



COMUNE DI RAVENNA DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

OGGETTO

APPROVAZIONE SCHEMA DI CONVENZIONE PER IL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA DEL "PROGETTO COMPENSATIVO - CA' GIANSAANTI", QUALE MISURA COMPENSATIVA DEL PROGETTO DENOMINATO "COMPARTO DI SVILUPPO PONTICELLE: PIATTAFORMA POLIFUNZIONALE HEA E PIATTAFORMA BIO-RECUPERO ENI REWIND", LOCALIZZATO NEL COMUNE DI RAVENNA (RA), NELL'AREA DI PONTICELLE, ASSOGGETTATO ALLA PROCEDURA DI PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE (PAUR) DI COMPETENZA REGIONALE, PRESENTATO CONGIUNTAMENTE DA HEA S.P.A. ED ENI REWIND S.P.A.

L'anno **2023** il giorno **diciassette** del mese di **Gennaio** alle ore **10:00**

nella sede comunale a seguito di apposito invito, si è adunata la Giunta Comunale, sotto la presidenza di Livia Molducci - Assessora .

L'appello risulta come segue:

assente	DE PASCALE MICHELE	Sindaco
assente	FUSIGNANI EUGENIO	Vice Sindaco
presente	BARONCINI GIANANDREA	Assessore
presente	COSTANTINI GIACOMO	Assessore
presente	DEL CONTE FEDERICA	Assessora
assente	GALLONETTO IGOR	Assessore
presente	MOLDUCCI LIVIA	Assessora
presente	MOSCHINI FEDERICA	Assessora
presente	RANDI ANNAGIULIA	Assessora
presente	SBARAGLIA FABIO	Assessore

Assiste Segretario Generale dott. Paolo Neri.

LA GIUNTA COMUNALE

Udita la relazione dell'Assessore/a competente, dalla quale emerge quanto segue:

Premesso che:

- Le Società **HEA S.p.A.** e **ENI REWIND S.p.A.** in data 29.10.2021 hanno congiuntamente presentato istanza di attivazione procedimento per il rilascio di Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR), ai sensi dell'art. 27-bis del D. Lgs. 152/06 e della L.R. Emilia-Romagna n. 4/2018 e ss.mm.ii., per il progetto denominato "Comparto di sviluppo Ponticelle: piattaforma polifunzionale HEA e piattaforma bio-recupero Eni Rewind", localizzato nel Comune di Ravenna (RA), nell'area di Ponticelle ubicata tra il polo chimico e il complesso artigianale Bassette.
- "Il Progetto Ponticelle" prevede la realizzazione e l'esercizio di due impianti di trattamento rifiuti, di seguito indicati, la cui titolarità fa capo ai due distinti soggetti proponenti:
 - una "Piattaforma polifunzionale", di competenza HEA S.p.A., per lo smaltimento ed il recupero di rifiuti pericolosi e non pericolosi di potenzialità massima di recupero e smaltimento di 60.000 t/anno di rifiuti, di cui fino a 45.000 t/anno di rifiuti pericolosi;
 - una "Piattaforma bio-recupero", di competenza Eni Rewind S.p.A., per il recupero di rifiuti speciali non pericolosi attraverso processi che portano alla produzione di terreni ed inerti che cessano la loro qualifica di rifiuti (End of Waste – EoW, ex art.184-ter del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.), con una potenzialità massima di recupero di 80.000 ton/anno di rifiuti non pericolosi;
- Nello Studio di Impatto Ambientale redatto dalle Società co-proponenti per il "Progetto Ponticelle" in riferimento a quanto previsto dal Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) e dall'art. 5 (punto 5.2.2) delle NTA del PUA "Ex-Enichem" in merito al "saldo zero" per le emissioni in atmosfera di PM10 e NOX, sono state valutate e previste le seguenti compensazioni:
 - la fermata per cessazione definitiva, successivamente all'avvio dell'attività della nuova "Piattaforma polifunzionale" di progetto di HEA S.p.A., dell'attività della piattaforma di trattamento rifiuti denominata "Centro HASI" (di Hera Servizi Ambientali S.p.A.), sita in Comune di Ravenna al km 2,6 della S.S. 309 Romea;
 - la piantumazione di 650 esemplari di pino domestico e 153 lecci. Ciò tenuto conto anche del periodo transitorio (ipotizzato in circa un anno), dall'avvio della "Piattaforma polifunzionale" di progetto di HEA S.p.A. e la prevista fermata del "Centro HASI".
- Nell'ambito dell'iter procedimentale del provvedimento di PAUR per l'approvazione del "Progetto Ponticelle", con nota Arpae-Sac pg/2022/44194 del 16.03.2022 sono state richieste integrazioni, tra cui, in riferimento alle misure di compensazione previste e proposte:
 - la valutazione in merito alla disponibilità di aree necessarie per l'impianto delle alberature;
 - la diversificazione delle tipologie di specie arboree, prevedendo l'impiego di almeno 5-6 specie autoctone, al fine di aumentare la naturalità dell'intervento proposto;

