il Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) redatto dalla Regione Piemonte;
- il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) redatto dalla Regione Piemonte;
- il Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.C.) redatto dalla Provincia di Torino;
- Piano Regolatore Generale Comunale (P.R.G.C) redatto dal Comune di Baldissero Torinese (TO);

5.2 AUTORIZZAZIONI OTTENUTE E PRESCRIZIONI

L’analisi dei vincoli territoriali ha evidenziato la necessità di acquisire autorizzazioni, pareri e nulla osta in merito ai vincoli e in relazione della natura dell’intervento.

In particolare sono pervenute le seguenti autorizzazioni, la cui prescrizioni sono state recepite nel presente progetto esecutivo:

- Autorizzazione paesaggistica semplificata (Art. 146 D.LGS. 42/2004 s.m.i.; D.P.R. 31/2017; art.25 D.lgs. 50/2016) – Parere favorevole CLP e parere favorevole Soprintendenza rif. prot. N. MIBACTI MIBAC:T SABAP-TO I 23/07/2020 I 0011154-P: *“questa Soprintendenza dal punto di vista paesaggistico ai sensi delle norme richiamate e delle altre vigenti, esprime parere favorevole all’intervento proposto ferma restando la condizione espressa dalla suddetta Commissione. Dal punto di vista archeologico [...] questo Ufficio valuta opportuna l’assistenza archeologica durante le opere di scavo da parte di archeologi di provata esperienza e senza oneri per questa Soprintendenza, sotto il controllo di quest’Ufficio. [...] Eventuali ritrovamenti di strutture o depositi di interesse archeologico imporranno valutazione della compatibilità tra l’esigenza di salvaguardia dei beni e la realizzazione delle opere in progetto”.*
- DD 1934/A1813B/2020 *“Autorizzazione idraulica n. 33/2020 per lavori di realizzazione opere di difesa spondale lungo il rio Baldissero all’altezza di strada Casabianca e campo sportivo di strada Cordova”*: 1. nessuna variazione agli interventi che verranno realizzati potrà essere introdotta senza la preventiva autorizzazione; 2. i nuovi manufatti di difesa spondale e quelli esistenti dovranno essere mantenuti ad un’altezza non superiore alla quota dell’esistente piano di campagna; 3. i massi costituenti le difese spondali, dovranno essere a spacco di struttura compatta, non geliva né lamellare e dovranno avere comunque volume non inferiore a 0,40 mc



