

Via Garibaldi 75 – 43121 PARMA

**(PR-E-1071) – LAVORI URGENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL
MANUFATTO LIMITATORE DELLA CASSA DI ESPANSIONE DI
MONTE DEL FIUME ENZA NEI COMUNI DI MONTECCHIO
EMILIA (RE) E MONTECHIARUGOLO (PR)**

PROGETTO ESECUTIVO

**VALUTAZIONE DI PRE-INCIDENZA
(OPERE PROVVISORIALI)**

Ø	30/06/2020	Prima emissione	Ing. M. La Rocca	Dott. A. Belardi	Dott. A. Belardi
REV.	DATA	MODIFICHE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO

IL PROGETTISTA:

Dott. Ing. Ezio Baldovin

IL R.U.P.:

Dott. Ing. Mirella Vergnani



GEOTECNA PROGETTI
Milano - Roma

3	6	4	4	0	2	9	Ø
N. COMMESSA				PROGR.			REV.

Indice

Premessa..... 4

Inquadramento generale dell'intervento 5

Inquadramento normativo 8

Aspetti ambientali 10

Descrizione dell'intervento 11

Cronoprogramma 19

Descrizione delle interferenze tra opere e sistema ambientale 21

Valutazione della significatività dell'incidenza ambientale..... 23

Conclusioni 24

Premessa

L'Agenzia Interregionale per il fiume Po, nell'ambito del reticolo di competenza, svolge le funzioni di autorità idraulica attraverso il monitoraggio idrografico, la polizia idraulica, la gestione del servizio di piena ed il mantenimento della sicurezza idraulica del territorio attraverso la realizzazione ed il mantenimento delle opere pubbliche necessarie a tale finalità.

Per lo svolgimento di queste funzioni, il personale dell'Agenzia opera direttamente sul territorio monitorando i corsi d'acqua e le opere idrauliche presenti lungo gli stessi.

Il progetto che accompagna la presente relazione, redatta dai Tecnici interni di AIPO, interessa il tratto del T. Enza in corrispondenza del manufatto limitatore di monte della Casse d'espansione.

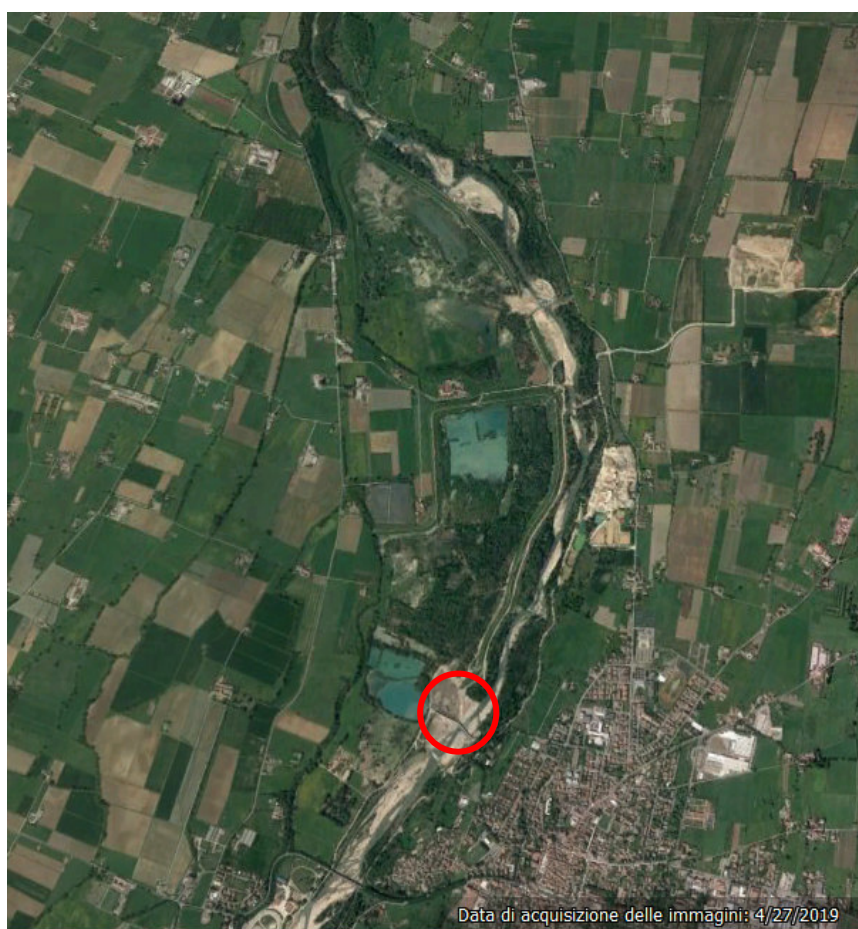


Fig. 1 – Localizzazione intervento - manufatto con passerella di servizio della cassa d'espansione di monte del T. Enza

Nell'ambito degli approfondimenti tecnici eseguiti sul manufatto nel 2019 è emerso uno stato di degrado materico delle opere esteso e profondo, di particolare sulla parte della traversa finalizzata al contenimento del risalto idraulico. Il manufatto presenta evidenti segni di abrasione ed erosione con conseguente esposizione esterna dei ferri di armatura.

Le approfondite indagini geologiche e geotecniche condotte tra la fine del 2019 e l'inizio del 2020 hanno permesso di definire e quantificare i lavori necessari per ripristinare il manufatto.

Sulla base del più dettagliato piano conoscitivo è stato progettato l'intervento oggetto della presente relazione, finanziato per € 800.000,00 nell'ambito dell'OCDPC 503/2018 CS 6080 con fondi provenienti dal DPCM del 27 febbraio 2019 "Assegnazione di risorse finanziarie di cui all'articolo 1, comma 1028, della legge 30 dicembre 2018, n. 145 Annualità 2020 e per i restanti € 100.000,00 con fondi bilancio AIPO.

L'intervento di ripristino materico sul manufatto limitatore della cassa di d'espansione di monte (nella porzione posta nell'alveo del corso d'acqua) risulta conforme al punto 4.2 dell'**Allegato E) del DISCIPLINARE TECNICO PER LA MANUTENZIONE ORDINARIA DEI CORSI D'ACQUA NATURALI ED ARTIFICIALI E DELLE**

OPERE DI DIFESA DELLA COSTA NEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 (SIC E ZPS), trattandosi di interventi di ripristino di un'opera idraulica esistente.

La presente valutazione di pre-incidenza è presentata limitatamente alla realizzazione delle opere provvisorie connesse all'esecuzione dell'intervento in progetto. Tali opere sono infatti necessarie per deviare parzialmente il corso d'acqua e consentire la messa in asciutto delle aree di intervento, condizione assolutamente necessaria sia per la realizzazione dei lavori sia per garantire la sicurezza degli operatori.

La parzializzazione del corso d'acqua permetterà comunque il transito della portata proveniente da monte garantendo così la continuità del corso d'acqua.

Inquadramento generale dell'intervento

La presente relazione illustra i "LAVORI URGENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL MANUFATTO LIMITATORE DELLA CASSA DI ESPANSIONE DI MONTE DEL FIUME ENZA NEI COMUNI DI MONTECCHIO EMILIA (RE) E MONTECHIARUGOLO (PR)", finalizzati al ripristino materico del manufatto limitatore di monte – tratto in alveo.

La tratta in alveo del manufatto, articolato con una fondazione, uno strato protettivo a contatto con l'acqua della corrente e una trave laminatrice, si sviluppa per una lunghezza di circa 100 m tra la spalla destra e la pila centrale da cui si snoda lo sfioratore laterale di ingresso alla cassa. Sul manufatto è stato realizzato un impalcato progettualmente previsto come ponte di II categoria. Esso si sviluppa sull'opera sottostante elevandosi tramite delle pile sulle quali sono state realizzate travi precomprese prefabbricate e l'impalcato vero e proprio costituito da una soletta in c.a. gettata su cassero in lamiera grecata.



