



REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI BARLETTA-ANDRIA-TRANI
PARCO NATURALE REGIONALE
FIUME OFANTO



Asse VI - azione 6.5
Subazione 6.5.a
“Interventi per la tutela e valorizzazione
della biodiversità terrestre e marina”

Interventi di ripristino, recupero e gestione dell'area umida
costiera in prossimità della foce del Fiume Ofanto dei
comuni di Barletta e Margherita di Savoia
Codice operazione A0605.06

PROGETTISTI
RTP
ing. Matteo Orsino
geol. Giovanni Scirocco
agr. Matteo F. Caldarella
nat. Vincenzo Rizzi



PROGETTO DEFINITIVO
Elaborati tecnico amministrativi



RELAZIONE GENERALE

Maggio 2019

Rev. 00

Eta.01

IL Dirigente del VI Settore
ing. Vincenzo Guerra

Spazio per protocolli, visti, pareri e autorizzazioni

IL RUP
arch. Mauro Iacoviello

**REGIONE PUGLIA
POR PUGLIA 2014-2020**

Asse VI - azione 6.5

Subazione 6.5.a

“Interventi per la tutela e valorizzazione della biodiversità terrestre e marina”

Provincia di Barletta-Andria-Trani – Ente Gestore Parco Regionale Fiume Ofanto

**INTERVENTI DI RIPRISTINO, RECUPERO E GESTIONE DELL'AREA UMIDA COSTIERA IN PROSSIMITÀ DELLA
FOCE DEL FIUME OFANTO DEI COMUNI DI BARLETTA E MARGHERITA DI SAVOIA**

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione generale – Allegato Eta.01 – Maggio 2019

Indice

1. PREMESSA.....	2
2. LINEE GUIDA DELLA PROGETTAZIONE.....	3
2.1. Obiettivi dell'intervento.....	3
2.2. Criteri di progettazione.....	6
3. SITUAZIONE ATTUALE.....	6
4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	12
5. VINCOLISTICA.....	22
5.1. Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto.....	22
5.2. Strumentazione urbanistica comunale.....	24
5.3. PPTR.....	24
5.4. PTCP.....	24
5.5. PAI.....	25
5.6. Vincolo idrogeologico.....	26
5.7. Rete Natura 2000.....	26
5.8. Valutazione d'impatto ambientale.....	27
5.9. Demanio marittimo.....	27
5.10. Prospetto riepilogativo delle autorizzazioni.....	27
6. DISPONIBILITÀ DELLE AREE.....	28
7. UBICAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO DEI RIFIUTI.....	28
8. FONTI DI FINANZIAMENTO.....	28
9. INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO.....	28

POR PUGLIA 2014-2020

Asse VI - azione 6.5

Subazione 6.5.a

“Interventi per la tutela e valorizzazione della biodiversità terrestre e marina”

Provincia di Barletta-Andria-Trani – Ente Gestore Parco Regionale Fiume Ofanto

**INTERVENTI DI RIPRISTINO, RECUPERO E GESTIONE DELL'AREA UMIDA
COSTIERA IN PROSSIMITÀ DELLA FOCE DEL FIUME OFANTO DEI COMUNI DI
BARLETTA E MARGHERITA DI SAVOIA**

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione generale

Allegato Eta.01 – Maggio 2019

1. PREMESSA

La provincia di Barletta-Andria-Trani, in qualità di ente gestore del Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto, è beneficiaria di un finanziamento regionale a valere sui fondi PO Puglia 2014-2020, Asse VI - azione 6.5, Subazione 6.5.a, per la realizzazione di interventi di ripristino, recupero e gestione dell'area umida costiera in prossimità della foce del Fiume Ofanto nei comuni di Barletta e Margherita di Savoia.

A seguito di procedura di evidenza pubblica, con determinazione del dirigente del VI settore n. 1339 del 31/12/2018, i servizi tecnici di progettazione sono stati affidati al sottoscritto raggruppamento temporaneo di professionisti.

La presente relazione generale riguarda pertanto la progettazione definitiva degli interventi sulla base del progetto di fattibilità tecnica ed economica redatto dagli uffici della Provincia e dei successivi approfondimenti svolti dal sottoscritto raggruppamento.

Gli interventi previsti dal presente progetto sono ubicati all'interno del Parco Natura Regionale Fiume Ofanto, su aree di proprietà pubblica e privata.

2. LINEE GUIDA DELLA PROGETTAZIONE

2.1. Obiettivi dell'intervento

L'intervento ha l'obiettivo di ripristinare la capacità di naturale espansione fluviale dell'Ofanto nel sul tratto di foce, attraverso lo scavo delle valli e la realizzazione di isolotti nelle aree di golena tra gli argini maestri.

Nel secolo scorso l'area di progetto è stata oggetto di imponenti opere di bonifica che hanno comportato il prosciugamento delle paludi mediterranee e la distruzione delle aree tampone costituite dai bordi, rive, lanche, dalle lagune e paludi. Questo fenomeno è comune a tutta l'area del Tavoliere di Puglia; infatti dati relativi ad aree limitrofe (SIC Zone umide di Capitanata), ottenuti da studi per la redazione di piani di gestione, hanno evidenziato che dal 1958 al 2005 l'ambiente denominato "Laghi e bacini d'acqua" è passato da 6'000 a 1'006 ettari con una riduzione di 5'000 ettari per la gran parte ascrivibili all'habitat prioritario *1150.

Dalle notizie bibliografiche e cartografiche rintracciabili si può desumere come queste tipologie di zone umide erano già ricordate, in epoca romana, da Caio Silio Italico il quale citava la presenza degli "stagna "Aufida" proprio in corrispondenza dell'area della foce del Fiume Ofanto (Aufidum in latino). Ulteriori notizie possono emergere dal resoconto della presenza della laguna di Salpi il cui limite meridionale corrispondeva alle pianure alluvionali nei pressi dell'abitato di Barletta, comprendendo la foce del Fiume Ofanto (Afan de Rivera, C. Delano Smith, G. Volpe). Una delle cartografie di maggior rilievo che possono essere utili alla localizzazione dei residui di lagune presenti nei pressi della foce del fiume Ofanto a far data dal 1808, è la carta compilata dal noto geografo padovano Giovanni Antonio Rizzi Zannoni.

Dall'analisi e dalla comparazione delle carte con quelle attuali si desume che l'area che comprendeva una tipologia di habitat assimilabile alle Lagune costiere 1150* era pari a circa 100-150 ettari, distribuiti lungo l'asta idrica del fiume Ofanto ed, ovviamente, nell'area di contatto della foce con il mare Adriatico.

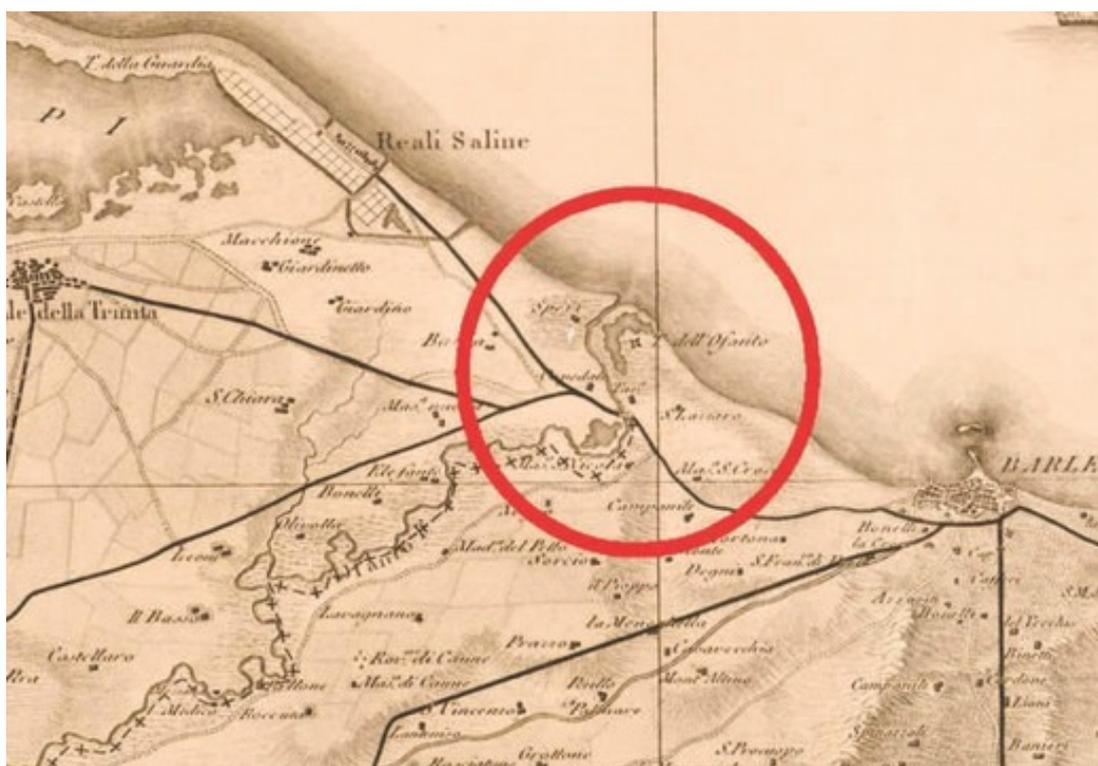


Figura 1: stralcio dalla cartografia del Regno di Napoli del 1808 di G. A. Rizzi Zannoni



Figura 2: stralcio dalla cartografia del Regno di Napoli del 1823

In aggiunta agli interventi di bonifica, l'apporto di sedimenti del fiume Ofanto ha causato il deposito del materiale solido trasportato in sospensione dalle acque e la chiusura degli ultimi specchi d'acqua libera.

