



Padana Escavazione Inerti S.r.l.  
Via Foscarini 2/A, - TREVISO

r\_emilro\_Giunta - Prot. 11/08/2022.0738825.E

Regione Emilia Romagna – Comune di Ferrara e Comune di Vigarano Mainarda  
**POLO ESTRATTIVO INTERCOMUNALE DI FERRARA**

**AUTORIZZAZIONE CONVENZIONATA  
ALL'ATTIVITA' ESTRATTIVA**

ELABORATO:

**RELAZIONE DEL RECUPERO AMBIENTALE**



**PROGETTISTA**

gfhg  
Dott. Geol. Nicola Orpelli  
Ordine dei Geologi Regione Emilia Romagna n.1303  
Viale Po 26 int.2  
44122 Ferrara  
PEC: Nicola.orpelli@epap.sicurezzapostale.it  
Email: nicola.orpelli@gmail.com

Ferrara 01/08/2022



## INDICE DEI CONTENUTI

PREMESSA .....	2
MODALITA' DI SISTEMAZIONE FINALE .....	2
CRITERI DI RINATURAZIONE DELLE AREE OGGETTO DI INTERVENTO .....	4
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DI RECUPERO AMBIENTALE .....	5
LA DESTINAZIONE DELL'AREA A LAVORI ULTIMATI .....	6
SCHEDE BOTANICHE DELLE SPECIE PROPOSTE .....	8

## **PREMESSA**

La presente relazione tecnica e ambientale relativa alla sistemazione finale del polo intercomunale di Ferrara, comprende gli interventi necessari per il proseguo del progetto generale di recupero del polo, a seguito dell'attività estrattiva che con questo progetto riguarda l'ampliamento a sud ovest e l'approfondimento in centro lago da 20 a 25 m. da p.c., e viene redatta secondo quanto stabilito dalla L.R. 17/91 art.li 7), 8), 11) e 13) nonché dalle N.T.A. del P.A.E. di Ferrara e di Vigarano Mainarda.

L'area di ampliamento a sud ovest è in confine tra i due Comuni del polo, mentre quella in approfondimento è ubicata in Comune di Ferrara, pertanto, con la presente relazione, si andranno a dettagliare ed illustrare le modalità di sistemazione finale dell'area interessata al fine di incrementare e consolidare la valorizzazione ambientale di tutto il polo intercomunale.

Tale valorizzazione ambientale è già stata in parte eseguita nel corso degli anni di attività estrattiva e recupero ambientale nel polo intercomunale di Ferrara, tali interventi sono tutt'oggi apprezzabili e costituiscono il presupposto per la continuità progettuale ed attuativa qui descritta.

Il presente recupero ambientale andrà a sostituire il precedente contenuto nell'autorizzazione rilasciata a S.E.I. Srl (P.G. 10788 del 29/09/2010) dal Comune di Vigarano Mainarda.

La progettazione di ripristino ambientale segue le linee guida contenute all'interno del manuale teorico e pratico "il recupero e la riqualificazione ambientale delle cave in Emilia-Romagna" redatto dalla Regione Emilia-Romagna (Assessorato Difesa del Suolo e della Costa – Protezione Civile – Servizio Pianificazione di Bacino e della Costa).

Le modalità di sistemazione finale saranno in logica continuità con quanto già progettato e realizzato con i piani di coltivazione precedenti.

## **MODALITA' DI SISTEMAZIONE FINALE**

La coltivazione in ampliamento a sud ovest porterà a terminare l'area assegnata dal PAE del Comune di Vigarano Mainarda non andandone però ad esaurire i volumi assegnati, mentre con lo scavo in Comune di Ferrara per entrambe le aree di scavo proposte, si andranno ad esaurire i volumi di scavo assegnati dal PAE.

In estrema sintesi con il presente progetto si andrà ad incrementare il bioma di ambiente umido favorendone lo sviluppo con piantumazioni autoctone che possano contribuire ad arricchire le già presenti comunità di questo ambiente semi-acquatico.

I presupposti progettuali rimangono pertanto invariati e le premesse riguardanti l'importanza degli ambienti umidi vengono sinteticamente riprese per punti:

- diversificazione rispetto all'ambiente agricolo circostante.
- stabilizzazione del sistema ecologico.
- integrazione con gli ecosistemi attigui

Si progetteranno quindi gli interventi di rinaturazione in termini geometrici in relazione alle specie vegetali selezionate, sia contestualizzando lo sviluppo dell'area da restituire al territorio, sia tenendo conto delle caratteristiche locali che si creeranno a seguito della sistemazione finale del sito in oggetto.

