

Committente

tecnici

Valutazione di Impatto Ambientale

FRI-EL S.p.a.
Piazza della Rotonda 2
I-00186 Roma (RM)

committente

Impianto di accumulo idroelettrico mediante pompaggio denominato "Gravina - Serra del Corvo" e relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili avente potenza pari a 200 MW nei Comuni di Genzano di Lucania (PZ) e Gravina in Puglia (BA)

progetto

contenuto **Progetto delle opere di compensazione ambientale e di sviluppo locale**

redatto	modificato			scala	elaborato n.
cl/gb 16.12.2021	a	cl	27.06.2022	Integrazioni	PD-VI.15.3
controllato	b				
cl 20.07.2022	c				
pagine 42	n. progetto	21-208	21_208_PSW_Gravina\stud_VIA\text\Aggiornamento_integrazioni\PD-VI.15.3_progetto_opere_compensazione_sviluppo_locale_05.docx		

GM

Studio di Geologia Applicata e Geofisica Applicata
Dott. Geol. Gianpiero Monti

Dott. Geol. Gianpiero Monti
Via C. Battisti 21 – 83053 Sant'Andrea di Conza (AV)
tel. +39 0827 35 247
gianpiero.monti@alice.it



BETTIOL ING. LINO SRL
Società di Ingegneria

S.L.: Via G. Marconi 7 - 31027 Spresiano (TV)
S.O.: Via Panà 56ter - 35027 Noventa Padovana (PD)
Tel. 049 7332277 - Fax. 049 7332273
E-mail: bettiolinglinosrl@legalmail.it

patscheiderpartner

E N G I N E E R S

Ingegneri Patscheider & Partner S.r.l.

i-39024 mals/malles (bz) - glurnserstraße 5/k via glorenza

i-39100 bozen/bolzano - negrellistraße 13/c via negrelli

a-6130 schwaz - mindelheimerstraße 6

tel. +39 0473 83 05 05 – fax +39 0473 83 53 01

info@ipp.bz.it – www.patscheiderpartner.it

Indice

1. Introduzione	3
1.1 Committente	3
1.2 Studi tecnici incaricati	3
2. Misure di mitigazione e di compensazione ambientale	4
2.1 Generalità	4
2.2 Le misure di mitigazione ambientale	4
2.3 Le misure di compensazione ambientale	4
3. Il progetto di compensazione ambientale implementato	5
3.1 Linee Guida	5
3.2 Misure considerate	6
3.2.1 Premessa	6
3.2.2 Ripopolamento ittico presso l'invaso di Serra del Corvo	6
3.2.3 Interventi sulla viabilità	6
3.2.3.1 Premessa	6
3.2.3.2 Sviluppo di un Piano degli Interventi	6
3.2.3.3 Interventi lungo la SP26	7
3.2.3.4 Interventi lungo la SP79	10
3.2.4 Riqualificazione e rinaturalizzazione funzionale dei corpi idrici	11
3.2.4.1 Campagna di bonifica integrale lungo le sponde dell'invaso di Serra del Corvo	11
3.2.4.2 Opere previste lungo i corpi idrici fluviali	12
3.2.5 Interventi di matrice turistico-ricreativa	15
3.2.5.1 Centro Visite presso la centrale di produzione	15
3.2.5.2 Interventi di valorizzazione turistica e ricreativa dell'invaso Serra del Corvo	16
3.2.6 Opere per l'ottimizzazione ed il risparmio di uso del suolo	20
3.2.7 Interventi per la salvaguardia della risorsa idrica e della sicurezza idraulica	22
3.2.7.1 Premessa	22
3.2.7.2 Co-finanziamento di attività di dragaggio presso l'invaso di Serra del Corvo	23
3.2.7.3 Co-finanziamento degli interventi di risanamento presso la diga del Basentello	27
3.2.7.4 Sistemazioni idrauliche lungo il reticolo idrografico locale	29
3.2.7.5 Stabilizzazione degli assetti geomorfologici e idrogeologici di versante	32
3.2.8 Interventi per la salvaguardia del Capitale Naturale presso il SIC "Bosco Difesa Grande" di Gravina in Puglia (BA)	34
3.2.8.1 Premessa	34

3.2.8.2	Sistema di telerilevamento ambientale	34
3.2.8.3	Interventi di ripristino degli habitat faunistici	35
4.	Previsione di spesa.....	37
4.1	Interventi a favore del Comune di Gravina in Puglia.....	39
4.2	Interventi a favore della Città metropolitana di Bari	41
4.3	Interventi a favore dell'Ente per lo sviluppo dell'irrigazione e la trasformazione fondiaria in Puglia e Lucania	41
5.	Ricadute sociali, occupazionali ed economiche.....	41

1. Introduzione

1.1 Committente

FRI-EL S.p.a.

Piazza della Rotonda 2

I-00186 Roma (RM)

1.2 Studi tecnici incaricati

Coordinatore di progetto:

Dr. Ing. Walter Gostner

Ingegneri Patscheider & Partner S.r.l.

Opere civili ed idrauliche

Ingegneri Patscheider & Partner Srl

Via Gloreza 5/K

39024 Malles (BZ)

Responsabile opere idrauliche:

Responsabile opere civili:

Coordinamento interno:

Progettisti:

Via Negrelli 13/C

39100 Bolzano (BZ)

Dr. Ing. Walter Gostner

Dr. Ing. Ronald Patscheider

Dr. Ing. Corrado Lucarelli

Dr. Ing. David Dipauli

Dr. Ing. Alex Balzarini

Dr. For. Giulia Bisoffi

Geom. Stefania Fontanella

Geologia e geotecnica

Consulenti specialistici:

Dr. Geol. Gianpiero Monti

Via C. Battisti 21

I-83053 Sant'Andrea di Conza (AV)

Opere elettriche – Impianto Utenza per la Connessione

Progettista e consulente specialista:

Bettiol Ing. Lino S.r.l.

Dr.ssa Ing. Giulia Bettiol

Società di Ingegneria

Via G. Marconi 7

I-31027 Spresiano (TV)

2. Misure di mitigazione e di compensazione ambientale

2.1 Generalità

Le misure di mitigazione e di compensazione sono degli interventi o dei provvedimenti, non strettamente legati ad un progetto, che si ritiene opportuno adottare per contenere gli impatti ambientali sia durante la fase di costruzione, che di esercizio. Inoltre, mirano ad ottimizzare l'inserimento di un progetto nel territorio ed a riequilibrare eventuali scompensi indotti sull'ambiente. Nell'ambito di un'analisi degli impatti ambientali condotta in parallelo con la progettazione di un'opera, uno degli obiettivi principali è quello costituito dalla possibilità di evitare o minimizzare gli impatti negativi e valorizzare quelli positivi. In modo tale che questo sia possibile, è necessaria una continua interazione tra gli analisti degli impatti e i progettisti dell'opera.

2.2 Le misure di mitigazione ambientale

Le misure di mitigazione sono definibili come misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un piano o un progetto durante o dopo la sua realizzazione. Esse possono essere ascrivibili a diverse categorie di interventi di seguito elencati:

- Le vere e proprie opere di mitigazione, cioè quelle direttamente collegate agli impatti (ad esempio le barriere antirumore);
- Le opere di ottimizzazione del progetto (ad esempio le fasce vegetate);
- Le opere di compensazione, cioè gli interventi non strettamente legati con il progetto, che vengono realizzati a titolo di "compensazione" ambientale (ad esempio la creazione di habitat umidi o di zone boscate, la bonifica e riqualificazione di siti devastati, anche se non sono prodotti dal progetto stesso).

2.3 Le misure di compensazione ambientale

In seguito all'analisi delle pressioni e degli impatti e completata l'individuazione di tutte le misure di mitigazione atte a minimizzare gli impatti negativi, è opportuno definire quali misure possano essere utilizzate al fine di migliorare le condizioni dell'ambiente interessato, compensando gli impatti residui. Per questo, al progetto viene associata anche la realizzazione di opere di compensazione, ovvero quelle opere con valenza ambientale che non sono strettamente collegate con gli impatti indotti dal progetto stesso, ma che vengono realizzate per garantire la parziale compensazione del danno prodotto, soprattutto se questo non è completamente mitigabile.

Le misure di compensazione non riducono gli impatti residui attribuibili al progetto ma provvedono a sostituire una risorsa ambientale che è stata depauperata con una risorsa considerata equivalente. Tra gli interventi di compensazione si possono annoverare:

- Il ripristino ambientale tramite la risistemazione ambientale di aree utilizzate per cantieri (o altre opere temporanee);
- Il riassetto urbanistico con la realizzazione di aree a verde, zone a parco, rinaturalizzazione degli argini di un fiume;
- La costruzione di viabilità alternativa
- Tutti gli interventi di attenuazione dell'impatto socio-ambientale.

Le opere di cui sopra fanno parte integrante del progetto e vanno progettate contestualmente ad esso. Per l'individuazione delle tecniche migliori si deve prevedere l'impiego della tecnica a minore impatto a parità di risultato tecnico-funzionale e naturalistico. Ove tecnicamente possibile si deve prevedere il ricorso alle tecniche di ingegneria naturalistica, con le quali possono al meglio essere realizzate anche strutture di uso tecnologico consentendo di ottenere sia un migliore inserimento visuale e paesaggistico che una migliore funzione.

3. Il progetto di compensazione ambientale implementato

3.1 Linee Guida

L'azione progettuale di cui al presente documento, sviluppata nell'ambito di un più organico progetto di Sistemazione Ambientale, è riferita al concetto di rigenerazione (o ripristino) dei valori ambientali persi o degradati a causa dell'intervento in progetto. Tutti gli interventi compensativi sotto elencati sono realizzati in un luogo generalmente diverso dalle aree di progetto che hanno subito le perdite ambientali ed ecologiche. Ad ogni modo tutte le azioni proposte sono orientate:

- Ad acquisire uno spazio o un'area dove realizzare le opere compensative;
- Realizzazione di interventi mirati in grado di ripristinare i valori ambientali persi o degradati.

Tutte le aree acquisite per la realizzazione delle misure di compensazione ambientale saranno sottoposte a vincolo duraturo di non trasformabilità. Qualora possibile, in fase di concretizzazione degli interventi si opererà per misure di **compensazione omologa** (*like-for-like habitat compensation*) in modo da rigenerare il medesimo tipo di valore ambientale perso a causa degli interventi realizzati.

