

**PUNTO 1** - siano approfondite le valutazioni idrauliche che sottendono alle scelte di intervento, considerata la vulnerabilità ambientale e la qualità ecologica del corpo idrico, verificando opportunamente gli scenari in termini di altezza dei livelli idrici ottenibili con il solo ampliamento della sezione idraulica (demolizione e ricostruzione del ponte con luce unica di 40 m e sistemazioni spondali di raccordo, limitate a monte e a valle dell'attraversamento) ovvero sommando a queste gli interventi di demolizioni di soglie e pennelli esistenti.

**a) RISPOSTA** - Le valutazioni idrauliche contenute nella Relazione Idraulica allegata al progetto dimostrano inequivocabilmente che la presenza delle briglie e dei pennelli in calcestruzzo comporta variazioni notevoli e repentine sul profilo idraulico della corrente, tali da poter compromettere nella pratica le verifiche del franco idraulico del nuovo ponte in progetto, il cui valore minimo, richiesto dalle NTC 2018, è pari a 1.5 m. A causa della loro interferenza idraulica con i flussi di piena tali opere in alveo devono essere necessariamente rimosse completamente e non possono essere lasciate in sito in uno scenario di progetto delicato in cui la sicurezza idraulica rappresenta un requisito indifferibile. Infine, in considerazione del pessimo stato di queste strutture, dovuto essenzialmente agli urti con il materiale litoide di medie-grandi dimensioni che caratterizza il trasporto solido di fondo e che ha parametri cinetici importanti, si osserva che questi manufatti così come realizzati non appaiono come i più idonei almeno per preservare la durabilità strutturale.

**b) RISCONTRO REGIONE PIEMONTE:** per l'allargamento della sezione d'alveo con l'arretramento della sponda destra del torrente Stura di Demonte, a monte e a valle del ponte, sia valutata una migliore gradualità dell'intervento; tale intervento sia esplicitato chiaramente in planimetria e nelle sezioni di progetto, per le quali si chiede di prevedere un progressivo ampliamento della sezione di deflusso, almeno a partire dalla traccia di sezione n. 14 riportata nella planimetria di progetto, fino a raggiungere la massima estensione in corrispondenza dell'attraversamento, e prevedendo anche a valle di esso un andamento più graduale della riprofilatura per riconnettersi alla sezione originaria di deflusso.

La condizione si ritiene PARZIALMENTE ottemperata.

**c) RISPOSTA ALLA b:** è stata valutata l'ipotesi per il lotto 1 di allargamento della sezione con mantenimento (e prolungamento) delle briglie e dei pennelli: tale scenario, denominato lotto 1 – ipotesi 1, mostra che il franco minimo sul nuovo ponte richiesto per legge non viene rispettato, mentre risulta verificato nello scenario di progetto, denominato lotto 1 – ipotesi 2, che ne prevede la demolizione.

L'allargamento in prossimità del ponte previsto per il lotto 1 è stato migliorato in termini di gradualità: lo sviluppo a monte parte dalla sezione 14, mentre a valle parte dalla sezione 7.

**PUNTO 2** - con le stesse motivazioni di cui al punto precedente, siano approfondite le valutazioni idrauliche che sottendono alle scelte di intervento, verificando opportunamente le modalità di realizzazione del cosiddetto alveo di magra e la relativa resistenza al trascinamento (in occasione di piene coi tempi di ritorno di riferimento) dei gruppi di massi posizionati all'interno di esso ai fini del ripristino della percorribilità per la fauna ittica, nonché le modalità di realizzazione delle tane per pesci.

**a) RISPOSTA** - Nel contesto idraulico del tratto fluviale in esame si ritiene che ampliare la sezione d'alveo soltanto a partire dalla quota del pelo libero delle acque di magra per preservare la sinuosità del medesimo alveo non sia oggettivamente sostenibile in quanto non è possibile modificare queste vetuste strutture senza danneggiarle ulteriormente. Inoltre l'alveo di magra dovrebbe essere in continua evoluzione in ragione dell'andamento idrologico delle portate e deve poter divagare senza innaturali vincoli. Sono state comunque previste specifiche strutture idonee per creare sinuosità, buche ed i raschi in modo da garantire anche nei periodi di siccità, per quanto possibile, la presenza di un alveo bagnato variegato. A tal proposito si evidenzia che i gruppi di massi posizionati nell'alveo di magra in progetto hanno tutti pesi maggiori di 2000 daN tali da risultare mediamente stabili al passaggio della portata di piena di riferimento, come risulta dalle specifiche

verifiche riportate nella Relazione Idraulica ed eseguite in condizioni cautelative. Si sottolinea che questi massi non costituiscono un vincolo rigido per il tracciato di magra.

