



Ente Autonomo
PARCO NAZIONALE D'ABRUZZO, LAZIO E MOLISE
Viale Santa Lucia - 67032 Pescasseroli (AQ)

p. IVA 02304991009

Tel. 0863/91131 Fax 0863/912132
info@parcoabruzzo.it info.parcoabruzzo@pec.it
www.parcoabruzzo.it

L'INFRASTRUTTURA VERDE
DEL FIUME SANGRO NELLA PIANA DI OPI



PROGETTO ESECUTIVO

Direttore Tecnico per il Settore Pianificazione e Territorio:

ing. Giuliano Trentini

Progettisti:

dott. agr. Giordano Fossi

ing. Andrea Goltara

Indagini e valutazioni naturalistiche:

dott.sa Ileana Schipani

Collaboratore:

dott. agr. Paolo Armanasco

Responsabile area scientifica:

dott.sa Cinzia Sulli

R.U.P.:

dott. for. Carmelo Gentile

note:

data:

FEBBRAIO 2018



SOMMARIO

1 Premessa	3
2 Inquadramento	4
2.1 Inquadramento geografico	4
2.2 Enti competenti	4
2.3 Inquadramento geologico	5
2.4 Inquadramento naturalistico	6
2.5 Vincolistica sovraordinata	7
2.6 Previsioni del Piano di Gestione dei SIC IT7110205 e ZPS IT7120132	7
2.7 Previsioni del PRG del Comune di Pescasseroli	9
2.8 Previsioni del PRG e PRE del Comune di Opi	10
3 Sintesi dell'analisi ambientale	10
4 Descrizione dell'intervento	13
4.1 Riqualificazione morfologica e controllo dei sedimenti del fiume Sangro	13
4.2 Ricostituzione delle fasce di vegetazione riparia	14
4.3 Riqualificazione del torrente Peschiera	18
4.4 Attrezzature per la fruizione	19
5 Fattibilità dell'intervento	20
5.1 Coerenza con i P.R.G. dei Comuni	20
5.2 Compatibilità con il Piano di Gestione dei siti Natura 2000	20
5.3 Problematiche connesse ai movimenti terra	20
6 Cronoprogramma di realizzazione degli interventi	21

1 PREMESSA

Il presente progetto esecutivo riguarda l'attuazione di primi interventi volti a fermare ed invertire l'attuale processo di degrado del Fiume Sangro all'interno della piana intramontana tra Pescasseroli e Opi; primo passo per implementare l'infrastruttura verde del Fiume Sangro in questa porzione significativa del territorio del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.

L'area di intervento presenta diverse criticità di tipo ambientale, riconducibili principalmente alla scarsa presenza di vegetazione arborea-arbustiva lungo le sponde del Fiume Sangro, alla insufficiente qualità delle acque e ad una gestione non sostenibile dell'alveo fluviale. Si ritiene ormai inderogabile intervenire al fine di riportare il corso d'acqua ad una condizione di maggiore funzionalità, tale da permettere la piena espressione di infrastruttura verde in grado di supportare servizi ecosistemici che i fattori di pressione sopracitati gli hanno man mano sottratto.

L'approccio progettuale seguito, in linea con i più avanzati indirizzi nazionali ed europei, punta alla piena integrazione sinergica degli obiettivi dettati dalle direttive europee Quadro Acque (2000/60/CE), Alluvioni (2007/60/CE), Habitat e Uccelli Habitat e Uccelli (rispettivamente 92/43/CEE e 2009/147/CE).

Il progetto oltre a misure strutturali prevede anche specifiche attività di sensibilizzazione, comunicazione e coinvolgimento dei portatori di interessi al fine di gettare le basi di un'azione di lungo respiro, che porti questa porzione di territorio a sviluppare al meglio le proprie potenzialità sia in termini ecosistemici che in termini di una economica sostenibile fondata su pratiche agricole adeguate al contesto e fruizione rispettosa e consapevole.

Il progetto è finanziato dalla Regione Abruzzo nell'ambito del *POR FESR Abruzzo 2014-2020 ASSE VI – Tutela e valorizzazione delle risorse naturali e culturali Linea di azione 6.5.A.2 "Interventi per ridurre la frammentazione degli habitat e mantenere il collegamento ecologico e funzionale"*. L'importo totale di quadro economico pari a 200.000,00 euro è a carico della Regione Abruzzo per l'80%, finanziamento riconosciuto con nota RA 120856/17 del 05.05.2017, la restante parte è coperta dall'Ente Autonomo del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise con proprie risorse.

Il progetto definitivo ha ricevuto nulla osta da parte degli enti competenti:

- Comune di Opi con nota del 13/11/2017 (prot. 6006), sentito il parere favorevole della

Soprintendenza archeologica, belle arti e paesaggio dell'Abruzzo pervenuta al comune con nota del 25/10/2017 (prot. 0014945)

- Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise con nota 101/17 del 9/11/2017
- Servizio Genio Civile Regionale dell'Aquila con nota del 9/10/2017 (prot. 0258705/17)
- Comune di Pescasseroli con nota del 15/09/2017 (prot. 8219)

Gli interventi di progetto rientrano pienamente tra le azioni gestionali previste dal Piano di Gestione del SIC IT7110205 "Parco Nazionale d'Abruzzo" e ZPS IT7120132 "Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise" come attestato dall'allegata Valutazione di Incidenza che si è potuta fermare alla sola fase di screening.

Data la brevità dei tempi a disposizione per l'esecuzione dei lavori, conseguenza della necessità di aspettare l'arrivo della stagione favorevole e di rispettare la scadenza imposta dal canale di finanziamento, rispetto al progetto definitivo il presente esecutivo è stato modificato eliminando gli interventi di manutenzione post-impianto delle riforestazioni, dato che si sarebbero dovuti eseguire a troppo breve distanza dall'impianto stesso. Le limitate risorse economiche che così sono state recuperate sono state utilizzate per potenziare/migliorare gli altri interventi in progetto.

