

INDICE

1. PREMESSA	2
2. BACINO DEL TORRENTE VARAITA: INQUADRAMENTO GENERALE	4
3. CARATTERISTICHE DELLE AREE OGGETTO DI INTERVENTO E DEL CORSO D'ACQUA AL SUO INTERNO	7
4. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE E PROBLEMATICHE CONNESSE	11
4.1 Comune di Brossasco	11
4.2 Comune di Venasca	14
4.3 Comuni di Piasco e Rossana	17
4.4 Comune di Costigliole Saluzzo	19
4.5 Comune di Verzuolo	21
4.6 Comune di Lagnasco	23
4.7 Comune di Savigliano	25
4.8 Comune di Scarnafigi	26
4.9 Comune di Monasterolo di Savigliano	28
4.10 Comune di Polonghera	30
5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO	32
5.1 Comune di Brossasco	32
5.2 Comune di Venasca	36
5.3 Comuni di Piasco e Rossana	38
5.4 Comune di Costigliole Saluzzo	40
5.5 Comune di Verzuolo	48
5.6 Comune di Lagnasco	53
5.7 Comune di Savigliano	57
5.8 Comune di Scarnafigi	60
5.9 Comune di Monasterolo di Savigliano	63
5.10 Comune di Polonghera	67
6. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI UTILIZZATI E NORME DI REALIZZAZIONE	70
7. QUADRO ECONOMICO	71
8. AUTORIZZAZIONI	72

1. PREMESSA

La presente relazione descrive l'intervento previsto sul torrente Varaita, denominato "Interventi di ripristino difese spondali e pulizia idraulica del Torrente Varaita nel tratto tra i comuni di Brossasco e Polonghera", il cui finanziamento è pari a 1.200.000 €.

L'intervento è inserito nel programma triennale dell'Agenzia (2016-2018) e trova copertura nel finanziamento della Regione Piemonte attraverso l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 13 giugno 2008, n. 3683 "Interventi urgenti di protezione civile diretti a fronteggiare i danni conseguenti agli eccezionali eventi meteorologici che hanno colpito la regione Piemonte e la regione autonoma Valle d'Aosta nei giorni 29 e 30 maggio 2008", per l'importo di € 700.000 e nei fondi AIPo denominati "Opere Prioritarie", per l'importo di € 500.000.

Relativamente agli interventi in progetto si fa presente che, a seguito del trasferimento di competenze conseguente alla ridefinizione del reticolo di competenza di AIPo e della Regione Piemonte, sancito attraverso la firma dei Verbali firmati in data 26.11.2012 in attuazione della Deliberazione della Giunta Regionale 30 luglio 2012, n.200-4402, la competenza di questa Agenzia sul torrente Varaita inizia dal ponte della SS589. Tuttavia, l'allegato A della suddetta delibera, ha stabilito che, relativamente all'attuazione degli interventi in corso: *"per esigenze di celerità nella conclusione di lavori già avviati, gli interventi che si trovano in fase di progettazione, anche preliminare, e quelli in fase di esecuzione, sono portati a termine, fino al collaudo, dall'AIPo."*

Gli interventi di manutenzione dell'alveo e delle opere di difesa previsti nel tratto situato più a monte del corso d'acqua sono ubicati nei comuni di Brossasco, Venasca, Piasco e Rossana; esaminate le problematiche nei territori comunali dei suddetti comuni, il progetto prevede di intervenire attraverso il consolidamento delle opere di difesa esistenti e il ripristino della sezione di deflusso del corso d'acqua mediante contenute movimentazioni di materiale litoide.

Per quanto riguarda la presenza di alcune discontinuità nel sistema difensivo esistente lungo entrambe le sponde e la conseguente genesi di filoni di deflusso sul piano campagna, nel tratto compreso tra monte del ponte della SS589 in comune di Costigliole Saluzzo e valle del guado di Lagnasco, si è ritenuto necessario prevedere un intervento complessivo volto al miglioramento della sezione di deflusso del corso d'acqua nel tratto compreso tra monte del ponte della SS589 in comune di Costigliole Saluzzo e valle del guado di Lagnasco, unitamente al consolidamento delle sponde nei tratti interessati dai fenomeni erosivi più estesi. Tale intervento è finalizzato a rendere nuovamente disponibile il materiale per le dinamiche del deflusso mediante la movimentazione dei depositi di materiale litoide che presentano caratteristiche di corazzamento e a contrastare i fenomeni di erosione lungo le sponde mediante la realizzazione di opere di difesa.

Per quanto riguarda le problematiche riscontrate nei comuni di Scarnafigi e Monasterolo di Savigliano a seguito dei sopralluoghi congiunti con le rispettive amministrazioni comunali, si è ritenuto opportuno prevedere, per il primo comune, in Loc. Prapiovano, un intervento volto al ripristino della sezione di

deflusso del corso d'acqua al fine di allontanare la battuta della corrente lungo le sponde, mentre per il secondo comune, nei pressi della Loc. Besenzone Nuovo, la realizzazione di opere in massi di cava non cementati lungo la sponda destra e il successivo imbottimento spondale, al fine di contrastare la divagazione del corso d'acqua che attualmente è già estesa oltre il limite di fascia A del PAI.

L'intervento previsto in comune di Polonghera, scaturisce dalla necessità di intervenire nel tratto di centro abitato immediatamente a valle del ponte della SP663, dove la presenza di alcuni depositi di materiale litoide provoca fenomeni erosivi lungo la sponda opposta al medesimo.

2. BACINO DEL TORRENTE VARAITA: INQUADRAMENTO GENERALE

Il bacino del Torrente Varaita ha una superficie complessiva di circa 600 km² di cui 445 km² in ambito montano (74%). Il Torrente Varaita nasce da due rami, il Varaita di Bellino che ha origine dalle pendici del Monte Maniglia (quota 3177 m s.l.m.) ed il Varaita di Chianale che ha invece origine dal versante W del Monviso nel vallone di Soustra. Durante il percorso vallivo non esistono importanti affluenti, tranne i Torrenti Gilba e Rossana.

La valle Varaita ha direzione WE e termina nella pianura cuneese a Costigliole Saluzzo. Con un'ampia conversione verso N confluisce nel Po in corrispondenza del comune di Casalgrasso.

L'asta principale del Torrente Varaita è suddivisibile in due tratti distinti per caratteristiche morfologiche e per comportamento idraulico: il tratto montano lungo circa 47 km (fino a Sant'Antonio) ed il tratto di pianura lungo circa 41 km (fino alla confluenza con il Po).

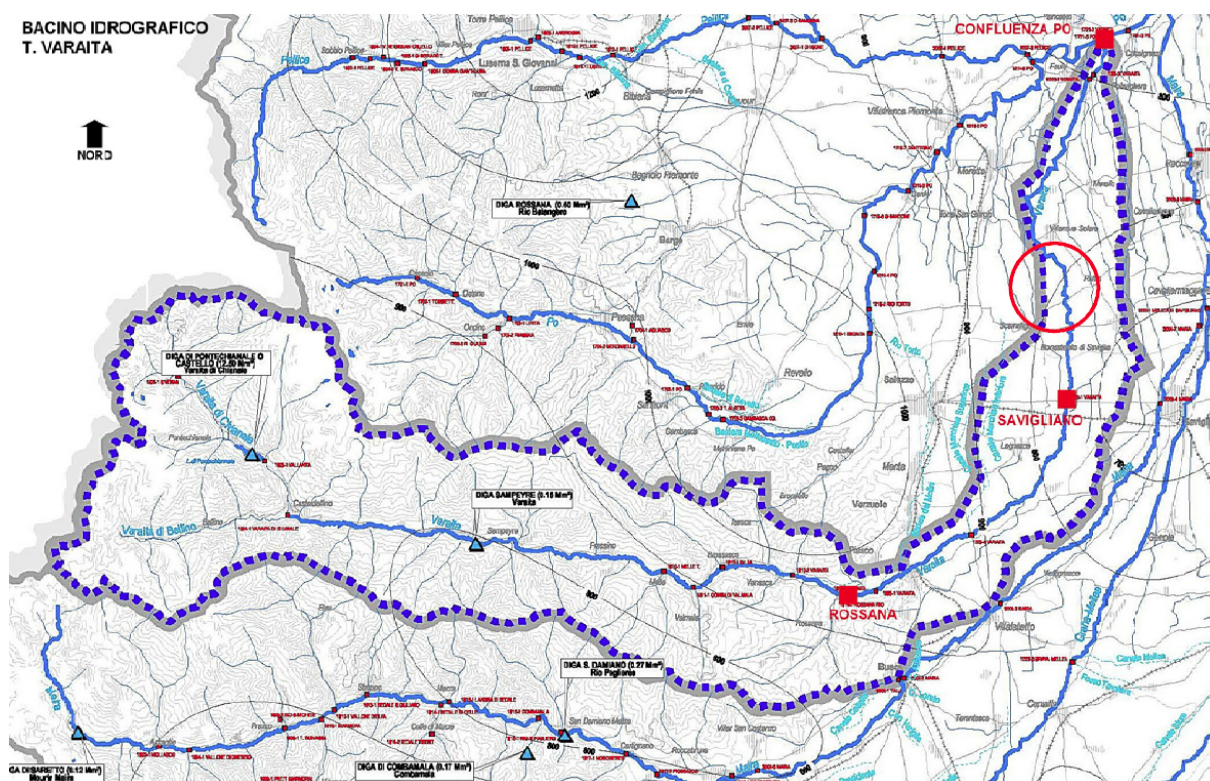


Figura 1 – Individuazione territoriale del Torrente Varaita

Il bacino presenta caratteristiche idrologiche intermedie tra bacini interni e bacini pedemontani; i primi sono sensibilmente protetti rispetto alle piogge dai rilievi alpini e, in ragione della quota, sono sede per buona parte dell'anno di precipitazioni nevose; i secondi sono direttamente esposti alle correnti umide provenienti da sud o da ovest, e quindi soggetti a precipitazioni più intense e caratterizzati da portate specifiche più elevate. Esso, inoltre, presenta un orientamento prevalente verso NE, ed caratterizzato da una superficie di circa 605 km² (alla confluenza con il Po), da una pendenza media pari al 32,3%, e da quote altimetriche massima, minima e media, rispettivamente di 3.848 m s.l.m., 237 m s.l.m. e 1.333 m s.l.m..

Nel tratto di bacino montano sono presenti due serbatoi, uno quello di Castello con una capacità di circa 12 milioni di m³ e l'altro quello di Sampeyre con una capacità di circa 0.15 milioni di m³, che operano la regolazione dei deflussi per la produzione di energia idroelettrica.

Il tratto d'alveo compreso tra Casteldelfino e Sampeyre scorre inciso nei depositi alluvionali di terrazzo, interessato da un elevato trasporto solido alimentato dai numerosi rii. Da Sampeyre a Brossasco l'alveo è a carattere torrentizio di media vallata, con fondovalle antropizzato e interessato da coltivazioni.

Nel tratto di pianura compreso tra Costigliole Saluzzo e Savigliano l'alveo è generalmente rettilineo con struttura monocursale, con locali tendenze alla ramificazione. La sezione trasversale assume un aspetto abbastanza regolare con larghezza quasi costante. Nel tratto compreso tra Savigliano e Casalgrasso (confluenza in Po) l'alveo è sinuoso, a tratti meandriforme.

Nella tabella seguente si riassumono le caratteristiche del bacino principale e dei sottobacini minori.

	Varaita a Rossana (sottobacino minore)	Varaita a Savigliano (sottobacino minore)	Varaita confluenza Po (sottobacino principale)
Superficie totale [km ²]	403	503	605
Orientamento prevalente	SE	NE	NE
Quota [m s.l.m.]			
max	3.848	3.848	3.848
min	497	315	237
media	1.788	1.545	1.333
Pendenza media [%]	45,3	38,7	32,3
Lunghezza asta [km]	51	68	92
Pendenza media asta [%]	5,0	4,0	3,0

Tabella 1 - Caratteristiche morfometriche del bacino del Torrente Varaita

Il regime idraulico del T. Varaita è caratterizzato da minimi di portata che si registrano nei mesi invernali ed estivi, cui si contrappongono un massimo primario in primavera, quando alle abbondanti piogge stagionali si sommano le acque derivanti dallo scioglimento delle nevi in quota, ed un massimo secondario autunnale.

Nei tratti di pianura, diversamente che nel tratto di monte, la componente naturale è decisamente limitata dall'elevata attività agricola e l'intensa captazione idrica provoca lunghi periodi di prosciugamento totale, parzialmente bilanciato dalla presenza, più a valle, di risorgive che alimentano nuovamente le portate.

Sul torrente Varaita, nel tratto di monte, sono presenti diversi attraversamenti stradali, quali i ponti stradali della SP8 in comune di Brossasco, in comune di Venasca Loc. Garola e nel centro abitato di quest'ultimo comune, la SP46 che collega Rossana e Piasco e la SS589 che collega Saluzzo e Cuneo in comune di Costigliole Saluzzo.

Più a valle, sono presenti diversi attraversamenti stradali e ferroviari. Partendo da 230 m dal suddetto, il corso d'acqua interseca l'attraversamento della linea ferroviaria Moretta-Cuneo, 3,60 km più a valle è collocato l'attraversamento della SP161. Procedendo verso valle, troviamo poi l'attraversamento della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano, 770 m più a valle è collocato l'attraversamento della SP662. Il ponte della SP129 interseca il Varaita ad una distanza di 3.95 km rispetto alla SP662, a seguire l'attraversamento della SP198 (1.6 km più a valle). Nel tratto di pianura, troviamo ancora la SP160 e la SP663 in comune di Polonghera.

La seguente tabella riassume le caratteristiche idrologiche ed idrauliche del torrente Varaita in corrispondenza delle 3 sezioni di chiusura individuate.

	Varaita a Rossana (sottobacino minore)	Varaita a Savigliano (sottobacino minore)	Varaita confluenza Po (sottobacino principale)
Portata media annua [m ³ /s]	8,0	8,9	9,5
Q10 [m ³ /s]	25,7	28,6	30,1
Q355 [m ³ /s]	1,8	2,0	2,1
Afflusso medio annuo [mm]	848	852	843
Deflusso medio annuo [mm]	624	561	495
Regime idrologico (K = Qmensile/Qmedia)			
Kgen	0,51	0,61	0,73
Kfeb	0,46	0,59	0,73
Kmar	0,61	0,78	0,98
Kapr	0,86	0,98	1,10
Kmag	1,86	1,77	1,68
Kgiu	2,41	2,11	1,80
Klug	1,67	1,46	1,24
Kago	1,01	0,88	0,75
Kset	0,76	0,68	0,58
Kott	0,67	0,67	0,64
Knov	0,64	0,79	0,95
Kdic	0,54	0,68	0,84

Tabella 2 - Caratteristiche idrologiche ed idrauliche del bacino del Torrente Varaita

3. CARATTERISTICHE DELLE AREE OGGETTO DI INTERVENTO E DEL CORSO D'ACQUA AL SUO INTERNO

Gli interventi in progetto ricadono lungo il tratto di asta fluviale compreso tra i territori comunali di Brossasco e di Polonghera.

La delimitazione delle fasce fluviali relative al Torrente Varatia, ai sensi del Piano Stralcio Fasce Fluviale del Piano di assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino del fiume Po, ha inizio dal ponte della SS589 in comune di Costigliole Saluzzo, così come si evince dalla Fig. 2 in seguito riportata.

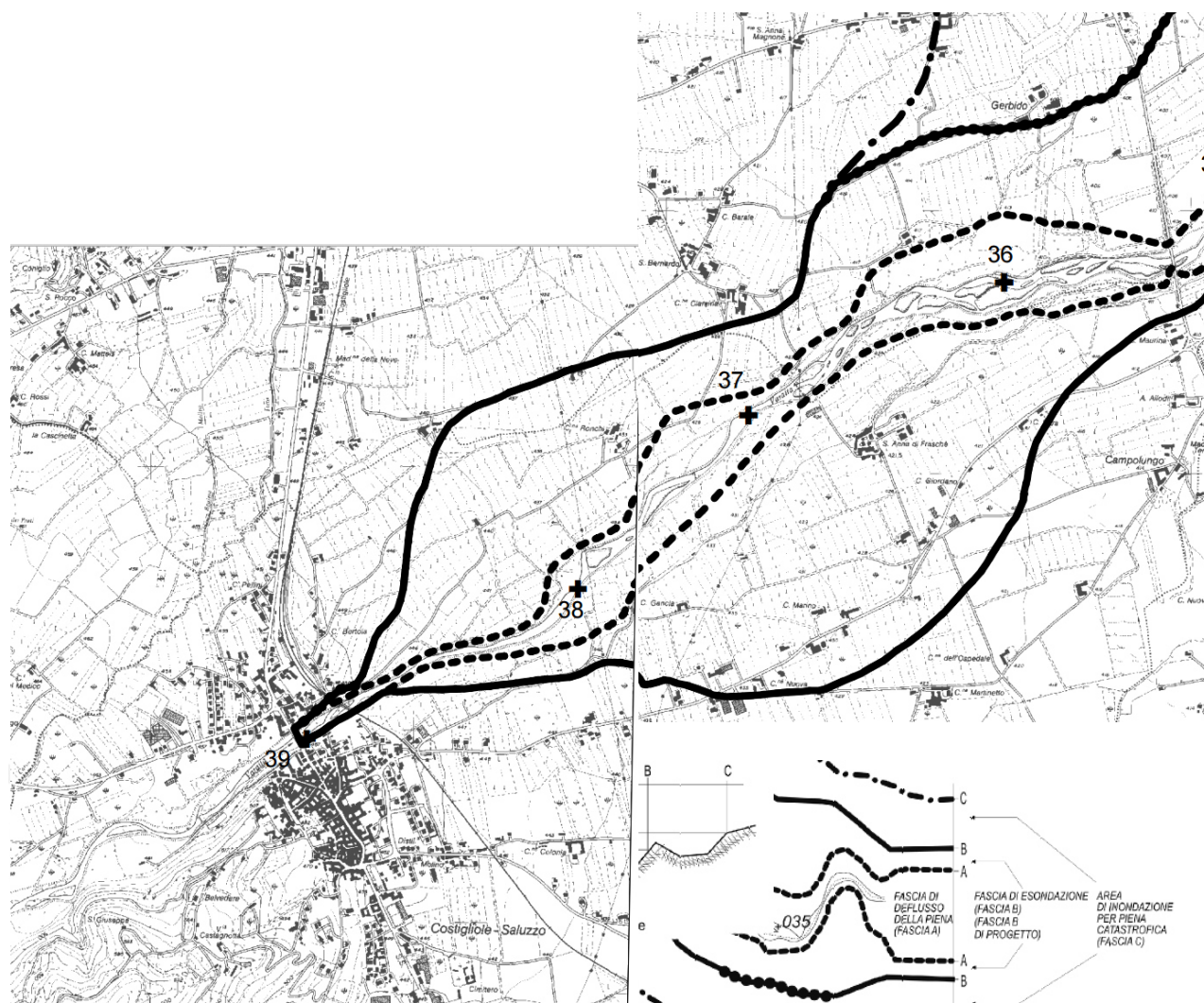


Figura 2 – Estratto e Legenda del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) – Tavole 209 IV, 209 I

Nel tratto di Torrente Varaita di competenza dell'AIPO, l'Autorità di Bacino del Fiume Po, all'interno delle *Linee generali di assetto idrogeologico del Torrente Varaita*, riscontra il seguente quadro dei dissesti:

"[...] le aree di esondazione per piene non eccessivamente gravose (tempo di ritorno pari a circa 20 anni) comprendono zone agricole e boschive più o meno estese; in prossimità di Lagnasco, pur non interessando l'abitato, l'area di esondazione risulta molto estesa. Tali aree non interessano mai significativamente centri abitati; solo i centri di Costigliole Saluzzo e Villanova Solaro risultano parzialmente lambiti.

Per tempi di ritorno tra i 100 e i 200 anni le aree di esondazione risultano significativamente più estese, interessando anche alcuni centri abitati quali: Costigliole Saluzzo, Falicetto, Lagnasco, Villanova Solaro e Polonghera. Il centro abitato di Scarnafigi potrebbe inoltre risultare a rischio di esondazione qualora il canale Bealera del Molino fosse interessato dagli eventi di piena del torrente Varaita.

Il restringimento delle sezioni di deflusso in corrispondenza di opere di attraversamento concorre a creare condizioni favorevoli per gli allagamenti oltre le aree golenali, interessando anche centri abitati quali Costigliole Saluzzo, Falicetto e Polonghera.”

Le situazioni di squilibrio più significative, di media gravità, sono rappresentati dai seguenti punti:

- ✓ *“rischio di esondazioni su aree urbanizzate per piene di elevata gravosità (tempo di ritorno tra i 100 e i 200 anni) che interessa alcuni centri abitati quali: Costigliole Saluzzo, Falicetto, Lagnasco, Villanova Solaro, Polonghera e Scarnafigi, in relazione all’inadeguatezza delle opere di difesa e alla insufficiente capacità di deflusso dell’alveo di piena;*
- ✓ *insufficiente capacità di deflusso dell’alveo in corrispondenza delle opere di attraversamento, con conseguenti danni potenziali sulle opere stesse e aumento dei livelli di piena nelle aree circostanti con coinvolgimento degli abitati limitrofi (Costigliole Saluzzo, Falicetto e Polonghera);*
- ✓ *instabilità dell’assetto morfologico dell’alveo in alcuni tratti del tracciato, con possibili interazioni sulla stabilità delle opere di attraversamento (ponti in corrispondenza di Verzuolo, Monasterolo di Savigliano, Moretta, Polonghera);*
- ✓ *instabilità dell’assetto morfologico dell’alveo in relazione alle possibili interazioni con i laghi di cava ubicati in aree adiacenti (a monte del ponte di Savigliano, a valle del ponte di Monasterolo di Savigliano, in prossimità della confluenza in Po).”*

I problemi elencati sono ben evidenziati anche dai risultati del tracciamento delle fasce del Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico.

L’Autorità di Bacino del Fiume Po definisce, all’interno del *Progetto di Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico*, le fasce fluviali in questo modo:

- **Fascia di deflusso della piena (Fascia A)**, costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall’insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;
- **Fascia di esondazione (Fascia B)**, esterna alla precedente, costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell’evento di piena di riferimento. Con l’accumulo temporaneo in tale fascia di parte del volume di piena si attua la laminazione dell’onda di piena con riduzione delle portate di colmo. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata.

→ **Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)**, costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento.