**b) RISCONTRO REGIONE PIEMONTE:** si prende atto positivamente della soluzione tecnica adottata per la formazione di tane per l'ittiofauna nel corpo della scogliera; considerata la dinamica del corso d'acqua, monocursale e rettilineo nel tratto in esame, si richiede di individuare con maggior dettaglio il numero complessivo e l'ubicazione dei blocchi di massi nell'alveo, nonché un approfondimento sulle modalità di messa in opera ed ancoraggio, al fine di scongiurare eventuali movimentazioni degli stessi in occasione di eventuali pulsazioni di piena con trasporto di massa solida.

La condizione si ritiene PARZIALMENTE ottemperata.

**c) RISPOSTA ALLA b:** il numero e la posizione precisa dei massi nell'alveo di magra è stata dettagliatamente specificata all'interno degli elaborati grafici.

A livello pratico e realizzativo, risulta difficoltoso l'ancoraggio dei massi, e tale intervento per essere efficace secondo la normativa di riferimento richiederebbe opere strutturali in c.a. in alveo decisamente impattanti sotto il profilo ambientale ed ecologico.

Secondo la teoria dell'idrodinamica, è possibile determinare il diametro di moto incipiente di un masso posto all'interno di un flusso idraulico di piena: tale verifica è riportata, nella condizione maggiormente sfavorevole, nella relazione idrologico-idraulica, dove viene chiaramente mostrato che per i diametri adottati, che comportano un peso dei massi superiore ai 2000 daN (2 tonnellate), la resistenza al trascinarsi del singolo masso è garantita.

**PUNTO 3** - sia valutata la stabilità delle scarpate di progetto previste con inclinazione di 45°, e la relativa efficacia (anche ai fini della stabilità) del recupero ambientale con il solo inerbimento

**a) RISPOSTA** - Le sponde in progetto hanno un'inclinazione pari a 45°. Tale inclinazione è quella che si riscontra già nell'alveo inciso in questo tratto, come si può osservare nella TAV. 03.2: "Sezioni trasversali situazione di progetto (lotto 1)" e specificatamente nella Sezione 8 di Progetto. In questa tavola in sponda destra c'è la scarpata di progetto mentre in sponda sinistra è presente una scarpata naturale con pendenza analoga. Pertanto la stabilità della scarpata delle sponde in progetto risulta verificata in sito. Si evidenzia che la sponda in progetto è scavata e non riportata a tutto vantaggio della sua stabilità. Il recupero ambientale con il solo inerbimento è finalizzato essenzialmente ad armonizzare le sponde in terra in progetto con il resto dell'alveo dove attualmente l'inerbimento svolge comunque una benefica azione antierosiva e di stabilizzazione.

**b) RISCONTRO REGIONE PIEMONTE E ARPA:** rimando a condizione punto n.5

La condizione si ritiene PARZIALMENTE ottemperata.

**c) RISPOSTA ALLA b:** è stata verificata la stabilità della scarpata con inclinazione a 45° in progetto nell'apposita relazione geotecnica. I software di calcolo geotecnico non permettono di inserire come variabile lo stato di inerbimento della scarpata, perché a livello di calcolo non comporta nessuna influenza.

L'inerbimento assume un'importanza rilevante per il mantenimento nel tempo della sagoma utilizzata per la verifica della scarpata, in quanto la vegetazione aiuta a contrastare fenomeni di erosione e dilavamento delle superfici in terra.

In conclusione, il contributo dell'inerbimento risulta fondamentale a livello empirico per contrastare i fenomeni di erosione dei terreni, ma non quantificabile in termini di prestazioni assolute legate alle consuete verifiche geotecniche dei pendii.

**PUNTO 4** - sia verificata la disposizione planimetrica delle opere di difesa ai fini del passaggio dalla situazione intermedia (Lotto 1) alla configurazione finale (Lotto 2) che, come rappresentata, sembrerebbe comportare un arretramento in sponda sinistra ed il rifacimento delle difese spondali: si riterrebbe infatti preferibile l'adozione di una configurazione stabile delle difese che consentisse il graduale allargamento delle sponde fino alle spalle del nuovo attraversamento previsto.

**a) RISPOSTA** - In merito alla disposizione planimetrica delle opere di difesa della situazione intermedia (Lotto 1) in relazione a quelle della configurazione finale (Lotto 2) si ritiene che, in considerazione delle tempistiche di realizzazione dei due lotti che probabilmente comporteranno uno sfalsamento significativo, questa situazione, sebbene provvisoria ed oggetto di un futuro rifacimento, sia preferibile perché maggiormente efficiente e sicura per il Lotto 1 rispetto a quella in cui le difese vengono già realizzate nella situazione definitiva del Lotto 2.

**b) RISCONTRO REGIONE PIEMONTE:** ottemperata

Tale condizione è stata ottemperata.

**PUNTO 5** - siano in generale approfondite, anche attraverso la produzione di sezioni-tipo, le modalità di realizzazione degli interventi di recupero ambientale delle sponde.