2 INQUADRAMENTO

2.1 Inquadramento geografico

L'intervento in oggetto interessa i territori dei comuni di Pescasseroli e Opi, in provincia dell'Aquila, più precisamente una porzione di Fiume Sangro nel tratto compreso tra la strada della Peschiera e la Foce di Opi per una lunghezza dell'asta fluviale di circa 3.200 m, e il Torrente Peschiera, dalla sua origine fino all'immissione nel fiume Sangro, per una lunghezza dell'asta fluviale di circa 1.500 m.

2.2 Enti competenti

Enti competenti sugli interventi di questo progetto sono le due amministrazioni comunali di Pescasseroli e Opi, nonché l'ente autonomo del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.

Dovendo effettuare interventi sull'alveo e all'interno del Demanio Acque Pubbliche ha competenza sul presente progetto anche il Genio Civile.

2.3 Inquadramento geologico

Il pianoro tra Pescasseroli ed Opi, comunemente indicato con "La Piana" si presenta come una conca intramontana, pianeggiante, posta ad una quota di poco superiore ai 1.100 m s.l.m. e circondata da massicci calcarei meso-cenozoici, aventi direzione appenninica NNW-SSE.

Tali strutture calcaree trovano il loro ambiente di formazione in quello di "retro-scogliera sviluppatosi a partire da 220 fino a 140 milioni di anni fa, mentre la conca racchiude termini molto più giovani, non propriamente calcarei, sviluppatisi a partire dal Miocene medio, circa 20 milioni di anni fa, fino ad arrivare agli attuali depositi alluvionali del fiume Sangro.

Lo scioglimento dei ghiacciai del tardiglaciale pleistocenico determinò il trasporto verso valle di enormi quantità di ciottoli e ghiaia che, sedimentandosi, diede origine ai grandi conoidi a ridosso della conca. Al di sotto di questi depositi Olocenici, costituiti da alluvioni e conglomerati, si trovano i depositi argillosi Miocenici tipici di avanfossa. È la presenza di questi depositi argillosi, a contatto con le rocce calcaree a determinare la presenza di numerose polle di risorgive che in modo diffuso alimentano sia l'alveo del Sangro che dei suoi affluenti, in particolare il fosso Peschiera.

Il fiume Sangro, principale arteria idrica della valle, trova le sue origini una decina di chilometri a monte della Piana; dopo un percorso in un alveo confinato e stabilizzato con briglie, con un regime spiccatamente torrentizio e dopo aver ricevuto gli apporti di affluenti locali, attraversa l'abitato di Pescasseroli, rettificato e stretto tra gabbionate e muri.

Le aree di intervento ricadono nei siti Natura 2000 SIC IT7110205 e ZPS IT7120132.

All'uscita del tratto urbano, in corrispondenza della Località "Peschiera" (estremità di monte del tratto di intervento) termina l'arginatura artificiale e il fiume assume un andamento sinuoso, favorito dall'assenza di confinamento laterale. Dopo aver attraversato la Piana il fiume va ad

incassarsi nella fessurazione tra Serra dei Carpini e il colle su cui sorge l'abitato di Opi localmente detta "La Foce" (estremità di valle del tratto di intervento).

In sponda sinistra per un lungo tratto il Sangro viene affiancato dal fosso Peschiera, caratterizzato da un andamento spiccatamente sinuoso, per quanto nel tratto di monte sia stato per un lungo tratto rettificato.

2.4 Inquadramento naturalistico

Oltre al Torrente Peschiera, di origine naturale e alimentato da risorgive, nel fiume Sangro confluiscono le acque di una serie di canali presenti nella piana: alcuni di essi risentono di una impostazione agronomica dell'area e sono tracciati al margine degli appezzamenti per garantire il drenaggio delle acque meteoriche e di falda.

Il gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*), specie indicata come "in pericolo" nella lista rossa IUCN e in particolare in declino in Italia, è presente nel PNALM e nell'area di progetto. Dai dati estrapolati dal Piano di Gestione dei Siti Natura 2000 del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ZPS IT7120132 "Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise" e SIC IT7110205 "Parco Nazionale d'Abruzzo" si evince che nel torrente Torrente Peschiera, sono stati catturati rispettivamente 97 e 93 individui, dei quali 18 marcati.

Nelle acque del Sangro e dei suoi affluenti nella Piana è stata inoltre segnalata la presenza della rovela (*Rutilus rubilio*). Nel 2000 uno studio di Barbieri et al. si è concentrato sul tratto del fiume Sangro tra Pescasseroli e la foce presso il lago di Barrea. In particolare si sono potute distinguere due situazioni: nella piana a monte di Opi, dove il Sangro è caratterizzato da un andamento più rettilineo, da scarsa vegetazione ripariale e assenza di pozze e nascondigli idonei, la rovela è risultata assente. Dopo Opi, dove sono presenti pozze e piccole rientranze che abbandonano il corso d'acqua principale estendendosi lateralmente verso i terreni circostanti, la specie è stata individuata. La popolazione è stata considerata autoctona, geneticamente inalterata e non mescolata a ceppi provenienti da aree esterne. Alle stesse conclusioni era arrivato uno studio condotto nel 1990 nella stessa zona (Bianco, 1990).

Si fa notare che durante i sopralluoghi necessari alla redazione del progetto la rovela è stata trovata anche nella piana di Opi, laddove Barbieri non l'aveva trovata nel 2000. In particolare essa è stata trovata in abbondanza nel tratto non interessato dagli interventi di canalizzazione a

valle della sezione 7, e non è stata trovata nel tratto alterato più a monte.