- la previsione di un mix di interventi compensativi (sia relativamente PM10 e NOx sia relativamente alla CO₂ prodotte da ciascun impianto in fase di realizzazione e una volta in esercizio).
- In riferimento a quanto indicato le Società hanno quindi avviato confronti con l'Amministrazione Comunale per la verifica della disponibilità di aree sulle quali, anche nell'ottica di una riqualificazione/rinaturalizzazione delle stesse, eseguire le piantumazioni proposte a compensazione per quanto riguarda le emissioni di PM10 e NOx ed il contestuale assorbimento di CO₂ ferma la necessaria sostenibilità complessiva di tali interventi.
- Il Comune di Ravenna, a seguito dei confronti intercorsi, ha individuato e proposto alle Società, per la messa a dimora di specie arboree in attuazione delle misure di compensazione previste dal progetto, l'area denominata "Ca' Giansanti", di proprietà della medesima Amministrazione Comunale, ubicata all'interno della "Pineta di Classe", ricompresa nel Parco Regionale del Delta del Po e nell'area SIC/ZSC-ZPS – IT4070010.

Premesso altresì che:

- le Società, con nota protocollata in data 12.9.22 PG n. 188226, hanno congiuntamente trasmesso ad ARPAE-SAC Ravenna, in qualità di Autorità competente, le integrazioni volontarie dal titolo: *"chiarimenti tecnici a seguito della prima seduta di C.d.S. decisoria del 28/07/2022."*
Nelle suddette integrazioni le società hanno presentato lo *"Studio di Fattibilità relativo alle misure compensative ambientali"* composto dai seguenti elaborati:
 - *"Progetto compensativo Studio di fattibilità_Rel. Illustrativa"*
 - *"Progetto compensativo Studio di fattibilità_Plan. di progetto"*
 - *"Progetto compensativo Studio di fattibilità_OTE"*;
- lo Studio di fattibilità è relativo alle misure compensative ambientali per la messa a dimora di specie arboree previa l'esecuzione di interventi funzionali e propedeutici alle piantumazioni, da attuarsi quali ulteriori misure di compensazione. Tali ulteriori interventi, finalizzati ad un recupero ambientale e ripristino naturalistico dell'area, riguardano la rimozione/demolizione di vecchie strutture ed opere dell'ex centro avifaunistico ed in particolare di:
 - sistema di voliere con rete in materiale plastico su elementi di sostegno metallici e lignei;
 - tettoie in struttura metallica e copertura in lastre di fibro-cemento con relativi sistemi in pvc per l'alimentazione di cibo ed acqua;
 - recinzioni in rete metallica e/o rete metallica e rete plastificata su basamenti in c.a.;
 - coperture in lastre di fibro-cemento;
- tale studio di fattibilità prevede, oltre agli interventi di recupero ambientale, la piantumazione di 2000 esemplari, suddivisi tra essenze arboree ed arbustive, che determina un bilancio emissivo di polveri ed ossidi di azoto migliorativo rispetto a quanto indicato inizialmente. Tale forma compensativa sostituisce il progetto inizialmente presentato dal proponente relativo alla piantumazione di 650 esemplari di pino domestico e 153 lecci.
- le Società con nota protocollata in data 22.12.22, PG n. 65141, hanno congiuntamente trasmesso ad ARPAE-SAC Ravenna, in qualità di Autorità competente per il procedimento PAUR e al Comune di Ravenna, il *"Progetto di*

fattibilità tecnico-economica del Progetto Compensativo”, costituito dai seguenti elaborati:

- *Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica del “Progetto Compensativo” - Relazione Illustrativa;*
- *Progetto Compensativo – Studio di Fattibilità - Planimetria degli Interventi;*
- *Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica del “Progetto Compensativo”-Calcolo Sommario della Spesa e Quadro Tecnico Economico;*
- *Schema di Convenzione.*

Rilevato che:

- con Deliberazione del Consiglio Comunale PV 129 del 25/10/2022, P.G. n. 230989/2022, è stato espresso l'assenso alla variante urbanistica connessa al rilascio del P.A.U.R. per il progetto "Comparto di sviluppo Ponticelle: piattaforma polifunzionale HEA e piattaforma bio-recupero Eni Rewind". La Variante agli strumenti urbanistici vigenti si è resa necessaria in quanto la piattaforma polifunzionale HEA non prevede solamente il recupero di rifiuti non pericolosi, come ammesso dalle sopra citate disposizioni, ma prevede anche il recupero di rifiuti pericolosi e le operazioni di smaltimento di rifiuti sia non pericolosi che pericolosi. La piattaforma biorecupero Eni Rewind, prevedendo solamente attività di recupero di rifiuti non pericolosi, non necessita di Variante urbanistica. Considerato comunque che la Piattaforma HEA utilizza anche fabbricati e strutture di servizio ubicate nell'area di pertinenza della piattaforma Eni Rewind, la variante urbanistica agisce anche su tale area, limitatamente all'area di sedime di tali fabbricati e strutture. Nella delibera di Consiglio Comunale sopramenzionata viene dato atto e descritto il progetto compensativo presentato all'interno del P.A.U.R. nell'area denominata “Cà Giansanti”, demandando a successivo e separato atto l'approvazione del progetto compensativo.
- l'area in oggetto, di proprietà dell'amministrazione comunale è regolata da un contratto di affitto. L'attuale affittuario ha espresso consenso alla realizzazione dell'intervento con nota di nulla osta PG n. 254773/22;
- dato atto che l'obiettivo del progetto è quello di bonificare l'area dalla presenza di coperture in fibrocemento e di altri elementi incongrui con il sito in oggetto e di provvedere alla rinaturalizzazione dell'area come da “progetto compensativo” in previsione anche di un ulteriore progetto di utilizzo della stessa.

Rilevato altresì che:

- le Società si impegnano a sviluppare il “progetto definitivo”, sulla base del “progetto di fattibilità tecnico-economica del Progetto Compensativo”, allegato alla presente convenzione, entro 90 giorni dal ricevimento delle indicazioni progettuali da parte del Comune di Ravenna, fermo il quadro economico individuato nello stesso e allegato alla presente convenzione. Il “progetto esecutivo” e tutte le attività relative all'approvazione, all'affidamento e realizzazione dei lavori saranno effettuate dal Servizio tutela Ambiente e territorio.
- le Società si impegnano a riconoscere al Comune di Ravenna, a titolo di contributo per l'attuazione degli Interventi Compensativi, la somma massima di Euro **633.690,71** (contributo complessivo), calcolato come da quadro economico allagato alla presente, di cui 50% di competenza Eni Rewind e 50% di competenza HEA;
- come definito dal punto 3.4 dello schema di convenzione qualora si verificino circostanze impreviste e imprevedibili che comportino una revisione delle voci del

prezziario regionale, e in particolare di talune voci dell'elenco prezzi riportate nel progetto definitivo, e un conseguente aumento dell'importo lavori - prima di procedere all'affidamento degli stessi, le Società proponenti si faranno carico di finanziare l'importo in aumento comprensivo di Iva, secondo i prezzi dedotti dall'utilizzo del prezziario Regionale aggiornato, senza che ciò comporti una riduzione delle quantità di lavorazioni e forniture riportate negli elaborati progettuali e nel Quadro tecnico Economico, fermo il limite massimo di cui al punto 3.6 dello schema di convenzione.

