

TEKNE
di Martina & associati
Via Beaulard, 22 - 10139 TORINO
P.IVA: 10776510017
TEL/FAX: 011/0364820
www.teknetorino.com



SE.T.IN.GEO S.A.S.
di Ing. Bruno Cipullo & C.
Servizi tecnici per Ingegneria e Geologia
Str. del Morozzo, 12 10131 TORINO
TEL&FAX: 011 6608430
b.cipullo@email.it

TUTTI I DIRITTI
RISERVATI
vietata la riproduzione,
anche parziale, di
questo elaborato senza
specificata autorizzazione
del redattore e del
firmatario del progetto

REGIONE
PIEMONTE

PROVINCIE
DI TORINO E VERCELLI

**COMUNI DI
BRUSASCO - CRESCENTINO - VERRUA SAVOIA
ALLARA S.p.A.**


**PROGRAMMA OPERATIVO DI GESTIONE
DEI SEDIMENTI ALLUVIONALI
DELL'ALVEO DEL FIUME PO**

STRALCIO DA CONFLUENZA STURA DI LANZO A CONFLUENZA TANARO
APPROVATO CON D.G.R. N.13-12388 DEL 26.10.2009, AGGIORNATA CON
DGR 20 LUGLIO 2018, N.12-7237

DENOMINATO "CONFLUENZA PO-DORA BALTEA"

Fase progettuale:

PROGETTO ESECUTIVO - PROROGA GIUDIZIO COMPATIBILITA' AMBIENTALE D.G.R. 25-2980/2021
AUTORIZZAZIONE EX L.R. N. 23/2016

N° Elaborato	Data: Marzo 2026	Titolo:		
1	Scala: ---	RELAZIONE TECNICA DI PROROGA		
I Progettisti:		II Committente:		
Dott. Ing. Livio MARTINA				
		ALLARA S.p.a		
		Str. Mortara, 2 15033 - Casale Monferrato (AL)		
Dott. Ing. Bruno CIPULLO				
Rev:	Data:	Codice:	Redatto da:	Note:
0				
1				
2				
3				

SOMMARIO

1	PREMESSA	2
2	CRONOLOGIA DELL'ISTRUTTORIA E MOTIVAZIONI DELLA RICHIESTA DI PROROGA	4
3	INQUADRAMENTO CATASTALE E ATTI DI DISPONIBILITA' DEI TERRENI.....	7
4	SINTESI DEL PROGETTO AUTORIZZATO	9
4.1	STATO INIZIALE	10
4.2	EVOLUZIONE DEI LAVORI.....	13
4.3	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	15
4.4	MODALITÀ DI SCAVO E DI RIPORTO	18
4.5	GESTIONE MATERIALE STERILE E TERRENO VEGETALE	19
4.6	VOLUMI PROGETTO	20
4.7	STATO FINALE DI PROGETTO	20
4.8	SINTESI DEGLI INTERVENTI DI RINATURAZIONE AUTORIZZATI	21
4.8.1	<i>Unità "A".....</i>	<i>25</i>
4.8.2	<i>Unità' B: sponde e alveo del nuovo canale in progetto.....</i>	<i>29</i>
4.8.3	<i>Unità C: Area di rinaturazione 1 e area rinaturazione 2 con aree limitrofe</i>	<i>32</i>
4.8.4	<i>Unità d: fascia di rinaturazione a monte del canale nord con gradiente catenale igro-ecologico: vegetazione del bosco igrofilo ripariale (Habitat 91E0) - vegetazione del bosco mesoigrofilo (Habitat 91F0).....</i>	<i>35</i>
5	STATO DI AVANZAMENTO DEL PROGETTO.....	42
5.1	STATO ATTUALE DEI LUOGHI	42
5.2	STATO DI AVANZAMENTO DEI LAVORI DI SCAVO	43
5.4	STATO DI FATTO DEL RECUPERO AMBIENTALE	44
6	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	45
7	MODALITÀ DI APPLICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI CONTENUTE NELLA DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 12 MARZO 2021, N. 25-2980.....	50
7.1	IN FASE ANTE OPERAM	50
7.2	IN FASE DI CANTIERE ED ESERCIZIO.....	50
8	MONITORAGGI EFFETTUATI.....	56

1 PREMESSA

La presente documentazione è allegata all'istanza di proroga del provvedimento finale conclusivo della fase di valutazione della procedura di VIA rilasciato dalla Regione Piemonte relativo al progetto *"Programma operativo di gestione dei sedimenti alluvionali dell'alveo del fiume Po-Stralcio confluenza Po-Dora Baltea; Cat. A1.5"*, nei Comuni di Crescentino (VC), Verrua Savoia (TO) e Brusasco (TO), esercito dalla Società ALLARA S.p.A..

Nello specifico si precisa che il giudizio positivo di compatibilità ambientale espresso con DGR n. 25-2980 del 12 marzo 2021 e pubblicato sul BUR n. 12 del 25/03/2021 con scadenza 25/03/2026 (anni 5 (cinque) dalla data di pubblicazione della deliberazione) ha compreso il contestuale rilascio dei seguenti atti autorizzativi:

- autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva ai sensi della l.r. 23/2016;
- autorizzazione idraulica ai sensi del R.D. 523/1904;
- autorizzazione regionale ai sensi del D.lgs. 42/2004 sul vincolo ambientale;
- positiva valutazione di incidenza ai sensi della l.r. 19/2009 e D.P.R. 357/97.

Pertanto, vengono contemporaneamente presentate le istanze relative ai seguenti provvedimenti:

- istanza di proroga dell'autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva ai sensi della l.r. 23/2016 (modello A1);
- istanza di rinnovo dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 7 del D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata"; in merito si specifica che, ai sensi del comma 3 del medesimo articolo, dal momento che il rinnovo non contempla variazioni del progetto autorizzato né specifiche prescrizioni di tutela, **non** è prevista la redazione della relazione paesaggistica semplificata.

In merito all'autorizzazione idraulica si precisa che, come indicato nella DGR n. 25-2980 del 12 marzo 2021, Allegato A1 – AIPO Prot. n. 00000350 del 13/01/2021, essa ha validità fino al termine dei lavori in progetto salvo eventuali modifiche che prevedano opere difformi dal progetto autorizzato che dovranno quindi, essere sottoposte a nuova autorizzazione.

Dal momento che parte delle aree oggetto di intervento ricadono in demanio idrico fluviale, l'esercente ha provveduto a richiedere regolare concessione all'occupazione e all'asportazione di materiale litoide secondo i disposti della l.r. n. 12 del 18 maggio 2004 e relativo regolamento D.P.G.R. n.14/R del 06/12/2004.

La presente relazione, come indicato nel modulo dell'istanza di proroga del giudizio di compatibilità ambientale, è stata redatta ai sensi della D.G.R. 7 novembre 2011, n. 55-2851 *"Proroga dei provvedimenti finali conclusivi della fase di valutazione della procedura di VIA di competenza regionale. Indicazioni procedurali e definizione dei termini di conclusione del procedimento amministrativo"*.

Secondo quanto riportato all'allegato D del regolamento di cui all'art. 39 della l.r. 23/2016 per il comparto relativo alla cava in oggetto indicato al punto D1.c, la documentazione da allegare alla domanda di proroga dell'autorizzazione di cava contiene:

- Relazione tecnica sui lavori ed opere realizzate rispetto all'autorizzazione di cui viene richiesta la proroga.
- Planimetria e sezioni dello stato iniziale e attuale con l'indicazione del perimetro e dei profili finali autorizzati (vedi elaborati grafici allegati);

- Documentazione comprovante il mantenimento della disponibilità dei terreni interessati dall'attività estrattiva per il periodo di proroga richiesto e il successivo periodo previsto per la realizzazione del recupero ambientale (inserita nel capitolo 3 della presente relazione).

Sulla base delle osservazioni sopra riportate, la presente relazione costituisce al contempo "Relazione di proroga dell'efficacia della compatibilità ambientale e Relazione tecnica ex l.r. n. 23/2026".

Alla presente sono allegati i seguenti elaborati grafici:

- Elab. A Planimetria stato attuale di scavo al 31 dicembre 2025 (Dic. 2025) (con indicazione profilo finale autorizzato);
- Elab. B Sezioni stato attuale di scavo al 31/12/2025;
- Elab. 1.1 Planimetria di raffronto tra stato iniziale/stato attuale (con indicazione del perimetro finale autorizzato);
- Elab. 1.2 Planimetria di raffronto tra stato attuale/progetto.

La richiesta di proroga del provvedimento finale conclusivo della fase di valutazione della procedura di VIA nonché delle autorizzazioni viene avanzata in quanto non è finora stato possibile, per le motivazioni riportate di seguito, completare i lavori previsti in progetto e autorizzati.

2 CRONOLOGIA DELL'ISTRUTTORIA E MOTIVAZIONI DELLA RICHIESTA DI PROROGA

Come anticipato in premessa, con DGR n. 25-2980 del 12 marzo 2021, pubblicata sul BUR n. 12 del 25/03/2021, la Regione Piemonte ha espresso giudizio positivo compatibilità ambientale ai sensi degli artt. 25 e 27-bis del D.lgs.152/2006 e positiva valutazione di incidenza ai sensi della l.r. 19/2009 e D.P.R. 357/97, relativamente al progetto *“Programma operativo di gestione dei sedimenti alluvionali dell'alveo del fiume Po – stralcio confluenza Po – Dora Baltea; Cat. A1.5”*, localizzato nei Comuni di Crescentino (VC), Verrua Savoia (TO) e Brusasco (TO) - Pos. 2019-08/VAL., presentato dal legale rappresentante della Società ALLARA S.p.A..

Il provvedimento costituisce anche Provvedimento Autorizzatorio Unico e, pertanto, è comprensivo anche di tutti i titoli autorizzativi e abilitativi necessari alla realizzazione del suddetto progetto ai sensi dell'articolo 27-bis del D.lgs. 152/2006 e subordinatamente al rispetto delle condizioni ambientali e prescrizioni illustrate nell'Allegato A alla succitata deliberazione.

Il citato provvedimento di VIA, secondo quanto disposto dall'art. 25, comma 5 del D.lgs. 152/2006, ha efficacia per anni 5 (cinque) dalla data di pubblicazione della deliberazione e pertanto ha scadenza in data 25/03/2026.

Come citato nella delibera in oggetto le prescrizioni, necessarie e vincolanti alla predisposizione del progetto esecutivo e per la fase di gestione delle opere, prevedevano:

- alcune revisioni del progetto finalizzate al miglioramento della funzionalità e sicurezza idraulica;
- il monitoraggio ante operam di tutti i taxa faunistici concordato preventivamente con l'Ente di Gestione delle Aree protette;
- alcune modifiche relative alla ricostruzione degli habitat post operam.

In primo luogo quindi, la Società esercente, ha provveduto ad eseguire l'ottemperanza alle succitate prescrizioni elencate nell'allegato A alla succitata delibera, che hanno comportato la presentazione dei seguenti documenti:

1. elaborati di ottemperanza alle prescrizioni AIPO – Gennaio 2022

- el.3.2_MA120E05_2_plan ril
- el.3.10_MA120E10_2_plan guado
- el.3_MA120E02_2 relazione idraulica
- el.7_MA120E17_2_plan scavi
- el.36_MA120E41_0_plan scabrezze
- el.37_MA120E41_0 rel calcolo ancoraggi tubaz. guado

2. elaborati ottemperanza prescrizioni Ente di gestione Aree protette del Po piemontese

- Relazione Erpetologica Lillo F - gen 2022
- IT1110019_PdM-Fauna_v20220407
- E15 rev - PMA alloctone - aprile 2022
- 5.1 int.bis rinaturazione e habitat post operam REV APRILE 2022
- Relazione faunistica uscite Baraccone - I rev1 – set 2023
- Relazione uscite Baraccone – II – dic 2023
- Relazione uscite Baraccone – III – Mar 2024
- Relazione uscite Baraccone – IV – giu 2024

3. elaborati ai sensi dell'Allegato A – condizioni ambientali

- ALL. A Relazione di ottemperanza alle prescrizioni ante operam - gen 2022
- Piano di monitoraggio - aggiornamento gen 2022
- All. A int_Relazione ottemperanza alle prescrizioni ante operam - rev aprile 2022
- All. A int - Aggiornamento cronoprogramma_NOV 2023

La richiesta di proroga del provvedimento finale conclusivo della fase di valutazione della procedura di VIA nonché delle autorizzazioni è stata avanzata in quanto non è finora stato possibile completare i lavori previsti in progetto e autorizzati.

Le motivazioni alla base dell'istanza di proroga sono principalmente attinenti al fatto che, solo successivamente all'ottemperanza delle prescrizioni e dei monitoraggi previsti ante-operam, la Società ha potuto iniziare i lavori previsti nel Programma operativo di gestione dei sedimenti alluvionali dell'alveo del fiume Po-Stralcio confluenza Po-Dora Baltea.

In particolare si evidenzia che i lavori sono iniziati nel mese di gennaio 2025 e, come già previsto, le condizioni di lavorazione risultano periodicamente influenzate dalle dinamiche fluviali stagionali. In particolare, nel mese di aprile 2025 ha avuto luogo un forte evento alluvionale che ha limitato ulteriormente i lavori.

Il giorno 30 ottobre 2025, presso la sede della cava suddetta, si è riunita la Commissione tecnica di controllo prevista dalla convenzione vigente tra la Società, i Comuni e l'Ente di Gestione dell'Area Protetta. I componenti della Commissione si sono recati in sopralluogo sul sito, per la verifica dell'andamento delle coltivazioni e delle attività di recupero ambientale svolte.

Quanto accertato è riportato nel Verbale della Commissione tecnica di controllo relativamente all'attuazione del progetto *"Programma operativo di gestione dei sedimenti alluvionali dell'alveo del fiume Po- Stralcio confluenza Po-Dora Baltea; Cat. A1.5"*, nei Comuni di Crescentino (VC), Verrua Savoia (TO) e Brusasco (TO) – Società esercente Allara S.p.A. cod. M1949T, Prot. n. 00013620/2025 del 05/11/2025.

In particolare, in sede di sopralluogo gli enti hanno accertato che, come dichiarato dalla Ditta, i lavori sono iniziati a gennaio 2025 presso l'area di rinaturazione n. 2 a sud e che non risultano iniziati i lavori sull'area di rinaturazione n.1 a nord e sull'apertura del canale scolmatore e che, a seguito dell'evento alluvionale di aprile 2025, il ramo secondario della Dora si è attivato.

In merito alla futura realizzazione del guado e agli scavi in aree demaniali, è stata rammentata la necessità di acquisire la concessione demaniale ai sensi del Regolamento regionale n. 10/R per opere in area demaniale, rilasciata dai competenti uffici regionali. In merito si specifica che la Ditta ha provveduto a presentare la domanda di concessione demaniale sia per la realizzazione del guado che per gli scavi in aree demaniali.

La Regione Piemonte A1800A - OPERE PUBBLICHE, DIFESA DEL SUOLO, PROTEZIONE CIVILE, TRASPORTI E LOGISTICA A1813C - Tecnico regionale - Città metropolitana di Torino, con ATTO DD 194/A1813C/2026 DEL 05/02/2026, ha **concesso** alla Società ALLARA s.p.a (Codice soggetto 113045) l'occupazione dell'area demaniale per la realizzazione di un guado provvisorio di cantiere sul Torrente Dora Baltea nel comune di Brusasco (TO), nell'ambito delle lavorazioni previste dal piano di gestione dei sedimenti di cui all'autorizzazione regionale assunta con la D.G.R. 12/03/2021 n. 25-2980.

IL DIPARTIMENTO AMBIENTE E SVILUPPO SOSTENIBILE DIREZIONE SVILUPPO RURALE E MONTANO TUTELA FLORA E FAUNA della Città Metropolitana di Torino, con ATTO N. DD 244 del 21/01/2026 *"Autorizzazione alla Soc. ALLARA S.p.a. alla messa in secca di un tratto della Dora Baltea alla confluenza con il fiume Po in Comune di Verolengo per lavori in alveo"* ha determinato di autorizzare la Società ALLARA S.p.a. ad effettuare la messa in secca della Dora Baltea alla confluenza con il fiume Po in Comune di Verolengo, per un tratto di ca. 300 metri, a partire dalla data di adozione della determinazione e per la durata necessaria all'espletamento, in via continuativa, di lavori di disalveo. In merito specifica anche che, nel corpo idrico suddetto, a seguito di verifica da parte del tecnico dell'Unità Specializzata Tutela Fauna e Flora, non risulta necessario l'intervento di recupero ittico in quanto i pesci eventualmente presenti nel tratto interessato dai lavori defluiranno naturalmente a valle durante le attività in progetto.

In merito alla concessione all'asporto di materiale litoide in aree demaniali, come da richieste pervenute dalla Regione Piemonte con Nota Protocollo n. 00003384_2026 del 26_01_2026 finalizzate al rilascio della

succitata concessione, la Ditta esercente ha provveduto a presentare la documentazione richiesta dalla competente amministrazione comprendete:

- 1) Ricevuta di versamento delle somme a titolo di canone di concessione per l'estrazione ed acquisizione del materiale litoide, a titolo di spese di vigilanza ed istruttoria ed a titolo di deposito cauzionale
- 2) polizza fidejussoria;
- 3) Elenco dei mezzi impiegati comprensivo di marca, targa o matricola;
- 4) comunicazione dei dati relativi al legale rappresentante delegato alla firma del disciplinare di concessione e del tecnico incaricato della direzione lavori.

Durante il sopralluogo è stata, inoltre, valutata la possibilità di variare l'ordine delle macrofasi di lavorazione rispetto al progetto approvato (cfr. §-4.2), anticipando la realizzazione del canale Nord scolmatore una volta ultimata la fase di rinaturazione n.2 a sud in corso di completamento. Tale possibilità è stata valutata positivamente dalla commissione in quanto appare nettamente migliorativa dal punto di vista dell'efficienza idraulica in quanto verrebbero realizzate in anticipo le opere di mitigazione del rischio idraulico.

In merito però, la commissione si è riservata di verificare presso gli uffici eventuali prescrizioni rilasciate dagli enti competenti che possano risultare in contrasto con tale richiesta e di valutare il percorso autorizzativo eventualmente necessario.

La Ditta esercente resta in attesa di un riscontro in merito alle succitate verifiche da parte degli Enti e si dichiara sin d'ora disponibile a procedere all'attuazione della modifica in oggetto.

3 INQUADRAMENTO CATASTALE E ATTI DI DISPONIBILITA' DEI TERRENI

Le mappe catastali sono contenute nella planimetria allegata alla documentazione allegata all'istanza anno 2019 (cfr. Allegato 6.1 – *Planimetria catastale con inserimento aree da dismettere*). Alla pagina seguente si riporta copia fuori scala della sopracitata planimetria.

La superficie catastale all'interno della quale ricade l'intervento è pari a circa 408.902 m².

La superficie totale effettivamente interessata dall'intervento è di circa 162.763 m², dei quali circa 145.940 m² sono in disponibilità alla Società istante e circa 16.824 m² ricadono in terreni demaniali.

Nella tabella allegata alla pagina seguente è riportato il censimento di tutti i terreni interessati dall'intervento suddivisi per comuni.

Tabella riassuntiva: censimento dei terreni interessati dall'intervento

NTC COMUNE	FG. N°	pp.cc.	Titolo proprietà
BRUSASCO	2	9	Società istante
		10	
		11	
		12	
		41	
		42	
		47	
VERRUA SAVOIA	1	1	
		2p	
		3	
		4	
		25p	
CRESCENTINO	26	34	
		71	
		93	
		94	
		106	
		89	
		68	
	27	129	
		245	
		287p	
		288p	
		289	
		290	
		291	
		292	
		293p	
DEMANIO FLUVIALE		nessuna numerazione	Demaniale

Si conferma la disponibilità dei terreni sopra descritti in quanto di proprietà privata della Ditta esercente, per i quali non sono sopravvenute variazioni catastali rispetto alla documentazione (visure) già presentata a suo tempo per l'iter di VIA e PAUR (cfr. Allegato El.6_MA120E15_0 Piano particellare di occupazione).



4 SINTESI DEL PROGETTO AUTORIZZATO

L'opera in progetto consiste principalmente in un intervento di sistemazione idraulica volto a migliorare la funzionalità e la sicurezza idraulica della confluenza tra il fiume Po ed il fiume Dora Baltea, oltre al conseguimento di un assetto morfologico di maggiore equilibrio e condizioni ambientali di maggior valore in aree ubicate alla confluenza della Dora Baltea nel Po e ricadenti all'interno dei Comuni di Brusasco e Verrua Savoia (provincia di Torino) e di Crescentino (provincia di Vercelli).

In particolare gli interventi prevedono:

- La realizzazione di due aree di rinaturazione, l'area 1 compresa tra il ramo Nord e il ramo Sud e l'area 2 collocata a destra del ramo Sud, mediante asportazione di materiali litoidi e successivi rimodellamenti morfologici e ricostituzione di habitat prioritari
- L'apertura del canale Nord lungo circa 880 metri e con larghezza di circa 50 m e 4 m di profondità;
- La realizzazione di aree di rinaturazione a Nord del canale e a contorno dell'area di rinaturazione 2 con ridestinazione d'uso a carattere naturalistico di aree inizialmente agricole;
- La dismissione della vecchia difesa spondale in prismi lungo la sponda sinistra del fiume Po e la realizzazione della nuova difesa spondale a monte dello sbocco del canale Nord;
- La realizzazione di una difesa in cassero per evitare possibili divagazioni del canale Nord;
- La realizzazione di viabilità provvisoria;
- La realizzazione di un guado di attraversamento sulla Dora Baltea con successivo ripristino dei luoghi.

Le modificazioni morfologiche connesse allo scavo del canale Nord prevedevano il taglio di una superficie boscata di circa 32.426 mq che, in parte comprendevano boschi identificati come habitat di interesse comunitario e ubicati in aree facenti parte della Rete Natura 2000.