Le caratteristiche delle specie vegetali individuate sono in generale impostate secondo il requisito di rusticità, ovvero:

- adattabilità a situazioni di asfissia dovute alla maggiore o minore permanenza dell'acqua o all'accumulo progressivo di substrato,
- adattabilità a condizioni di igrofilia e xerofilia del suolo anche molto accentuate in periodi alterni,
- adattabilità a condizioni di microtermia particolari rispetto all'ambiente circostante.

La prevalenza di una piuttosto che dell'altra di queste caratteristiche differenzia la specializzazione di un'entità vegetale nell'occupare ambiti diversi, anche se talvolta distanti solo qualche metro l'uno dall'altro, all'interno dell'area umida; si vengono così a distribuire ed intersecare fasce di vegetazioni con fisionomie specifiche.

La composizione botanica a sua volta condiziona la fauna che in essa trova nutrimento e riparo. In questo senso la presa d'atto delle peculiarità che rendono unico, complesso ed intrinsecamente fragile l'ambiente umido, è fondamentale nella progettazione di un'opera di ripristino ambientale

che deve garantire le condizioni necessarie all'insediarsi ed all'autosostentarsi di una comunità biologica. Ad esempio, tra gli elementi di fragilità, è necessario valutare un aspetto di tipica derivazione antropica: il rischio di eutrofizzazione dovuto al massiccio arricchimento in nitrati dell'acqua. Tale rischio può principalmente derivare dallo sfruttamento agricolo dei terreni attigui. La buona riuscita di un'opera di ripristino ambientale dipende perciò tanto dalla qualità della progettazione che dalle soluzioni tecniche adottate.

Fatte salve queste considerazioni di carattere generale, è possibile fornire un'ulteriore specifica di ordine eco-geografico relativa all'area di intervento in questione: l'area umida oggetto di recupero ambientale è potenzialmente inserita in una "rete ecologica" che, con l'insieme dei canali e degli scoli, copre e collega in maniera sistematica ogni punto del territorio circostante, innervandolo e divenendo una sorta di punto focale ecologico la cui rilevanza va ben al di là di quanto le sue sole dimensioni lascerebbero intendere.

Si tratta cioè di una condizione ideale che va considerata e valorizzata, quale intrinseco elemento di pregio, inserito nella trama delle reti ecologiche del territorio, in quanto costituisce una sorta di polo attrattivo anche per specie animali sia stanziali che di passo.

Pertanto, il progetto di recupero e sistemazione ambientalistica con la presenza di elementi di diversificazione quali gli alberi isolati o a macchie, le siepi e la vegetazione a bordo dei canali, contribuisce ad arricchire il sistema diversificando non solo la comunità vegetale, ma anche la componente faunistica, in quanto tali elementi costituiscono potenziale sito e dimora, contribuendo, così, a rendere maggiormente completa la catena alimentare. Naturalmente ciascuna comunità animale sarà tanto più ricca in specie quanto più diversificato è l'ambiente: la presenza di siepi, alberi, fossi ed argini aumenta le opportunità di nidificazione.

La presenza dello specchio d'acqua da diversi anni presente sul territorio, nonché i ripristini già effettuati ed in essere, dunque, possono ulteriormente migliorare un assetto virtuoso che si differenzia in modo netto rispetto al circostante ambiente agricolo.

## **CRITERI DI RINATURAZIONE DELLE AREE OGGETTO DI INTERVENTO**

Partendo dalle considerazioni ecologiche sopra delineate, i criteri di recupero ambientale delle aree oggetto d'intervento sono così articolati:

- 1) Modellamento delle sponde della zona interessata dall'intervento, con i materiali sterili di risulta dalle lavorazioni propedeutiche allo scavo dell'area e dalle lavorazioni di lavaggio dell'inerte che consentano l'introduzione di tipologie vegetazionali differenziate in accordo con gli schemi naturali di distribuzione.
- 2) Utilizzo di specie autoctone in senso stretto eventualmente arricchita dalla presenza di specie autoctone "in varietà" dotate di maggiori potenzialità ornamentali e di adattabilità.
- 3) Disposizione delle specie cespugliose ed arbustive secondo un sesto di impianto a quinconce in grado di associare una praticità manutentiva ad un'effettiva percezione di naturalità.
- 4) Pianificazione delle fasi di impianto, estendendole anche a un arco di tempo abbastanza ampio, prevedendo piantagioni successive per stralci, studiando contemporaneamente l'adattamento delle specie al sito d'impianto e la loro velocità di propagazione.
- 5) Al fine di non estraniare l'intervento dal contesto sociale della zona e per valorizzarlo agli occhi dei potenziali fruitori e, più in generale, della collettività, si inseriranno strutture idonee alla visitazione naturalistica dei luoghi, attraverso aree di sosta attrezzate ed un percorso ciclo pedonale.

