

ALCUNI DATI

Finanziamento	Regione Emilia-Romagna Servizio Difesa del Suolo della Costa e Bonifica
Progettazione e Direzione Lavori	Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale
Costo dell'intervento	3.375.754,54 €
Area impegnata	6,5 Ha
Volume acqua invasabile	143'000 m ³
Portata massima laminabile attraverso lo sfioratore	6 m ³ /s
Lunghezza della soglia sfiorante	100 m
Anno di realizzazione	2024



CONSORZIO DI BONIFICA
della romagna occidentale

LA CASSA
DI ESPANSIONE
DEL CANALE DEI MULINI

UNA SOLUZIONE
EFFICACE
PER SICUREZZA
E AMBIENTE

 Regione Emilia-Romagna



CONSORZIO DI BONIFICA
della romagna occidentale

Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale

Piazza Savonarola, n°5 - 48022 Lugo RA
T. 0545 909511
F. 0545 909509
consorzio@romagnaoccidentale.it
romagnaoccidentale.it



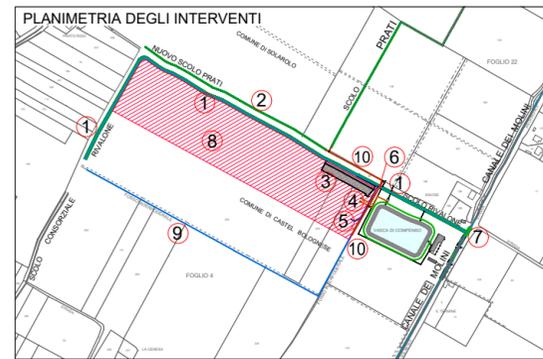
PERCHÉ UNA CASSA DI ESPANSIONE

La realizzazione di un bacino per la laminazione delle piene di un canale è una soluzione efficace allo scopo di aumentare la sicurezza idraulica dei territori limitrofi e dei tratti a valle del corso d'acqua.

Durante il passaggio di una piena, il volume disponibile del bacino viene utilizzato per sottrarre acqua al canale così da ridurre la portata al colmo. L'acqua inasata è poi restituita quando le condizioni idrometriche del canale non sono più pericolose.

DAL PASSATO AL FUTURO

Il Canale dei Mulini è un corso d'acqua artificiale, costruito a partire dal XV secolo. Ha origine in località Tebano, nel comune di Castel Bolognese, ove grazie alla diga steccaia leonardesca vengono derivate le acque dal torrente Senio, originariamente a fini molitori. La lunghezza totale del canale è di 38,6 Km fino al Reno. Il canale in passato era fondamentale per sette attività industriali ora non più in funzione. Oggi svolge la funzione di scolo delle acque meteoriche della zona urbana e rurale di Castel Bolognese e la funzione di adduzione e distribuzione di acqua a scopo irriguo, derivata da Senio e da Canale Emiliano Romagnolo. Il Consorzio di bonifica della Romagna Occidentale si è preso cura del canale dei Mulini fin dalla ricostruzione post bellica e lo ha assunto formalmente in gestione nel 1967. I gravissimi eventi meteorici dell'autunno 1996, ma anche altri eventi minori a scala più locale hanno messo in evidenza fin dall'inizio degli anni 80 del secolo scorso la necessità di un intervento strutturale per far fronte alle gravi condizioni di sofferenza idraulica del Canale, deputato a scolare le acque meteoriche di un bacino imbrifero sempre più impermeabilizzato.



- 1 Rizeionamento scolo Rivalone
- 2 Nuovo tracciato scolo Prati
- 3 Manufatto sfioratore
- 4 Scarico di fondo cassa sullo scolo Prati
- 5 Manufatto alimentazione lago
- 6 Manufatto sottopassante lo scolo Rivalone sullo scolo Prati
- 7 Manufatto di regolazione (ponte con paratoia automatica)
- 8 Realizzazione cassa di laminazione
- 9 Rizeionamento fossi interpoderali
- 10 Tombinatura fossi interpoderali

IL LUOGO

La ricerca del territorio adatto alla costruzione della cassa di espansione sul Canale dei Mulini ha portato all'individuazione di una zona chiamata "I prati della Cenesa", nel punto di chiusura del bacino scolante dello stesso Canale. Si tratta di un'area che fino al XIV secolo aveva mantenuto un carattere quasi paludoso e che solo le più recenti bonifiche hanno reso coltivabile; in particolare, la parte più depressa, in origine ricadente nel bacino dell'affluente Rivalone, è stata portata a scolare le acque di pioggia nel Canale Prati di Solarolo, attuando nel 1968 un progetto di sistemazione idraulica dell'area, che ha comportato la costruzione di due botti sottopassanti lo stesso scolo Rivalone.