Gli ecosistemi palustri sono, per loro natura, ambienti di transizione, le cui associazioni vegetazionali tendono naturalmente ad evolvere verso successioni via via più terricole. Ciò è dovuto al veloce accrescimento della vegetazione che tende a invadere gli specchi d'acqua, a seguito dell'innalzamento del fondo determinato dal deposito di sedimenti, riducendone l'estensione grazie alla grande quantità di sostanza organica prodotta che si trasforma ulteriormente in substrato, interrando le aree allagate.

In un contesto non antropizzato, la perdita naturale di tali ecosistemi verrebbe compensata dalla colonizzazione di altri territori, in una dinamica di funzionalità ecologica virtuosa; in un contesto territoriale fortemente antropizzato come quello di progetto, tale compensazione è purtroppo impossibile.

Tali alterazioni rappresentano una delle prime cause del generale impoverimento di biodiversità e quantomeno una delle concause della semplificazione e banalizzazione degli habitat palustri originari. Inoltre la scomparsa dell'habitat influisce negativamente per numerose specie botaniche, ma soprattutto per le entità faunistiche, spesso di elevata rilevanza naturalistica, che risentono dell'assenza di tale habitat nell'area di intervento.

L'intervento di progetto si rende quindi necessario al fine di ripristinare l'habitat in un'area del parco che, data la situazione ecologica dell'area di intervento, risulta di elevatissima importanza a livello regionale, nazionale e comunitario per la conservazione dell'intero sistema ecologico, costituito da un mosaico di ambienti umidi e dalla presenza di numerose specie di uccelli elencati nella Direttiva Uccelli e prioritari. Infatti quest'area si inserisce come corridoio ecologico in un'area ove sono presenti siti chiave italiani per specie come il Chiurlottello (*Neumenius tenuirostris*) e la Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), come indicato nei rispettivi Piani d'Azione Nazionali (Zenatello M. e N. Baccetti a cura di, 2001, Piano d'azione nazionale per il chiurlottello, Quad. Cons. Natura, 7, Min.Ambiente – INFS; Melega L. a cura di, 2007, Piano d'azione nazionale per la Moretta tabaccata, Quad.Cons.Natura, 25, Min.Ambiente - INFS).

2.2. Criteri di progettazione

I criteri che hanno guidato i progettisti nelle scelte progettuali, in accordo con la committenza, sono stati i seguenti:

- a) la scelta delle superfici da interessare è stata effettuata tenendo conto sia delle caratteristiche orografiche che di quelle biologiche, in modo da evitare di incidere negativamente su aree di elevato pregio naturalistico;
- b) la scelta delle soluzioni progettuali è stata fatta in funzione della minimizzazione degli elementi artificiali ed esaltazione delle naturali dinamiche fluviali, tenendo conto delle migliori pratiche già adottate in altri contesti analoghi;
- c) ricostruire forme morfologiche tipiche del tratto fluviale oggetto dell'intervento, diversificando gli ambienti per aumentare la ricettività faunistica;
- d) gestire scavi e riporti solo all'interno degli argini maestri, senza asportazione di materiale all'esterno;
- e) garantire la salvaguardia delle opere idrauliche e del territorio;
- f) facilità di accesso per il monitoraggio e la fruizione controllata dell'area in condizioni di sicurezza;
- g) minimizzazione dei futuri costi di gestione;
- h) compatibilità degli interventi con il progetto di interventi di mitigazione del rischio idraulico del tratto terminale del fiume Ofanto – 1° stralcio, appaltato dal Commissario straordinario delegato per il dissesto idrogeologico nella Regione Puglia.

3. SITUAZIONE ATTUALE

Il fiume Ofanto nasce in Campania e, attraversando la Basilicata, scorre per buona parte nell'area tra il Tavoliere delle Puglie e la Terra di Bari, con direzione da sud-ovest a nord-est, sfociando nel Mare Adriatico tra i centri abitati di Margherita di Savoia e Barletta. Non essendo dominato da ghiacciai o da depositi nivali ed essendo dotato di scarsi apporti sorgentizi, la sua alimentazione dipende quasi esclusivamente dagli apporti idrici generati dalle piogge. Pertanto esso presenta un regime delle portate discontinuo a carattere torrentizio, con lunghi periodi di magra estiva, da giugno a settembre inclusi, mentre per i restanti mesi dell'anno presenta delle portate ragguardevoli, potendo raggiungere picchi istantanei di portata, in occasione di eventi di piena, dell'ordine delle centinaia di metri cubi al secondo.

La storia recente della Valle dell'Ofanto nel tratto pugliese risulta caratterizzata dall'ispessimento di un fascio di infrastrutture che ha progressivamente occupato la porzione di territorio ecotonale comportando una significativa riduzione del suo spessore. L'intero tratto di pianura (da Candela alla foce) è stato sistematicamente interessato da interventi di messa in sicurezza idraulica con doppia serie di argini (alveo di magra e di piena) a formare aree golenali, molto stabili e per questo occupate da una agricoltura molto parcellizzata, intensiva, idroesigente.

L'osservazione delle dinamiche evolutive degli ultimi due secoli, quelle che hanno contribuito significativamente a delineare, per molti aspetti, lo stato attuale, deriva di fatto dagli esiti di una "civiltà idraulica" riconducibile ad una prima stagione di interventi caratterizzati da un approccio rispettoso delle dinamiche evolutive dei sistemi ambientali. A questa prima stagione (compresa tra i primi anni del 1800 fino al secondo dopoguerra) appartengono i progetti e gli interventi di Afan de Rivera (1834), quelli dalla bonifica integrale dell'Opera Nazionale Combattenti, fino ai sistemi irrigui e agli insediamenti compatti e sparsi dei borghi rurali della riforma Fondiaria (1950) che dalla foce portano fino a Madonna di Ripalta, seguendo parallelamente il fiume (sia in sinistra che in destra idrografica).

Negli anni '60 del secolo scorso il Fiume Ofanto venne interessato dalla realizzazione di interventi di messa in sicurezza idraulica nel tratto compreso tra il ponte sulla ferroviaria Bari/Bologna e la foce con la realizzazione di arginatura in terra battuta a cui fecero seguito interventi di messa in sicurezza di questi ultimi con gabbionate e pennelli.

Gli ultimi e più decisivi interventi di messa in sicurezza idraulica risalgono alla fine degli anni '80 con sistematici interventi di messa in sicurezza idraulica con argini in primate di cemento armato sistemati lungo la linea di magra e che si aggiungono agli argini in terra battuta realizzati tra gli ultimi anni '50 e '60 del 1900 a formare aree golenali, esposte ad eventi di piena con un tempo di ritorno nell'ordine di trent'anni.

L'area di progetto interessa il tratto di foce del fiume, a valle del vecchio tracciato della SS 16 Adriatica, per una lunghezza complessiva di circa 3 chilometri. In questo tratto l'asta fluviale risulta delimitata da argini maestri in terra battuta per una larghezza variabile tra 150 metri, all'altezza del ponte sulla SS 16, e 450 metri, verso la foce. Mentre l'argine in destra idraulica si estende fino al mare, l'argine in sinistra idraulica si ferma a circa 300 metri dall'attuale linea di costa. L'alveo inciso del fiume ha la tendenza ad un andamento meandriforme, contrastata dalla presenza degli argini maestri e da altre

opere di difesa longitudinali (gabbionate), e, subito dopo il termine dell'argine sinistro, compie un ampio cambio di direzione da nord ad ovest, prima di immettersi nell'Adriatico.



Figura 3: gabbionate di difesa longitudinali all'interno degli argini maestri

In prossimità della foce, in riva destra in agro di Barletta e in riva sinistra in agro di Margherita di Savoia, sono presenti nuclei urbani di recente formazione.

Dall'analisi delle mappe catastali è evidente come negli anni il fiume abbia modificato il suo corso; ciò è molto più evidente alla foce dove l'alveo inciso si è spostato verso nord-ovest di diverse centinaia di metri. Contemporaneamente la linea di costa ha subito un importante arretramento.