- come definito dal punto 3.6 dello schema di convenzione è altresì inteso che, qualora all'esito della realizzazione degli Interventi Compensativi da parte del Comune di Ravenna (dall'assegnazione dei contratti fino alla completa esecuzione attestata dal certificato di regolare esecuzione) i costi degli stessi fossero superiori al Contributo Complessivo, nulla sarà dovuto dalle Società oltre a tale Contributo Complessivo comprensivo dell'eventuale adeguamento dello stesso ad avvenuta ultimazione dei lavori e in seguito al rilascio del certificato di regolare esecuzione degli Interventi Compensativi, nella misura massima e inderogabile del 15%; inoltre, qualora vi fossero importi versati dalle Società in eccesso rispetto a quanto effettivamente corrisposto dal Comune per gli Interventi Compensativi, tali importi dovranno essere restituiti dal Comune alle Società medesime.
- le quote della presente Convenzione saranno corrisposte secondo la quota di spettanza per ciascuna di esse a stato avanzamento lavori, previa trasmissione da parte del Comune di Ravenna alle Società di idonea documentazione tecnica-amministrativa ed evidenze documentali attestanti l'esecuzione per *step* del Progetto Compensativo e i relativi costi.

Visto l'allegato **"schema di convenzione"** e i relativi allegati del **"progetto di fattibilità tecnico-economica del progetto compensativo"**:

- *Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica del "Progetto Compensativo" - Relazione Illustrativa;*
- *Progetto Compensativo – Studio di Fattibilità - Planimetria degli Interventi;*
- *Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica del "Progetto Compensativo" - Calcolo Sommario della Spesa e Quadro Tecnico Economico;*

facenti parte integrante e sostanziale del presente atto;

Dato atto che con deliberazione di G.C. p.v. n. 115 del 22.03.2022, esecutiva ai sensi di legge, è stato approvato il Piano Esecutivo di Gestione triennale 2022/2024;

Ritenuto opportuno dichiarare la presente deliberazione immediatamente eseguibile ai sensi dell'art. 134, comma 4 del D. Lgs. 18/8/2000, n. 267, data la necessità di procedere alla sottoscrizione della convenzione con i proponenti "HEA S.p.A. e ENI REWIND S.p.A." all'interno dei tempi istruttori relativi al procedimento di P.A.U.R. per il progetto "Comparto di sviluppo Ponticelle: piattaforma polifunzionale HEA e piattaforma bio-recupero Eni Rewind", localizzato nel Comune di Ravenna (RA), nell'area di Ponticelle;

Dato atto che l'intervento in oggetto verrà successivamente inserito nel piano triennale degli investimenti;

Visti gli allegati pareri di regolarità tecnica espresso dal Dirigente del Servizio Tutela Ambiente e Territorio e di regolarità contabile espresso dal Responsabile del Servizio Finanziario, in ottemperanza all'art.49 del D. Lgs. n. 267/2000;

Richiamata la propria competenza ai sensi dell'art.48 del D. Lgs. n.267 del 18/08/2000;

A voti unanimi, espressi in forma palese nei modi di legge;