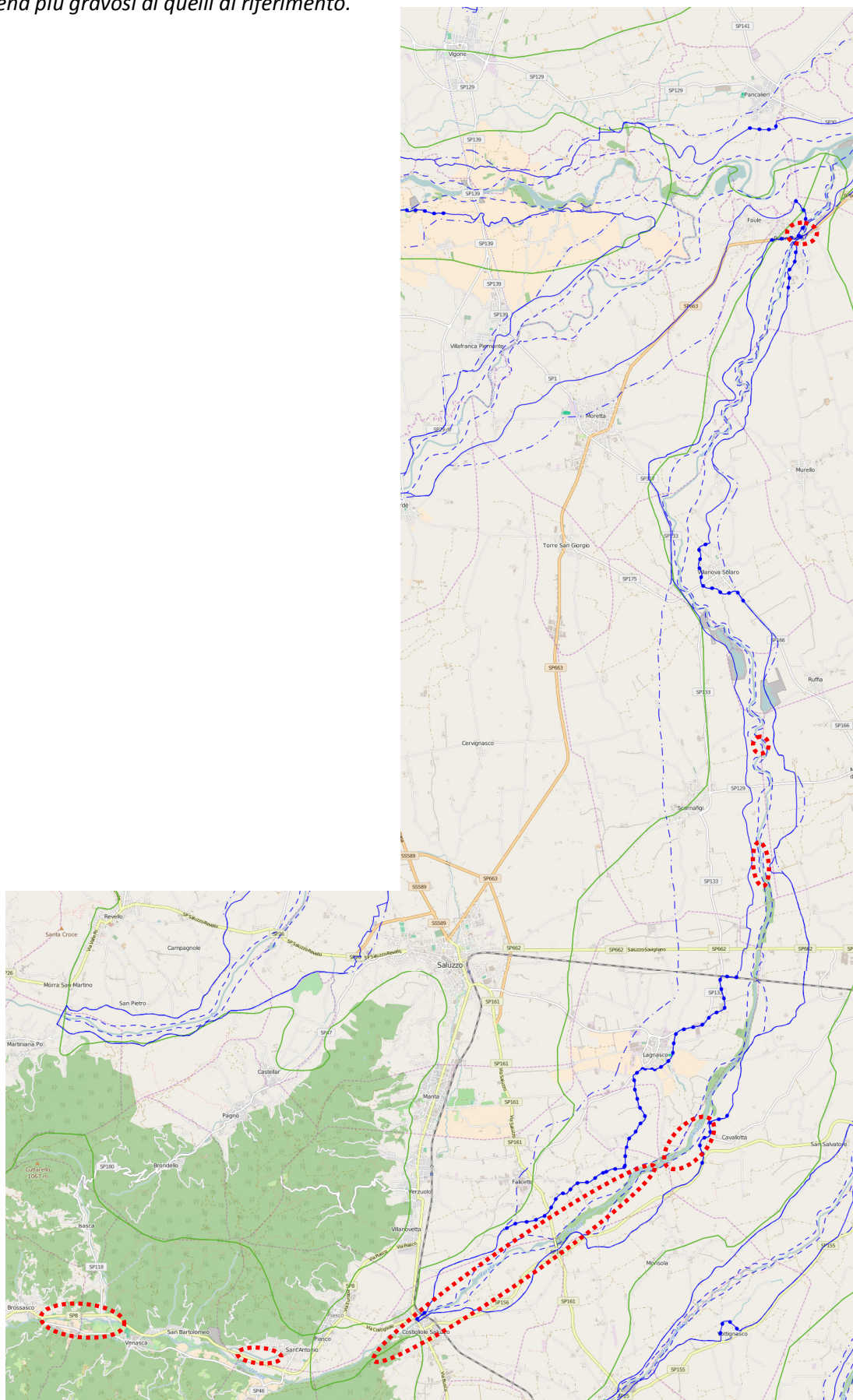


Figura 3 – Fasce PAI nel tratto di torrente Varaita interessato dagli interventi in progetto

Le fasce vengono tracciate seguendo queste indicazioni:

Fascia di deflusso della piena (Fascia A). Si assume la delimitazione più ampia tra le seguenti:

- fissato in 200 anni il tempo di ritorno (TR) della piena di riferimento e determinato il livello idrico corrispondente, si assume come delimitazione convenzionale della fascia la porzione ove defluisce almeno l'80% di tale portata. All'esterno di tale fascia la velocità della corrente deve essere minore o uguale a 0.4 m/s (criterio prevalente nei corsi d'acqua mono o pluricursali);
- limite esterno delle forme fluviali potenzialmente attive per la portata con TR di 200 anni (criterio prevalente nei corsi d'acqua ramificati);

Fascia di esondazione (Fascia B). Si assume come portata di riferimento la piena con TR di 200 anni. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena indicata ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata.

La delimitazione sulla base dei livelli idrici va integrata con:

- le aree sede di potenziale riattivazione di forme fluviali relitte non fossili, cioè ancora correlate, dal punto di vista morfologico, paesaggistico e talvolta ecosistemico alla dinamica fluviale che le ha generate;
- le aree di elevato pregio naturalistico e ambientale e quelle di interesse storico, artistico, culturale strettamente collegate all'ambito fluviale.

Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C). Si assume come portata di riferimento la massima piena storicamente registrata, se corrispondente a un TR superiore a 200 anni, o in assenza di essa, la piena con TR di 500 anni.

Per i corsi d'acqua non arginati la delimitazione dell'area soggetta ad inondazione viene eseguita con gli stessi criteri adottati per la fascia B, tenendo conto delle aree con presenza di forme fluviali fossili. Per i corsi d'acqua arginati l'area è delimitata unicamente nei tratti in cui lo rendano possibile gli elementi morfologici disponibili; in tali casi la delimitazione è definita in funzione della più gravosa delle seguenti due ipotesi (se entrambe applicabili) in relazione alle altezze idriche corrispondenti alla piena:

- altezze idriche corrispondenti alla quota di tracimazione degli argini,
- altezze idriche ottenute calcolando il profilo idrico senza tenere conto degli argini.

I tratti di corso d'acqua nei quali sono ubicati gli interventi in progetto possono essere raggruppati come segue:

- Tratto Brossasco-Rossana: caratterizzato da tendenza prettamente montana e non interessato dal Piano Stralcio Fasce Fluviali (PSFF) del PAI, dal momento che le fasce sul torrente Varaita hanno inizio in comune di Costigliole Saluzzo, gli interventi, circoscritti e contenuti, si situano nei territori comunali di Brossasco, iniziando immediatamente a valle del ponte della SP8 e terminando a circa 800 mt dal medesimo, di Venasca, a circa 150 mt a monte e a valle del ponte Garola, e di Paisco e Rossana, a monte della SP46;

- Tratto Costigliole Saluzzo-Savigliano: il più esteso, gli interventi si situano nei territori comunali di Costigliole Saluzzo, Verzuolo, Lagnasco e Savigliano, iniziando a circa 1.5 km dal ponte della SS589, quest'ultimo segna l'inizio della delimitazione delle fasce fluviali del Piano Stralcio Fasce Fluviali (PSFF) del PAI, e terminano nel tratto di corso d'acqua posto in prossimità della Loc. Cavallotta del comune di Savigliano;
- Tratto di valle: i cui interventi sono circoscritti rispettivamente nei territori comunali di Scarnafigi all'altezza della Loc. Prapiovano, in Monasterolo di Savigliano, a circa 800 mt dalla SP129 e in comune di Polonghera, immediatamente a valle del ponte della SP663.

Ponendosi gli interventi in tratti dalle caratteristiche differenti, nel seguente paragrafo si illustrano le principali caratteristiche dei relativi tronchi fluviali per ciascun comune e le relative problematiche connesse.

4. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE E PROBLEMATICHE CONNESSE

4.1 Comune di Brossasco

Il territorio circostante alla zona di intervento è caratterizzato principalmente da aree boschive e prati e per una modesta fascia a cavallo del corso d'acqua non sono presenti edifici rilevanti, in particolar modo lungo la sponda sinistra. Il centro abitato di Brossasco, infatti, si sviluppa più a monte, nel tratto compreso tra la confluenza del torrente Gilba nel Varaita e la SP8.

Le infrastrutture viarie principali sono riferibili essenzialmente alla SP8 che corre lungo la sponda sinistra del Torrente Variata e la Strada Provinciale per Venasca in destra idrografica e da alcune strade poderali che permettono l'accesso ai fondi agricoli e all'area oggetto di intervento.

Il tratto di corso d'acqua in oggetto non risulta fasciato ai sensi del PAI, in quanto la delimitazione delle fasce fluviali per il Torrente Varaita ha inizio più a valle, a partire dal ponte della SS589 in comune di Costigliole Saluzzo.

Attualmente, il tratto di corso d'acqua in oggetto, attraversa un territorio prettamente montano con versanti ricchi di vaste aree boscate e da un'area pianeggiante di fondo valle, in prossimità dell'alveo del fiume, contrassegnata da prati e piccole aree boscate che si estendono sino in prossimità delle sponde.

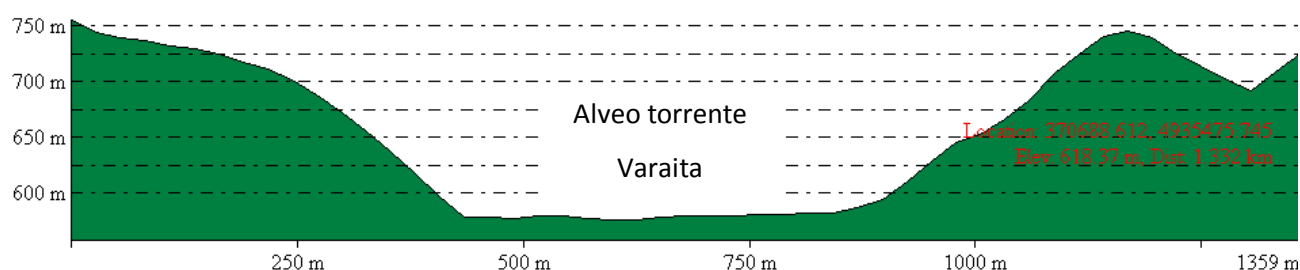


Figura 4 – Sezione trasversale con andamento altimetrico del territorio nel tratto oggetto di intervento

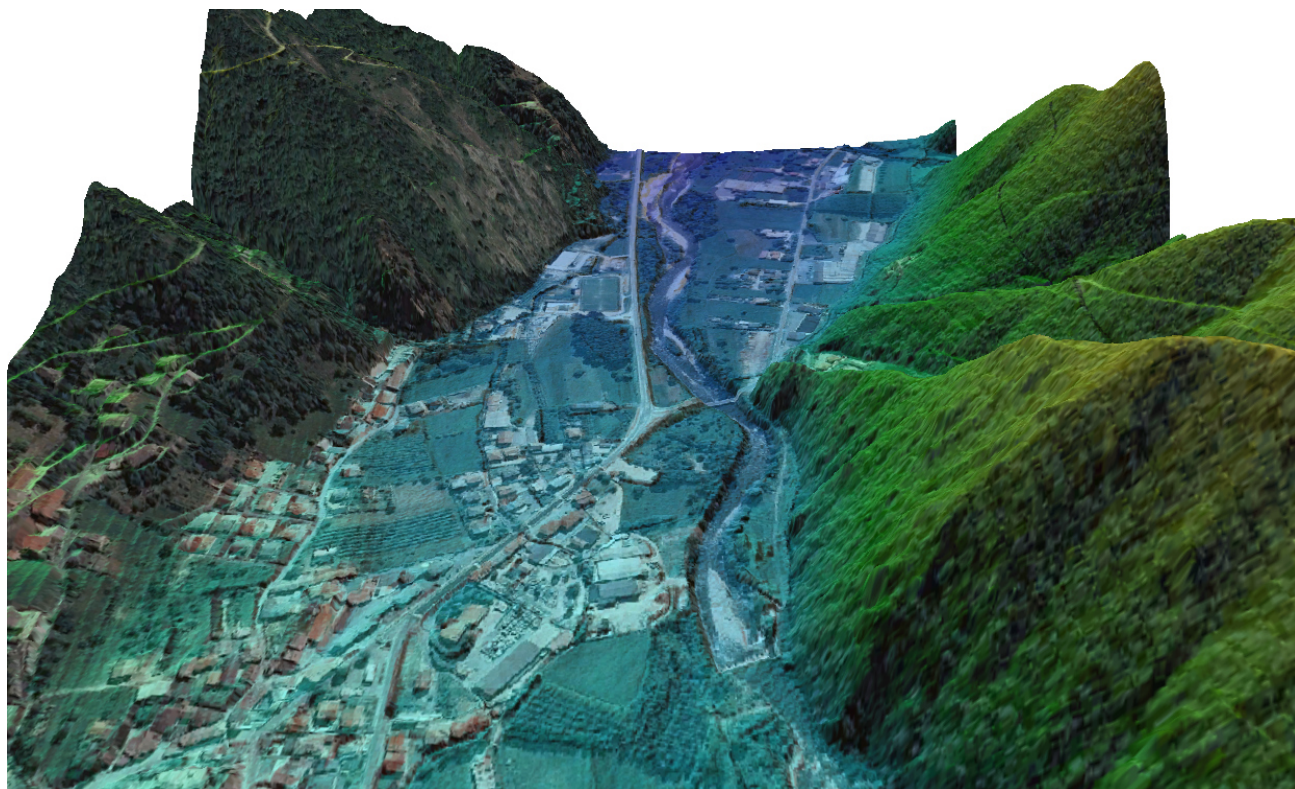


Figura 5 – Vista 3D da monte verso valle del tratto oggetto di intervento tratta dall'elaborazione del DTM-POT 2008

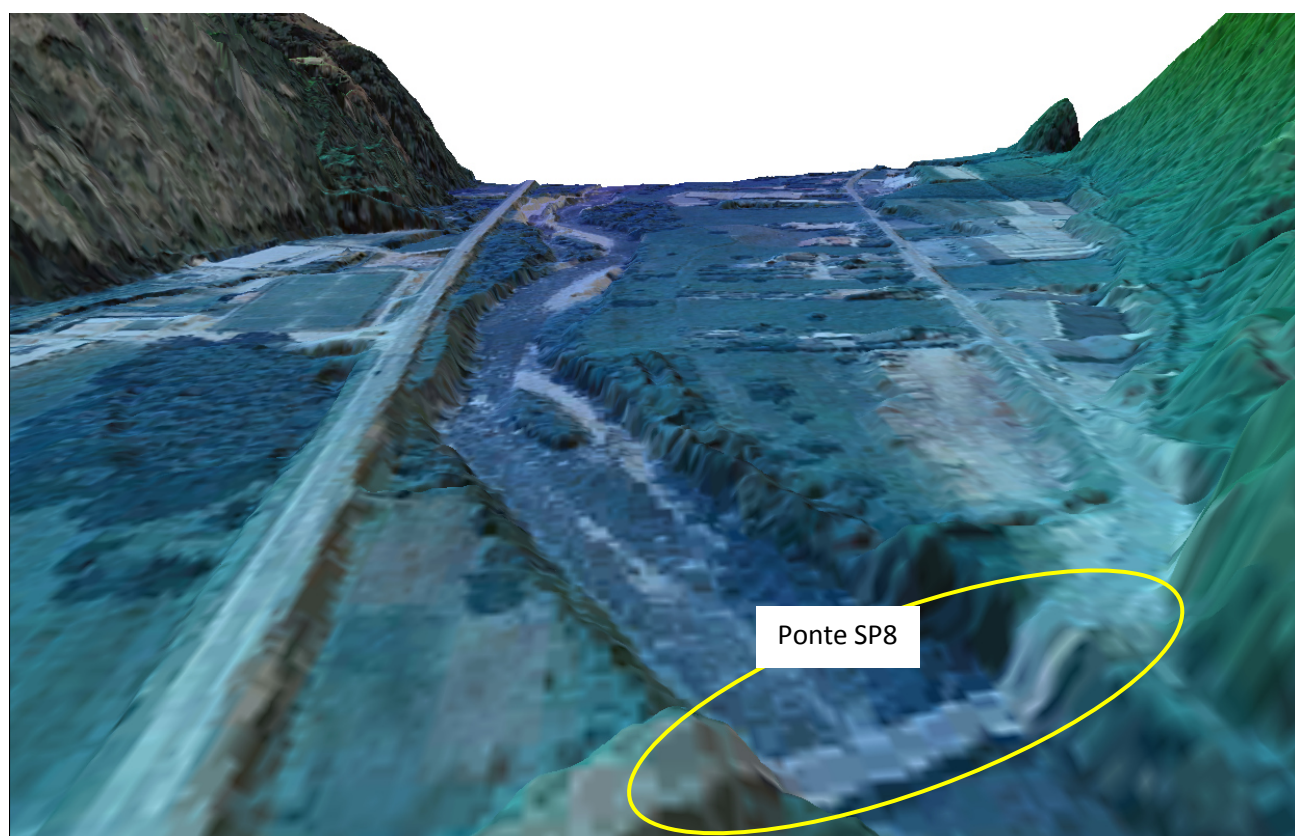


Figura 6 – Vista 3D da monte verso valle del tratto oggetto di intervento tratta dall'elaborazione del DTM-POT 2008



Figura 7 – Vista del Torrente Varaita dal ponte della SP8

Nel tratto in esame sono presenti alcune difese spondali, sia in destra idrografica che in sinistra, che allo stato attuale presentano alcune parti dissestate e parzialmente disconnesse che necessitano di un ripristino e consolidamento generale, al fine di poter minimizzare e contrastare la divagazione del corso d'acqua e l'azione erosiva sulle sponde.



Figura 8 – Difesa spondale in sinistra idrografica da consolidare e priva dell'immorsamento spondale nel tratto di monte



Figura 9 – Difesa spondale in destra idrografica priva dell’immorsamento spondale di valle

4.2 Comune di Venasca

L’area oggetto di intervento, che interessa l’alveo del Torrente Varaita, è situata in comune di Venasca, nel tratto di corso d’acqua ubicato a monte e a valle del ponte Garola che collega il comune di Brossasco con il suddetto comune lungo la sponda destra.

Il territorio circostante alla zona di intervento è caratterizzato principalmente da aree boschive e prati e per una modesta fascia a cavallo del corso d’acqua non sono presenti edifici rilevanti, così come il centro abitato di Venasca che si sviluppa più a valle.

Le infrastrutture viarie principali sono riferibili essenzialmente alla SP8 che corre lungo la sponda sinistra del Torrente Variata e la Strada Provinciale per Venasca in destra idrografica e da alcune strade poderali che permettono l’accesso ai fondi agricoli e all’area oggetto di intervento.

Il tratto di corso d’acqua in oggetto non risulta fasciato ai sensi del PAI, in quanto la delimitazione delle fasce fluviali per il Torrente Varaita ha inizio più a valle, a partire dal ponte della SS589 in comune di Costigliole Saluzzo.

Attualmente, il tratto di corso d’acqua in oggetto, attraversa un territorio prettamente montano con versanti ricchi di vaste aree boscate e da un’area pianeggiante di fondo valle, in prossimità dell’alveo del fiume, contrassegnata da prati e piccole aree boscate che si estendono sino in prossimità delle sponde.

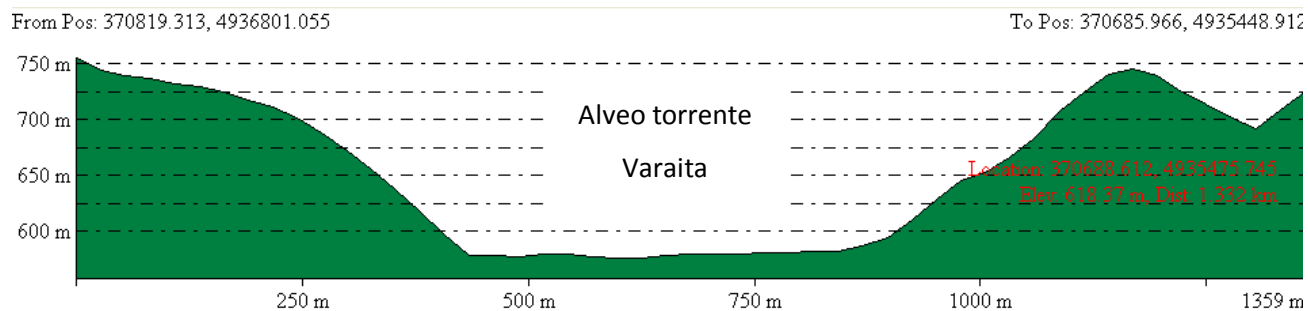


Figura 10 – Sezione trasversale con andamento altimetrico del territorio nel tratto oggetto di intervento

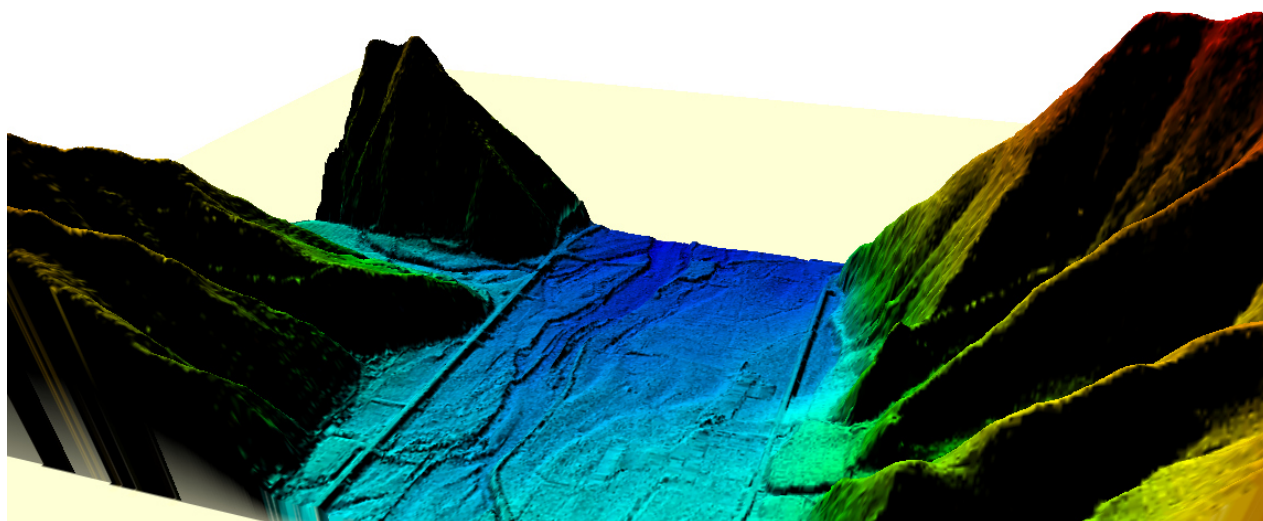


Figura 11 – Vista 3D da monte verso valle del tratto oggetto di intervento tratta dall'elaborazione del DTM-POT 2008



Figura 12 – Deposito di materiale litoide presente in centro alveo a monte del ponte Garola interessato da movimentazione e sua ricollocazione nelle immediate vicinanze lungo le sponde depresse e interessate da fenomeno erosivo (vista dal ponte Garola)

Nel tratto in esame, lungo la sponda destra immediatamente a monte del ponte Garola, è presente una difesa spondale, che allo stato attuale presenta alcune parti dissestate e parzialmente disconnesse e che

necessita di un ripristino e consolidamento generale, al fine di poter minimizzare e contrastare la divagazione del corso d'acqua e l'azione erosiva sulla sponda.