## **DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DI RECUPERO AMBIENTALE**

L'area di ampliamento posta a sud ovest oggetto di intervento ad oggi non presenta opere di recupero ambientale in quanto area ancora in evoluzione dal punto di vista estrattivo; tuttavia si possono comunque apprezzare l'insediamento spontaneo di diverse specie vegetali caratteristiche degli ambienti umidi di pianura (pioppi bianchi e cipressini, salici binachi, canna palustre, ecc..)

L'area in Comune di Vigarano verrà inserita dunque con quanto fin ora già realizzato nel polo intercomunale in Comune di Ferrara con, dove possibile intervenire, da filari di arbusti e macchie arboree nell'intento di creare una sorta di barriera protettiva nei riguardi del contesto di inserimento e al contempo di dare una percezione di ambiente umido a macchie boschive planiziali. Questi filari e macchie arboree perimetrali, avranno lo scopo di segnalare immediatamente questo punto di interesse ambientale e paesaggistico nell'orizzonte della pianura.

Nello specifico tale porzione, che va da nord a sud dell'area di ampliamento ma in generale di tutta l'area del PAE di Vigarano Mainarda, sarà piantumata con filari e macchie miste arboree composte

da: Frassino (*Fraxinus angustifolia*), Salice bianco (*Salix alba*), Farnia (*Quercus robur*), Pioppo bianco (*Populus alba*).

Verranno realizzati 3 filari con siepone polifito composto da: Ligustro (*Ligustrum vulgare*), Viburno (*Viburnum lantana*), Sambuco (*Sambucus nigra*), Sanguinello (*Cornus sanguinea*) e Rosa (*Rosa canina*), rispettivamente a nord in confine con il Canale Cittadino, ad ovest e a sud dell'area di ampliamento. Il sesto d'impianto sarà a quinconce con piante equidistanti 1 m.

Complessivamente si andranno a mettere a dimora 1740 arbusti nei tre filari disposti a Nord, Ovest e Sud così come rappresentato in Tav. 7.

Una volta terminati gli scavi o comunque in corso d'opera ma a lotto di scavo quasi ultimato, le sponde del lago saranno modellate secondo un profilo irregolare e a pendenze più "dolci" per conferire un aspetto il più possibile naturale. Tale modellamento prevedrà la realizzazione di un'estesa fascia di acque poco profonde (detta acque basse) destinate ad ospitare vegetazione erbacea spontanea propria delle zone umide.

A scavi ultimati, terminata la posa della vegetazione ed introdotte le eventuali modifiche nella composizione botanica, si provvederà alla realizzazione del percorso ciclo pedonale che con il presente ampliamento prevede complessivi ulteriori 793 ml da realizzare (in Comune di Vigarano Mainarda) in aggiunta al tracciato preventivato nei progetti precedenti in Comune di Ferrara. Tale percorso si svilupperà seguendo i filari di arbusti e le alberature previste ed inserendo punti sosta attrezzati così come preventivato dai precedenti piani di recupero in Comune di Ferrara.

Il percorso ciclo pedonale che si realizzerà sarà individuato grazie all'integrazione dei precedenti piani di recupero, inoltre, le medesime linee guida progettuali saranno seguite ai fini della regolarizzazione delle sponde con la creazione di zone ad acque basse. Con il presente ampliamento la riprofilatura delle sponde interesserà una lunghezza complessiva di circa 710 ml per una larghezza di 10 ml andando quindi a realizzare una superficie complessiva di recupero sponde pari a 7100 mq.

#### **LA DESTINAZIONE DELL'AREA A LAVORI ULTIMATI**

Al termine dell'escavazione l'area, opportunamente sistemata, verrà destinata ad un utilizzo naturalistico e ricreativo. L'area verrà trasformata in una "zona umida" complessa ed articolata aggiungendo un tassello a quanto già presente nel polo dopo vent'anni di interventi di recupero ambientale.

Gli innumerevoli uccelli migratori che vi transitano potranno sostare e nidificare, garantendo ai birdwatchers l'effettuazione di attività di osservazione in tutta tranquillità e da zone il più possibile prossime. Al fine di attirare il maggior numero di specie animali, verranno create zone d'acqua a profondità variabile.