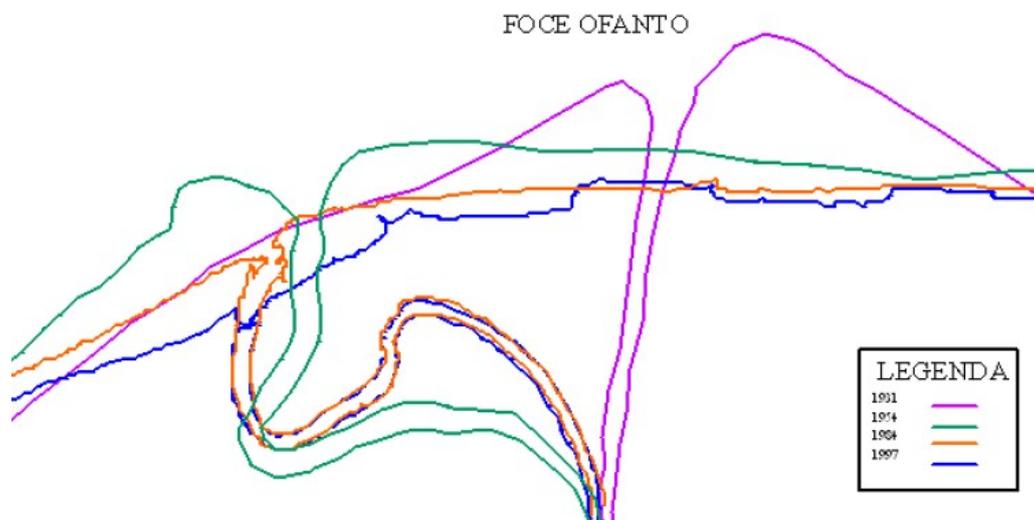


Figura 4: trasformazioni della foce del fiume Ofanto nel periodo compreso tra il 1931 ed il 1997 (tratto dal Piano Regionale delle Coste)

Come riportato nel Piano Regionale delle Coste, gli arretramenti in questo ultimo tratto sono in parte dovuti ad una precedente deviazione artificiale della foce del corso d'acqua e, principalmente, alla riduzione dell'apporto solido dal fiume dovuto sia alle azioni antropiche nel bacino idrografico che alla realizzazione di diversi invasi e traverse lungo l'asta fluviale (schema dell'Ofanto costituito dalle dighe di Conza, Saetta, Rendina, Marano Capacciotti e Locone, oltre alla traversa di Santa Venere; la quantità di acqua regimabile ammonta a circa 310.000.000 mc l'anno).

Lo stesso piano definisce a "criticità elevata" (C1) l'erosione della costa sabbiosa nell'area della foce dell'Ofanto.

Le aree golenali, tra il letto di magra e gli argini maestri, sono in parte coltivate (seminativi, colture orticole e vigneti) ed in parte incolte. Proprio nella parte terminale arginata del fiume vi sono anche alcune piccole zone umide relitte, delimitate da arginature, probabilmente utilizzate in passato a scopo venatorio. È da segnalare anche la presenza di microdiscariche di materiale edile di risulta. Nella golena sono inoltre presenti le torri cilindriche in calcestruzzo che sostenevano la vecchia teleferica per il trasporto del sale tra il porto di Barletta e le saline di Margherita di Savoia.



Figura 5: torri della vecchia teleferica Barletta – Margherita di Savoia per il trasporto del sale con in primo piano una microdiscarica di materiale di risulta

Sempre in golena vi è una superficie per aereomodellismo dell'estensione di circa un ettaro.



Figura 6: campo di volo per aereomodellismo

La larghezza della golena, intesa come l'area presente fra il letto di magra e l'argine, varia tra 20 e 260 metri. Il letto di magra assume una forma trapezoidale avente una profondità di circa pari a 3-4 metri e un larghezza della base maggiore di circa pari a 30 metri. La scarpa è mediamente pari a 3:2 (b:h). Il letto di magra assume in planimetria un andamento sinuoso più accentuato rispetto al letto di piena, quest'ultimo letto inteso come l'area fra argine e argine.

Sia in destra che in sinistra idraulica, all'interno degli argini maestri, vi sono delle strade di servizio longitudinali che garantiscono un agevole accesso a tutta l'area di intervento.

Si è inoltre verificata la presenza di lanche fluviali, tracce di paleoalveo ed eventuali forme morfologiche residuali nel tratto fluviale di interesse, confrontando il catastale e le ortofoto. Si è riscontrato che nel tratto terminale del fiume vi è stato un evidente spostamento dell'alveo fluviale, testimoniato dalla mappa catastale. Dalla

sovrapposizione dell'immagine catastale con l'ortofoto 2018 si vede che del vecchio alveo resta solo una lanca morta ormai prossima all'attuale linea di costa.

Nel tratto interno agli argini, invece, non vi sono forme morfologiche residuali, avendo il terrazzo fluviale occupato integralmente il vecchio alveo.

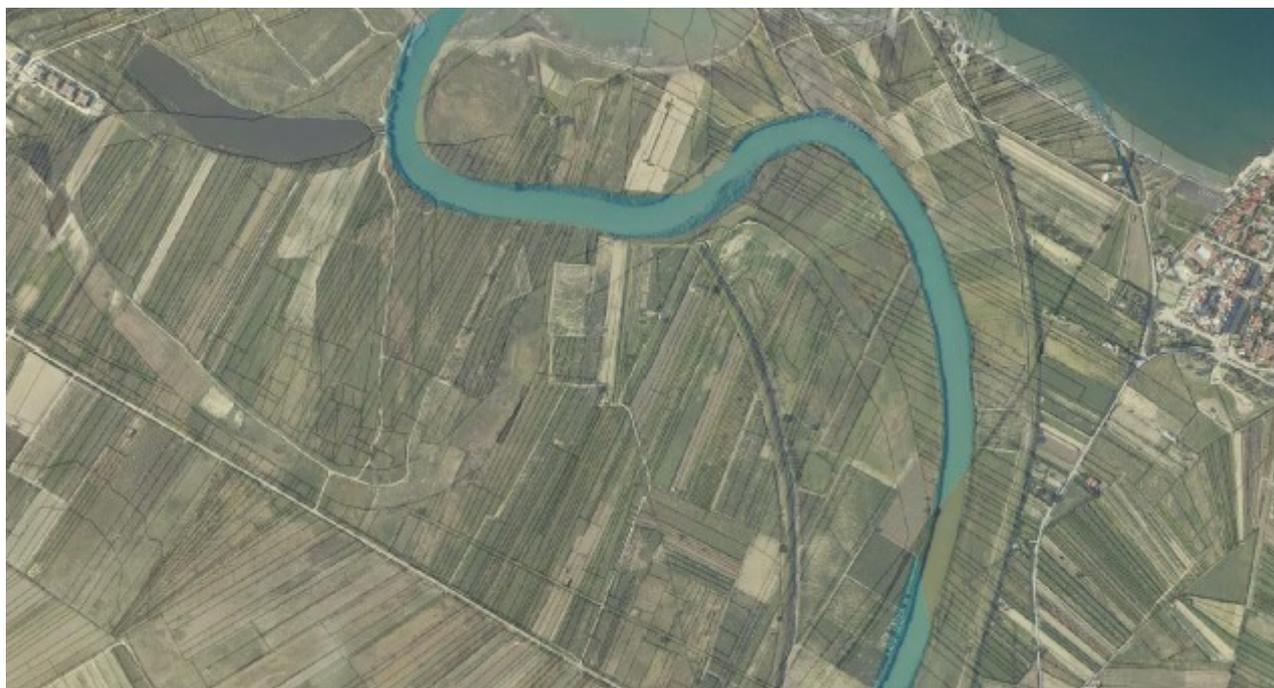


Figura 7: sovrapposizione catastale su ortofoto 2018 (area nord) con l'evidenziazione del vecchio corso del fiume e della lanca morta a nor-ovest

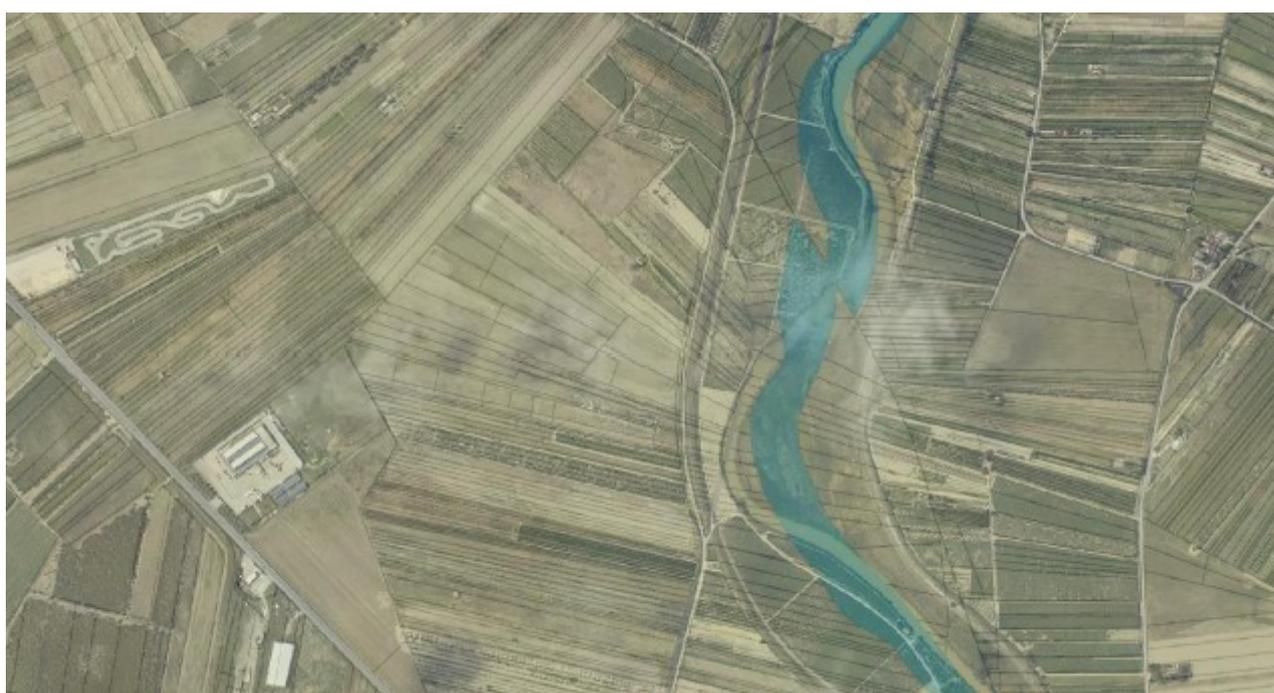


Figura 8: sovrapposizione catastale su ortofoto 2018 (area sud)

Si è infine presa visione del progetto definitivo degli interventi di mitigazione del rischio idraulico del tratto terminale del fiume Ofanto – 1° stralcio. Il progetto prevede la riprofilatura, l'innalzamento e il ringrosso degli argini maestri o insommergibili (in quanto verificati per non essere sormontati dall'acqua neppure nelle piene con tempo di ritorno fino a 200 anni). Di seguito si riporta uno stralcio della relazione generale.