I dati presenti in letteratura, riferibili a segnalazioni di studi piuttosto datati (1971, 1973, 1993), indicano inoltre la presenza di *Tritone crestato* (*Triturus carnifex*) in 12 località lungo il Sangro, tra cui il Braccio morto del Fiume Sangro (Piana di Opi, presso il Campo sportivo), oggi non più idraulicamente connesso e prosciugato.

2.5 Vincolistica sovraordinata

Le aree di intervento non rientrano tra quelle sottoposte a vincolo idrogeologico ex legge 3267/1923.

Le aree di intervento ricadono nei siti Natura 2000 SIC IT7110205 e ZPS IT7120132.

Le aree di intervento sono tutelate ai sensi dell'art. 142 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D-Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42) perché ricadenti entro una fascia di 150 m da corso d'acqua e dentro un parco nazionale.

2.6 Previsioni del Piano di Gestione dei SIC IT7110205 e ZPS IT7120132

Nel Piano di Gestione del SIC IT7110205 "Parco Nazionale d'Abruzzo" e ZPS IT7120132 "Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise" vengono definiti gli obiettivi di conservazione di habitat e specie; di seguito si riportano quelli considerati coerenti con le finalità indicate dagli interventi progettuali proposti:

Habitat delle acque stagnanti, correnti e degli ambienti umidi

La vulnerabilità di tali habitat è legata soprattutto alla loro modesta estensione e alla fragilità insita negli equilibri fisico-chimici di tutti gli ambienti acquatici.

Gli obiettivi di conservazione mirano ad evitare l'interramento degli accumuli d'acqua e delle pozze presenti, così come attività di rimozione dei sedimenti o modifiche strutturali dei siti; a salvaguardare gli habitat da fenomeni di inquinamento delle acque; ad evitare fenomeni di prelievo delle acque.

Un ulteriore obiettivo è quello di salvaguardare la continuità e le connessioni presenti all'interno di questi habitat.

Conservazione delle specie faunistiche e floristiche

Anche per quanto riguarda le specie, la priorità degli obiettivi è determinata dal loro grado di minaccia. Le specie più suscettibili alle minacce rilevate nei Siti Natura 2000 del PNALM e di

interesse ai fini del progetto sono: Salamandrina perspicillata, Tritone crestato e Ululone. Si ritiene che tra le specie, nel caso specifico, vadano contemplati anche il gambero di fiume e la rovello.

Le azioni riguardanti tali specie, in caso di contrasto con altre iniziative, dovranno avere priorità attuativa.

Il piano di gestione accorpa gli obiettivi in funzione delle esigenze ecologiche dei diversi gruppi tassonomici o delle diverse specie. In particolare si possono evidenziare obiettivi riferiti a:

- a) Pesci e crostacei di acqua dolce
- b) Anfibi

a) Pesci e crostacei di acqua dolce

Gli obiettivi di tutela per l'ittiofauna riguardano particolarmente il mantenimento di elevati standard qualitativi delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque, il mantenimento del deflusso minimo vitale opportunamente calcolato per ogni corso d'acqua e la regolamentazione del prelievo delle risorse idriche.

Sarà inoltre importante impedire le attività di rimozione dei sedimenti o modifiche strutturali dei siti ritenuti importanti per le popolazioni presenti, salvaguardare gli habitat delle specie da fenomeni di inquinamento delle acque.

Per queste specie un obiettivo target riguarda anche il controllo dell'immissione di specie alloctone, che possono essere costituite da specie competitive o predatrici, soprattutto in riferimento alle specie ittiche introdotte per la pesca sportiva.

Anche arginare l'inquinamento genetico attraverso fenomeni di ibridazione è un obiettivo che riveste una forte importanza per le specie comprese in questo raggruppamento.

b) Anfibi

Gli anfibi sono tra le specie più sensibili presenti nei SIC, in quanto sono molto poco vagili e dipendono fortemente dalle condizioni dei siti riproduttivi.

Gli obiettivi sono pertanto riferiti in primo luogo ad aumentare la disponibilità di siti idonei alla riproduzione delle specie presenti e a migliorare lo stato dei Siti di Importanza Batracologica (SIB) già individuati; a garantire l'apporto di acqua presso i SIB nel periodo riproduttivo rispondente, tra l'altro, ad elevati parametri di qualità chimico-fisica.

I fontanili e gli abbeveratoi dovranno essere oggetto, inoltre, dove necessario, di azioni di ristrutturazione o adeguamento delle strutture affinché siano facilmente accessibili, sia in uscita che in entrata dagli anfibi.

*Un altro obiettivo prevede il controllo (monitoraggio ed eventuale eradicazione) delle specie alloctone, con particolare riferimento alla *Trachemys* sp. (tartaruga palustre americana) che costituisce una grave minaccia per le specie.*

Gli obiettivi di monitoraggio, oltre che lo status delle specie di interesse prioritario, dovrà contemplare anche la verifica dell'insorgenza di patologie e presenza di parassiti, che in altre regioni stanno determinando la scomparsa di popolazioni anfibi.