In ogni caso tutte le misure di seguito proposte garantiscono un **bilancio ambientale** positivo, rappresentato dal fatto che determinano un flusso tra i valori ambientali ex ante caratteristici di una determinata area e persi per via della trasformazione indotta e quelli acquisiti ex post grazie alle misure di compensazione stesse presenti ex ante nelle aree di intervento

3.2 Misure considerate

3.2.1 Premessa

In merito alle misure di mitigazione e compensazione degli impatti ambientali, oltre ai consueti accorgimenti in fase di cantiere finalizzati al contenimento ed alla mitigazione degli impatti, si propongono anche i seguenti interventi, che verranno debitamente approfonditi nella prossima fase di progetto, anche alla luce della convenzione che verrà stipulata con l'attuale Gestore dell'invaso di Serra del Corvo e delle prescrizioni degli Enti regionali.

3.2.2 Ripopolamento ittico presso l'invaso di Serra del Corvo

In termini di misure compensative per la fauna ittica, a seguito della realizzazione dell'opera, si propone l'esecuzione di un **ripopolamento annuale con specie di interesse alieutico e conservazionistico**. Nel dettaglio si propone quanto segue:

- A sostegno dell'anguilla, specie autoctona di interesse conservazionistico e alieutico rinvenuta nel lago con un numero di esemplari molto esiguo e la cui risalita spontanea è fortemente limitata dalla presenza della Diga, si propone l'immissione di un quantitativo annuo di 100 kg di esemplari con pezzatura da 30-40 esemplari/kg, nel lago a monte della diga di Serra del Corvo.
- A sostegno della carpa, specie para-autoctona di notevole interesse alieutico rinvenuta nel lago con popolazioni poco abbondanti, si propone l'immissione di un quantitativo annuo di 100 kg di esemplari con pezzatura da 25-30 cm cadauno, sempre nel lago a monte della diga di Serra del Corvo.

I costi sono stimati in ca. 3.000 €/anno. Considerando una durata di concessione pari a 30 anni, si determina un importo complessivo pari a 90.000 €.

3.2.3 Interventi sulla viabilità

3.2.3.1 Premessa

Nell'ambito dello sviluppo di Sistemazione Ambientale elaborato si è resa nota la necessità di provvedere alla sistemazione della viabilità locale nei territori dei comuni di Gravina in Puglia (BA) e di Genzano di Lucania (PZ), in accordo con le Amministrazioni locali, in modo da intervenire lungo i tratti nevralgici della viabilità locale.

3.2.3.2 Sviluppo di un Piano degli Interventi

In accordo con le Amministrazioni locali interessate ovvero le Province ed i Comuni tra i cui Gravina in Puglia (BA) e Genzano di Lucania (PZ), verosimilmente anche Poggiorsini (BA) per quanto concerne la strada poderale di contrada Basentello, verrà predisposto un opportuno

Piano degli Interventi, in modo da coordinare di concerto con la Comunità gli interventi da effettuare soprattutto in fase di cantiere e limitare il più possibile i disagi per la popolazione residente. In tale documento verranno poi identificati in via definitiva tutti i tratti nevralgici della viabilità locale su cui intervenire. In fase di cantiere si punterà ad esempio a:

- Separare e mantenere distinta la viabilità locale con quella destinata ai mezzi d'opera;
- Ridurre al minimo i punti di conflitto dei percorsi, sia veicolari che pedo-ciclabili;
- Verificare il numero di accessi tecnicamente realizzabili considerando l'estensione dei cantieri, la loro durata, le caratteristiche della viabilità in prossimità degli stessi, lo sviluppo dei perimetri e la necessità di realizzare vie di fuga ed uscite d'emergenza;
- Verificare la possibilità di realizzare una viabilità a senso unico o a doppio senso di marcia garantendo alle due circolazioni un'adeguata carreggiata secondo i requisiti minimi necessari a permettere una percorrenza sicura;
- Realizzare aree di manovra idonee alle dimensioni dei mezzi di cantiere;
- Rispettare le distanze di sicurezza dai luoghi pericolosi come scavi, aree di manovra e rotazione gru e macchine di cantiere, scale aeree, ponteggi, ponti a sbalzo, etc.

3.2.3.3 Interventi lungo la SP26

La Strada Provinciale Nr. 26 "Lamacolma" parte della ex SS96 ed arriva alla diga del Basentello con una lunghezza complessiva di ca. 14 Km. Nel marzo 2011 è stata teatro di un evento alluvionale particolarmente intenso che ha palesato tutte le fragilità di questa arteria stradale. L'Amministrazione Provinciale di Bari (ora Città metropolitana) si attivò predisponendo interventi di urgenza in tutto il territorio gravinese, realizzando lavori di pulizia del fango dalle banchine e dalle pertinenze stradali della SP26 ripristinando anche alcune opere d'arte danneggiate.



Figura 1. La SP26 invasa dal fango ed un esempio dei dissesti generati dall'alluvione 2011.



Figura 2. Il ponte sul torrente Pentecchia dopo l'alluvione del 2011 ed un'immagine della sede stradale invasa dal fango.

Ad oggi la SP26 risulta tuttavia chiusa al traffico e fortemente deficitaria in alcuni tratti. Nell'ambito del progetto sviluppato si prevedono i seguenti interventi:

- Sistemazione delle scarpate stradali in due punti critici lungo il tracciato della SP26, in modo da stabilizzare le stesse con opere in gabbionate come realizzato in altri punti (Figura 4);
- Risanamento e completamento del sistema di drenaggio stradale, rappresentato da una serie di canaline di scolo che dovranno essere completamente ripulite ed ordinatamente collettate nei nodi cardine del reticolo idrografico minore presente;
- Risanamento dei sottopassi idraulici lungo la SP26 con ripristino della funzionalità idraulica (Figura 5) ed intervento di revisione strutturale degli stessi, ad oggi in molti casi fortemente ammalorati.



Figura 3. La SP26 nei pressi della diga del Basentello.



Figura 4. Le scarpate stradali non sono stabilizzate, le canalette di drenaggio laterali risultano spesso ostruite, non esistono sistemi di collettamento dei ruscellamenti superficiali che drenano i campi coltivati a monte della strada.

Occorre sottolineare che gli interventi proposti andranno a valorizzare ulteriormente questa arteria stradale, che già rientra all'interno di progetti nazionali ed europei che mirano alla promozione, alla diffusione e alla realizzazione di modelli di sistemi di trasporto durevoli e sostenibili. La sistemazione della SP26 è attualmente in fase di pianificazione all'interno del progetto europeo "EuroVelo", ovvero la rete ciclabile europea che ha come scopo lo sviluppo di una rete di 15 itinerari ciclabili di lunga percorrenza attraverso tutto il continente europeo; mentre a livello nazionale è già inserita nel progetto "Bicitalia", la rete ciclabile nazionale. La S.P. 26 risulta parte integrante dell'itinerario EuroVelo 5, quello della Via Romea (Francigena) e dell'itinerario nr. 3 di Bicitalia (ciclovia Francigena).



Figura 5. I vari sottopassi esistenti non sono in uno stato funzionale buono. I solchi erosivi non sono sistemati e ad ogni pioggia acqua a fango si riversano sulla sede stradale.

Data quindi la sua importanza trasportistica, culturale e turistica sarà di fondamentale importanza provvedere alla sistemazione dei punti critici prima citati, per una localizzazione dei quali si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

3.2.3.4 Interventi lungo la SP79

La Strada Provinciale Nr. 79 anche nota come SP79 “Marascione – Lamacolma” unisce il territorio comunale di Genzano di Lucania (PZ) con la diga del Basentello inserendosi anche nel contesto di accesso ed uscita alla SS665 Bradanica. Nel tratto in cui costeggia il lago di Serra del Corvo, che verrà di fatto utilizzato come via di accesso alle aree di cantiere dell’impianto data la sua posizione strategica, la SP79 versa in condizioni molto precarie ed è percorribile con particolare attenzione con una ridottissima velocità di marcia e/o con fuoristrada.



Figura 6. Le vecchie canalette di drenaggio sono colme di materiale, l’asfaltatura della strada è spesso assente, la sede è lastricata di buche per tutto il tratto tra lo svincolo SS655 e la diga del Basentello. Non è presente segnaletica.

Per tutto il tratto che intercorre tra la diga del Basentello e lo svincolo della SS655 è previsto il rifacimento completo della sede stradale e l’installazione di nuova segnaletica orizzontale e verticale nonché di nuove barriere laterali. Saranno in ogni caso ripristinati anche tutti i sottopassi idraulici ed i relativi sistemi di canalizzazione delle acque piovane, ad oggi assenti, interrati o idraulicamente non funzionali. Ad ogni modo tutti gli interventi proposti dovranno essere concertati con i competenti uffici della Città Metropolitana di Bari.



Figura 7. I sottopassi idraulici oramai fatiscanti e le buche sulla sede stradale, che vengono ad oggi chiuse alla bene meglio senza programmare interventi di ripristino integrale della sede stradale.

3.2.4 Riqualificazione e rinaturalizzazione funzionale dei corpi idrici

3.2.4.1 Campagna di bonifica integrale lungo le sponde dell'invaso di Serra del Corvo

Allo stato attuale le sponde dell'invaso di Serra del Corvo non sono presidiate e raccolgono numerosi rifiuti che vengono depositati nelle zone di battigia.



Figura 8. Alcuni dettagli delle sponde lacustri in cui si prevedono interventi di rinaturalizzazione e di bonifica per l'asportazione dei rifiuti presenti.

Attraverso una campagna di bonifica integrale delle sponde lacustri, si promuoveranno azioni di pulizia e di rinaturalizzazione delle sponde dell'invaso Serra del Corvo rimuovendo le notevoli quantità di rifiuti censiti e sistemando i tratti più degradati ed idonei con tecniche di ingegneria naturalistica gli ambienti di sponda, incentivando la creazione di nicchie ecologiche di primaria importanza per le specie ittiche ed avifaunistiche che popolano la zona. Si prevede pertanto di interventi nei tratti più critici del perimetro lacustre con la realizzazione di palificate vive.