Gli interventi di compensazione prevedono diversi interventi di rinaturazione con creazione di: formazioni arboree rientranti in parte nell'habitat prioritario 91E0 (foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*) e in parte nell'habitat prioritario 91F0 (foreste miste ripariali dei grandi fiumi) per una superficie di 4.900 mq nell'area posta in sponda sinistra (Nord) del canale; aree umide; rinverdimento delle sponde del canale di nuova realizzazione tramite la messa a dimora di specie salicine arboreo-arbustive.

Come da prescrizioni autorizzative AIPO al fine di evitare che la maggior profondità di scavo possa incidere negativamente sull'approfondimento del fondo alveo, era stato prescritto che il materiale sterile venisse compattato dopo il ricollocamento in loco. L'intero intervento, pertanto è stato suddiviso in cinque macro-aree, prevedendo il riempimento dello scavo, con il materiale sterile alla fine della macro-area di scavo, al fine di evitare che le aree siano esposte per troppo tempo agli eventi di piena con una maggiore profondità di scavo di quella prevista dalla DGR.

4.1 STATO INIZIALE

Lo stato iniziale dell'area di cava è rappresentato nella planimetria El.3.2_MA120E05_0_Plan-ril – Nov 2019 con sovrapposizione del rilievo su fotografia aerea e nelle relative sezioni (El.3.5_MA120E08_0_sez – Nov 2019).

Si riportano di seguito due riprese da satellite dell'area al fine di consentire un confronto tra lo stato originario dei luoghi (anno 2019) e l'attuale (2026).



Figura 4.1 - Foto aerea dell'area (fonte: Google Earth - Ortofoto anno di acquisizione giugno 2019); in rosso è evidenziato il limite dell'area interessata dall'interventi



Figura 4.2 - Foto aerea dell'area (fonte: Google Earth - Ortofoto anno di acquisizione giugno 2026); in rosso è evidenziato il limite dell'area interessata dall'interventi

Lo stato iniziale del sito era costituito dai terreni in parte di proprietà privata e in parte demaniali, ubicati a cavallo tra la Provincia di Vercelli e quella di Torino e compresi nel territorio comunale dei Comuni di Crescentino (VC), Verrua Savoia e Brusasco (Città metropolitana di Torino), a sud della C.na Landoglio Vecchia.

In dettaglio i terreni si collocano in parte nel tratto di pianura piemontese e in prossimità della confluenza Po-Dora Baltea, in sponda idrografica sinistra di entrambi i fiumi, a meno di 1,0 km a OSO della Fraz. Galli, in Comune di Crescentino, che rappresenta il nucleo abitato più vicino al sito.

Dal punto di vista della morfologia del paesaggio l'area si colloca nel tratto finale della pianura torinese al confine con la pianura vercellese e il suo assetto morfologico è caratterizzato da ondulazioni alquanto modeste con quote comprese tra i 158,0 m s.l.m. e i 156,0 m s.l.m. e con pendenza lieve in direzione Sud-Est.

Complessivamente le superfici interessate sono poste a notevole distanza dalle aree antropizzate e sono inserite in un territorio pregiato dal punto di vista ambientale, con cospicua presenza di spazi naturaliformi e boscati. Il sito è caratterizzato dalla presenza della rete fluviale attuale del Po e della Dora Baltea che comprende le aree golenali e i greti a salici e pioppi ripari, sporadici quercu-carpineti ed ancor più rari alneti di ontano nero, frammisti ad aree ad utilizzo prettamente agricolo quale la pioppicoltura clonale e la maidicoltura.

I concentrici urbani più prossimi sono il comune di Crescentino (VC) posto a circa 4 km in direzione ENE dal sito e l'abitato di Borgo Revel che dista invece circa 2,3 Km dal sito in direzione NO.

Gli insediamenti abitativi più vicini sono rappresentati dalla C.na Landolio (o Landoglio vecchia) e dalla

frazione Galli posta a circa 1,3 Km di distanza dal confine Nord Orientale del sito.

La viabilità principale è costituita dalla strada statale S.S. n. 31bis del Monferrato che collega gli abitati di Crescentino e Verolengo.

Le risultanze dello studio di impatto ambientale a suo tempo redatto definivano le componenti ambientali ed i principali impatti previsti, da monitorare contenuti nel Piano di Monitoraggio definitivo (cfr. El. 15.int Piano di Monitoraggio – aggiornamento ex D.G.R. 25-2980/2021 – Gen 2022):

- ACQUE SOTTERRANEE
- FAUNA
- RECUPERO AMBIENTALE
- *INTERVENTI DI MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE E CURE COLTURALI*
- *PIANO DI CONTENIMENTO/GESTIONE/LOTTA DELLE SPECIE ESOTICHE INVASIVE IN CONFORMITÀ AI CONTENUTI DELLA D.G.R. PIEMONTE N. 33-5174 DEL 12 GIUGNO 2017*
- RUMORE
- IDRAULICA
- *GUADO*
- *MONITORAGGIO IDRAULICO*
- ATMOSFERA

4.2 EVOLUZIONE DEI LAVORI

L'evoluzione dei lavori del progetto è articolata in fasi successive di scavo, modellazione morfologica e rinaturazione, con un cronoprogramma avente una durata pluriennale (5 anni di coltivazione + 5 di cure colturali), con specifiche finestre temporali raccomandate per impianti, semine, lavori in alveo e gestione del guado in funzione dei vincoli idraulici, faunistici e vegetazionali.

L'intervento è suddiviso in 5 macro-aree che saranno a loro volta ripartite in settori così come meglio illustrato nelle planimetrie allegate nelle pagine che seguono.

Più specificatamente, gli steps del ciclo di lavoro che interesseranno progressivamente i settori prevedono una sequenza di avanzamento dei lavori di scavo e riporto del terreno superficiale scoticato basata su un avanzamento di larghezza pari a circa 20 metri per fasce successive.

Con riferimento alla tavola allegata alle pagine seguenti *"Schema successione dei lavori di scavo e rimodellamento con identificazione dei cumuli di sterile e terreno vegetale asportati"*, in sintesi i lavori inizieranno e proseguiranno come segue:

- inizieranno nel settore 1 con lo scotico dello strato di terreno vegetale (~ 30 cm qualora presente) e l'asportazione dello strato di materiale sterile (~ 1,00 m) su tutta la fascia per circa 20 metri di estensione; i due tipi di materiali saranno accantonati in cumuli di dimensioni tali da evitare un eccessivo costipamento nel settore 3 della tavola succitata (a una distanza quindi, di oltre 20m rispetto al limite del settore 1);
- scavo del materiale inerte utile mediante la formazione di un fronte di avanzamento con altezza media pari a 3,0 m dall'attuale piano campagna tramite strisciate con larghezza di circa 20 m lungo l'intero fronte del settore 1;
- carico del materiale utile scavato sugli autocarri e trasporto all'esterno dell'area agli impianti di trattamento;
- prima di ultimare gli scavi nel settore 1 si inizierà lo scotico del settore 2 e i materiali terrosi superficiali asportati saranno nuovamente accantonati a distanza superiore a 20 metri nel cosiddetto settore 4 della tavola succitata.
- ultimato lo scavo nel settore considerato, questo sarà immediatamente rimodellato mediante riporto del materiale sterile del settore 1 accantonato nel settore 3, secondo la morfologia finale prevista in progetto.

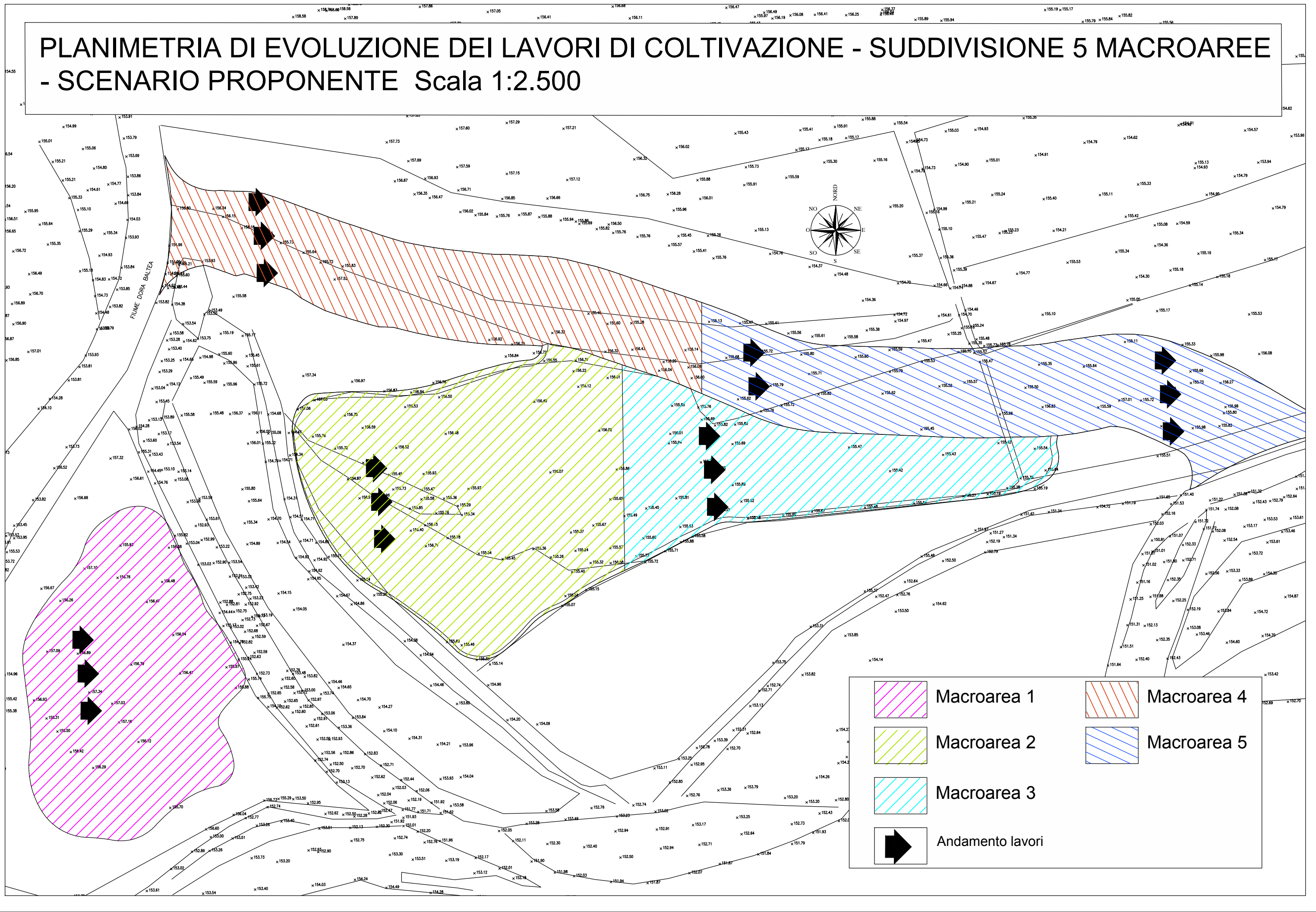
La sequenza si ripete di settore in settore secondo lo schema sopra citato.

La modalità di avanzamento dei lavori descritta consente di recuperare i settori già scavati contestualmente al proseguimento dell'attività di scavo ottimizzando le operazioni di recupero dell'area e riducendo al minimo i tempi di permanenza in cumulo. Pertanto, considerando i tempi previsti per le attività di scavo e rimodellamento morfologico, lo sterile e il terreno vegetale una volta asportati resteranno in cumulo per un periodo **non superiore a 2 mesi**, pari al tempo stimato necessario per poter realizzare lo scavo per porzioni d'area larghe circa 20 m, riducendo quindi, al minimo il loro deposito in cumulo.

Si riportano di seguito le tavole.

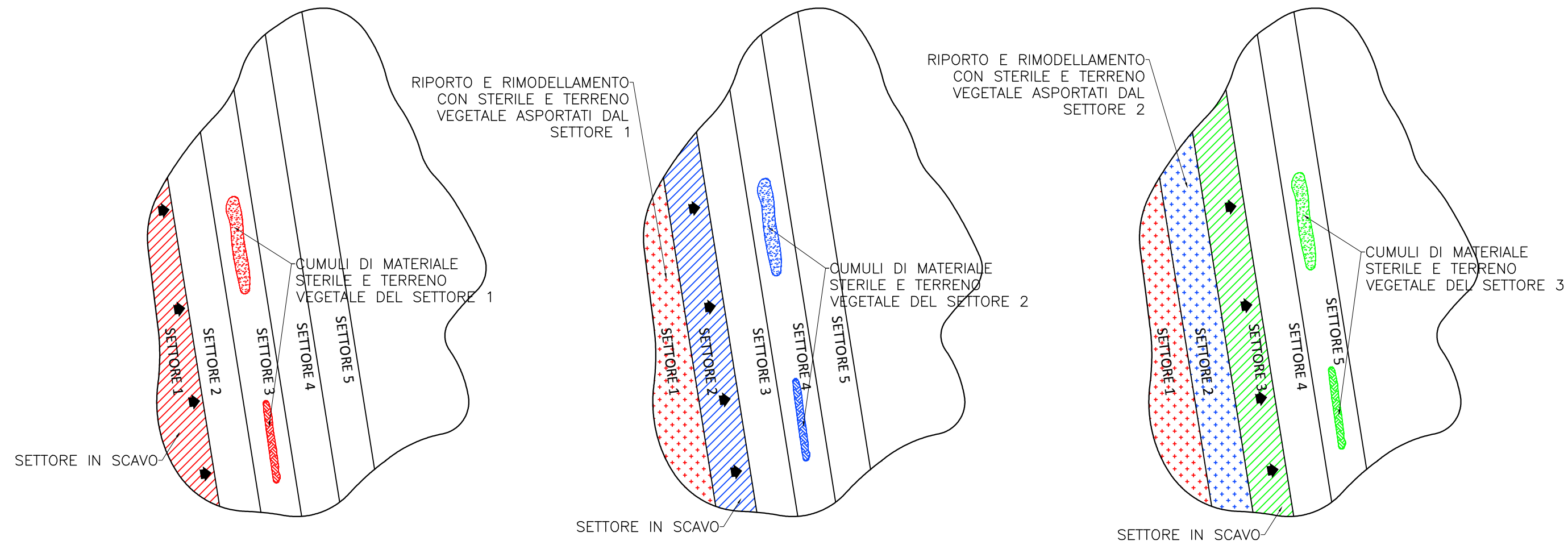
PLANIMETRIA DI EVOLUZIONE DEI LAVORI DI COLTIVAZIONE - SUDDIVISIONE 5 MACROAREE

- SCENARIO PROPONENTE Scala 1:2.500



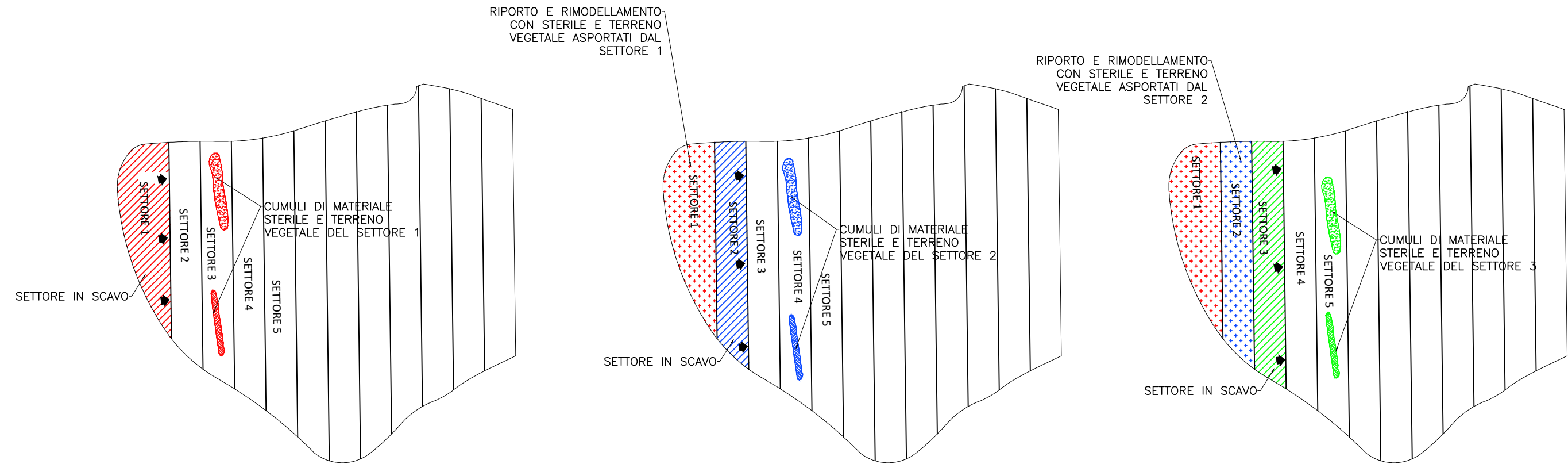
SCHEMA SUCCESSIONE DEI LAVORI DI SCAVO E RIMODELLAMENTO CON IDENTIFICAZIONE DEI CUMULI DI STERILE E TERRENO VEGETALE ASPORTATI

MACROAREA 1



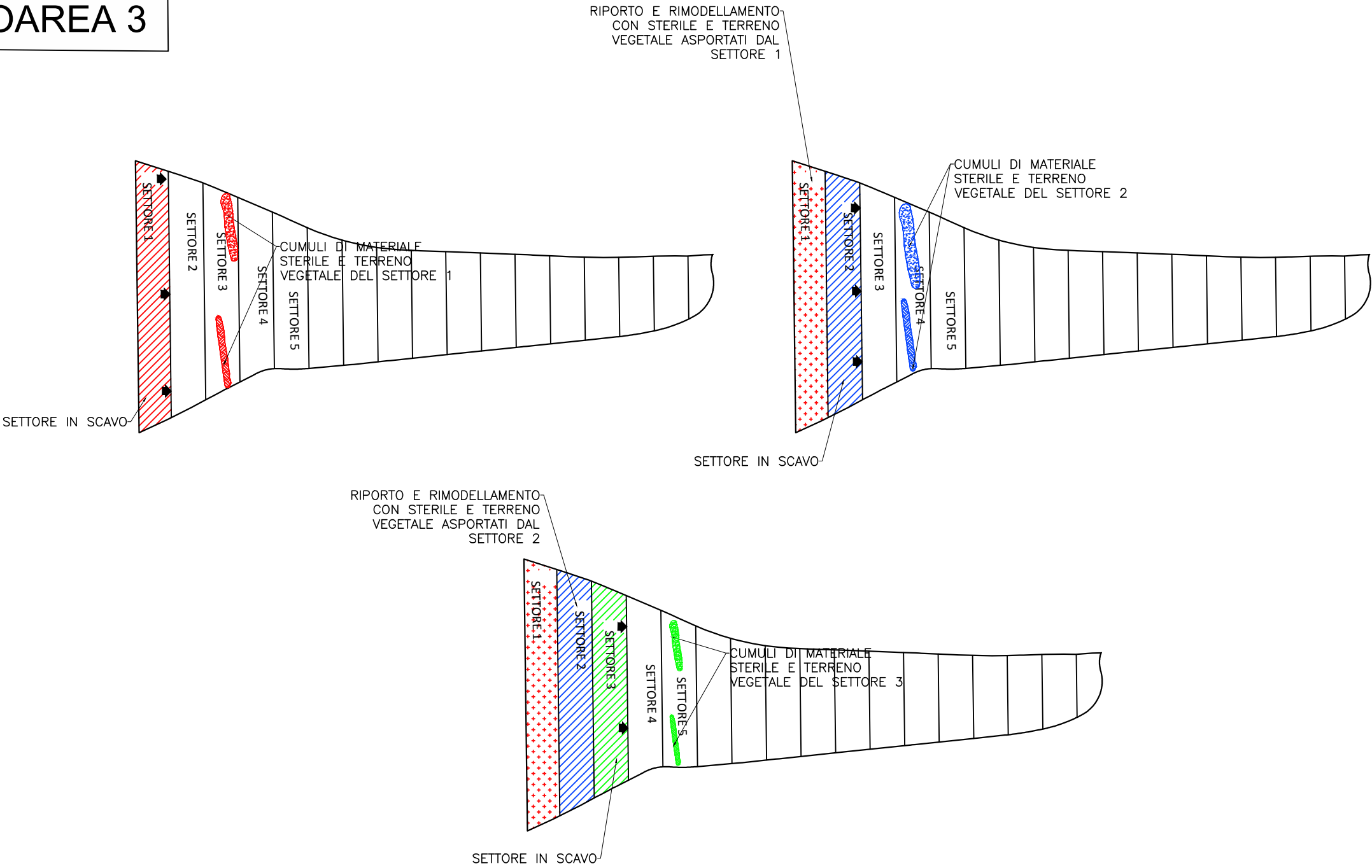
SCHEMA SUCCESSIONE DEI LAVORI DI SCAVO E RIMODELLAMENTO CON IDENTIFICAZIONE DEI CUMULI DI STERILE E TERRENO VEGETALE ASPORTATI