DELIBERA

1. **di approvare**, visti gli impegni concordati tra le parti, lo **“schema di convenzione”** (allegato 1) e gli allegati relativi del *“progetto di fattibilità tecnico-economica del progetto compensativo”*:
 - *Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica del “Progetto Compensativo” - Relazione Illustrativa (allegato 2);*
 - *Progetto Compensativo – Studio di Fattibilità - Planimetria degli Interventi (allegato 3);*
 - *Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica del “Progetto Compensativo” - Calcolo Sommario della Spesa e Quadro Tecnico Economico (allegato 4);*facenti parte integrante e sostanziale del presente atto;
2. **di delegare** il dirigente del Servizio Tutela Ambiente e Territorio alla sottoscrizione della convenzione entro la conclusione del procedimento di P.A.U.R.;
3. **di dare atto che** le Società si impegnano a sviluppare il “progetto definitivo” sulla base del “progetto di fattibilità tecnico-economica del Progetto Compensativo”, allegato alla presente convenzione, entro 90 giorni dal ricevimento delle indicazioni progettuali da parte del Comune di Ravenna, fermo il quadro economico individuato nello stesso e allegato alla presente convenzione;
4. **di dare atto che** Il “progetto esecutivo” e tutte le attività relative all’approvazione, all’affidamento e realizzazione dei lavori saranno effettuate dal Servizio tutela Ambiente e territorio;
5. **di dare atto che** le Società si impegnano a riconoscere al Comune di Ravenna, a titolo di contributo per l’attuazione degli Interventi Compensativi, la somma massima di Euro **633.690,71** (contributo complessivo), salvo quanto previsto al Punto 3.4 e al Punto 3.6 dello schema di convenzione, di cui 50% di competenza Eni Rewind S.p.A e 50% di competenza HEA S.p.A.;
6. **di dare atto che** il “Contributo Complessivo”, come da quadro economico allagato alla presente, sarà corrisposto secondo la quota di spettanza per ciascuna di esse a stato avanzamento lavori, previa trasmissione da parte del Comune di Ravenna alle Società di idonea documentazione tecnica-amministrativa, così come definito al punto 3.3 dello schema di convenzione;
7. **di dare atto che** lo schema di convenzione e il progetto di fattibilità *tecnico-Economica del “Progetto Compensativo”* si concretizzerà esclusivamente a seguito dell’emissione del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (P.A.U.R.) progetto denominato "Comparto di sviluppo Ponticelle: piattaforma polifunzionale HEA e piattaforma bio-recupero Eni Rewind", localizzato nel Comune di Ravenna (RA), nell’area di Ponticelle, assoggettato alla procedura di provvedimento autorizzatorio unico regionale (PAUR) di competenza regionale, presentato congiuntamente da HEA S.p.A. ed ENI REWIND S.p.A.;
8. **di dare atto che** il ruolo di Responsabile del procedimento è rivestito dal Dirigente del Servizio Tutela Ambiente e Territorio Dott. Stefano Ravaioli;

9. **di dichiarare** la presente deliberazione immediatamente eseguibile ai sensi dell'art. 134, comma 4 del D. Lgs. 18/8/2000, n. 267, con separata ed unanime votazione palese, data la necessità di procedere alla sottoscrizione della convenzione con i proponenti "HEA S.p.A. e ENI REWIND S.p.A." all'interno dei tempi istruttori relativi al procedimento di P.A.U.R. per il progetto "Comparto di sviluppo Ponticelle: piattaforma polifunzionale HEA e piattaforma bio-recupero Eni Rewind", localizzato nel Comune di Ravenna (RA), nell'area di Ponticelle.

Visto il verbale protocollo n. 10958/2023 relativo alla seduta n° 2 di Giunta Comunale del 17/01/2023

SEGRETARIO GENERALE

dott. Paolo Neri

(sottoscritto digitalmente ai sensi dell'art. 20 D.Lgs n. 82/2005 e ss.mm.ii)

ALLEGATO 1

Schema di CONVENZIONE

Procedura per il provvedimento autorizzatorio unico regionale (PAUR) ai sensi dell'art. 27-bis del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e della L.R. Emilia-Romagna n. 4/2018 e ss.mm.ii. per il progetto “*Comparto di sviluppo Ponticelle: piattaforma polifunzionale HEA e piattaforma bio-recupero ENI REWIND*” localizzato nell'area denominata Ca' Ponticelle presso il polo industriale nel Comune di Ravenna (RA), presentato congiuntamente da HEA S.p.A. ed ENI REWIND S.p.A. - Misure di compensazione

TRA

Il **Comune di Ravenna**, con sede in Piazza del Popolo n. 1, Partita IVA 00354730392, di seguito denominato anche il “*Comune*”, rappresentato da.....,
domiciliato per la carica presso il Comune di Ravenna in Piazza del Popolo n. 1, a ciò autorizzato con atto

E

HEA S.p.A. con sede legale in Bologna (BO), Via Carlo Berti Pichart n. 2/4 (Cod. Fisc. e P. IVA: 03931271203), rappresentata dal Sig. Carlo Pezzi, in qualità di Amministratore Delegato *pro tempore* della medesima Società e presso la stessa domiciliato per la carica, a ciò autorizzato con

ENI REWIND S.p.A. con sede legale in San Donato Milanese (MI), Piazza Marcello Boldrini n. 1 (Cod. Fisc. e P. IVA: 09702540155), rappresentata dal Sig. Paolo Grossi, in qualità di Amministratore Delegato *pro tempore* della medesima Società e presso la stessa domiciliato per la carica, a ciò

autorizzato con (congiuntamente HEA e
Eni Rewind “**le Società**”)

di seguito, congiuntamente le “**Parti**” e ciascuna, singolarmente, la “**Parte**”.