Figura 9. I segni di arretramento delle sponde del lago in orografia sinistra sono evidenti. Nell'ambito delle operazioni di bonifica è possibile intervenire stabilizzando i fronti di sponda ad esempio con delle palificate vive o con altre tecniche di ingegneria naturalistica.

Nell'ambito di tale campagna verranno seguite apposite indagini di laboratorio per valutare lo stato di consistenza e di qualità dei sedimenti che compongono le sponde del lago in modo da

verificare l'eventuale presenza di agenti contaminanti e poter identificare le procedure ottimali per la loro rimozione ed il successivo smaltimento.



Figura 10. La zona di battigia ghiaiosa in sponda orografica sinistra sono completamente prive di vegetazione e non offrono habitat di particolare pregio ne per la fauna ittica che per la fauna terrestre.

3.2.4.2 Opere previste lungo i corpi idrici fluviali

Nell'ambito degli interventi di risanamento idraulico di cui al paragrafo successivo, si propongono anche degli interventi di ripristino degli assetti biologici e vegetazionali dei corsi d'acqua afferenti all'invaso di Serra del Corvo ed all'area di Monte Marano. Tutti gli interventi sono finalizzati a migliorare la funzionalità fluviale dei corsi d'acqua Basentello, Roviniero e Pentecchia, aumentando la sinuosità dei canali, dove necessario, con misure puntuali (repellenti o simili), creando dei tratti ombreggiati e nuovi rifugi sotto sponda ed ampliando dove possibile le sezioni trasversali. Sarà possibile anche sostituire le briglie in calcestruzzo ad oggi esistenti con opere in pietra o con rampe strutturate in modo da ripristinare la continuità longitudinale dei torrenti.

Tra gli interventi proposti per i tributari di fondovalle, data l'estrema vocazione agricola delle aree di intervento, i corsi d'acqua sono sostanzialmente privi di habitat perfluviali di pregio. Lungo il torrente Basentello ed il canale Roviniero è pertanto possibile pensare ad un potenziamento delle fasce tampone con essenze erbacee o arbustiva (Figura 11). In tal modo è possibile anche incentivare il trattamento dei carichi di fosforo ed azoto veicolati tramite runoff. I deflussi idrici carichi di inquinanti scorrono infatti verso i canali di raccolta principalmente per ruscellamento superficiale sui terreni agricoli, di matrice prevalente fine pertanto con basse capacità di infiltrazione.

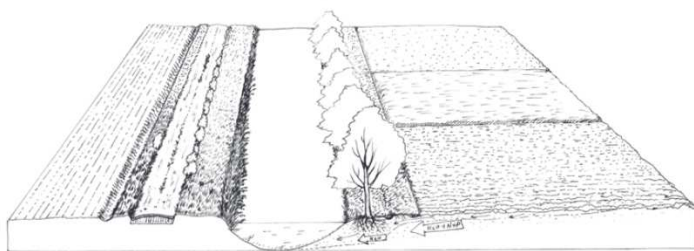


Figura 11. Esempio illustrativo del potenziamento di una fascia tampone con essenze erbacee o arbustive.

Si ritiene utile proporre anche interventi di diversificazione dei profili longitudinali della corrente lungo i canali con sostituzione dei pochi salti esistenti, ad oggi rappresentati da briglie in cemento e calcestruzzo, con opere in pietrame (Figura 12) o con rampe strutturate in massi.

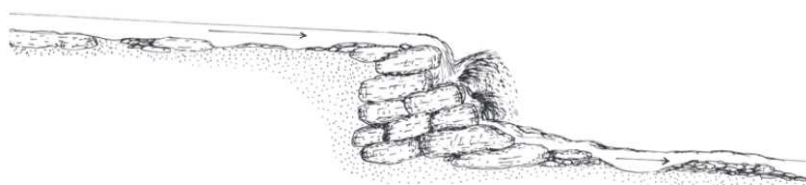


Figura 12. Rappresentazione schematica di un salto d'acqua in massi in sostituzione delle classiche briglie di calcestruzzo e cemento.

Questi salti d'acqua, che non dovranno interferire con la transitabilità longitudinale dei corsi d'acqua e quindi dovranno essere superabili dall'ittiofauna, favoriscono infatti la riossigenazione delle acque ed i processi depurati correlati. È opportuno realizzare artificialmente dei salti d'acqua. Il rischio di erosione del fondo verrà limitato inserendo a valle delle piccole soglie, realizzazione anche dei brevi interventi di diversificazione dei substrati con massi o ciotoli.

Sempre da un punto di vista strettamente morfologico, nell'area di Serra del Corvo i corsi d'acqua sono stati ridotti a canali rettificati senza particolari dinamiche morfologiche. Pertanto in alcuni tratti si opereranno degli allargamenti localizzati con la creazione di piccole aree di golena (Figura 13). In tal modo, oltre ad aumentare la capacità di deflusso idraulico sarà aumentata anche la capacità autodepurativa dei corsi d'acqua. Le sezioni originarie trapezoidali verranno ampliate mediante la costruzione di golene allagabili su una o entrambe le sponde. Il progetto prevedrà anche la presenza di vegetazione autoctona e arboreo-arbustiva al piede di sponda, che in questo modo verrà protetta dall'azione erosiva della corrente o dall'azione dei mezzi per la manutenzione.

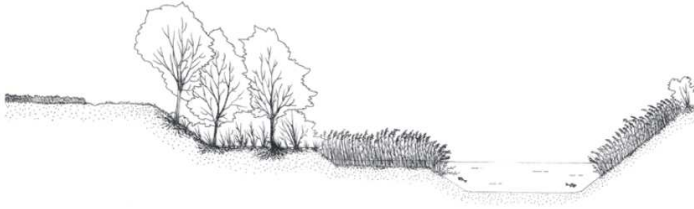


Figura 13. Schema di intervento per l'ampliamento di una sezione di deflusso di un canale di pianura.

Soprattutto a monte delle zone di estuario, è previsto anche di intervenire con la creazione di piccole pozze laterali ai corsi d'acqua (Figura 14), che potranno rappresentare nuovi habitat per erpetofauna ed anfibi nonché zone di rifugi per i pesci.



Figura 14. Esempi di pozze laterali in linea ai corsi d'acqua.

Per diversificare la monotonia morfologica dei corsi d'acqua si prevede di inserire anche dei deflettori di corrente eventualmente vegetati. Un'esatta localizzazione dei deflettori lungo i canali di fondovalle modificherà l'andamento della corrente diversificando il fondo e le sponde e creando zone a differente velocità della corrente utili per la formazione di microhabitat.



Figura 15. Esempi di deflettori di corrente.

Date le elevate temperature che si raggiungono nei mesi aridi, risulta infine molto importante proporre alcuni interventi di piantumazione di filari di essenze locali lungo le sponde dei torrenti

per generare un certo ombreggiamento lungo i corsi d'acqua, contrastando di fatto il surriscaldamento delle acque, la proliferazione di patogeni e l'evaporazione stessa delle acque. L'ombreggiamento limita lo sviluppo della vegetazione erbacea e delle alghe sulle sponde e nell'alveo, pertanto dovrà essere dimensionato caso per caso in rapporto alla larghezza degli alvei, il loro grado di eutrofizzazione, lo sviluppo delle infestanti ma non dovrà inibire completamente la crescita spondale della vegetazione autoctona.

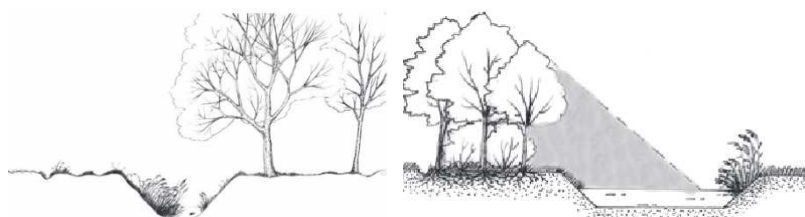


Figura 16. Schematizzazione degli effetti di ombreggiamento attesi con gli interventi previsti.

Si determina pertanto una netta sinergia tra le esigenze di sistemazione e protezione idraulica con la necessità di preservare la biodiversità fluviale ad oggi esistente. Tutti gli interventi saranno coerenti con le fitocenosi del contesto locale in modo da ricreare delle "unità ecologiche" coerenti ed autosufficienti, in grado di evolversi senza richiedere un'eccessiva manutenzione e possano costituire a larga scala un mosaico ben inserito e connesso con la rete ecologica locale ed il paesaggio circostante (anche nei suoi caratteri storici e culturali).

3.2.5 Interventi di matrice turistico-ricreativa

3.2.5.1 Centro Visite presso la centrale di produzione

All'interno della centrale di produzione verrà allestito un apposito vano uffici con sala di rappresentanza in cui creare un vero e proprio Centro Visite, atto ad innescare un flusso legato al "turismo energetico" data la valenza che l'impianto in progetto avrà nel panorama di settore in tutto il Sud Italia. Potranno pertanto essere organizzate visite guidate all'impianto e convegni settoriali e tematici, potrebbe essere previsto anche un piccolo padiglione che abbinati agli aspetti puramente tecnici anche le peculiarità ambientali del territorio. Le parti più periferiche dell'impianto, unitamente ai parchi eolici di proprietà del Proponente nel comprensorio del Comune di Gravina in Puglia e Poggiorsini, potranno altresì essere oggetto di visite guidate trasferendo i visitatori con appositi mezzi elettrici come un trenino turistico.



Figura 17. Esempi di fruizione dell'impianto di matrice turistica-energetica.

3.2.5.2 Interventi di valorizzazione turistica e ricreativa dell'invaso Serra del Corvo

Sono previsti interventi di valorizzazione ricreativa e sportiva lungo il perimetro dell'invaso di Serra del Corvo, già oggi molto utilizzato per le attività di pesca sportiva. Si prevede la realizzazione di un percorso escursionistico lungo le sponde del lago, a debita distanza dalle rive per minimizzare il disturbo arrecato alla fauna acquatica e perilacuale, realizzando piccole aree verdi attrezzate in punti particolarmente appetibili da un punto di vista panoramico e fruibili anche per l'organizzazione di eventi promozionali del territorio. Nei punti in cui i percorsi si avvicinano alla superficie bagnata è possibile prevedere dei camminamenti sopraelevati in legno in forma di passerelle, il cui impatto paesaggistico è davvero molto limitato. Lungo tali camminamenti è possibile inserire anche dei punti di osservazione per l'avifauna (Figura 19).