Fig. 2 – Manufatto Limitatore di Monte- Tratta in alveo

L'intervento prevede di intervenire sulla sola struttura idraulica i cui materiali di costruzione sono risultati ammalorati. Le principali cause di degrado riscontrate, a seguito di sopralluoghi e dell'interpretazione dei risultati delle indagini strutturali eseguite sul manufatto, sono dovute ai fenomeni di:

- carbonatazione;
- cicli di gelo-disgelo;
- gradienti termici;
- abrasione/erosione/usura superficiale (effetto del grande trasporto solido che si ha nel corso degli eventi di piena).

L'opera è risultata considerevolmente abrasa ed erosa nel settore inferiore di valle, con esposizione, pressoché costante, dei ferri di armatura, che in parecchi punti non sono apparsi confinati dal calcestruzzo,

bensì completamente esterni al profilo teorico delle carpenterie ed in alcuni casi spezzati. È stata, inoltre, constatata la presenza di filtrazioni d'acqua localizzate tra in giunti dei vari elementi. Si riportano nel seguito alcune fotografie rappresentative dello stato di consistenza riscontrato.



Fig. 3 – Manufatto Limitatore di Monte-Armature scalzate del fondo vasca



Fig. 4– Manufatto Limitatore di Monte- Filtrazione d’acqua tra i giunti



Fig. 5- Manufatto Limitatore di Monte- Fondo vasca

Gli interventi di manutenzione straordinaria previsti, dipendenti sia dalla natura del degrado che della loro entità, sono riassumibili nelle seguenti categorie sostanziali:

- idrodemolizione della porzione di cls ammalorata e preparazione del piano di posa;
- Sistemi di protezione;
- Sistemi di ripristino;
- Sistemi di riparazione.

I sistemi di protezione forniscono gli strumenti utili a migliorare la resistenza di una struttura nei confronti di una specifica forma di aggressione. Si parla di una struttura nella quale l’aggressione:

1. è stata individuata nella sua fase iniziale;
2. è limitata alla parte corticale degli elementi, non vi sono distacchi di calcestruzzo, perdite di materiale, o corrosione delle armature;
3. in questa situazione, anche se la struttura appare integra e priva di manifestazioni di degrado, le riserve di resistenza del materiale nei confronti dello specifico fenomeno aggressivo sono limitate.

I sistemi di ripristino forniscono gli strumenti utili a ripristinare la resistenza di una struttura nei confronti di una o più forme di aggressione. Nello specifico, parliamo di una struttura nella quale:

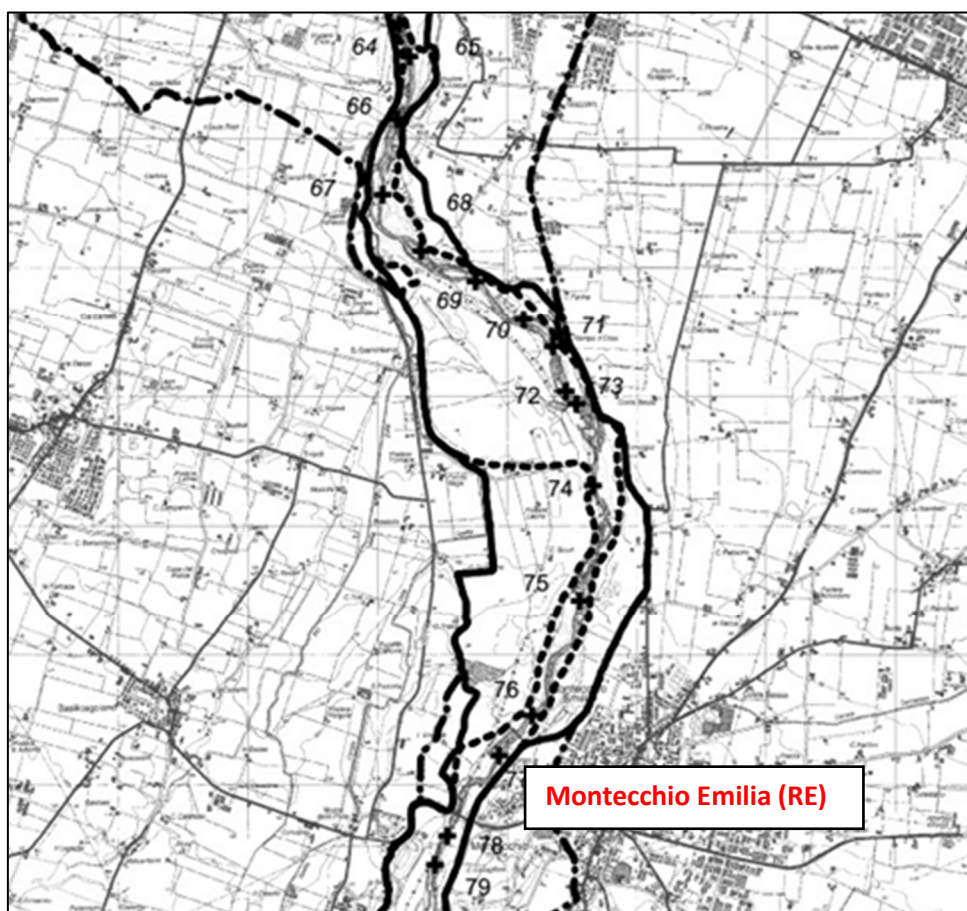
1. vi sono evidenti segni di degrado del copriferro. Quest'ultimo si presenta distaccato in più punti o fessurato;
2. l'aggressione non ha colpito l'armatura, la quale non presenta riduzione della sezione resistente ma semplicemente una ossidazione superficiale;
3. si esclude che le fessurazioni abbiano cause di carattere strutturale;
4. in questo caso nasce l'esigenza di ripristinare il copriferro prima che il degrado comporti compromissioni di carattere strutturale.

I sistemi di riparazione forniscono gli strumenti utili a ripristinare la resistenza di una struttura, sia da un punto di vista strutturale che di durabilità. Nello specifico, parliamo di una struttura nella quale:

1. vi sono evidenti segni di degrado del copriferro. Quest'ultimo si presenta notevolmente fessurato e distaccato in zone estese della struttura. Il calcestruzzo risulta ammalorato anche in profondità, con eventuale riduzione della sezione resistente del calcestruzzo;
2. l'aggressione ha colpito l'armatura, la quale presenta una riduzione più o meno sensibile della sua sezione resistente.

Inquadramento normativo

L'area d'intervento rientra nella fascia A e B del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico elaborato dall'Autorità di Bacino del fiume Po adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 in data 26 aprile 2001 (Fig. 5) ed è inserita all'interno del Sito Natura 2000 come Sito di Importanza Comunitaria e Protezione Speciale (SIC-ZPS) denominato "Fontanili di Gattatico e Fiume Enza", codice IT4030023 (Fig. 6).