Infatti, oltre alle acque alte che residueranno dall'escavazione, verranno creati dei settori di acqua bassa, da pochi centimetri al metro di profondità. In questo modo nell'area cresceranno spontaneamente piante acquatiche autoctone, arbusti di diversa natura, essenze tipiche di bosco fluviale e zone a canneto.

Le sponde verranno artificialmente modellate acquisendo un andamento vario: in alcune zone saranno digradanti dolcemente, in altre saranno a pendenze più ripide per ricreare arginature utili alla nidificazione del Martin pescatore e del Gruccione, quest'ultima è una specie sempre più presente nel polo di Ferrara in quanto già adesso area ad elevata biodiversità e scarso impatto antropico.

Anche la scelta delle specie vegetali da mettere a dimora sarà in parte dettata dalla possibilità di richiamare differenti specie di uccelli in relazione a quanto già presente nelle aree già recuperate.

Le finalità più spiccatamente naturalistiche saranno le principali, ma non le uniche, che ulteriori progetti di recupero permetteranno di realizzare; l'area recuperata potrà essere collegata da percorsi pedonali e ciclabili con il centro di Ferrara e con la pista ciclabile Ferrara – Bondeno sulla sponda destra del Canale di Burana.



## SCHEDA BOTANICHE DELLE SPECIE PROPOSTE

Nome scientifico: *Alnus glutinosa* L.

Nome comune: Ontano nero

Famiglia: BETULACEAE

Caratteristiche: Albero che raggiunge i 22 m d'altezza, ha chioma di forma pressoché conica. I rami e le foglie giovani sono vischiose. Le radici di questa pianta vivono in simbiosi con batteri azotofissatori, che gli permettono di sopperire alla carenza di azoto che si riscontra tipicamente nei suoli molto umidi, dove è diffuso in natura. Specie utilizzata per impedire l'erosione delle rive dei fiumi ed arricchire terreni poveri di nutrienti.



Nome scientifico: *Cornus sanguinea* L.

Nome comune: Sanguinello

Famiglia: CORNACEAE

Caratteristiche: Arbusto alto fino a 4 m, con rami giovani in parte pubescenti e spesso arrossati; foglie opposte ed ellittiche, pubescenti nella pagina inferiore lungo le nervature, in autunno divengono di color rosso sangue. Fiori bianchi raccolti in infiorescenze corimbiformi che si formano nel mese di giugno. Cresce molto spesso su terreni marginali, calcarei e poveri, prediligendo però suoli fertili e profondi; trattasi di pianta rustica e particolarmente adatta a consolidare terreni franosi.



Nome scientifico: *Fraxinus angustifolia* VAHL.

Nome comune: Frassino meridionale

Famiglia: OLEACEAE

Caratteristiche: Albero elegante dalla folta chioma ombrelliforme, a crescita rapida, con rami giovani glabri e lucidi, gemme verdi o verde-bruno. Specie molto simile al frassino comune dal quale si differenzia per i segmenti delle foglie composte (imparipennate) generalmente più stretti, dentellati al margine e lanceolati, con quello terminale che non differisce dagli altri. Il colore autunnale del fogliame è rosso-bruno. Si sviluppa vigoroso su suoli fertili, freschi e profondi. Frequente nei boschi planiziari, dove occupa le stazioni più ricche d'acqua.



Nome scientifico: *Ligustrum vulgare* L.

Nome comune: Ligustro, Olivella

Famiglia: OLEACEAE

Caratteristiche: Arbusto a portamento generalmente prostrato, foglie opposte e caduche, variamente persistenti durante l'inverno nelle zone a clima mediterraneo, con picciolo lungo 2 mm, le foglie basali dei rami sono ellittiche, mentre quelle apicali sono lanceolate. Infiorescenze terminali a pannocchia con corolla bianca e tendenzialmente conica; il frutto è una bacca subsferica di 6-8 mm nera e lucida (tossica). Preferisce terreni calcarei, fiorisce da aprile a maggio e raggiunge i 2 m d'altezza.





Nome scientifico: *Populus nigra* 'Italica'

Nome comune: Pioppo cipressino

Famiglia: SALICACEAE

Caratteristiche: Albero che raggiunge i 30 m d'altezza, del tutto simile al pioppo nero del quale è considerato una varietà. Le foglie sono alterne, ovato-triangolari, a margine traslucido e con picciolo lungo e compresso. Il portamento è tipicamente colonnare e la sua chioma densa ed alta viene sfruttata per creare una barriera verde protettiva e mascherare gli stabilimenti. La crescita è molto rapida e necessita terreno argilloso e profondo, ricco d'acqua.



