



L'OLONA ENTRA IN CITTA' RICOSTRUZIONE DEL CORRIDOIO ECOLOGICO FLUVIALE NEL TESSUTO METROPOLITANO DENSO - REALIZZAZIONE

Partner di progetto:



Comune di Rho



Comune di Pregnana



Con il cofinanziamento di:



fondazione
cariplo

Azione 3 - Creazione di una area umida con funzioni ecologiche

Comuni di Pregnana Milanese e Rho (MI)

PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO

TAVOLA

E1 01.2

Disciplinare descrittivo e prestazionale

PROGETTO
RHO_2015

REV 01				
REV 00	Dicembre 2015	EMISSIONE	R.B.	N.M.
	DATA	SCOPO REVISIONE	DISEGNATO	APPROVATO

R.U.P.	PROGETTISTI	
Arch. Angelo Lombardi		
DIRETTORE TECNICO		
Dr. Fabio Masi		
ASPETTI PAESAGGISTICI		
Arch. Barbara Bonadies	dott. ing. Nicola Martinuzzi	dott. ing. Riccardo Bresciani



IRIDRA S.r.l.

Via La Marmora, 51 50121 FIRENZE

tel. 055470729 - fax 055475593

Email: info@iridra.com - www.iridra.com



DAVO
Distretto Agricolo Valle Olona



Indice della Relazione

1.	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE	4
1.1	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	4
1.2	ZONA UMIDA COSTRUITA.....	5
1.3	TUBAZIONI, PEZZI SPECIALI, POZZETTI	6
1.4	PIANTAGIONI PER ZONA UMIDA COSTRUITA.....	7
1.5	OPERE ACCESSORIE	7

1. DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

1.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La zona umida costruita è stata progettata per avere funzioni ecologiche e naturalistiche mirate a ricreare habitat essenziali per **anfibi** e **odonati**.

Il sistema è realizzato dalle seguenti parti:

- bacino per lo sviluppo della zona umida naturalistica
- trincea filtrante perimetrale per scarico di troppo pieno
- rabbocco automatico con valvola galleggiante per compensazione eccessive perdite per evapotraspirazione

La zona umida è stata realizzata a margine dell'argine dell'Olonà, non ha alcun effluente ed è reintegrata periodicamente, in funzione delle perdite per evapotraspirazione, mediante una derivazione regolata dal Canale Riale, un canale irriguo riattivato e riqualificato a livello vegetazionale, che deriva le acque dal Fiume Olona, di modo da garantire un sufficiente ricambio delle acque e limitare fenomeni di stagnazione.

La superficie della zona umida, riferita alla superficie dell'acqua in condizioni di livello standard, è di 3400 m².

Eventuali esondazioni non provocano alcun problema alla zona umida, essendo questa a forte connotazione naturale e quindi allagabile come normalmente lo sono le zone umide naturali. I troppo piani verranno smaltiti dalla trincea filtrante perimetrale.

La wetland è stata progettata in modo da riprodurre le caratteristiche ecologiche ed ambientali tipiche di una zona umida di pianura, adottando tutti gli accorgimenti tecnici atti a favorire l'instaurarsi di un ambiente ad elevata biodiversità sia vegetale che faunistica. Il percorso è modellato creando zone ad altezze diverse del pelo libero, ove poter favorire l'inserimento e lo sviluppo di una buona varietà di specie vegetali acquatiche, privilegiando gli ambienti del canneto e del cariceto e creando habitat acquatici tali da attirare sia fauna anfibia che avifauna, con zone di riparo, isole emerse, piccole spiaggette.

Il sistema funziona autonomamente senza la necessità di alcun intervento in fase di esercizio.

La **valvola galleggiante** per il reintegro delle perdite per evapotraspirazione funziona in modo autonomo, fornendo la duplice funzione di evitare eccessiva stagnazione dell'acqua nella zona umida per lunghi periodi secchi e permettendo la naturale oscillazione del pelo libero. La valvola infatti è stata settata in modo da consentire una naturale oscillazione del pelo libero al di sopra e al di sotto della quota di progetto. Al di sotto, per effetto di evapotraspirazione, dato che il reintegro con valvola galleggiante è stato predisposto che entri in funzione quando il livello del pelo libero scende a -10 cm al di sotto della quota di progetto; tale quota permette di mantenere leggermente allagate (+10 cm) le aree delle acque basse e di non mandare in stress le piantumazioni. Il reintegro viene effettuato fino al raggiungimento della quota del pelo libero di progetto. Al di sopra, avendo un franco di oscillazione tra la quota del pelo libero di progetto e la trincea filtrante, che permette un accumulo fino a +20 cm delle acque di pioggia senza che la valvola galleggiante entri in funzione.

In caso di aumento del battente idrico in caso di piogge intense o in caso di eventuali esondazioni dell'Olonà (previste con tempi di ritorno di circa 10 anni), il troppo pieno è smaltito dalla **trincea filtrante**. Il troppo pieno entra in funzione 20 cm al di sopra del livello standard indicato nelle tavole ed è regolabile mediante 3 pozzetti con panconatura doppia che mettono in collegamento la trincea filtrante con la zona umida. Tali panconi possono permettere anche lo svuotamento in condizioni di emergenza, lo svuotamento parziale nel caso si voglia aumentare la frequenza di

ricambio idrico, o l'adattamento del livello del pelo libero se dopo alcuni anni il fondo si fosse alzato per azione dei sedimenti e del materiale vegetale depositatosi.