Progetto Esecutivo

e peso superiore a 8,0 q; inoltre la sommità non dovrà avere quota superiore all'attuale piano di campagna, verificando l'idoneità dimensionale degli stessi a non essere trasportati dalla corrente; 4. siano eseguiti accuratamente i calcoli di verifica della stabilità delle opere di sistemazione longitudinale e trasversale dell'alveo del corso d'acqua in argomento nei riguardi sia delle spinte dei terreni, dei carichi accidentali e permanenti, che delle pressioni e sotto spinte idrauliche indotte da eventi di piena, particolarmente per le fondazioni il cui piano d'appoggio dovrà essere posto ad una quota comunque inferiore di almeno m. 1,00 rispetto alla quota più depressa di fondo alveo nelle sezioni trasversali interessate; 5. è fatto assoluto divieto dell'asportazione di materiale demaniale d'alveo ad esclusione di quello di cui ne è prevista la movimentazione; 6. le sponde, le eventuali opere di difesa e le aree demaniali interessate dall'esecuzione dei lavori dovranno essere accuratamente ripristinate a regola d'arte, restando il soggetto richiedente unico responsabile dei danni eventualmente cagionati; 7. durante l'esecuzione degli interventi non dovrà essere causata turbativa del buon regime idraulico del corso d'acqua; 8. è a carico del richiedente l'onere conseguente la sicurezza idraulica del cantiere, svincolando questa Amministrazione da qualunque responsabilità in merito a danni conseguenti a piene del corso d'acqua; pertanto codesta Amministrazione dovrà prendere informazioni in merito ad eventuali innalzamenti dei livelli idrici anche conseguentemente agli eventi meteorici ed adottare all'occorrenza tutte le necessarie misure di protezione; 9. la presente autorizzazione ha validità di mesi 36 (trentasei) dalla data di ricevimento, pertanto i lavori dovranno essere iniziati entro il termine sopraindicato, con la condizione che una volta iniziati dovranno essere proseguiti senza interruzione, salvo eventuali sospensioni dovute a causa di forza maggiore quali eventi di piena, condizioni climatologiche avverse ed altre simili circostanze; è fatta salva l'eventuale concessione di proroga su istanza del richiedente, nel caso in cui, per giustificati motivi, il completamento dei lavori non potesse avere luogo nei termini previsti; 10. l'autorizzazione si intende rilasciata con l'esclusione di ogni responsabilità dell'Amministrazione in ordine alla stabilità dei manufatti (caso di danneggiamento o crollo) in relazione al variabile regime idraulico del corso d'acqua, anche in presenza di eventuali variazioni del profilo di fondo in quanto resta l'obbligo del soggetto richiedente di mantenere inalterata nel tempo la zona d'imposta dei manufatti mediante la realizzazione di quelle opere che saranno necessarie, sempre previa autorizzazione; 11. il soggetto richiedente dovrà mettere in atto le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, sia dell'alveo che delle sponde, in corrispondenza ed immediatamente a monte e a valle dei manufatti, che si renderanno necessarie al fine di garantire il regolare deflusso delle acque, sempre previa autorizzazione; 12. questo Settore si riserva la facoltà di ordinare, a cura e spese del soggetto richiedente modifiche alle opere, o anche di procedere alla revoca del presente parere, nel caso intervengano variazioni delle attuali condizioni del corso d'acqua o che le opere stesse siano, in seguito, giudicate incompatibili in relazione al buon regime idraulico del corso d'acqua interessato; 13. l'autorizzazione è accordata ai soli fini idraulici e del demanio idrico, fatti i salvi i diritti dei terzi, da rispettare pienamente sotto la personale responsabilità civile e penale del



Progetto Esecutivo

soggetto richiedente, il quale terrà l'Amministrazione Regionale ed i suoi funzionari sollevati ed indenni da ogni pretesa o molestia da parte di terzi, e risponderà di ogni pregiudizio o danno che dovesse derivare ad essi in conseguenza del presente parere; 14. dovrà essere trasmessa, a questo Settore, a mezzo di lettera raccomandata A.R., o simili, la comunicazione di inizio e ultimazione dei lavori, al fine di consentire eventuali accertamenti tesi a verificare la rispondenza fra quanto previsto e quanto realizzato, nonché il nominativo del tecnico incaricato della direzione dei lavori; terminate le opere, il richiedente dovrà inviare dichiarazione del Direttore dei lavori attestante che gli interventi sono stati eseguiti conformemente al progetto approvato; 15. prima dell'inizio dei lavori il soggetto autorizzato dovrà ottenere ogni altra autorizzazione necessaria secondo le vigenti leggi; 16. ai sensi dell'art. 7 del R.D. 1486/1914 e l.r. 37/2006, per tutte le lavorazioni in alveo che comportino la messa in secca, anche parziale, di un tratto del corso d'acqua, al fine di consentire il recupero della fauna ittica, la Ditta esecutrice dei lavori è tenuta ad acquisire la prescritta autorizzazione da parte della Città Metropolitana di Torino -Servizio Tutela Flora-Fauna.



6. INDICAZIONI ESECUTIVE

6.1 ASPETTI DI CANTIERIZZAZIONE

Si evidenzia che si tratta di cantieri di dimensioni limitate e tutti raggiungibili tramite la viabilità locale.