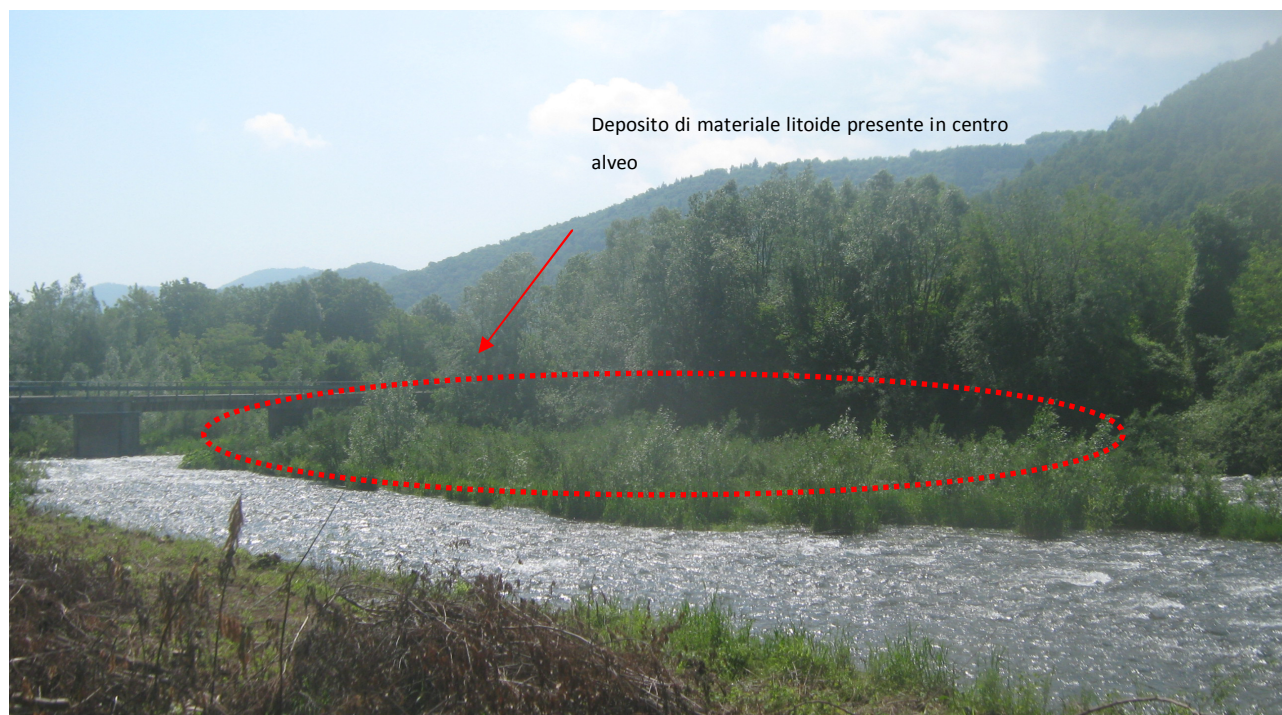


Figura 13 – Deposito di materiale litoide presente in centro alveo a monte del ponte Garola interessato da taglio della vegetazione, movimentazione e sua ricollocazione nelle immediate vicinanze lungo le sponde depresse e interessate da fenomeno erosivo (vista dalla sponda sinistra)

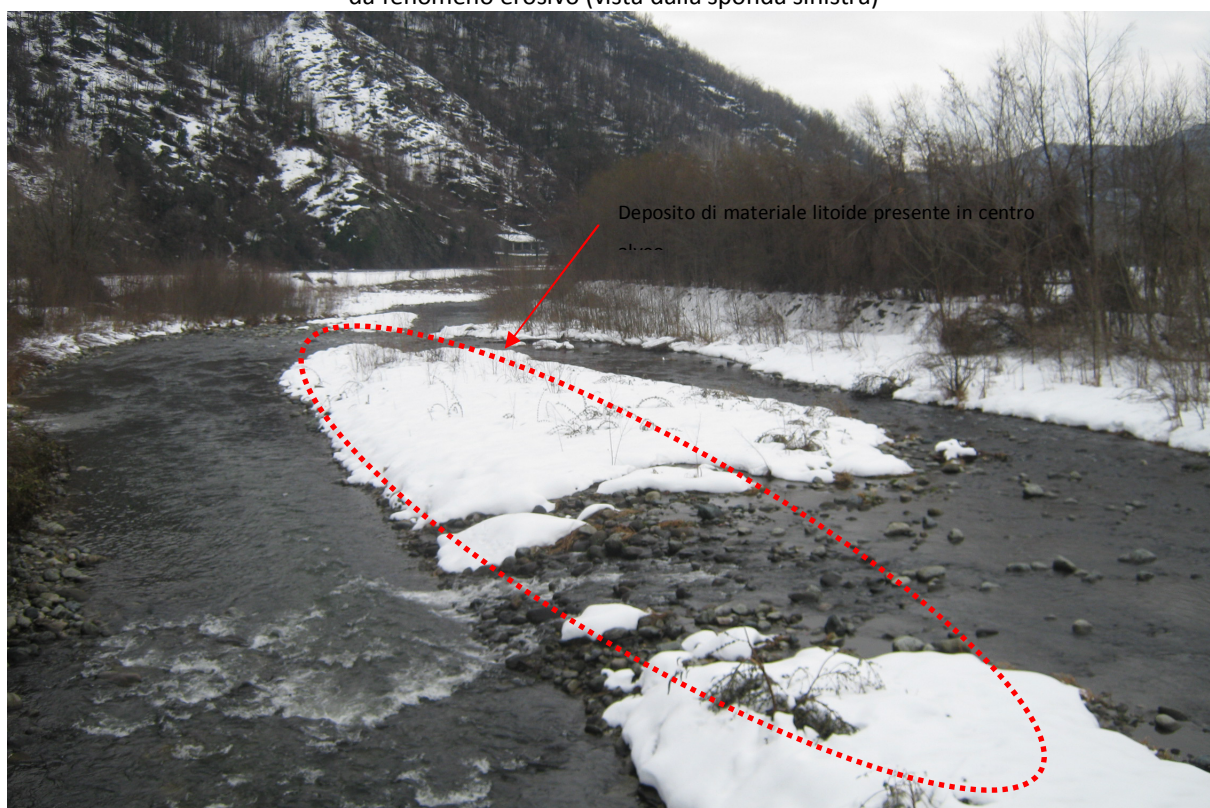


Figura 14 – Deposito di materiale litoide presente in centro alveo a valle del ponte Garola interessato da movimentazione e sua ricollocazione nelle immediate vicinanze lungo le sponde depresse e interessate da fenomeno erosivo (vista dal ponte Garola)

Inoltre, sono presenti alcuni depositi di materiale litoide posti nel centro dell'alveo del torrente Varaita a ridosso dell'attraversamento viario che, allo stato attuale, ostruiscono parte del deflusso ordinario del corso d'acqua; pertanto, al fine di poter minimizzare e contrastare la divagazione del corso d'acqua e l'azione erosiva sulle sponde, si provvederà alla loro movimentazione e ricollocazione nei tratti di sponda interessati da fenomeni erosivi.

4.3 Comuni di Piasco e Rossana

L'area oggetto di intervento, che interessa l'alveo del Torrente Varaita, è ubicata sul confine dei territori comunali di Piasco e Rossana, nel tratto di corso d'acqua situato a monte della SP 46 che collega il territorio dei due comuni.

Il territorio circostante alla zona di intervento è caratterizzato principalmente da colture di frutteti e da poche aree boschive e prati.

Le infrastrutture viarie principali sono riferibili essenzialmente alla SP8 che corre in sinistra idrografica del Torrente Variata e la SP46 lungo la sponda destra e da alcune strade poderali che permettono l'accesso ai fondi agricoli e all'area oggetto di intervento.

Il tratto di corso d'acqua in oggetto non risulta fasciato ai sensi del PAI, in quanto la delimitazione delle fasce fluviali per il Torrente Varaita ha inizio più a valle, a partire dal ponte della SS589 in comune di Costigliole Saluzzo.

Attualmente, il tratto di corso d'acqua in oggetto, attraversa un territorio caratterizzato da un andamento morfologico con un'altimetria costante e relativamente pianeggiante in sinistra idrografica, contrassegnato da aree agricole coltivate a frutteto che si estendono sino in prossimità delle sponde, mentre la sponda destra presenta già oltre i 50 mt dalla stessa un profilo sostanzialmente montano, con vaste aree boschive interrotte da piccoli appezzamenti coltivati a prato.

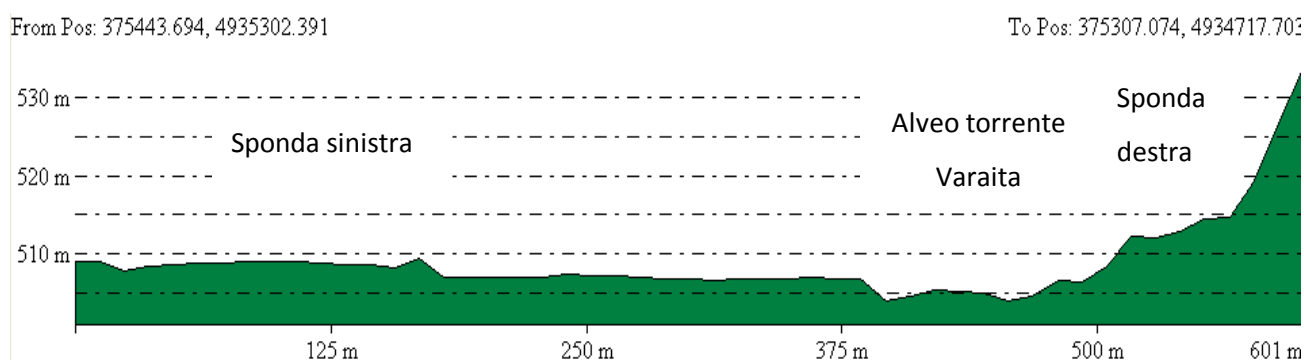


Figura 15 – Sezione trasversale con andamento altimetrico del territorio nel tratto oggetto di intervento



Figura 16 – Presenza di filari di frutteto a ridosso della sponda sinistra del torrente Variata in prossimità del confine comunale di Piasco e Rossana



Figura 17 – Sponda destra del torrente Variata in prossimità del confine comunale di Piasco e Rossana

4.4 Comune di Costigliole Saluzzo

Le aree oggetto d'intervento interessano il territorio comunale di Costigliole Saluzzo lungo l'asta del torrente Varaita, nel tratto compreso a monte del ponte della SS589 sino al confine amministrativo con il comune di Verzuolo.

La principale infrastruttura viaria presente nella zona è riferibile essenzialmente alla SS589, che attraversa il centro abitato e collega il comune con Cuneo, mentre la viabilità secondaria è caratterizzata dalla rete urbana del centro storico del comune di Costigliole Saluzzo e da alcune strade poderali che permettono l'accesso ai fondi agricoli e alle aree oggetto di intervento.

Il territorio, di bassa valle, al di fuori dell'area urbanizzata è caratterizzato dalla presenza di alcune cascate sparse e edifici storici immersi in un paesaggio prettamente agricolo costituito principalmente da coltivazioni a frutteto.



Figura 18 – Sponda sinistra in prossimità del Campo Pozzi con colture a frutteto a ridosso del Torrente Varaita e non presenza della fascia di vegetazione ripariale

Il corso d'acqua, che in questo tratto scorre all'interno di un territorio totalmente pianeggiante, presenta un alveo sinuoso, lungo il quale nel corso dei decenni sono state realizzate delle opere di difesa sia spondale che su piano campagna. Tale sistema difensivo è caratterizzato da una certa discontinuità, e la stessa morfologia del terreno, in particolare in sponda sinistra, comporta che, durante gli eventi di piena, il corso d'acqua possa divagare con la conseguente genesi di filoni di deflusso sul piano campagna e la conseguente erosione di porzioni di territorio.



Figura 19 – Sponda sinistra nel tratto immediatamente a valle del ponte della linea FS con presenza di gabbionate



Figura 20 – Pennelli in gabbioni presenti sul piano campagna a circa

4.5 Comune di Verzuolo

Le aree oggetto d'intervento interessano il territorio comunale di Verzuolo lungo l'asta del torrente Varaita, nel tratto compreso tra la Loc. Campo Pozzi, situata a circa 1,50 km a monte del ponte della SP 161 ed il confine comunale di Lagnasco, circa 4 km più a valle.

La principale infrastruttura viaria presente nella zona è riferibile essenzialmente alla SP161, che attraversa il centro abitato e collega la Frazione di Falicetto di Verzuolo con il comune di Villafalletto, mentre la viabilità secondaria è caratterizzata dalla rete urbana del centro storico del comune di Verzuolo, molto distante rispetto al corso d'acqua, e da alcune strade poderali che permettono l'accesso ai fondi agricoli e alle aree oggetto di intervento.

Il territorio, di bassa valle, al di fuori dell'area urbanizzata è caratterizzato dalla presenza di alcune cascine sparse e edifici storici immersi in un paesaggio prettamente agricolo costituito principalmente da coltivazioni a frutteto.

Il corso d'acqua, che in questo tratto scorre all'interno di un territorio totalmente pianeggiante, presenta un alveo sinuoso, con alcune opere di difesa sponale.



Figura 21 – Sponda sinistra difesa con gabbionata in ciottoli d'alveo a valle della Loc. Campo Pozzi



Figura 22 – Sponda destra a monte del guado di Lagnasco con presenza di frutteti a ridosso del corso d'acqua

4.6 Comune di Lagnasco

Per ciò che concerne il territorio comunale di Lagnasco l'area oggetto di intervento interessa l'asta fluviale del Torrente Varaita nel tratto tra il guado che collega il centro abitato di Lagnasco con la Loc. Monsola ed i successivi 1,5 km, sino all'altezza di Loc. Cavallotta del comune di Savigliano.

Le principali infrastrutture viarie presenti nella zona sono riferibili essenzialmente alla SP133, che collega il centro abitato con il comune di Saluzzo, e la SP137 che collega l'abitato con la fraz. Falicetto di Verzuolo, mentre la viabilità secondaria è caratterizzata dalla rete urbana del centro storico del comune di Lagnasco, distante circa 1,20 km rispetto al corso d'acqua, e da alcune strade poderali che permettono l'accesso ai fondi agricoli e alle aree oggetto di intervento.

Il corso d'acqua, che in questo tratto scorre all'interno di un territorio totalmente pianeggiante, presenta un alveo sinuoso, con alcune opere di difesa spondale.



Figura 23 - Vegetazione in alveo presente a valle del Guado per Lagnasco (foto primavera 2015)

In questo tratto di corso d'acqua è presente un guado mobile realizzato con tubi portanti di cls e a monte e a valle del medesimo sono presenti molti depositi di materiale litoide. Inoltre, lungo la sponda destra è presente una difesa in massi di cava gettati alla rinfusa in parte dissestata e con battuta della corrente al piede. L'alveo non presenta un filone principale di corrente e i pochi rami di deflusso attivi risultano, per alcuni mesi dell'anno, completamente in secca, generando l'affioramento dei depositi litoidi e consentendo alla vegetazione di crescere rigogliosa.



Figura 2 - Vegetazione in alveo presente a valle del Guado per Lagnasco



Figura 3 - Guado di Lagnasco e Vegetazione in alveo presente a valle



Figura 4 - Vegetazione in sponda presente a valle del Guado per Lagnasco

4.7 Comune di Savigliano

Le aree oggetto d'intervento sono ubicate lungo il Torrente Varaita nel tratto di attraversamento del territorio comunale di Savigliano lungo il confine con il comune di Lagnasco e sono localizzate in un tratto che ha il suo inizio a circa 400 m a valle del guado di Lagnasco e procedendo per circa 900 m verso valle, giunge alla loc. Cavallotta del comune di Savigliano. Il territorio circostante, caratterizzato da una giacitura pianeggiante, è completamente al di fuori dell'area urbanizzata (concentrico cittadino) ed è caratterizzato dalla presenza di alcune cascate sparse immerse in un contesto prettamente agricolo costituito principalmente da coltivazioni a frutteto.



Figura 24 – Utilizzo del territorio nelle immediate vicinanze del corso d'acqua

Nel corso degli anni le sponde sono state localmente protette da opere longitudinali in pietrame (“mantellate” o “scogliere”) atte a limitare o, almeno, a contenere l’erosione spondale in occasione di eventi di piena.



Figura 25 – Sponda protetta da argine in froldo a protezione delle coltivazioni a frutteto retrostanti

Le minime pendenze del corso d’acqua hanno favorito la sedimentazione del materiale in sospensione nelle acque determinato, di conseguenza, la formazione di numerosi depositi litoidi. Sui suddetti depositi, nel corso del tempo, hanno trovato un habitat ideale per proliferare varie forme di vegetazione. In particolare il salice ha colonizzato i depositi litoidi consolidandoli e non permettendo alla corrente di prendere in carico la componente litoide trasportandola verso valle. La vegetazione stessa, pur svolgendo un positivo effetto di “rallentamento” delle acque durante gli eventi di piena determina, in alcuni casi, un impedimento al regolare deflusso delle acque.

4.8 Comune di Scarnafigi

Le aree oggetto di intervento, ubicate all’altezza della Loc. Cascine Prapiovano, sono localizzate in un contesto paesistico che presenta su entrambe le sponde aree coltivate a frutteto e alcuni a cereali.

Le principali infrastrutture viarie presenti nella zona sono riferibili essenzialmente alla SP129, che collega il centro abitato con il comune di Scarnafigi con il comune di Monasterolo di Savigliano, mentre la viabilità secondaria è caratterizzata dalla rete urbana del centro storico del comune di Scarnafigi, distante circa 1,50 km rispetto al corso d’acqua, e da alcune strade poderali che permettono l’accesso ai fondi agricoli e alle aree oggetto di intervento.

Il corso d’acqua, che in questo tratto scorre all’interno di un territorio totalmente pianeggiante, presenta un alveo sinuoso, con alcune opere di difesa spondale.

Nel tratto in esame sono presenti alcune erosioni spondali e, le minime pendenze del corso d'acqua, hanno generato nel tempo la formazione di molti depositi di materiale litoide con conseguente crescita di vegetazione sui medesimi.



Figura 26 – Torrente Varaita in prossimità della Loc. Cascine Prapiovano – depositi di materiale litoide in alveo e sponda sinistra interessata dalla battuta della corrente – Vista da valle verso monte



Figura 27 – Torrente Varaita in prossimità della Loc. Cascine Prapiovano – depositi di materiale litoide in alveo

4.9 Comune di Monasterolo di Savigliano

Le aree oggetto d'intervento sono ubicate lungo il Torrente Varaita circa 800 m a valle del ponte della S.P. 129 nei pressi della Loc. Besenzone Nuovo.

Il territorio circostante, caratterizzato da una giacitura pianeggiante, è completamente al di fuori dell'area urbanizzata (concentrico cittadino) ed è caratterizzato dalla presenza di alcune cascate sparse immerse in un contesto prettamente agricolo costituito principalmente da coltivazioni a frutteto.



Figura 28 – Utilizzo del territorio nelle immediate vicinanze del corso d'acqua

In loco è presente una marcata erosione, in sponda destra, con filone idrico al piede della stessa, che pare essere divenuto il filone "principale" di deflusso delle acque a discapito del filone preesistente, ubicato in posizione più centrale (vedere successive figure).



Figura 29 – Sponda protetta da argine in froldo a protezione delle coltivazioni a frutteto retrostanti

Le minime pendenze del corso d'acqua hanno favorito la sedimentazione del materiale in sospensione nelle acque determinato, di conseguenza, la formazione di numerosi depositi litoidi.



Figura 30 – Individuazione del filone preesistente



Figura 31 – Individuazione del filone preesistente

4.10 Comune di Polonghera

Il contesto paesistico nel quale si inseriscono gli interventi è quello della pianura cuneese, caratterizzata da piccoli nuclei urbani, cascine sparse e vaste aree a destinazione prettamente agricola coltivate a cereali, prati e pioppeti. Per ciò che concerne il comune di Polonghera gli interventi sono situati in prossimità del nucleo urbano e di infrastrutture a modesto traffico veicolare.

Le principali infrastrutture presenti sono riferibili essenzialmente alla viabilità provinciale della SP663 e della SP170 mentre la viabilità secondaria è caratterizzata essenzialmente dalla rete urbana che connette i centri abitati e dalle strade poderali che permettono l'accesso ai fondi agricoli e alle zone oggetto d'intervento.



Figura 32 – Tratto immediatamente a valle della SP663

Nel tratto in oggetto entrambe le sponde presentano difese in massi di cava in parte cementati e non. Inoltre, in questo tratto di corso d'acqua al fine di stabilizzare il fondo alveo sono presenti due soglie in massi di cava, la prima immediatamente a valle della strada provinciale avente la funzione di consolidare le pile del ponte.



Figura 33 – Sponda destra immediatamente a monte della SP663



Figura 34 – Vegetazione presente sui depositi in alveo

Le minime pendenze del corso d'acqua hanno favorito la sedimentazione del materiale in sospensione nelle acque determinato, di conseguenza, la formazione di numerosi depositi litoidi.

Sui suddetti depositi, nel corso del tempo, hanno trovato un habitat ideale per proliferare varie forme di vegetazione. In particolare il salice ha colonizzato i depositi litoidi consolidandoli e non permettendo alla corrente di prendere in carico la componente litoide trasportandola verso valle. La vegetazione stessa, pur svolgendo un positivo effetto di "rallentamento" delle acque durante gli eventi di piena determina, in alcuni casi, un impedimento al regolare deflusso delle acque.

5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

Sulla base delle problematiche emerse dall'analisi ante-operam dei luoghi, gli interventi previsti, sono riconducibili sinteticamente alle seguenti quattro tipologie:

- taglio delle vegetazione nelle aree di pertinenza dei corpi idrici ed, in particolare, all'interno dell'alveo inciso in situazioni per le quali la presenza della vegetazione può costituire ostacolo al deflusso delle piene;
- manutenzione delle opere di difesa spondale esistenti, ai fini del ripristino della loro funzionalità, mediante consolidamenti realizzati con massi di cava non cementati, a quota inferiore al piano campagna retrostante;
- realizzazione di nuove opere di difesa spondale in massi di cava non cementati, aventi quota di sommità inferiore alla quota del piano campagna retrostante, in corrispondenza delle erosioni più estese;
- movimentazioni del materiale litoide costituente depositi in alveo che presentano caratteristiche di corazzamento, al fine di rendere nuovamente disponibile il materiale per le dinamiche del trasporto solido: tali interventi si mantengono sempre all'interno dell'alveo inciso e il materiale oggetto di spostamento verrà ricollocato ad imbottimento dei tratti di sponda in erosione.

Relativamente a ciascun comune, in seguito sono definiti gli interventi previsti.

5.1 Comune di Brossasco

Gli interventi in progetto, che propongono di operare il consolidamento spondale e il ripristino dell'efficienza idraulica del Torrente Varaita, interessano un tratto di torrente al di fuori del centro abitato.

Gli interventi prevedono in sintesi le seguenti lavorazioni:

Taglio della vegetazione presente sui depositi oggetto di movimentazione e lungo le difese spondali esistenti

Limitatamente alle porzioni interessate dal consolidamento delle difese spondali esistenti e per ciò che concerne i depositi di materiale litoide presenti in alveo oggetto di movimentazione e successivo imbottimento spondale, si prevede la rimozione della vegetazione presente, in particolare quella costituente esemplari arborei morti, situati in posizione instabile e particolarmente esposti alla fluitazione in caso di eventi di piena.

Le aree di intervento ricadono all'interno dell'alveo del torrente Varaita e, pertanto, possono definirsi, ai sensi dell'art. 37 bis del Regolamento forestale di attuazione dell'art. 13 della Legge Regionale 4 del 10 Febbraio 2009 (Gestione e promozione economica delle foreste), "Interventi di manutenzione idraulica".

Adeguamento e consolidamento delle difese in massi di cava esistenti in sponda sinistra immediatamente a valle del ponte della SP8 e in sponda destra a circa 700 mt dal medesimo

Immediatamente a valle del ponte della SP8, lungo la sponda sinistra è presente una difesa in massi di cava

non cementati, così come lungo la sponda destra a circa 700 mt dal medesimo attraversamento viaria. Attualmente, entrambe le opere si presentano parzialmente dissestate e necessitano di un adeguamento funzionale e non risultano opportunamente immorsate alla sponda esistente.



Figura 35 – Difese esistenti lungo la sponda sinistra e lungo la sponda destra in parte dissestate e prive di immorsamento

Il presente progetto prevede di operare un ripristino e consolidamento complessivo delle difese esistenti: per ciò che concerne la difesa spondale situata in sponda sinistra, si prevede di completare la medesima nel tratto terminale di monte mediante la realizzazione di un immorsamento in massi di cava non cementati nella sponda, in seguito verrà costruito uno sperone verso l'alveo del corso d'acqua, anch'esso in massi di cava non cementati, che avrà la funzione di allontanare la battuta della corrente dall'opera esistente e conseguentemente evitare l'azione erosiva lungo la sponda e premettere il deposito del materiale litoide in prossimità dell'opera.