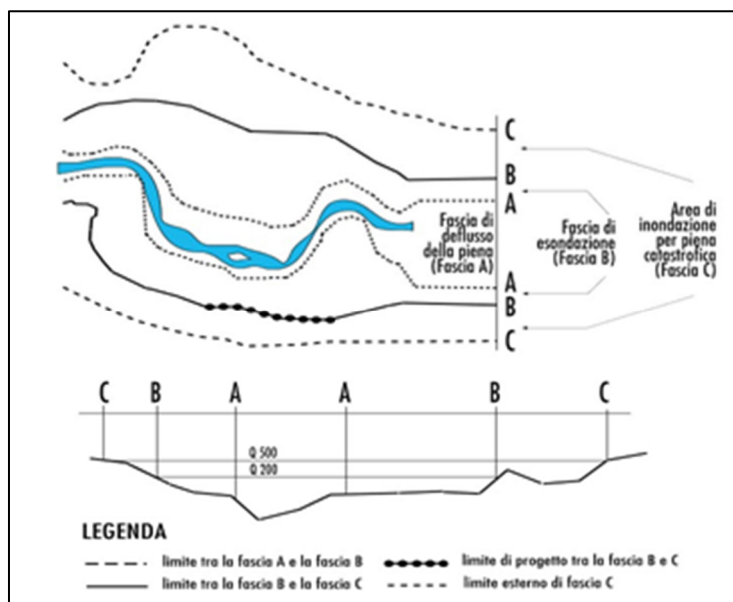


Fig. 6 - Tavole di delimitazione delle fasce fluviali - PAI (foglio 200 – Reggio nell'Emilia – P019)

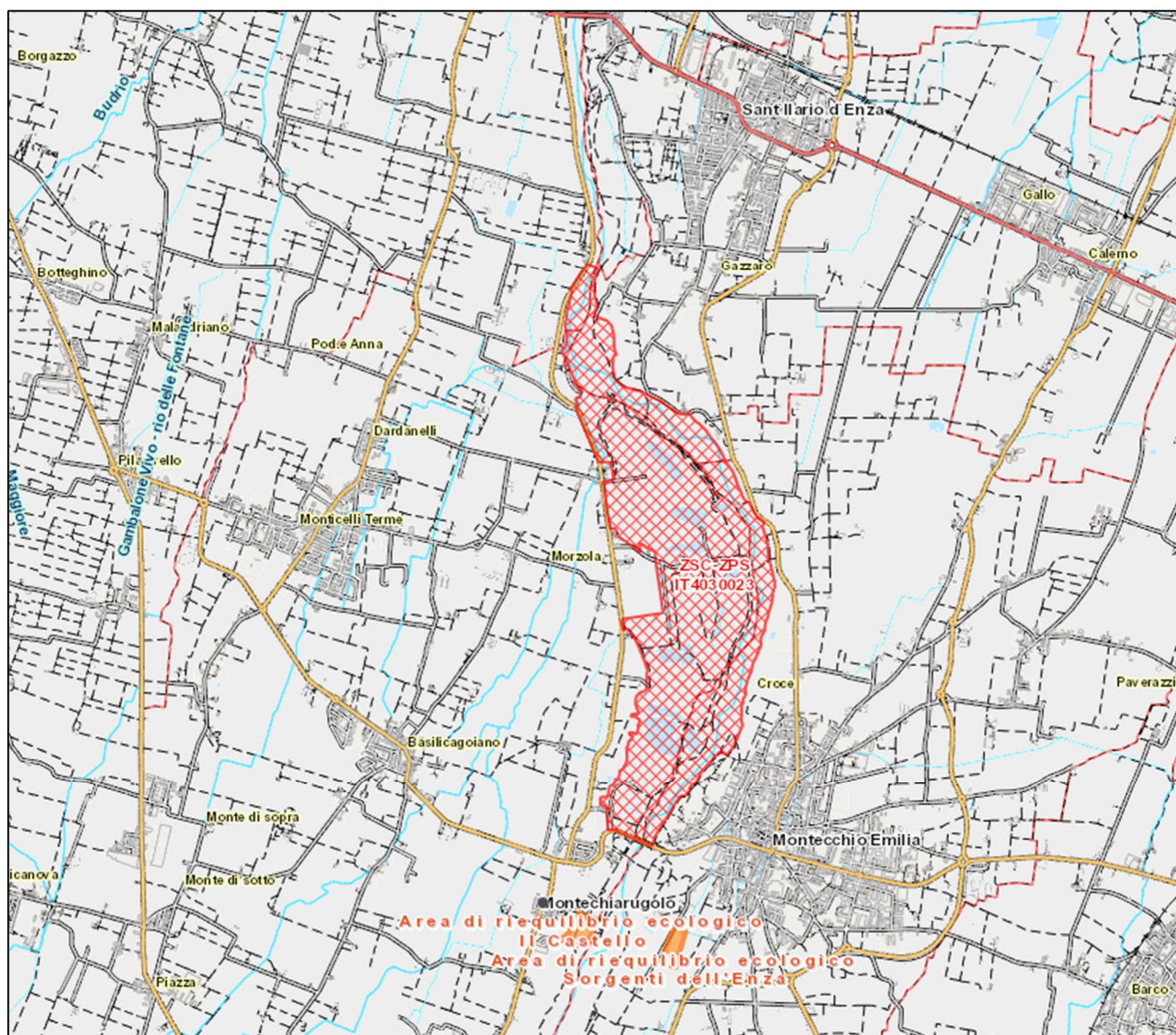


Fig. 7 - SIC-ZPS regionali IT4030023 denominato "Fontanili di Gattatico e Fiume Enza" nell'area di intervento

Aspetti ambientali

Il SIC/ZPS IT4030023 "*Fontanili di Gattatico e Fiume Enza*" interessa un tratto del medio corso dell'Enza ed un tratto del basso corso, oltre all'area dei fontanili di Gattatico (Fig. 7). Il sito è costituito prevalentemente da ambiente fluviale e ambienti golenali tipici dei corsi d'acqua a canali intrecciati, il cui assetto è determinato non tanto dalle dinamiche idrauliche naturali, quanto dalla gestione delle Casse d'espansione. Il SIC-ZPS si estende per 773 ettari complessivi nei comuni di Gattatico (258 ha), Montecchio Emilia (85 ha), Sant'Ilario d'Enza (50 ha), Parma (74 ha) e Montechiarugolo (306 ha) al limite tra le province di Parma e di Reggio Emilia. Comprende un'area di tipo pedecollinare-ripariale lungo il corso del Fiume Enza estesa dallo sbocco in pianura fino ed oltre all'autostrada del Sole, con altitudine minima di 34 m s.l.m. e massima di 119 m s.l.m.

L'area interessata dagli interventi di manutenzione straordinaria del manufatto di monte delle casse d'espansione del T. Enza ricade nella zona umida delle casse d'Espansione a valle di Montecchio Emilia (RE).



Fig. 8 - La linea rossa definisce il confine del SIC-ZPS "*Fontanili di Gattatico e Fiume Enza*": a sx (nord) l'area dei fontanili di Gattatico, a dx (sud) l'area della zona umida delle casse d'espansione.

Habitat

Il sito comprende 12 habitat d'interesse comunitario, che coprono complessivamente poco meno di un terzo della superficie del Sito: quattro di acque ferme, quattro di acque correnti più tre habitat di prateria, dai margini e aggruppamenti di megaforbie igrofile alle formazioni erbose secche seminaturali dei Festuco-Brometalia. Quantitativamente domina però l'unico habitat forestale di saliceti e pioppeti tipicamente ripariali e non mancano un paio di ambienti d'interesse regionale a canneti e magnocariceti.