<<Le ragioni che hanno portato alla manutenzione straordinaria degli argini esistenti sono dovute, da un lato, all'abbassamento della sommità degli argini, soprattutto laddove tali argini si prestano come sede carrabile, dall'altro, per l'inevitabile interrimento delle golene durante le piene. Infatti l'acqua giunge sulle golene soltanto durante le piene e ha un'altezza assai limitata che non sul fondo; perciò anche la forza di trascinamento è minore. Un materiale di date dimensioni, che al fondo verrebbe asportato, sulle golene tende invece a depositarsi. Inoltre durante le magre e le morbide le golene restano asciutte e si coprono di vegetazione. Le radici di questa vegetazione rinsaldano e collegano i vari granuli del materiale in posto, mentre gli steli della medesima vegetazione rallentano il movimento dell'acqua favorendo il deposito del materiale in sospensione.

Nella fattispecie le golene del Fiume Ofanto sono ricche di vigneti, frutteti, ecc., i quali accentuano il processo di interrimento e che, pertanto, favoriscono l'innalzamento delle stesse golene. Tuttavia la vegetazione sulle sponde impedisce l'erosione ma allo stesso tempo favorisce i depositi, sicché la conservazione dell'alveo esigerà continuamente scavo di golene e rialzo delle arginature.>>

Gli interventi di ringrosso degli argini saranno realizzati verso l'esterno, non andando ad incidere sulle aree interne oggetto del presente progetto.

4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento di progetto si basa sulle migliori pratiche di rinaturalizzazione di zone umide, habitat costieri e fluviali già adottate in Puglia e in Italia.

In particolare si è fatto riferimento ai progetti LIFE07NAT/IT/000507 "Avifauna del Lago Salso" e LIFE09NAT/IT/000150 "Zone umide sipontine", oltre che alle linee guida della Regione Emilia Romagna per la riqualificazione integrata dei corsi d'acqua naturali.

Un corso d'acqua può presentare alterazioni morfologiche sia a causa della modificazione diretta dell'alveo (ricalibrature di sezione, rettifiche, ecc.) sia per la realizzazione di opere idrauliche che ne limitano l'evoluzione morfologica (es. difese

spondali che impediscono la mobilità laterale e l'alimentazione con i sedimenti erosi dalle sponde, sbarramenti trasversali che arrestano il trasporto solido e/o riducono le portate formative, ecc.). In linea di principio, quindi, si può ipotizzare che la rimozione di questi fattori limitanti consenta al corso d'acqua di ritornare in condizioni di equilibrio ricreando autonomamente forme e habitat associati più naturali anche in assenza di interventi di "ricostruzione attiva" che mirino a "ridisegnare" l'assetto morfologico ed ecologico desiderato. In questo caso può essere utile non solo la rimozione dell'opera idraulica ma anche un intervento di tipo pianificatorio che vada a definire uno "spazio di mobilità" entro cui permettere la libera evoluzione dell'alveo.

In realtà, nel caso della foce dell'Ofanto, questo spazio di mobilità è già stato definito ed individuato fisicamente con la realizzazione degli argini maestri. È proprio in questo spazio che si deve ricreare la possibilità per il fiume di rimodellare in maniera naturale il paesaggio, ridandogli le forme che sono andate perdute a causa dell'azione antropica.

Ciò però è possibile solo a condizione che, in quest'area di potenziale libera mobilità, la pressione delle attività umane cessi del tutto; ma, seppure si riuscisse a raggiungere questa condizione, potrebbe non essere sufficiente, in quanto le profonde alterazioni apportate al regime idraulico a monte potrebbero costituire un ulteriore ostacolo alla ripresa della modellazione attiva da parte del fiume, comunque in tempi non compatibili con la necessità di restituire naturalità al corso d'acqua.

I fattori che influenzano il fenomeno sono la potenza della corrente, l'erodibilità delle sponde e l'apporto solido da monte. Quanto maggiori sono questi fattori, tanto più rapida sarà l'azione di rimodellamento spontaneo ad opera del fiume.

Diversamente, occorrerà prevedere un intervento diretto da parte dell'uomo per ridisegnare le forme morfologiche desiderate e per eventualmente rimuovere almeno una parte degli ostacoli che impediscono o rallentano la naturale dinamica fluviale.

Il concetto di fondo è pertanto la ricerca di un giusto equilibrio tra intervento antropico e libertà di azione del corso d'acqua.

Questi principi sono alla base della progettazione del presente intervento.

Si è infatti considerata prima di tutto la sostanziale stabilità, a partire dagli anni '80, dell'attuale alveo di magra/morbida del fiume, come facilmente desumibile dal confronto delle foto aeree IGM del 1987 con le ortofoto attuali.

Ciò significa che in questo tratto di fiume il percorso delle acque è rigido, senza connessioni con la piana alluvionale interna agli argini maestri, a causa dell'incisione

dell'alveo stesso con la tendenza ad approfondirsi sempre di più. In queste condizioni le possibilità che le dinamiche morfologiche naturali si riattivino sono estremamente limitate.



Figura 9: foto aerea IGM del 1987



Figura 10: ortofoto provincia BAT del 2018

Occorre pertanto intervenire attivamente.

Tra i possibili interventi per far recuperare naturalità al fiume, applicabili al caso in esame, vi sono:

- ripristino di piana inondabile mediante abbassamento di superfici terrazzate;
- riattivazione della dinamica planimetrica mediante interventi sulle difese spondali con eventuale allargamento dell'alveo con morfologia non geometrica e costruzione e/o riapertura di canali secondari.

Nel progetto di fattibilità tecnica ed economica la soluzione scelta è stata un mix tra le due, con la realizzazione di canali, aree depresse (valli) e isolotti, unitamente alla realizzazione di punti di immissione nelle valli tramite i nuovi canali, l'apposizione di organi di regolazione dell'afflusso e deflusso delle acque, nonché interventi collaterali di ingegneria naturalistica.

Nel presente progetto definitivo, si è scelto di semplificare l'intervento eliminando la realizzazione dei canali (e conseguentemente degli organi di regolazione). Questo per diversi ordini di motivi:

1. la realizzazione di nuove canalizzazioni potrebbe comportare indesiderate deviazioni della corrente fluviale con componenti di flusso e accelerazioni della stessa in condizioni di piena verso gli argini maestri e gli altri terreni golenali non interessati dal progetto;
2. nell'ottica di ridurre l'impronta dell'uomo sul nuovo paesaggio che si andrà a realizzare, si è preferito non riproporre elementi artificiali quali gli organi di regolazione;
3. la presenza di canali e paratoie comporterebbe un'onerosa gestione e manutenzione delle opere.

Si è invece scelta la soluzione del ripristino della piana inondabile, consistente nel ricreare le condizioni per cui una porzione di territorio adiacente all'alveo, attualmente terrazzato ed escluso quindi dalla dinamica fluviale a causa dell'incisione dell'alveo stesso, possa essere inondata con maggior frequenza tramite l'abbassamento della sua quota. L'azione prevede inoltre che la piana inondabile riconnessa sia lasciata libera di evolvere morfologicamente, senza prevedere quindi protezioni di sponda e rimuovendo eventuali ostacoli alla divagazione laterale, qualora presenti.

Il terreno scavato sarà riutilizzato in loco per la formazione di un mosaico di isole, e quindi rimarrà disponibile per un futuro naturale riassetto durante le piene di formazione.