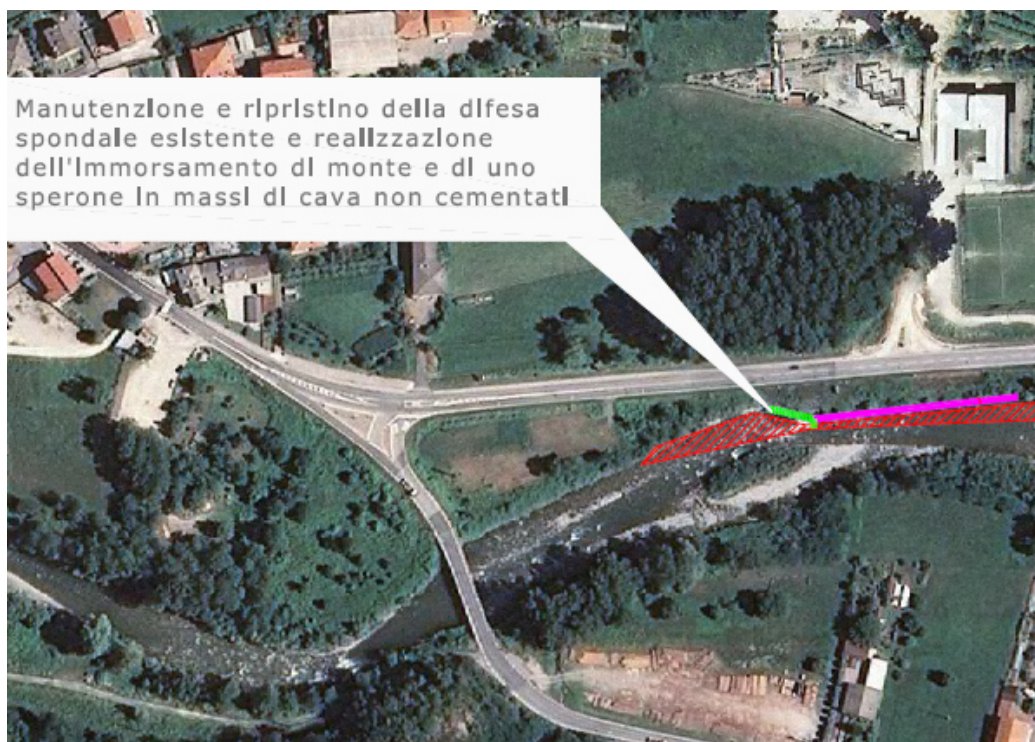


Figura 36 – Individuazione degli interventi su ORTOFTO AGEA 2007-2009- Difesa spondale in sinistra idrografica posta a circa 700 mt dal ponte della SP8

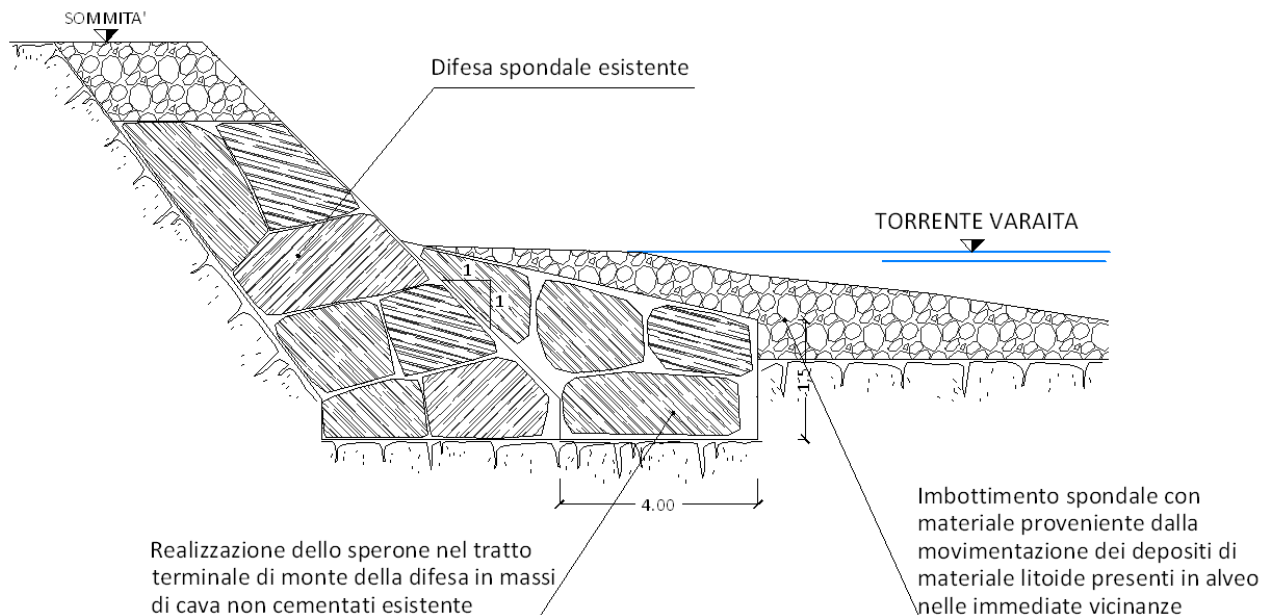


Figura 37 – Sezione tipo scogliera esistente e nuovo sperone in massi di cava non cementati esistente

Allo stesso modo è previsto il completamento della difesa esistente lungo la sponda destra nel tratto di valle, mediante la realizzazione dell'immorsamento nella sponda, anch'esso in massi di cava non cementati.

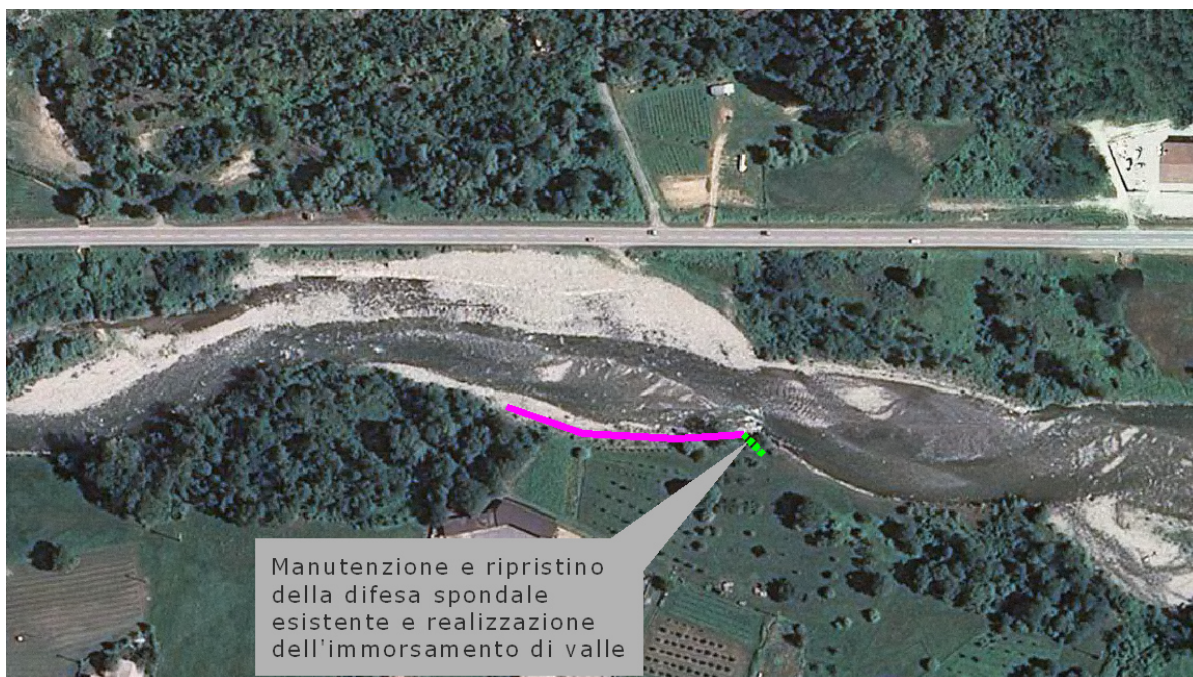


Figura 38 – Individuazione degli interventi su ORTOFTO AGEA 2007-2009 Difesa spondale in destra idrografica posta a circa 700 mt dal ponte della SP8

Complessivamente, trattasi di interventi di manutenzione di opere esistenti, che non alterano lo stato dei luoghi, poiché le uniche opere di nuova realizzazione, gli immorsamenti e lo sperone, risulteranno totalmente incassati in sponda e interrati anche a seguito dell'imbottimento spondale risultante della movimentazione dei depositi di materiale litoide presenti in alveo.

Ricalibratura dell'alveo mediante la movimentazione di materiale litoide e successivo imbottimento spondale lungo le opere di difesa e nei tratti in erosione

Al fine di ripristinare l'efficienza idraulica del tratto a valle della SP8 sul Torrente Varaita e ridurre la pressione erosiva sulle sponde laterali, il progetto prevede la movimentazione dei depositi di materiale litoide a valle dell'infrastruttura e la contestuale sistemazione dell'alveo, per una quantità di circa 3.000 mc. Nello specifico si provvederà alla centralizzazione della corrente di deflusso mediante la movimentazione del materiale litoide d'alveo e il medesimo verrà ritombato sia lungo la sponda sinistra che lungo la sponda destra, al fine di minimizzare la battuta della corrente d'acqua contro le sponde in erosione, nonché in prossimità delle aree particolarmente depresse presenti all'interno dell'alveo e lungo le difese spondali esistenti, così da evitare l'innescio di nuove divagazioni incontrollate.

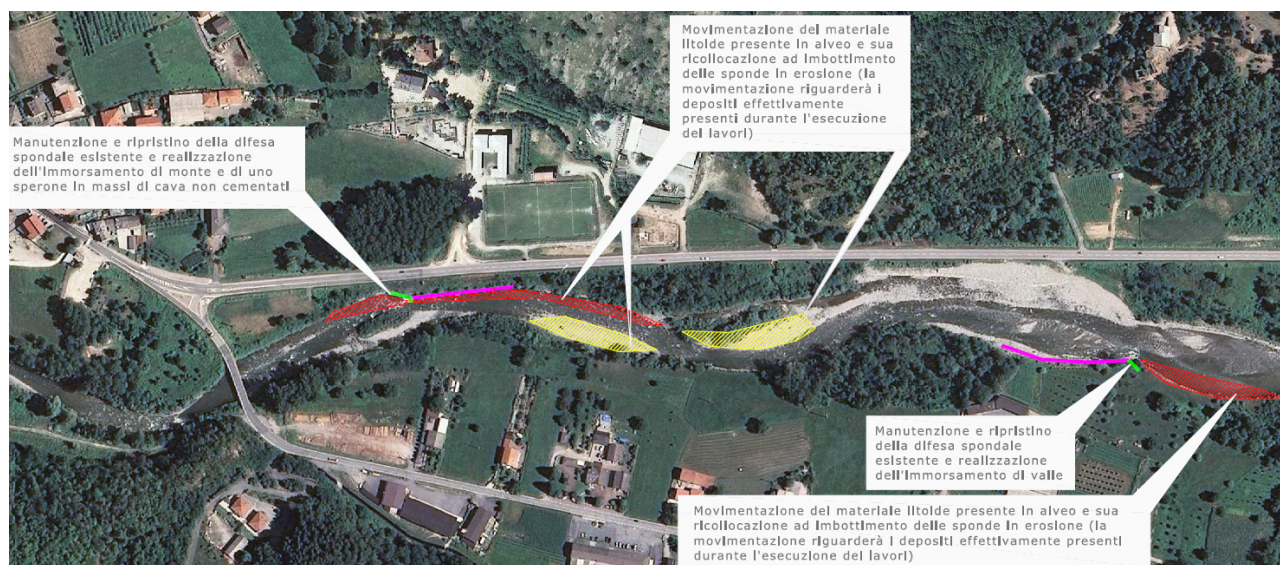


Figura 39 – Individuazione degli interventi su ORTOFTO AGEA 2007-2009
Depositi di materiale litoide d'alveo oggetto di movimentazione e successiva ricollocazione lungo le sponde interessate da fenomeno erosivo

Sulle parte delle aree soggette a movimentazione sarà necessario un preventivo taglio di vegetazione con asportazione delle ceppaie.

L'imbottimento dei tratti di sponda sarà effettuato mediante l'impiego dello stesso materiale litoide che costituisce i depositi attualmente presenti in alveo e la sua collocazione a ridosso della sponda sarà effettuata avendo cura di riprodurre l'andamento naturaliforme.

5.2 Comune di Venasca

Gli interventi in progetto, che prevedono il ripristino dell'efficienza idraulica del Torrente Varaita, interessano un tratto di torrente al di fuori del centro abitato, e sono riconducibili in sintesi le seguenti tipologie di lavorazione:

Taglio della vegetazione presente sui depositi oggetto di movimentazione e lungo le difese spondali esistenti

Limitatamente a ciò che concerne i depositi di materiale litoide presenti in alveo oggetto di movimentazione e successivo imbottimento spondale e lungo le sponde in prossimità del ponte Garola, si prevede la rimozione della vegetazione presente, in particolare quella costituente esemplari arborei morti, situati in posizione instabile e particolarmente esposti alla fluitazione in caso di eventi di piena.

Le aree di intervento ricadono all'interno dell'alveo del torrente Varaita e, pertanto, possono definirsi, ai sensi dell'art. 37 bis del Regolamento forestale di attuazione dell'art. 13 della Legge Regionale 4 del 10 Febbraio 2009 (Gestione e promozione economica delle foreste), "Interventi di manutenzione idraulica".

Adeguamento e consolidamento della difesa in massi di cava esistenti

Immediatamente a monte del ponte Garola, lungo la sponda destra è presente una difesa in massi di cava non cementati. Attualmente, l'opera si presenta parzialmente disastata e necessita di un adeguamento funzionale. Il presente progetto prevede di operare un ripristino e consolidamento della difesa esistenti mediante la collocazione/ricollocazione lungo il tratto in elevazione di alcuni massi di cava non cementati, ed il conseguente imbottimento al piede con il materiale litoide ottenuto dalla movimentazione dei depositi presenti in alveo.

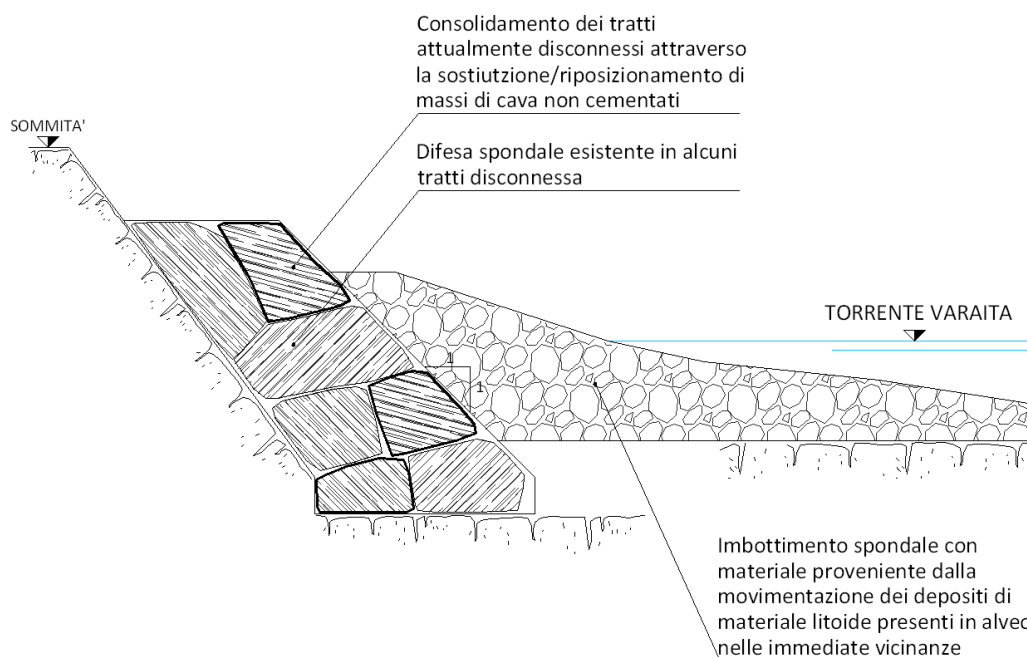


Figura 40 – Schema tipo del consolidamento e ripristino della difesa esistente

Ricalibratura dell'alveo mediante la movimentazione di materiale litoide e successivo imbottimento spondale dei tratti in erosione

Al fine di ripristinare l'efficienza idraulica del tratto a monte e a valle del ponte Garola situato sul Torrente Varaita e ridurre la pressione erosiva sulle sponde laterali, il progetto prevede la movimentazione dei depositi di materiale litoide a monte e a valle dell'infrastruttura e la contestuale sistemazione dell'alveo, per una quantità di circa 4.500,00 mc.

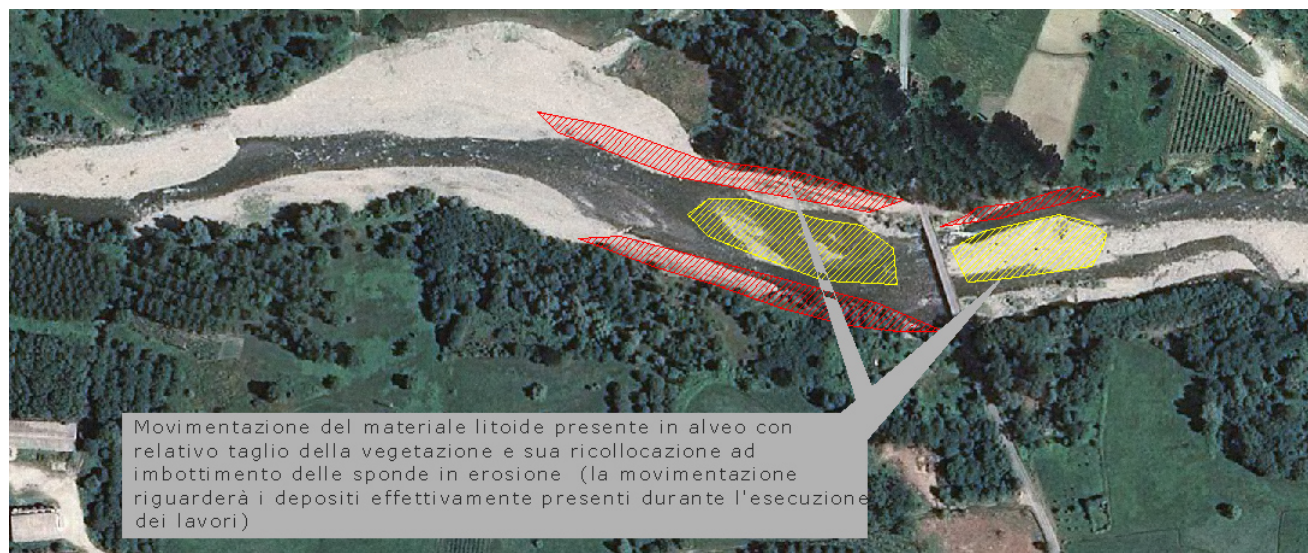


Figura 41 – Individuazione degli interventi su ORTOFOTO AGEA 2007-2009

Nello specifico si provvederà alla centralizzazione della corrente di deflusso mediante la movimentazione del materiale litoide d'alveo e il medesimo verrà ricollocato sia lungo la sponda sinistra che lungo la sponda destra, al fine di minimizzare la battuta della corrente d'acqua contro le sponde in erosione, nonché in prossimità delle aree particolarmente depresse presenti all'interno dell'alveo, così da evitare l'innescio di nuove divagazioni incontrollate.

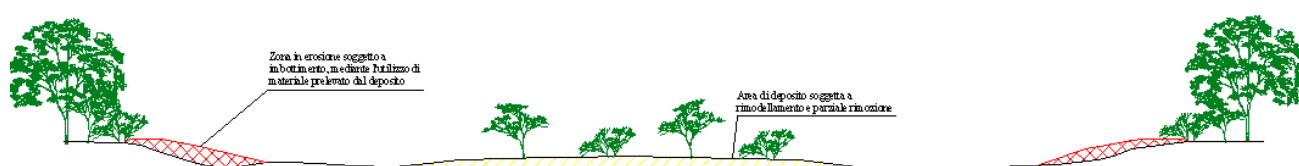


Figura 42 – Schema tipologico dell'intervento

L'imbottimento dei tratti di sponda sarà effettuato mediante l'impiego dello stesso materiale litoide che costituisce i depositi attualmente presenti in alveo e la sua collocazione a ridosso della sponda sarà effettuata avendo cura di riprodurre l'andamento naturaliforme.

5.3 Comuni di Piasco e Rossana

Gli interventi in progetto, che prevedono il ripristino dell'efficienza idraulica del Torrente Varaita, interessano un tratto di torrente al di fuori del centro abitato, e sono riconducibili in sintesi alla seguente tipologia di lavorazione:

Ricalibratura dell'alveo mediante la movimentazione di materiale litoide e successivo imbottimento spondale dei tratti in erosione

Al fine di ripristinare l'efficienza idraulica del tratto a monte della SP46 sul Torrente Varaita e ridurre la pressione erosiva sulle sponde laterali, il progetto prevede la movimentazione dei depositi di materiale litoide a monte dell'infrastruttura e la contestuale sistemazione dell'alveo, per una quantità di circa 3.000 mc.

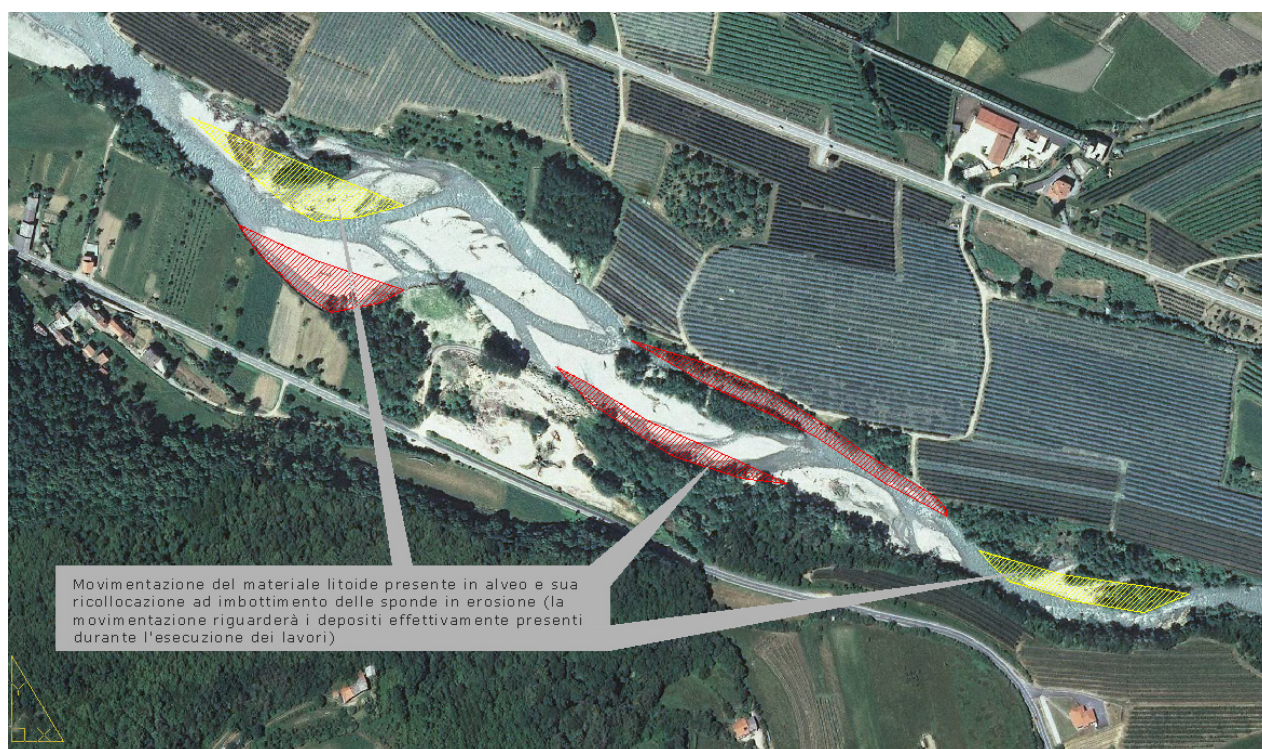


Figura 43 – Individuazione degli interventi su ORTOFOTO AGEA 2007-2009

Nello specifico si provvederà alla centralizzazione della corrente di deflusso mediante la movimentazione del materiale litoide presente in alveo e il medesimo verrà ricollocato sia lungo la sponda sinistra che lungo la sponda destra, al fine di minimizzare la battuta della corrente d'acqua contro le sponde in erosione, nonché in prossimità delle aree particolarmente depresse presenti all'interno dell'alveo, così da evitare l'innescio di nuove divagazioni incontrollate.

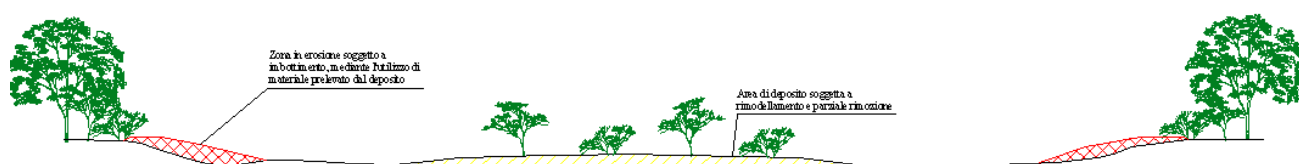


Figura 44 – Schema tipologico dell'intervento

L'imbottimento dei tratti di sponda sarà effettuato mediante l'impiego dello stesso materiale litoide che costituisce i depositi attualmente presenti in alveo e la sua collocazione a ridosso della sponda sarà effettuata avendo cura di riprodurre l'andamento naturaliforme.



Figura 45 – Depositi di materiale litoide presenti in alveo a monte del ponte della SP46 interessato da movimentazione e sua ricollocazione nelle immediate vicinanze lungo le sponde depresse e interessate da fenomeno erosivo (vista dalla sponda sinistra verso monte)

L'intervento in progetto prevede essenzialmente la movimentazione di materiale litoide all'interno dell'alveo del Torrente Varaita, che comporta, da un lato, la riduzione dei depositi presenti, e dall'altro, il ripascimento dei tratti spondali in erosione, non costituendo alcuna alterazione dal punto di vista paesaggistico: gli interventi, infatti, andranno unicamente ad incidere sulla distribuzione del materiale litoide lungo l'asta fluviale, al fine di ricostruirne l'equilibrio, attualmente compromesso.

In particolare, le riprofilature del terreno verranno curate per assicurare la miglior connessione possibile tra le opere esistenti e l'intorno, in modo da non interrompere la continuità ecologico-funzionale del corso d'acqua e dell'ecosistema ripariale.