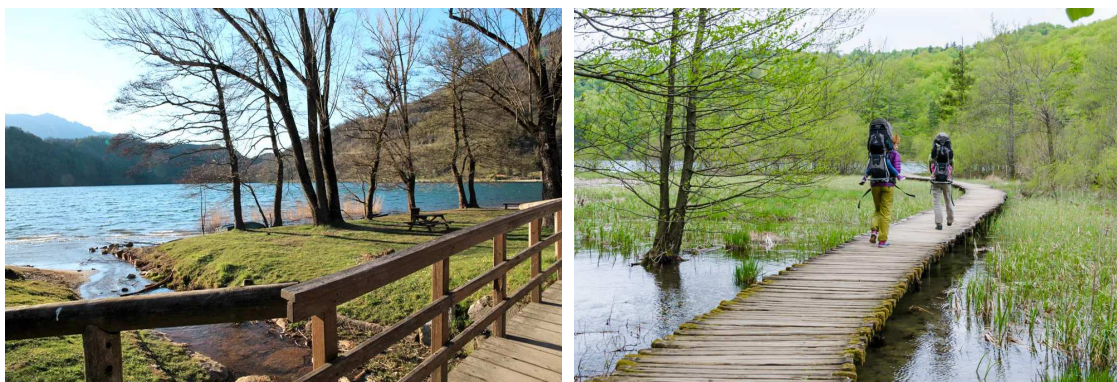


Figura 18. Alcuni esempi di percorsi escursionistici attrezzati in ambito lacustre.



Figura 19. Esempio di passerelle in legno e di punti di osservazione per l'avifauna.

Lungo l'intero perimetro saranno predisposti poi degli accessi dedicati, sia carrabili che pedonali o ciclabili, in modo da creare una serie di percorsi obbligati per minimizzare il disturbo alla fauna ed alla flora locale.



Figura 20. Esempi di accessi strutturati, pedonali e carrabile, alle sponde del lago di Serra del Corvo.

Lungo tutto il percorso sarà prevista la posa di pannelli informativi, utili ad inquadrare il contesto naturale locale e ad illustrare le peculiarità paesaggistiche ed ecologiche del contesto fluviale e lacuale, narrandone anche la storia dalla costruzione dell'invaso ad oggi. Presso i punti panoramici si provvederà a realizzare delle piazzole attrezzate per la sosta, dotate di tavoli e con un minimo di interventi di ombreggiamento da realizzarsi sempre con essenze arboree locali (viburno e/o ulivi).



Figura 21. Esempi di cartellonistica.



Figura 22. Cartellonistica prevista presso i punti panoramici, che potranno essere attrezzati con piccole piazzole di sosta, tavoli ed interventi di ombreggiatura.

Si propone infine la realizzazione di un teatro o una terrazza naturale in riva destra del lago, accessibile dalla SP79, che possa fungere da centro nevralgico per questo tipo di attività.



Figura 23. Proposta di teatro naturale in sponda orografica destra con annessa area pic-nic.

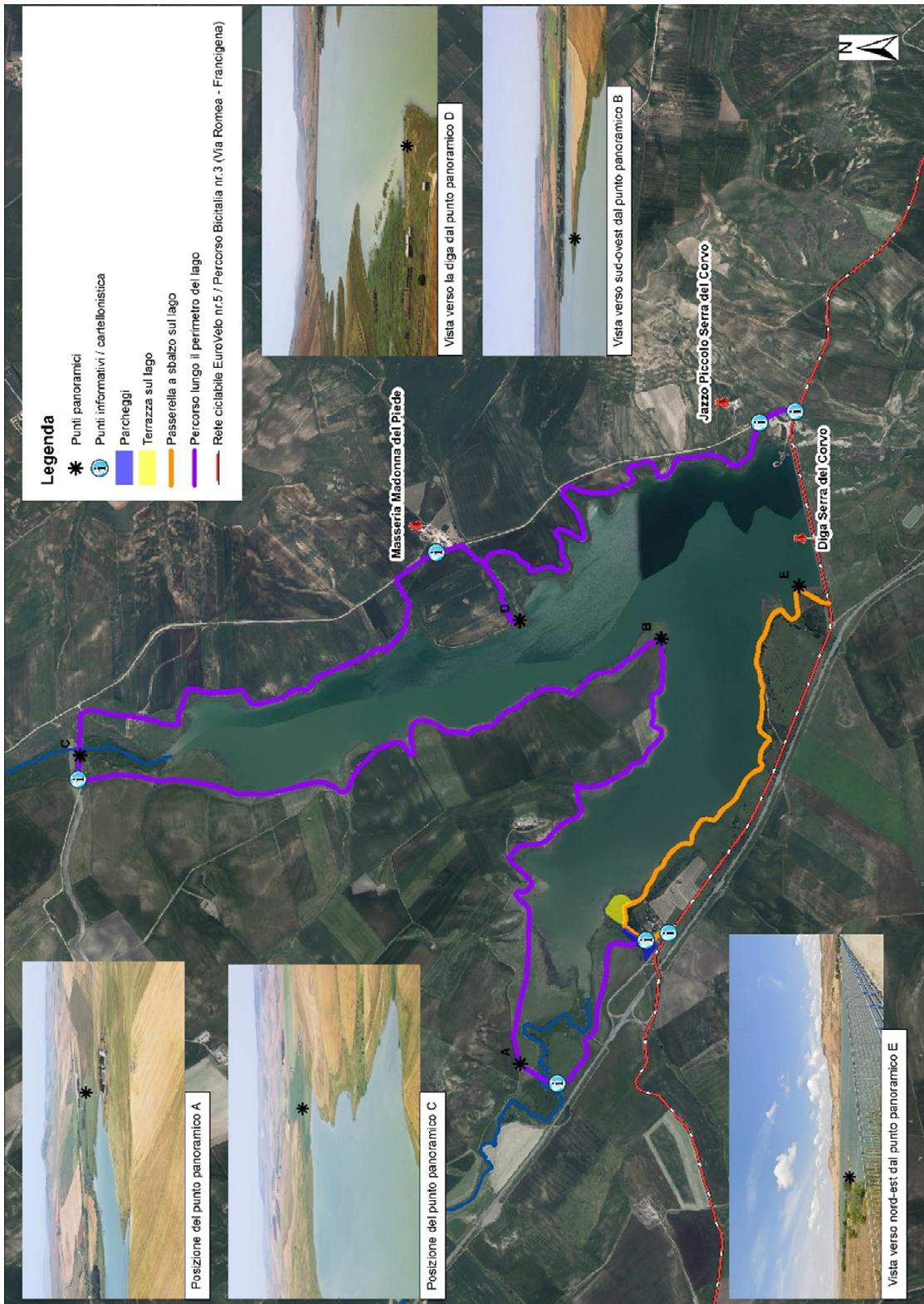


Figura 24. Planimetria degli interventi di matrice turistico-ricreativa proposti nell'ambito del progetto in esame.

3.2.6 Opere per l'ottimizzazione ed il risparmio di uso del suolo

La superficie del nuovo bacino di monte, con un'area superiore a 50 ha, determina una significativa occupazione permanente di suolo. Tale area può essere utilizzata per allocare un **impianto fotovoltaico flottante** sulla superficie del nuovo lago riducendo quindi ulteriore occupazione di suolo. In Italia ed in Europa sono molti i produttori che hanno scelto di sperimentare tale tecnologia.

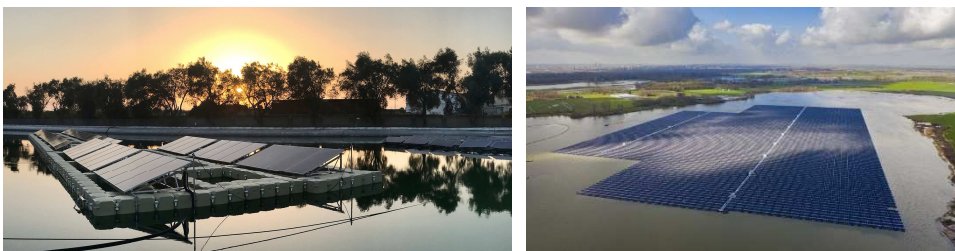


Figura 25. Alcuni esempi di impianti fotovoltaici flottanti: a sinistra l'impianto di Catania di ENEL (30 kW), a destra un impianto di 27,4 MW in Olanda.

In Figura 26 sono forniti degli schemi illustrativi di installazione di queste strutture. I pannelli verranno installati su superfici flottanti ed inclinati di 30° nella direzione prevalente del sole. L'intelaiatura verrà ancorata a fondo del bacino in modo da impedire la movimentazione della struttura con il vento e con l'alternanza di cicli di pompaggio e generazione.

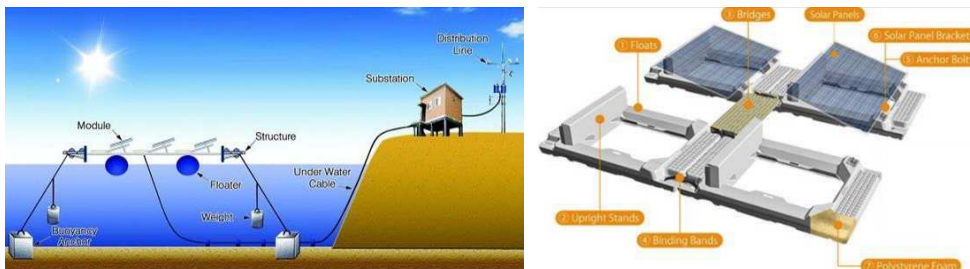


Figura 26. Schemi classici di installazione dei campo fotovoltaici flottanti.



Figura 27. Esempi dei telai di galleggiamento prima citati.

È previsto l'attrezzamento potenziale di una superficie massima di ca. 4 ha sulla superficie libera del lago, in grado di generare una potenza fino a 4 MW_p. Considerando una produzione specifica di ca. 1.500 kWh/kW_p si determina una produzione annua pari a 6,0 GWh/anno.