Il Piano di Gestione individua azioni gestionali (nel PdG denominate schede di gestione o schede progetto) che hanno lo scopo di rendere attuabili e verificabili le disposizioni contenute in questo strumento. Tra le 5 tipologie previste, l'unica significativa per valutare la compatibilità e congruità del presente progetto è la *IA - interventi attivi, finalizzati generalmente a rimuovere e/o ridurre un fattore di disturbo o ad "orientare" una dinamica naturale*, di questa richiamiamo le singole azioni significative:

- *IA03 Creazione o mantenimento di fasce tampone*
- *IA06 Incremento superfici a colture arboree specializzate*
- *IA07 Miglioramento delle pratiche agronomiche tradizionali nei prati da sfalcio*
- *IA09 Miglioramento siti riproduttivi anfibi*
- *IA11 Segnalazione a mezzo di contrassegno di alberi importanti per la fauna*
- *IA17 Regolarizzazione della portata dei corsi d'acqua*
- *IA18 Deframmentazione aree critiche viabilità esistente*
- *IA19 Potenziamento della rete ecologica*
- *IA21 Manutenzione percorsi pedonali e carrabili*
- *IA23 Rimozione e/o recupero di detrattori ambientali*
- *IA25 Verifica e aggiornamento del Piano di Gestione*
- *IA27 App fruizione e peculiarità rete natura 2000*

2.7 Previsioni del PRG del Comune di Pescasseroli

PRG Vigente – Approvazione Progetto Definitivo – D.G.R. n° 104/4 del 4/7/1984

L'area in questione rientra tra le aree omogenee (E3 ed E2) "ambiti di interesse agricolo-paesaggistico", tali ambiti comprendo quella parte di territorio comunale posta al di sotto della quota altimetrica di 1200 m s.l.m., identificata con la piana di Pescasseroli. Viene escluso qualsiasi intervento edilizio residenziale che alteri l'equilibrio idrogeologico, nonché il patrimonio boschivo e l'alto valore ambientale paesaggistico.

PRG 2007 – Adozione Progetto Definitivo

La destinazione resta quella del precedente PRG ma viene previsto che, per le aree con dissesti in atto, evidenziate dalla relazione geologica, dovranno essere approntati progetti per l'esecuzione di opere volte al recupero ed al ripristino secondo i seguenti indirizzi:

- nei casi di fenomeni erosivi, l'obiettivo è attenuare l'azione erosiva delle acque e favorire la formazione del substrato;
- nei casi di dissesto del sottosuolo sono da considerarsi prioritari interventi come l'intercettazione delle acque provenienti da monte, la raccolta e lo smaltimento delle acque superficiali, l'eliminazione delle acque sotterranee, la stabilizzazione del piede di frana, il rimodellamento della superficie del corpo di frana. Sono consentiti solo i movimenti di terra previsti in progetti formalmente assentiti.

2.8 Previsioni del PRG e PRE del Comune di Opi

PRE Vigente – Approvazione Progetto Definitivo – DCC. n°56 - del 10.11.2000

L'area è destinata a uso agricolo, viene escluso qualsiasi intervento edilizio residenziale che alteri l'equilibrio idrogeologico, nonché il patrimonio boschivo e l'alto valore ambientale paesaggistico.

3 SINTESI DELL'ANALISI AMBIENTALE

Si riporta la sintesi delle analisi ambientali condotta in seno alla progettazione definitiva.

Il quadro descritto lascia emergere una condizione di frammentazione degli habitat acquatici e semiacquatici e di interruzione del collegamento ecologico e funzionale del corso d'acqua e dei corpi idrici ad esso connessi, sia lungo il gradiente longitudinale che trasversale, causando problemi di carattere ambientale e idraulico riassunti nel seguente schema.

Pressione	Effetti idromorfologici	Effetti ecologici e ambientali	Effetti socio-economici
Taglio, pascolamento e/o mancato rinnovamento di vegetazione arborea e arbustiva lungo le sponde	<p>Aumento dei processi erosivi con fenomeni di arretramento di sponda.</p> <p>Mancato apporto all'alveo di ramaglia e detriti legnosi con alterazione e semplificazione delle forme di fondo.</p> <p>Incremento della velocità della corrente con conseguente riduzione della capacità di invaso e laminazione delle portate id piena.</p>	<p>Aumento temperatura dell'acqua.</p> <p>Mancata formazione e diversificazione di micro-habitat (in particolare aree rifugio).</p> <p>Assenza di corridoio ecologico perchiroterro fauna.</p> <p>Mancanza di materia organica e di nutrienti, importanti per pesci ed invertebrati acquatici.</p>	<p>Erosione delle superfici agricole non più protette dalle fasce di vegetazione spondale.</p> <p>Perdita di valore economico-turistico causato dal degrado del corridoio fluviale.</p> <p>Banalizzazione paesaggio.</p>
Escavazioni in alveo, rimozione di forme fluviali e di detriti legnosi e formazione accumuli di sedimenti sulle sponde	<p>Incisione dell'alveo con conseguente progressiva disconnessione idromorfologica della piana e sua evoluzione in terrazzo.</p> <p>Aumento velocità di deflusso, riduzione capacità di invaso e laminazione.</p> <p>Riduzione ricarica della falda.</p>	<p>Eliminazione diversificazione morfologica del fondo alveo con conseguenti effetti sugli habitat (in particolare per ittiofauna, invertebrati acquatici e anfibi)</p> <p>Riduzione della frequenza di inondazione con la perdita di aree umide e degli habitat associati, tra cui importanti nursery per l'ittiofauna.</p> <p>Costruzione di barriere al transito in alveo da parte della fauna selvatica.</p> <p>Degrado della qualità paesaggistica del fiume (creazione di aree denudate esteticamente spiacevoli, cumuli di materiale, solchi d erosione).</p>	
Mancata manutenzione del reticolo minuto nella piana con conseguente suo interrimento		<p>Rarefazione di habitat acquatici e palustri.</p> <p>Riduzione di habitat e di idoneità ambientale per gambero di fiume e anfibi.</p> <p>Mancato apporto al fiume di acque ossigenate e fresche.</p>	Cattivo drenaggio delle acque nella piana.

Tab. 1: Quadro sintetico delle criticità.