MACROAREA 2



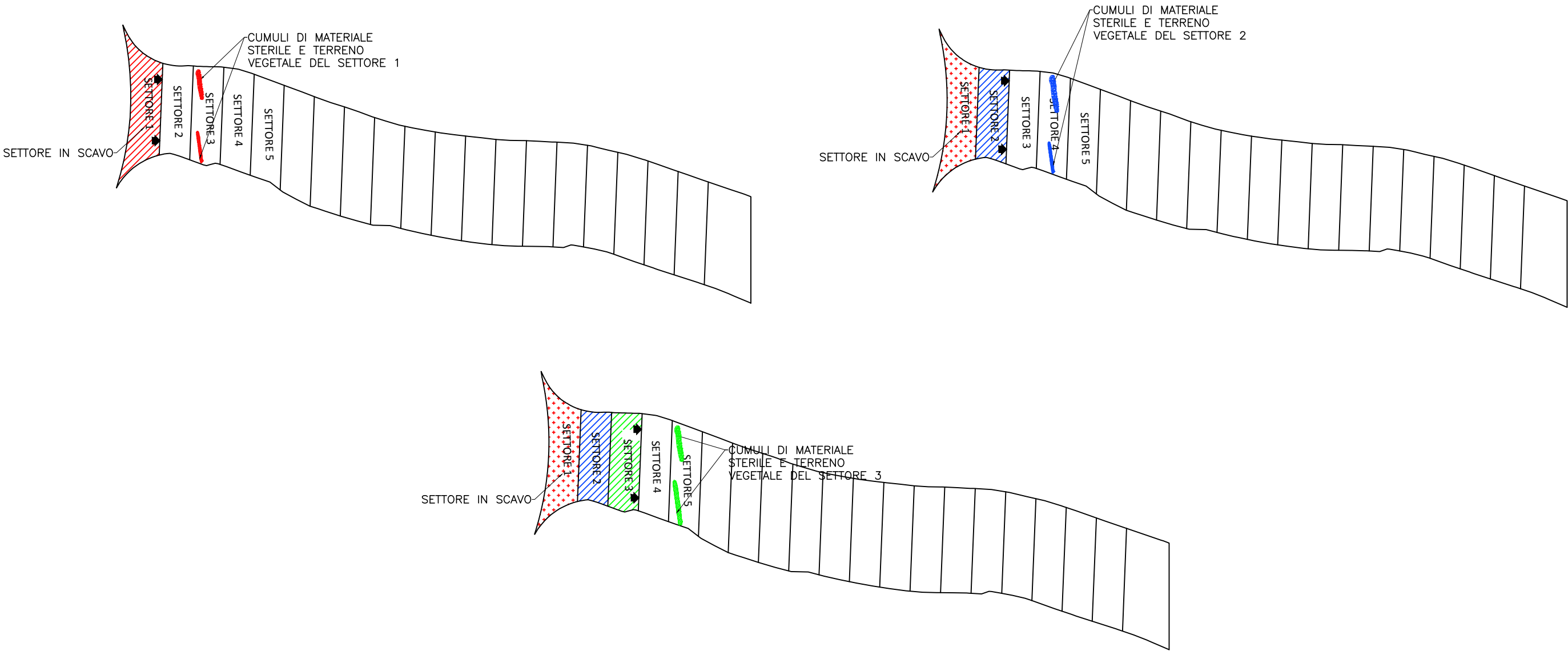
SCHEMA SUCCESSIONE DEI LAVORI DI SCAVO E RIMODELLAMENTO CON IDENTIFICAZIONE DEI CUMULI DI STERILE E TERRENO VEGETALE ASPORTATI

MACROAREA 3



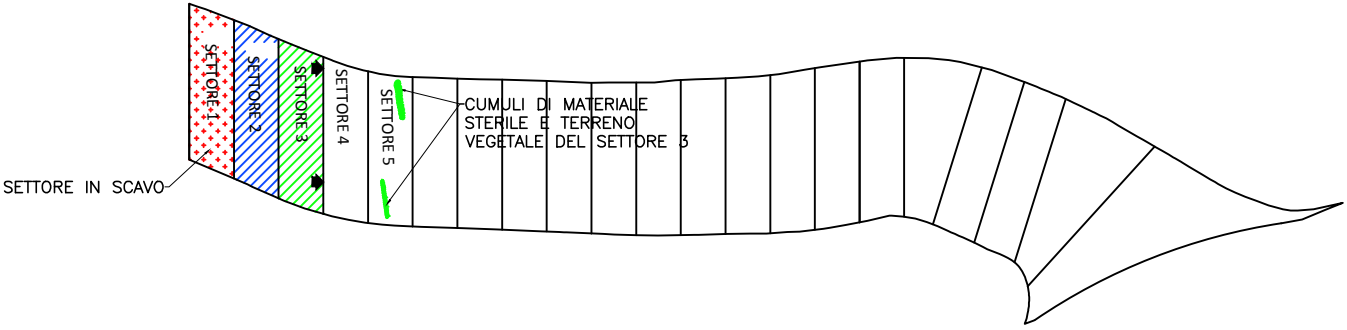
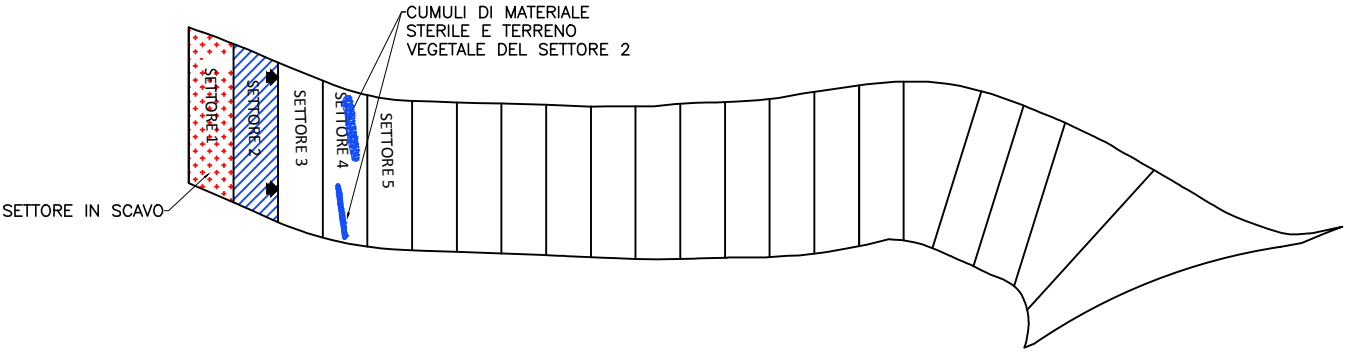
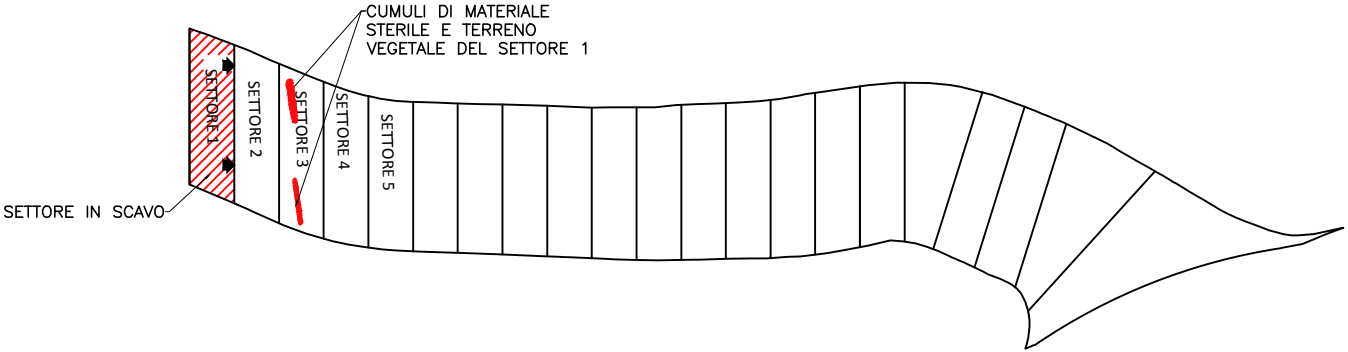
SCHEMA SUCCESSIONE DEI LAVORI DI SCAVO E RIMODELLAMENTO CON IDENTIFICAZIONE DEI CUMULI DI STERILE E TERRENO VEGETALE ASPORTATI

MACROAREA 4



SCHEMA SUCCESSIONE DEI LAVORI DI SCAVO E RIMODELLAMENTO CON IDENTIFICAZIONE DEI CUMULI DI STERILE E TERRENO VEGETALE ASPORTATI

MACROAREA 5



4.3 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Nell'Elaborato A.int A - novembre 2023 "Aggiornamento cronoprogramma lavori D.G.R. 25-2980/2021", a seguito della realizzazione dei monitoraggi ante - operam della componente faunistica e come da accordi intercorsi tra la Società Allara S.p.A. e il Parco, la realizzazione del guado, come alternativa alla viabilità su strada, era stata temporaneamente sospesa ed era stato, quindi, revisionato il cronoprogramma dei lavori di scavo e rinaturazione in progetto come riportato nello schema allegato al termine del capitolo.

Nel succitato elaborato veniva invece confermata, in seguito ai monitoraggi della componente faunistica "Avifauna" ed "Erpetofauna", la **lunghezza del periodo di fermo lavori per quanto riguarda l'allestimento del cantiere e lo scotico** (attività che comprendono il taglio e asporto della vegetazione presente, la realizzazione di piste di accesso e l'asporto dello strato superficiale di suolo presente prima degli scavi) **dal 1° ottobre al 28 febbraio**. L'anticipo della stagione silvana alla data di fine di febbraio, rispetto alla data del 31 marzo prevista nella Rete Natura 2000, Parchi e Riserve naturali, consente di ridurre al minimo il grado di disturbo e di rischio oltre che per l'avifauna anche per l'erpetofauna; quest'ultima, infatti, a seconda delle condizioni invernali più o meno miti, può anticipare la ripresa delle proprie attività di circa un mese.

Per quanto riguarda l'avifauna, sulla base delle indicazioni fornite dall'avifaunista nella relazione relativa alla prima fase del monitoraggio faunistico del SIC ZSC/ZPS IT1110019 «Baraccone (confluenza Po-Dora Baltea)», si specifica che, per quanto riguarda la nidificazione del corriere piccolo e dell'occhione non sono previsti interventi di salvaguardia dal momento che il loro habitat è stato identificato sul ghiaione lungo il corso del fiume Po, esterno all'area di intervento. Per quanto invece riguarda i gruccioni, identificati lungo la sponda destra dell'area denominata "Rinaturazione 2" compresa tra il corso principale della Dora Baltea e il canale Sud, la nidificazione non verrà intaccata dalla viabilità di progetto, che passerà a nord dell'area: una possibile interferenza però potrebbe derivare da eventuali movimenti di terra sulla parte orientale della porzione tra Dora e Canale Sud; tale interferenza è peraltro, limitata dal momento che il ribasso della sponda previsto in progetto interessa solo una piccola porzione della sponda orientale come si evince anche dallo stralcio della "*Planimetria dei volumi di scavo*" riportata alla pagina seguente. Tale interferenza, quindi, potrà essere risolta avendo cura di non interessare con viabilità o lavori di scavo le restanti parti di riva e attraverso un cronoprogramma dedicato che eviti la lavorazione all'interno del periodo di nidificazione.

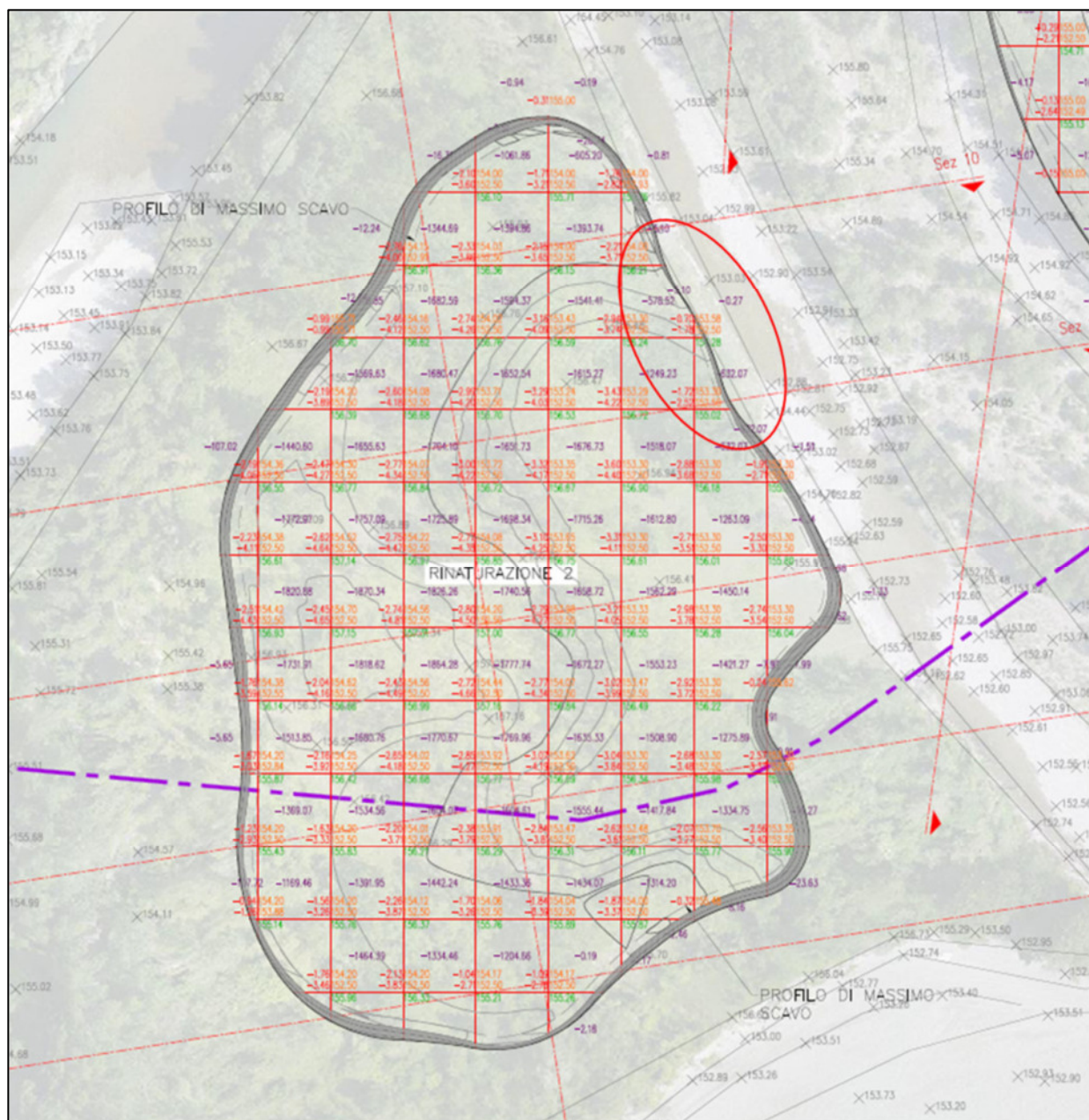


Figura 3: “Planimetria dei volumi di scavo” stralcio con evidenziata (cfr. ellisse rossa) la porzione della sponda orientale dell’area “Rinaturazione 2” interessata dallo scavo.

Per quanto riguarda le tempistiche delle varie fasi di lavoro si allega alla pagina seguente lo schema in forma grafica del cronoprogramma dei lavori che tiene in considerazione, per quanto possibile, le cautele adottate nell’elaborazione del cronoprogramma dei lavori sopra citate che riguardano, in sintesi:

- La previsione di eseguire le attività di allestimento cantiere e viabilità e taglio di vegetazione arborea sia nei pioppeti clonali che nel bosco presente del canale Nord nel periodo tardo autunnale – invernale escludendo quindi il periodo compreso da inizio marzo a fine ottobre, per la tutela dell’avifauna presente e del periodo di nidificazione;
- La limitazione delle attività di scotico del terreno vegetale per il periodo compreso da marzo a giugno, per esigenze di tutela della fauna terrestre;
- periodi di *fermo-cantiere* a seguito di eventi di piena (ordinaria e/o straordinaria) o limitazioni temporali connesse ad avversità climatiche, previsti nei mesi di maggio e di ottobre.

Alla data odierna si rileva che, rispetto al cronoprogramma presentato nel novembre 2023, le operazioni relative alla realizzazione del guado, precedentemente sospese, risultano autorizzate secondo quanto illustrato nel Capitolo 2 della presente relazione.

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI DI SCAVO E DI RINATURAZIONE																																																																					
nf	ANNO	1												2												3												4												5																			
	MESI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																				
1	ALLESTIMENTO CANTIERE (COMPRESO TAGLIO VEGETAZIONE)																																																																				
2	SCOTICO																																																																				
3	ESCAVAZIONE																																																																				
4	RIMODELLAMENTO																																																																				
5	RIPRISTINO CONDIZIONI EDAFICHE AREE DI PASSAGGIO E UNITA' D																																																																				
6	IMPIANTI ARBOREI																																																																				
7	SEMINE (INERBIMENTI)																																																																				
8	CONTROLLO RECUPERO AMBIENTALE																																																																				
9	INTERVENTI CONTENIMENTO ALLOCTONE																																																																				
10	OPERAZIONI DI REALIZZAZIONE GUADO (IPOTESI SOSPESA)																																																																				
nf	ANNO	6												7												8												9												10																			
	MESI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																				
1	ALLESTIMENTO CANTIERE (COMPRESO TAGLIO VEGETAZIONE)																																																																				
2	SCOTICO																																																																				
3	ESCAVAZIONE																																																																				
4	RIMODELLAMENTO																																																																				
5	RIPRISTINO CONDIZIONI EDAFICHE AREE DI PASSAGGIO E UNITA' D																																																																				
6	IMPIANTI ARBOREI																																																																				
7	SEMINE (INERBIMENTI)																																																																				
8	CONTROLLO RECUPERO AMBIENTALE																																																																				
9	INTERVENTI CONTENIMENTO ALLOCTONE																																																																				
10	SMANTELLAMENTO GUADO (IPOTESI SOSPESA)																																																																				
		FASI DI ESCAVAZIONE, RIMODELLAMENTO E RECUPERO E TEMPISTICHE DEI LAVORI																																																																			
		MACROAREA 1																								8 MESI																																											
		MACROAREA 2																								11 MESI																																											
		MACROAREA 3																								7 MESI																																											
		MACROAREA 4																								6 MESI																																											
		MACROAREA 5																								8 MESI																																											
		UNITA' D																								3 MESI																																											
		AREE DI CONSERVAZIONE																								1 MESE																																											
		SOSPENSIONE CANTIERI																								2 MESI / ANNO																																											

4.4 MODALITÀ DI SCAVO E DI RIPORTO

Dal punto di vista operativo, gli interventi di scavo e asportazione del materiale saranno condotti mediante l'impiego di escavatore a benna rovescia dotato di braccio lungo. Tale dotazione permette di realizzare lo scavo a profondità maggiori (fino a 10,0 m) rispetto al piano di appoggio dell'escavatore stesso, mantenendo al contempo i necessari standard di sicurezza. Peraltro, la modalità di lavoro prevede che l'escavatore operi sempre sul piano campagna attuale e quindi in posizione sopraelevata rispetto al piano di fondo scavo, proseguendo per fasce di larghezza pari a circa 20 m in arretramento del fronte di scavo stesso. Tale metodologia viene utilizzata con successo negli scavi caratterizzati da profondità di falda ridotte.

Il ribassamento del piano campagna avverrà mediante la realizzazione di ribassamenti di circa $3,5 \div 4,0$ m di altezza ciascuno, sino al raggiungimento della massima quota di scavo; ciascun ribassamento interesserà fasce di terreno larghe circa 20 metri su tutta la lunghezza del fronte di scavo.

Contestualmente alle operazioni di escavazione, estese in spazi sufficientemente ampi da consentire il lavoro contemporaneo su due differenti cantieri (di scavo e di ritombamento), saranno avviati i lavori di recupero e rinaturazione dell'area. L'arretramento del fronte di scavo consentirà di ottenere margini e distanze tali da consentire l'avvio dei lavori di ritombamento senza che vi siano interferenze tra le due aree di lavoro.

Per quanto riguarda invece le operazioni di riporto, stesa e rimodellamento, queste avverranno per mezzo di pala o ruspa che movimenteranno i materiali in cumulo dai settori non ancora oggetto di lavori a quelli ove i lavori di scavo sono già stati ultimati. La modalità operativa prevede il ritombamento degli scavi con i materiali sterili mediante una pala meccanica con la realizzazione di strati successivi di spessore non superiore a $0,8 \div 1,0$ m. Al termine delle operazioni di recupero morfologico si procederà quindi al riporto del terreno vegetale precedentemente accantonato sempre mediante una pala.

Pertanto, anche in questo caso non si prevedono problemi dal punto di vista operativo e di sicurezza per la presenza eventuale di acqua all'interno delle aree di intervento.

In sintesi, gli step del ciclo di lavoro che interesseranno ciascun settore possono essere riassunti come segue:

- scotico dello strato di terreno vegetale (~ 30 cm) e accantonamento in cumuli di dimensioni tali da evitare un eccessivo costipamento;
- asportazione dello strato di materiale sterile ($\sim 1,00$ m) e accantonamento in cumuli;
- scavo del materiale inerte utile mediante la formazione di un fronte di avanzamento con altezza media pari a 3,0 m dall'attuale piano campagna tramite strisciate con larghezza di circa 20 m lungo l'intero fronte;
- carico del materiale utile scavato sugli autocarri e trasporto all'esterno dell'area agli impianti di trattamento;
- riporto del materiale sterile e successivamente del terreno vegetale sulle aree in cui lo scavo risulta ultimato, secondo la morfologia finale prevista in progetto.

Si riporta di seguito uno schema relativo alle differenti fasi dei lavori di scavo, riporto e rimodellamento delle aree con successione temporale delle stesse.