5.4 Comune di Costigliole Saluzzo

Per ciò che concerne il territorio comunale di Costigliole Saluzzo l'area oggetto di intervento interessa l'asta fluviale del Torrente Varaita nel tratto compreso a partire da circa 1,80 km a monte del ponte linea FS e del ponte della SS589 fino al ponte della SP 161, in prossimità del confine comunale di Verzuolo.

Gli interventi in progetto, che propongono di operare il ripristino dell'officiosità idraulica e il consolidamento spondale del Torrente Varaita, interessano un tratto di torrente che, a monte del ponte della SS589 e immediatamente a valle del ponte della linea FS, presenta un contesto paesistico caratterizzato da aree coltivate a frutteto, mentre nel tratto compreso tra il ponte della SS589 e il ponte della linea FS il corso d'acqua attraversa il nucleo abitato del comune di Costigliole Saluzzo.

Taglio della vegetazione presente sui depositi, oggetto di movimentazione e lungo le sponde

Le aree di intervento ricadono all'interno dell'alveo del torrente Varaita e, pertanto, possono definirsi, ai sensi dell'art. 37 del Regolamento forestale di attuazione dell'art. 13 della Legge Regionale 4 del 10 Febbraio 2009 (Gestione e promozione economica delle foreste), "Aree di pertinenza di corpi idrici".

Nelle aree di intervento, limitatamente alle porzioni interessate dall'apertura di nuovi rami di deflusso e dalla movimentazione dei depositi di materiale litoide presente in alveo, si prevede la rimozione di tutta la vegetazione presente, sia essa composta da esemplari arborei, sia arbustivi.

Per ciò che concerne il tratto a monte del ponte della SS589, il taglio interesserà 3 aree aventi una fascia di larghezza di circa 15 m per uno sviluppo di circa 250 m, così come riportato nell'immagine seguente.



Figura 46 – Estratto dell'Orfoto AGEA 2012 con indicazione delle aree interessate dal taglio della vegetazione nel tratto di corso d'acqua a monte del ponte della SS589

Mentre, per ciò che riguarda il tratto a valle del ponte della linea FS sino al confine comunale con il comune di Verzuolo, le aree interessate dal taglio della vegetazione sono quelle poste immediatamente a monte e a valle del ponte della SP 161, le quali presentano una fascia di larghezza di circa 20 m e uno sviluppo di circa 260 m, così come riportato nell'immagine che segue.



Figura 47 – Estratto dell’Orfoto AGEA 2012 con indicazione delle aree interessate dal taglio della vegetazione nel tratto di corso d’acqua a cavallo del ponte della SP161

Le aree individuate in verde saranno completamente disboscate per consentire l’apertura dei rami di deflusso, che avverrà tramite successiva movimentazione del materiale litoide, che forma i depositi ivi presenti. Il taglio della vegetazione si rende necessario, al fine di garantire l’officiosità idraulica del tratto di corso d’acqua in esame.

Per quanto riguarda le aree oggetto di taglio della vegetazione in Comune di Costigliole Saluzzo, queste ricadono interamente in aree demaniali interessate dalla piena ordinaria e per la quasi totalità entro la fascia A del PAI. Il Regolamento Forestale vigente, come recentemente modificato dalla D.P.G.R. n 2/R del 21 febbraio 2013, all’art. 37bis stabilisce quanto segue: “ ... *Al di fuori dei siti della rete Natura 2000, nelle zone comprese nella fascia A del PAI per i corsi d’acqua per i quali queste sono definite, nelle zone comprese entro una fascia di 10 metri dal ciglio di sponda per i corsi d’acqua individuati come demaniali sulle mappe catastali, nonché nelle parti di isole fluviali interessate dalla piena ordinaria, la realizzazione degli interventi di manutenzione autorizzati dall’autorità idraulica competente è soggetta unicamente alle disposizioni di cui al regio decreto 25 luglio 1904, n. 523 (Testo unico sulle opere idrauliche) e all’articolo 29 delle Norme di attuazione del Piano stralcio per la difesa dell’assetto idrogeologico*”. Pertanto, ai sensi del medesimo regolamento, l’intervento di taglio in questione non necessita di autorizzazione paesaggistica.

Ricalibratura dell’alveo mediante la movimentazione di materiale litoide, successivo imbottimento spondale dei tratti in erosione e ripristino della fascia di vegetazione ripariale ove mancante

Al fine di ripristinare l’officiosità idraulica e ridurre la pressione erosiva sulle sponde laterali del tratto compreso tra 1,8 km a monte del ponte della SS589 e il ponte della SP161 sul Torrente Varaita, a ridosso del confine comunale di Verzuolo, il progetto prevede la movimentazione dei depositi di materiale litoide nel tratto di asta fluviale suddetto e la contestuale sistemazione dell’alveo.

In particolare, nel tratto a monte del ponte della linea FS si prevede la movimentazione di circa 6.200 mc di materiale litoide d’alveo ogni 500 m di corso d’acqua, per uno sviluppo complessivo di 1,8 km, mentre nel tratto a valle del ponte della linea FS, per uno sviluppo complessivo pari a 4,0 km, le volumetrie oggetto di movimentazione risultano essere pari a circa 6.300 mc ogni 500 m di tratto. Gli interventi previsti in quest’ultimo tratto andranno a legarsi con i lavori già effettuati a seguito dell’evento di piena del novembre 2011 all’altezza del Campo Pozzi in comune di Verzuolo, nell’ambito dei quali, oltre al consolidamento della sponda sinistra mediante la realizzazione di una scogliera in massi di cava non cementati, era stata

effettuata la centralizzazione della corrente del Torrente Varaita mediante la movimentazione dei depositi di materiale litoide presenti in alveo e il relativo imbottimento spondale.

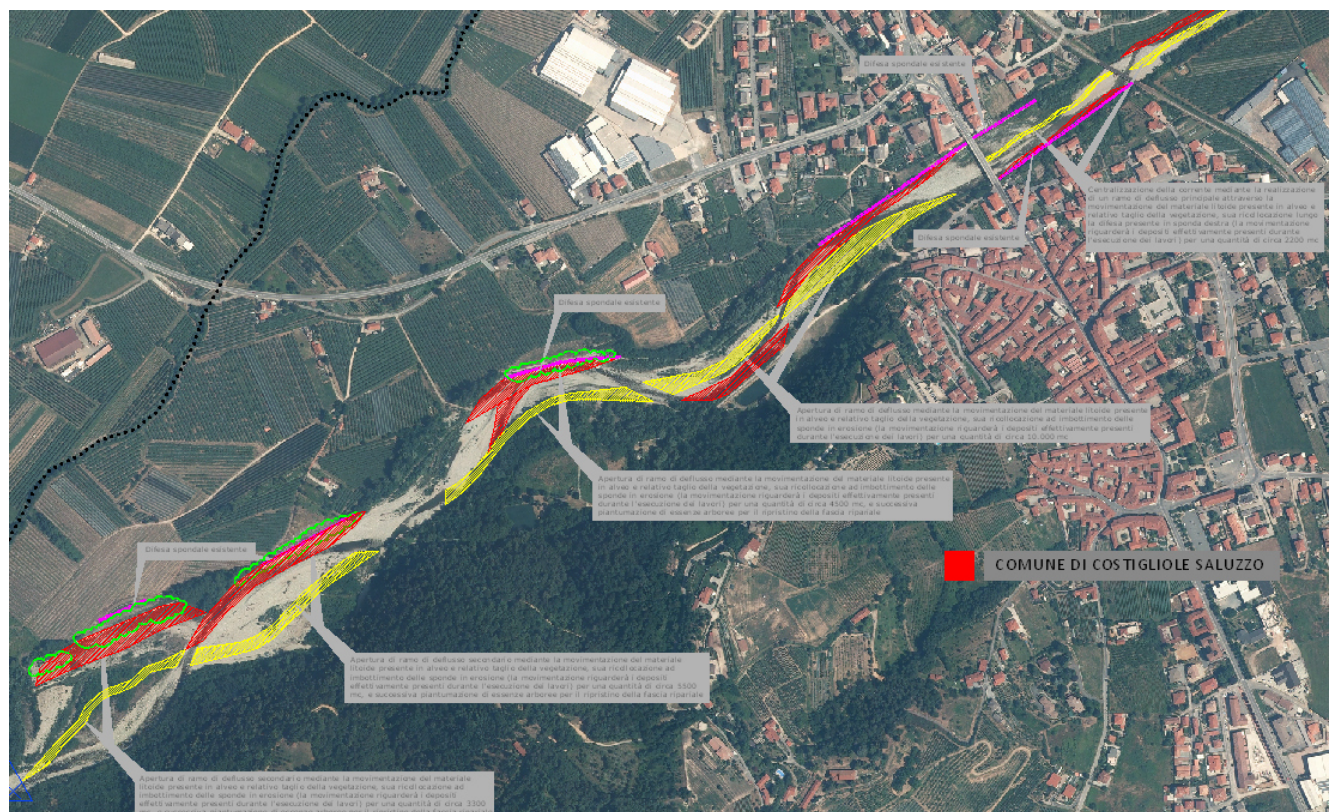


Figura 48 – Estratto dell’Orfoto AGEA 2012 con indicazione delle aree interessate dalla movimentazione nel tratto di corso d’acqua a monte del ponte della SS589

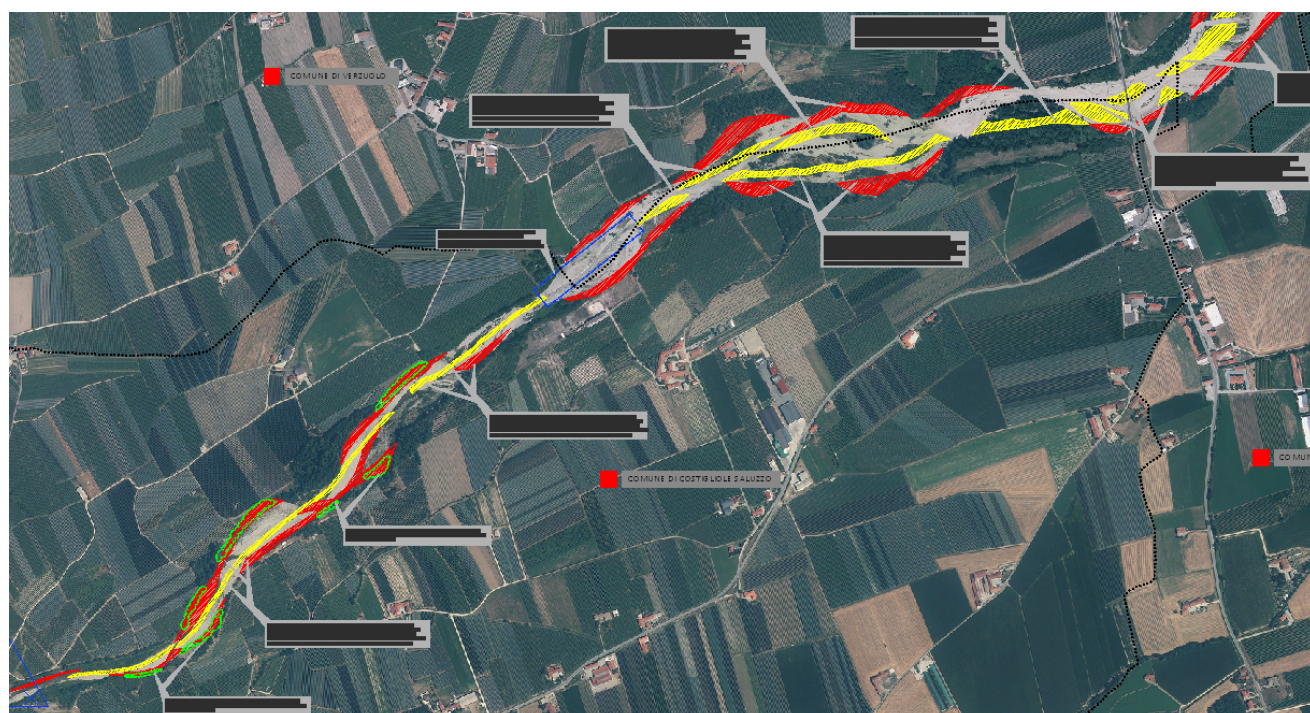


Figura 49 – Estratto dell’Orfoto AGEA 2012 con indicazione delle aree interessate dalla movimentazione nel tratto di corso d’acqua a valle del ponte della SS589

Nello specifico si provvederà alla centralizzazione della corrente di deflusso mediante la movimentazione del materiale litoide d’alveo e il medesimo verrà ritombato sia lungo la sponda sinistra che lungo la sponda

destra, al fine di minimizzare la battuta della corrente idrica contro le sponde in erosione, nonché in prossimità delle aree particolarmente depresse presenti all'interno dell'alveo, così da evitare l'innescio di nuove divagazioni incontrollate.

Sulle parte delle aree soggette a movimentazione sarà necessario un preventivo taglio di vegetazione con asportazione delle ceppaie, già descritto nel paragrafo 3.1.1..

L'imbottimento dei tratti di sponda sarà effettuato mediante l'impiego dello stesso materiale litoide che costituisce i depositi attualmente presenti in alveo e la sua collocazione a ridosso della sponda sarà effettuata avendo cura di riprodurre l'andamento naturaliforme.

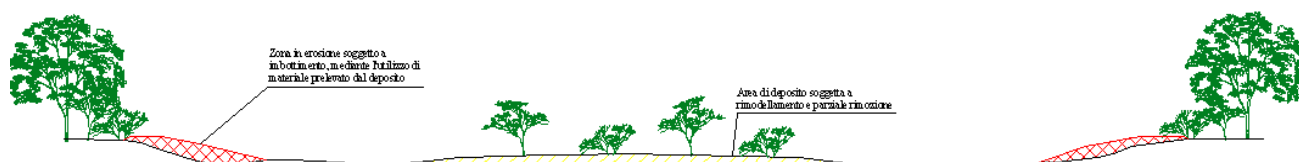


Figura 50 – Schema tipologico dell'intervento

Inoltre, nei tratti interessati dall'imbottimento spondale lungo i quali non è presente la fascia di vegetazione ripariale, quest'ultima verrà ripristinata mediante la messa a dimora di talee di salici ripariali, quali *Salix Alba*, *Salix Nigra*, *Populus Alba* e *Populus Nigra*, al fine di consolidare e rivegetare il tratto di sponda.

Limitatamente a 3 lunate di erosione, realizzazione di pennelli in massi di cava non cementati, successivo ripristino spondale mediante imbottimento e completamento mediante ripristino della fascia di vegetazione ripariale

Lungo la sponda sinistra del Torrente Varaita, nel tratto immediatamente a valle del ponte della linea FS è presente un sistema difensivo costituito in parte da argini in froldo realizzati in gabbioni ed, in alcuni tratti, da pennelli, anch'essi in gabbioni, situati sul piano campagna. Tale sistema di opere di difesa presenta alcune discontinuità che nel corso dei decenni passati ha comportato la divagazione del corso d'acqua e la contestuale erosione dei terreni retrostanti.

Pertanto, al fine di arrestare la divagazione incontrollata del corso d'acqua verso la sponda sinistra, in particolare nei tratti di discontinuità del sistema difensivo esistente, il progetto prevede la realizzazione di alcuni pennelli in massi di cava non cementati riferibili essenzialmente a due differenti tipologie costruttive. Per ciò che concerne la tipologia 1, impiegata nel tratto di corso d'acqua posto circa 900 m a valle del ponte della linea FS, caratterizzato da una lunata erovisa lungo la sponda di altezza pari a circa 4 m dall'alveo di magra, il progetto prevede la realizzazione di 3 repellenti in massi di cava non cementati, da collocare a circa 50 m l'uno dall'altro, che svolgeranno anche la funzione di favorire il deposito di materiale litoide e ripristinare il limite di sponda, ora in continua evoluzione per effetto del progredire dell'erosione ad opera della corrente.



Figura 51 - Individuazione su ortofoto della localizzazione dei repellenti posti circa 900 m a valle del ponte della linea FS

I repellenti in massi di cava, di uguali dimensioni, avranno una platea di fondazione, anch'essa in massi di cava, destinata ad affondarsi fino alla stabilizzazione, così come indicato nell'elaborato grafico allegato 07. La platea avrà lunghezza pari a 9 m e larghezza di 7 m per un'altezza di 2 m.

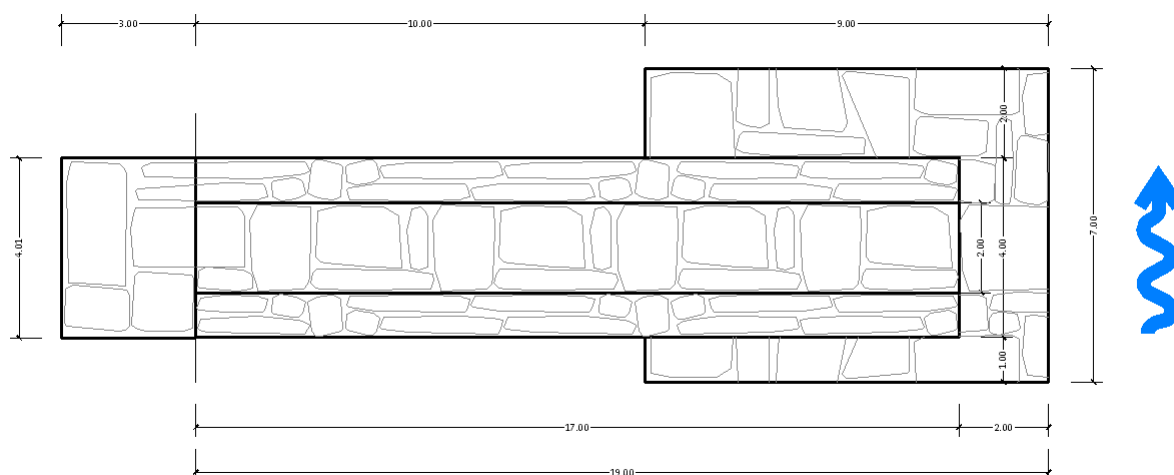


Figura 52 - Tipologia 1 - Pianta tipo dei repellenti in massi di cava non cementati

Il corpo del repellente, anch'esso in massi di cava non cementati, di forma trapezia, avente base inferiore di 4 m, base superiore di 2 m, si svilupperà per un lunghezza totale di 17 m, con un'altezza costante pari a 1,5 m e rimanendo sempre al disotto del piano campagna esistente.

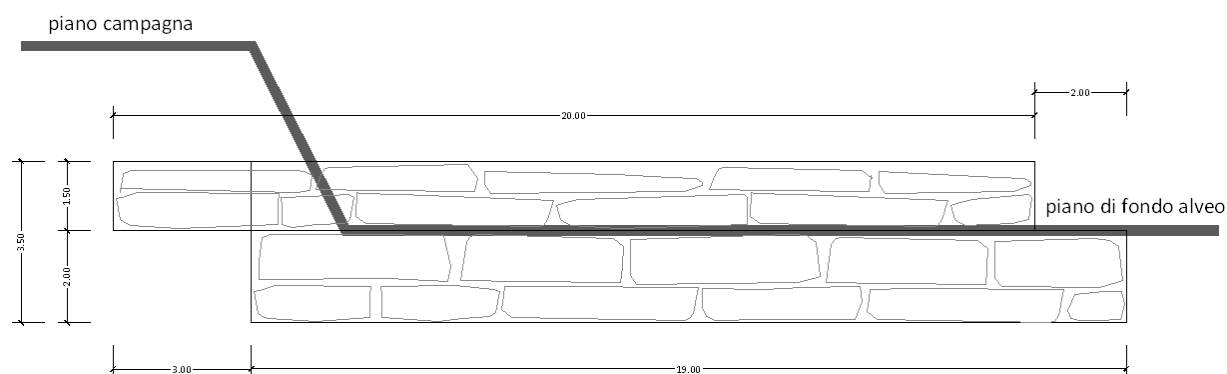


Figura 53 - Tipologia 1 - Profilo longitudinale dei repellenti P1, P2 e P3 in massi di cava non cementati

Al fine di evitare l'aggiramento delle opere ad opera della corrente, è previsto un immorsamento delle stesse all'interno della sponda indisturbata, per un tratto di lunghezza pari a 3 m, anch'esso realizzato al disotto del piano campagna esistente.

La scelta dimensionale adottata mira ad aumentare la resistenza dell'opera nei confronti della capacità erosiva della corrente, che compie la sua maggior azione proprio in corrispondenza della testa del repellente stesso.

Dal punto di vista planimetrico, le opere saranno debolmente orientate nel verso della corrente idrica, e immorsate nella sponda per una lunghezza di 3 m, mentre i restanti 20 m, spingendosi all'interno dell'aveo attuale, andranno a ricostruire la linea di sponda, contenendo la divagazione del corso d'acqua.

Contestualmente alla realizzazione delle opere, si provvederà ad imbottire l'intero tratto di sponda, attualmente interessato dalla lunata erosiva, mediante il ricollocamento del materiale litoide derivante dalla movimentazione del deposito presente in centro alveo e successivamente si provvederà al rispristino della fascia di vegetazione ripariale, mediante la messa a dimora di talee di salici ripariali, quali *Salix Alba*, *Salix Nigra*, *Populus Alba* e *Populus Nigra*.

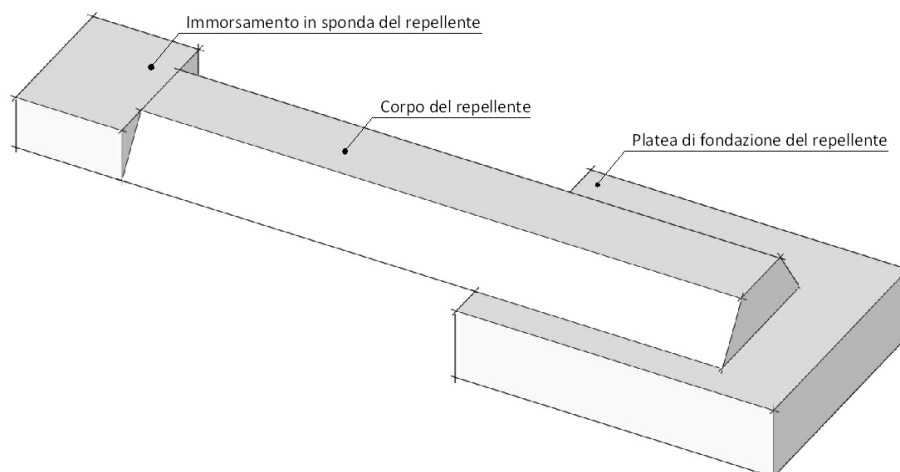


Figura 54 – Tipologia 1 - Vista 3D del repellente in massi di cava non cementati

Per ciò che concerne la tipologia 2, impiegata nei due tratti di corso d'acqua posti il primo a circa 200 m a valle del precedente intervento mentre il secondo a circa 400 m da quest'ultimo, caratterizzati da sponde quasi in continuità con il piano campagna, il progetto prevede per ciascun tratto la realizzazione di 3 repellenti in massi di cava non cementati, da collocare a circa 40 m l'uno dall'altro, che svolgeranno anche la funzione di favorire il deposito di materiale litoide e ripristinare il limite di sponda, ora in continua evoluzione per effetto del progredire dell'erosione ad opera della corrente.



Figura 55 - Individuazione su ortofoto della localizzazione dei repellenti a circa 1,200 m dal ponte della linea FS

I repellenti in massi di cava, di uguali dimensioni, saranno realizzati in cassero e si affonderanno fino alla quota di $-0,50$ m rispetto al fondo alveo, così come indicato nell'elaborato grafico allegato 07. La fondazione, che si svilupperà sull'impronta del corpo del repellente avrà lunghezza pari a 20 m e larghezza di 4 m per un'altezza di 1 m.