Tra i vantaggi associati all'installazione di impianti fotovoltaici flottanti sui grandi invasi rispetto a quelli tradizionali a terra non flottanti occorre ricordare quanto segue:

- **Consumo di suolo minimo:** gli impianti galleggianti sono costruiti sull'acqua e quindi non consumano suolo per loro natura, salvo quelle parti che servono per la connessione alla rete elettrica generale, che nel caso di specie verranno integrati nei locali di servizio del bacino di monte. Inoltre non prevedono la realizzazione di costruzioni ed infrastrutture che renderebbero difficile in fase di dismissione ed il ripristino dello stato ambientale preesistente.
- **Risparmio di risorsa idrica:** nelle aree sovrastate dagli impianti (la copertura è comunque parziale) viene limitata l'evaporazione dell'acqua sottostante fino all'80%. Nel caso in esame si possono quindi risparmiare quantità di acqua elevate a seconda della percentuale di copertura del bacino e della temperatura atmosferica, limitando pertanto gli emungimenti annui per la compensazione delle perdite per evaporazione.
- **Aumento dell'efficienza:** studi e rilevazioni svolti sugli impianti già operanti dimostrano che la resa dei pannelli è più alta rispetto agli impianti installati sulla terraferma, dove le alte temperature raggiunte in estate in prossimità del suolo riducono sia la resa che la vita utile dei pannelli. Secondo alcuni studi, a parità di dimensioni e altre caratteristiche dell'impianto, l'energia elettrica prodotta da un impianto flottante rispetto ad uno su terraferma può aumentare dal 7 al 15%.
- **Manutenzione ridotta:** sull'acqua i pannelli non hanno bisogno delle frequenti pulizie richieste a terra, specialmente se in confronto agli impianti installati in zone polverose. Nell'aria sopra il pelo libero dell'acqua il quantitativo di polveri è ridotto rispetto alla terraferma, in quanto la maggior parte delle polveri che il vento alza dal suolo nei pressi dello specchio d'acqua non riescono a superare la riva dell'acqua. Inoltre non è necessario il taglio della vegetazione che cresce normalmente sotto gli impianti a terra e la preparazione iniziale del sito è ridotta al minimo (non essendo necessarie opere di livellamento del terreno).
- **Inseguimento solare e raffreddamento più economici:** rispetto agli impianti a terra, la presenza dell'acqua rende più semplice implementare impianti di inseguimento solare e di raffreddamento dei pannelli. L'aumento dell'energia prodotta con tali metodologie può arrivare al 20% per l'inseguimento solare e al 10% per il raffreddamento.

- **Maggiore riciclabilità:** a causa della quasi totale assenza di infrastrutture fisse, l'utilizzo di materiali non riciclabili per gli impianti solari flottanti è minore. In particolare, per la costruzione di tali impianti si utilizza una maggiore percentuale di materiali riciclabili, che sono materie plastiche (prevalentemente HDPE), acciaio e alluminio.
- **Utilizzi multipli delle risorse:** nel caso di uso di aree come le superfici degli invasi di accumulo, si intuisce che tali installazioni consentono un utilizzo multiplo delle risorse naturali senza determinare ulteriore consumo di suolo.
- **Storage integrato:** Il fotovoltaico flottante può permettere sistemi di storage integrato che rendono le installazioni energeticamente autonome.

Con tale misura si compenserà la perdita di suolo attuale e futura e nel contempo sarà possibile produrre ulteriore energia pulita. Si determina anche una sinergia che altre eventuali iniziative sul territorio: senza occupare ulteriore suolo, le iniziative in corso o di prossima realizzazione nel Comune di Gravina in Puglia in merito alla realizzazione di nuovi campi solari, potrebbero essere allocate sulla superficie del nuovo bacino. Si rimanda agli appositi elaborati di progetto per i dettagli dell'iniziativa.

3.2.7 Interventi per la salvaguardia della risorsa idrica e della sicurezza idraulica

3.2.7.1 Premessa

Per quanto concerne gli aspetti funzionali di gestione e di sicurezza dell'invaso e dello sbarramento di Serra del Corvo, previ accordi con l'Ente Gestore (EIPLI), si propone di intervenire come segue:

- Co-finanziamento di interventi di dragaggio del fondo lacustre atti ad aumentare il volume di invaso e di conseguenza ad aumentare la capacità utile di ritenzione delle piene influenti da monte, ad oggi non ottimale dato l'elevato tasso di interrimento dell'invaso di Serra del Corvo;



Figura 28. Gli estesi depositi di materiale solido all'interno del lago hanno causato una netta riduzione del volume utile di invaso.

- Co-finanziamento di interventi di risanamento delle opere di scarico e della diga a servizio dell'invaso di Serra del Corvo, al fine di aumentare la sicurezza idraulica delle strutture e di conseguenza anche la sicurezza del territorio di valle.

Per tali interventi la proponente ha previsto uno specifico impegno di spesa (riepilogato in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) e si prevede che tali importanti lavori debbano venire realizzati contestualmente alla costruzione dell'impianto di accumulo. I suddetti interventi dal punto di vista giuridico ed economico saranno regolati da apposite clausole previste nella Convenzione per il corso delle opere di derivazione dell'invaso di Serra del Corvo che dovrà venir stipulata tra la proponente e il concessionario (EIPLI).

3.2.7.2 Co-finanziamento di attività di dragaggio presso l'invaso di Serra del Corvo

Date le esigenze di progetto legate alla realizzazione delle opere di prelievo delle portate pompate e di restituzione delle acque turbinate, si prevede il co-finanziamento di interventi di dragaggio del fondo lacustre, sia nell'area delle opere di presa che nell'area delle strutture esistenti di EIPLI nei pressi dello scarico di fondo dell'invaso. Oltre a garantire la funzionalità idraulica delle opere di scarico della diga, tali interventi contribuiranno ad aumentare il volume di invaso e di conseguenza ad aumentare la capacità utile di ritenzione delle piene influenti da monte, ad oggi non ottimale dato l'elevato tasso di interrimento dell'invaso di Serra del Corvo. Le attività di rimozione del materiale depositato interesseranno sostanzialmente le zone del lago maggiormente interessate dalle perturbazioni del campo di moto per una superficie complessiva di 34.000 m². Sulla scorta delle indicazioni dell'Autorità di Bacino competente verrà elaborato uno specifico progetto per il dragaggio dell'area procedendo verosimilmente con l'installazione di pompe aspiranti e con lo stoccaggio del materiale in geotubi in aree non utilizzate e naturalisticamente non di pregio in orografica destra e sinistra del lago, sulla scorta della recente esperienza presso il Lago di Occhitto in Puglia (si veda: Di Nunzio, G. "L'esperienza di dragaggio nell'invaso artificiale di Occhitto", Consorzio per la Bonifica della Capitanata di Foggia, Salerno 7 dicembre 2018). Verrà altresì finanziata in toto preliminarmente ai lavori di dragaggio una campagna di caratterizzazione di sedimenti di fondo in termini chimico-fisici. L'intervento previsto sarà impostato in modo da non incidere sullo stato ecologico dell'asta del torrente Basentello e successivamente del Fiume Bradano. La scelta delle aree di deposito verrà compiuta nel rispetto del Piano per l'Assetto dei Versanti, individuando aree idonee al di fuori delle aree classificate a pericolosità da frana o alluvionale.



Figura 29. Gli evidenti depositi di materiale nei pressi dell'opera di presa di EIPLI nei pressi del paramento di monte della diga del Basentello.

In Figura 30 sono illustrate le aree in cui sono previste le attività di dragaggio. In rosso è indicata l'area antistante alle nuove opere di presa a servizio del nuovo impianto di accumulo idroelettrico tramite pompaggio, in verde sono indicate invece le aree afferenti alle opere di presa ed allo scarico del fondo della diga nella disponibilità di EIPLI. Nella seguente tabella sono riportati invece i volumi stimati di sedimento da dragare dal fondo del lago nelle due diverse aree di intervento.

Area	Superfici (m²)	Profondità media di scavo (m)	Volume da dragare (m³)
Impianto di accumulo	9.000	2	18.000
Opere EIPLI	25.000	4	100.000
TOTALE	34.000	---	122.500

Tabella 1. Superfici coinvolte, profondità medie di scavo e volume stimati di sedimento da dragare dal fondo del lago.

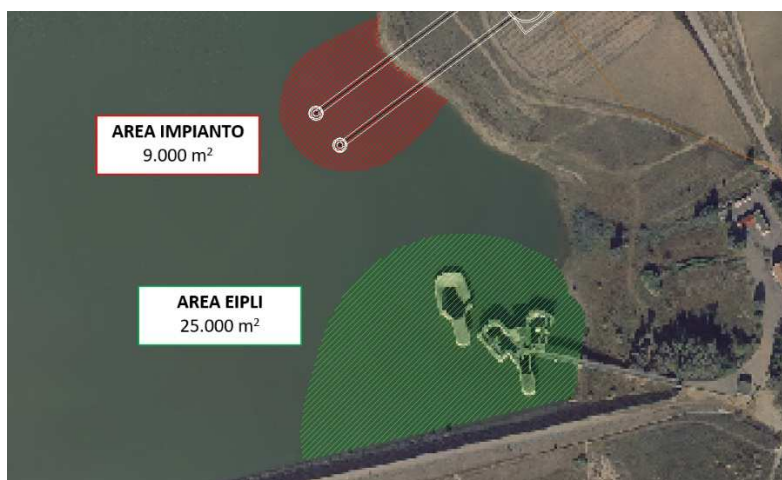


Figura 30. Localizzazione delle aree in cui verrà dragato il fondo del lago di Serra del Corvo.

Si ritiene utile sottolineare che le operazioni di dragaggio nell'intorno delle opere di presa afferenti all'impianto a pompaggio sono interventi operativi necessari all'esercizio dello stesso e non devono essere considerate pertanto come misure di mitigazione. Per una questione prettamente sinergica di minimizzazione degli impatti, si ritiene utile quindi proporre come misura di mitigazione l'intervento di dragaggio nei pressi delle opere di EIPLI a servizio della derivazione irrigua e della diga del Basentello, per la quale lo scarico di fondo deve essere sempre funzionale. Pertanto questo secondo intervento viene proposto come misura di compensazione in questa sede.