Il dettaglio della disposizione delle aree inerenti il funzionamento delle attività di cantiere sarà predisposto nella documentazione di dettaglio allegata al presente progetto. Occorrerà in ogni caso e per tutte le aree di cantiere, limitare gli impatti sull’ambiente e sul paesaggio circostante, nonché minimizzare le interferenze con la viabilità locale.

6.2 GESTIONE DEI MATERIALI E PIANO SCAVI

La realizzazione degli interventi prevede il compenso dei volumi tra scavi e riporti, per cui non è prevista la movimentazione del materiale scavato al di fuori dell’area di cantiere, eccetto una quota parte del materiale di riporto franato lungo la sponda di via Casabianca, che sarà gestito come rifiuto e portato pertanto a discarica. Il restante materiale escavato sarà totalmente riutilizzato in loco e quindi ai sensi dell’art. 185 del D. Lgs. 152/2006 e art. 24 del DPR 120/2017, essendo nei casi di esclusione dal regime dei rifiuti, non vi è la necessità di produrre documentazione relativa alla gestione delle terre e rocce da scavo.

6.3 CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

Il cronoprogramma dovrà tenere conto della successione delle diverse fasi di lavorazione, con particolare attenzione alle criticità climatiche dell’area ed alle condizioni di portata del corpo idrico per le aree di cantiere di pertinenza.

In relazione alla tipologia delle lavorazioni e alle dimensioni delle opere in progetto si prevede che i singoli interventi avranno in generale una durata stimabile in 55 giorni naturali e consecutivi.

6.4 INDICAZIONI SULLA MANUTENZIONE DELLE OPERE

Data la tipologia di opere progettate non si prevedono onerosi interventi di manutenzione delle medesime. Sarà necessario tuttavia monitorare periodicamente i manufatti al fine di verificare che non si manifestino danni puntuali, in modo da essere repentinamente sanati qualora si manifestino ed evitare quindi l’instabilità delle difese.

Si rimanda agli elaborati specifici per la definizione delle fasi manutentive.



REGIONE PIEMONTE – Città Metropolitana di Torino
Comune di Baldissero Torinese

*“Opere di difesa spondale lungo il rio Baldissero all’altezza di strada
Casabianca e campo sportivo di strada Cordova”.*



Progetto Esecutivo

ALLEGATI



REGIONE PIEMONTE – Città Metropolitana di Torino
Comune di Baldissero Torinese

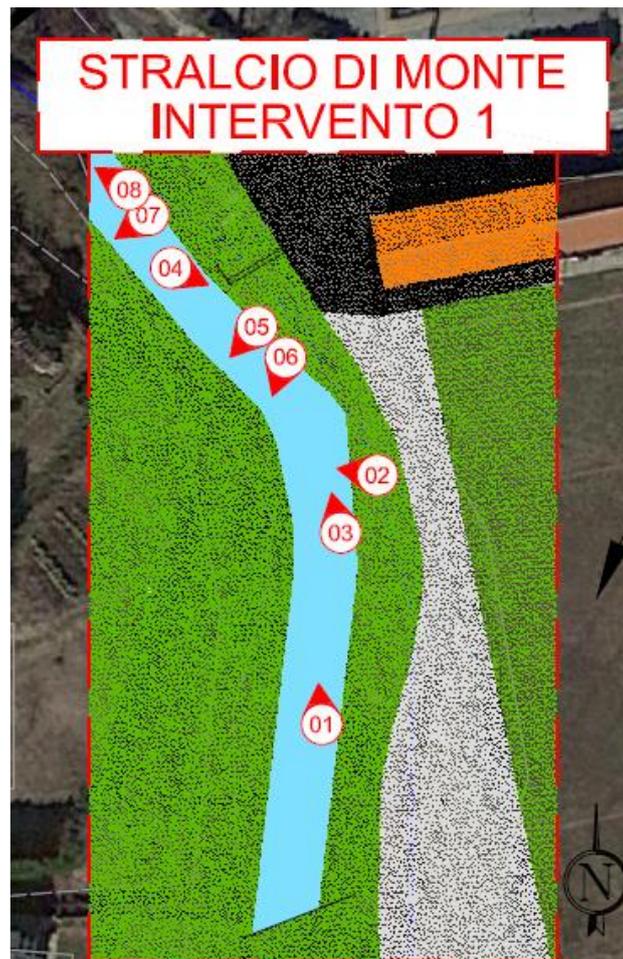
*“Opere di difesa spondale lungo il rio Baldissero all’altezza di strada
Casabianca e campo sportivo di strada Cordova”.*