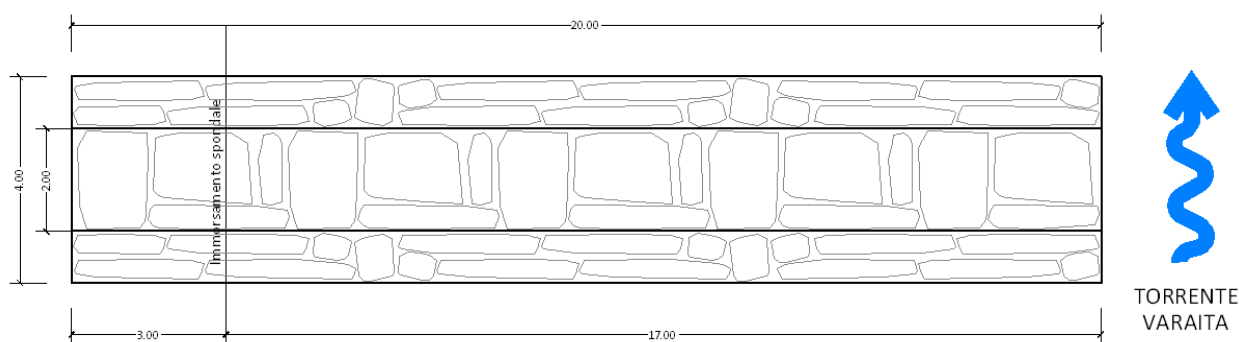


Figura 56 - Tipologia 1 - Pianta tipo dei repellenti in massi di cava non cementati

Il corpo del repellente, anch'esso in massi di cava non cementati, di forma trapezia, avente base inferiore di 4 m, base superiore di 2 m, si svilupperà anch'esso per un lunghezza totale di 20 m, con un'altezza costante pari a 1,5 m e rimanendo sempre al disotto del piano campagna esistente.

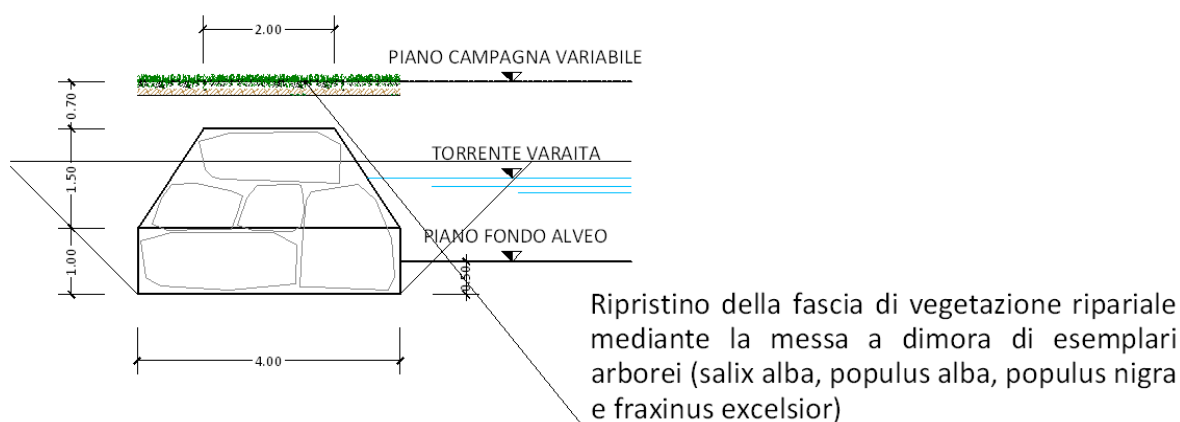


Figura 57 - Tipologia 1 - Profilo longitudinale dei repellenti P1, P2 e P3 in massi di cava non cementati

Al fine di evitare l'aggiramento delle opere ad opera della corrente, è previsto un immersionamento delle stesse all'interno della sponda indisturbata, per un tratto di lunghezza pari a 3 m, anch'esso realizzato al disotto del piano campagna esistente.

Dal punto di vista planimetrico, le opere saranno debolmente orientate nel verso della corrente idrica, e immorsate nella sponda per una lunghezza di 3 m, mentre i restanti 17 m, spingendosi all'interno dell'aveo attuale, andranno a ricostruire la linea di sponda, contenendo la divagazione del corso d'acqua.

Contestualmente alla realizzazione delle opere, si provvederà ad imbottire l'intero tratto di sponda, attualmente interessato dalla lunata erosiva, mediante il ricollocamento del materiale litoide derivante dalla movimentazione del deposito presente in centro alveo e successivamente si provvederà al rispristino della fascia di vegetazione ripariale, mediante la messa a dimora di talee di salici ripariali, quali *Salix Alba*, *Salix Nigra*, *Populus Alba* e *Populus Nigra*.

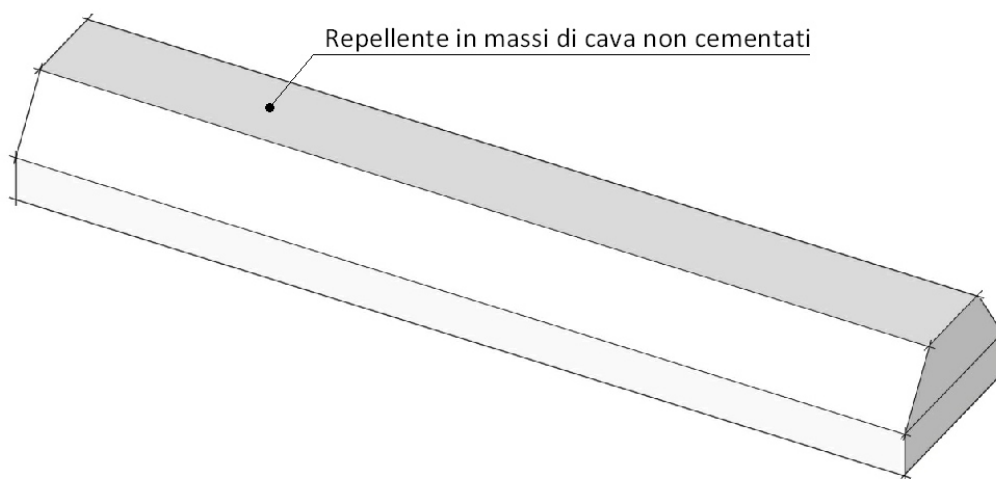


Figura 58 – Tipologia 2 - Vista 3D del repellente in massi di cava non cementati

5.5 Comune di Verzuolo

Per ciò che concerne il territorio comunale di Verzuolo l'area oggetto di intervento interessa l'asta fluviale del Torrente Varaita nel tratto compreso tra la Loc. Campo Pozzi, a circa 1,50 km a monte del ponte della SP 161, sino al confine comunale di Lagnasco.

Gli interventi in progetto, che propongono di operare il ripristino dell'efficienza idraulica e il consolidamento spondale del Torrente Varaita, interessano un tratto di torrente che, lungo entrambe le sponde presenta un contesto paesistico caratterizzato da aree coltivate a frutteto.

Taglio della vegetazione presente sui depositi, oggetto di movimentazione e lungo le sponde

Le aree di intervento ricadono all'interno dell'alveo del torrente Varaita e, pertanto, possono definirsi, ai sensi dell'art. 37 del Regolamento forestale di attuazione dell'art. 13 della Legge Regionale 4 del 10 Febbraio 2009 (Gestione e promozione economica delle foreste), "Aree di pertinenza di corpi idrici".

Nelle aree di intervento, limitatamente alle porzioni interessate dall'apertura di nuovi rami di deflusso e dalla movimentazione dei depositi di materiale litoide presente in alveo, si prevede la rimozione di tutta la vegetazione presente, sia essa composta da esemplari arborei, sia arbustivi.

Per ciò che concerne il tratto a monte della SP161, le aree interessate dal taglio della vegetazione sono poste a circa 800 m dall'infrastruttura, per una fascia di larghezza di circa 20 m e uno sviluppo di circa 3000 m, così come riportato nell'immagine che segue.



Figura 59 – Estratto dell'Orfoto AGEA 2012 con indicazione delle aree interessate dal taglio della vegetazione nel tratto di corso d'acqua a monte del ponte della SP161

Mentre, per ciò che riguarda il tratto a valle del ponte della SP161 sino al confine comunale con il comune di Lagnasco, le aree interessate dal taglio della vegetazione sono quelle poste immediatamente a valle dell'infrastruttura, le quali presentano una fascia di larghezza variabile da 15 a 25 m e uno sviluppo di circa 400 m, così come riportato nell'immagine che segue.



Figura 60 – Estratto dell’Orfoto AGEA 2012 con indicazione delle aree interessate dal taglio della vegetazione nel tratto di corso d’acqua a valle della SP161

Inoltre, in fase di esecuzione, qualora lungo tratti di sponda e su depositi di materiale litoide si riscontrerà la presenza di vegetazione posta in condizioni di instabilità e in grado di ostacolare il normale deflusso delle acque di magra, si provvederà al suo taglio e alla conseguente rimozione.

Le aree individuate in verde saranno completamente disboscate per consentire l’apertura dei rami di deflusso, che avverrà tramite successiva movimentazione del materiale litoide, che forma i depositi ivi presenti. Il taglio della vegetazione si rende necessario, al fine di garantire l’officiosità idraulica del tratto di corso d’acqua in esame.

Per quanto riguarda le aree oggetto di taglio della vegetazione in Comune di Verzuolo, queste ricadono interamente in aree demaniali interessate dalla piena ordinaria e per la quasi totalità entro la fascia A del PAI. Il Regolamento Forestale vigente, come recentemente modificato dalla D.P.G.R. n 2/R del 21 febbraio 2013, all’art. 37bis stabilisce quanto segue: “ ... *Al di fuori dei siti della rete Natura 2000, nelle zone comprese nella fascia A del PAI per i corsi d'acqua per i quali queste sono definite, nelle zone comprese entro una fascia di 10 metri dal ciglio di sponda per i corsi d'acqua individuati come demaniali sulle mappe catastali, nonché nelle parti di isole fluviali interessate dalla piena ordinaria, la realizzazione degli interventi di manutenzione autorizzati dall'autorità idraulica competente e' soggetta unicamente alle disposizioni di cui al regio decreto 25 luglio 1904, n. 523 (Testo unico sulle opere idrauliche) e all'articolo 29 delle Norme di attuazione del Piano stralcio per la difesa dell'assetto idrogeologico*”. Pertanto, ai sensi del medesimo regolamento, l’intervento di taglio in questione non necessita di autorizzazione paesaggistica.

Ricalibratura dell’alveo mediante la movimentazione di materiale litoide, successivo imbottimento spondale dei tratti in erosione e ripristino della fascia di vegetazione ripariale ove mancante

Al fine di ripristinare l’officiosità idraulica e ridurre la pressione erosiva sulle sponde laterali del tratto compreso tra la Loc. Campo Pozzi, a circa 1,50 km a monte del ponte della SP 161, sino al confine comunale di Lagnasco, il progetto prevede la movimentazione dei depositi di materiale litoide nel tratto di asta fluviale suddetto e la contestuale sistemazione dell’alveo.

In particolare, nel tratto a monte della SP161 si prevede la movimentazione di circa 7.000 mc di materiale

litoide d'alveo ogni 300 m di corso d'acqua, per uno sviluppo complessivo di 1,5 km, mentre nel tratto a valle dell'infrastruttura viaria sino al confine comunale con Lagnasco, per uno sviluppo complessivo pari a 2,5 km, le volumetrie oggetto di movimentazione risultano essere pari a circa 6.000 mc ogni 300 m di tratto. Gli interventi previsti nel primo tratto andranno a legarsi con i lavori già effettuati a seguito dell'evento di piena del novembre 2011 all'altezza del Campo Pozzi in comune di Verzuolo, nell'ambito dei quali, oltre al consolidamento della sponda sinistra mediante la realizzazione di una scogliera in massi di cava non cementati, era stata effettuata la centralizzazione della corrente del Torrente Varaita mediante la movimentazione dei depositi di materiale litoide presenti in alveo e il relativo imbottimento spondale.



Figura 61 – Estratto dell'Orfoto AGEA 2012 con indicazione delle aree interessate dalla movimentazione nel tratto di corso d'acqua a monte del ponte della SP161

Nello specifico, a monte del ponte (figura 33), si provvederà alla riapertura di due rami in alveo, attualmente ostruiti dalla presenza dei depositi, mediante la movimentazione del materiale litoide che li costituisce.

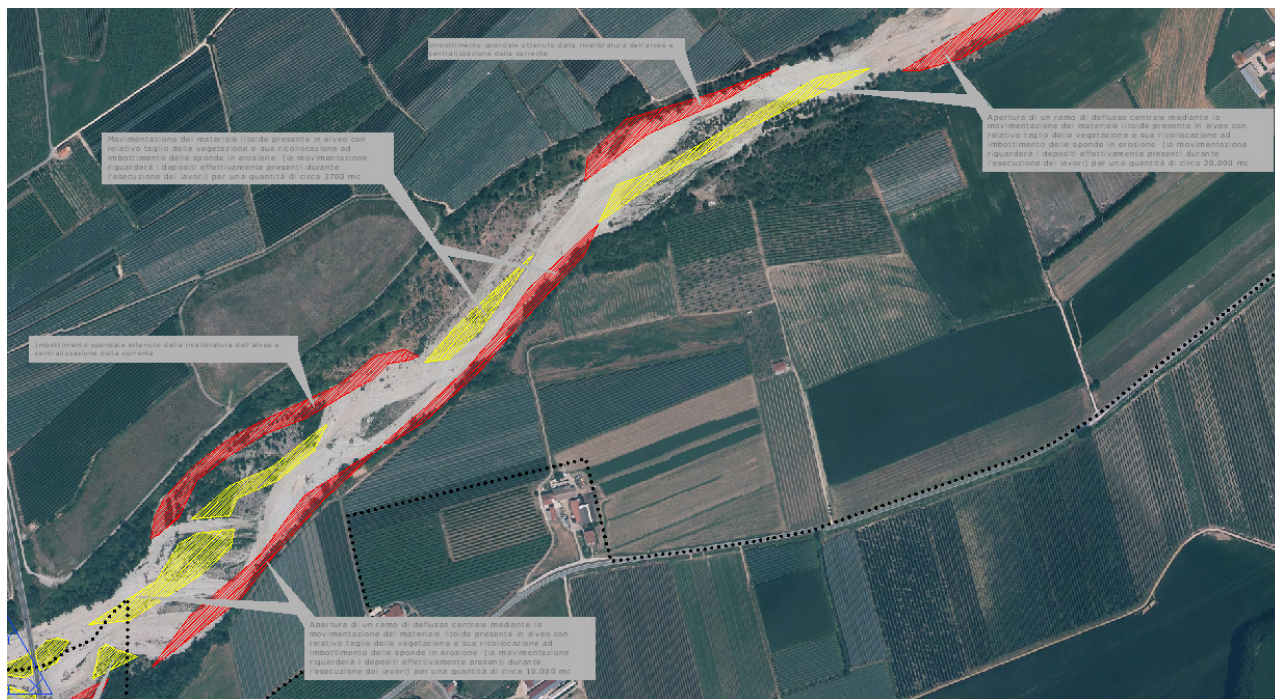


Figura 62 – Estratto dell’Orfoto AGEA 2012 con indicazione delle aree interessate dalla movimentazione nel tratto di corso d’acqua a valle del ponte della SP161

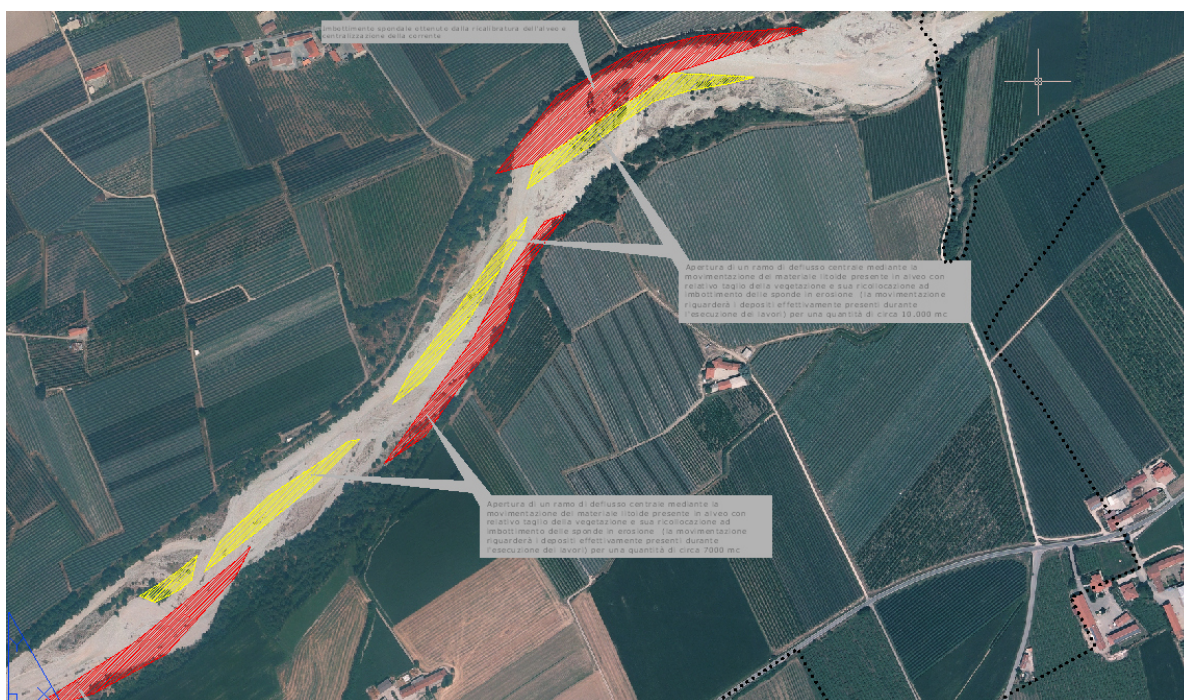


Figura 63 – Estratto dell’Orfoto AGEA 2012 con indicazione delle aree interessate dalla movimentazione nel tratto di corso d’acqua a valle del ponte della SP161 in prossimità del confine comunale di Lagnasco

A valle del ponte, si provvederà alla centralizzazione della corrente di deflusso mediante la movimentazione del materiale litoide d’alveo.

In entrambi i casi il materiale verrà ritombato sia lungo la sponda sinistra che lungo la sponda destra, al fine di minimizzare la battuta della corrente idrica contro le sponde in erosione, nonché in prossimità delle aree particolarmente depresse presenti all’interno dell’alveo, così da evitare l’innescò di nuove divagazioni incontrollate.

Sulle parte delle aree soggette a movimentazione sarà necessario un preventivo taglio di vegetazione con asportazione delle ceppaie, già descritto nel paragrafo 5.1.1..

L'imbottimento dei tratti di sponda sarà effettuato mediante l'impiego dello stesso materiale litoide che costituisce i depositi attualmente presenti in alveo e la sua collocazione a ridosso della sponda sarà effettuata avendo cura di riprodurre l'andamento naturaliforme.

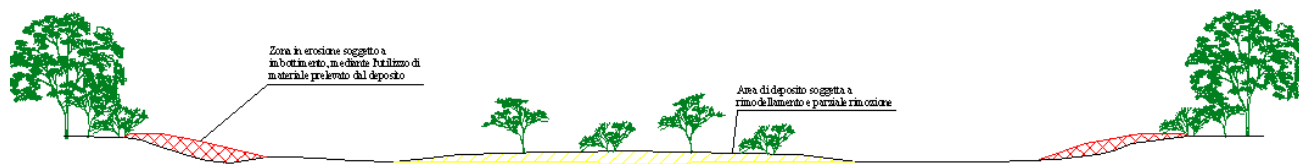


Figura 64 – Schema tipologico dell'intervento

Inoltre, nei tratti interessati dall'imbottimento spondale lungo i quali non è presente la fascia di vegetazione ripariale, quest'ultima verrà ripristinata mediante la messa a dimora di talee di salici ripariali, quali *Salix Alba*, *Salix Nigra*, *Populus Alba* e *Populus Nigra*, al fine di consolidare e rivegetare il tratto di sponda.

5.6 Comune di Lagnasco

Per ciò che concerne il territorio comunale di Lagnasco l'area oggetto di intervento interessa l'asta fluviale del Torrente Varaita nel tratto tra il guado che collega il centro abitato di Lagnasco con la Loc. Monsola ed i successivi 1,5 km, sino all'altezza di Loc. Cavallotta del comune di Savigliano.

Gli interventi in progetto, che propongono di operare il ripristino dell'officiosità idraulica e il consolidamento spondale del Torrente Varaita, interessano un tratto di torrente che, lungo entrambe le sponde presenta un contesto paesistico caratterizzato da aree coltivate a frutteto e alcuni a cereali.

Gli interventi prevedono in sintesi le seguenti lavorazioni:

- ❑ Taglio della vegetazione presente sui depositi, oggetto di movimentazione e lungo le sponde;
- ❑ Ricalibratura dell'alveo mediante la movimentazione di materiale litoide, successivo imbottimento spondale dei tratti in erosione.

Taglio della vegetazione presente sui depositi, oggetto di movimentazione e lungo le sponde

Le aree di intervento ricadono all'interno dell'alveo del torrente Varaita e, pertanto, possono definirsi, ai sensi dell'art. 37 del Regolamento forestale di attuazione dell'art. 13 della Legge Regionale 4 del 10 Febbraio 2009 (Gestione e promozione economica delle foreste), "Aree di pertinenza di corpi idrici".

Nelle aree di intervento, limitatamente alle porzioni interessate dall'apertura di nuovi rami di deflusso e dalla movimentazione dei depositi di materiale litoide presente in alveo, si prevede la rimozione di tutta la vegetazione presente, sia essa composta da esemplari arborei, sia arbustivi.

Per ciò che concerne il tratto in esame, le aree interessate dal taglio della vegetazione sono poste a circa 150 m a valle del guado mobile, per una fascia di larghezza di circa 20 m e uno sviluppo di circa 160 m, così come riportato nell'immagine che segue.



Figura 65 – Estratto dell'Orfoto AGEA 2012 con indicazione delle aree interessate dal taglio della vegetazione nel tratto di corso d'acqua a valle del guado mobile

Mentre, per ciò che riguarda il tratto posto più a valle ricadente in comune di Lagnasco, le aree

interessate dal taglio della vegetazione sono quelle poste immediatamente a valle dell'infrastruttura, le quali presentano una fascia di larghezza variabile da 15 a 25 m e uno sviluppo di circa 400 m, così come riportato nell'immagine che segue.



Figura 66 – Estratto dell’Orfoto AGEA 2012 con indicazione delle aree interessate dal taglio della vegetazione nel tratto di corso d’acqua posto più a valle

Inoltre, in fase di esecuzione, qualora lungo tratti di sponda e su depositi di materiale litoide si riscontrino la presenza di vegetazione posta in condizioni di instabilità e in grado di ostacolare il normale deflusso delle acque di magra, si provvederà al suo taglio e alla conseguente rimozione.

Le aree individuate in verde saranno completamente disboscate per consentire l’apertura dei rami di deflusso, che avverrà tramite successiva movimentazione del materiale litoide, che forma i depositi ivi presenti. Il taglio della vegetazione si rende necessario, al fine di garantire l’officiosità idraulica del tratto di corso d’acqua in esame.

Per quanto riguarda le aree oggetto di taglio della vegetazione in Comune di Lagnasco, queste ricadono interamente in aree demaniali interessate dalla piena ordinaria e per la quasi totalità entro la fascia A del PAI. Il Regolamento Forestale vigente, come recentemente modificato dalla D.P.G.R. n 2/R del 21 febbraio 2013, all’art. 37bis stabilisce quanto segue: “ ... *Al di fuori dei siti della rete Natura 2000, nelle zone comprese nella fascia A del PAI per i corsi d'acqua per i quali queste sono definite, nelle zone comprese entro una fascia di 10 metri dal ciglio di sponda per i corsi d'acqua individuati come demaniali sulle mappe catastali, nonché nelle parti di isole fluviali interessate dalla piena ordinaria, la realizzazione degli interventi di manutenzione autorizzati dall'autorità idraulica competente è soggetta unicamente alle disposizioni di cui al regio decreto 25 luglio 1904, n. 523 (Testo unico sulle opere idrauliche) e all'articolo 29 delle Norme di attuazione del Piano stralcio per la difesa dell'assetto idrogeologico*”. Pertanto, ai sensi del medesimo regolamento, l’intervento di taglio in questione non necessita di autorizzazione paesaggistica.

Ricalibratura dell’alveo mediante la movimentazione di materiale litoide, successivo imbottimento spondale dei tratti in erosione

Al fine di ripristinare l'officiosità idraulica e ridurre la pressione erosiva sulle sponde laterali nel tratto tra il guado che collega il centro abitato di Lagnasco con la Loc. Monsola ed i successivi 1,5 km, all'altezza di Loc. Cavallotta del comune di Savigliano, il progetto prevede la movimentazione dei depositi di materiale litoide presenti nel tratto di asta fluviale suddetto e la contestuale sistemazione dell'alveo.

In particolare, nei tratti ricadenti in comune di Lagnasco la movimentazione ammonterà a circa 2200 mc di materiale litoide d'alveo nel tratto posto immediatamente a valle del guado mobile, mentre più a valle le volumetrie oggetto di movimentazione risulteranno essere pari a circa 1400 mc.