Al fine di indagare le caratteristiche chimiche, fisiche ed ecotossicologiche dei sedimenti da movimentare sarà effettuata una caratterizzazione dell'area di escavazione, così organizzata:

- Qualora il piano di dragaggio non superi la profondità di 1 m si procederà al prelievo di un campione superficiale di sedimenti mediante benna, ogni 50 m;
- Qualora il piano di dragaggio preveda una profondità di scavo maggiore si procederà al prelievo di campioni di sedimento con la tecnica del carotaggio, ogni 50-100 m.

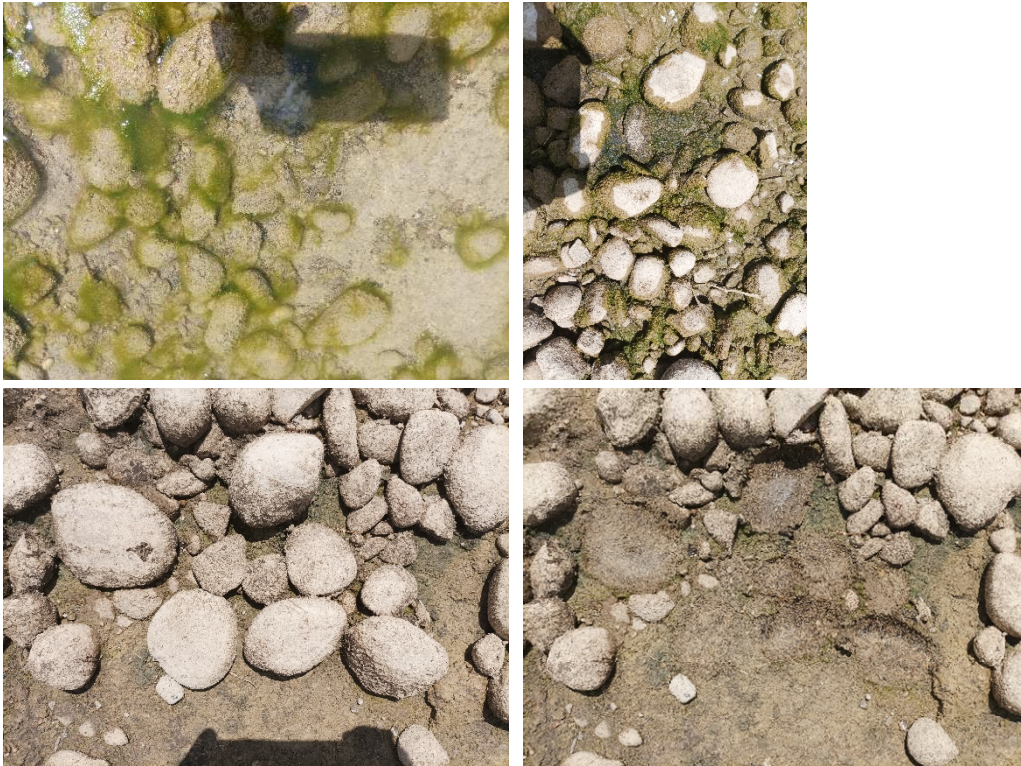


Figura 31. Immagini della matrice superficiale dei sedimenti depositati in sponda orografica destra in condizioni di bassa sommergenza (maggio 2022).





Figura 32. Immagini della matrice superficiale dei sedimenti depositati in sponda orografica sinistra in condizioni di bassa sommergenza (maggio 2022).

L'altezza di ciascuna carota dovrà essere almeno pari allo spessore di materiale da asportare nel punto di campionamento. Per ogni campione prelevato verranno analizzati parametri come la granulometria, il contenuto di sostanza organica o TOC, la composizione chimica e le proprietà ecotossicologiche. Si procederà a definire anche il grado di contaminazione dei vari campioni al fine di classificare correttamente il sedimento da smaltire.

Al fine di garantire il non peggioramento dello stato di qualità del corpo idrico a seguito dell'esecuzione degli interventi di dragaggio, verrà applicata una modalità di gestione che garantisca una dispersione del sedimento nella misura minore possibile. Verranno pertanto predisposte opere provvisorie di protezione quali panne a tutta altezza zavorrate al fondo che conterminino completamente il sito di intervento e verrà avviato un monitoraggio continuo della torbidità delle acque nelle aree di dispersione delle onde di torbida. La tempistica delle operazioni di dragaggio sarà opportunamente pianificata, al fine di evitare o ridurre al minimo gli eventuali impatti negativi sugli habitat, sulle specie sensibili e sulle aree di estuario. Si eviterà di procedere con i dragaggi nei periodi riproduttivi per la fauna e nei periodi di sviluppo vegetativo della vegetazione ripariale, ovvero in periodi che andranno dalla primavera all'inizio dell'autunno.

3.2.7.3 Co-finanziamento degli interventi di risanamento presso la diga del Basentello

Come comunicato dall'Autorità di bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, nelle more di urgenti interventi di miglioramento idraulico degli organi di scarico, derivanti dalla rivalutazione idrologico-idraulica dell'invaso di Serra del Corvo, la Direzione Generale per le Dighe e le Infrastrutture Idriche del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile ha imposto per la diga di Serra del Corvo una limitazione della quota di massimo invaso pari a 259,50 m s.l.m. in sostituzione del valore di 267,50 m s.l.m. della precedente regolamentazione di Protezione Civile. Con nota Prot. 2954 del 11.02.2022 tale valore è stato incrementato a 262,00 m s.l.m. dal MIMS. È in corso di elaborazione un progetto preliminare di interventi di miglioramento della

sicurezza idraulica dello sbarramento, che prevedrà il ripristino delle quote del rilevato costituente il corpo diga ed eventualmente la realizzazione di un muro paraonde. Occorre inoltre sottolineare che l'invaso di Serra del Corvo è oggetto di finanziamenti con fondi FSC curati dal Commissario Straordinario di Governo e che tra le attività in corso vi è una rivalutazione sismica dello sbarramento e delle opere accessorie.

In relazione a quanto sopra, il Proponente ha deciso di proporre al Gestore dell'opera una partecipazione al finanziamento delle necessarie misure di risanamento delle opere di scarico e della diga a servizio dell'invaso di Serra del Corvo, al fine di aumentare la sicurezza idraulica delle strutture e di conseguenza anche la sicurezza del territorio di valle. I dettagli degli interventi e la loro progettazione verranno prodotti una volta noti i risultati delle analisi di rivalutazione sismica prima citati. Pertanto tutti gli interventi che verranno finanziati saranno regolati e ricondotti alla Convenzione per il corso delle opere di derivazione dell'invaso di Serra del Corvo.



Figura 33. Il paramento di monte dello sbarramento della diga e organi di presa e sfioro presso l'invaso di Serra del Corvo a maggio 2022.



Figura 34. Il paramento di monte dello sbarramento del Basentello nel febbraio 2022.

Ad ogni modo, il paramento di monte della diga dovrà essere risanato, così come le opere strutturali a servizio degli sfioratori superficiali presentano ad oggi segni di evidente ammaloramento. Gli organi di scarico superficiali dovranno essere installati secondo indubbi criteri di funzionalità idraulica e dovrà essere creato un ulteriore sfioratore di superficie in sinistra orografica.



Figura 35. Strutture ammalorate presso l'opera di presa e gli sfioratori superficiali della diga del Basentello, oggi ancora smontati e non in esercizio. Anche i canali di regimazione delle acque a bordo diga non sono mantenuti e versano in condizioni idrauliche assolutamente non funzionali.

La realizzazione di tutti gli interventi sopra descritti verrà affidata per quanto possibile a ditte specializzate locali, sia lucane che pugliesi, in modo da garantire adeguate ricadute sociali, occupazionali ed economiche nei territori di sito.

3.2.7.4 Sistemazioni idrauliche lungo il reticolo idrografico locale

Oltre a quanto sopra, si ritiene utile segnalare che lungo i torrenti Basentello e Roviniero a monte dell'invaso di Serra del Corvo e lungo il lato corso del torrente Pentecchia che interessa l'area di Monte Marano in cui verrà realizzato l'invaso di monte a servizio del nuovo impianto di pompaggio, lo stato sistematorio dei canali e delle sponde versa in condizioni molto precarie in numerosi tratti. Anche lo stato dei numerosi manufatti (ad es. attraversamenti d'alveo) risulta alquanto deficitario. Traendo spunto dai numerosi interventi prospettati dagli Enti regionali e dalla competente Autorità di Bacino negli ultimi anni, si attiveranno azioni mirate che puntano al risanamento delle difese spondali nei tratti maggiormente degradati dei corsi d'acqua ed al completo risanamento dei principali attraversamenti in un intorno dell'invaso di Serra del Corvo.

Tutti gli interventi hanno come obiettivo il miglioramento della funzionalità idraulica dei due tributari dell'invaso di Serra del Corvo e nel contempo la limitazione dell'apporto di sedimenti fini nel lago, per contrastare il fenomeno di interrimento in corso.



Figura 36. Alcuni dei nodi idraulici critici lungo il torrente Basentello a monte dell'invaso di Serra del Corvo ritratti prima e dopo la stagione vegetativa.



Figura 37. Uno degli attraversamenti stradali lungo il canale Roviniero, la cui luce utile è notevolmente parzializzata dai depositi solidi e la cui struttura è ammalorata.



Figura 38. Alcuni affluenti del canale Roviniero sono completamente artificializzati con sponde cementate spesso in condizioni dissestate.



Figura 39. Lungo il corso del canale Roviniero sono presenti alcuni tratti completamente cementati con salti di fondo non sormontabili dalla fauna ittica.



Figura 40. Lungo l'alto corso del torrente Pentecchia sono presenti alcuni tratti completamente cementati ed interrati che non garantiscono condizioni idrauliche ottimali di deflusso.



Figura 41. Alcuni salti in calcestruzzo e muri d'ala dei sottopassi stradali lungo l'alto corso del Pentecchia nei pressi del bacino di monte in località Monte Marano.