Per converso sono riscontrabili anche delle **potenzialità significative** su cui poter far leva nel definire una strategia di intervento integrata:

- Per quanto la morfologia dell'alveo in un lungo tratto sia stata alterata, l'analisi condotta mostra che le dinamiche idromorfologiche sono sostanzialmente inalterate e che quindi il Sangro ha capacità di ricreare spontaneamente le morfologie sue proprie (alternanza rifle-pool) una volta ripristinato l'assetto di massima dell'alveo.
- L'analisi dell'evoluzione storica di questo tratto di Sangro mostra una limitata mobilità planimetrica, coerentemente con la bassa pendenza dell'alveo; pertanto, in questo specifico caso, lo spazio di mobilità necessario al mantenimento di una elevata qualità idromorfologica e di un elevato stato ecologico è piuttosto limitato, il che favorisce una più semplice composizione tra le esigenze di uso antropico della piana e quelle di preservare la funzionalità del corridoio fluviale.
- Il corridoio fluviale e le aree naturali connesse riqualificate costituiscono una indubbia attrattiva turistica, che può essere valorizzata prevedendo una leggera e flessibile traccia escursionistica all'interno della fascia riparia connessa al sistema di sentieri circostante. La previsione di percorsi più strutturati costituirebbe un impatto indebito a carico del corridoio fluviale.
- In sponda sinistra, tutta la fascia di territorio compresa tra il fiume e la SS. 83 Marsicana è Demanio comunale (vedi Fig. 8), per il quale si sta avviando il processo di sdemanializzazione, ma nell'ambito di questo si potrebbe prevedere di mantenere pubblica una fascia lungo fiume, al fine di assegnargli stabilmente e strutturalmente un proprio corridoio fluviale.

4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

4.1 Riqualificazione morfologica e controllo dei sedimenti del fiume Sangro

Si intende procedere alla rimozione e reimmissione in alveo dei sedimenti accumulati lungo le sponde a partire da monte la sezione 6 fino a valle la sezione 7. Verso monte fino alla sezione 5, per in un tratto di 120m in sinistra e di 90 m in destra i sedimenti sono stati addossati ad una fitta vegetazione, pertanto non vengono rimossi perché non sarebbe possibile farlo senza danneggiare irreparabilmente la vegetazione. Il tratto oggetto di intervento, da monte verso valle si estende per complessivi 540 ml di fiume con la movimentazione di un totale di 2.062 mc di sedimenti.

In sponda sinistra in prossimità della confluenza del torrente Peschiera (tra le sezioni 6 e 7) l'intervento deve essere attuato con estrema cautela al fine di non danneggiare l'area umida creata dalle acque stagnanti dell'affluente.

I sedimenti dovranno essere rimossi in almeno due o tre interventi distinti, separati da significativi eventi di piena.

La movimentazione dovrà cominciare dalla sponda sinistra così da lasciare il prima possibile libertà di esondazione su questo lato, dove verrà realizzata la struttura di intercettazione dei sedimenti, in modo tale che possa essere da subito sperimentata.

La struttura di intercettazione dei sedimenti è costituita da una normale chiudenda in paleria di castagno alla cui base sono inchiodati due ordini di tavole d'abete di grosso spessore, di 15cm di altezza e distanziate da terra e tra loro di 5 cm, così da lasciare defluire liberamente l'acqua ma non i sedimenti. Le tavole dovranno essere inchiodate ai montanti della chiudenda sul lato fiume, in modo tale che l'acqua spingendo non possa schiodarle.

Si prevede di stabilizzare due tratti di sponda in erosione a cavallo delle sezioni 10 e 11, il primo per un estensione di 50 m e il secondo di 100 m. In entrambi i tratti l'intervento previsto è il seguente:

- una palificata semplice spondale con palo verticale frontale al piede della sponda rinverditata da talee di salici arbustivi;

- la soprastante sponda viene riprofilata con una pendenza di 1:1,5 e protetta dall'erosione con un inerbimento protetto armato nel quale vengono inserite talee di salice nell'ordine di 4 al mq e messi a dimora arbusti in ragione di 1 ogni 2 mq;
- per prevenire danni da parte del bestiame al pascolo in fase di attecchimento e consolidamento della vegetazione sul ciglio di sponda si realizza una chiudenda in paleria di castagno scortecciato e filo di ferro spinato.

L'intervento a carico dell'alveo del fiume Sangro si completa con la rimozione dell'accumulo di tronchi in mezzo all'alveo poco a monte della sezione 3 e con l'abbattimento di alberature di grosse dimensioni senescenti in procinto di crollare in alveo. I tronchi abbattuti e rimossi, lasciati sostanzialmente interi, dovranno essere ricollocati nell'ambito di progetto o al piede di sponde in erosione o sul piano campagna nell'ambito degli interventi di riforestazione.

4.2 Ricostituzione delle fasce di vegetazione riparia

Oggetto di rimboschimento saranno 5 aree del Demanio acque pubbliche attualmente non occupate dall'alveo per una superficie complessiva di 1,25 ha e la porzione di proposto corridoio fluviale in sponda sinistra a valle della sezione 4 lungo cui si rimuovono gli accumuli di sedimenti e si realizza la chiudenda filtra sedimenti.

Il confine delle aree demaniali da rimboschire dovrà essere tracciato in occasione dell'avvio dei lavori. Su questo confine si realizzerà una chiudenda in pali di castagno e filo spinato. Fa eccezione la porzione in sponda destra in prossimità della strada a cavallo delle sezioni 8 e 9 che è già ampiamente recintata e per la quale si richiede solo la realizzazione di due bervi tratti di chiudenda per completare dei tratti in cui è assente. La chiudenda di ogni area dovrà essere dotata di una o due porzioni mobili da utilizzare come cancello di accesso per tutte le necessità di monitoraggio e manutenzione.