Si fa inoltre presente che le aree oggetto di movimentazione andranno a legarsi sia a monte che a valle con gli interventi ricadenti nei comuni di Verzuolo e Savigliano.

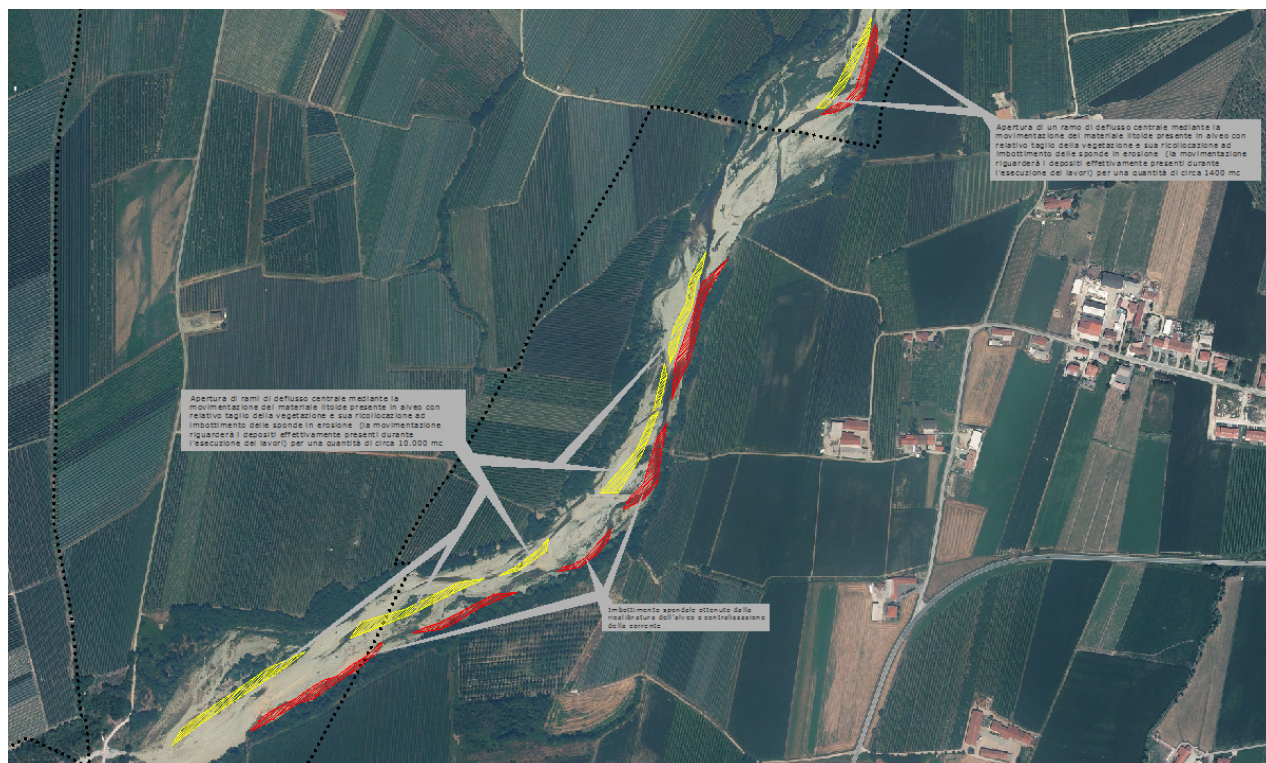


Figura 67 – Estratto dell'Orfoto AGEA 2012 con indicazione delle aree interessate dalla movimentazione nel tratto di corso d'acqua posto immediatamente a valle del guado mobile del comune di Lagnasco e ricadenti anche il comune di Savigliano

Nello specifico, si provvederà alla riapertura di rami di deflusso in alveo, attualmente ostruiti dalla presenza dei depositi, mediante la movimentazione del materiale litoide che li costituisce, e la successiva ricollocazione del materiale risultante dai medesimi lungo le sponde in erosione.

Il materiale verrà ritombato sia lungo la sponda sinistra che lungo la sponda destra, al fine di minimizzare la battuta della corrente idrica contro le sponde in erosione, nonché in prossimità delle aree particolarmente depresse presenti all'interno dell'alveo, così da evitare l'innescò di nuove divagazioni incontrollate.

Sulle parte delle aree soggette a movimentazione sarà necessario un preventivo taglio di vegetazione con asportazione delle ceppaie, già descritto nel paragrafo 3.1.1..

L'imbottimento dei tratti di sponda sarà effettuato mediante l'impiego dello stesso materiale litoide che costituisce i depositi attualmente presenti in alveo e la sua collocazione a ridosso della sponda sarà effettuata avendo cura di riprodurre l'andamento naturaliforme.

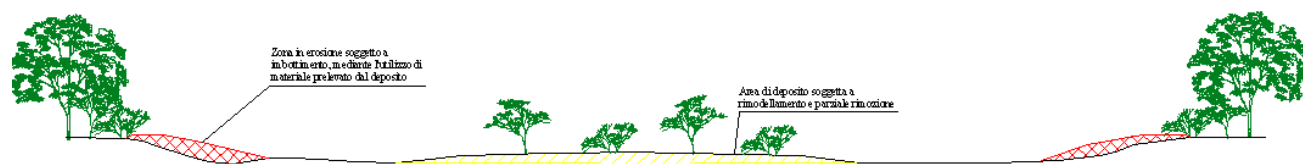


Figura 68 – Schema tipologico dell'intervento

5.7 Comune di Savigliano

Per ciò che concerne il territorio comunale di Savigliano l'area oggetto di intervento interessa l'asta fluviale del Torrente Varaita nel tratto che parte a circa 400 m a valle del guado mobile, che segna il confine tra il comune di Lagnasco e il comune di Verzuolo, per un tratto complessivo di circa 900 m.

Gli interventi in progetto, che propongono di operare il ripristino dell'efficienza idraulica e il consolidamento spondale del Torrente Varaita, interessano un tratto di torrente che, lungo entrambe le sponde presenta un contesto paesistico caratterizzato da aree coltivate a frutteto e alcuni a cereali.

Taglio della vegetazione presente sui depositi, oggetto di movimentazione e lungo le sponde

Le aree di intervento ricadono all'interno dell'alveo del torrente Varaita e, pertanto, possono definirsi, ai sensi dell'art. 37 del Regolamento forestale di attuazione dell'art. 13 della Legge Regionale 4 del 10 Febbraio 2009 (Gestione e promozione economica delle foreste), "Aree di pertinenza di corpi idrici".

Nelle aree di intervento, limitatamente alle porzioni interessate dall'apertura di nuovi rami di deflusso e dalla movimentazione dei depositi di materiale litoide presente in alveo, si prevede la rimozione di tutta la vegetazione presente, sia essa composta da esemplari arborei, sia arbustivi.

Per ciò che concerne il tratto in esame, le aree interessate dal taglio della vegetazione sono poste rispettivamente a circa 400 m dal guado mobile, per una fascia di larghezza di circa 20 m e uno sviluppo di circa 150 m, e a circa 450 m da quest'ultimo, per una fascia di larghezza di circa 20 m e uno sviluppo di circa 370 m, così come riportato nell'immagine che segue.

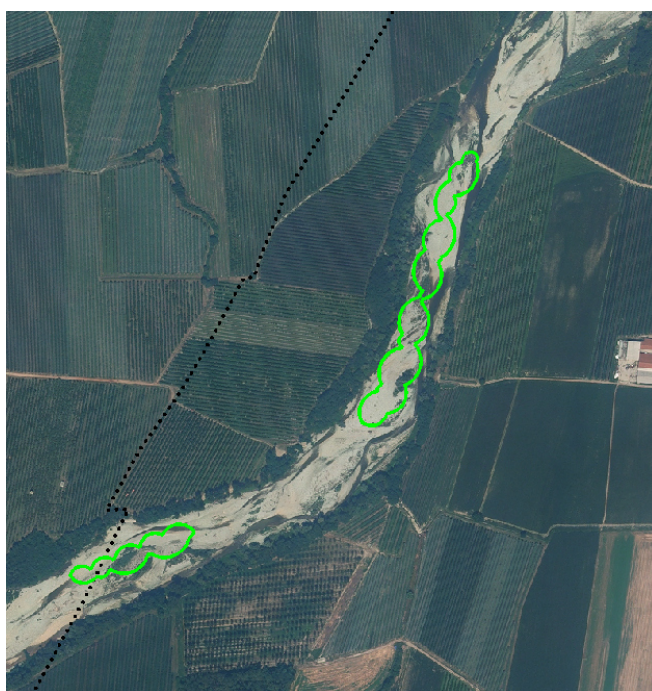


Figura 69 – Estratto dell'Orfoto AGEA 2012 con indicazione delle aree interessate dal taglio della vegetazione nel tratto di corso d'acqua posto in comune di Savigliano

Inoltre, in fase di esecuzione, qualora lungo tratti di sponda e su depositi di materiale litoide si riscontrino la presenza di vegetazione posta in condizioni di instabilità e in grado di ostacolare il normale deflusso delle acque di magra, si provvederà al suo taglio e alla conseguente rimozione.

Le aree individuate in verde saranno completamente disboscate per consentire l'apertura dei rami di deflusso, che avverrà tramite successiva movimentazione del materiale litoide, che forma i depositi ivi presenti. Il taglio della vegetazione si rende necessario, al fine di garantire l'officiosità idraulica del tratto di corso d'acqua in esame.

Per quanto riguarda le aree oggetto di taglio della vegetazione in Comune di Savigliano, queste ricadono interamente in aree demaniali interessate dalla piena ordinaria e per la quasi totalità entro la fascia A del PAI.

Il Regolamento Forestale vigente, come recentemente modificato dalla D.P.G.R. n 2/R del 21 febbraio 2013, all'art. 37bis stabilisce quanto segue: “ ... *Al di fuori dei siti della rete Natura 2000, nelle zone comprese nella fascia A del PAI per i corsi d'acqua per i quali queste sono definite, nelle zone comprese entro una fascia di 10 metri dal ciglio di sponda per i corsi d'acqua individuati come demaniali sulle mappe catastali, nonché nelle parti di isole fluviali interessate dalla piena ordinaria, la realizzazione degli interventi di manutenzione autorizzati dall'autorità idraulica competente e' soggetta unicamente alle disposizioni di cui al regio decreto 25 luglio 1904, n. 523 (Testo unico sulle opere idrauliche) e all'articolo 29 delle Norme di attuazione del Piano stralcio per la difesa dell'assetto idrogeologico*”. Pertanto, ai sensi del medesimo regolamento, l'intervento di taglio in questione non necessita di autorizzazione paesaggistica.

Ricalibratura dell'alveo mediante la movimentazione di materiale litoide, successivo imbottimento spondale dei tratti in erosione

Al fine di ripristinare l'officiosità idraulica e ridurre la pressione erosiva sulle sponde laterali nel tratto a partire da circa 400 m dal guado mobile, che collega il centro abitato di Lagnasco con la Loc. Monsola del comune di Villafalletto, per i successivi 900 m, sino all'altezza di Loc. Cavallotta del comune di Savigliano, il progetto prevede la movimentazione dei depositi di materiale litoide presenti nel tratto di asta fluviale suddetto e la contestuale sistemazione dell'alveo.

In particolare, nei tratti ricadenti in comune di Savigliano la movimentazione ammonterà a circa 6500 mc.

Si fa inoltre presente che le aree oggetto di movimentazione andranno a legarsi sia a monte che a valle con gli interventi ricadenti nel comune di Lagnasco.

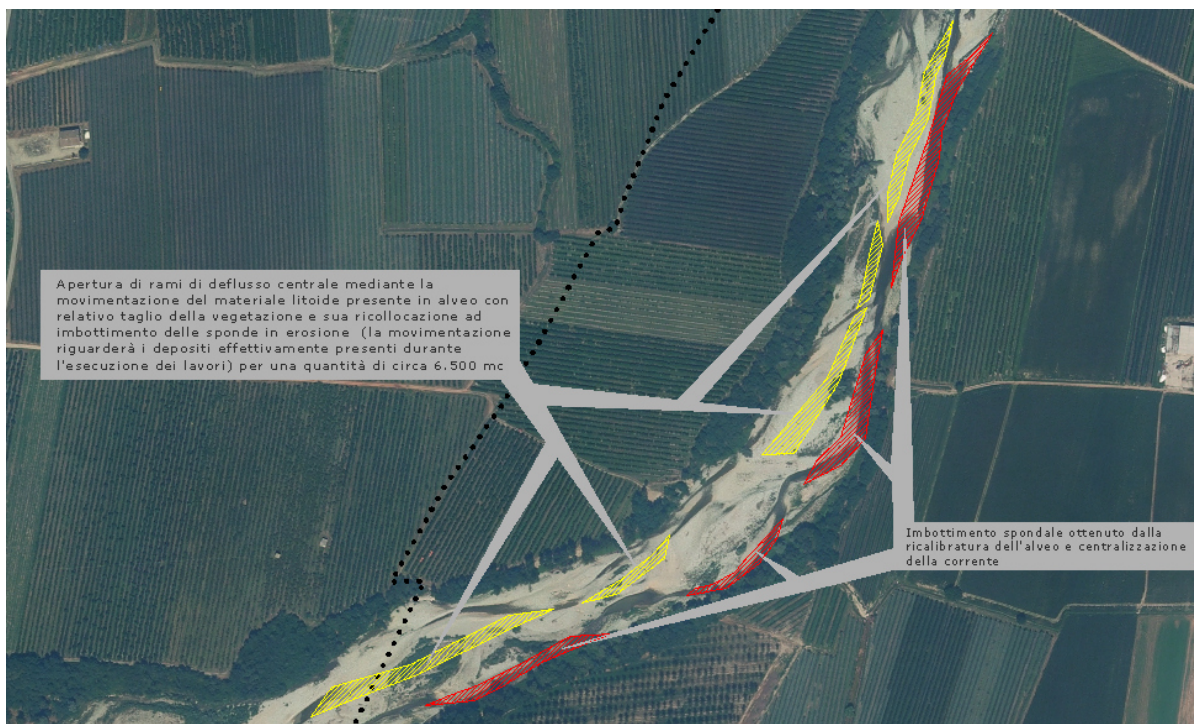


Figura 70 – Estratto dell'Orfoto AGEA 2012 con indicazione delle aree interessate dalla movimentazione ricadenti nel comune di Savigliano

Nello specifico, si provvederà alla riapertura di rami di deflusso in alveo, attualmente ostruiti dalla presenza dei depositi, mediante la movimentazione del materiale litoide che li costituisce, e la successiva ricollocazione del materiale risultante dai medesimi lungo le sponde in erosione.

Il materiale verrà ritombato sia lungo la sponda sinistra che lungo la sponda destra, al fine di minimizzare la battuta della corrente idrica contro le sponde in erosione, nonché in prossimità delle aree particolarmente depresse presenti all'interno dell'alveo, così da evitare l'innescò di nuove divagazioni incontrollate.

Sulle parte delle aree soggette a movimentazione sarà necessario un preventivo taglio di vegetazione con asportazione delle ceppaie, già descritto nel paragrafo 3.1.1..

L'imbottimento dei tratti di sponda sarà effettuato mediante l'impiego dello stesso materiale litoide che costituisce i depositi attualmente presenti in alveo e la sua collocazione a ridosso della sponda sarà effettuata avendo cura di riprodurre l'andamento naturaliforme.

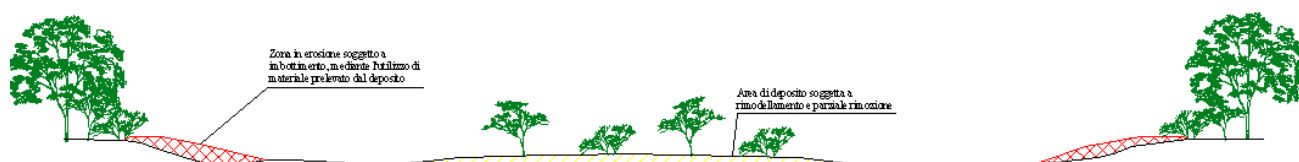


Figura 71 – Schema tipologico dell'intervento

5.8 Comune di Scarnafigi

Per ciò che concerne il territorio comunale di Scarnafigi l'area oggetto di intervento interessa l'asta fluviale del Torrente Varaita nel tratto di corso d'acqua situato in Loc. Cascine Prapiovano.

Gli interventi in progetto, che propongono di operare il ripristino dell'officiosità idraulica e il consolidamento spondale del Torrente Varaita, interessano un tratto di torrente che, lungo entrambe le sponde presenta un contesto paesistico caratterizzato da aree coltivate a frutteto e alcuni a cereali.

Taglio della vegetazione presente sui depositi, oggetto di movimentazione e lungo le sponde

Le aree di intervento ricadono all'interno dell'alveo del torrente Varaita e, pertanto, possono definirsi, ai sensi dell'art. 37 del Regolamento forestale di attuazione dell'art. 13 della Legge Regionale 4 del 10 Febbraio 2009 (Gestione e promozione economica delle foreste), "Aree di pertinenza di corpi idrici".

Nelle aree di intervento, limitatamente alle porzioni interessate dall'apertura di nuovi rami di deflusso e dalla movimentazione dei depositi di materiale litoide presente in alveo, si prevede la rimozione di tutta la vegetazione presente, sia essa composta da esemplari arborei, sia arbustivi.

Per ciò che concerne il tratto in esame, le aree interessate dal taglio della vegetazione sono principalmente quelle che interessano i depositi di materiale litoide oggetto di movimentazione.



Figura 72 – Estratto dell'Orfoto AGEA 2012 con indicazione delle aree interessate dal taglio della vegetazione nel tratto di corso d'acqua in esame

Inoltre, in fase di esecuzione, qualora lungo tratti di sponda e su depositi di materiale litoide si riscontrerà la presenza di vegetazione posta in condizioni di instabilità e in grado di ostacolare il normale deflusso delle acque di magra, si provvederà al suo taglio e alla conseguente rimozione.

Le aree individuate in verde saranno completamente disboscate per consentire l'apertura dei rami di deflusso, che avverrà tramite successiva movimentazione del materiale litoide, che forma i depositi ivi

presenti. Il taglio della vegetazione si rende necessario, al fine di garantire l'officiosità idraulica del tratto di corso d'acqua in esame.

Per quanto riguarda le aree oggetto di taglio della vegetazione in Comune di Lagnasco, queste ricadono interamente in aree demaniali interessate dalla piena ordinaria e per la quasi totalità entro la fascia A del PAI. Il Regolamento Forestale vigente, come recentemente modificato dalla D.P.G.R. n 2/R del 21 febbraio 2013, all'art. 37bis stabilisce quanto segue: “ ... *Al di fuori dei siti della rete Natura 2000, nelle zone comprese nella fascia A del PAI per i corsi d'acqua per i quali queste sono definite, nelle zone comprese entro una fascia di 10 metri dal ciglio di sponda per i corsi d'acqua individuati come demaniali sulle mappe catastali, nonché nelle parti di isole fluviali interessate dalla piena ordinaria, la realizzazione degli interventi di manutenzione autorizzati dall'autorità idraulica competente è soggetta unicamente alle disposizioni di cui al regio decreto 25 luglio 1904, n. 523 (Testo unico sulle opere idrauliche) e all'articolo 29 delle Norme di attuazione del Piano stralcio per la difesa dell'assetto idrogeologico*”. Pertanto, ai sensi del medesimo regolamento, l'intervento di taglio in questione non necessita di autorizzazione paesaggistica.

Ricalibratura dell'alveo mediante la movimentazione di materiale litoide, successivo imbottimento spondale dei tratti in erosione

Al fine di ripristinare l'officiosità idraulica e ridurre la pressione erosiva sulle sponde laterali nel tratto situato in loc. Cascine Prapiovano, il progetto prevede la movimentazione dei depositi di materiale litoide presenti nel tratto di asta fluviale suddetto e la contestuale sistemazione dell'alveo.

In particolare, la movimentazione ammonterà a circa 10.000 mc di materiale litoide d'alveo e nello specifico, si provvederà alla apertura di rami di deflusso in alveo, attualmente ostruiti dalla presenza dei depositi, mediante la movimentazione del materiale litoide che li costituisce, e la successiva ricollocazione del materiale risultante dai medesimi lungo le sponde in erosione.

Il materiale verrà ritombato sia lungo la sponda sinistra che lungo la sponda destra, al fine di minimizzare la battuta della corrente idrica contro le sponde in erosione, nonché in prossimità delle aree particolarmente depresse presenti all'interno dell'alveo, così da evitare l'innescio di nuove divagazioni incontrollate.



Figura 73 – Estratto dell’Orfoto AGEA 2012 con indicazione delle aree interessate dalla movimentazione nel tratto di corso d’acqua in loc. Cascine Prapiovano

Sulle parte delle aree soggette a movimentazione sarà necessario un preventivo taglio di vegetazione con asportazione delle ceppaie, già descritto nel paragrafo 3.1.1..

L’imbottimento dei tratti di sponda sarà effettuato mediante l’impiego dello stesso materiale litoide che costituisce i depositi attualmente presenti in alveo e la sua collocazione a ridosso della sponda sarà effettuata avendo cura di riprodurre l’andamento naturaliforme.

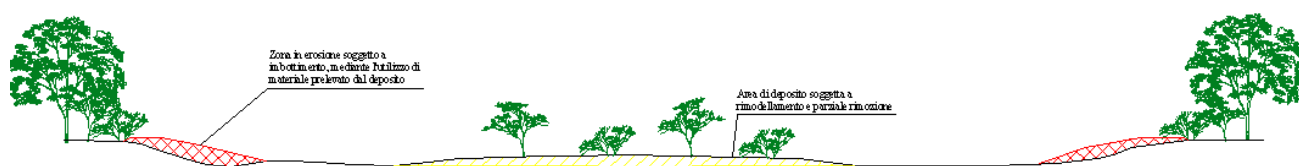


Figura 74 – Schema tipologico dell’intervento

5.9 Comune di Monasterolo di Savigliano

Le aree oggetto d'intervento sono ubicate lungo il Torrente Varaita circa 800 m a valle del ponte della S.P. 129 nei pressi della Loc. Besenzone Nuovo. Gli interventi in progetto, che propongono di operare il ripristino dell'officiosità idraulica e il consolidamento spondale del Torrente Varaita, interessano un tratto di torrente che, lungo entrambe le sponde presenta un contesto paesistico caratterizzato da aree coltivate a frutteto e cereali.

Taglio della vegetazione presente sui depositi, oggetto di movimentazione e lungo le sponde

Le aree di intervento ricadono all'interno dell'alveo del torrente Varaita e, pertanto, possono definirsi, ai sensi dell'art. 37 del Regolamento forestale di attuazione dell'art. 13 della Legge Regionale 4 del 10 Febbraio 2009 (Gestione e promozione economica delle foreste), "Aree di pertinenza di corpi idrici". Nelle aree di scavo si prevede la rimozione di tutta la vegetazione presente, sia essa composta da esemplari arborei, sia arbustivi. Per ciò che concerne il tratto in esame, le aree interessate dal taglio della vegetazione sono principalmente oggetto di movimentazione e di realizzazione dei repellenti in pietrame.