Oltre al risanamento strutturale delle opere prioritarie, si propone in questa sede di sostituire gli interventi di stabilizzazione delle sponde dei canali in cemento con più sostenibili opere di ingegneria naturalistica. L'opzione proposta è di realizzare delle palificate verdi (si rimanda alle immagini seguenti) che, oltre a garantire una mitigazione sostenibile delle problematiche legate all'erosione spondale, garantiscono anche la creazione di microhabitat per la fauna acquatica e per l'erpetofauna nonché l'accessibilità ai corsi d'acqua alla fauna selvatica.



Figura 42. Esempi di palificate verdi realizzate lungo canali di bonifica.



Figura 43. Stabilizzazioni di sponda con palificate verdi.

3.2.7.5 Stabilizzazione degli assetti geomorfologici e idrogeologici di versante

Infine si provvederà anche ad operare mirati interventi di sistemazione idraulica lungo il reticolo idrografico minore, per migliorarne sia la capacità di deflusso che per limitare l'erosione superficiale. In particolar modo si interverrà sia lungo i versanti a ridosso dell'invaso nei pressi del tracciato delle condotte forzate che lungo il reticolo esistente lungo la rete viaria locale di accesso ai bacini di valle e di monte.

Lungo le pendici dei versanti che da Monte Marano degradano verso l'invaso di Serra del Corvo sono presenti alcuni fossi caratterizzati da una intensa attività erosiva. Si propongono pertanto interventi di stabilizzazione e di ricostruzione degli assetti geomorfologici e idrogeologici atti a sistemare queste linee erosive, per garantire la sicurezza sia delle opere di impianto e di utenza che per la sicurezza delle sottostanti strade SP26 e strada poderale verso Contrada Basentello. All'incrocio delle due vie di transito in sinistra orografica della diga del Basentello saranno sistemati anche tutti i drenaggi stradali, oggi in evidente stato di degrado e senza alcuna manutenzione.



Figura 44. Il fossato non regimato che degrada dai versanti in erosione nei pressi della diga di Serra del Corvo (a sinistra) e piccolo canale di drenaggio lungo la strada di accesso al sito dove verrà realizzato l'invaso di monte (a destra).



Figura 45. Altre due immagini (maggio 2022) del fossato non regimato che degrada dai versanti in erosione nei pressi della diga di Serra del Corvo.



Figura 46. Bypass idraulico lungo la strada poderale per contrada Basentello nei pressi degli edifici di servizio della diga del Basentello. Si nota come le strutture siano in un pessimo stato di conservazione e siano caratterizzate da una probabilità di ostruzione in caso di evento relativamente elevata.

I rimodellamenti di versanti a monte della strada poderale del Basentello avranno come obiettivo la realizzazione di superfici geomorfologicamente stabili, in sicurezza ed in grado di controllare e/o limitare i processi geomorfologici di versante (frane, erosione superficiale, ecc.). Si andranno a creare delle superfici in grado di sostenere comunità vegetali, favorendo la diffusione

naturale di specie erbacee, arbustive ed arboree autoctone di particolare significato geobotanico. Si otterranno superfici interconnesse tra loro e l'ambiente circostante e si attueranno opere di regimazione idraulica idonee e differenziate, a seconda dei fossati superficiali interessati, a seguito di studi idraulici specifici. I rimodellamenti prima citati saranno attuati attraverso la realizzazione di gradoni progressivi con un'inclinazione delle scarpate tale da contenere terreno vegetale sufficiente a fornire un substrato idoneo per la rivegetazione senza appesantire il versante e determinare rischi per la stabilità, oppure con scarpate a tesa unica e con ridotta pendenza, su cui può essere riportato e mantenuto uno strato di terreno vegetale, alternata a zone in cui il terreno in posto è lasciata affiorare con pendenze più elevate.

3.2.8 Interventi per la salvaguardia del Capitale Naturale presso il SIC "Bosco Difesa Grande" di Gravina in Puglia (BA)

3.2.8.1 Premessa

In seguito ai recenti eventi del luglio 2021, diventa prioritario intervenire a difesa del SIC "Bosco Difesa Grande" di Gravina in Puglia (BA) per tutelare il patrimonio ed il capitale naturale ad oggi presente nell'area tutelata, in particolare il SIC "Bosco Difesa Grande" si trova a sud dell'area individuata per la nuova Stazione elettrica 380/150 kV "Gravina" pertanto si ritiene opportuno proporre delle misure di compensazione a beneficio di tale area naturale.



Figura 47. Alcune immagini dell'incendio del luglio 2021.

Sulla scorta delle recenti attività progettuali intraprese dalla Regione Puglia, dalla città Metropolitana di Bari e dal Comune di Gravina in Puglia (BA), si propone l'implementazione delle seguenti misure di contrasto agli incendi boschivi tramite apposito finanziamento economico.

3.2.8.2 Sistema di telerilevamento ambientale

Si propone l'installazione di un sistema di **telerilevamento ambientale** ad alta tecnologia che interesserà l'intera ZSC "Bosco Difesa Grande" in modo da incrementare l'efficienza della vigilanza sia nella lotta agli incendi boschivi che per il monitoraggio ambientale in generale. La

soluzione progettuale prevede l'installazione di una postazione di telerilevamento centrale presso Bosco Difesa Grande (in sommità della torretta della Caserma Guardie Bosco), dotata di un sistema panoramico nel visibile ad alta definizione e sensore infrarossi (IR) per il rilevamento automatico di incendi boschivi, nonché l'installazione di postazioni periferiche dotate di alimentazione autonoma e l'allestimento di una Sala Operativa (CC) per il controllo remoto delle postazioni.

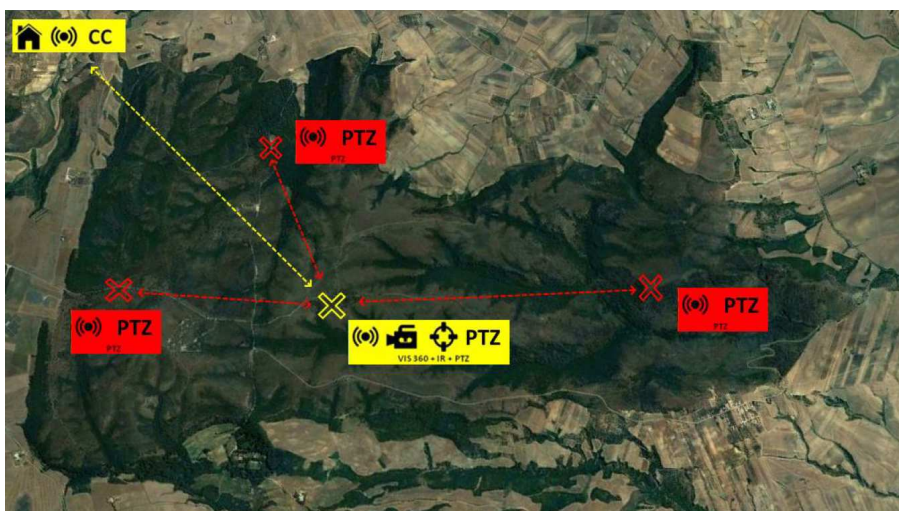


Figura 48. Planimetria del sistema di videosorveglianza proposto (RTP Arkè Ingegneria, 2021).

Tutti i dati convergeranno in tempo reale alla Sala Operativa (CC) che sarà allestita presso la Caserma, ma che potrà anche essere eventualmente posizionata presso gli uffici comunali e che dovrà interfacciarsi con i sistemi di allerta della Protezione civile e del Corpo dei Vigili del Fuoco. In questo modo, pertanto, gli operatori potranno monitorare costantemente gli eventi e coordinare gli eventuali interventi necessari. Il sistema è in grado di rilevare automaticamente principi di incendio a distanze fino a 8 km dal punto di osservazione grazie al sensore IR installato di elevata sensibilità. In caso di principio di incendio, dalla Sala Controllo partirà una mail (o un SMS testuale) con il frame visibile e il frame IR, la data e l'ora dell'avvistamento e le coordinate geografiche con la mappa. In questo modo, in maniera del tutto automatica, i Vigili del Fuoco, la Protezione civile e l'Ufficio Tecnico Comunale potranno attivarsi immediatamente per provvedere allo spegnimento dell'incendio prima che si propaghi.

3.2.8.3 Interventi di ripristino degli habitat faunistici

Da un punto di vista faunistico, il territorio della ZSC risulta caratterizzato da un mosaico eterogeneo di ambienti prativi, boscati e coltivati e, quindi, rappresenta un habitat ideale per diverse specie di rapaci e altre specie ornitiche di importanza comunitaria nidificanti, svernanti e migra-

trici. L'abbondanza di specie ornitiche è giustificata anche dalla scarsa densità della popolazione umana e dalla disponibilità di siti di nidificazione relativamente isolati. Per questo motivo si riscontrano nella ZSC popolazioni nidificanti di rapaci (tra cui nibbio bruno, biancone e falco pecchiaiolo) e di altre specie ornitiche legate agli ambienti aperti e pseudosteppici quali il succiacapre, la tottavilla e la calandra. Le aree prative ed i pascoli cespugliati costituiscono, infatti, idonei ambienti di caccia per la maggior parte degli uccelli da preda, oltre a rappresentare aree adatte per la nidificazione di specie tipicamente steppiche quali l'averla piccola (*Lanius collurio*), l'averla cenerina (*Lanius minor*) e la calandra (*Melanocorypha calandra*). La ZSC rappresenta, inoltre, un insostituibile sito trofico per importantissime comunità ornitiche localizzate esternamente, anche a molti chilometri di distanza. Essa è vocata anche nei confronti della biodiversità della fauna terrestre, ma presenta le medesime generali minacce che caratterizzano i boschi misti e i querceti dell'Italia centrale e meridionale. Il maggiore pericolo per l'erpeto fauna appare essere l'incidenza stagionale e costante di incendi ripetuti a carico della superficie boscata. Tali incendi sono in grande preponderanza dovuti ad azioni dolose che avvengono tra luglio e settembre. Tagli irrazionali o eccessivi tendono anche a procurare una certa perdita di habitat naturale per le specie maggiormente legate al bosco maturo (*Coronella austriaca*, *Zamenis lineatus*, *Vipera aspis*).