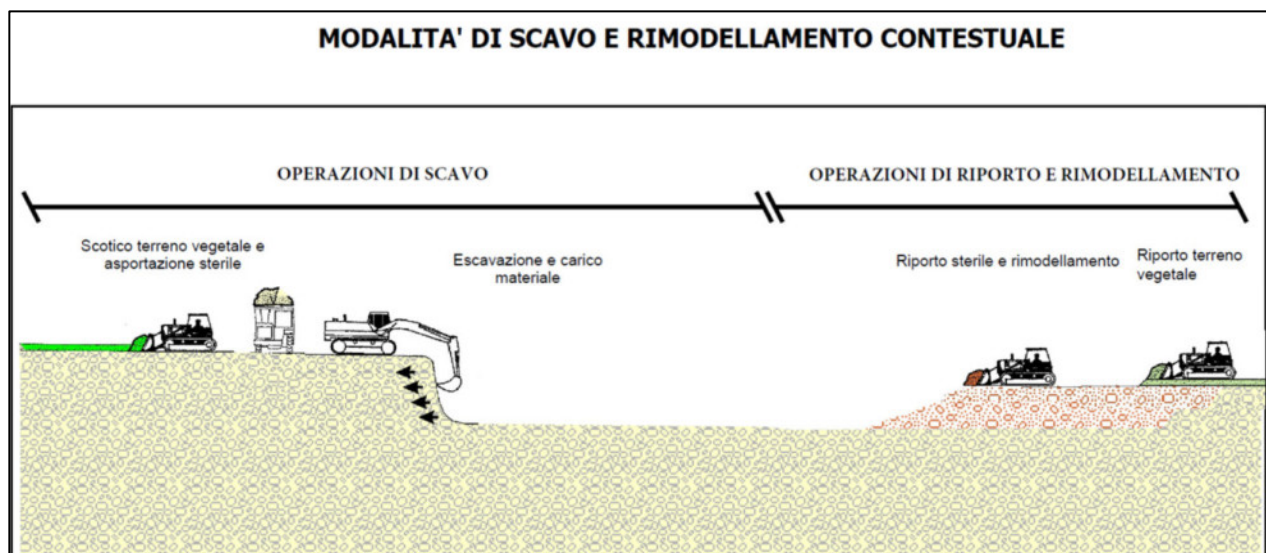


Figura 4.4 – Modalità di scavo e contestuale rimodellamento nei settori di intervento

4.5 GESTIONE MATERIALE STERILE E TERRENO VEGETALE

I lavori di scavo del materiale utile sono preceduti dallo scotico del terreno vegetale di copertura e successivamente dalla asportazione del materiale sterile presente. Procedendo a scavare per fasce e strisciate grosso modo parallele, dall'ampiezza di una ventina di metri circa, il terreno vegetale e il materiale sterile della prima fascia interessata è stoccato sulla terza fascia e rideposto *in loco* al momento del passaggio delle attività di scavo sulla seconda fascia. E così via, fino al completamento delle attività di scavo per l'intera area di rinaturazione.

Per quanto riguarda gli aspetti legati alle tempistiche prevedibili relative allo stoccaggio in cumuli dello sterile e del terreno vegetale, l'evoluzione dei lavori prima descritta consente di recuperare i settori già scavati contestualmente al proseguimento dell'attività di scavo ottimizzando le operazioni di recupero dell'area e riducendo al minimo i tempi di permanenza in cumulo. Pertanto, considerando i tempi previsti per le attività di scavo e rimodellamento morfologico, lo sterile e il terreno vegetale una volta asportati resteranno in cumulo per un periodo non superiore a circa 2 mesi, ovvero il tempo necessario per poter realizzare lo scavo per porzioni d'area larghe circa 20 m, riducendo al minimo il loro deposito in cumulo.

Dal punto di vista logistico ed operativo i cumuli, di forma trapezoidale, non dovranno avere altezze superiori a 3 metri al fine di non alterarne le caratteristiche strutturali e di tessitura. Ed è prevedibile che il materiale in cumulo non superi. Per tutta la durata delle attività di cantiere, un volume di 5.000 m³ circa.

4.6 VOLUMI PROGETTO

Si riporta di seguito la tabella con indicate le superfici interessate dall'intervento in progetto e appartenenti al demanio idrico fluviale e i relativi volumi di escavazione così come riportata all'Allegato - *Relazione di ottemperanza ante operam - Aggiornamento ai sensi della D.G.R. 25-2980 / 2021 – Gennaio 2022*.

	Canale N	Rinaturazione 1	Rinaturazione 2	Totali
Superficie di intervento (m²)	62.102	69.716	30.946	162.764
di cui su aree demaniali	-	8.884	7.939	16.823
di cui su aree private	62.102	60.832	23.006	145.940
Volume utile (m³)	140.223	180.105	73.070	393.398
di cui su aree demaniali	-	11.703	14.282	25.985
di cui su aree private	140.223	168.402	58.788	367.413

Tabella §.3.8 – Tabella volumi di scavo e superfici su aree demaniali

4.7 STATO FINALE DI PROGETTO

La configurazione finale dell'area al termine dei lavori descritti prevede da un canale realizzato mediante un approfondimento medio variabile tra i 3,0 e i 4,0 m rispetto alle quote del piano di campagna attuale. Per quanto riguarda le aree oggetto di interventi di asportazione di materiale litoide, il loro successivo rimodellamento morfologico e relative opere di rinaturazione, si pongono l'obiettivo di ridurre il più possibile il loro impatto "geometrico", dovuto all'escavazione, cercando di ottenere aree il più naturali possibili anche dal punto di vista planoaltimetrico.

Lo scavo all'interno delle aree di rinaturazione prevede invece un approfondimento variabile da 2,0 a 4,50 m rispetto al piano campagna originario. I rimodellamenti morfologici avverranno successivamente ai lavori di escavazione, mediante il riporto dello sterile e terreno vegetale asportato nelle fasi precedenti. Il rimodellamento consentirà di gestire interamente il terreno vegetale già dalle prime fasi di lavorazione, limitandone al massimo l'accantonamento in cumuli.

4.8 SINTESI DEGLI INTERVENTI DI RINATURAZIONE AUTORIZZATI

Il progetto autorizzato con Deliberazione della Giunta Regionale 12 marzo 2021, n. 25-2980 (Giudizio positivo di compatibilità ambientale comprensivo di tutte le autorizzazioni necessarie all'intervento e con prescrizioni), è stato successivamente rivisto in relazione alle prescrizioni ambientali contenute negli allegati alla succitata delibera.

La formulazione definitiva autorizzata è riferita ai seguenti elaborati:

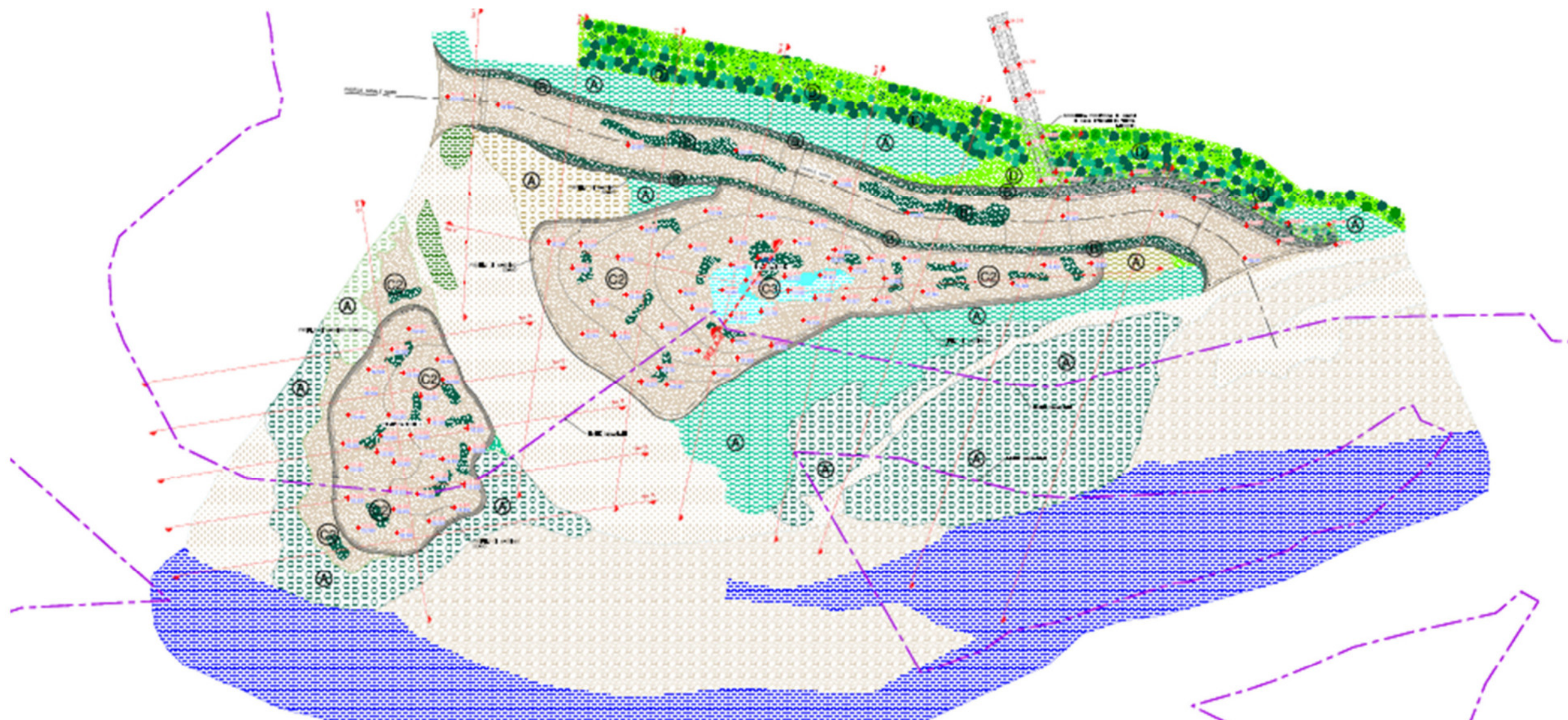
- 5) All.A - RELAZIONE DI OTTEMPERANZA ANTE OPERAM AGGIORNAMENTO AI SENSI DELLA D.G.R. 25-2980 / 2021 – gen 2022
- 6) All. A int_ RELAZIONE DI OTTEMPERANZA ANTE OPERAM - AGGIORNAMENTO ex VERBALE O.T.R. DEL 17/02/2022 - rev aprile 2022
- 7) Tavola 5.1 int.bis PLANIMETRIA PROGETTO DI RINATURAZIONE HABITAT POST OPERAM – AGGIORNAMENTO ex VERBALE O.T.R. DEL 17/02/2022 – REV. aprile 2022

Alle pagine seguenti sono riportati:

- la tabella riassuntiva degli interventi di rinaturazione previsti in progetto e autorizzati ai sensi della D.G.R. 25-2980 / 2021 – gen 2022 e del successivo VERBALE O.T.R. DEL 17/02/2022;
- lo stralcio fuori scala della Tavola 5.1 int.bis PLANIMETRIA PROGETTO DI RINATURAZIONE HABITAT POST OPERAM – AGGIORNAMENTO ex VERBALE O.T.R. DEL 17/02/2022 – REV. aprile 2022.

UNITA' AMBIENTALI	SUB UNITA'	DIMENSIONI	STATO DI FATTO	PROPOSTA INTERVENTO – DICEMBRE 2019	OSSERVAZIONI E PARERE ENTE PARCO	VARIANTE PROGETTUALE
UNITA' A		superficie planimetrica complessiva di circa 148.573 m ²	Aree di conservazione e tutela ed eventuale riqualificazione che comprendono diverse tipologie di habitat.	Conservazione e tutela della situazione vegetazionale esistente nelle aree non interessate dai lavori in progetto. Sono previsti eventuali interventi di miglioramento delle condizioni di naturalità esistenti che comportano principalmente il controllo e l'eliminazione delle specie alloctone a carattere fortemente invasivo presenti.	Nessuna osservazione	Revisione Vengono mantenute valide le proposte contenute nella prima proposta del progetto contenuta nell'EI.5_ MA120E12_0- Nov 2019 e le successive integrazioni contenute nella successiva relazione Elab. A.int - RELAZIONE DI OTTEMPERANZA ANTE OPERAM - AGGIORNAMENTO ex VERBALE O.T.R. DEL 17/02/2022 – aprile 2022.
UNITA' B Sponde e alveo canale Nord			Habitat d'interesse prioritario 91E0* e pioppeti clonali	Scavo del canale Nord finalizzato al ripristino delle funzionalità idrauliche e realizzazione di una nuova difesa in massi interrata a protezione dell'abitato a valle.	Osservazioni riguardanti la caratterizzazione del popolamento arboreo presente all'interno del canale Nord (habitat 91E0) e controllo delle interferenze dell'imbocco del canale Nord con la pozza eutrofica rientrante nell'habitat 3150 della DH.	A seguito della caratterizzazione del saliceto in accordo alle richieste dell'Ente in oggetto non è prevista nessuna variazione. Vengono mantenute valide le proposte contenute nella prima proposta del progetto contenuta nell'EI.5_ MA120E12_0- Nov 2019
UNITA' C	C1 stralciata	65.845 m ² (+10.700 m ²)	Pioppeti clonali	Asporto delle formazioni arboree artificiali a pioppeto clonale e sostituzione con impianti arborei – arbustivi di specie igrofile → le aree boscate di nuovo impianto, a maturità rientreranno nell'Habitat prioritario 91E0 circostante	Stralcio dell'unità C1 richiesto nelle prescrizioni contenute nei punti 2.4-2.5-2.6-2.7 della D.G.R. del 12 marzo 2021, n. 25-2980 riportate integralmente nella presente relazione di ottemperanza.	Stralcio dell'unità C1 come richiesto nelle prescrizioni contenute nei punti 2.4-2.5-2.6-2.7 della D.G.R. del 12 marzo 2021, n. 25-2980 e descritto nella relazione di ottemperanza Elab. A - RELAZIONE DI OTTEMPERANZA ANTE OPERAM Aggiornamento ai sensi della D.G.R. 25-2980 / 2021 – Gen 2022
	C2		Pioppeti clonali	Realizzazione di aree a prateria mesofila riferibili all'habitat 6510 della DH modificata	venga stralciata la fascia a vegetazione erbacea nell'ambito della c.d. "unità C3" di cui alla tavola 5.1 int. Planimetria progetto di rinaturazione habitat post operam datata nov. 2020. 2.6 stralciare C1 e C3 a prateria mantenendo i nuclei di vegetazione elofitica (la cui composizione dovrà essere concordata con l'Ente-Parco) ai margini delle pozze eutrofiche realizzate con supporto di erpetologo; 2.7 Le unità ambientali C1 e C3 di cui si è richiesto lo stralcio ai precedenti punti 2.5 e 2.6, dovranno essere sostituite su tutta l'area di prevista realizzazione, dall'unità "C2" mettendo a dimora esclusivamente nuclei di esemplari appartenenti a specie di salici arbustivi (Salix purpurea e Salix eleagnos.	In risposta alle prescrizioni della D.G.R. 12 marzo 2021, n. 25-2980, in entrambe le aree di rinaturazione 1 e 2, modificare l'unità C in due subunità: Subunità C2: AREE SABBIOSO-LIMOSE CON NUCLEI DI VEGETAZIONE IGROFILA ARBUSTIVA → INCREMENTO della superficie della sub unità in oggetto che costituisce l'habitat Corine Biotopes 24.226 “BANCHI FLUVIALI DI GHIAIA - Ghiaie fluviali di bassa quota” caratterizzati da presenza di vegetazione arbustiva di greto. Rientreranno in questa subunità tutte le superfici della subunità C1 e C3 stralciate.
	C3		Pioppeti clonali	Realizzazione di ampia area a prato umido stralciata	Mancano le aree umide; occorre specificare habitat di riferimento del prato umido progettato al dicembre 2019	Subunità C3: nella sola area di Rinaturazione 1 è prevista la realizzazione di un'area umida composta da n. 2 pozze eutrofiche e da fasce a vegetazione erbacea igrofila (a canneto e a magnocariceto arricchito da specie tipiche dei prati misti dell'area appartenenti al Festucetum. Tale ambiente è complessivamente riconducibile all'habitat 3150 (Laghi e stagni eutrofici) e comporta quindi la riduzione dell'ambiente dei soli prati umidi a favore di un sistema maggiormente complesso e ad elevata biodiversità.

UNITA' AMBIENTALI	SUB UNITA'	DIMENSIONI	STATO DI FATTO	PROPOSTA INTERVENTO – DICEMBRE 2019	OSSERVAZIONI E PARERE ENTE PARCO	VARIANTE PROGETTUALE
UNITA' D	Settore centrale	Sup. complessiva di 40.912 m ²	Area agricola, lasciata ad incolto erbaceo e percorsa dalla viabilità interpoderale.	Mantenimento di uno spazio a radura erbacea (definita a prateria mesofila) sufficientemente "libero" da essere utilizzato quale punto di accesso e di affaccio alla riva del Canale. L'area si pone al termine della esistente viabilità di accesso; conservazione ove possibile del significativo esemplare di Platano (Landmark progettuale). Realizzazione di una fascia tampone arboreo-arbustiva, di circa 10 metri di ampiezza, sia alle spalle della radura erbacea che della scogliera. La fascia boscata, a maturità, sarà riferibile all'Habitat 91F0.	Revisione del miscuglio per l'inerbimento finalizzato alla realizzazione di una prateria erbacea mesoxerofila.	In relazione alle richieste contenute nel <i>Verbale dell'Organo Tecnico Regionale in modalità sincrona tramite videoconferenza</i> del giorno 17 febbraio 2022, concordate con l'Ente Parco e ARPA Piemonte → revisione del progetto di rinaturazione relativo all'unità "D". Mantenimento di una piccola porzione centrale a a radura erbacea compreso tra il termine dell'area ad habitat boscato prioritario e l'inizio della scogliera che consenta di accedere alla sponda del canale Nord dalla quale è possibile avere una visione panoramica sull'"isola" rinaturalizzata al di là del Canale. Revisione del miscuglio per l'inerbimento finalizzato alla realizzazione di una prateria erbacea mesoxerofila.
	Fascia retrostante		Area in sponda sinistra del Canale Nord	Conservazione, nel tratto più prossimo allo sbocco in Po della vegetazione arborea non interessata direttamente dalla realizzazione della scogliera. Realizzazione radura a prateria mesofila e di una fascia tampone lineare di ampiezza pari a circa 10 metri ascrivibile alla tipologia del bosco mesoigrofilo planiziale.	Integrazione: incremento della densità iniziale di impianto e della superficie boscata mediante realizzazione di una fascia boscata di ampiezza di circa 30 metri. Stralcio farnie a pronto effetto, in favore di piantine in contenitore; stralcio Frassino maggiore; sostituzione Olmo campestre con altra specie olmo cigliato (<i>Ulmus laevis</i>) resistente alla grafiosi.	Ulteriore incremento della superficie boscata di ulteriori 2,5 Ha circa individuati nei terreni di proprietà della Ditta a ridosso della fascia già ceduta lungo la sponda sinistra del canale Nord. La fascia boscata avrà una ampiezza di circa 50 metri per una superficie complessiva di 40.912 mq; tale superficie, sommata a quella dell'unità A oggetto di interventi di miglioramento forestale, comporterà la cessione di aree di proprietà della Ditta istante all'Ente Parco pari a 58.535 mq, conformandosi quindi a quanto indicato nella D.G.R. 12-7237 del 20/7/2018. Gli interventi in progetto prevedono l'ampliamento della c.d. "Unità D" incrementando la porzione di aree boscate che prevedono la ricostituzione del bosco igrofilo (Habitat 91E0*), mantenendo la fascia più lontana dal canale a ridosso delle aree agricole con specie tipiche del bosco mesoigrofilo.



AREE DI CONSERVAZIONE E RIQUALIFICAZIONE - UNITA' A

CODICI CORINE BIOTOPES / EUNIS

Direttiva Habitat

	44 BOSCHI E CESPUGLIETI ALLUVIALI E UMIDI 44.1 Formazioni ripariali a Salici 44.13 Foreste a galleria centro-europee di salice bianco	Eunis G1 Boschi e foreste di latifoglie decidue Boscaglie ripariali di Salix sp., Alnus sp. e Betula sp. delle regioni temperate Eunis G1.111 Foreste centro-europee di Salix alba...	91E0* Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alt: Salicion albae Ass: Salicetum albae)
	44 BOSCHI E CESPUGLIETI ALLUVIALI E UMIDI 44.1 Formazioni ripariali a Salici 44.13 Foreste a galleria centro-europee di salice bianco	Eunis G1 Boschi e foreste di latifoglie decidue Boscaglie ripariali di Salix sp., Alnus sp. e Betula sp. delle regioni temperate Eunis G1.111 Foreste centro-europee di Salix alba...	91E0* Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alt: Salicion albae Ass: Populetum nigrae)
	44 BOSCHI E CESPUGLIETI ALLUVIALI E UMIDI 44.1 Formazioni ripariali a Salici 44.13 Foreste a galleria centro-europee di salice bianco	Eunis G1 Boschi e foreste di latifoglie decidue Boscaglie ripariali di Salix sp., Alnus sp. e Betula sp. delle regioni temperate Eunis G1.111 Foreste centro-europee di Salix alba, Populus alba	91E0* Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alt: Salicion albae Ass: Salici - Populetum albae)
	ROBINIETI (Con presenza di specie significativa: esemplari relitti di farnia diam >35 cm)		Black List (Gestione) della D.G.R. 46-5100 dic. 2012
	ROBINIETI (Con presenza di specie significativa: esemplari di Pioppo bianco diam >35 cm)		Black List (Gestione) della D.G.R. 46-5100 dic. 2012
	ESEMPLARE ARBOREO ISOLATO DI Platanus hybrida		

AREE DI RINATURAZIONE - UNITA' B - C - D

CODICI CORINE BIOTOPES / EUNIS

Direttiva Habitat

	UNITA' B - SPONDE E ALVEO RIVEGETATO CANALE NORD		91E0* Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alt: Salicion albae Ass: Salicetum albae)
	UNITA' C2 - AREE SABBIOSO-LIMOSE CON NUCLEI DI VEGETAZIONE IGROFILA ARBUSTIVA (S. purpurea - S. eleagnos)		n.c.
	UNITA' C3 - AREE UMIDE	 FASCIA DI VEGETAZIONE ELOFITICA PALUSTRE POZZE EUTROFICHE	3150 Laghi e stagni eutrofici
	UNITA' D - BOSCO IGROFILO RIPARIALE (LATO CANALE) E BOSCO MESOIGROFILO, NUCLEI MONOSPECIFICI, FASCIA MANTELLARE ARBUSTIVA E PRATERIA MESOXEROFILA (AREE ESTERNE)		91E0* Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alt: Salicion albae Ass: Salicetum albae) 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur e Ulmus laevis con esemplari di Salix e Populus

Per quanto riguarda gli interventi di rinaturazione, al termine dell'attività in progetto, nell'area di intervento, potranno essere distinte le seguenti unità ambientali:

UNITA' A: aree di conservazione e riqualificazione non interessate dagli interventi di scavo;

UNITA' B: sponde e alveo del nuovo ramo fluviale in progetto (canale Nord);

UNITA' C: aree di rinaturazione 1 e 2 e aree limitrofe all'area rinaturazione 2

- Sub unità C2 → aree sabbioso – limose con nuclei di vegetazione igrofila arbustiva a *Salix purpurea* e *Salix eleagnos*;

Sub unità C3 → Aree umide

UNITA' D: Fascia di rinaturazione a monte del canale nord con gradiente catenale igro-ecologico: vegetazione del bosco igrofilo ripariale - vegetazione del bosco mesoigrofilo (costituita da nuclei monospecifici, fascia mantellare arbustiva e prateria mesoxerofila).