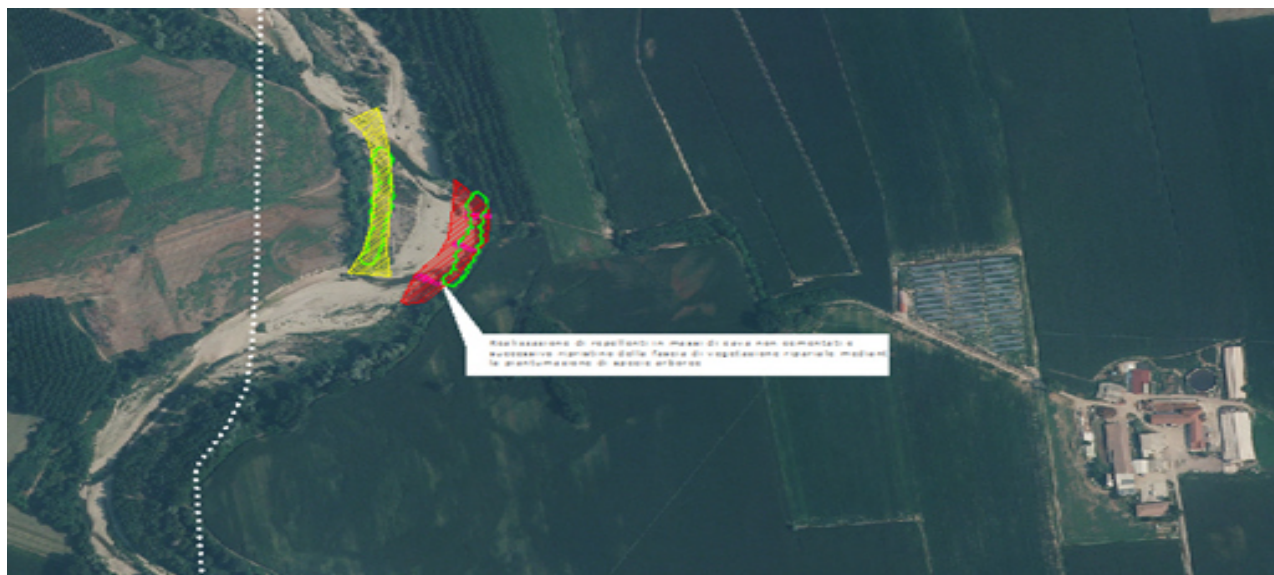


Figura 6 – Estratto dell'Orfoto AGEA 2012 con indicazione delle aree interessate dal taglio della vegetazione nel tratto di corso d'acqua posto in comune di Monasterolo di Savigliano

Inoltre, in fase di esecuzione, qualora lungo tratti di sponda e su depositi di materiale litoide si riscontrino la presenza di vegetazione posta in condizioni di instabilità e in grado di ostacolare il normale deflusso delle acque di magra, si provvederà al suo taglio e alla conseguente rimozione.

Le aree individuate in verde saranno completamente disboscate per consentire gli scavi. Tutte le aree oggetto di taglio della vegetazione ricadono interamente in aree demaniali interessate dalla piena ordinaria e per la quasi totalità entro la fascia A del PAI.

Il Regolamento Forestale vigente, come recentemente modificato dalla D.P.G.R. n 2/R del 21 febbraio 2013, all'art. 37bis stabilisce quanto segue: " ... Al di fuori dei siti della rete Natura 2000, nelle zone comprese nella fascia A del PAI per i corsi d'acqua per i quali queste sono definite, nelle zone comprese entro una fascia di 10 metri dal ciglio di sponda per i corsi d'acqua individuati come demaniali sulle mappe catastali, nonché

nelle parti di isole fluviali interessate dalla piena ordinaria, la realizzazione degli interventi di manutenzione autorizzati dall'autorità idraulica competente è soggetta unicamente alle disposizioni di cui al regio decreto 25 luglio 1904, n. 523 (Testo unico sulle opere idrauliche) e all'articolo 29 delle Norme di attuazione del Piano stralcio per la difesa dell'assetto idrogeologico". Pertanto, ai sensi del medesimo regolamento, l'intervento di taglio in questione non necessita di autorizzazione paesaggistica.

Ricalibratura dell'alveo mediante la movimentazione di materiale litoide, successivo imbottimento spondale dei tratti in erosione

Al fine di ripristinare l'officiosità idraulica e ridurre la pressione erosiva sulle sponde laterali nel tratto situato in loc. Besenzone Nuovo, il progetto prevede la movimentazione dei depositi di materiale litoide presenti nel tratto di asta fluviale suddetto e la contestuale sistemazione dell'alveo. In particolare, la movimentazione ammonterà a circa 3.000 mc di materiale litoide d'alveo e nello specifico, si provvederà alla centralizzazione della corrente (vedere precedente figura 6) mediante la "risagomatura" e riattivazione del filone originario di deflusso ordinario delle acque mediante la movimentazione del materiale litoide che lo ostruisce e la successiva ricollocazione del materiale risultante dallo scavo a risarcimento delle sponde in erosione (con particolare riferimento alla sponda destra) al fine di minimizzare la battuta della corrente idrica contro le sponde in erosione, nonché in prossimità delle aree particolarmente depresse presenti all'interno dell'alveo, così da evitare l'innesco di nuove divagazioni incontrollate. Nelle aree soggette a movimentazione sarà necessario un preventivo taglio di vegetazione con asportazione delle ceppaie, già descritto nel paragrafo specifico. Il materiale derivante dallo scavo verrà collocato con l'accortezza di riprodurre l'andamento naturaliforme e sinuoso della sponda.

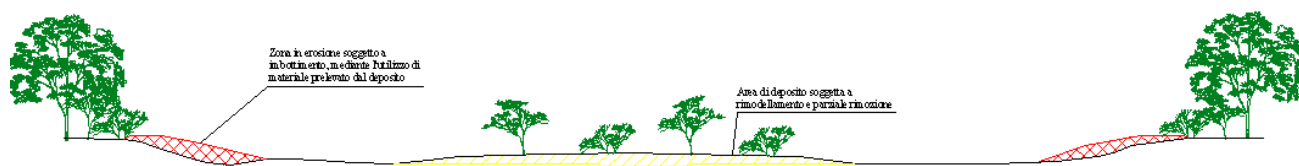


Figura 7 – Schema tipologico dell'intervento

Realizzazione di pennelli in massi di cava non cementati e successivo ripristino spondale mediante imbottimento con materiale litoide

Al fine di arrestare la divagazione incontrollata del corso d'acqua verso la sponda destra il progetto prevede la realizzazione di tre pennelli in massi di cava non cementati collocati a circa 50 m l'uno dall'altro e che, oltre a proteggere la sponda dovranno favorire il deposito di materiale litoide e ripristinare il limite di sponda, ora in continua evoluzione per effetto del progredire dell'erosione ad opera della corrente.



Figura 19 – Estratto dell’Orfoto AGEA 2012 con indicazione dei pennelli da realizzare

I repellenti in massi di cava, di uguali dimensioni, avranno una platea di fondazione, anch’essa in massi di cava, destinata ad affondarsi fino alla stabilizzazione. La platea avrà lunghezza pari a 9 m e larghezza di 7 m per un’altezza di 2 m.

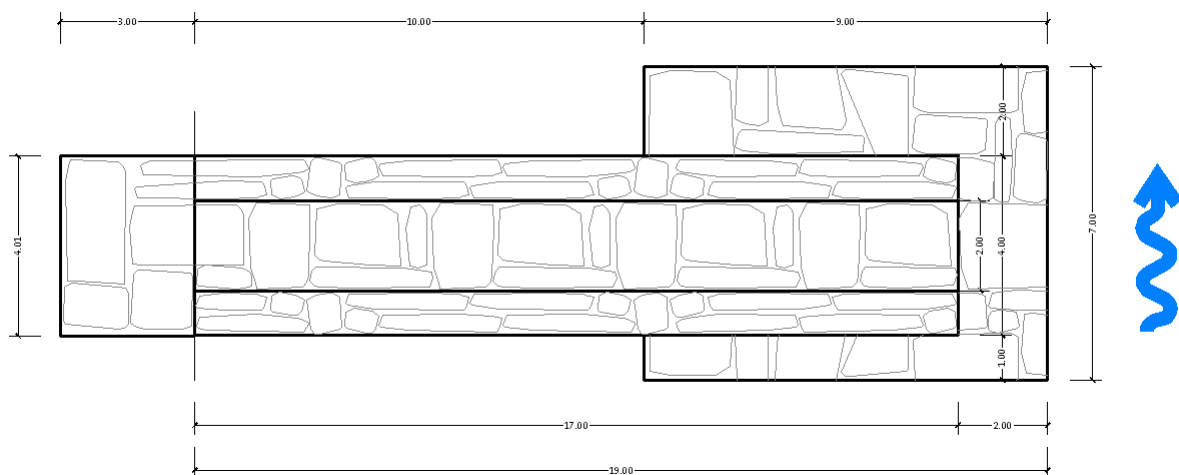


Figura 19 - Pianta tipo dei repellenti in massi di cava non cementati

Il corpo del repellente, anch’esso in massi di cava non cementati, di forma trapezia, avente base inferiore di 4 m, base superiore di 2 m, si svilupperà per un lunghezza totale di 17 m, con un’altezza costante pari a 1,5 m e rimanendo sempre al disotto del piano campagna esistente.

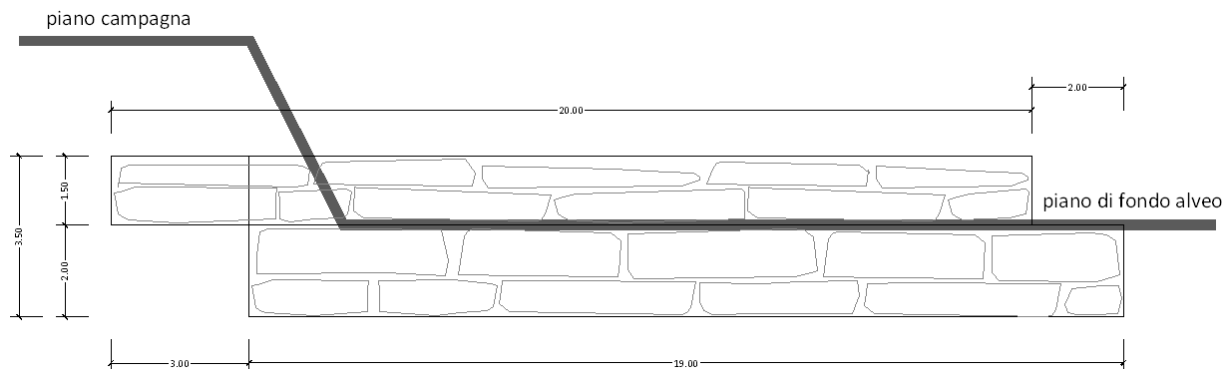


Figura 20 - Profilo longitudinale dei repellenti P1, P2 e P3 in massi di cava non cementati

Al fine di evitare l'aggiramento delle opere ad opera della corrente, è previsto un immersionamento delle stesse all'interno della sponda indisturbata, per un tratto di lunghezza pari a 3 m, anch'esso realizzato al disotto del piano campagna esistente.

La scelta dimensionale adottata mira ad aumentare la resistenza dell'opera nei confronti della capacità erosiva della corrente, che compie la sua maggior azione proprio in corrispondenza della testa del repellente stesso. Dal punto di vista planimetrico, le opere saranno debolmente orientate nel verso della corrente idrica, e immorsate nella sponda per una lunghezza di 3 m, mentre i restanti 20 m, spingendosi all'interno dell'alveo attuale, andranno a ricostruire la linea di sponda, contenendo la divagazione del corso d'acqua. Contestualmente alla realizzazione delle opere, si provvederà ad imbottire l'intero tratto di sponda, attualmente interessato dalla lunata erosiva, mediante il ricollocamento del materiale litoide derivante dalla movimentazione del deposito presente in centro alveo.

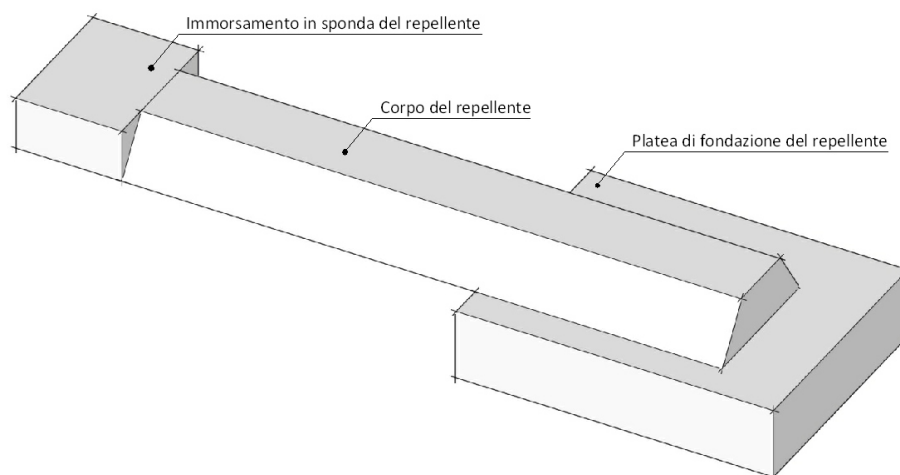


Figura 21 - Vista 3D del repellente in massi di cava non cementati

5.10 Comune di Polonghera

Per ciò che concerne il territorio comunale di Polonghera l'area oggetto di intervento interessa l'asta fluviale del Torrente Varaita nel tratto di corso d'acqua posto a circa 30 m a valle del ponte della SP663 e per uno sviluppo complessivo di circa 350 m.

Gli interventi in progetto, che propongono di operare il ripristino dell'efficienza idraulica e il consolidamento spondale del Torrente Varaita, interessano un tratto di corso d'acqua situato in prossimità del centro abitato.

Taglio della vegetazione presente sui depositi, oggetto di movimentazione e lungo le sponde

Le aree di intervento ricadono all'interno dell'alveo del torrente Varaita e, pertanto, possono definirsi, ai sensi dell'art. 37 del Regolamento forestale di attuazione dell'art. 13 della Legge Regionale 4 del 10 Febbraio 2009 (Gestione e promozione economica delle foreste), "Aree di pertinenza di corpi idrici".

Nelle aree di intervento, limitatamente alle porzioni interessate dalla movimentazione dei depositi di materiale litoide presente in alveo, si prevede la rimozione di tutta la vegetazione presente, sia essa composta da esemplari arborei, sia arbustivi.

Per ciò che concerne il tratto in esame, le aree interessate dal taglio della vegetazione sono poste lungo entrambe le sponde a partire da circa 30 m dalla SP663, per una fascia di larghezza di circa 10 m e uno sviluppo di circa 350 m, e sui depositi di materiale litoide oggetto di movimentazione, così come riportato nell'immagine che segue.



Figura 75 – Estratto dell'Orfoto AGEA 2012 con indicazione delle aree interessate dal taglio della vegetazione nel tratto di corso d'acqua posto in comune di Polonghera

Inoltre, in fase di esecuzione, qualora lungo tratti di sponda e su depositi di materiale litoide si riscontri la presenza di vegetazione posta in condizioni di instabilità e in grado di ostacolare il normale deflusso delle acque di magra, si provvederà al suo taglio e alla conseguente rimozione.

Le aree individuate in verde saranno completamente disboscate per consentire l'apertura dei rami di

deflusso, che avverrà tramite successiva movimentazione del materiale litoide, che forma i depositi ivi presenti. Il taglio della vegetazione si rende necessario, al fine di garantire l'officiosità idraulica del tratto di corso d'acqua in esame.

Per quanto riguarda le aree oggetto di taglio della vegetazione in Comune di Polonghera, queste ricadono interamente in aree demaniali interessate dalla piena ordinaria e per la quasi totalità entro la fascia A del PAI.

Il Regolamento Forestale vigente, come recentemente modificato dalla D.P.G.R. n 2/R del 21 febbraio 2013, all'art. 37 bis stabilisce quanto segue: “ ... Al di fuori dei siti della rete Natura 2000, nelle zone comprese nella fascia A del PAI per i corsi d'acqua per i quali queste sono definite, nelle zone comprese entro una fascia di 10 metri dal ciglio di sponda per i corsi d'acqua individuati come demaniali sulle mappe catastali, nonché nelle parti di isole fluviali interessate dalla piena ordinaria, la realizzazione degli interventi di manutenzione autorizzati dall'autorità idraulica competente è soggetta unicamente alle disposizioni di cui al regio decreto 25 luglio 1904, n. 523 (Testo unico sulle opere idrauliche) e all'articolo 29 delle Norme di attuazione del Piano stralcio per la difesa dell'assetto idrogeologico”. Pertanto, ai sensi del medesimo regolamento, l'intervento di taglio in questione non necessita di autorizzazione paesaggistica.

Ricalibratura dell'alveo mediante la movimentazione di materiale litoide, successivo imbottimento spondale dei tratti in erosione

Al fine di ripristinare l'officiosità idraulica e ridurre la pressione erosiva sulle sponde laterali nel tratto a partire da circa 30 m dal ponte della SP663, il progetto prevede la movimentazione dei depositi di materiale litoide presenti nel tratto di asta fluviale suddetto e la contestuale sistemazione dell'alveo.

In particolare, nei tratti ricadenti in comune di Polonghera la movimentazione ammonterà a circa 2.000 mc.

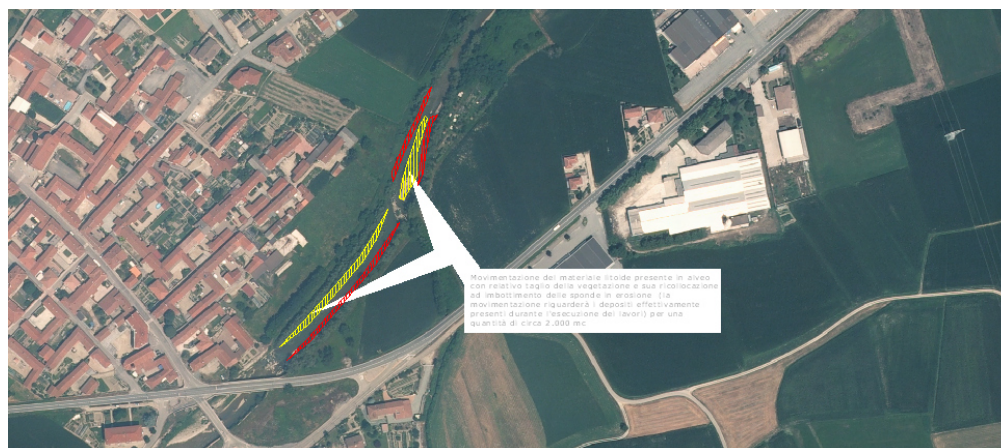


Figura 76 – Estratto dell'Orfoto AGEA 2012 con indicazione delle aree interessate dalla movimentazione ricadenti nel comune di Polonghera

Nello specifico, si provvederà alla ricalibratura dell'alveo, attualmente in parte ostruito dalla presenza dei depositi, mediante la movimentazione del materiale litoide che li costituisce, e la successiva ricollocazione del materiale risultante dai medesimi lungo le sponde in erosione.

Il materiale verrà ritombato sia lungo la sponda sinistra che lungo la sponda destra, al fine di minimizzare la battuta della corrente idrica contro le sponde in erosione, nonché in prossimità delle aree particolarmente depresse presenti all'interno dell'alveo, così da evitare l'innescò di nuove divagazioni incontrollate.

Sulle parte delle aree soggette a movimentazione sarà necessario un preventivo taglio di vegetazione con asportazione delle ceppaie, già descritto nel paragrafo 3.1.1..

L'imbottimento dei tratti di sponda sarà effettuato mediante l'impiego dello stesso materiale litoide che costituisce i depositi attualmente presenti in alveo e la sua collocazione a ridosso della sponda sarà effettuata avendo cura di riprodurre l'andamento naturaliforme.

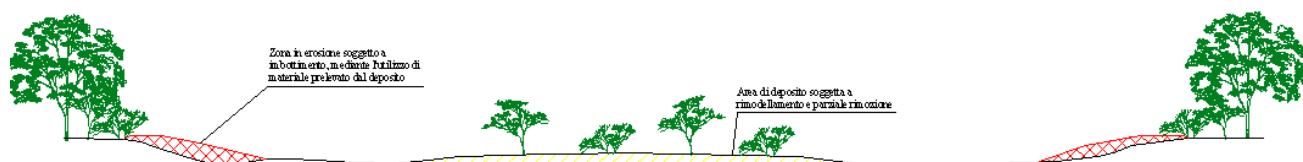


Figura 77 – Schema tipologico dell'intervento

6. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI UTILIZZATI E NORME DI REALIZZAZIONE

I massi naturali utilizzati per il consolidamento delle difese spondali esistenti e per la realizzazione dei repellenti dovranno corrispondere ai requisiti minimi in termini di caratteristiche fisiche e resistenza meccanica, tali da garantirne la durabilità, di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2232; dovranno inoltre essere esenti da fessurazioni, fratture e piani di sfaldamento e rispettare i seguenti limiti:

- massa volumica: $> 2400 \text{ kg/m}^3$ ($2,4 \text{ t/m}^3$);
- resistenza alla compressione: $> 80 \text{ MPa}$;
- coefficiente di usura: $< 1,5 \text{ mm}$;
- coefficiente di imbibizione: $< 5\%$;
- non gelività;
- misurati secondo le norme UNI attualmente in vigore, relativamente ai materiali lapidei e alle pietre naturali.

I massi naturali saranno di peso non inferiore a quanto prescritto negli elaborati di progetto, non dovranno presentare notevoli differenze nelle tre dimensioni e dovranno risultare a spigolo vivo e squadriati.

I massi da impiegare dovranno essere approvvigionati a piè d'opera lungo il fronte del lavoro; la ripresa ed il trasporto del materiale al luogo di impiego dovranno essere fatti senza arrecare alcun danno alle sponde. Il materiale dovrà essere accostato con l'utilizzo di tavoloni o scivoloni, in grado di proteggere le opere idrauliche: è tassativamente vietato il rotolamento dei massi lungo le sponde. Poiché i lavori saranno eseguiti in assenza di acqua o in condizioni di magra, con livelli d'acqua inferiori a 0,50 m, la berma sarà realizzata entro uno scavo di fondazione di forma prossima a quella trapezia. I massi dovranno essere collocati in opera uno alla volta, in maniera che risultino stabili e non oscillanti e in modo che la tenuta della berma nella posizione più lontana dalla sponda sia assicurata da un masso di grosse dimensioni.

Per quanto riguarda la platea di fondazione ovvero la fondazione delle difese spondali, il piano di posa, realizzato come semplice scavo, dovrà essere preventivamente regolarizzato. I massi, scelti tra quelli di maggiori dimensioni, dovranno essere collocati in opera uno alla volta, in modo che risultino stabili e non oscillanti.

Anche per la formazione dell'elevazione delle difese spondali e del corpo del repellente, ciascun elemento dovrà essere posato in modo che la giacitura risulti stabile e non oscillante, indipendentemente dalla posa in opera degli elementi adiacenti; i giunti dovranno risultare sfalsati sia in senso longitudinale che in senso trasversale e dovranno essere tali da assicurare lo stretto contatto degli elementi fra loro senza ricorrere all'impiego di scaglie o frammenti, per garantirne la stabilità: questi ultimi verranno utilizzati ad opere ultimate per il riempimento dei vuoti di maggiori dimensioni.

7. QUADRO ECONOMICO

Il quadro economico per la realizzazione degli interventi sopra descritti, determinato negli elaborati di computo e di stima che accompagnano la presente relazione, viene riportato di seguito.

OMISSIS

8. AUTORIZZAZIONI

Le opere previste in progetto coinvolgono il Fiume Po, pertanto, per quanto riguarda il sistema vincolistico, gli interventi ricadono sotto il vincolo paesaggistico, in quanto interessano “Fiumi, Torrenti e corsi d’acqua pubblici e relative sponde”, conosciuto anche come Vincolo 431/85, art.1, lettera c, oggi identificato dal D.Lgs. 22 gennaio 2004, n°42, “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’art. 10 della L. 6 luglio 2002, n°137”. L’art. 142, comma 1, lettera c del suddetto Decreto Legislativo definisce, infatti, come oggetto di tutela e valorizzazione per il loro interesse paesaggistico: “i fiumi, torrenti, ed i corsi d’acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 11 dicembre 1933, n° 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna”.

Per quanto riguarda la Valutazione di Impatto Ambientale il progetto verrà sottoposto alla Fase di Verifica di VIA ai sensi della L.R. 40/98 e s.m.i..

Relativamente all’ottemperanza al T.U. Edilizia, di cui al D.P.R. 380/2001 e s.m.i., ai sensi dell’art. 7, comma 1, lettera b) dello stesso, gli interventi in progetto non sono soggetti a Permesso di costruire, collocandosi interamente su aree demaniali.

Dal punto di vista del “Regolamento forestale di attuazione dell’articolo 13 della legge regionale 10 febbraio 2009, n. 4 (Gestione e promozione economica delle foreste)”, emanato con Decreto della Presidente della Giunta Regionale 20 settembre 2011, n. 8/R, come recentemente modificato dalla D.P.G.R. n 2/R del 21 febbraio 2013, all’art. 37bis stabilisce che la realizzazione degli interventi di manutenzione autorizzati dall'autorita' idraulica competente, quali quelli in oggetto, e' soggetta unicamente alle disposizioni di cui al regio decreto 25 luglio 1904, n. 523 (Testo unico sulle opere idrauliche).

Per quanto riguarda le procedure connesse con le terre e rocce da scavo, di cui all’art. 186 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il progetto non prevede l’utilizzo del materiale di scavo al di fuori dell’area di cantiere.

IL PROGETTISTA
(Arch. Federica BIONE)