**a) RISPOSTA** - Le modalità di realizzazione degli interventi di recupero ambientale delle sponde e dell'alveo sono indicate nelle tavole:

- TAV. 03.2 SEZIONI DI PROGETTO
- TAV. 04.1 PARTICOLARI TANE PESCI
- TAV. 04.2 PARTICOLARE ALVEO DI MAGRA

**b) RISCONTRO ARPA PIEMONTE** - Si ritiene la condizione solo parzialmente ottemperata, dal momento che la documentazione esaminata fornisce unicamente indicazioni circa le modalità di ripristino previste per l'alveo

del F. Stura, senza specificare quelle con cui si intende procedere al recupero ambientale delle sponde. A tal proposito avrebbero per esempio dovuto essere indicati la formulazione del miscuglio da utilizzare per gli inerbimenti e la durata di eventuali periodi di manutenzione finalizzati a garantire il buon esito degli interventi. A questo proposito, si segnala inoltre, anche con riferimento alla condizione numero 3, che andrebbe valutata l'opportunità di porre a dimora talee o piantine radicate di specie salicine arbustive nella fascia retrostante il coronamento della scogliera in progetto, anche per contrastare il possibile insediamento di entità della flora alloctona, aspetto particolarmente critico negli interventi in ambiente ripariale

La condizione ambientale si ritiene PARZIALMENTE ottemperata.

**c) RISPOSTA ALLA b** – La formulazione del miscuglio da adottare per l'inerbimento delle sponde è stata specificata nell'apposita relazione agronomica-ambientale. Negli elaborati progettuali è stata prevista la posa a dimora di talee di specie salicina-arbustiva a tergo del coronamento delle scogliere in progetto.

**PUNTO 6** - siano rispettati i tempi progettuali per il fermo biologico dei lavori in alveo, legato ai periodi di riproduzione delle specie ittiche autoctone presenti in alveo.

**a) RISPOSTA** - tempi progettuali per il fermo biologico dei lavori in alveo, legato ai periodi di riproduzione delle specie ittiche autoctone sono indicati nel cap. 4.2 ASPETTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE della Relazione Generale Integrativa.

**b) RISCONTRO ARPA PIEMONTE** Sulla base di quanto dichiarato, la condizione si ritiene ottemperata; da verificare in fase di esercizio. Cfr "Al fine di rispettare i periodi riproduttivi delle diverse specie ittiche, che vanno da novembre a febbraio per la trota Fario e da fine febbraio a maggio per lo Scazzone, i lavori di movimentazione materiali in alveo verranno condotti con particolare cura al fine di garantire costantemente il corridoio ecologico per la riproduzione, procedendo se necessario anche a brevi interruzioni dei lavori. Nel momento in cui occorrerà mettere eventualmente in asciutta l'intero tratto, si procederà prima con un

recupero dell'ittiofauna presente nel tratto interessato, in periodi dell'anno non interessati dall'attività riproduttiva delle specie ittiche da salvaguardare.”

Tale condizione è stata ottemperata.

**PUNTO 7** - per quanto riguarda le terre e rocce: la ditta ha indicato i volumi di terre e rocce di scavo che verranno prodotte, circa 29.160 mc, che verranno riutilizzate in un sito esterno al cantiere per colmare una depressione sulla sponda destra idrografica. Solo 1.000 mc verranno riutilizzati nel sito di cantiere. La ditta indica che il deposito intermedio delle terre e rocce di scavo in esubero verrà fatto nell'area arancione della figura 6-1 della relazione tecnica integrativa. L'area indicata dovrebbe essere lo stabilimento della ditta Sant'Anna e si suppone sia un errore di collocazione, quindi dovrà essere indicato correttamente il sito di deposito delle terre e rocce prodotte. In merito al sito di riutilizzo si ricorda che la ditta dovrà svolgere gli accertamenti analitici secondo quanto previsto dalle linee guida del S.N.P.A.” linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce di scavo” secondo quanto previsto nella Tab. 1.

**a) RISPOSTA** - L'area di collocazione del materiale in eccesso derivante dagli scavi è indicata nella figura 6.1 della Relazione Generale Integrativa con il colore marrone chiaro. Per una svista è stato indicato invece il colore arancione che corrisponde ai fabbricati dello stabilimento Sant'Anna. Tale errore è stato corretto nella versione aggiornata R2.