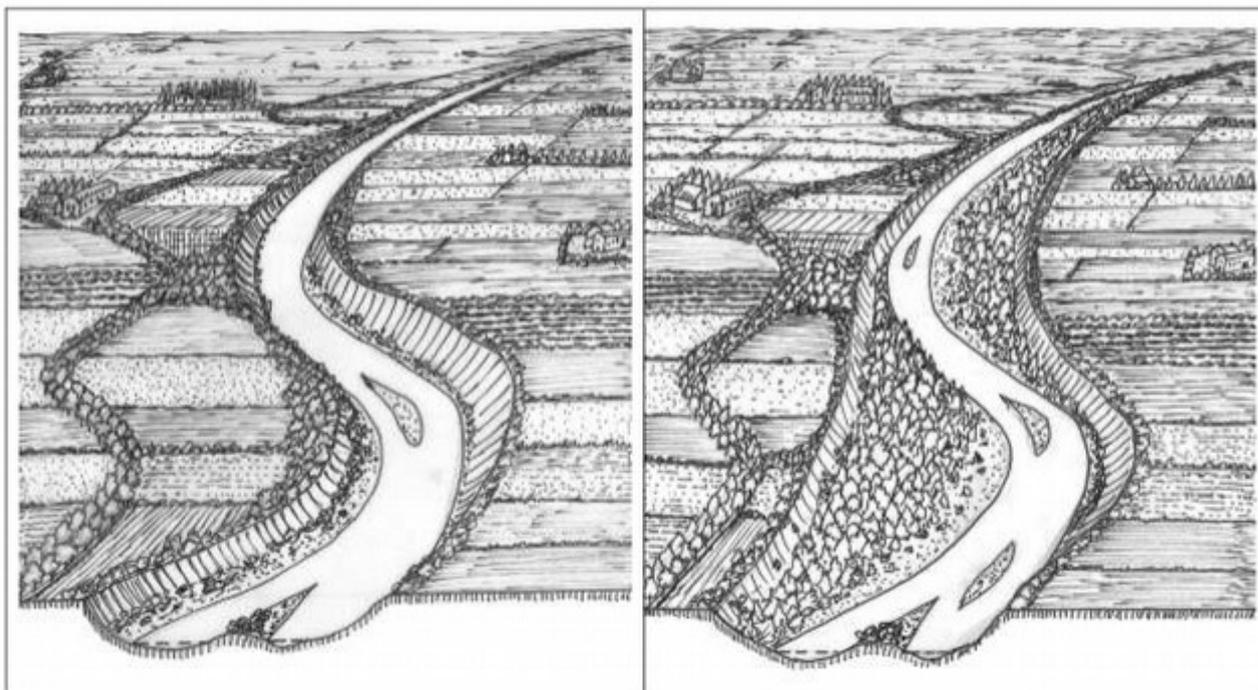


Figura 11: schema progettuale dell'intervento proposto (disegno Regione Emilia-Romagna: Massimo Milandri)

Su due aree adiacenti, che non saranno interessate dall'abbassamento del terreno, si prevede di realizzare interventi di piantumazione per il ripristino di formazioni vegetali naturaliformi, strettamente connesse alla piana inondabile di nuova realizzazione.

Sono pertanto state individuate sei distinte aree, contraddistinte con le lettere da A a F, selezionate sia sulla scorta di quanto già previsto dal progetto di fattibilità che in base agli approfondimenti del presente livello di progettazione, secondo i seguenti criteri di priorità:

1. aree prossime all'alveo di magra, dove il fiume assume un andamento più sinuoso;
2. aree con quote altimetriche più prossime all'alveo di magra;
3. aree catastalmente di proprietà pubblica (vecchio corso del fiume);
4. superfici incolte e/o abbandonate.

Di seguito si riporta l'estensione di ciascuna area.

descrizione	Superficie (mq)
area A	78416
area B	25708
area C	33298
area D	54149
area E	43631
Area F	12614
TOTALE	247816

Per garantire la migliore funzionalità naturalistica delle aree interessate è stata prevista innanzitutto una notevole diversificazione morfologica. La morfologia dei bacini e delle isole deve essere, infatti, volta a riprodurre la geometria sinuosa tipica delle forme naturali. A tale proposito il perimetro dei bacini e delle isole deve presentare un indice di sinuosità $\geq 1,5$ (intendendo l'indice come rapporto tra il perimetro bagnato effettivo e la circonferenza che racchiude una superficie equivalente).

Per le elaborazioni progettuali ci si è basati sul rilievo altimetrico fornito dal committente, datato 2018. Il rilievo utilizzato è un database di punti ad ognuno dei quali è associato un dato relativo alle coordinate geografiche (UTM 33 N datum WGS 84) e alla quota (Z), con una maglia di 1x1 metro, da cui si ottiene un Modello Digitale del Terreno (DTM, Digital Elevation Model).

Grazie all'utilizzo di uno specifico software GIS (Global mapper), al DTM sono state sovrapposte le aree (valli e isole) di progetto. Il software consente di calcolare i volumi di scavo e riporto sottesi da queste aree per varie quote di progetto (le aree del suolo con quota superiore a quella di progetto saranno "di scavo" mentre quelle a quota inferiore saranno "di riporto").

In prima battuta si è determinata la quota media attuale delle aree di progetto, variabile tra 0,80 e 1,55 metri s.l.m.. Successivamente, al fine di determinare la quota di scavo di progetto, il calcolo dei volumi di scavo delle valli è stato effettuato per quote variabili da 0,5 a 1,5 metri s.l.m., con passo di 5 cm.. Si è poi effettuato il disegno delle isole e barre, con forme e dimensioni diversificate, ragguagliando i volumi di scavo a quelli di riporto per la realizzazione delle isole.

Nell'ambito delle prime quattro aree, per un'estensione complessiva di circa 12,6 ettari, si procederà quindi allo sbancamento del terreno per una profondità media variabile tra 21 e 65 cm., realizzando una serie di valli in diretta connessione con l'alveo di magra.

Non sono stati presi in considerazione i volumi di riporto in quanto lo scopo del progetto è di approfondire la quota attuale del terreno e non di ripianare le superfici, pertanto le superfici con quote attuali inferiori a quella di progetto (per le quali il software calcola dei volumi di riporto) – come ad esempio la piccola zona umida esistente nell'area A – non saranno interessate dai lavori.

Di seguito si riportano i dati salienti relativi allo scavo delle valli.

Descrizione	Quota media attuale (m.s.l.m.)	Quota di scavo (m.s.l.m.)	Quota media finale (m.s.l.m.)	Superficie totale (mq)	Superficie di scavo (mq)	Volume di scavo (mc)	Profondità media di scavo (cm)
valle A	0,80	0,65	0,57	59289	40573	13989	34
valle B	1,28	0,85	0,86	16677	16445	7252	44
valle C	1,09	0,90	0,83	22682	15287	6029	39
valle D1	1,11	0,90	0,90	9049	8956	1876	21
valle D2	1,43	0,90	0,93	3959	3548	2160	61
valle D3	1,55	0,90	0,92	15146	15128	9767	65
TOTALI				126802	99937	41073	

Nel successivo approfondimento progettuale di livello esecutivo, fermi restando i volumi e le superfici di scavo, verrà effettuata una progettazione di dettaglio delle valli per sagomare la superficie dell'area, in modo da creare bassure, di ridotta profondità, alternate a modesti rilievi, al fine di movimentare il piano di campagna. In tal modo si verranno a creare, per effetto del ristagno idrico (piogge, residui di allagamenti del fiume in piena), zone umide temporanee, che arricchiranno la diversità ambientale generale del sito, in quanto molto utili per flora e fauna (in particolare per la batracofauna). Per favorire l'insediamento di fitocenosi elofitiche (canneto e tifeto), estremamente utili per la fauna e per il mantenimento di buoni livelli di qualità delle acque attraverso la fitodepurazione, la parte alta delle sponde dei bacini dovrà presentare pendenze molto ridotte (5-10°), possibilmente interrotte da berme intermedie con esteso sviluppo delle pedate. La diversificazione della profondità delle zone umide, sempre con attenzione allo sviluppo delle fitocenosi elofitiche, può infatti essere realizzata con piani di scavo a quote differenziate, collegati con scarpate a ridotta inclinazione.

Per quanto riguarda le isole, la loro collocazione è stata determinata prediligendo, quando possibile, le aree che già ora si trovano a quote maggiori in modo da esaltare le differenze di altimetria all'interno delle aree di intervento, e in modo da includere gli esemplari di singole alberature e le torrette dell'ex teleferica presenti in loco.

Verranno realizzati 22 isolotti e barre, collocati all'interno delle valli create con lo scavo del terreno, per una superficie complessiva di circa 4,5 ettari. Ciascun isolotto avrà una superficie variabile da poche centinaia di metri quadri ad oltre un ettaro, per un'altezza massima di 4,4 metri s.l.m., con sponde degradanti. Per il modellamento delle isole, secondo criteri di sicurezza in tutte le fasi realizzative e di utilizzo finale, le scarpate finali non presenteranno mai inclinazioni superiori a 20°, in quanto pendenze superiori non risulterebbero stabili a lungo termine.

Gli isolotti saranno realizzati con forme diversificate, principalmente a sviluppo lineare. L'area più grande (isola D3) è quella in cui è attualmente collocata la pista di aereomodellismo; essa sarà in realtà una penisola, in quanto collegata alla parte non interessata dagli scavi, vicino all'argine maestro, in modo da consentire la permanenza di questa attività (comunque di natura saltuaria) dopo la conclusione dei lavori. Essa sarà infatti funzionale al mantenimento su questa superficie di un prato naturale con vegetazione molto bassa, utile per quelle specie di uccelli che prediligono questo tipo di ambiente.

La costruzione degli isolotti avverrà attraverso l'accumulo ed il costipamento per strati successivi del materiale scavato nelle aree limitrofe, fino a raggiungere l'altezza massima prevista. Essa sarà comunque inferiore all'altezza attuale degli argini maestri, pari a circa 5 metri, senza contare il futuro loro soprizzo a seguito dell'attuazione del citato progetto di consolidamento ed ampliamento.