Flora

Più che di formazioni vegetazionali particolari, è opportuno accennare di alcune presenze floristiche relittuali mancando comunque un censimento completo e aggiornato. Le zone umide ospitano una comunità vegetale idrofita complessa che a specie tipicamente ripariali come *Salix cinerea* e *Tipha laxmanni* associa specie acquatiche strettamente legate ad acque debolmente correnti come la stella d'acqua *Callitriche stagnalis*, la potamogetonacea eurosiberiana *Groenlandia densa*, la briofita *Riccia fluitans* e la tipica, quasi pianta simbolo dei fontanili con le sue fioriture azzurre, *Veronica anagallis-aquatica*. Sull'orlo dei fossi o di prato umido, ambiente quest'ultimo ormai estremamente frammentato e in forte rarefazione, sopravvivono l'ombrellifera *Berula erecta*, il pregevole *Leucojum aestivum* e, un tempo diffusissimo, il Crescione d'acqua *Nasturtium officinale*. Gli habitat umidi sono contornati da colture erbacee permanenti, con tradizionali siepi e orli boscati di pregio anche paesaggistico. I boschi veri e propri sono

quelli ripariali di pioppi e salici lungo l'Enza. Nei lembi di prateria più arida riferibile ai Festuco-Brometalia è segnalata l'orchidea a fioritura tardo primaverile *Anacamptis pyramidalis*.

Fauna

Notevole è l'avifauna, con segnalazioni per 36 specie di uccelli di interesse comunitario di cui 12 nidificanti (Tarabusino, Nitticora, Garzetta, Airone rosso, Cavaliere d'Italia, Occhione, Starna comune, Fraticello, Succiacapre, Martin pescatore, Calandro e Averla piccola). E' presente almeno una garzaia storica di circa 50 nidi (Nitticore e Garzette). Tra gli anfibi elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43 è segnalata la presenza del Tritone italiano crestato (*Triturus carnifex*) e non mancano *Bufo viridis*, *Hyla arborea* e *Rana dalmatina*. Tra i Rettili è segnalata la Testuggine palustre *Emys orbicularis*, specie di interesse comunitario. Tra i Pesci sono segnalate sette specie di interesse comunitario: Cheppia (*Alosa fallax*), Lasca (*Chondrostoma genei*), Savetta (*Chondrostoma soetta*), Vairone (*Leuciscus souffia*), Barbo (*Barbus plebejus*), Barbo canino (*Barbus meridionalis*), Cobite (*Cobitis taenia*). E' da menzionare un'importante popolazione di *Gobius gobius* che vede nel tratto dell'Enza presso Gattatico una delle zone di maggiore concentrazione tra i corsi d'acqua delle province di Reggio Emilia e Modena. Da segnalare, inoltre, *Padogobius martensi*, endemismo padano-veneto. Sono segnalate, infine, 3 specie di Invertebrati di interesse comunitario: il Gambero di fiume *Austropotamobius pallipes*, il lepidottero *Lycaena dispar* e la specie prioritaria il coleottero *Osmoderma eremita*. Sono presenti in maniera stabile chiropteri e mammiferi di grande taglia come *Capreolus capreolus*, *Vulpes vulpes* e *Meles meles*; destano legittime preoccupazioni le minacce arrecate da esotici invadenti quali Nutria, Gambero della Louisiana, Testuggine americana, Rana toro e alcuni pesci. E' bene precisare che si esprimono dubbi sulla presenza di alcune di queste specie (segnalate nella documentazione ufficiale relativa la Rete Natura 2000) nel Sito oggetto del presente studio.

Descrizione dell'intervento

Gli interventi di manutenzione straordinaria previsti in progetto saranno realizzati durante il periodo di magra del torrente Enza (tra i mesi di giugno e settembre) nel corso di due anni solari (di seguito denominati rispettivamente Stagione 1 e Stagione 2).

Durante la Stagione 1 saranno realizzati gli interventi sulla porzione di manufatto in destra idraulica che interessa i varchi 1, 2 e 3 mentre durante la Stagione 2 saranno realizzati gli interventi sulla porzione di manufatto in sinistra idraulica che interessa i varchi 4 e 5.

La messa in asciutto delle aree di intervento, con conseguente deviazione del corso d'acqua nei varchi lasciati liberi nelle rispettive stagioni, sarà possibile grazie alla messa in opera di un sistema di opere provvisorie costituito da palancole metalliche di tipo Larssen a monte del manufatto e argini in terra a valle dello stesso.

Le attività sui manufatti prevedono la riparazione della vasca e il ripristino degli strati superficiali della trave laminatrice. Gli interventi saranno realizzati attraverso l'idrodemolizione del calcestruzzo da sostituire.

Il nuovo materiale, appositamente studiato, presenta proprietà adeguate all'attacco degli agenti abrasivi che hanno indotto l'usura superficiale delle opere esistenti.

Tipologia interventi

Opere Provvisorie

Le palancole metalliche previste a monte del manufatto per la Stagione 1 avranno altezza pari a 12 m, di cui 8.5 m infissi e 3.5 m fuori terra, mentre quelle previste per la Stagione 2 avranno altezza pari a 8 m (di cui 5.5 m infissi e 2.5 m fuori terra). Le prime avranno un'estensione in pianta pari a circa 90 m mentre le seconde pari a circa 54 m.

A valle del manufatto, in entrambe le stagioni, sarà realizzato un argine con materiale prelevato da aree prossime al cantiere (terre gruppo A2-A4), avente altezza pari a 2 m e larghezza in pianta pari a 7 m. Tale argine presenterà un coronamento di ampiezza pari a 1 m e entrambi i paramenti con pendenza pari a 3 su 2. Saranno realizzate delle opere di chiusura in massi cementati per garantire la tenuta idraulica tra le

strutture in calcestruzzo esistenti (manufatto limitatore e manufatto di ingresso alla cassa di laminazione) e le palancole/argini previsti. Tali opere avranno a monte un'altezza pari a 3.5 m (altezza fuori terra delle palancole messe in opera durante la Stagione 1) e a valle un'altezza pari a 2 m (altezza dell'argine). La porzione di tali opere a contatto con il manufatto limitatore oggetto degli interventi sarà realizzata agli inizi della Stagione 1 e verrà demolita al termine della Stagione 2 (resterà quindi in alveo durante il tempo di esecuzione degli interventi e durante il tempo che intercorre tra le due Stagioni).

Interventi Strutturali

Lo stato dei manufatti prevede un intervento di riparazione e di ripristino degli strati corticali soggetti ad usura e abrasione. Le attività di progetto saranno articolate secondo le seguenti fasi:

- scarificazione del copriferro della trave laminatrice per uno spessore di 40 mm;
- ripristino corticale di 40 mm della trave laminatrice tramite malta tixotropica strutturale R3/R4;
- idrodemolizione della vasca sui 5 moduli da 230 mq circa per 20 cm di profondità;
- sostituzione dei ferri di armature superficiali;
- riparazione con getto di nuovo calcestruzzo per 20 cm di spessore con adeguato mix-disegner al fine di garantire durabilità all'abrasione;