Nome scientifico: *Quercus pedunculata* EHRH.

Nome comune: Farnia

Famiglia: FAGACEAE

Caratteristiche: Albero di prima grandezza che raggiunge i 35 m d'altezza, ha foglie alterne e subsessili con 4-6 lobi arrotondati su ciascun lato, frutti a gruppi di 2-3 portati su un peduncolo lungo alcuni centimetri. Preferisce terreni fertili e profondi, anche molto umidi, purché senza ristagno idrico. Assieme a Pioppi, Ontani, Olmi e Salici costituiva le dense formazioni forestali che un tempo ricoprivano la Pianura Padana.



Nome scientifico: *Rosa canina* L. sensu BOULENG.

Nome comune: Rosa selvatica comune

Famiglia: ROSACEAE

Caratteristiche: Specie arbustiva i cui fusti legnosi sono glabri, con spine rosse e compresse, robuste e curve, la cui base risulta allungata. Le foglie sono composte da 5-7 segmenti ellittico-ovali a tomentosità e dentatura variabile. Fiori a gruppi di 1-3 del diametro di 4-7 cm con petali bianchi che tendono ad essere



bilobi ed avere colorazione rosea sui lobi, fioriscono da maggio a luglio. Il frutto è di 1-2 cm, piriforme e rosso.

Nome scientifico: *Salix alba* L.

Nome comune: Salice bianco

Famiglia: SALICACEAE

Caratteristiche: Specie dioica che raggiunge i 18 m d'altezza, le cui foglie alterne hanno breve picciolo e sono finemente dentate ed acuminate, grigio-argentate e fittamente tomentose sulla pagina inferiore. È particolarmente importante per il consolidamento delle sponde fluviali e per la valorizzazione dei terreni golenali periodicamente allagati. I salici tendono ad ibridarsi molto facilmente tra loro, dando vita ad esemplari il cui inquadramento sistematico è particolarmente difficile.



Nome scientifico: *Sambucus nigra* L.

Nome comune: Sambuco nero

Famiglia: CAPRIFOLIACEAE

Caratteristiche: Pianta arbustiva che emana odore sgradevole, rami giovani verdi, corteccia brunastra con fratture longitudinali; foglie opposte, imparipennate con 5-7 segmenti ellittici o lanceolati. Infiorescenza ombrelliforme di 10-20 cm di diametro con numerosi fiori bianchi. Il frutto è una drupa subsferica di 5-6 mm, nero-violacea e lucida. Cresce in luoghi abbastanza umidi in cui è elevato il contenuto di azoto nel suolo, specialmente su terreni incolti e zone marginali. Fiorisce tra aprile e giugno. Può raggiungere i 9 m d'altezza.





Nome scientifico: *Viburnum lantana* L.

Nome comune: Lantana, Lentiggine

Famiglia: CAPRIFOLIACEAE

Caratteristiche: Arbusto con rami giovani pubescenti e fusto lignificato dalla corteccia bruno-rosea. Foglie opposte, picciolo tomentoso ed arcuato, lamina ovale-lanceolata o ellittica a margine dentato, con densa tomentosità bianca sulla pagina inferiore, in autunno il fogliame si colora di rosso. Infiorescenza composta da fiori di dimensioni uguali (6-8 mm) con corolla bianca, talvolta arrossata. Il frutto è una drupa ovale, più o meno appiattita lateralmente, dapprima rossa e successivamente nero-lucida. Diffuso su terreni calcarei, resiste bene alla siccità. Fiorisce da aprile a maggio e raggiunge i 6 metri d'altezza.



Nome scientifico: *Viburnum opulus* L.

Nome comune: Oppio, Pallone di neve

Famiglia: CAPRIFOLIACEAE

Caratteristiche: Arbusto con rami giovani tetragonali, glabri e lucidi. Foglie opposte con picciolo laciniato lungo 1-3 cm, lamina a contorno largamente triangolare con 3-5 lobi profondi, acuti e dentati. In autunno il fogliame diviene rosso scuro ed opaco. Infiorescenze di 5-12 cm, composte da grandi fiori esterni sterili e piccoli fiori fertili che occupano invece la parte centrale; corolla bianca, talvolta screziata di rosa. Il frutto è una drupa sferica rossa di 8 mm di diametro, che spesso resta sull'albero dopo la caduta delle foglie, ed è tossico. Predilige terreni freschi e fertili, umidi ma privi di ristagno idrico, fiorisce da maggio a giugno e raggiunge i 4 m d'altezza.