**b) RISCONTRO ARPA PIEMONTE** La condizione risulta solo parzialmente ottemperata. In merito al sito di riutilizzo delle terre e rocce in esubero si ricorda che la ditta dovrà svolgere gli accertamenti analitici secondo quanto previsto dalle linee guida del S.N.P.A.” linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce di scavo” secondo quanto previsto nella Tab. 1. Stanti le incognite di cui sopra ed il fatto che il sito prescelto potrebbe variare, sarebbe opportuno approfondire la questione del mantenimento, anche dopo il riporto del materiale, delle attuali caratteristiche ambientali dell'area individuata dal proponente, attualmente occupata da prati permanenti e piccole formazioni arboree. Si ritiene pertanto necessario, anche alla luce della non trascurabile estensione dell'area di che trattasi (circa otto ettari), indicare le modalità con cui questa verrà ripristinata, specificando la tecnica prescelta per la risemina necessaria a ricostituire le formazioni erbose esistenti (valutando la possibilità di utilizzare il c.d. “fiorume” reperito da siti donatori locali senza ricorrere a miscele commerciali) e le azioni finalizzate ad assicurare il mantenimento o il ripristino degli elementi (macchie arboree, arbusti e/o alberi isolati) che contribuiscono ad incrementarne la complessità ambientale. Inoltre, per quanto attiene il top soil scoticato sull'area individuata per il riutilizzo delle terre e rocce, dovranno esserne indicate le modalità di gestione, anche in riferimento alle “Linee guida per la gestione e controllo delle specie esotiche vegetali nell'ambito di cantieri con movimenti terra e interventi di recupero e ripristino ambientale” (D.G.R. n. 33-5174 del 12/06/2017) e valutata la necessità di una verifica delle caratteristiche agronomiche del terreno riportato per individuare eventuali interventi ammendanti.

La condizione ambientale si ritiene PARZIALMENTE ottemperata.

Oltre a quanto sopra specificato da Arpa Piemonte, pare opportuno ricordare al Proponente, che la prevista destinazione indicata sulla sponda destra del Fiume Stura in prossimità dell'area di intervento, a morfologia pianeggiante, comporta un rialzo medio di circa 35 cm del piano campagna. Come riportato nel capito 3 – Misure supplementari dell'Allegato A della Determina n.1597A1816B del 01/06/2022, l'area oggetto dell'intervento ricade in parte in ambito interessato da alluvione frequente (H) cui si applicano le limitazioni di cui all'art. 9 comma 5 del PAI vigente e in parte in ambito interessato da alluvione poco frequente (M) art. 9 comma 6 del PAI vigente.

**c) RISPOSTA ALLA b –** Le indagini per quanto riguarda il ripristino delle aree scoticate per il rinterro degli scavi derivanti dalla ricalibratura dell'alveo sono state ampiamente trattate nella relazione agronomica-ambientale. Il sito scelto per il rinterro corrisponde alla prima ipotesi contenuta nella relazione agronomica e si colloca ai piedi del rilievo roccioso in zona Eb: tuttavia, il rinterro risulta migliorativo perché contribuisce alla stabilità del muro d'argine realizzato nel recente passato.

**PUNTO 8** - per quanto concerne i volumi di rifiuti prodotti e loro destinazione: la ditta indica che saranno prodotti circa 5.190 mc di rifiuti derivante dalle operazioni di demolizione, i quali saranno gestiti come rifiuti e conferiti ad una ditta autorizzata; si è scelto di non adoperare la frantumazione in sito dei materiali di risulta, ma bensì il trasporto e lo smaltimento in impianto di trattamento autorizzato. In dettaglio viene indicato che i rifiuti prodotti saranno destinati alla ditta C.L.I.S. S.r.l. sita in Frazione Pianetto, 1 – 12010 Moiola (CN). Tuttavia da una verifica svolta dall'Agenzia, questa ditta non risulta autorizzata alla gestione dei rifiuti. Quindi i rifiuti dovranno essere conferiti ad una ditta autorizzata alla gestione dei rifiuti.

**a) RISPOSTA** - Nella Relazione Generale Integrativa, versione aggiornata R2, è stata anche indicata la ditta autorizzata alla gestione dei rifiuti derivanti dalla demolizione. Tale la ditta è la "Tomatis Giacomo S.r.l." di Caraglio (CN).

**b) RISCONTRO ARPA PIEMONTE:** ottemperata

Tale condizione è stata ottemperata.

**PUNTO 9** - si richiede che i massi posizionati all'interno dell'alveo di magra per creare ripari per l'ittiofauna siano di dimensioni tali da fuoriuscire dalla superficie dell'acqua

**a) RISPOSTA** - Si precisa che, come indicato negli elaborati progettuali, i massi che saranno collocati all'interno dell'alveo di magra, la cui profondità è di circa 0.50 m, hanno un peso maggiore di 2000 daN ed hanno misure nelle tre dimensioni minime di poco inferiori a 1.00 m in maniera tale da fuoriuscire apprezzabilmente dalla superficie dell'acqua quando questa interessa solo l'alveo di magra

**b) RISCONTRO REGIONE PIEMONTE E PROVINCIA DI CUNEO:** ottemperata

Tale condizione è stata ottemperata.