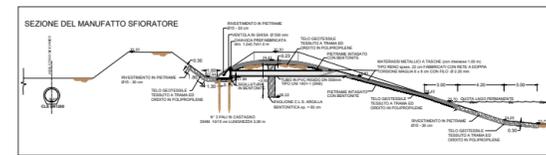


IL FUNZIONAMENTO

Le portate del Canale dei Mulini sono regolate da un apposito manufatto che impedisce il transito verso Solarolo della portata in eccesso rispetto a quella limite che il Canale è in grado di allontanare in condizioni di sicurezza. In situazioni di emergenza idraulica la regolazione della portata crea un rigurgito verso monte che permette la deviazione delle acque nel canale affluente Rivalone.

Le portate in eccesso in risalita nel canale Rivalone, una volta raggiunta la soglia sfiorante in pietrame della lunghezza di circa 100 metri, posta in destra idraulica del canale, si immettono nella cassa.

Al cessare dell'evento di piena, man mano che il livello dell'acqua nei canali tende a ridursi, attraverso delle tubazioni poste sotto lo sfioratore e presidiate da valvole a clapet, automaticamente, anche la cassa di espansione progressivamente si svuota fino alla quota inferiore delle tubazioni stesse. Il volume residuo di acqua che permane nella cassa viene poi immesso, attraverso lo scarico di fondo presidiate da una paratoia, nello scolo Prati che ha quote di fondo adeguate a questa funzione e al successivo allontanamento. La cassa di laminazione ha una superficie di circa 6,5 ha e un volume di laminazione di circa 143'000 m³.



LE FUNZIONI AMBIENTALI DELLA CASSA DI ESPANSIONE

La cassa di espansione svolge solo saltuariamente la funzione idraulica di laminazione. Per la maggior parte del tempo è un'area che può avere funzioni secondarie, nei pressi dei centri abitati è tipicamente un parco pubblico, in campagna, come in quest'opera, si predilige la funzione ambientale.

IL BOSCO IGROFILO

I boschi igrofili (o boscaglie igrofile) costituiscono una delle poche formazioni sfuggite alla antropizzazione della pianura padana; si tratta di biocenosi vegetali che crescono in fregio ai corsi d'acqua, stagni o laghi. La presenza costante dell'acqua, elemento caratteristico e protagonista di tali biotopi, permette la coesistenza di una moltitudine di comunità vegetali. Nelle acque perenni l'ambiente è prevalentemente caratterizzato da idrofite, specie vegetali tipiche di ambienti acquatici. Dove l'acqua non è presente per tutto l'anno, anche se per la maggior parte dei mesi, la presenza di aree umide e fangose, anche in estate, si insediano grandi elofite. Si tratta di specie che, se anche radicate al suolo, vivono con gemme e radici ricoperte da acqua, mantenendo le foglie, le infiorescenze ed infruttescenze in contesto aereo.

Ai margini delle aree paludose, in aree dove il terreno è più compatto e più raramente coperto di acqua, si trovano le tipiche formazioni arboree idrofile. La presenza di alberi è fondamentale per l'equilibrio complessivo dell'ambiente paludoso (si pensi al loro ruolo di rifugio/habitat per la fauna terrestre e l'avifauna). Nell'area della Cassa di Espansione si favorirà lo sviluppo di un bosco con caratteristiche ascrivibili a quelle degli habitat di interesse comunitario (foreste alluvionali e miste riparie).

Nel Bosco Igrofilo troveranno spazio le seguenti specie arboree (A) ed arbustive (a): *Salix caprea* L. (A), *Salix purpurea* L. (A), *Quercus robur* L. (A), *Populus alba* L. (A), *Viburnum opalus* L. (a), *Frangula alnus* Mill. (a), *Viburnum tinus* L. (a), *Euonymus europaeus* L. (a).

Al netto delle essenze forestali messe a dimora, con la naturale evoluzione della cassa (anche per il ruolo di diffusione dell'avifauna), si prevede la colonizzazione e la conseguente affermazione, nel contesto ecologico in evoluzione, della farnia (*Quercus robur* L.) leader degli ambienti planiziali e dell'Ontano nero (*Alnus glutinosa* L. - fitocenosi più caratteristiche della Pianura Padana).