4.8.1 UNITÀ "A"

L'Unità "A" coprirà una superficie planimetrica complessiva di circa 148.573 m², e sarà costituita dalle aree boscate circostanti il sito di intervento non interessate dagli scavi per le quali è prevista la conservazione degli elementi vegetazionali arborei esistenti e interventi di riqualificazione.

Sono escluse dal computo delle aree di conservazione tutte le superfici occupate dalle acque correnti dei fiumi Po e Dora Baltea e quelle occupate dai greti fluviali privi di vegetazione e con vegetazione erbacea o basso arbustiva in quanto lo stato di naturalità che li contraddistingue è elevato e non si è evidenziata la necessità di eventuale riqualificazione. Porzioni delle loro superfici sono comunque presenti all'interno dell'area catastale di interesse (pari complessivamente a circa 408.902 m²) e sono indicate nella planimetria Allegato 5.1 int.bis PLANIMETRIA PROGETTO DI RINATURAZIONE HABITAT POST OPERAM – AGGIORNAMENTO ex VERBALE O.T.R. DEL 17/02/2022– *revisione aprile 2022*".

Di seguito si riporta uno specchietto riassuntivo delle aree sopra citate con le relative superfici:

Habitat 91E0* Formazioni ripariali a salici Ass. <i>Salicetum albae</i> (mq)	Robineti con esemplari di Farnia (mq)	Robineti con esemplari di Pioppo bianco (mq)	Habitat 91E0* Formazioni ripariali a salici Ass. <i>Populetum nigrae</i> (mq)	Habitat 91E0* Formazioni ripariali a salici Ass. <i>Salici-populetum albae</i> (mq)	Aree di conservazione Sup. totale (mq)
56.541,00	8.693,00	2.122,00	77.080,00	4.317,00	148.753,00
BANCHI FLUVIALI DI GHIAIE privi di vegetazione	BANCHI FLUVIALI DI GHIAIE ghiaie dei fiumi planiziali con vegetazione	ACQUE CORRENTI Fascia del Barbo (Sup. non computata)			Aree escluse dal computo delle aree di conservazione Sup. totale (mq)
	118.829,00				118.829,00

Tabella 4.1 – Tabella habitat e superfici

Nel complesso tra le formazioni riscontrate si ricordano:

- i boschi e cespuglieti alluviali e umidi dell'Habitat 91E0*; queste formazioni comprendono le foreste formate da salici bianchi e pioppi neri arborei che possono sia occupare le porzioni meno interessate dalle piene dei grandi greti fluviali, sia le porzioni inferiori del corso dei grandi fiumi. In genere sono dominati dal salice bianco sui substrati più fini con maggior disponibilità idrica o essere miste *Populus nigra/Salix alba*. All'interno dell'area considerata si è rilevata la presenza di 3 distinte formazioni arboree associabili alla medesima categoria Corine Biotopes succitata. Nella tavola 13.1 sono indicate con diverso colore del retino e sono sintassonomicamente classificabili come Alleanza *Salicion albae*, Ass. *Salicetum albae*, Ass. *Populetum nigrae* e Ass. *Salici - populetum albae*.
- l'ambiente dei robinieti presente in due distinti nuclei, uno con presenza significativa: di esemplari relitti di farnia con diametro > 35 cm localizzato in sponda idrografica sinistra della

Dora B. poco a valle della soglia del canale Nord e Sud e cartografata nella tavola 13.1, l'altro con presenza significativa di esemplari di pioppo bianco con diametro > 35 cm e localizzato a ridosso della sponda idrografica sinistra del Po, lungo la strada interpoderale che costeggia la vecchia difesa spondale.

- quelle che comprendono i popolamenti erbacei dei substrati ciottoloso – sabbiosi periodicamente inondati costituiti da elementi delle classi Chenopodietea e Artemisietea (elementi derivanti da invasione delle specie infestanti le colture e dai popolamenti delle zone ruderali) nelle quali si rileva la presenza di entità di flora alloctona, tra cui si possono citare per abbondanza *Conyza canadensis* e *Senecio inaequidens*. I greti vegetati più stabili sono interessati anche da fenomeni di successione primaria ospitando rinnovazione affermata di pioppo, che può essere interpretata come uno stadio "primitivo" del "91E0" (aree di centinaia di mq) ma non si ritiene necessitino di particolari cure e pertanto sono escluse dal computo delle aree di conservazione e eventuale riqualificazione.

Tra gli elementi oggetto di conservazione citiamo anche l'esemplare isolato di platano (*Platanus hybrida*) segnalato in cartografia per la sua imponenza) che si desidera salvaguardare.

Gli interventi di **riqualificazione** previsti in questa unità comprendono:

- il decespugliamento selettivo a carico delle specie alloctone invasive qualora riscontrate nei rilievi annuali previsti per il monitoraggio della flora alloctona;
- all'interno dei nuclei a robinieto, rilevati nel corso dell'aprile 2022 per la campagna di monitoraggio delle specie alloctone e i cui risultati sono riportati nell'Elab. 15.int.bis – Piano di monitoraggio ambientale per la componente "flora alloctona" – rev aprile 2022, gli interventi previsti sono i seguenti:
 1. Nessun intervento di contenimento a carico dei robinieti in quanto già mostrano segni di invecchiamento naturale;
 2. Realizzazione di sottoimpianti di specie autoctone in nuclei nelle quattro aree individuate nella planimetria allegata al PMA della flora alloctona di cui si riporta stralcio.

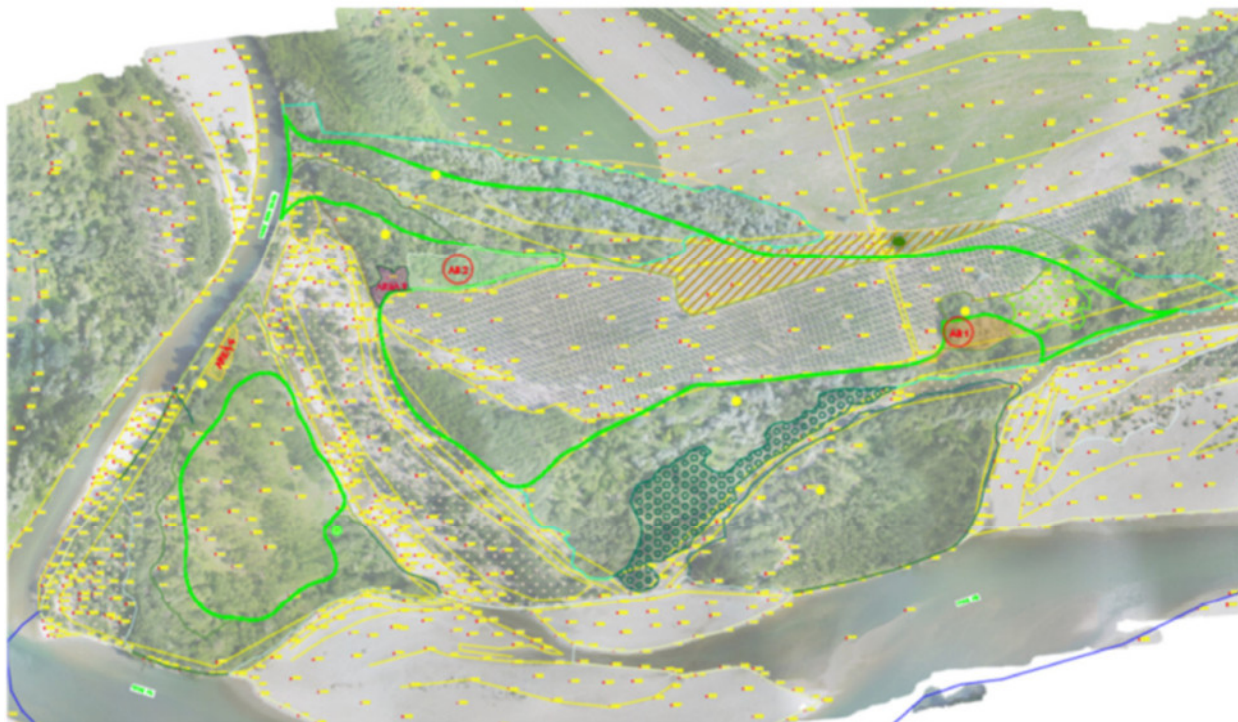


Tavola "Ubicazione dei rilievi a carico della Robinia pseudacacia nelle aree di conservazione (unità A) - aprile 2022".

Nella tabella seguente sono riportati, in via sintetica, gli interventi di riqualificazione previsti nell'unità in oggetto.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla relazione di progetto Elab. A.int - RELAZIONE DI OTTEMPERANZA ANTE OPERAM - AGGIORNAMENTO ex VERBALE O.T.R. DEL 17/02/2022 - aprile 2022

SINTESI DEGLI INTERVENTI DELL'UNITÀ "A"	
Area 1 superficie	2.100 m ²
Nuclei bispecifici pioppo bianco 50% e pioppo nero 50%	n.3 nuclei
Sup. minima dei nuclei	100 mq
Sup. massima dei nuclei	150 mq
Alberi in mescolanza – distanza indicativa di impianto	2 metri
N° alberi	Almeno 100 piantine in contenitore con shelter
Area 2 superficie	4.560 m ²
Nuclei bi-tri specifici in medesima percentuale	n.2 nuclei (sup. tot ca. 450 mq)
Sup. minima dei nuclei 150 mq	150 mq
Sup. massima dei nuclei 300 mq	300 mq
Alberi in mescolanza – distanza indicativa di impianto	1 metri
N° alberi	450 piantine in contenitore
Area 3 superficie	920 m ²
Nuclei bi-tri specifici in medesima percentuale	n.1 nucleo
Sup. nuclei	300 mq

Alberi in mescolanza – distanza indicativa di impianto	1 metro
N° alberi	300 piantine in contenitore
<u>rea 4 superficie</u>	780 m ²
Nuclei bispecifici pioppo bianco 50% e pioppo nero 50%	n.3 nuclei
Sup. minima dei nuclei	100 mq
Sup. massima dei nuclei	150 mq
Alberi in mescolanza – distanza indicativa di impianto	2 metri
N° alberi	Almeno 100 piantine in contenitore con shelter
N° alberi totali	950 alberi

4.8.2 UNITA' B: SPONDE E ALVEO DEL NUOVO CANALE IN PROGETTO

L'unità ambientale in oggetto sarà costituita dall'alveo del canale in progetto all'interno del quale sono previste due isole di vegetazione prevalentemente arbustiva (esemplari arborei in bassa percentuale) e dalle scarpate di raccordo tra il fondo dell'alveo del canale Nord in progetto (che si attesterà a quote comprese tra 154,04 m s.l.m a monte e 151,70 a valle m s.l.m.) e il p.c. in destra e sinistra del canale medesimo. Considerando che le sponde (superficie planimetrica di circa 15.215 m²) avranno un'inclinazione di circa 30° sessagesimali e un'altezza che varierà tra i 0,60 m e i 2,50 m a seconda delle sezioni, la loro superficie totale topografica sarà quindi pari a circa 17.075 m². Verrà compresa in questa unità anche la piccola superficie (circa 178 m²) attualmente a incolto erbaceo che, in seguito alla realizzazione del canale rimarrà interclusa tra la sua sponda destra e la vegetazione arborea esistente.

L'unità come sopra individuata coprirà quindi una superficie complessiva di circa 62.825 m² dei quali 21.460 m² effettivamente interessati dagli interventi di rinaturazione.

Gli interventi di rinaturazione previsti per tale unità sono di limitata entità essendo condizionati dalle condizioni ambientali difficili dell'unità ambientale che, ricordiamo, sarà stagionalmente interessata dalle piene annuali ed è caratterizzata dalla presenza di un substrato sterile (costantemente oggetto di erosione e deposito ad opera delle piene del fiume) a tessitura sciolta che può determinare l'insorgere di stress idrici.

In tale unità saranno quindi realizzati i seguenti interventi:

- il riporto e la stesa del terreno superficiale asportato durante la fase di scotico fino al raggiungimento delle quote di progetto;
- Successivamente, sulle sponde del canale sarà ricostituita una fascia ripariale mediante impianto di salici arbustivi che rivestirà duplice funzione: di stabilizzazione delle sponde di scavo e di mitigazione paesaggistica;
- lungo l'alveo del canale saranno individuate due aree nelle quali si prevede la messa a dimora di esemplari di salici arbustivi e di una limitata percentuale di elementi arborei di salice e pioppo che, oltre alla funzione di mitigazione paesaggistica, avranno la funzione di "nuclei di diffusione della vegetazione igrofila" lungo il resto del canale auspicando, nel breve periodo, il raggiungimento di una situazione simile a quella esistente nel canale Sud. (cfr. foto riportata)



*Figura 4.5 - Canale Sud esistente: particolare
Della rivegetazione spontanea presente
sull'alveo del canale Sud*

Gli interventi in progetto per questa unità prevedono in successione:

a) riporto del terreno superficiale di scotico (miscela t.v. / sterile)

Gli scavi nel canale avanzeranno asportando, preliminarmente, il terreno superficiale presente fino all'orizzonte ghiaioso senza distinguere tra orizzonte fertile superficiale e orizzonte sterile sottostante. Contestualmente all'avanzare degli scavi del canale, sul piano di fondo scavo dell'alveo (sup. di circa 45.570 m²) sarà steso e riportato il terreno derivante dalle operazioni di scotico.

A fronte di un volume di scotico stimato pari a circa 68.943 m³ è previsto, sull'unità in oggetto, il riporto di un volume complessivo di soli **43.447 m³** di terreno misto sterile / t.v.. Tale volumetria è quella necessaria a realizzare lo strato di circa 1,0 m di spessore di terreno misto t.v./sterile che consente di

raggiungere le quote finali di progetto descritte nell'Allegato 3.4 - *Planimetria di progetto* ; una volta steso il terreno dovrà essere accuratamente compattato.

Il volume di terreno in differenza, pari a circa 25.496 m³, sarà riutilizzato per completare il rimodellamento dell'area di rinaturazione 1.

b) Impianto del saliceto arbustivo e arboreo-arbustivo

Dal momento che la finalità di questo intervento è la ricostituzione di aree naturali formi tipiche degli ambienti fluviali, in tale unità è previsto l'impianto di esemplari arbustivi di specie igrofile sulle sponde e di esemplari arbustivi e secondariamente arborei sulle isole nell'alveo del canale. A tale scopo si è scelto l'impiego di un sesto d'impianto irregolare con una densità di impianto circa di 1 pianta/ogni 3 m². Allo scopo di ottenere una distribuzione il più naturale possibile, quindi, le specie arbustive potranno essere messe a dimora con distanze comprese tra 1 m e 2 m.

La superficie effettiva complessivamente rivegetata sarà pari a **21.460 m²**. (17.075 m².di sponde e 4.385 m² di isole inter-canale); su di essa si prevede di mettere a dimora **7.150 arbusti** appartenenti all'Alleanza *Salicion albae*.

Scelta delle specie per l'impianto

Le specie che meglio si adattano alle caratteristiche ecologiche dell'unità ambientale in esame ed idonee alla realizzazione del recupero, sono fitosociologicamente comprese tra le specie autoctone della Classe Salicetea purpureae, Ordine Salicetalia purpureae, Alleanza Salicion albae. Le specie utilizzabili potranno quindi essere le seguenti:

Specie arbustive	Specie arboree
<i>Salix eleagnos</i>	<i>Salix alba</i>
<i>Salix purpurea</i>	<i>Populus nigra</i>
<i>Salix triandra</i>	

Per quanto riguarda le modalità di esecuzione dell'impianto e il tipo di materiale propagativo da utilizzare si fa riferimento a quanto già descritto nella relazione tecnica EI.5_ MA120E12_0- Nov 2019.

Nelle seguenti tabelle vengono riportati i dati sintetici relativi all'esecuzione degli interventi previsti nell'unità in oggetto:

Unità B – saliceto arbustivo e arboreo-arbustivo	
Superficie totale dell'unità 62.825 m²	
Superficie effettiva rinaturata	21.460 m ²
Riporto terreno misto t.v/sterile	43.447 m ³
Grado di copertura dell'impianto	100%
Densità di impianto	1 ogni 3 m ²
Arbusti - distanza indicativa di impianto	1-2 metri
N° arbusti totali	7.150 piantine / astoni

Specie	%	Numero elementi
<i>Salix purpurea</i>	25 %	1.787
<i>Salix eleagnos</i>	25 %	1.787
<i>Salix triandra</i>	25 %	1.787
<i>Salix alba</i>	20 %	1.430
<i>Populus nigra</i>	5%	359
Totale	100%	7.150

Tabella 4.2 – Tabella interventi unità B

4.8.3 UNITÀ C: AREA DI RINATURAZIONE 1 E AREA RINATURAZIONE 2 CON AREE LIMITROFE

L'unità ambientale in oggetto è costituita dalle aree di Rinaturazione 1 e 2, la prima compresa tra il canale Nord in progetto e il canale Sud esistente e la seconda compresa tra l'alveo attuale della Dora Baltea e il canale Sud esistente.

Le aree di rinaturazione 1 e 2 copriranno una superficie di scavo di circa 100.662 mq mentre le aree dell'unità C in oggetto, allo stato finale di progetto, avranno una superficie planimetrica di rinaturazione complessiva di circa 107.930 mq.

sono state apportate le seguenti modifiche alle sub unità delle aree di Rinaturazione 1 e 2:

Gli interventi di rinaturazione previsti in queste aree, modificati in ottemperanza alle prescrizioni della D.G.R. 12 marzo 2021, n. 25-2980 (punti 2.4 – 2.5 – 2.6 – 2.7) sono descritti graficamente nell'Allegato 5.1 int.bis PLANIMETRIA PROGETTO DI RINATURAZIONE HABITAT POST OPERAM – AGGIORNAMENTO ex VERBALE O.T.R. DEL 17/02/2022– *revisione aprile 2022*".

Per maggiori approfondimenti sul progetto di recupero si fa riferimento a quanto già descritto nella relazione tecnica Elab. A - RELAZIONE DI OTTEMPERANZA ANTE OPERAM AGGIORNAMENTO AI SENSI DELLA D.G.R. 25-2980 / 2021 - gen 2022.

Di seguito si riporta una sintesi degli interventi in progetto:

SUBUNITÀ C2: AREE SABBIOSO-LIMOSE CON NUCLEI DI VEGETAZIONE IGROFILA ARBUSTIVA → habitat Corine Biotopes 24.226 Banchi fluviali di ghiaie – Ghiaie fluviali di bassa quota con vegetazione arbustiva di greto.

a) Riporto, stesa e livellamento del terreno vegetale e sterile

I lavori di scavo interesseranno fasce di circa 20 metri di avanzamento e saranno preceduti dallo scotico del terreno presente nella corrispondente fascia e dal temporaneo accantonamento in cumuli distinti dello strato superficiale di terreno vegetale presente (la cui potenza è stata stimata, tramite i sondaggi effettuati nel sito, pari mediamente a circa 0,30 m) e del sottostante orizzonte sterile a tessitura fine.

Il volume complessivo di terreno movimentato nelle due aree di rinaturazione che compongono l'unità ambientale in oggetto sarà pari a circa **140.654 m³** suddivisi in **30.199 m³ di terreno vegetale** (di cui 20.915 per la Rinaturazione 1 e 9.284 m³ per la Rinaturazione 2 appartenente alla II classe di capacità d'uso) e **110.455 m³ di sterile**.

Con l'avanzare degli scavi, sulle superfici che raggiungeranno la quota finale di fondo scavo sarà via via riportato e steso il terreno sterile movimentato e, in successione il terreno vegetale per uno spessore di circa 0,30 m.

Al termine degli interventi l'intero volume di terreno sterile movimentato sopra citato risulterà quindi ridistribuito nelle due aree in oggetto su una superficie totale di circa 94.179 m², ad eccezione delle due pozze incluse nella sub unità C3 nelle quali **non sarà riportato il terreno**.

b) Realizzazione di nuclei arbustivi

Nella sub unità C2, una volta ultimato il rimodellamento mediante riporto e stesa del terreno precedentemente accantonato con le modalità descritte al punto a), il substrato a tessitura sabbioso-limosa riportato sarà lasciato alla naturale evoluzione prevedendo esclusivamente, la realizzazione di nuclei a vegetazione arbustiva di greto aventi funzione di innesco delle dinamiche di propagazione della vegetazione.

La creazione di banchi di sabbia con rada vegetazione di greto rientra nelle "buone pratiche" contenute nell'art. 14 del Capo I delle Misure di conservazione sito-specifiche del SIC IT1110019 "Baraccane

(confluenza Po - Dora Baltea)".