Progetto Esecutivo

ALLEGATO 1

– Documentazione fotografica



*Punti di presa delle viste relative all'intervento 1-
in località campo sportivo via Cordova in comune di Baldissero Torinese.*



REGIONE PIEMONTE – Città Metropolitana di Torino
Comune di Baldissero Torinese

*“Opere di difesa spondale lungo il rio Baldissero all’altezza di strada
Casabianca e campo sportivo di strada Cordova”.*

SRIA
s.r.l.
STUDIO ROSSO
INGEGNERI ASSOCIATI

Progetto Esecutivo



Foto 1 – Intervento 1: vista verso monte (dx) e verso valle (sx) delle strutture danneggiate.



Progetto Esecutivo



*Foto 2 - Intervento 1: vista da valle delle strutture danneggiate
e tubazione di scarico acque meteoriche recapitante nel Rio Baldissero.*



REGIONE PIEMONTE – Città Metropolitana di Torino
Comune di Baldissero Torinese

*“Opere di difesa spondale lungo il rio Baldissero all’altezza di strada
Casabianca e campo sportivo di strada Cordova”.*

SRIA
s.r.l.
STUDIO ROSSO
INGEGNERI ASSOCIATI

Progetto Esecutivo



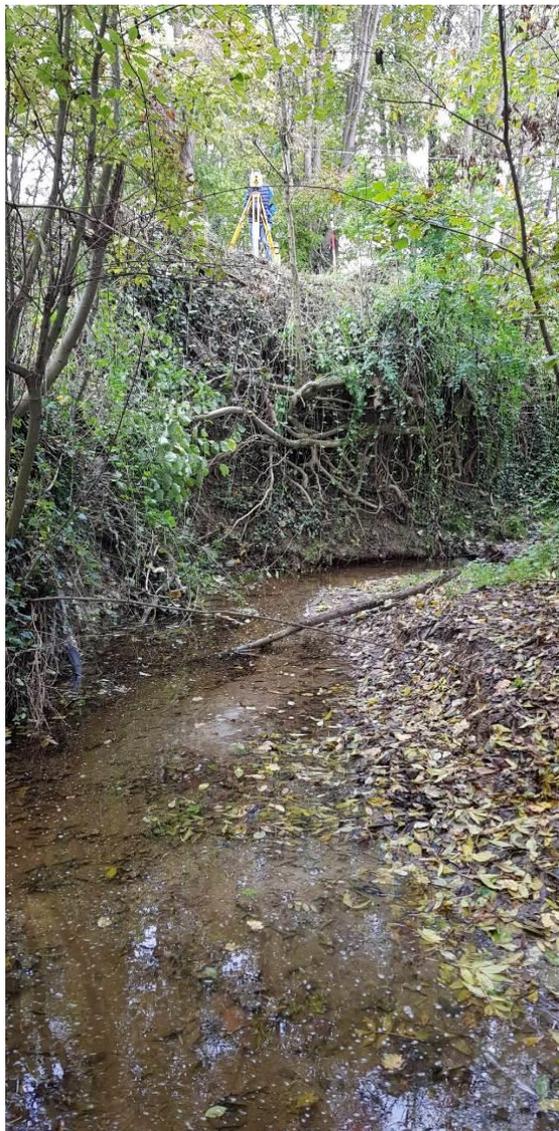
*Foto 3 - Intervento 1: viste del processo erosivo in atto
a carico della sponda sinistra orografica del Rio Baldissero.*