Il rimboschimento di Demanio fluviale più a valle in sponda destra, si estende ad includere anche una porzione di demanio del Comune di Opi che rimane intercluso tra demanio e alveo del Sangro.

Al fine di aumentare la qualità ecologica, paesaggistica e naturalistica i rimboschimenti saranno realizzati con strutture miste di latifoglie ed arbusti di specie autoctone e pertanto adatte al quadro fitoclimatico di riferimento. L'obiettivo è coniugare e garantire la massima naturalità

dell'intervento e la più alta percentuale di attecchimento. Strategicamente si punta a favorire l'innescò di processi di rinaturalizzazione in grado di acquisire una sempre maggiore autonomia nel tempo, minimizzando necessità future di ripristini e manutenzioni.

Grande attenzione verrà dedicata alle modalità d'impianto, che dovranno definire gli ambiti di margine del bosco e quelli interni al bosco, a seconda delle caratteristiche ed esigenze delle varie specie che andranno a costituire la nuova formazione forestale.

Non si deve scordare che la scelta della specie, la densità di impianto e tutti gli altri parametri che si utilizzano per definire le modalità delle piantagioni hanno anche effetto del definire l'habitat di diversi tipi di fauna.

Anche se in un primo momento le necessità tecniche di definire sesti di impianto, comunque regolari, darà alla piantagione un aspetto di artificialità, la scelta della specie (anche sotto l'aspetto della percentuale tra di esse, dell'età delle piantine ecc.) farà sì che tale effetto venga rapidamente superato. Infatti dapprima si svilupperanno velocemente le specie che maggiormente favorite dalla forte insolazione (salici, pioppi neri), migliorando in tal modo le condizioni stazionali delle piante meno adatte al pieno sole (acero, olmo, frassino, carpino) che così possono svilupparsi e formare una struttura mista.

Le principali caratteristiche utilizzate nella scelta delle specie e delle caratteristiche dell'impianto sono:

1. presenza esclusiva di specie autoctone;
2. giusta mescolanza di specie sciafile e specie eliofile;
3. ricchezza di piante con frutti appetiti dalla fauna selvatica;
4. la possibilità di meccanizzazione delle operazioni di manutenzione;
5. contenimento dei costi di realizzazione e manutenzione;
6. capacità dell'impianto di far fronte ad una manutenzione nulla successivamente alla prima stagione vegetativa, quindi di competere con il manto erboso e di far fronte agli attacchi degli animali selvatici.

In particolare si prevede la realizzazione di formazioni arboreo–arbustive costituite da alberi ed arbusti autoctoni con sesto di impianto a file sfalsate.

Per il rimboschimento naturalistico si prevede l'impianto di specie arboree di prima e seconda

grandezza e di arbusti. La distanza tra le file 3 m (ad eccezione della prima fila arbustiva di confine con la proprietà privata) ed una distanza sulle file 8m per le piante di 1° grandezza, 4m per le piante di 2° grandezza e 2 metri per gli arbusti. Lungo il perimetro di confine con le aree prative circostanti (quindi non lungo la sponda del Fiume Sangro), si prevede la messa a dimora di una siepe arbustiva monofilare, con distanza lungo la fila di 2m.

Per la siepe arboreo arbustiva le distanza sono analoghe a quelle del rimboschimento.

Per le specie si prevede l'impianto di:

1. Specie arboree 1° grandezza: *Quercus cerris*, *Fraxinus excelsior*, *Populus nigra*, *Populus alba*, *Tilia cordata*;
2. Specie arboree 2° grandezza: *Acer pseudoplatanus*, *Acer campestre*, *Acer opalus*, *Sorbus aria*, *Fraxinus ornus*;
3. Specie arbustive: *Salix purpurea*, *S. apennina*, *S. cinerea*, *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*.

Di seguito la schematizzazione grafica degli impianti.

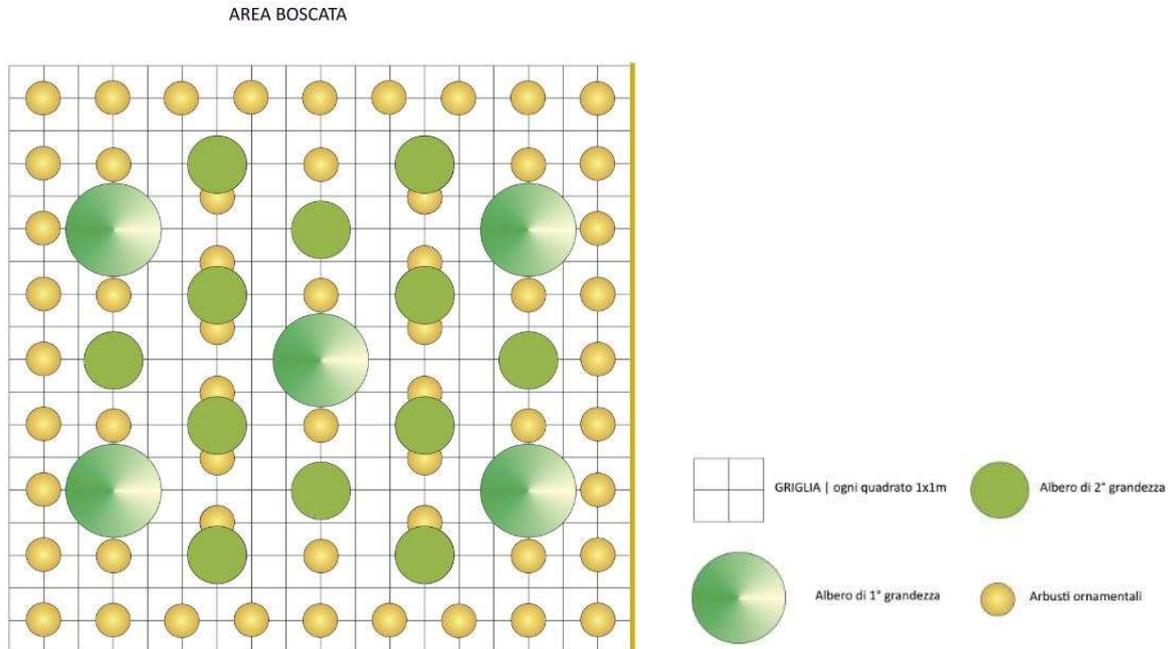


Fig. 1: Schema piantagioni rimboschimento naturalistico (modulo 6x8 m), con siepe arbustiva perimetrale.