PREMESSO CHE

a) Le Società in data 29.10.2021 hanno congiuntamente presentato istanza di attivazione procedimento per il rilascio di provvedimento autorizzatorio unico regionale (PAUR), ai sensi dell’art. 27-bis del D. Lgs. 152/06 e della L.R. Emilia-Romagna n. 4/2018 e ss.mm.ii., per il progetto denominato "Comparto di sviluppo Ponticelle: piattaforma polifunzionale HEA e piattaforma bio-recupero Eni Rewind", localizzato nel Comune di Ravenna (RA), nell’area di Ponticelle ubicata tra il polo chimico e il complesso artigianale Bassette (“**Progetto Ponticelle**”).

b) Il Progetto Ponticelle ha come obiettivo quello di favorire una crescita sostenibile e di valore, in piena rispondenza ai principi dell’economia circolare e consentirà la riqualificazione produttiva dell’area Ponticelle.

c) Il Progetto Ponticelle prevede due distinti interventi di rispettiva pertinenza delle Società proponenti comprensivi di opere ed attività di distinta competenza, da realizzarsi contestualmente, con la previsione di asset, utilities e servizi comuni in un’ottica di sinergia complessiva di sviluppo del nuovo comparto.

d) Il Progetto Ponticelle prevede la realizzazione e l’esercizio di due impianti di trattamento rifiuti, di seguito indicati, la cui titolarità fa capo ai due distinti soggetti proponenti:

- una “Piattaforma polifunzionale”, di competenza HEA S.p.A., per lo smaltimento ed il recupero di rifiuti pericolosi e non pericolosi di

potenzialità massima di recupero e smaltimento di 60.000 t/anno di rifiuti, di cui fino a 45.000 t/anno di rifiuti pericolosi;

- una “Piattaforma bio-recupero”, di competenza Eni Rewind S.p.A., per il recupero di rifiuti speciali non pericolosi attraverso processi che portano alla produzione di terreni ed inerti che cessano la loro qualifica di rifiuti (End of Waste – EoW, ex art.184-ter del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.), con una potenzialità massima di recupero di 80.000 ton/anno di rifiuti non pericolosi;

e) Nello Studio di Impatto Ambientale redatto dalle Società co-proponenti per il Progetto Ponticelle ed allegato alla relativa istanza di cui alla premessa a), in riferimento a quanto previsto dall’art. 5 (punto 5.2.2) delle NTA del PUA “Ex-Enichem” in merito al “saldo zero” per le emissioni in atmosfera di PM₁₀ e NO_x, sono state valutate e previste le seguenti compensazioni:

- la fermata per cessazione definitiva, successivamente all’avvio dell’attività della nuova “Piattaforma polifunzionale” di progetto di HEA S.p.A., dell’attività della piattaforma di trattamento rifiuti denominata “Centro HASI” (di Hera Servizi Ambientali S.p.A.), sita in Comune di Ravenna al km 2,6 della S.S. 309 Romea;
- la piantumazione di 81 esemplari di Leccio (*Quercus ilex*) e di 300 esemplari di Pino domestico (*Pinus pinea*) da parte di HEA e la piantumazione di 72 esemplari di Leccio (*Quercus ilex*) e di 350 esemplari di Pino domestico (*Pinus pinea*) da parte di ENI Rewind, quindi, complessivamente, 650 esemplari di pino domestico e 153 lecci. Ciò tenuto conto anche del periodo transitorio (ipotizzato in circa

un anno), dall'avvio della "Piattaforma polifunzionale" di progetto di

HEA S.p.A. e la prevista fermata del "Centro HASI".

f) Le Società, non disponendo, nel territorio, di aree di proprietà sufficienti ed adeguate all'esecuzione delle piantumazioni arboree individuate quali misure compensative, si sono riservate di individuare e valutare, in accordo con gli Enti competenti, eventuali aree disponibili e di interesse per l'attuazione di tali interventi di compensazione.