La realizzazione delle isole è necessaria per naturalizzare al meglio l'habitat ripristinato, aumentando il rapporto fra superficie di acqua e lunghezza di sponde, nonché per realizzare siti di elevato rilievo conservazionistico; infatti le isole all'interno di paludi, lagune, etc., risultano le aree a maggiore biodiversità per l'attrattività e idoneità nei confronti di specie vegetali, ma in particolare nei confronti di specie animali che qui trovano condizioni di sicurezza che aumentano l'idoneità ambientale di questi siti come aree di nidificazione/sosta/trofiche, completando con la loro presenza il sistema ecologico di queste aree umide.

Di seguito si riportano i dati salienti relativi alla realizzazione degli isolotti.

Descrizione	Superficie di impronta (mq)	Volume di riporto (mc)	Quota massima finale (m.s.l.m.)
<i>isola A1</i>	1695	2277	2,70
<i>isola A2</i>	2439	3412	2,90
<i>isola A3</i>	573	529	2,10
<i>isola A4</i>	200	155	2,70
<i>isola A5</i>	179	81	1,90
<i>isola A6</i>	4286	8308	4,40
<i>isola A7</i>	1153	1362	3,10
<i>isola A8</i>	723	655	2,40
<i>isola B1</i>	877	1121	3,50
<i>isola B2</i>	3015	4965	4,30
<i>isola B3</i>	1086	991	3,00
<i>isola B4</i>	401	470	4,30
<i>isola C1</i>	1379	1860	4,20
<i>isola C2</i>	600	286	2,10

Descrizione	Superficie di impronta (mq)	Volume di riporto (mc)	Quota massima finale (m.s.l.m.)
isola C3	546	485	2,90
isola C4	1110	1308	3,60
isola C5	1489	2000	4,00
isola C6	886	669	2,70
isola D1	681	424	2,50
isola D2	982	787	2,30
isola D3	15636	12279	3,40
isola D4	1190	1016	2,70
TOTALI	41126	45440	

Al fine di garantire il raccordo tra le aree scavate e i terreni limitrofi è stata prevista una fascia di 10 metri di larghezza che sarà configurata a scarpata con bassissima pendenza (considerando che il dislivello da raccordare sarà mediamente inferiore a un metro e comunque non superiore a 2 metri). In tal modo, anche per lo scavo delle valli nell'area D sarà garantito un adeguato franco dal piede interno dell'argine maestro.

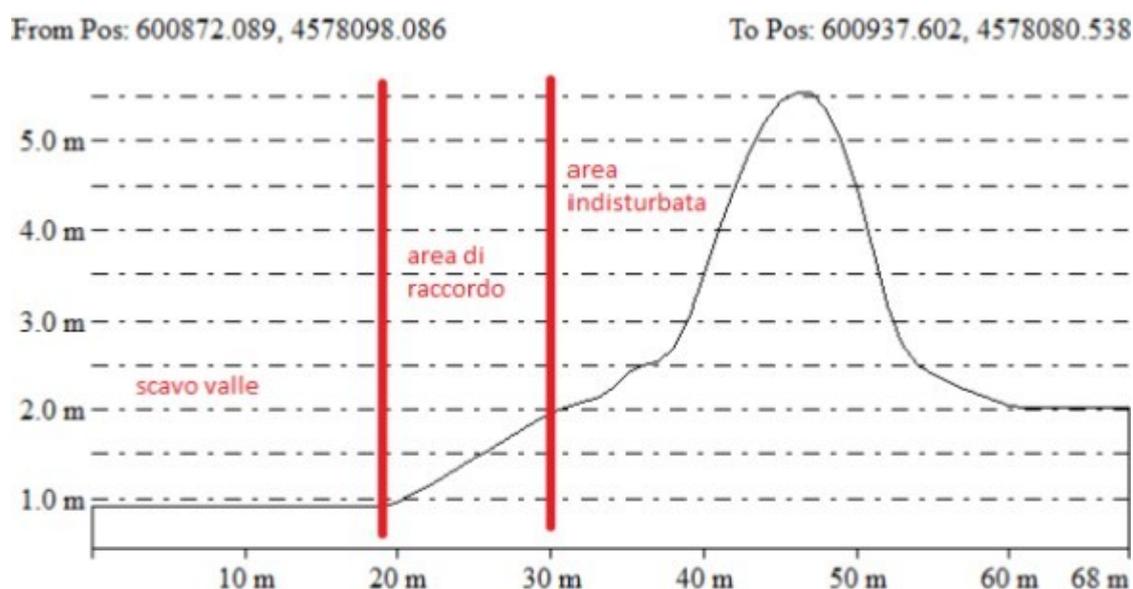


Figura 12: sezione tipo dell'area di raccordo nella valle D3

Di seguito si riportano i dati salienti relativi alla riconfigurazione delle aree di raccordo.

Descrizione	Superficie totale (mq)	Superficie di scavo (mq)	Volume di scavo (mc)	Profondità media di scavo (cm)
raccordo valle A	8028	6475	13989	33
raccordo valle B	3651	3377	7252	27
raccordo valle C	4606	1448	6029	19
raccordo valle D1	2951	2240	1876	10
raccordo valle D3	3456	2808	9767	28
TOTALI	22692	16348	41073	

Complessivamente i volumi di scavo delle valli e delle aree di raccordo e quelli di riporto delle isole, sia nella parte in riva sinistra che nella parte in riva destra, sostanzialmente si equivalgono.

Descrizione	Volume di scavo (mc)	Volume di riporto (mc)
Area A	16156	16779
Area B	8172	7547
TOTALI aree A-B	24328	24326
Area C	6311	6608
Area D	14818	14506
TOTALI aree C-D	21129	21114

Su due aree – la prima di circa 4,4 ettari (area E) adiacente all’area C ma a quota più elevata e la seconda di circa 1,3 ettari (area F) adiacente all’area A, verrà infine effettuato un intervento di ripristino di formazioni vegetali naturaliformi, che saranno strettamente connesse alla piana inondabile di nuova realizzazione.

Le formazioni vegetali presenti nella piana inondabile, infatti, oltre che costituire un importante valore ecologico e favorire i processi depurativi, possono essere considerate come la più naturale delle difese idrauliche contro gli effetti avversi delle alluvioni, grazie alla loro efficacia nel rallentamento della corrente che le interessa durante gli eventi di piena. Il ripristino di formazioni vegetali nelle piane inondabili può quindi giocare un potenziale ruolo significativo nella protezione dei centri abitati situati a valle dell’intervento, grazie all’aumento di scabrezza che si genera e al conseguente effetto di rallentamento e di ritenzione delle piene esercitato.

Nel caso in esame l’intervento ha una funzione prettamente naturalistica ed è correlato alla necessità di ricreare le connessioni ecologiche tra l’alveo di magra e le aree perifluviali.

Si prevede quindi di piantumare essenze arboree delle specie *Tamarix spp.*, *Populus spp.*, *Salix spp.*. La scelta delle specie di piante da piantumare è stata determinata dall’analisi della vegetazione locale nella fase dei sopralluoghi preliminari nell’area di studio; nella fase della progettazione esecutiva sarà affrontato con maggiore precisione l’argomento in relazione ad eventuali variazioni delle specie. La piantumazione avverrà per nuclei e non a filari o sestri regolari, in modo da garantire un aspetto naturaliforme della vegetazione che si svilupperà.

La stessa piantumazione verrà effettuata anche sugli isolotti realizzati.

Si prevede infine di rimuovere e conferire a discarica i materiali di risulta che sono stati abbandonati in loco.

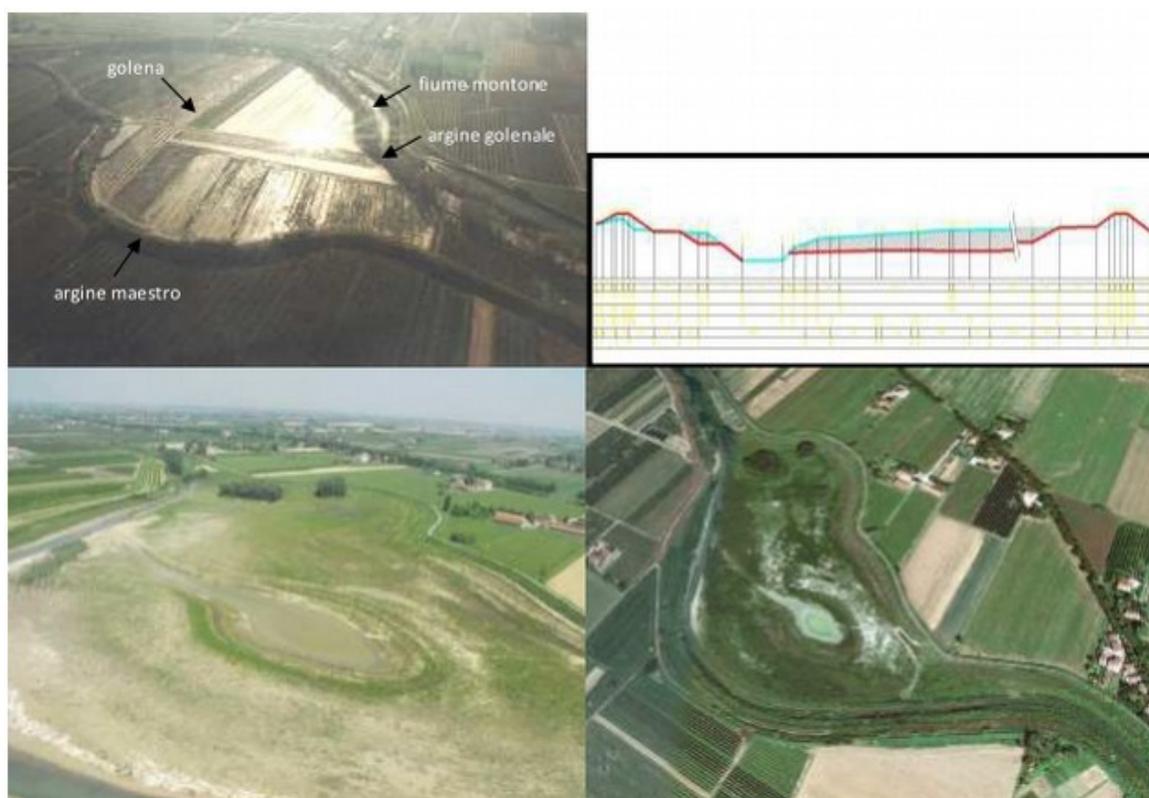


Figura 13: esempio di creazione di piana inondabile in un fiume arginato mediante abbassamento del piano campagna di una golena presente lungo il fiume Montone (Forlì)