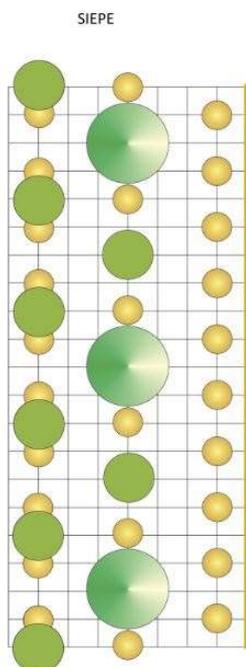


Fig. 2: Schema di impianto siepe (modulo da 8m).

Il sesto d'impianto scelto può apparire eccessivamente denso, ma questa scelta favorisce la competizione degli individui, accelera la crescita in altezza, la copertura e l'ombreggiamento del suolo. I vantaggi di questo criterio sono molteplici: minori costi di manutenzione dopo i primi anni d'impianto, costituzione in tempi brevi di aree rifugio per la fauna, possibilità di ottenere strutture più articolate e più prossime alla naturalità, la possibilità di sopportare percentuali alte di fallanze senza che ne risenta il risultato finale atteso dalle piantagioni.

All'atto pratico, in risposta alle condizioni locali e alla presenza di altra piantagione, ad un rimboschimento con sesto regolare si privilegerà una piantagione a piccoli gruppi monospecifici, di 4 – 10 piante ciascuno (per gli arbusti i gruppi potranno essere anche più consistenti), così da meglio mimare i processi di successione secondaria e garantire una migliore risposta ecologica dell'intervento. Scelta che verrà dettagliata in sede di progettazione esecutiva.

Il terreno del rimboschimento verrà preparato con una lavorazione andante del terreno, effettuata con mezzi meccanici alla profondità non inferiore ai 40cm, compreso amminutamento ed affinamento del terreno eseguiti con frangizolle ed erpici. L'impianto, sarà effettuato al termine della stagione invernale con semenzali in pane di terra; al piede di ogni piantina sarà posizionato un biofeltro ad elevata compattezza, si dovrà inoltre prevedere una bacchetta tutrice. Successivamente all'impianto a stagione vegetativa inoltrata, si prevede una trinciatura

del manto erboso e una successiva cura manuale di ogni singola pianta tramite diserbo, sarchiatura e rinalzo.

Data l'impossibilità di assicurare le successive cure colturali, assume un particolare rilievo il posizionamento di un biofello pacciamante di 45cm di diametro attorno ad ogni piantina al fine di limitare il soffocamento da parte delle specie erbacee.

Si mette fine in evidenza che il rimboschimento è soggetto a garanzia come meglio specificato all'art. 72 del capitolato speciale d'appalto.

4.3 Riqualficazione del torrente Peschiera

Riqualficazione di sei tratti di canale per uno sviluppo complessivo di 310 ml, tra loro distanziati, selezionati per essere intasati di sedimenti e morfologicamente uniformi, privi di vegetazione acquatica radicata al fondo e spogli di vegetazione arbustiva lungo le sponde:

- espurgo manuale dei sedimenti fini sul fondo alveo per una larghezza media di 100 cm ed una profondità di 30 cm, a questo nuovo canale dovrà essere impresso un andamento leggermente sinuoso e irregolare;
- il lavoro andrà effettuato con la massima cura al fine di salvaguardare eventuali presenze di piante acquatiche che andranno a costituire nuclei di diffusione per la successiva colonizzazione del canale riqualficato;
- il materiale escavato verrà steso sui campi limitrofi, trattandosi in larga parte di detrito organico ricco di acqua, questi riporti andranno velocemente incontro a disidratazione e decomposizione;
- al piede di sponda verranno realizzate da 2 a 4 tane artificiali per gamberi disposte in modo alternato e distanziato, per un totale di 10 tane;
- sulle sponda meridionale si metterà a dimora una siepe arbustiva bifilare.

Alla **sorgente principale del Peschiera si apre uno specchio d'acqua** a forma grossolanamente circolare di 20 m di diametro, scavando a 50cm di profondità nel piano campagna; la sponda viene stabilizzata con una graticciata al fine di prevenire l'ingresso di terra e l'intorbidimento nello specchio d'acqua. L'area circostante, per una superficie complessiva di 1.500 mq, attualmente non condotta a pascolo verrà rimboschita con le caratteristiche già

descritte al precedente paragrafo. Lungo il limite tra l'area a pascolo e le superfici attualmente abbandonate alla sommità del torrente Peschiera, caratterizzate da un pregevole habitat umido a carici e parte soggetto a successione secondaria, si realizza una chiudenda in pali di castagno al fine di prevenire l'ingresso degli animali dal pascolo verso l'area naturale, per uno sviluppo complessivo di 290 ml. Una fascia di 10 m a ridosso della chiudenda viene rimboschita.