*Punti di presa delle viste relative all’intervento 2-
in località Casabianca in comune di Baldissero Torinese.*



*Foto 4 - Intervento 2: vista verso valle delle strutture danneggiate
e vista dell'immissione del fosso nel Rio Baldissero.*



*Foto 5 - Intervento 2: particolare dell'immissione del fosso
e vista verso monte dell'alveo e sponda in erosione.*

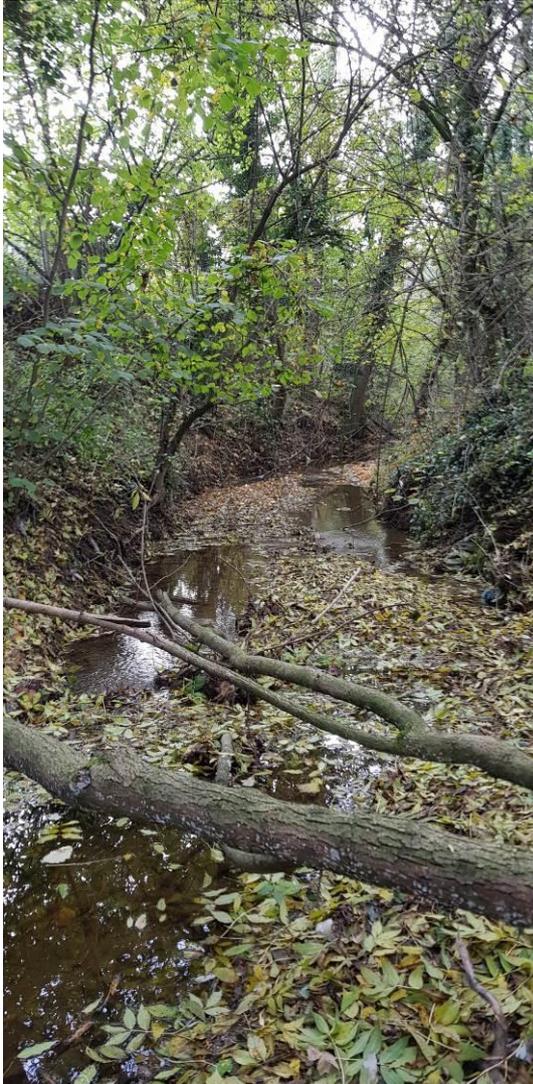


REGIONE PIEMONTE – Città Metropolitana di Torino
Comune di Baldissero Torinese

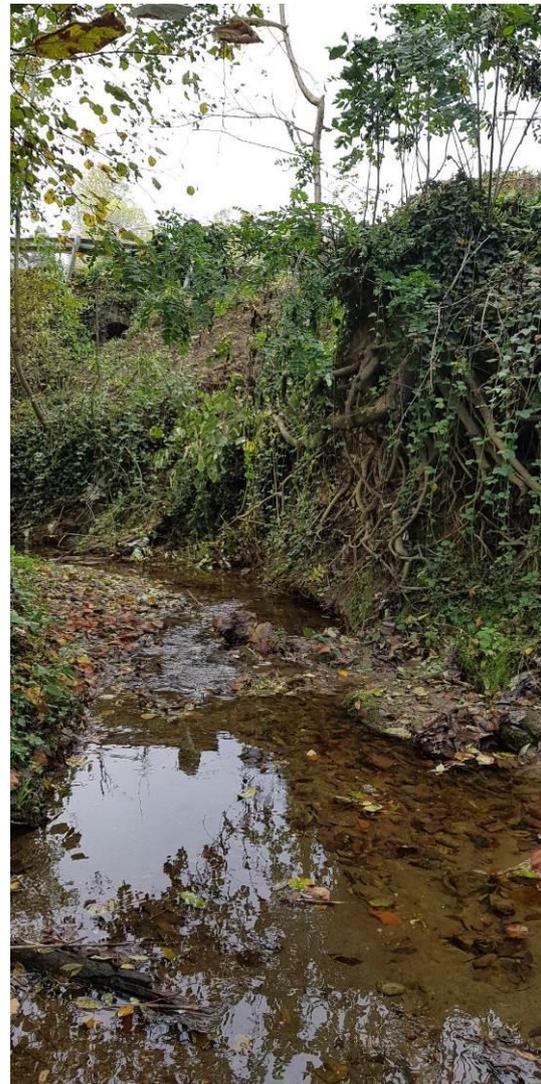
*“Opere di difesa spondale lungo il rio Baldissero all’altezza di strada
Casabianca e campo sportivo di strada Cordova”.*