LA FITODEPURAZIONE

Con la fitodepurazione, in condizioni di magra, si cerca di raggiungere i seguenti obiettivi:

- Sedimentazione dei Solidi Sospesi Totali (utilizzo delle vasche di sedimentazione).
- Assorbimento di nutrienti (Azoto e Fosforo e di eventuali metalli pesanti quali Cd, Pb, Zn, etc.).
- Adsorbimento e Immobilizzazione di sostanze nutritive e di metalli pesanti.
- Degradazione di composti ed organismi nocivi in sostanze innocue per idrolisi, ossidazione e fotolisi (agrofarmaci e batteri).

Il modello utilizzato è "A flusso libero" o superficiale con contatto diretto acqua/atmosfera nelle aree sommerse a minore profondità (insediamento di specie vegetali appartenenti ai gruppi delle idrofite e delle elofite).

Si tenga conto che, il 75% degli ambienti europei, sono a flusso verticale ed orizzontale (sistemi a flusso sommerso) per il trattamento secondario e terziario delle acque (utilizzo di macrofite emergenti radicate).

Si cercherà di migliorare la qualità delle acque provenienti dal fiume Senio (derivata dalla chiusa di Tebano ed immesse nel Canale dei Molini di Castel Bolognese, Lugo e Fusignano) con l'opzione di abbattere anche i solidi sospesi del Canale Emiliano Romagnolo. Nello specifico l'acqua verrà immessa dal Rivalone con lo "stoccaggio" in tre vasche di sedimentazione con acqua profonda ove si prevede la permanenza dell'acqua (tempo di residenza) variabile da pochi giorni sino ad un massimo di una settimana (importante per la degradazione di eventuali molecole idrocarburiche e dei nutrienti).

L'intervento di fitodepurazione, in senso stretto, verrà realizzata attraverso la meandricazione dei passaggi idraulici con punti od aree di forzatura dei flussi idrici. In tali aree si insedieranno popolazioni microbiche utili alla demolizione dei nutrienti.

LA BIODIVERSITÀ

La biodiversità fornisce nutrimento (vegetali e animali) per il contesto ecologico riferibile al biotopo "Cassa di Espansione del Canale dei Mulini di Castel Bolognese" con rinaturalizzazione per l'ampliamento del corridoio ecologico. La modularità dei livelli idrometrici consentirà il ripopolamento, su varie aree, di differenti specie faunistiche anche in relazione ad una composizione floristica (autoctona e naturale) eterogenea ed in continua evoluzione. La riqualificazione ambientale è un tema centrale dell'intervento e, come dimostrato in ambito nazionale ed internazionale, la ricolonizzazione della fauna selvatica e la formazione di un ecosistema stabile portano con sé grandi afflussi di visitatori, da semplici cittadini desiderosi di "staccare dalla giungla urbana" ad appassionati di birdwatching. Sarà pertanto previsto, in futuro, un percorso didattico - pedonale periodicamente sfalcato, che si snoderà in prossimità degli argini consentendo ai visitatori di osservare da posizioni privilegiate l'intera area di riequilibrio.



Vegetazione nata spontaneamente presso la "cassa di espansione Alfonsine"



LEGENDA ESSENZIALE ARBOREE E CESPUGLI PRESENTI NELLA CASSA		
NOME COMUNE	NOME LATINO	QUANTITÀ
1 SALICE	<i>Salix purpurea</i> L.	60
2 FARNIA	<i>Quercus robur</i> L.	4
3 SALICONE	<i>Salix caprea</i> L.	60
4 PIOPPO BIANCO	<i>Populus alba</i> L.	6
TOTALE ALBERI		130
5 PALLON DI MAGGIO	<i>Viburnum opalus</i> L.	24
6 FRANGOLA	<i>Frangula alnus</i> Mill.	8
7 LENTAGGINE	<i>Viburnum tinus</i> L.	18
8 EVONIMO	<i>Euonymus europaeus</i> L.	19
TOTALE ARBUSTI		69



SALICE - *Salix purpurea* L. FARNIA - *Quercus robur* L. SALICONE - *Salix caprea* L. PIOPPO BIANCO - *Populus alba* L.
 PALLON DI MAGGIO - *Viburnum opalus* L. FRANGOLA - *Frangula alnus* Mill. LENTAGGINE - *Viburnum tinus* L. EVONIMO - *Euonymus europaeus* L.