1.2 Zona umida costruita

Il sistema a flusso libero superficiale è stato dimensionato alternando zone a diversa profondità, con profondità massima di 0,5 m di modo da favorire la sua totale colonizzazione da parte delle specie vegetali in essa inserite, minimizzando le superfici libere di acqua non funzionali all'ambiente acquatico che si vuole ricreare in funzione delle specie faunistiche dell'area.

Il sistema può essere mantenuto costantemente umido sia grazie alla buona distribuzione annua delle piogge nella zona, sia grazie a rabbocchi automatici operati mediante una valvola a galleggiante installata sulla tubazione di prelievo DN100 posta sotto battente nel canale irriguo riattivato; tale canale avrà acqua per tutta la stagione irrigua e in teoria può essere alimentato anche nelle altre stagioni, benché durante di esse le precipitazioni consentono di mantenere un livello dell'acqua accettabile.

La vasca viene realizzata principalmente in scavo, per una profondità non superiore ad 1 metro.

Perimetralmente viene realizzata la trincea filtrante, di larghezza 1 m e profondità 1 m, con la superficie superiore posta 20 cm al di sopra del livello standard del pelo libero, posto nel punto più depresso a 50 cm dal fondo. La ghiaia per la trincea filtrante dovrà essere ben lavata e di granulometria uniforme pari a 2-4 cm; sul fondo e sulle pareti della trincea viene posato uno strato di tessuto non tessuto da 200 gr/m².

Una volta regolarizzato e costipato a sufficienza il fondo, togliendo eventuali asperità quali pietre e radici, e modellate le sponde con le pendenze di progetto, viene steso uno strato di tessuto non tessuto da 300 gr/m² sul quale viene posata una geomembrana impermeabilizzante in PEAD da 1.5 mm.

Il telo impermeabilizzante dovrà essere costituita da geomembrana in HDPE (polietilene ad alta densità) di spessore 1.5 mm tipo Carbofol 406 Liscia/liscia o similare, prodotta con polimero vergine (non rigenerato o riciclato), per una quantità minima pari al 97 %, mentre per il restante 2 % sarà costituita dal pigmento (carbon black) con l'aggiunta di additivi atti a migliorare le qualità di viscosità, saldabilità e resistenza ai raggi U.V. In particolare, l'indice di viscosità, definito dal MFI (Melt Flow Index), dovrà risultare compreso tra 2 e 3 g/10 min (ASTM D 1238 190/5 Cond. P). La saldatura dei teli avviene in opera con il metodo "a doppia pista a cuneo caldo".

Sopra di essa viene posato sul fondo il substrato per le piante, costituito da uno strato di terreno vegetale di 30 cm derivante dal materiale di risulta dello scavo superficiale.

Le sponde e le variazioni di pendenza interne alla della zona umida costruita hanno un'inclinazione dolce non superiore a 1:4.

La piantumazione della zona umida avviene mediante piantine in vaso o multi-pot fornite da azienda vivaistica che ne certifichi qualità e provenienza.

La realizzazione del sistema si articola nelle seguenti fasi:

- scavo;
- movimenti terra per ottenere una profondità variabile con regolarizzazione del fondo secondo le pendenze di progetto;
- realizzazione della trincea filtrante perimetrale
- stesura del tessuto non tessuto
- messa in opera dei pozzetti con panconatura doppia per il controllo dei livelli
- impermeabilizzazione del bacino tramite geomembrana in PEAD 1.5 mm in modo da mantenere i livelli desiderati ed evitare infiltrazioni nel sottosuolo; realizzazione del passaggio

della tubazione in entrata DN100 mediante cartella in PEAD saldata in opera alla tubazione e al telo.

- stesura e modellazione di un pacchetto di terreno vegetale sulle sponde e sul fondo per un'altezza media di 30 cm con la funzione di consentire l'attecchimento delle essenze vegetali: il terreno da utilizzare dovrà essere privo di radici, erbe infestanti, ciottoli e sassi; inoltre non deve contenere alte quantità di argille. I suoli con tessitura da sabbiosa a limosa e, con alto contenuto organico, sono i più favorevoli allo sviluppo e alla rapida propagazione della vegetazione;
- realizzazione del sistema di ingresso ed uscita;
- messa a dimora di specie elofite e idrofite autoctone della zona.

1.3 Tubazioni, pezzi speciali, pozzetti

Tutte le tubazioni ed i pezzi speciali sono in Tubi in PVC rigido conformi norma UNI EN 1401-1 tipo SN per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con anello in gomma, contrassegnati ogni metro con marchio del produttore, diametro, data di produzione e simbolo IIP.