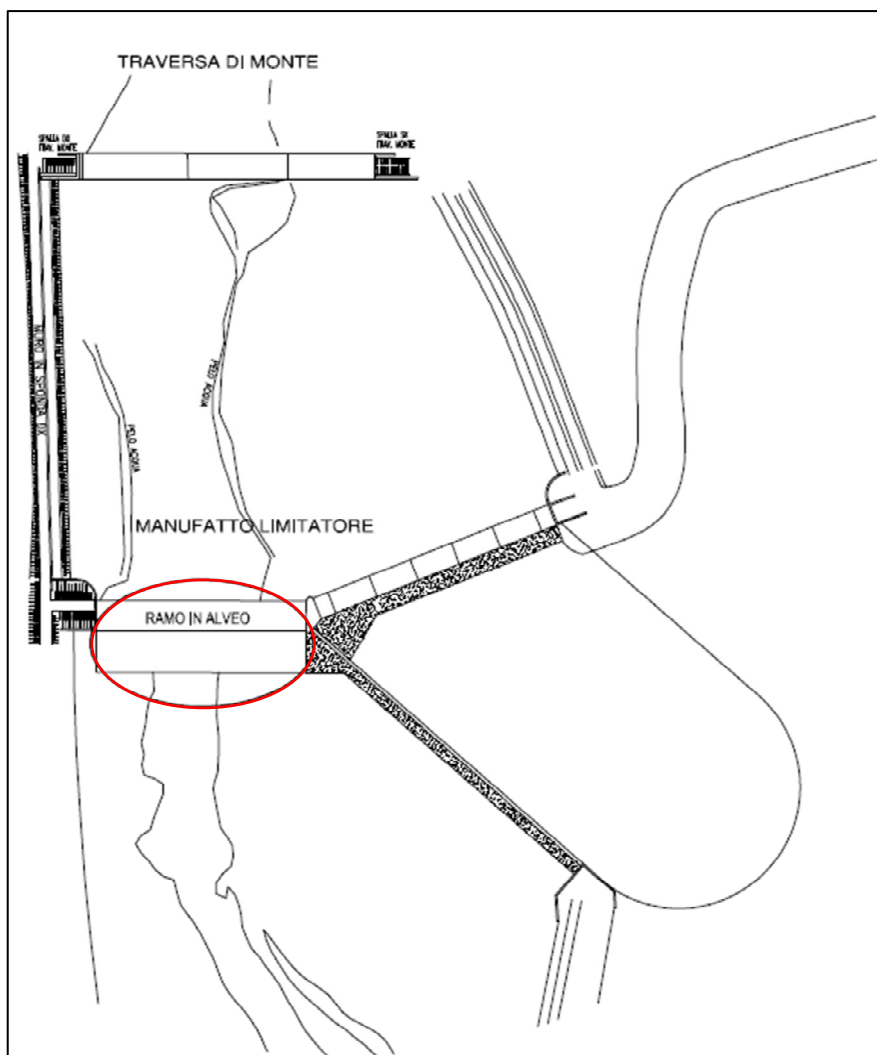


Fig. 9 - Planimetria con indicata area di intervento

Cantierizzazione delle opere previste

L'attività di cantierizzazione è stata progettata in modo da minimizzare, per quanto possibile, gli impatti sulle aree interessate dai lavori. Si è cercato di ridurre già dalla fase di cantierizzazione i possibili impatti sulle componenti antropiche ed ambientali.

La viabilità di servizio, ovvero le strade scelte da percorrere per poter accedere alle aree di lavoro (micro cantieri), è stata suddivisa in tre tipologie:

- Viabilità Primaria: comprende l'utilizzo di strade statali, provinciali o comunali appartenenti alla categoria C – strade extraurbane secondarie o appartenenti alla categoria E – strade locali del Nuovo codice della strada;
- Viabilità Secondaria: comprende l'utilizzo delle strade campestri e/o arginali/spondali di proprietà demaniale ed utilizzate dal personale dell'AIPo per l'accesso al manufatto; queste strade consentiranno di avvicinarsi alle aree di intervento ed ai depositi temporanei dei materiali;
- Viabilità di accesso in alveo: comprende tutte le viabilità provvisorie da predisporre in alveo per il raggiungimento della specifica area di lavoro; alla fine delle lavorazioni queste saranno rimosse ed il terreno sarà ripristinato e rimesso allo stato originario.

Per limitare l'interferenza dei mezzi pesanti con i centri urbani, la viabilità primaria è stata impostata sul lato parmigiano del t. Enza, in comune di Montechiarugolo (PR), e quindi sulla Strada Provinciale 95 con accesso all'area della cassa di espansione da Via Resga, nel medesimo comune.

Da Via Resga si accederà alla viabilità secondaria che coinvolge principalmente le piste di servizio delle arginature della cassa, normalmente utilizzate dal personale idraulico per l'ispezione delle aree di invaso e dei manufatti della cassa della cassa di espansione. Tale viabilità consiste in strade sterrate/inghiaiate, perfettamente percorribili dai mezzi, e costituisce il percorso più idoneo per minimizzare i tempi di percorrenza.

La viabilità di cantiere prevede la realizzazione di n. 4 rampe di accesso in alveo per consentire l'ingresso alle aree di lavoro a valle e a monte del manufatto laminatore oggetto degli interventi previsti in progetto. Due di queste saranno realizzate in destra idraulica durante la Stagione 1 mentre le altre due saranno realizzate in sinistra idraulica durante la Stagione 2. Ogni rampa sarà rimossa al termine della stagione per la quale se ne prevede l'impiego.

Le rampe saranno realizzate con materiale ghiaioso (terre gruppo A2) da prelevare in alveo e presenteranno una pendenza massima del 18%. Ogni rampa avrà estensione in dipendenza del dislivello superato e garantirà una corsia di ampiezza minima pari a 4 m. Nelle tratte in cui il dislivello da annullare supera i 2 m sarà realizzato un dosso in terra a protezione dei mezzi di cantiere.

Caratteristiche geometriche delle rampe:

Stagione 1:

Rampa di valle: estensione pari a circa 12 m – dislivello pari a circa 2 m

Rampa di monte: estensione pari a circa 41 m – dislivello pari a circa 7 m

Stagione 2:

Rampa di valle: estensione (salita + discesa) pari a circa 23 m (2x 11.5 m) – dislivello pari a 2 m

Rampa di monte: estensione (salita + discesa) pari a circa 41 m (2x 20.5 m) – dislivello pari a circa 2.5 m



Fig. 10 – viabilità di cantiere con individuazione aree di prelievo del materiale

Le fasi di cantierizzazione possono essere riassunte in:

Stagione 1 (messa in asciutto dell'area compresa tra i varchi da 1 a 3 con deviazione dell'alveo di magra in sinistra idraulica)

1. allestimento cantiere: sistemazione area di cantiere e predisposizione alloggiamenti per materiali e mezzi;
2. realizzazione delle opere provvisionali:
 - a. infissione delle palancole metalliche a monte del manufatto;
 - b. realizzazione di argine in terra a valle del manufatto;
 - c. realizzazione opere di chiusura in massi cementati tra palancole/argini e struttura in calcestruzzo esistente;
3. realizzazione degli interventi strutturali:
 - a. idrodemolizione dello strato corticale di 20 cm di calcestruzzo con rimozione delle barre di armatura acciaio usurate e/o compromesse in sezione (i materiali di risulta delle demolizioni verranno conferiti a discarica autorizzata);
 - b. Realizzazione del ripristino materico;
4. Rimozione delle palancole a monte del manufatto limitatore e dell'argine a valle dello stesso;
5. Smantellamento del cantiere;

Stagione 2 (messa in asciutto dell'area compresa tra i varchi 4 e 5 con deviazione dell'alveo di magra in destra idraulica)

1. allestimento cantiere: sistemazione area di cantiere e predisposizione alloggiamenti per materiali e mezzi;
2. realizzazione delle opere provvisionali:
 - a. infissione palancole metalliche a monte del manufatto;

- b. realizzazione di argine in terra a valle del manufatto con materiale proveniente dalle aree indicate con il retino verde nella figura 10 (terre gruppo A2-A4);
 - c. realizzazione opere di chiusura in massi cementati tra palancole e manufatto di ingresso della cassa di laminazione;
- 3. realizzazione degli interventi strutturali:
 - a. idrodemolizione dello strato corticale di 20 cm di calcestruzzo con rimozione delle barre di armatura acciaio usurate e/o compromesse in sezione (i materiali di risulta delle demolizioni verranno conferiti a discarica autorizzata);
 - b. Realizzazione del ripristino materico;
- 4. Rimozione delle opere provvisorie messe in opera nella Stagione 2 e di tutte le opere in massi cementati realizzati sia nella Stagione 1 che nella Stagione 2;
- 5. Smantellamento del cantiere;

Allestimento del cantiere

CSE

Realizzazione lavorazioni Stagione 1

Le Opere provvisorie previste in progetto prevedono:

1. Realizzazione piani di lavoro a monte (Q= 85.46 m s.l.m.) e a valle (Q= 83.76 m s.l.m.) del manufatto;
2. Prolungamento del tubo di scarico delle acque bianche del Borgo Enza presente a valle del manufatto con la messa in opera di tubi e pozzetto prefabbricati in calcestruzzo;
3. Realizzazione di rampe con materiale proveniente dall'alveo (terre gruppo A2) per consentire l'accesso alle aree di cantiere a monte e a valle del manufatto;
4. Messa in opera di palancole metalliche a monte del manufatto;
5. Realizzazione dell'argine a valle del manufatto con materiale (terre gruppo A2-A4) proveniente dall'area indicata in *Fig.11*;
6. Realizzazione di opere di chiusura in blocchi di roccia cementati tra i varchi 3 e 4 a e a valle del manufatto, tali strutture resteranno in opera fino al termine dei lavori previsti nella Stagione 2;
7. Messa in opera di n°2 pozzetti prefabbricati in calcestruzzo per l'alloggio delle pompe da impiegare per l'allontanamento di eventuali acque di infiltrazione;
8. Realizzazione delle canalette di raccolta di eventuali acque di infiltrazione;

Gli interventi sugli elementi strutturali prevedono:

1. Scavo a sezione obbligata per messa a nudo del profilo idrico di monte. Smontaggio scala per pesci
2. Montaggio ponteggio in quota e scarificazione corticale della trave laminatrice per uno spessore max di 40 mm. Trasporto e conferimento a discarica discarica.
3. Ripristino dello stato corticale con malta tixotropica classe R4 previo pulitura e lavaggio della superficie della trave laminatrice da trattare, per uno spessore di 40 mm. Trasporto conferimento a discarica del materiale di risulta.
4. Smontaggio del ponteggio sulla trave laminatrice e montaggio del ponteggio nella vasca Idrodemolizione meccanica della vasca per 20 cm. Trasporto e conferimento a discarica del materiale di risulta.
5. Demolizione meccanica manuale della vasca sotto la trave laminatrice per 20 cm. Trasporto e conferimento a discarica del materiale di risulta.
6. Posizionamento connettori e armature fondo vasca. Montaggio ponteggio fondo vasca. Posizionamento connettori e armature parte alte della vasca. Realizzazione della cassetta.
7. Getto calcestruzzo parte alta della vasca per uno spessore di 20 cm, previo stesura di prodotto adesivo epossidico bicomponente per la realizzazione di riprese di getto.
8. montaggio ponteggio fondo vasca. Getto calcestruzzo fondo vasca spessore 20 cm previo stesura di prodotto adesivo epossidico bicomponente per la realizzazione di riprese di getto.
9. Rinterro scavo lato monte della vasca e rimontaggio scala per pesci.

Realizzazione lavorazioni Stagione 2

Le Opere provvisorie previste in progetto prevedono:

1. Realizzazione piani di lavoro a monte (Q= 85.46 m s.l.m.) e a valle (Q= 83.76 m s.l.m.) del manufatto;
2. Realizzazione di rampe con materiale proveniente dall'alveo (terre gruppo A2) per consentire l'accesso alle aree di cantiere a monte e a valle del manufatto;
3. Messa in opera di palancole metalliche a monte del manufatto;
4. Realizzazione dell'argine a valle del manufatto con materiale (terre gruppo A2-A4) proveniente dall'area indicata in *Fig.11*;
5. Realizzazione dell'opera di chiusura in blocchi cementati tra le palancole metalliche e il manufatto di ingresso della cassa di espansione;
6. Messa in opera di n°2 pozzetti prefabbricati in calcestruzzo per l'alloggio delle pompe da impiegare per l'allontanamento di eventuali acque di infiltrazione;
7. Realizzazione delle canalette di raccolta di eventuali acque di infiltrazione;

Gli interventi sugli elementi strutturali prevedono:

1. Scavo a sezione obbligata per messa a nudo del profilo idrico di monte.
2. Montaggio ponteggio in quota e scarificazione corticale della trave laminatrice per uno spessore max di 40 mm. Trasporto e conferimento a discarica discarica.
3. Ripristino dello stato corticale con malta tixotropica classe R4 previo pulitura e lavaggio della superficie della trave laminatrice da trattare, per uno spessore di 40 mm . Trasporto conferimento a discarica del materiale di risulta.
4. Smontaggio del ponteggio sulla trave laminatrice e montaggio del ponteggio nella vasca Idrodemolizione meccanica della vasca per 20 cm. Trasporto e conferimento a discarica del materiale di risulta.
5. Demolizione meccanica manuale della vasca sotto la trave laminatrice per 20 cm. Trasporto e conferimento a discarica del materiale di risulta.
6. Posizionamento connettori e armature fondo vasca. Montaggio ponteggio fondo vasca. Posizionamento connettori e armature parte alte della vasca.Realizzazione della cassetatura.
7. Getto calcestruzzo parte alta della vasca per uno spessore di 20 cm, previo stesura di prodotto adesivo epossidico bicomponente per la realizzazione di riprese di getto.
8. Smontaggio ponteggio fondo vasca. Getto calcestruzzo fondo vasca spessore 20 cm previo stesura di prodotto adesivo epossidico bicomponente per la realizzazione di riprese di getto.
9. Rinterro scavo lato monte della vasca.

Smantellamento del cantiere

In questa fase è prevista la rimozione del materiale utilizzato per la deviazione del flusso con sua sistemazione a valle dell'intervento in aree in erosione indicate dalla DL, la sistemazione del fondo alveo, la rimozione delle piste di accesso e la sistemazione delle aree di stoccaggio.

Finiture e ripristino ambientale

In generale si provvederà all'esecuzione di tutte le lavorazioni ed opere necessarie per il ripristino totale delle aree interessate per quanto attiene alla morfologia e all'uso del suolo originario ante operam, compresa l'opera di sistemazione delle strade sterrate percorse, in caso di usura per il passaggio degli autocarri.

Gli interventi di progetto sono realizzati interamente su aree di proprietà demaniale. Non sono previsti espropri, servitù od occupazioni temporanee.

Le piste di cantiere sono individuate su strade pubbliche, provinciali e comunali, e sulle vie di accesso al fiume poste in sponda destra e sinistra in gestione ad AIPO.

Le aree di deposito temporaneo dei materiali saranno poste principalmente sulla sponda destra, nell'area in adiacenza al manufatto limitatore.

Cronoprogramma

L'intervento di ripristino del manufatto limitatore è stato suddiviso in due fasi.

In entrambe le fasi è prevista la realizzazione di un sistema di opere provvisorie per la messa in secca dell'area di lavoro, consistenti a monte nell'infissione di un sistema di palancole e a valle nell'esecuzione di un arginello realizzato con la terra prelevato dalle aree appositamente individuate nell'area del cantiere.

Tale sistema consentirà di deviare il flusso di magra del corso d'acqua in sinistra orografica nella prima fase e in destra nella successiva, garantendo la continuità del deflusso tra monte e valle dell'area di intervento.

Tutte le opere provvisorie saranno rimosse al termine delle rispettive fasi d'esecuzione.