SRIA
s.r.l.
STUDIO ROSSO
INGEGNERI ASSOCIATI

Progetto Esecutivo



*Figura 5 – Intervento 2– Vista verso valle
dell’alveo oggetto di intervento.*



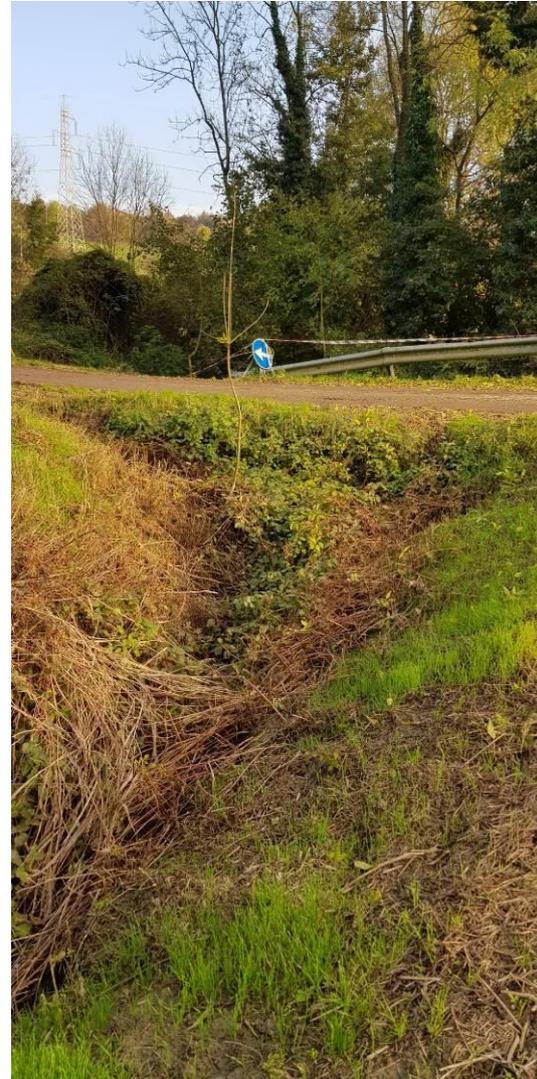
*Figura 6 – Intervento 2– Vista verso valle
dell’alveo e sponda in erosione.*



Progetto Esecutivo



Figura 7 – Intervento 2– L’alveo visto verso valle



*Figura 8 – Intervento 2– Vista del fosso che
recapita nel Rio Baldissero*



REGIONE PIEMONTE – Città Metropolitana di Torino
Comune di Baldissero Torinese

*“Opere di difesa spondale lungo il rio Baldissero all’altezza di strada
Casabianca e campo sportivo di strada Cordova”.*

SRIA
s.r.l.
STUDIO ROSSO
INGEGNERI ASSOCIATI

Progetto Esecutivo



Figura 9 – Intervento 2– Vista della cunetta da adeguare e convogliare nel fosso.