Tutti i pozzetti sono prefabbricati in c.a.v., per evitare la realizzazione in opera, riducendo i costi ed i rischi sul luogo di lavoro; vengono posti in opera su platea in cls e rinfiacati in cls. Sia internamente che esternamente i pozzetti sono verniciati con rivestimento protettivo realizzato a mezzo stesura di emulsione bituminosa speciale, fatta con emulsionanti scelti e con l'aggiunta di resine sintetiche di colore nero avente buona resistenza alle soluzioni acide ed alcaline o prodotto similare.

I panconi doppi sono realizzati in acciaio Inox AISI304; il primo permette di bloccare sostanze galleggianti che potrebbero ostruire la trincea filtrante, il secondo consente di regolare il livello.

L'alimentazione avverrà con tubazione in PVC DN100 SN4, su cui sarà installata una saracinesca DN100 e una valvola galleggiante per la regolazione DN100. La valvola a galleggiante per il rabbocco della zona umida è installata in due pozzetti in cls dimensioni interne 1.00x1.00 m e profondità variabile come da elaborati grafici, posti in comunicazione mediante apertura nelle pareti; il secondo pozzetto è collegato alla zona umida mediante tubazione DN100 sul fondo e quindi per principio dei vasi comunicanti avente lo stesso livello idrico della zona umida. La valvola di regolazione di livello è automatica a galleggiante "E-FLUX" a 2 vie di scarico per utilizzo sia a squadra che a via diritta; caratteristiche conformi alla norma ISO 5752 serie 1; piattello di chiusura servoassistita e compensata dall'azione di un pistone solidale e contrapposto di pari superficie; asta orientabile di 45° rispetto all'asse della tubazione; corpo e cappello in ghisa sferoidale GS 400 con rivestimento epossidico atossico alimentare, parti interne in acciaio Inox e bronzo, guarnizioni in NBR; galleggiante e tubo di collegamento in acciaio Inox. Pressione di esercizio 16 mPa. Diametro Nominale 100 mm; completa di kit "DELTA-LEV" che permette alla valvola di operare in condizioni di apertura ottimali nell'ambito di un differenziale di livello: Il Kit realizza un differenziale di livello prestabilito in modo tale che la valvola operi in modalità on/off: o completamente aperta o completamente chiusa, evitando le vibrazioni e i logorii tipici delle fasi di chiusura intermedia.

La valvola a galleggiante "E-FLUX", installata sulla condotta di alimentazione, controlla automaticamente il livello dell'acqua in un serbatoio riducendo e arrestando l'alimentazione al livello massimo per aprirsi quando il livello si abbassa sotto un certo livello pre-impostabile. Non ha necessità di una pressione minima di apertura, l'ampia luce di scarico consente un'agevole deflusso alle basse pressioni; l'azione del pistone contrapposto al piattello di chiusura compensa le forze e assicura sensibilità e perfetta tenuta sia alle basse che alle alte pressioni.

Per chiudere inoltre l'afflusso verso la zona umida per manutenzioni evitando l'efflusso verso la zona umida, sulla condotta in arrivo si prevede anche una saracinesca manuale DN100 in ghisa grigia.

1.4 Piantagioni per zona umida costruita

La zona umida costruita è stata progettata cercando di generare un habitat il più possibile differenziato, in particolare variando il livello del pelo libero e i medium su cui le piante attecchiscono, su cui verranno messe a dimora le seguenti specie:

Schoenoplectus lacustris

Typha minima

Juncus effusus

Glyceria maxima

Eleocharis palustris

Carex riparia

Lytrum salicaria

Iris pseudacorus

Butomus umbellatum

Mentha aquatica

Caltha palustris

Typha latifolia

Sparganium erectum

In funzione di ciò si sono previste nella wetland le seguenti zone:

- Zone a bassa profondità (0-0,2 m) destinate allo sviluppo di piante acquatiche spondali aventi un alto valore naturalistico ed ecologico
- Zone a canneto (macrofite radicate emergenti), con altezze variabili tra 0,3 e 0,5 m
- Zone insulari, in cui verranno piantumate specie non acquatiche e che potranno servire come rifugio per l'avifauna;
- Zone litoranee con pendenze lievi e bassa altezza d'acqua (0-0,1 m) e creazione di spiaggette.

1.5 Opere accessorie

L'area di intervento al di fuori della vasca viene cosparsa di terreno vegetale, accatastato in sito prima dell'inizio dei lavori e completamente inerbita per evitare il ruscellamento della terra lungo l'area dell'impianto, per evitare le specie indesiderate e per una migliore gestione e manutenzione dell'area. La seminagione avverrà con la composizione stabilita dalla D.L. in funzione del contesto ambientale ovvero delle condizioni edafiche, microclimatiche e dello stadio vegetazionale di riferimento.

Sul lato dell'argine viene mantenuta una fascia in terra battuta di 4 m di larghezza per manutenzioni sia dell'argine che della zona umida.

Per l'accesso all'area si prevede di realizzare un sentiero in ghiaia di 1.5 m di larghezza; la ghiaia sarà di diametro 5-10 cm e posta in opera su strato di separazione in tessuto non tessuto 250 gr/m² per uno spessore finito di 20 cm costipata e rullata.

All'inizio della strada si prevede un cancello a due ante in legno di altezza 1.2 m e larghezza 2 m.