Per procedere al riutilizzo delle terre da scavo nell'ambito del cantiere, si applica l'art. 24 del DPR n. 120/2017.

A tal fine è stato redatto un "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" a cui si rinvia.

5. VINCOLISTICA

5.1. Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto

Gli interventi di progetto rientrano nella perimetrazione della zona 1 (di rilevante interesse naturalistico) del Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto, di cui alla L.R. n. 37/2007, come modificata dalla L.R. n. 9/2009. Ai sensi degli artt. 5 (Norme generali di tutela e salvaguardia del territorio) e 10 (Nulla osta e pareri) della Legge, gli interventi non sono incompatibili con gli indirizzi di tutela, ma sono soggetti a nulla osta da parte

della Provincia di Barletta-Andria-Trani in qualità di soggetto cui è affidata la gestione provvisoria.

Di seguito si riporta la compatibilità dell'intervento con le norme generali di tutela e salvaguardia del territorio del Parco di cui all'art. 5 della L.R. 37/2007.

Divieti	Verifica compatibilità
<i>Co. 1, lett. a) aprire nuove cave o ampliare quelle esistenti che possono continuare la propria attività fino alla scadenza dell'autorizzazione;</i>	<i>L'intervento non prevede l'apertura di nuove cave o l'ampliamento di quelle esistenti;</i>
<i>Co. 1, lett. b) prelevare in alveo materiali litoidi;</i>	<i>Il materiale asportato per la realizzazione delle valli sarà reintrodotta nel "corridoio fluviale" mediante la realizzazione di isolotti, favorendo sia il miglioramento del trasporto solido lungo il litorale che il rallentamento del processo di arretramento della foce;</i>
<i>Co. 1, lett. c) esercitare l'attività venatoria; sono consentiti, su autorizzazione dell'ente di gestione, gli interventi di controllo delle specie previsti dall'articolo 11, comma 4, della l. 394/1991 ed eventuali prelievi effettuati a scopo di ricerca e di studio;</i>	<i>Non applicabile</i>
<i>Co. 1, lett. d) alterare e modificare le condizioni di vita degli animali;</i>	<i>L'intervento produrrà effetti migliorativi sulle condizioni di vita degli animali;</i>
<i>Co. 1, lett. e) raccogliere o danneggiare le specie vegetali spontanee, a eccezione degli interventi a fini scientifici e di studio preventivamente autorizzati dal Consorzio di gestione;</i>	<i>Saranno oggetto di intervento le aree prive di qualsiasi condizione consolidata di habitat fluviali;</i>
<i>Co. 1, lett. f) asportare minerali, fossili e altro materiale d'interesse geologico, fatti salvi i prelievi a scopi scientifici preventivamente autorizzati dall'ente di gestione;</i>	<i>Non saranno asportati minerali, fossili e altro materiale d'interesse geologico;</i>
<i>Co. 1, lett. g) introdurre nell'ambiente naturale specie faunistiche e floristiche non autoctone;</i>	<i>Le specie vegetali utilizzate per gli interventi di rinaturalizzazione saranno di ecotipi locali;</i>
<i>Co. 1, lett. h) effettuare opere di movimento terra tali da modificare consistentemente la morfologia del terreno;</i>	<i>Le operazioni di movimento terra previste, pur modificando la morfologia del terreno, produrranno effetti positivi su aree fortemente degradate, finalizzati al ripristino di habitat</i>
<i>Co. 1, lett. i) apportare modificazioni agli equilibri ecologici, idraulici e idrogeologici ovvero tali da incidere sulle finalità istitutive dell'area protetta;</i>	<i>Le modificazioni ad apportarsi sono in linea con le finalità istitutive del Parco. Saranno, infatti, ripristinati e rinaturalizzati gli ambienti ripariali, incrementandone la superficie e migliorandone la funzionalità ecologica;</i>
<i>Co. 1, lett. j) transitare con mezzi motorizzati fuori dalle strade statali, provinciali, comunali, private e vicinali gravate dai servizi di pubblico passaggio, fatta eccezione per i mezzi di servizio e per le attività agro-silvo-pastorali;</i>	<i>I mezzi che saranno utilizzati nel corso dei lavori rientrano tra i mezzi di servizio</i>
<i>Co. 1, lett. k) costruire nuove strade e ampliare le esistenti se non in funzione delle attività agro-</i>	<i>Non è prevista la costruzione di nuove strade né l'ampliamento di quelle esistenti</i>

Divieti	Verifica compatibilità
<i>silvo-pastorali e delle attività di fruizione naturalistica;</i>	
<i>Co. 1, lett. l) aprire discariche;</i>	<i>L'intervento non prevede l'apertura di discariche;</i>
<i>Co. 1, lett. m) mutare la destinazione dei terreni, fatte salve le normali operazioni connesse allo svolgimento, nei terreni in coltivazione, delle attività agro-silvo-pastorali;</i>	<i>Le azioni di progetto ripristineranno l'originaria destinazione naturale dei terreni agricoli ed incolti. Le superfici agricole, ritenute incompatibili con le finalità idrauliche ed ecologiche delle aree di golena, saranno rinaturalizzate in linea con le predette finalità.</i>

5.2. Strumentazione urbanistica comunale

Gli interventi di progetto ricadono in agro dei comuni di Margherita di Savoia e Barletta, in zone agricole. Pertanto non vi è alcuna incompatibilità con la relativa strumentazione urbanistica comunale.

5.3. PPTR

Gli interventi, inoltre, ricadono in un ambito paesaggistico tutelato e intersecano i seguenti strati del PPTR della Regione Puglia:

- Beni Paesaggistici – Territori costieri (300 m.), parzialmente, Prescrizioni art. 45 NTA/PPTR
- Beni Paesaggistici - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150 m), Prescrizioni art. 46 NTA/PPTR;
- Ulteriori Contesti Paesaggistici – Formazioni arbustive in evoluzione naturale, parzialmente, Misure di salvaguardia e utilizzazione art. 66 NTA/PPTR;
- Beni Paesaggistici – Parchi e Riserve, Prescrizioni art. 71 NTA/PPTR;
- Ulteriori Contesti Paesaggistici – Siti di rilevanza naturalistica, Misure di salvaguardia e utilizzazione art. 73 NTA/PPTR.

Gli interventi non contrastano con le NTA del PPTR, come indicato nella relazione paesaggistica.

5.4. PTCP

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale tra i Contenuti di Assetto del Sistema Ambientale e Paesaggistico individua la “La Rete Ecologica”, quale “infrastruttura verde” di maggiore dettaglio rispetto a Rete Ecologica Polifunzionale e della Biodiversità del PPTR della Regione Puglia. La Rete Ecologica Provinciale, finalizzata al contenimento della perdita di biodiversità e del degrado dei servizi

ecosistemici, si compone di aree "sorgenti" o "gangli fondamentali" caratterizzate dalla presenza di Aree Naturali protette nazionale, regionali SIC e ZPS tra cui il Parco Regionale del Fiume Ofanto ed il SIC Valle dell'Ofanto – Lago Capaciotti (IT9120011).

Gli indirizzi dei Contenuti di Assetto fanno espresso riferimento ad interventi di rigenerazione ecologico/idraulica dei corsi d'acqua, tra cui il fiume Ofanto, con interventi di diversificazione morfologica di alvei e golene che, oltre a coniugare la prevenzione del rischio idraulico e l'attuazione della Rete Ecologica Provinciale, costituiscono condizioni di miglioramento delle resilienza complessiva del sistema fluviale, ma soprattutto costituiscono azioni di deterrenza all'insediamento in aree demaniali di colture agricole ritenute incompatibili con le stesse finalità idrauliche ed ecologiche.

Gli interventi ricadenti nelle aree di golena del fiume sono coerenti e compatibili con gli Obiettivi Generali e specifici del PTCP nonché con gli indirizzi del PTCP:

Art. 37. Rigenerazione ecologico/idraulica dei corsi d'acqua superficiali;

Art. 42. Rete Ecologica Provinciali;

Art. 68. Patto città-campagna- parchi Agricoli Multifunzionali alla scala provinciale.