Tale tipologia di recupero è finalizzata alla formazione di un ambiente fluviale riconducibile all'habitat Corine Biotopes 24.226 "Banchi fluviali di ghiaie – ghiaie fluviali di bassa quota", che comprende formazioni erbacee dei substrati sabbiosi - ciottolosi periodicamente inondati, colonizzate da vegetazione erbacea con elementi delle classi Chenopodietea e Artemisietea, fortemente condizionati dalle variazioni del livello dell'acqua del fiume. Queste cenosi sono state rilevate nelle porzioni dei depositi sabbiosi presenti sia nel canale Sud che in sponda sinistra del F. Po e della Dora Baltea e sono fortemente legate alla dinamica dei fiumi rappresentando la prima fase della successione vegetazionale che, in assenza di disturbo, evolve verso la formazione dei saliceti arbustivi e successivamente di popolamenti arborei igrofili.

In conformità alle prescrizioni è prevista la realizzazione di nuclei di innesco della vegetazione igrofila esclusivamente arbustiva. Sono previsti complessivamente n. 23 nuclei arbustivi dei quali n. 13 nuclei nell'area di rinaturazione 1 e n. 10 nuclei nella rinaturazione 2. Partendo da una superficie minima dei nuclei almeno pari a 300 mq e dal fatto che è preferibile essi siano realizzati con la forma il più possibile irregolare, è stata stimata comunque una superficie minima di impianto arbustivo almeno pari a **7.800 mq**

L'impianto degli esemplari arbustivi sarà realizzato esclusivamente mediante l'impiego di esemplari di *Salix eleagnos* e di *Salix purpurea* messi a dimora con un sesto d'impianto irregolare partendo da una distanza indicativa di impianto tra i singoli esemplari di circa 2-2,5m. Per tale ragione viene definita la densità di impianto iniziale che sarà mediamente elevata pari a circa 1.800 p/ha.

Nella tabella seguente è riportato il computo relativo al numero totale di piantine da mettere a dimora.

ARBUSTI		%	N° PIANTE / HA	N° piante totale (sup. di circa 7790 mq)
Salix eleagnos	Salice ripaiolo	50	900	702
Salix purpurea	Salice rosso	50	900	702
TOTALE		100	1800	1404

Per quanto riguarda le modalità di esecuzione dell'impianto e il tipo di materiale propagativo da utilizzare si fa riferimento a quanto già descritto nella relazione tecnica Elab. A - RELAZIONE DI OTTEMPERANZA ANTE OPERAM AGGIORNAMENTO AI SENSI DELLA D.G.R. 25-2980 / 2021 - gen 2022.

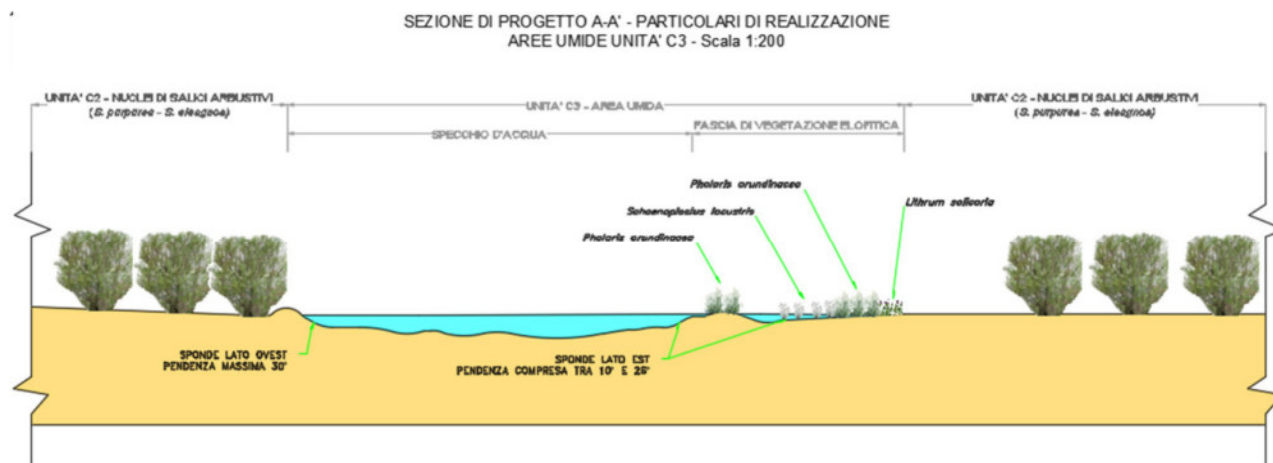
SUB UNITÀ C3 ad AREA UMIDA → tendenza all'habitat 3150

PROGETTO ESECUTIVO DEGLI STAGNI

All'interno dell'area di Rinaturazione 1 è prevista la creazione della sub unità C3 - area umida, nel settore ribassato dell'area la cui superficie complessiva sarà indicativamente di circa **4.731 mq**.

L'intervento prevede la realizzazione di due pozze distinte, una di superficie complessiva di 2540 mq con una superficie dedicata a vegetazione elofitica di circa 275 mq, la seconda di superficie complessiva pari a circa 1486 mq ed una superficie destinata a vegetazione elofitica di circa 430 mq.

Gli interventi previsti sono descritti graficamente nel "Particolare di realizzazione aree umide Unità C3 - scala 1:200 - sezione A-A'" riportato nell'Allegato 5.1 int "Planimetria progetto di rinaturazione - ambienti e habitat post operam – revisione gennaio 2022" di cui si riporta stralcio di seguito.



Come evidenziato nel prospetto esecutivo degli stagni riportato nell'Allegato 5.1 int "Planimetria progetto di rinaturazione - ambienti e habitat post operam – ottemperanza gennaio 2022", le rive degli stagni saranno modellate in modo da avere tratti a inclinazione compresa tra i 10° e i 26° sessagesimali (pendenza moderata massimo 50%) al fine di agevolare l'ingresso e l'uscita di anfibi all'interno degli stagni nelle varie fasi di sviluppo.

➤ **Fascia di vegetazione elofitica**

La realizzazione dei nuclei di vegetazione elofitica è limitata a due fasce adiacenti le pozze indicate nella planimetria di progetto sopra citata e avranno funzione strutturale per la batracofauna, costituendo aree di rifugio e protezione sia per gli adulti sia per ovature e girini.

Nel caso in oggetto la scelta delle specie indicatrici è stata fatta partendo dall'analisi delle specie frequenti all'interno dell'area di studio e del sito Natura 2000 ZSC/ZPS IT1110019 "Baraccone (confluenza Po-Dora Baltea).

Nel complesso si prevede che le comunità elofitiche in progetto siano composte da specie quali la scagliola palustre (*Phalaris arundinacea*) ampiamente presente nelle pozze eutrofiche presenti all'interno delle aree in disponibilità del sito di intervento, la lisca lacustre (*Schoenoplectus lacustris*) di preferenza o in alternativa la lisca supina e la salcerella (*Lithrum salicaria*) presenti in aree limitrofe comprese sempre nel sito Natura 2000.

In sequenza dal bordo esterno dello stagno verso l'interno avremo quindi:

- una fascia di vegetazione elofitica composta da salcerella (*Lithrum salicaria* L.)
- una fascia a scagliola palustre (*Phalaris arundinacea*)
- Una fascia interna a giunco da corde (*Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla) o in alternativa *Schoenoplectus supinus* (presenza riscontrata all'interno del sito IT1110019 "Baraccone").

Per quanto riguarda le Modalità e le tecniche d'impianto si fa riferimento all'Elab. A - RELAZIONE DI OTTEMPERANZA ANTE OPERAM AGGIORNAMENTO AI SENSI DELLA D.G.R. 25-2980 / 2021 - gen 2022.

Quantificazione degli interventi:

Nuclei elofitici (sup. dell'unità 705 m ²)		
Descrizione intervento	Superficie effettiva di intervento	Quantità di materiale
Rizomi e piante coltivate	705 m ²	2.800 (rizomi o piantine)

4.8.4 UNITÀ D: FASCIA DI RINATURAZIONE A MONTE DEL CANALE NORD CON GRADIENTE CATENALE IGRO-ECOLOGICO: VEGETAZIONE DEL BOSCO IGROFILO RIPARIALE (HABITAT 91E0) - VEGETAZIONE DEL BOSCO MESOIGROFILO (HABITAT 91F0)

L'ultima modifica apportata all'unità in oggetto è riferibile alle richieste contenute nel *Verbale dell'Organo Tecnico Regionale in modalità sincrona tramite videoconferenza* del giorno 17 febbraio 2022 ed è stato concordato con l'Ente di Gestione della Aree protette del PO torinese e ARPA Piemonte

Si rinvia, per l'individuazione cartografica delle modifiche apportate, alla planimetria di recupero ambientale Elab. 5.1 int.bis PLANIMETRIA PROGETTO DI RINATURAZIONE HABITAT POST OPERAM – AGGIORNAMENTO ex VERBALE O.T.R. DEL 17/02/2022– *revisione aprile 2022*".

La superficie complessiva dell'unità D ammonta a 40.912 mq e risulterà costituita da una fascia di rinaturazione posta a monte del canale nord con gradiente catenale igro-ecologico determinata principalmente dalla diminuzione della disponibilità idrica e della frequenza di sommersione che si determina allontanandosi dall'alveo del canale. La zonazione della vegetazione lungo il gradiente idro-edaefico decrescente sarà quindi, caratterizzata dal passaggio da comunità igrofile della fascia ripariale più bassa, tolleranti anche ristagni periodici, a cenosi meso-igrofile nella fascia ripariale più alta dove le sommersioni sono più rare e la falda più profonda.

I due popolamenti sono riconducibili rispettivamente, all'habitat prioritario 91E0* (Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alleanza *Salicionalbae*; Assoc. *Salici* - *populetum nigrae*) e all'habitat 91F0 bosco mesoigrofilo.

Per maggiori approfondimenti relativi all'unità ambientale in oggetto si fa riferimento all'Elab. A.int RELAZIONE DI OTTEMPERANZA ANTE OPERAM - AGGIORNAMENTO ex VERBALE O.T.R. DEL 17/02/2022 - rev aprile 2022.

Sinteticamente gli interventi di recupero ambientale a carico di tale unità saranno i seguenti:

a) Ripristino delle condizioni edafiche del suolo ove costipato

L'area in oggetto, durante la fase di coltivazione potrà localmente essere interessata dal passaggio temporaneo dei mezzi di trasporto del materiale estratto agli impianti; per tale ragione si dovrà prevedere, ove necessario, al ripristino delle condizioni edafiche del suolo presente qualora costipato dal succitato passaggio.

Nella tabella seguente sono riportate le lavorazioni da eseguire qualora necessarie per ripristinare le condizioni edafiche del suolo:

	Tipo di lavorazione	Attrezzo utilizzabile	Utilizzi ed effetti
Lavorazioni primarie	I concimazione organica	Spandiletame/spandiconcime	apporta sostanza organica indispensabile in terreni poveri e destrutturati
	aratura superficiale	aratro polivomere	solo per interrare concimi organici grossolani (per letame e sovescio) - profondità massima 25-30 cm
lavorazioni complementari	Erpicatura	Erpice a dischi	è una lavorazione del terreno complementare, eseguita generalmente come lavoro di rifinitura prima della semina.

Tabella di sintesi delle lavorazioni necessarie per il ripristino delle condizioni edafiche dei suoli costipati

b) Inerbimento delle superfici → revisione miscuglio

In ottemperanza a quanto indicato nel *Verbale dell'Organo Tecnico Regionale in modalità sincrona tramite videoconferenza* del giorno 17 febbraio 2022, il miscuglio da utilizzare per gli inerbimenti è stato come di seguito revisionato. Il miscuglio indicativo è adatto a terreni di pianura e comprende specie a rapido accrescimento adatte all'ambiente oggetto di intervento e riferibili al mesobrometo.

<i>Famiglia</i>	<i>Specie</i>	<i>%</i>
Graminacee 75%	<i>Dactylis glomerata</i>	5
	<i>Bromus erectus</i>	10
	<i>Festuca ovina</i>	15
	<i>Agrostis stolonifera</i>	10
	<i>Elymus repens</i>	5
	<i>Festuca arundinacea</i>	15
	<i>Lolium perenne (specie di copertura)</i>	8
	<i>Poa pratensis</i>	7
Leguminose 25%	<i>Trifolium repens</i>	6
	<i>Trifolium pratense</i>	5
	<i>Medicago sativa</i>	6
	<i>Lotus corniculatus</i>	4
	<i>Coronilla varia</i>	4

Tabella delle specie erbacee e loro percentuali per la costituzione delle aree a prato

Periodo di esecuzione: l'inerbimento dovrà essere preferibilmente eseguito nel periodo umido primaverile o autunnale per favorire il rapido attecchimento dei vegetali ed ottenere quindi, in breve tempo, la copertura necessaria per la protezione del suolo.

La Tecnica di inerbimento: semina meccanica e rullatura.

c) Impianto di esemplari arborei ed arbustivi: bosco igrofilo riferibile all'habitat 91E0 → nessuna modifica

L'impianto degli esemplari arborei e arbustivi sarà realizzato mediante l'impiego di un sesto d'impianto irregolare. Per tale ragione viene definita la densità di impianto iniziale che sarà mediamente elevata pari a circa 1.000 p/ha per gli alberi e 300 p/ha per gli arbusti.

Allo scopo di ottenere una distribuzione il più naturale possibile, quindi, le specie arboree potranno essere messe a dimora con distanze di circa 3 m mentre le specie arbustive, in relazione alla ridotta densità di impianto degli arbusti, dovranno avere distanze tra i singoli esemplari arbustivi che potranno variare tra i 5 ed i 6 m. Con una densità complessiva di 1.300 p/Ha, le distanze tra le singole piantine saranno comprese tra un minimo di 2,5 m e un massimo di 3 m.

Sulla superficie a bosco considerata pari a 18500 mq, si prevede quindi di mettere a dimora **560 arbusti e 1850 alberi** compresi tra le specie diagnostiche dell'associazione *Salici-populetum nigrae* e, in piccola parte, all'Alleanza *Alno-Ulmion*.

ALBERI (TOTALE 1.000 p/HA)		%	N° PIANTE / HA
Salix alba	Salice bianco	50	500
Alnus glutinosa	Ontano nero	15	150
Populus nigra	Pioppo nero	20	200
Populus alba	Pioppo bianco	15	150
ARBUSTI (TOTALE 300 p/HA)		%	N° PIANTE / HA
Salix eleagnos	Salice ripaiolo	30	90
Salix purpurea	Salice rosso	30	90
Cornus sanguinea	Sanguinello	20	60
Sambucus nigra	Sambuco	20	60

Nelle seguenti tabelle vengono riportati i dati sintetici relativi all'esecuzione degli impianti arboreo-arbustivi previsti per la realizzazione del bosco igrofilo (habitat 91E0*):

Bosco alluvionale ripario	
Superficie totale a bosco igrofilo	18.500 m ²
Grado di copertura dell'impianto	100%
Densità di impianto 1.300 p/ha	1.000 p/ha per gli alberi; 300 p/ha per gli arbusti
Alberi e arbusti in mescolanza – distanza indicativa di impianto	2,5 - 3 m
Arbusti - distanza indicativa di impianto tra singoli arbusti	5-6 metri
N° arbusti totali	560 piantine
N° alberi totali	1.850 piantine

Specie arboree	%	numero	Specie arbustive	%	numero
Salix alba	40	740	Salix eleagnos	30	168
Alnus glutinosa	10	185	Salix purpurea	30	168
Populus nigra	30	555	Cornus sanguinea	20	112
Populus alba	20	370	Sambucus nigra	20	112
Totale	100%	1.850	Totale	100%	560

d) Impianto di esemplari arborei ed arbustivi: bosco mesoigrofilo riferibile all'habitat 91F0 → revisione

La realizzazione del bosco mesoigrofilo (habitat 91F0) interesserà la restante superficie dell'unità "D" pari a circa **21.832 mq.**

All'interno della superficie in oggetto sono state, quindi, individuate tre sotto aree nelle quali sono previste le seguenti tipologie di intervento:

- Tipologia 1) realizzazione di nuclei arborei monospecifici di *Populus nigra* esclusivamente in aree disturbate dai lavori in progetto → individuazione di una superficie di circa 3.300 m² adiacente alla nuova difesa in blocchi nella quale è previsto il succitato impianto;
- Tipologia 2) realizzazione di una fascia mantellare ecotonale con essenze esclusivamente arbustive di larghezza pari a circa 6 metri → la superficie individuata ammonterà a circa 5.120 m²

e delimiterà le aree coltivate presenti a Nord dalle fasce boscate che si svilupperanno nel corso degli anni lungo le sponde del canale Nord;

- Tipologia 3) realizzazione del bosco mesoigrofilo con essenze esclusivamente arboree nella restante superficie pari a circa 13.412 m² con realizzazione di nuclei di massimo due/tre specie progettate tenendo in considerazione le diverse velocità di accrescimento delle specie di cui si prevede l'impiego.

L'individuazione cartografica delle superfici sopra descritte è riportata nella planimetria di recupero ambientale Allegato 5.1 int.bis "*Planimetria progetto di rinaturazione - ambienti e habitat post operam - Rev. Aprile 2022*" – particolare di realizzazione dell'unità "D" scala 1:1.000.

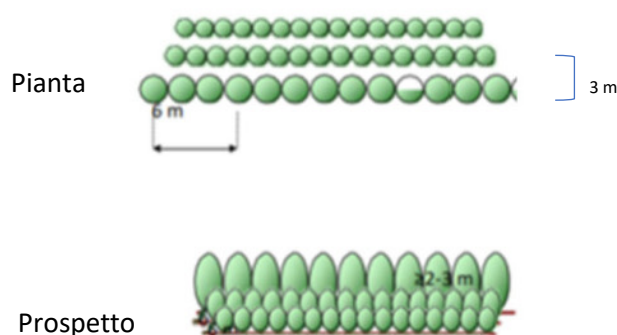
Al termine del paragrafo si riporta lo stralcio relativo al particolare di realizzazione dell'unità "D".

All'interno della superficie in oggetto sono state individuate tre sotto aree nelle quali sono previste le seguenti tipologie di intervento:

Tipologia 1 → Sulla superficie di circa 3.300 m² adiacente alla nuova difesa in blocchi, dove il terreno risulterà particolarmente disturbato è prevista la realizzazione di due **nuclei arborei monospecifici di pioppo nero (*Populus nigra*)**, specie a rapido accrescimento localizzati rispettivamente a destra e a sinistra della difesa. La densità di impianto sarà di circa 1.200 p/ha prevedendo quindi, di mettere a dimora circa **390 piantine** con distanze di circa 2,5 - 3 m.

TIPOLOGIA 2 → Realizzazione di una fascia ecotonale con essenze esclusivamente arbustive di larghezza pari a circa 6 metri. La superficie individuata ammonterà a circa **5.120 m²** e si svilupperà tra le aree coltivate presenti sotto la cascina Landolio e le fasce boscate di nuova costituzione che si svilupperanno nel corso degli anni lungo le sponde del canale Nord.

L'impianto sarà realizzato su tre (3) file con distanze interfila di 3 m e distanze sulla fila di 2,5 m con distribuzione alternata tra le file secondo lo schema in pianta e il prospetto di seguito riportati:



Nella seguente tabella sono riportati i dati sintetici relativi all'esecuzione degli impianti arbustivi previsti per la realizzazione della fascia ecotonale con le specie tipiche del querceto-carpinetto della bassa pianura:

ARBUSTI 1.200 p/ha		% specie	N° PIANTE / HA	N° Arbusti/sup.
Fila arbustive alte		33%		
Sanguinello (<i>Cornus sanguinea</i>)		7	84	43
Biancospino (<i>Crataegus monogyna</i>)		10	120	61
Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)		10	120	61

Frangola (<i>Frangula alnus</i>)		6	72	37
File arbustive basse		67%		
Ligustro (<i>Ligustrum vulgare</i>)		16	192	98
Fusaggine (<i>Euonymus europaeus</i>)		20	240	123
Pallon di maggio (<i>Viburnum opulus</i>)		16	192	98
Prugnolo (<i>Prunus spinosa</i>)		15	180	93
TOTALE		100%	1.200 arbusti/ha	614 arbusti

TIPOLOGIA 3 → Nella restante superficie pari a circa **13.412 m²** è prevista la realizzazione del bosco mesoigrofilo con essenze esclusivamente arboree rientranti nella tipologia forestale del Quercio – carpino della bassa pianura a sottotipo inondabile; tale formazione è fitosociologicamente ascrivibile alle alleanze *Alno-Quercion roboris* e *Fraxino-Carpinion* e, a maturità, potrà essere ascrivibile all'habitat 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi".

La disposizione delle piantine sarà a piccoli nuclei esclusivamente arborei (dimensione minima del nucleo 100 m² e massima 300 m²); il grado di copertura che i nuclei devono assumere sulla superficie considerata che sarà comunque del 100% per ridurre al minimo il rischio di ingresso di specie alloctone invasive. Il numero dei nuclei che s'intende realizzare varierà a seconda delle dimensioni scelte per il nucleo tra un massimo di 134 nuclei (dimensioni minime di 100 m²) e un minimo di 45 nuclei (dimensioni massime di 300 m²).

La densità di impianto complessiva sarà di 1.300 piante/ha e la distanza tra le singole piante varierà da 2,5 m a 3 m; si formeranno pertanto dei nuclei grossolanamente raffrontabili con quelli che si instaurano a seguito di un processo di ricolonizzazione spontanea.