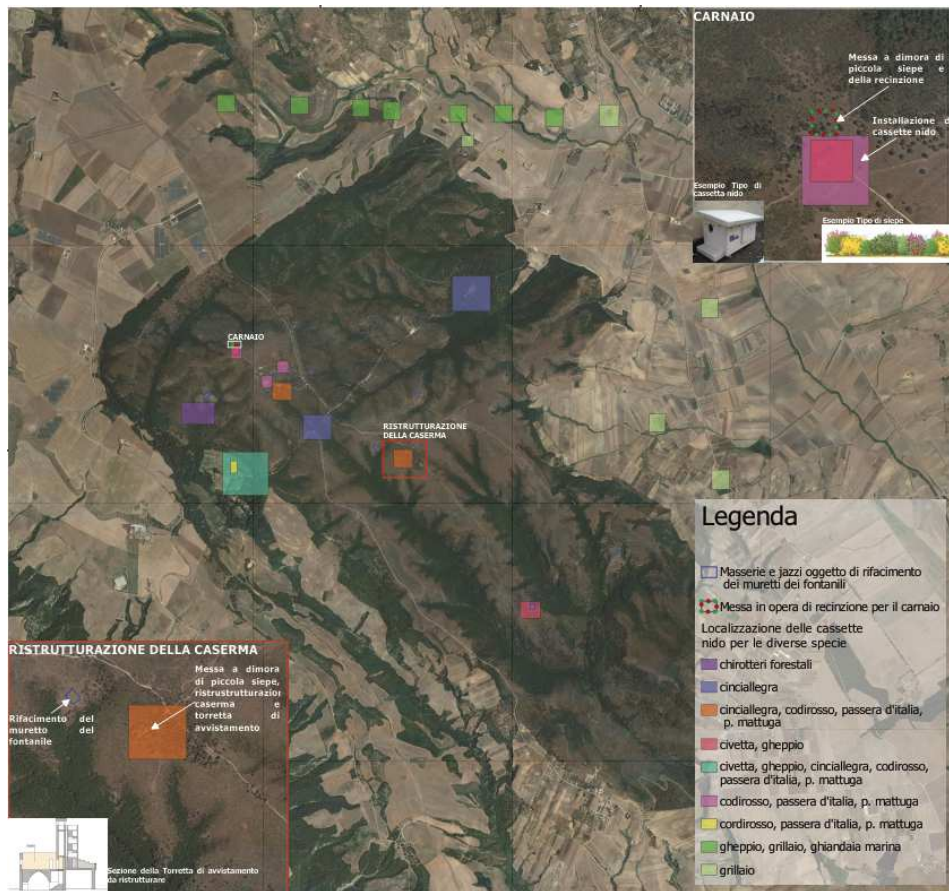


Figura 49. Planimetria degli interventi per il ripristino degli habitat faunistici (RTP Arkè Ingegneria, 2021).

Con lo scopo di migliorare l'habitat faunistico dell'area, sono stati previsti diversi interventi specifici finalizzati al ripristino degli habitat (Figura 49), ovvero:

- Interventi di realizzazione della recinzione e di messa a dimora di una piccola siepe intorno al carnaio esistente in modo da ripristinarne la piena funzionalità per favorire la presenza di rapaci;
- Installazione di nidi artificiali per favorire la presenza di avifauna a rischio estinzione;
- Installazione di bat-box per favorire la presenza di chiroterri;
- Rifacimento dei muretti dei fontanili di jazzi e masserie in modo da favorire la presenza di erpetofauna.

4. Previsione di spesa

Per le misure di compensazione ambientale previste in seno al progetto di realizzazione di un impianto di accumulo mediante pompaggio nei Comuni di Gravina di Puglia (BA) e Genzano di

Lucania (PZ) è prevista una cifra pari a ca. 6,2 Mio €, corrispondente al 2,5 % dei costi totali dell'opera prevista. Di seguito è fornita una tabella illustrativa in cui sono riassunti gli interventi previsti ed i rispettivi impegni di spesa previsti.

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE	Costo
<u>Ripopolamento ittico (in 30 anni)</u>	120.000,00 €
<u>Interventi sulla viabilità</u>	
Elaborazione Piano degli Interventi	20.000,00 €
Interventi lungo la SP26	600.000,00 €
Interventi lungo la SP79	500.000,00 €
Totale	1.120.000,00 €
<u>Riqualificazione e rinaturalizzazione funzionale corpi idrici</u>	
Bonifica integrale sponde lago di Serra del Corvo	300.000,00 €
Riqualificazione funzionale ambiti fluviali	300.000,00 €
Totale	600.000,00 €
<u>Interventi di matrice turistico-ricreativa</u>	
<u>Salvaguardia risorsa idrica e sicurezza idraulica</u>	
Co-finanziamento dragaggio invaso Serra del Corvo	2.021.908,80 €
Co-finanziamento interventi diga del Basentello	1.250.000,00 €
Sistemazioni reticolo idrografico	200.000,00 €
Ricostruzione assetti morfologici di versante	200.000,00 €
Totale	3.671.908,80 €
<u>Salvaguardia Capitale Naturale Bosco Difesa Grande</u>	
	153.717,87 €
TOTALE OPERE DI COMPENSAZIONE	6.165.626,67- €
Investimento complessivo previsto	246.625.066,89 €
Incidenza percentuale compensazioni	2,50 %

Tabella 2. Sintesi generale degli interventi di compensazione ambientale previsti e relativi costi stimati nell'ambito della progettazione definitiva.

Si precisa che la Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. vengono riportati gli interventi di compensazione e i relativi impegni di spesa che risultano essere direttamente interconnessi con l'impianto di pompaggio e il relativo cantiere e che quindi verranno realizzati, previa progettazione definitiva - in accordo con gli enti interessati - e ottenimento delle necessarie specifiche autorizzazioni.

Oltre ad essi sono stati considerati altri interventi di compensazione, i quali potranno essere realizzati successivamente alla messa in servizio dell'impianto di accumulo mediante pompaggio e che risultano non indispensabili per il suo ottimale funzionamento. Questi interventi di compensazione ambientale sono: la realizzazione di un impianto fotovoltaico flottante sulla superficie del nuovo lago che porta a ridurre l'occupazione di suolo nelle aree limitrofe al bacino di monte e la fornitura di 2 mezzi adibiti a funzioni antincendio che andranno ad integrare l'attuale disponibilità di mezzi ed attrezzature finalizzate a preservare il SIC "Bosco Difesa Grande", i mezzi potranno essere utilizzati anche nell'ambito di attività di sorveglianza e di monitoraggio.

4.1 Interventi a favore del Comune di Gravina in Puglia

Tra le opere di compensazione ambientale e di sviluppo locale previste in fase di realizzazione dell'opera e sopra descritte quelle che porteranno benefici diretti al Comune di Gravina in Puglia, sono le seguenti:

- Bonifica integrale delle sponde del lago di Serra del Corvo;
- Riqualificazione funzionale degli ambiti fluviali;
- Interventi di matrice turistico-ricreativa;
- Salvaguardia del Capitale Naturale del SIC "Bosco Difesa Grande".

Pagina secretata per ragioni commerciali ai sensi dell'art. 9, comma 4 del D.Lgs 152/2006
(documento completo nella cartella "DOCUMENTAZIONE RISERVATA")

4.2 Interventi a favore della Città metropolitana di Bari

Tra le opere di compensazione ambientale e di sviluppo locale sopra descritte quelle che porteranno benefici alla Città metropolitana di Bari, sono:

- Interventi lungo la SP 26;
- Interventi lungo la SP 79.

Entrambe le strade riversano in condizioni per niente ottimali, e la loro sistemazione porterà dei benefici a livello provinciale, migliorandone la percorribilità, facilitando così il trasporto e l'interconnessione. Tali interventi porteranno benefici anche turistici, in particolare la SP26 potrebbe essere inserita in reti ciclabili.

4.3 Interventi a favore dell'Ente per lo sviluppo dell'irrigazione e la trasformazione fondiaria in Puglia e Lucania

Tra le opere di compensazione ambientale e di sviluppo locale sopra descritte quelle che porteranno benefici all'Ente per lo sviluppo dell'irrigazione e la trasformazione fondiaria in Puglia e Lucania (EIPLI), sono:

- Co-finanziamento dragaggio invaso Serra del Corvo;
- Co-finanziamento interventi diga del Basentello;

I suddetti interventi dal punto di vista giuridico ed economico saranno regolati da apposite clausole previste nella Convenzione per il corso delle opere di derivazione dell'invaso di Serra del Corvo che dovrà venir stipulata tra la Società proponente e il concessionario (EIPLI). Dagli studi effettuati e descritti nell'elaborato "PD-R.3.2 relazione idrologica possibili interazioni" il co-uso della risorsa idrica verrà sempre garantito.

5. Ricadute sociali, occupazionali ed economiche

Durante l'esecuzione dei lavori, sia dell'impianto di pompaggio che degli interventi sopra descritti, si prevedono ricadute molto positive sul territorio, intendendo con ciò:

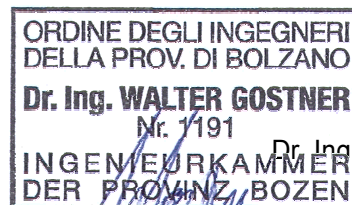
- Creazione di nuovi posti di lavoro ed incremento del mercato per le ditte locali;
- Valorizzazione delle attività di accoglienza e ristorazione in tutta l'area estesa di progetto (tra i Comuni di Genzano di Lucania e Gravina in Puglia e verosimilmente anche nei territori circostanti);
- Incremento del mercato dell'indotto (bar, B&B, vendita di prodotti locali, etc.).

Per l'intera vita utile dell'impianto si prevedono altresì i seguenti benefici a lungo termine:

- Sviluppo del tessuto socio-economico della zona;
- Nuovi posti di lavoro stabili (manutenzione, gestione etc.);
- Accessibilità (migliore circolazione di beni e persone);
- Miglioramento delle infrastrutture locali e maggior fruizione turistica del territorio grazie alle misure di compensazione;
- Ruolo di valenza nazionale a livello energetico.

Tali aspetti, seppur marginali nella valutazione della compatibilità ambientale di cui al presente studio di impatto ambientale, sono di primaria importanza per un corretto inquadramento della proposta progettuale presentata.

Bolzano, Malles, Roma, li 20.07.2022



Il Tecnico

Dr. Ing. Walter Gostner