5.5. PAI

L'area oggetto di intervento ricade in area ad alta pericolosità idraulica (AP) del PAI (Piano Stralcio d'Assetto Idrogeologico), ma non è individuato alcun livello di rischio. Ai sensi dell'art. 4, comma 3, e dell'art. 7, comma 1, lettera a) delle NTA gli interventi sono comunque compatibili con le prescrizioni del PAI in quanto non aumentano il livello di pericolosità nelle aree adiacenti, come dimostrato nella specifica relazione specialistica.

Il PAI della Puglia è infatti finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso, attraverso interventi di sistemazione e miglioramento ambientale, che favoriscano tra l'altro la ricostruzione dei processi e degli equilibri naturali, il riassetto delle cenosi di vegetazione riparia, la ricostituzione della vegetazione spontanea autoctona.

Ai sensi dell'art. 4, comma 4, delle NTA, gli interventi sono sottoposti al parere vincolante dell'Autorità di Bacino.

5.6. Vincolo idrogeologico

L'area non ricade in zona soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. n. 3267 del 30.12.1923.

5.7. Rete Natura 2000

L'area ricade nel SIC IT9120011 “Valle dell'Ofanto – Lago Capacciotti” che non è dotato di un piano di gestione. Si applicano quindi le misure di conservazione di cui al R.R. n. 6/2016.

Il suddetto regolamento regionale, per le acque correnti prevede le seguenti misure di conservazione:

TIPOLOGIA	MISURA DI CONSERVAZIONE	Ricaduta su PUG
GA	<p><i>Interventi di ripristino ecologico.</i> Gli interventi di ripristino ecologico delle sponde e del fondo dei corsi d'acqua sottoposti a regimazione idraulica dovrebbero essere condotti con l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica e con i seguenti obiettivi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aumentare la superficie dei substrati naturali nel sito, tali da consentire lo sviluppo della vegetazione riparia, che ha i benefici effetti di ossigenazione delle acque e di contenere i detriti; 2. Diminuire la pendenza delle sponde acclivi, formando così fasce di terreno debolmente pendenti che si immergono progressivamente; una sponda di questo tipo consente il ripristino spontaneo della serie di vegetazione lungo il gradiente di profondità e costituisce un ambiente idoneo per diverse specie dell'avifauna, anfibi e rettili; 3. Trasformare i perimetri dei corpi d'acqua da regolari a irregolari; 4. Solo per i tipi 3280 e 3290, effettuare rimboschimenti con specie forestali riparie autoctone, come <i>Salix</i> sp. pl. e <i>Populus alba</i>, particolarmente indicate per il tipo 3280, e <i>Ulmus</i> sp. pl. e <i>Quercus</i> sp. pl., particolarmente indicate per il tipo 3290. 	NO

Gli interventi sono pertanto pienamente coerenti con le misure di conservazione, avendo l'obiettivo di effettuare un ripristino ecologico di un tratto del corso d'acqua.

Per le acque stagnanti, il regolamento prevede:

TIPOLOGIA	MISURA DI CONSERVAZIONE	Ricaduta su PUG
RE	Al fine di conservare il carattere stagionale dell'habitat, divieto di eseguire qualunque tipo di opera che alteri il regime idrologico dei corpi d'acqua.	SI
RE	3150: divieto di ripulire il fondo dei corpi d'acqua. L'uso di draghe e di attrezzi analoghi è consentito solo in azioni non ordinarie di ripristino ecologico di siti danneggiati.	SI
RE	3150: lo sfalcio delle sponde è consentito per motivi di conservazione del biotopo (ad esempio, nel caso di particolare invasività di <i>Phragmites australis</i>), oppure per motivi inerenti la sua fruizione; in quest'ultimo caso l'intervento deve essere limitato alla superficie strettamente necessaria. Il materiale vegetale eliminato deve essere allontanato dal sito.	SI

Questo tipo di habitat insiste su una piccola area all'interno della valle A che non verrà interessata dagli scavi, in quanto già sottoposta rispetto alla quota di progetto.

La procedura di valutazione d'incidenza viene effettuata unitamente alla procedura di VIA.

5.8. Valutazione d'impatto ambientale

Ai sensi della L.R. n. 11/2001 (Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale), l'intervento è ricompreso alla lettera B.2.ae-bis) (opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazioni e interventi di bonifica e altri simili destinati a incidere sul regime delle acque, compresi quelli di estrazioni di materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale) e pertanto, ricadendo contemporaneamente in un'area naturale protetta, è soggetto alla procedura di VIA ai sensi dell'art. 4 comma 3 della medesima legge.

5.9. Demanio marittimo

Alcune particelle incluse nella valle A appartengono al demanio marittimo; occorre quindi attivare la procedura di consegna di cui all'art. 34 del Codice della Navigazione.

5.10. Prospetto riepilogativo delle autorizzazioni

Di seguito si riporta il prospetto riepilogativo delle autorizzazioni e nulla osta da acquisire per la realizzazione dell'intervento, con l'indicazione dei soggetti competenti al rilascio delle stesse.

Tipo di autorizzazione	Necessaria al progetto	Soggetto competente al rilascio
<i>Nulla osta per interventi all'interno del Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto</i>	<i>Sì (art. 10, L.R. n. 37/2007)</i>	<i>Provincia di Barletta-Andria-Trani (art. 3, L.R. n. 17/2007)</i>
<i>Autorizzazione paesaggistica</i>	<i>Sì (artt. 142, comma 1, lett. f, e 146, D.Lgs. n. 42/04)</i>	<i>Regione Puglia (L.20/2009 così come modificata da L.R. 28/2016)</i>
<i>Nulla osta autorità idraulica</i>	<i>Sì (R.D. n. 524/1904)</i>	<i>Struttura tecnica provinciale della Regione Puglia (ex Genio Civile)</i>
<i>Nulla osta P.A.I.</i>	<i>Sì (art. 4, comma 4 delle NTA)</i>	<i>Autorità di Bacino della Puglia</i>
<i>Nulla osta vincolo idrogeologico</i>	<i>No (vincolo non presente)</i>	<i>N.A.</i>
<i>Valutazione d'incidenza</i>	<i>Sì</i>	<i>Regione Puglia (nell'ambito della VIA)</i>
<i>Valutazione d'impatto ambientale</i>	<i>Sì (art. 4 comma 3, L.R. n. 11/2001)</i>	<i>Regione Puglia (art. 6, comma 2, L.R. n. 11/2001)</i>
<i>Consegna aree demanio marittimo</i>	<i>Sì (art. 34 Codice della Navigazione)</i>	<i>Capitaneria di Porto di Barletta</i>
<i>Titolo edilizio</i>	<i>No (art. 6 c. 1 lett. d del DPR n. 380/2001)</i>	<i>N.A.</i>

6. DISPONIBILITÀ DELLE AREE

Le aree interessate dal progetto risultano catastalmente in parte di proprietà demaniale e in parte di proprietà privata. È stato pertanto redatto un piano particellare di esproprio a cui si rinvia.

7. UBICAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO DEI RIFIUTI

Per il conferimento dei rifiuti, l'impianto più vicino a quello di cantiere è Reciclair Srl, Via Foggia - S.S. 16, C.da Santacroce - 76121 BARLETTA (BT), abilitato a ricevere i seguenti rifiuti con codice CER 17 - Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati):

Codice	Descrizione codice CER	OPERAZIONI
CER 170101	cemento	R13;R5;
CER 170102	mattoni	R13;R5;
CER 170103	mattonelle e ceramiche	R13;R5;
CER 170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106	R13;R5;
CER 170201	legno	R13;
CER 170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301	R13;R5;
CER 170401	rame, bronzo, ottone	R13;
CER 170402	alluminio	R13;
CER 170403	piombo	R13;
CER 170404	zinco	R13;
CER 170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410	R13;
CER 170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503	R13;R5;
CER 170506	fanghi di dragaggio, diversa da quella di cui alla voce 170505	R13;R5;
CER 170508	pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 170507	R13;R5;
CER 170604	materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603	R13;
CER 170802	materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 170801	R13;R5;
CER 170904	rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903	R13;R5;

8. FONTI DI FINANZIAMENTO

Il progetto è finanziato in parte dalla Regione Puglia fondi PO Puglia 2014-2020, Asse VI - azione 6.5, Subazione 6.5.a, e in parte con fondi della Provincia di Barletta-Andria-Trani in qualità di ente gestore del parco regionale.

9. INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

Nella successiva fase progettuale di livello esecutivo verranno approfonditi i seguenti dettagli:

1. fermi restando i volumi e le superfici di scavo, verrà effettuata una progettazione di dettaglio delle valli, come già spiegato precedentemente;
2. verranno definite le modalità operative delle piantumazioni e scelti i quantitativi per ciascuna specie;
3. verrà accertata l' idoneità delle terre e rocce da scavo all' utilizzo ai sensi dell' art. 24, comma 4 del DPR n. 120/2017;
4. verrà effettuata la valutazione del rischio della presenza di ordigni inesplosi;
5. verrà redatta la relazione geologica e idrogeologica di dettaglio con le ulteriori analisi indicate in fase di offerta tecnica.

IL PROGETTISTA