I nuclei saranno di due tipi e realizzati con un numero massimo di tre specie arboree:

a) Nuclei di farnia e olmo cigliato con elementi di ontano nero con la sequenza indicativa sotto riportata:



b) Nuclei a acero campestre, pado e frassino con la sequenza tipo sotto riportata:

Pado – acero - frassino – acero – acero - pado – acero - frassino

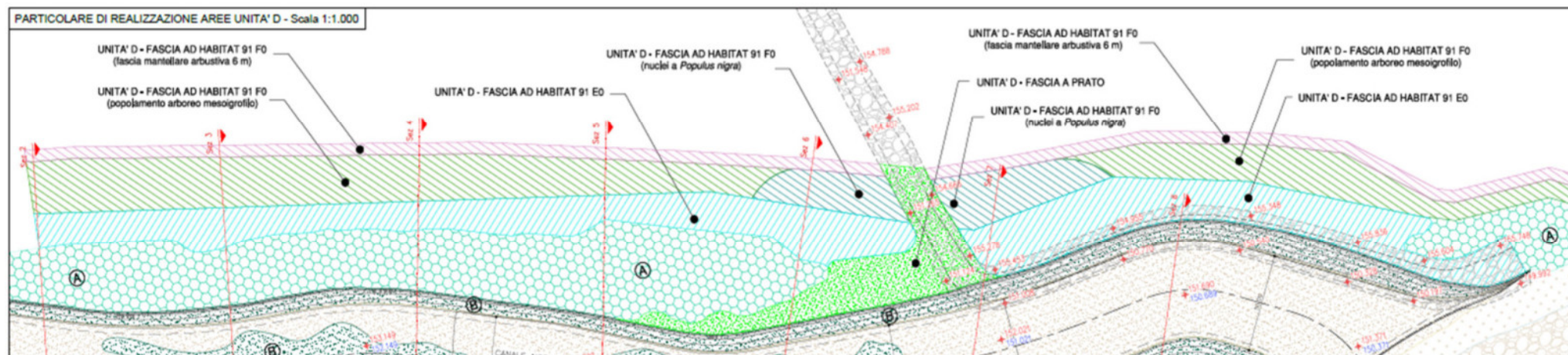


Sulla superficie a bosco considerata pari a 13.412 m² si prevede, quindi, di mettere a dimora **1.744 alberi** compresi tra le specie tipiche delle alleanze *Alno-Quercion roboris* e *Fraxino-Carpinion* (tipo forestale Quercio carpineto della bassa pianura) di seguito elencate:

ALBERI (1300 p/ha)	% specie nel bosco	N° PIANTE / HA	N° piante sup. progetto (13.412 mq)
Nucleo a)			
<i>Quercus robur</i> 45%	40	520	698
<i>Ulmus laevis</i> 45%	20	260	349
<i>Alnus glutinosa</i> 10%	5	65	87
Nucleo b)	15	195	262
<i>Acer campestre</i> 60%	10	130	174
<i>Fraxinus excelsior</i> 20%	10	130	174
<i>Prunus padus</i> 20%	100%	1300 piante/ha	1.744 alberi

SINTESI DEGLI INTERVENTI DELL'UNITÀ "D"	
Superficie totale	40.912 m ²
Tipi di intervento	
<u>habitat 91E0 (bosco igrofilo) superficie</u>	18.500 m ²
Densità di impianto 1.300 p/ha	1.000 p/ha per gli alberi 300 p/ha per gli arbusti
Grado di copertura dell'impianto arboreo - arbustivo	100%
Alberi e arbusti in mescolanza – distanza indicativa di impianto	2,5 - 3 m
Arbusti - distanza indicativa di impianto tra singoli arbusti	5-6 metri
N° alberi	1.850 piantine in contenitore
N° arbusti	560 piantine in contenitore
<u>habitat 91F0 (bosco mesoigrofilo) superficie</u>	21.832 m ²
Grado di copertura degli impianti	100%
Impianto arboreo a bosco mesoigrofilo superficie	13.412 m ²
Alberi in nuclei di tre specie - densità	1.300 p/ha per gli alberi
Alberi in mescolanza – distanza indicativa di impianto	2,5 - 3 m
N° alberi	1.744 piantine in contenitore
Fascia mantellare con sole piante arbustive superficie	5.120 m ²
arbusti in mescolanza – densità di impianto	1.200 p/ha
arbusti in mescolanza – distanza indicativa di impianto	2,5x3 m
N° arbusti	614 piantine in contenitore
nuclei monospecifici a pioppo nero superficie	3.300 m ²
densità	1.200 p/ha
distanze di impianto	2,5 - 3 m
N° alberi	390 piantine in contenitore
<u>Inerbimenti Superfici complessive</u>	40.912 m ²
Delle quali a sola prateria erbacea	3.800 m ²
N° arbusti totali	1.174 arbusti
N° alberi totali	3.984 alberi

Tabella di sintesi dell'unità D



Stralcio fuori scala del particolare di realizzazione dell'unità "D" contenuto nell'Allegato 5.1 int.bis "Planimetria progetto di rinaturazione - ambienti e habitat post operam - Rev. Aprile 2022"

5 STATO DI AVANZAMENTO DEL PROGETTO

5.1 STATO ATTUALE DEI LUOGHI

La situazione planoaltimetrica dell'area oggetto dell'intervento è stata ricostruita attraverso un apposito rilievo topografico eseguito nel mese di gennaio 2026, rappresentato nell'*Allegato 1.1 – Planimetria di stato attuale*.

Di seguito si riporta la ripresa dell'area di intervento eseguita con il drone in medesima data.



5.2 STATO DI AVANZAMENTO DEI LAVORI DI SCAVO

I lavori di scavo sono stati avviati a gennaio 2025 presso l'area di Rinaturazione 2 a Sud.

Mentre non risultano ancora avviati i lavori presso l'area di Rinaturazione 1 a Nord e quelli relativi all'apertura del canale scolmatore.

Per quanto riguarda le opere connesse agli interventi in progetto, si evidenzia che il guado di attraversamento della Dora Baltea non è stato ad oggi realizzato e risulta, allo stato attuale, sospeso in accordo con le intese intervenute tra la Società proponente e l'Ente di gestione dell'area protetta. Conseguentemente non sono stati eseguiti né gli scavi necessari alla sua formazione né le occupazioni delle corrispondenti aree demaniali fluviali, che rimangono quindi ad oggi inalterate rispetto alla situazione ante operam.

Le movimentazioni dei materiali avvengono pertanto mediante la viabilità interna di progetto e la viabilità esterna esistente, secondo le condizioni e le limitazioni già esaminate dagli enti competenti in fase autorizzativa.

Complessivamente, l'avanzamento dei lavori di movimento terra può considerarsi coerente con il quadro autorizzativo e con le prescrizioni del provvedimento di VIA, avendo garantito: l'impostazione delle lavorazioni per macroaree, la contestualità tra escavazione e riporto dei materiali sterili, il rispetto dei vincoli stagionali a tutela delle componenti faunistiche e la revisione del cronoprogramma in funzione degli esiti dei monitoraggi ambientali ante operam.

Dal punto di vista dei volumi di scavo al 31/12/2025 risultano estratti complessivamente circa **48.458 m³** di cui **14.282 m³ su area demaniale**.

5.4 STATO DI FATTO DEL RECUPERO AMBIENTALE

Alla luce dell'attuale fase di avanzamento delle operazioni di coltivazione del giacimento, iniziate nel gennaio 2025, gli interventi di rinaturazione a verde, previsti in progetto non sono ancora stati avviati, in quanto non ricorrono le condizioni operative previste dal cronoprogramma.

Nell'area di rinaturazione 2 interessata dagli scavi nello scorso anno è già stato riportato e steso il terreno sterile e il terreno vegetale la cui movimentazione avviene secondo le modalità di avanzamento dei lavori previste in progetto e descritte nell'All. A - RELAZIONE DI OTTEMPERANZA ANTE OPERAM AGGIORNAMENTO AI SENSI DELLA D.G.R. 25-2980/2021 - Gen 2022.

6 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Si riportano di seguito alcune immagini del sito di intervento riprese con il drone nel mese di novembre 2025.



Figura 6.1 – Ripresa dell'area di intervento con il drone (fonte: ripresa privata novembre 2025); al centro del fotogramma è possibile osservare l'attivazione del ramo secondario della Dora Baltea.



Figura 6.2 – ripresa da drone dell'area di rinaturazione 2 oggetto di intervento (fonte: ripresa privata novembre 2025); la freccia indica l'area interessata dagli scavi

Si riportano di seguito alcune recenti immagini dell'area di intervento riprese in sito nel mese di novembre 2025.



Figura 6.3 – Ripresa dell'area di rinaturazione 2 oggetto di intervento dalla sponda in sinistra del canale centrale (fonte: ripresa privata novembre 2025); la freccia indica l'area interessata dagli scavi



Figura 6.4 – Ingrandimento particolare dell'area di rinaturazione 2 oggetto di intervento dalla sponda in sinistra del canale centrale (fonte: ripresa privata novembre 2025); la freccia indica l'area interessata dagli scavi



Figura 6.5 – Ripresa del braccio secondario della Dora Baltea attivatosi in seguito all'alluvione di aprile 2025 e compreso tra l'area di Rinaturazione 2 a sinistra nel fotogramma e l'area di rinaturazione 1 a destra (fonte: ripresa privata novembre 2025)



Figura 6.6 – I due rami della Dora Baltea, ramo principale e ramo secondario, sono delimitati da opere di difesa (blocchi e prismi) in calcestruzzo (fonte: ripresa privata novembre 2025)



Figura 6.7 – ripresa del Canale Nord nel tratto superiore oltre la difesa in blocchi e prismi in calcestruzzo che lo divide dal ramo principale della Dora Baltea. Lungo il tracciato la vegetazione arborea presente è stata in parte oggetto di asportazione come da autorizzazione e, in parte abbattuta dal passaggio dell'alluvione di aprile 2025 (fonte: ripresa privata novembre 2025)



Figura 6.8 – ripresa della pozza presente all'imbocco del ramo secondario della Dora Baltea individuata come pozza eutrofica compresa nell'Habitat 3150 "Laghi e stagni eutrofici" della Direttiva Habitat (fonte: ripresa privata novembre 2025)



Figura 6.9 – panoramica del settore dell'area di intervento che sarà interessato dagli interventi previsti per l'area di Rinaturazione 1 (fonte: ripresa privata novembre 2025)

Ubicazione punti di ripresa fotografica su base foto satellitare (fonte Google Earth –data acquisizione aprile 2025)



7 MODALITÀ DI APPLICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI CONTENUTE NELLA DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 12 MARZO 2021, N. 25-2980

7.1 IN FASE ANTE OPERAM

Tutte le condizioni e prescrizioni ambientali ante operam impartite con D.G.R. del 12 marzo 2021 n.25-2980, sono state ottemperate, come indicato nell'esito positivo della verifica di ottemperanza eseguita dagli Enti e riportato nell'Atto D.D. 217/A1906A/2022 del 21/06/2022 DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE A19000 della Direzione COMPETITIVITA' DEL SISTEMA REGIONALE - Polizia mineraria, cave e miniere.

7.2 IN FASE DI CANTIERE ED ESERCIZIO

Nella tabella seguente sono riportati esclusivamente i punti dell'“*Elenco delle condizioni ambientali del provvedimento di VIA e delle condizioni e misure supplementari relative ai titoli abilitativi inclusi nel medesimo provvedimento comprensivo della modalità di attuazione del monitoraggio di cui all'art. 28 del d.lgs. 152/2006, come modificato dal d.lgs. 104/2017*” riferiti alla fase in corso d'opera; gli aspetti relativi alla fase post operam saranno oggetto di successiva trattazione.

2. Condizioni ambientali del provvedimento di VIA

CONDIZIONE	ADEMPIMENTO
2.12 per quanto riguarda la gestione della fase di cantiere e le specie da utilizzare negli interventi di recupero ambientale, si ricorda quanto previsto dalla D.G.R. n. 33-5174 del 12 giugno 2017 relativa alla necessità di contenimento delle specie vegetali esotiche invasive e si chiede di verificare che nessuna specie vegetale inserita nella “Black-List” sia presente in progetto, coerentemente a quanto riportato nella bibliografia di settore, con particolare riferimento alle schede monografiche redatte dal gruppo di lavoro regionale disponibili al seguente link: http://www.regione.piemonte.it/fambiente/tutela_amb/esoticheinvasive.htm (Enti competenti Settore polizia mineraria, cave e miniere, Direzione Agricoltura e cibo e ARPA Piemonte);	IN ESECUZIONE COME DA PIANO DI MONITORAGGIO
2.13 in corso d'opera, dovranno essere rispettati obblighi, divieti e buone pratiche che le normative in vigore riportano per la buona gestione dei cantieri (macchinari di servizio a norma CE con manutenzione ordinaria regolare e straordinaria in caso di necessità, effettuata su piattaforme impermeabilizzate; bagnatura periodica delle piste di cantiere e basse velocità dei mezzi sulle piste di cantiere, eventuali schermature a protezione dei ricettori di polveri e rumore; stoccaggio, manipolazione e rifornimento di carburanti, lubrificanti e fluidi idraulici, nonché sostanze pericolose, in isolamento rispetto al reticolo idrografico e le falde acquifere).(Ente competente ARPA Piemonte)	SI OTTEMPERA
2.14 le operazioni di scavo e riporto dovranno essere adeguatamente raccordate ai profili esistenti, conferendo a versanti e scarpate un assetto stabile e naturaliforme. Occorrerà la massima cautela nel recuperare ed accantonare suolo e terreno vegetale risultanti dalle operazioni di scotico per il mantenimento inalterato della qualità, al fine del loro riutilizzo nel recupero ambientale: in particolare si dovranno separare le aliquote relative ai diversi orizzonti del terreno e non invertirle in fase di stesura finale.(Ente competente ARPA Piemonte)	SI OTTEMPERA
2.15 dovrà essere valutata di volta in volta, in corso d'opera, la sussistenza o meno di vincoli specifici all'operatività, permettendo di intervenire, a limitare e/o sospendere l'attività di cantiere, al fine di contenere l'impatto ambientale, anche	SI OTTEMPERA

con riferimento alla presenza di gru svernanti nell'area a distanze che possano destare misure di cautela. (Ente competente Ente di gestione delle Aree protette del Po piemontese)	
2.16 dovrà essere comunicato al Dipartimento ARPA territorialmente competente l'inizio ed il termine dei lavori, onde permettere il controllo dell'attuazione delle prescrizioni ambientali nella fase realizzativa dell'opera ai sensi dell'art. 8 della l.r. 40/98. (Ente competente ARPA Piemonte);	PER LA FASE INIZIO LAVORI LA DITTA HA OTTEMPERATO
2.17 tutte le essenze alloctone eventualmente in grado di colonizzare le superfici di neoformazione dovranno essere tempestivamente eradicare e rimosse adottando gli accorgimenti adeguati affinché sia evitata la dispersione di propaguli, semi e/o porzioni radicate potenzialmente in grado di attecchire. Si tenga conto delle disposizioni in materia emanate da Regione Piemonte con DD.GG.RR. 46-5100 del 18/12/2012, 23-2975 del 29/2/2016 e 33-5174 del 12/6/2017. (Ente competente ARPA Piemonte)	SI OTTEMPERA
2.18 Venga redatto un Piano di Monitoraggio Ambientale che sviluppi le proposte relative alle singole matrici riassunte nello Studio preliminare ambientale, da concordarsi con ARPA e con l'Ente di Gestione. (Enti competenti Ente di gestione delle Aree protette del Po piemontese e ARPA Piemonte)	SI è OTTEMPERATO (cfr. El.15.int Piano di Monitoraggio – aggiornamento ex D.G.R. 25-2980/2021 – Gen 2022)
2.19 in attuazione delle previsioni di cui all'art. 3.10 delle Norme di Attuazione del Piano d'Area, l'attività dovrà essere regolata da apposita convenzione fra la Società Proponente e l'Ente-Parco, sulla base dei contenuti di cui al sopra richiamato art. 3.10; (Ente competente Ente di gestione delle Aree protette del Po piemontese)	LA DITTA HA PROVVEDUTO ALLA STIPULA DELLA CONVENZIONE CON L'ENTE

3. Condizioni e misure supplementari relative ai titoli abilitativi rilasciati

PRESCRIZIONI TECNICHE

1. il Proponente deve indicare l'esecutore dei lavori che deve presentare, almeno 8 giorni prima dell'inizio dei lavori, la denuncia di esercizio ai sensi degli articoli 6 e 28 del D.P.R. 9 aprile 1959, n. 128, alla Regione Piemonte ed all'Amministrazione Comunale in cui è ubicata la cava. In allegato deve inviare al Settore regionale competente "Documento di Sicurezza e salute" (D.S.S.) di cui all'art. 6 del D.lgs 624/1996 o, in caso di affidamento dei lavori ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi, o comunque quando nello stesso luogo di lavoro sono presenti lavoratori di più imprese, il "D.S.S. Coordinato";	LA DITTA HA PROVVEDUTO A PRESENTARE REGOLARE DENUNCIA DI ESERCIZIO E DSS A GENNAIO 2025
2. Il proponente dovrà comunicare all'ufficio operativo AIPo e all'Ente gestione Aree protette del Po piemontese, a mezzo PEC la data inizio lavori, nominativo del DL e cronoprogramma dei lavori, in modo da permettere all'AIPo delle ispezioni in corso d'opera atte a verificare le lavorazioni che interessano l'argine e la sponda;	LA DITTA HA PROVVEDUTO A PRESENTARE LA DOCUMENTAZIONE RICHIESTA
3. dovrà essere garantito l'accesso ed il transito anche ai liberi professionisti incaricati da AIPo nonché ai titolari ed al personale dipendente delle imprese che operano a qualunque titolo per conto dell'AIPo.	LA DITTA OTTEMPERA ALLA RICHIESTA
4. prima dell'inizio dei lavori, dovrà pervenire il rilievo georeferito dello stato di fatto	LA DITTA HA

dell'area, comprese le batimetrie, riportando tutte le sezioni di controllo come da parere AIPO prot. n. 350 del 13.01.2021;	OTTEMPERATO ALLA RICHIESTA
5. gli elaborati di as-built dovranno essere predisposti sulla base di un rilievo georeferito alla rete fiduciaria AIPO se disponibile; in assenza il Proponente dovrà fornire le monografie dei caposaldi utilizzati;	IL PROPONENTE HA FORNITO LE MONOGRAFIE DEI CAPOSALDI UTILIZZATI
<p>6. in merito alla calibrazione del modello, si richiede di riportare a pag. 35 della Relazione idraulica (El. 3) le tabelle citate, ma non presenti, riportanti le altezze idrometriche in quote assolute, sia dello stato di fatto sia dello stato di progetto. I punti delle tabelle su citate devono essere indicati nelle planimetrie delle mappe con assegnato periodo di ritorno (dall'El. 24 all'El.34);</p> <p>7. in virtù del fatto che alcuni elaborati progettuali forniti risultano di difficile lettura, data la modellazione idraulica bidimensionale difficilmente rappresentabile in cartografia statica, dovranno essere inviate via PEC al Settore Difesa del Suolo, al Settore Polizia mineraria, cave e miniere ed all'AIPO. le seguenti precisazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - planimetria con indicazione delle aree a differente scabrezza introdotte nella modellazione; seppur vero che sono stati indicati generalmente i due dati di scabrezza utilizzati nell'alveo e nelle golene, nell'area di confluenza risulta difficile suddividere tali ambiti, senza la relativa indicazione planimetrica; - file di modellazione idraulica bidimensionale utilizzati, comprensivi dei file di input e output di HEC-RAS e RasMapper, anche al fine di ulteriori analisi e per confronti con i successivi scenari; inoltre, sebbene consci che HEC-RAS non consenta l'esportazione immediata dei filmati delle risultanze della modellazione bidimensionale, si richiede l'estrazione dei filmati delle modellazioni (magari tramite registrazione video dello schermo) almeno per i valori della profondità di allagamento (depth) e della velocità della corrente, per tutte le simulazioni idrauliche bidimensionali effettuate 	SI E' OTTEMPERATO con gli elaborati idraulici presentati in data gennaio 2022
8. nel caso di occupazione di aree appartenenti al demanio idrico fluviale, preso atto delle indicazioni fornite dall'Autorità idraulica competente, il Proponente prima dell'inizio dei lavori dovrà richiedere ed ottenere regolare concessione secondo i disposti della l.r. 18.05.2004 n. 12 e relativo regolamento di cui al D.P.G.R. 06.12.2004 n. 14/R rivolgendosi al Settore Tecnico Regionale competente per territorio. Analogamente anche per l'eventuale asportazione di materiale litoide appartenente al demanio idrico fluviale dovrà essere richiesta ed ottenuta regolare concessione, sempre da parte del Settore Tecnico Regionale competente per territorio e sempre secondo i disposti della normativa sopracitata ed, in tal caso, anche secondo le modalità e con l'applicazione del relativo canone stabilito dalla D.G.R. 09.02.2015 n. 21-1004; mentre essendo un progetto incluso nel Piano di gestione dei sedimenti, lo svincolo del vincolo idrogeologico non deve essere richiesto perché è sufficiente il parere rilasciato dall'AIPO	LA DITTA HA OTTEMPERATO (cfr. capitolo §-2 della presente relazione)
9. l'area di cava sia recintata, e sia impedito in ogni caso l'accesso all'area durante i lavori di coltivazione e recupero ambientale, secondo i disposti del D.P.R. 9 aprile 1959, n. 128;	La ditta ha installato in prossimità dell'unico accesso per raggiungere le aree di intervento da parte dei mezzi una sbarra al fine di impedire l'accesso ai non autorizzati. In prossimità di tale accesso la ditta ha