Le tempistiche sono strettamente correlate alla necessità di eseguire i lavori nei periodi di magra evitando la primavera e l'autunno pertanto necessariamente dovrà essere sfruttato al massimo il periodo in cui risultano meno probabili gli eventi di piena, **per questo si chiede di poter derogare al limite del 15 luglio ed iniziare le lavorazioni a partire dal 01/06 anche in ragione dell'assenza di interventi sulla vegetazione ripariale.**

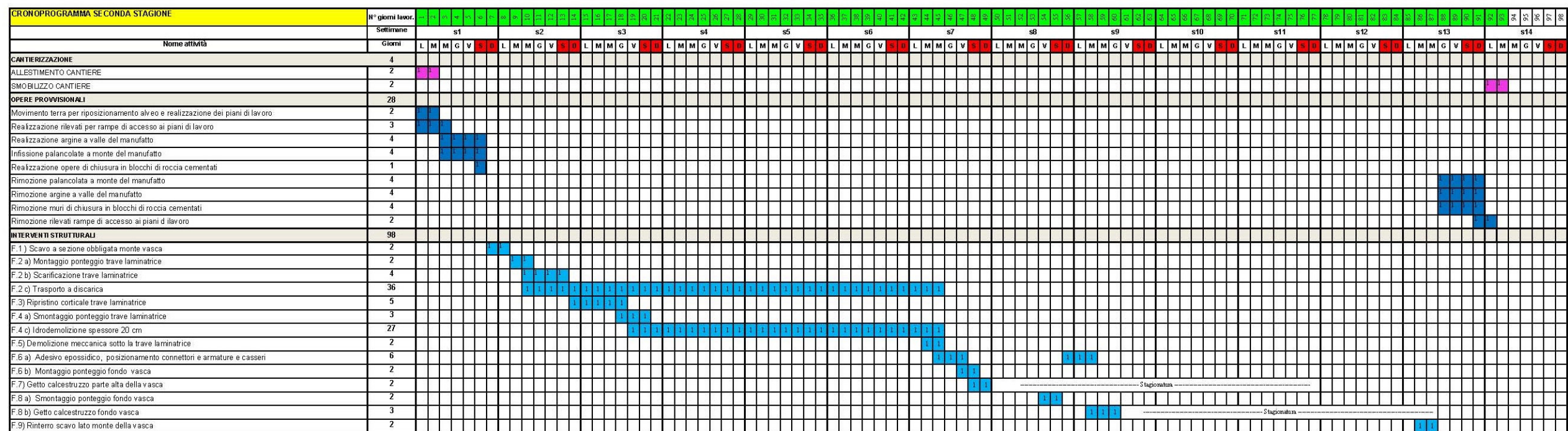
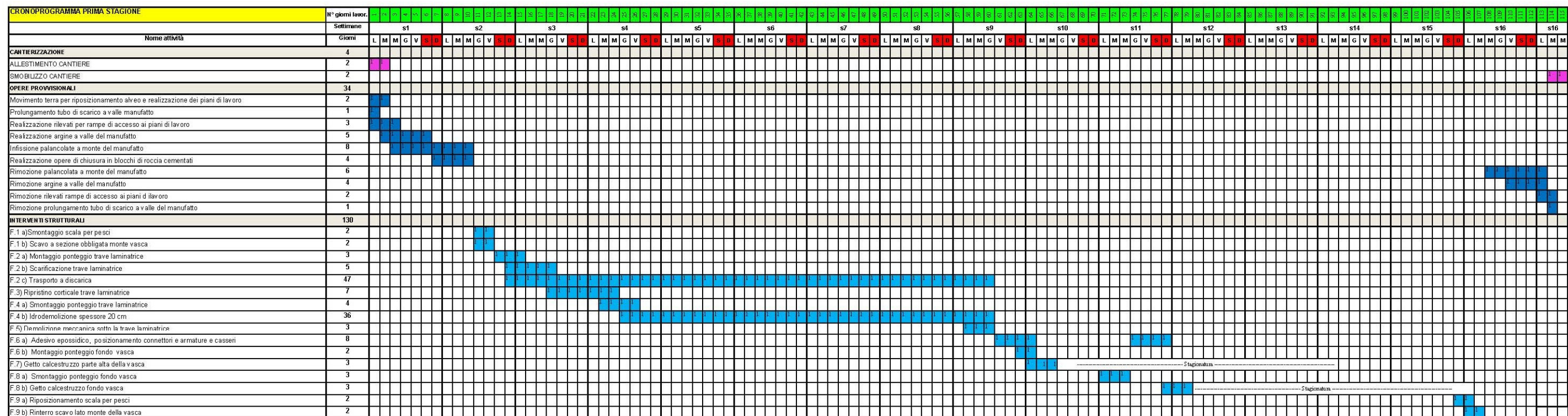


Fig. 13 – Cronoprogramma dei lavori - Stagione 1 e Stagione 2

Descrizione delle interferenze tra opere e sistema ambientale

Uso di risorse naturali

	FASE		
	di cantiere	gestionale	di ripristino
Prelievo di materiale (acqua, terreno, materiali litoidi, pianti, animali, ecc.)	si	no	no
Taglio della vegetazione	no	no	no
altro	no	no	no

Come già dettagliato nel paragrafo relativo alla cantierizzazione, sarà necessario in fase di cantiere procedere con operazioni di traslocazione ittica, ovvero verranno prelevati mediante elettropesca individui di fauna ittica presenti nel tratto di corso d'acqua oggetto di cantierizzazione prima della deviazione del corso d'acqua mediante la realizzazione di una tura in terra e la realizzazione delle rampe di accesso alle infrastrutture.

Fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio

	FASE		
	di cantiere	gestionale	di ripristino
Consumo, occupazione, alterazione, impermeabilizzazione del suolo, costipamento del terreno	si	no	no
Escavazione	si	no	no
Alterazione di pareti rocciose, grotte, ecc.	no	no	no
Interferenza con il deflusso idrico (superficiale e/o sotterraneo)	si	no	no
Trasformazione di zone umide	no	no	no
Modifica delle pratiche colturali	no	no	no
Inserimento/immissione di specie animali o vegetali alloctone	no	no	no
Altro	no	no	no

Il cantiere riguarda il ripristino materico del manufatto laminatore della cassa di espansione monte mediante la realizzazione di: a) scavi e movimento terra in corrispondenza di zone in deposito ubicate nelle immediate vicinanze della zona di lavoro e infissione di palancolato per la deviazione del corso d'acqua e la messa in asciutto dell'area di lavoro, b) intervento di ripristino materico del manufatto laminatore mediante rimozione dello strato ammalorato di circa 20 cm e successivo risanamento.

In particolare, in fase di cantiere sarà necessaria la realizzazione di una viabilità provvisoria in alveo per il raggiungimento della specifica area di lavoro che sarà rimossa alla fine delle lavorazioni ed il terreno ripristinato e rimesso nello stato originario ante operam. Sarà necessario movimentare materiale nelle aree limitrofe al manufatto laminatore per deviare il flusso d'acqua dalla zona interessata: l'area di intervento verrà suddivisa in due zone, che saranno messe in asciutto in due fasi distinte e successive mediante infissione di palancole a monte e realizzazione di una tura a valle costituita in terra, per la parte sub parallela al manufatto, e in pietrame, per la parte perpendicolare che chiuderà sullo stesso manufatto. Tale sistema consentirà di deviare il flusso di magra lateralmente all'area di intervento.

Gli interventi sono previsti solo all'interno dell'area demaniale; l'accesso all'area di cantiere avviene direttamente dall'argine della cassa di monte del T. Enza.

Non verrà compromesso il Deflusso Minimo Vitale nè i livelli di portata del corso d'acqua.

Non varierà l'uso del suolo ante operam.

Le attività di cantiere non coinvolgono aree esterne agli ambiti fluviali ad eccezione della viabilità primaria per la quale, tuttavia, saranno utilizzate le strade già esistenti.

Fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale

	FASE		
	di cantiere	gestionale	di ripristino
Inquinamento del suolo	sì	no	no
Inquinamento dell'acqua	sì	no	no
Inquinamento dell'aria	sì	no	no
Inquinamento acustico	sì	no	no
Inquinamento elettromagnetico/radiazioni	no	no	no
Inquinamento termico	no	no	no
Inquinamento genetico	no	no	no
Produzione di rifiuti e scorie	sì	no	no
Altro	no	no	no

Durante la fase di cantiere la presenza di mezzi in alveo potrà portare ad un leggero incremento delle emissioni di sostanze xenobiotiche al suolo, in acqua ed in aria e alla produzione di rifiuti e rumori. Si stima livelli di emissioni conformi alla norma vigente. Si precisa che la durata del periodo di realizzazione dell'opera è limitata a quattro mesi per la prima stagione, e circa tre mesi per la seconda.

Rischio di incidenti

	FASE		
	di cantiere	gestionale	di ripristino
Sostanze e tecnologie impiegate (esplosioni, incendi, rilascio di sostanze tossiche, incidenti stradali, ecc.)	sì	no	no

Nell'area del cantiere non sono presenti sottoservizi o canalizzazioni (linee elettriche aeree e/o interrato, fognatura, telefono ecc.) interferenti.

In generale, non saranno utilizzate sostanze pericolose e tecnologie di lavorazione particolarmente rischiose; la zona di cantierizzazione non comprende aree abitate e caratterizzate da traffico veicolare. Come già riportato, le aree su cui si interviene appartengono ai territori fluviali dell'Enza. Gli accessi all'area avverranno dalla strada comunale limitrofa al cantiere, l'accesso sarà unico per i mezzi in entrata ed in uscita, verrà installata opportuna segnaletica stradale per il rallentamento dei mezzi. Tutte le manovre avverranno nel rispetto del codice della strada. L'alimentazione elettrica del cantiere è prevista mediante gruppi elettrogeni. In particolare, si prevede l'impiego di un gruppo elettrogeno di potenza 10 kW per tutta la durata dell'intervento per le attività di cantiere, a cui sarà affiancato un gruppo elettrogeno di potenza 30 kW a supporto dell'attività di idrodemolizione. Non si prevede l'impiego di materiali con pericolo di incendio. Saranno identificate idonee aree recintate per il deposito, carico e scarico e stoccaggio dei materiali necessari alla realizzazione dell'intervento. All'accesso ai cantieri saranno disposti opportuni segnali di rischio e divieto di entrata; saranno forniti ai lavoratori dispositivi di protezione individuali idonei. Saranno dunque messe in atto tutte le pratiche idonee per la riduzione del rischio incidenti, la messa in sicurezza del cantiere e la riduzione di infortuni sul lavoro, in conformità con la normativa vigente. Nel "Piano di sicurezza e Coordinamento" trasmesso con il presente studio, sono dettagliate le misure generali e particolari relative alla sicurezza e alla salute dei lavoratori in riferimento alle singole fasi di lavorazione (realizzazione recinzioni, realizzazione viabilità di cantiere, allestimento servizi igienico-assistenziali, allestimento zone di deposito e stoccaggio ecc.), ai sensi del D.Lgs.vo 81/2008 e s.m.i.

Valutazione della significatività dell'incidenza ambientale

Nel prospetto è riassunta la valutazione della significatività dell'incidenza ambientale dei vari fattori di impatto riassunti (individuati e stimati) nel precedente capitolo per le varie fasi di realizzazione dell'opera. Per l'interpretazione della matrice di significatività di incidenza ambientale si riporta la seguente legenda interpretativa:

	significatività di incidenza ambientale negativa alta
	significatività di incidenza ambientale negativa media
	significatività di incidenza ambientale negativa bassa
	significatività di incidenza ambientale positiva-miglioramento
	significatività di incidenza ambientale nulla (inalterazione rispetto alla situazione ante-operam)

	FASE		
	di cantiere	gestionale	di ripristino
IMPATTI			
Prelievo di materiale (acqua, terreno, materiali litoidi, piante, animali, ecc.)			
Consumo, occupazione, alterazione, impermeabilizzazione del suolo, costipamento del terreno			
Escavazione			
Interferenza con il deflusso idrico (superficiale e/o sotterraneo)			
Trasformazione di zone umide			
Inquinamento del suolo			
Inquinamento dell'acqua			
Inquinamento dell'aria			
Inquinamento acustico			
Produzione di rifiuti e scorie			
Rischio incidenti			

Rapporto tra opere ed habitat d'interesse comunitario presenti nell'area e nel sito, con particolare riferimento a quelli prioritari (riduzione, trasformazione o frammentazione habitat, ecc.)

Non si prevedono impatti ambientali negativi significativi generati dalle opere e gli habitat di interesse comunitario presenti nell'area e nel sito. Non essendo prevista la realizzazione di nuove opere ma solo un intervento di ripristino di un'opera idraulica esistente, gli impatti sono limitati alla sola fase di cantierizzazione.

Rapporto tra opere e specie animali di interesse comunitario presenti nell'area e nel sito, con particolare riferimento a quelli prioritari (riduzione delle popolazioni, alterazione habitat di riproduzione, di alimentazione, di svernamento, ecc.)

Non si prevedono impatti ambientali negativi significativi creati dalle opere sulle specie animali di interesse comunitario presenti nell'area e nel sito. Non essendo prevista la realizzazione di nuove opere ma solo un intervento di ripristino materico di un'opera idraulica esistente, gli impatti sono limitati alla sola fase di cantierizzazione.

Inoltre, nel periodo estivo, sempre più caratterizzato da siccità e carenza di acqua in alveo, la parzializzazione dell'intervento eviterà l'isolamento delle popolazioni in pozze residuali anossiche.

Rapporto tra opere e specie vegetali di interesse comunitario presenti nell'area e nel sito, con particolare riferimento a quelli prioritari (riduzione delle popolazioni, alterazione habitat di riproduzione, substrato, ecc.)

Non si prevedono impatti ambientali negativi significativi sulle specie vegetali di interesse comunitario presenti nell'area e nel sito. Gli interventi infatti sono previsti solo all'interno dell'area fluviale-demaniale, l'accesso all'area di cantiere avviene direttamente da strada comunale mediante una strada carraia che corre lungo l'argine destro del fiume Enza pertanto senza nessun taglio della vegetazione esistente.

Conclusioni

Come evidenziato in premessa, il progetto di intervento di ripristino materico del manufatto limitatore di monte – tratto in alveo – delle casse d'espansione risulta conforme al punto 4.2 dell'***Allegato E) del DISCIPLINARE TECNICO PER LA MANUTENZIONE ORDINARIA DEI CORSI D'ACQUA NATURALI ED ARTIFICIALI E DELLE OPERE DI DIFESA DELLA COSTA NEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 (SIC E ZPS)***, trattandosi di interventi di ripristino di un'opera idraulica esistente.

La presente valutazione di pre-incidenza è presentata quindi limitatamente alla realizzazione delle opere provvisorie connesse all'esecuzione dell'intervento in progetto ed alla conseguente deviazione del corso d'acqua che porta ad una parzializzazione dell'alveo.

Poiché la durata dei lavori è stata stimata in 115 giorni naturali e consecutivi nella Stagione 1 e in 93 giorni naturali e consecutivi nella Stagione 2, al fine di consentire la realizzazione dell'intervento nel periodo statisticamente caratterizzato dalla minore probabilità di eventi di piena, **si chiede di poter dare inizio ai lavori nell'annualità 2021 a partire dal 1 giugno in deroga al periodo di riproduzione della fauna di interesse conservazionistico di cui all' *Allegato E)* sopra citato.**

Ciò consentirebbe di concludere l'intervento all'interno della sola stagione estiva, operando esclusivamente nel periodo caratterizzato dal minor flusso idrico, minimizzando l'impatto sull'ambiente e garantendo la pienamente funzionalità della cassa di espansione già dall'autunno 2021.