Le **tane artificiali per i gamberi** verranno realizzate effettuando uno scasso al piede di sponda, nel quale posizionare mattoni forati e coppi. Sotto sopra e a tergo dei mattoni verranno poste tavole in legno, al fine di minimizzare l'intasamento con la terra della sponda. Superiormente le tane verranno coperte di zolle di terra così da integrarle e dissimularle completamente nell'ambiente. Ogni singola tana avrà una lunghezza di 100cm, una altezza di 30cm. Questi nuovi ripari dovranno essere lasciati a riposo per tutti i mesi autunnali e invernali fino a metà della primavera successiva (periodo di maturazione e schiusa delle uova).

Gli interventi di espurgo e inserimento tane dovranno essere realizzati progressivamente procedendo da monte verso valle, in modo tale che nei tratti in cui l'intervento è stato completato non arrivino le acque intorbidite da movimenti terra più a monte.

4.4 Attrezzature per la fruizione

Si prevede la messa in opera di due bacheche informative una all'imbocco della strada interpoderale in località Peschiera e l'altra all'imbocco della strada interpoderale alla Foce.

Nella comunicazione non si farà alcuna menzione della presenza del gambero di fiume nel Torrente Peschiera al fine di prevenire danni da atti di bracconaggio o da indebita (per quanto comprensibile) curiosità.

5 FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO

5.1 Coerenza con i P.R.G. dei Comuni

Gli interventi previsti sono completamente coerenti con le destinazioni d'uso fissate dai P.R.G. dei Comuni di Pescasseroli e Opi.

5.2 Compatibilità con il Piano di Gestione dei siti Natura 2000

Gli interventi di progetto rientrano pienamente tra le azioni gestionali previste dal Piano di Gestione del SIC IT7110205 "Parco Nazionale d'Abruzzo" e ZPS IT7120132 "Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise", pertanto il progetto non deve essere sottoposto a valutazione di incidenza.

Nel dettaglio si possono evidenziare le seguenti corrispondenze:

- gli interventi di rimboschimento sono previsti da *IA06 Incremento superfici a colture arboree specializzate*, *IA19 Potenziamento della rete ecologica*, *IA19 Potenziamento della rete ecologica*;
- gli interventi di ingegneria naturalistica lungo le sponde e di movimentazione dei sedimenti precedentemente prelevati dall'alveo sono riconducibili a *IA03 Creazione o mantenimento di fasce tampone*, *IA23 Rimozione e/o recupero di detrattori ambientali*;
- tutti gli interventi sul Torrente Peschiera rientrano tra *IA09 Miglioramento siti riproduttivi anfibi*, *IA19 Potenziamento della rete ecologica*;
- l'apposizione di cartellonistica informativa e segnaletica direzionale risponde a *IA21 Manutenzione percorsi pedonali e carrabili*.

5.3 Problematiche connesse ai movimenti terra

Il presente progetto prevede lo spostamento dal ciglio di sponda all'alveo di sedimenti precedentemente prelevati dall'alveo nel medesimo punto.

I movimenti terra previsti, quindi, si configurano pienamente "spostati all'interno di acque

superficiali ai fini della gestione delle acque e dei corsi d'acqua" come recita il comma 3 art. 185 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. "Norme in materia ambientale", come tali sono esclusi dall'applicazione del titolo IV del decreto legislativo.

5.4 Disponibilità delle aree

Gli interventi si sviluppano per lo più sul demanio fluviale e su proprietà del Comune di Opi, avendo ricevuto in tal senso dal Genio Civile e dal Comune.

Gli interventi in testa al torrente Peschiera insistono su terreni della fondazione Sipari che pure ha dato per iscritto l'assenso.

Lungo la sponda destra del Fiume Sangro è previsto il transito dei mezzi di cantiere su terreni privati entro la fascia di 4m dalla sponda del torrente.

6 CRONOPROGRAMMA DI REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

Il CRONOPROGRAMMA dei Lavori allegato al Capitolato Speciale di Appalto, redatto in maniera conforme a quanto previsto dal Regolamento (D.P.R. 207/2010) agli art. 33 e Art. 40 determina i tempi di esecuzione del lavoro tenendo conto dell'eventuale andamento stagionale sfavorevole.

Nel calcolo della durata delle attività, definita con riferimento ad una produttività di progetto ritenuta necessaria per la realizzazione dell'opera entro i termini indicati dalla Stazione Appaltante; si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole, nonché della chiusura dei cantieri per festività.

Infatti, ponendo pari al 100% la produttività ottimale mensile, e:

- considerando comunque che i lavori previsti non sono di grande entità;
- utilizzando come riferimento la TABELLA CLIMATICO AMBIENTALE prevista dalla normativa;
- considerando che la data di inizio lavori è da prevedersi per la fine del mese di Marzo e

gli inizi di aprile;

La produttività dei lavori in oggetto, sia con andamento favorevole che normale o sfavorevole, è da considerarsi al 90 %.

Il calcolo effettuato per la determinazione dei giorni effettivi necessari alla completa esecuzione dei lavori è pari 24 giornate, a cui vanno aggiunte le festività pari ad altri 10 giornate e, considerando la prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole come percentuale media di riduzione sulle attività lavorative come sopra descritto, si arriva alla determinazione di **40 giorni naturali e consecutivi per il completamento dell'opera.**

In particolare nel calcolo si è previsto l'esecuzione dei lavori contemporaneamente sul F. Sangro e sul T. Peschiera utilizzando due squadre per un totale di 9/10 addetti.

L'impresa che dovrà eseguire i lavori deve considerare i dati innanzi espressi come condizione minima da dover soddisfare, nonostante che il programma esecutivo che la stessa dovrà stilare prima dell'inizio dei lavori, possa portare a dati differenti da quelli desunti dal cronoprogramma di progetto.