	installato adeguata cartellonistica.
10. in ottemperanza a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 il Proponente dovrà adottare tutte le misure necessarie per la sicurezza e la salute dei lavoratori operanti nel cantiere, con particolare riguardo al pericolo esistente in caso di innalzamento delle acque, disponendo eventuali allarmi sonori ed effettuando il relativo monitoraggio del corso d'acqua. Mezzi ed uomini dovranno essere allontanati dal cantiere non appena i livelli idrici del corso d'acqua raggiungano valori incompatibili per la sicurezza del personale	LA DITTA OTTEMPERA ALLE MISURE DI SICUREZZA
11. per quanto attiene la tutela archeologica: Qualora si verificassero rinvenimenti fortuiti di strutture, reperti e stratigrafie di natura archeologica e paleontologica, sarà necessario, ai sensi dell'articolo 90 del Codice dei beni culturali, nonché degli articoli. 822, 823 e 826 del Codice Civile, darne comunicazione entro le ventiquattro ore alla competente Soprintendenza.	IN CASO DI RITROVAMENTI DI REPERTI ARCHEOLOGICI LA DITTA PROVVEDERÀ ALLA COMUNICAZIONE RICHIESTA
12. L'accesso e l'uso del cantiere dovrà avvenire sotto la sorveglianza continua del Proponente; 13. il Proponente dovrà realizzare e curare la chiusura degli accessi al cantiere e sorvegliare il sito durante le ore notturne, i giorni di inattività e festivi in modo tale da impedire l'accesso ai siti a chiunque non sia autorizzato. In tali giorni, le attrezzature di cantiere, i mezzi d'opera ed i materiali, dovranno essere sistemati in aree non esondabili; 14. in corrispondenza del cantiere dovranno essere posti in sito regolari cartelli che pongano avviso di pericolo in caso di innalzamento delle acque, disponendo eventuali allarmi sonori; 15. resta a carico del Proponente ogni responsabilità del controllo del traffico veicolare e pedonale e delle operazioni lavorative nel cantiere per tutta la durata dei lavori, effettuando il relativo monitoraggio del corso d'acqua)	LA DITTA OTTEMPERA ALLE MISURE RICHIESTE
17. Per il periodo di esercizio dell'attività dovrà essere messo a disposizione un recapito h24, collegato ad servizio di reperibilità col quale attivare eventuali interventi urgenti in massimo due ore. Inoltre in caso di emissione di Bollettino allerta con codice arancione o superiore per il rischio idraulico sul bacino della Dora Baltea da parte del Centro Funzionale ARPA, la cui osservazione sarà a cura del Proponente, il medesimo dovrà garantire la immediata disponibilità di uomini e mezzi per intervenire in caso di necessità.	IL RECAPITO FORNITO È QUELLO DEL DIRETTORE LAVORI: Dott. Geol. Alberto Gallerio
18. durante la coltivazione devono essere adottate tutte le misure per l'abbattimento delle polveri ed in particolare il piazzale e le strade di servizio interne all'area di cava devono essere costantemente umidificati in modo da 'abbattere la polverosità in cava e nell'ambiente esterno; 19. tutte le potenziali sorgenti di polveri devono essere dotate di presidi per il contenimento delle emissioni diffuse (sistemi di abbattimento e/o nebulizzazione fissi e/o mobili), correttamente utilizzati e sottoposti a regolare manutenzione. Tutti i malfunzionamenti e gli interventi manutentivi devono essere annotati, con la relativa data, su apposito registro che dovrà essere tenuto in stabilimento a disposizione degli Enti. Qualora i presidi non riescano a garantire un idoneo abbattimento, si dovrà prevedere la realizzazione di incapsulamento delle sorgenti; 20. i mezzi dovranno avere sempre, sia a pieno carico sia vuoti, i cassoni opportunamente coperti con teli per ridurre le emissioni di polveri durante il	LA DITTA ADOTTA E ATTUA TUTTE LE MISURE TECNICHE E GESTIONALI NECESSARIE ALLA MITIGAZIONE DELLE EMISSIONI DI POLVERI E DELLE EMISSIONI DIFFUSE (cfr. capitolo §- 8 della presente relazione "componente "Atmosfera")

percorso; 21. durante il carico, lo scarico o comunque la movimentazione dei materiali, devono essere adottati tutti gli accorgimenti per ridurre al minimo la produzione di polveri e prevedere, qualora necessario, anche la bagnatura del materiale da movimentare.	
22. devono essere adottati protocolli di sicurezza ai fini della prevenzione di sversamenti di sostanze inquinanti (carburanti, olio o altro) ed assicurati presidi di pronto intervento ambientale da impiegarsi in caso d'incidente	LA DITTA E' ATTREZZATA PER LA REALIZZAZIONE DEI PROTOCOLLI DI SICUREZZA
23. deve essere assicurata, in corrispondenza della viabilità pubblica, la pulizia del tratto finale della strada di accesso all'area;	LA DITTA OTTEMPERA
24. per il trattamento del materiale estratto il proponente è tenuto prioritariamente a prevedere l'impiego dell'impianto sito in località Borgo Revel nel Comune di Verolengo, con distanza dal sito di cava di circa 1,5 km;	LA DITTA OTTEMPERA
25. in relazione alle immissioni di rumore nell'ambiente, dovute alle sorgenti sonore operanti in cava, il titolare è tenuto al rispetto dei limiti del livello sonoro equivalente (Leq) fissati dal Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale; l'esercente è tenuto al rispetto del D.lgs. 81/2008 in materia di protezione dei lavoratori.	LA DITTA OTTEMPERA
26. eventuali scarichi di acque tecnologiche o di servizi igienici devono essere autorizzati ai sensi della normativa vigente (D.lgs 152/06)	NON PRESENTI IN SITO
27. devono essere posizionati dei capisaldi in numero non inferiore a 5 (cinque) e devono essere ubicati in posizione idonea per consentire il controllo dell'evoluzione dei lavori; ed entro 30 giorni dall'autorizzazione dovrà essere trasmessa al Settore Polizia mineraria cave e miniere della Regione Piemonte, planimetria con l'esatta ubicazione e la quota di ogni caposaldo.	LA DITTA HA OTTEMPERATO
Punti da 28 a 38: i punti corrispondono alle prescrizioni tecniche relative all'esecuzione dei lavori di coltivazione.	LA DITTA OTTEMPERA A TUTTE LE PRESCRIZIONI RELATIVE ALLE MODALITA' DI COLTIVAZIONE
39. titolare dell'autorizzazione alla coltivazione di cava ai sensi della l.r. 23/2016 è tenuto a: - effettuare un rilievo topografico dei luoghi oggetto di autorizzazione, unitamente a eventuali pertinenze ed impianti presenti, riportanti lo stato di fatto al 31 dicembre. Tale rilievo deve essere effettuato almeno una volta per anno solare e deve essere trasmesso alla Regione ogni anno entro il 30 aprile dell'anno successivo; - presentare entro il 30 aprile di ogni anno la dichiarazione dei volumi estratti nell'anno precedente, per ogni sito estrattivo, in coerenza con le indicazioni di cui all'art. 28 della l.r. 23/16. Tale dichiarazione deve essere resa anche nel caso in cui il volume estratto sia pari a zero.	LA DITTA OTTEMPERA'

PRESCRIZIONI SPECIFICHE

<p>43. i lavori di coltivazione di cava potranno avere inizio solo previa attuazione e realizzazione di quanto di seguito riportato:</p> <p>* il sito sia dotato di idonea segnaletica e l'attuale area di cava venga perimetrata con idonea recinzione d'altezza non inferiore a 2m;</p> <p>* si sia ottemperato alle prescrizioni ante operam;</p>	<p>LA DITTA HA OTTEMPERATO</p>
<p>46. con frequenza mensile sia nella fase ante operam, per caratterizzare la componente prima dell'avvio dei lavori di scavo e successivamente, in fase di corso d'opera, la società deve rilevare il livello freatico in almeno 3 (tre) piezometri, da mettere in opera a monte e a valle rispetto al moto di falda. I risultati delle misurazioni devono essere espressi in quota assoluta e inviati trimestralmente al Settore polizia mineraria, cave e miniere della Regione Piemonte ed all'Arpa. In caso di eccezionali eventi piovosi e a discrezione delle Amministrazioni le rilevazioni possono avere frequenza più ravvicinata; I piezometri dovranno essere quotati alla testa pozzo al fine di eseguire, in concomitanza con le campagne di monitoraggio qualitativo, anche misurazioni della soggiacenza che consentano di restituire una rappresentazione cartografica della freatimetria locale.</p>	<p>LA DITTA INTENDE OTTEMPERARE COME DESCRITTO NEL CAPITOLO §-2 della presente relazione</p>
<p>47. le attività di scavo in presenza di affioramenti di falda dovranno essere realizzate avendo cura di non innescare ruscamenti incontrollati di acque torbide verso la limitrofa Dora Baltea</p>	<p>LA DITTA OTTEMPERA</p>
<p>48. eventuali riscontri visivi in superficie di inquinamenti delle acque connessi alla perdita di lubrificanti e/o carburanti dai mezzi di escavazione dovrà comportare la temporanea cessione delle attività di scavo per consentire di adottare le cautele indicate nel piano di emergenza relativo agli sversamenti accidentali di sostanze pericolose.</p>	<p>LA DITTA PROVVEDERA' AD OTTEMPERARE</p>
<p>50. monitoraggio delle acque sotterranee deve essere condotto in conformità alla Deliberazione della Giunta Regionale 22 febbraio 2016, n. 23-2943.</p>	<p>SI OTTEMPERA</p>
<p>51. il Proponente è tenuto ad adempiere alle prescrizioni contenute nel parere MIBACTI] MIBACT_SR-PIE 15/09/2020 0003850-P, nel parere AlPo prot. 00000350 del 13/01/2021 e nella Determinazione dell'Ente di Gestione delle Aree Protette del Po Torinese n. 204 dell'11/12/2020 con la quale l'Ente ha espresso il proprio parere favorevole e il contestuale Giudizio di Valutazione di Incidenza</p>	<p>LA DITTA HA OTTEMPERATO</p>
<p>PUNTI da 52 a 55 relativi alla scopertura del terreno vegetale se presente.</p>	<p>La Ditta OTTEMPERA ai lavori come da cronoprogramma descritto nell'Elab. A Relazione di ottemperanza - gen 2022</p>

8 MONITORAGGI EFFETTUATI

I monitoraggi eseguiti durante la fase ante-operam sono citati al capitolo §-2 della presente relazione e sono stati periodicamente inviati agli Enti preposti.

Dalla data di inizio dei lavori dichiarata nel gennaio 2025, nel corso dell'anno sono iniziati alcuni dei monitoraggi ambientali indicati nell'El.15.int Piano di Monitoraggio – aggiornamento ex D.G.R. 25-2980/2021 – Gen 2022 e nelle prescrizioni della D.G.R. da eseguire in corso d'opera.

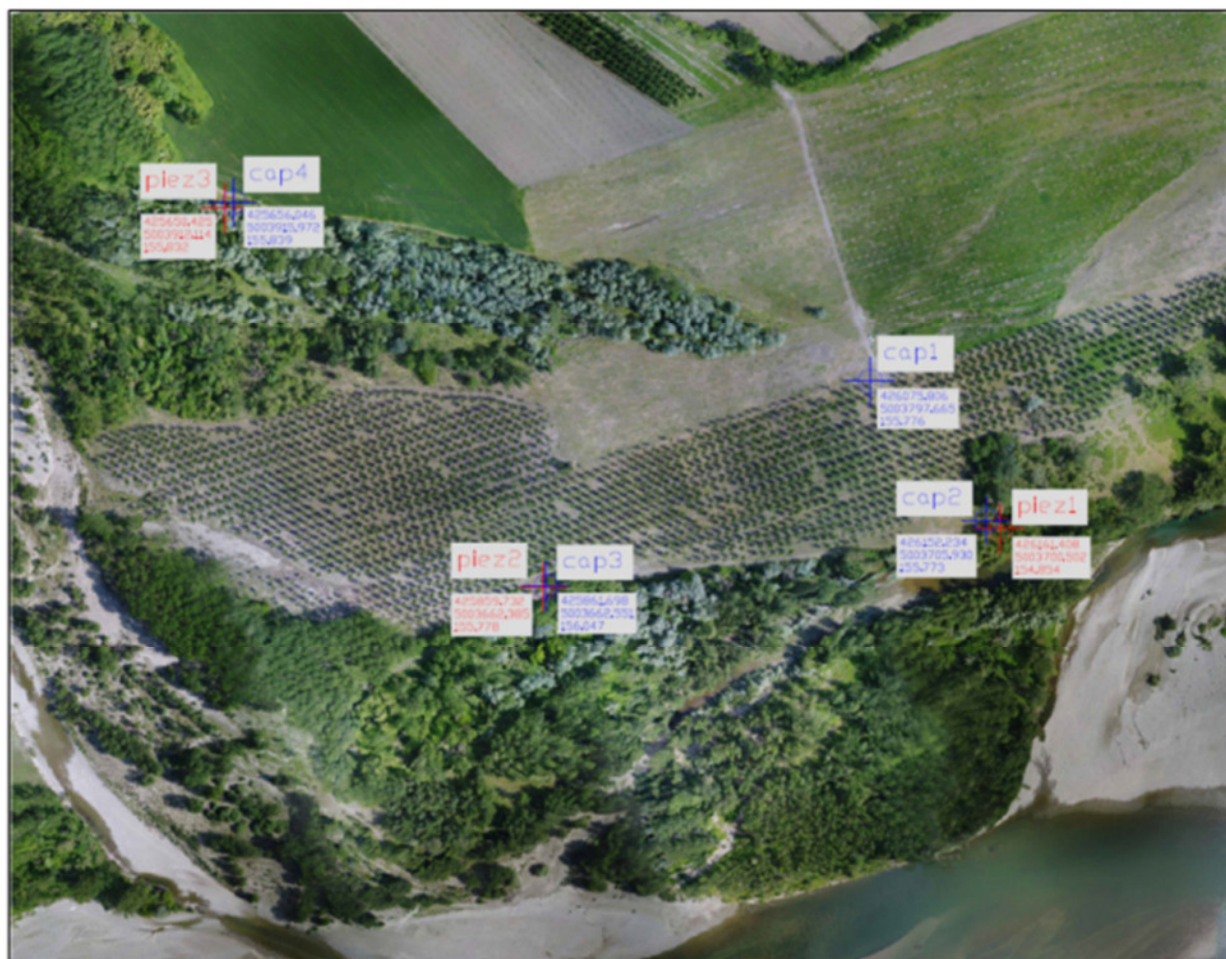
Di seguito si descrive la situazione dei monitoraggi relativi a ciascuna delle componenti individuate nel succitato elaborato:

- **ACQUE SOTTERRANEE**

In conformità a quanto previsto nell'Elab. 15.int – Piano di Monitoraggio Generale 2022 – Aggiornamento ai sensi della D.G.R. 25-2980/2021, nonché in ottemperanza alle disposizioni di cui al punto 3 “Condizioni e misure supplementari relative ai titoli abilitativi rilasciati”, comma 46 delle Prescrizioni Tecniche, il monitoraggio della componente ambientale “acque sotterranee” è effettuato mediante la misurazione del livello piezometrico della falda, con frequenza mensile, presso i n. 3 piezometri realizzati nell'area di intervento in conformità alle prescrizioni contenute nei provvedimenti autorizzativi.

Le attività di monitoraggio sono finalizzate alla rilevazione e alla registrazione delle oscillazioni del livello freatico, al fine di garantire il controllo dell'assetto idrogeologico locale e la verifica dell'eventuale insorgenza di variazioni riconducibili alle attività in essere nell'area.

Nella figura seguente è riportata la localizzazione dei piezometri installati, rappresentata su base cartografica derivata da immagine satellitare dell'area oggetto di monitoraggio.



I dati rilevati per l'anno 2025 sono riportati nella seguente tabella:

CONFLUENZA Po-Dora Baltea (TO-VC)

Misure piezometriche						
data	Pz S1		Pz S2		Pz S3	
	quota t.p. 154,854		quota t.p. 155,778		quota rif 155,832	
	l.s	Q m.s.l.m.	l.s	Q m.s.l.m.	l.s	Q m.s.l.m.
gen-25	2,69	152,16	2,42	153,36	3,20	152,64
feb-25	3,01	151,84	3,50	152,28	3,90	151,94
mar-25	4,24	150,61	3,76	152,02	4,64	151,19
apr-25	3,53	151,32	4,06	151,72	4,44	151,40
mag-25	4,10	150,75	4,36	151,42	4,87	150,96
giu-25	4,25	150,61	3,91	151,87	4,72	151,11
lug-25	4,46	150,39	3,75	152,03	4,75	151,09
ago-25	3,25	151,60	3,22	152,56	3,88	151,96
set-25	2,68	152,17	3,05	152,73	3,51	152,33
ott-25	1,95	152,90	2,20	153,58	2,72	153,12
nov-25	1,21	153,64	1,35	154,43	1,92	153,91
dic-25	2,09	152,76	1,89	153,89	2,63	153,20
gen-26	2,97	151,88	2,43	153,35	3,34	152,49
feb-26	3,53	151,32	2,95	152,83	3,88	151,95
mar-26	3,71	151,14	3,10	152,68	4,05	151,79

- **FAUNA**

Sono stati eseguiti i seguenti monitoraggi a carico delle componenti faunistiche come concordato con l'Ente di gestione delle aree protette del Po torinese:

- a) Monitoraggio della componente ittiofauna da parte del tecnico competente in materia Dott. Candiotti come descritta nell'Elaborato "SAL Febbraio 2026_rev2;
- b) È stato eseguito il monitoraggio della componente avifaunistica e dell'erpetofauna da parte dei tecnici competenti in materia Dott. For. G. Sguazzini. Sono stati eseguiti n.3 rilievi durante l'anno 2025 rispettivamente nei mesi di Giugno, Settembre e Dicembre le cui risultanze sono riportate nelle relazioni trimestrali dal titolo "Monitoraggio Faunistico ZSC/ZPS IT1110019 «Baraccone (confluenza Po-Dora Baltea)»" Elab. n.1 Relazione del I trimestre, Elab. n.2 Relazione del II trimestre e Elab. n.3 Relazione del III trimestre.

- **RECUPERO AMBIENTALE E INTERVENTI DI MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE E CURE COLTURALI**

Allo stato attuale, non risultano ancora avviati interventi di recupero e rinaturazione; conseguentemente, non si è ancora, resa necessaria l'attivazione delle attività di monitoraggio degli interventi.

- **PIANO DI CONTENIMENTO/GESTIONE/LOTTA DELLE SPECIE ESOTICHE INVASIVE IN CONFORMITÀ AI CONTENUTI DELLA D.G.R. PIEMONTE N. 33-5174 DEL 12 GIUGNO 2017**

Le attività di monitoraggio della flora alloctona verranno regolarmente eseguite nel corso dell'anno 2026, secondo la periodicità indicata di n.1 rilievo/anno.

Rispetto a quanto indicato nel Piano di Monitoraggio El.15.int Piano di Monitoraggio – aggiornamento ex D.G.R. 25-2980/2021 – Gen 2022, è consigliabile effettuare il rilievo della flora alloctona nel mese di giugno, al fine di garantire che tutte le specie presenti, incluse quelle a fenologia più tardiva, abbiano completato il proprio sviluppo vegetativo e risultino pertanto adeguatamente rilevabili.

- **RUMORE**

Considerato che nell'anno 2025 l'attività estrattiva è risultata ancora a regime ridotto si è ritenuto che il differimento della campagna annuale di monitoraggio acustico non comporti particolari criticità ambientali e consenta di effettuare campagne di monitoraggio maggiormente rappresentative con il prosieguo delle attività estrattive.

Le attività di monitoraggio acustico verranno pertanto regolarmente eseguite nel corso dell'anno 2026, secondo la periodicità indicata di n.1 rilievo/anno.

- **GUADO**

La Regione Piemonte A1800A - OPERE PUBBLICHE, DIFESA DEL SUOLO, PROTEZIONE CIVILE, TRASPORTI E LOGISTICA A1813C - Tecnico regionale - Città metropolitana di Torino, con ATTO DD 194/A1813C/2026 DEL 05/02/2026, ha **concesso** alla Società ALLARA s.p.a (Codice soggetto 113045) l'occupazione dell'area demaniale per la realizzazione di un guado provvisorio di cantiere sul Torrente Dora Baltea nel comune di Brusasco (TO), nell'ambito delle lavorazioni previste dal piano di gestione dei sedimenti di cui all'autorizzazione univa regionale assunta con la D.G.R. 12/03/2021 n. 25-2980.

Il Piano di Monitoraggio approvato prevede che, entro 15 giorni naturali dalla realizzazione del guado venga effettuata una prima correlazione tra i livelli segnalati dall'asta idrometrica a monte del guado che si intende installare e l'idrometro posto al ponte di Borgo Revel. Tale correlazione sarà monitorata e

aggiornata bimestralmente.

- **MONITORAGGIO IDRAULICO**

Il monitoraggio delle due sezioni trasversali indicate negli elaborati progettuali, ubicate rispettivamente lungo la Dora Baltea a monte dell'imbocco del canale in progetto (RS 900) e nel tratto intermedio del canale in progetto (RS 1600), non è ancora iniziato.

Tale attività risulta infatti strettamente connessa alla realizzazione del canale in progetto; allo stato attuale, non essendo ancora avvenuta l'esecuzione dell'opera, il rilievo della sezione RS 1600 non risulta tecnicamente significativo né rappresentativo delle condizioni morfologiche di progetto, mentre il monitoraggio della sezione a monte dell'imbocco è finalizzato alla valutazione delle interazioni idrauliche con l'opera stessa una volta realizzata.

Si evidenzia pertanto che il monitoraggio verrà avviato successivamente all'inizio dei lavori relativi al canale e sarà quindi effettuato con cadenza programmata nonché in occasione di ogni evento di piena significativo, al fine di garantire un adeguato controllo evolutivo delle condizioni morfologiche e idrauliche del tratto interessato.

- **ATMOSFERA**

Il Piano di monitoraggio a carico della componente "atmosfera" è conformato alle prescrizioni contenute ai commi 19 – 20 – 21 delle Prescrizioni Tecniche indicate al punto 3. *Condizioni e misure supplementari relative ai titoli abilitativi rilasciati*".

La Ditta adotta e attua tutte le misure tecniche e gestionali necessarie alla mitigazione delle emissioni di polveri e delle emissioni diffuse, mediante l'esecuzione di interventi di bagnatura periodica delle piste di transito dei mezzi, in particolare durante condizioni meteorologiche caratterizzate da elevata siccità e/o ventosità e l'uso di mezzi dotati di cassoni opportunamente coperti con teli.

Nelle aree di escavazione ricomprese all'interno del sistema fluviale non è prevista l'adozione di sistemi dedicati alla mitigazione e all'abbattimento delle emissioni diffuse di polveri.