g) Nell'ambito dell'iter procedimentale per l'approvazione del Progetto Ponticelle, con nota ARPAE -SAC PG/2022/44194 del 16.03.2022 sono state richieste integrazioni, tra cui, in riferimento alle misure di compensazione previste e proposte: la valutazione in merito alla disponibilità di aree necessarie per l'impianto delle alberature; la diversificazione delle tipologie di specie arboree, prevedendo l'impiego di almeno 5-6 specie autoctone, al fine di aumentare la naturalità dell'intervento proposto; la previsione di un mix di interventi compensativi (sia relativamente PM₁₀ e NO_x sia relativamente alla CO₂ prodotte da ciascun impianto in fase di realizzazione e una volta in esercizio).

h) In riferimento a quanto indicato al precedente punto g), le Società hanno quindi avviato confronti con l'Amministrazione Comunale per la verifica della disponibilità di aree sulle quali, anche nell'ottica di una riqualificazione/rinaturalizzazione delle stesse, eseguire le piantumazioni proposte a compensazione per il conseguimento del saldo zero per quanto riguarda le emissioni di PM₁₀ e NO_x ed il contestuale assorbimento di CO₂ ferma la necessaria sostenibilità complessiva di tali interventi;

i) Il Comune di Ravenna, a seguito dei confronti intercorsi in riferimento a quanto indicato al precedente punto h), ha individuato e proposto alle Società, per la messa a dimora di specie arboree in attuazione delle misure di compensazione previste dal progetto, l'area denominata Ca' Giansanti, di proprietà della medesima Amministrazione Comunale, ubicata all'interno della "Pineta di Classe" ,ricompresa nel Parco Regionale del Delta del Po e nell'area SIC/ZSC-ZPS - IT4070010, previa l'esecuzione di interventi funzionali e propedeutici alle piantumazioni, da attuarsi quali ulteriori misure di compensazione richieste. Tali ulteriori interventi, finalizzati ad un recupero ambientale e ripristino naturalistico dell'area, riguardano la rimozione/demolizione di vecchie strutture ed opere dell'ex centro avifaunistico ("**Interventi Compensativi**") ed in particolare di:

- sistema di voliere con rete in materiale plastico su elementi di sostegno metallici e lignei;
- tettoie in struttura metallica e coperura in lastre di fibro-cemento (materiale potenzialmente contenente amianto) con relativi sistemi in pvc per l'alimentazione di cibo ed acqua;
- recinzioni in rete metallica e/o rete metallica e rete plastificata su basamenti in c.a.;
- n. 3 fabbricati con coperura in lastre di fibro-cemento (materiale potenzialmente contenenti amianto).

j) Il Comune di Ravenna, in riferimento a quanto previsto nel punto precedente, lettera i), nell'ambito della seduta del 28/07/2022 della Conferenza dei Servizi, ha confermato la disponibilità e l'interesse a

mettere a disposizione l'area di sua proprietà/disponibilità per l'attuazione degli Interventi Compensativi, quali misure di compensazione per il progetto di cui alle lettere a), b), c) e d).

k) Le Società con nota del 16/12/2022. [rif. Prot. PM NE/416/2022/GR (Eni Rewind) e Prot. 120/22 (HEA)] (Allegato 1) hanno congiuntamente trasmesso ad ARPAE-SAC Ravenna, in qualità di Autorità competente per il procedimento PAUR ex art. 27-bis del D. Lgs. 152/06 e L.R. Emilia-Romagna n. 4/2018, e al Comune di Ravenna, progetto di fattibilità tecnico-economica e relativo QTE degli interventi previsti per l'attuazione delle misure di compensazione di cui alla precedente lettera i).

l) Le Società e il Comune di Ravenna intendono, con il presente atto, da sottoscrivere entro il termine di 20 gg dall'approvazione del Progetto Ponticelle di cui ai punti a), b), c) e d) da parte della Conferenza dei Servizi e propedeuticamente al conseguente rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) conclusivo ai sensi dell'art. 27-bis del D. Lgs. 152/06 e della L.R. Emilia-Romagna n. 4/2018, definire le modalità con le quali le Società parteciperanno economicamente alla realizzazione degli Interventi Compensativi (di cui alla lettera i delle premesse), da realizzarsi a cura e responsabilità del Comune di Ravenna, soddisfacendo così ogni pretesa e prescrizione attinente alle misure di compensazione ambientale riguardanti il Progetto Ponticelle, (sia relativamente a PM₁₀ e NO_x sia relativamente alla CO₂ prodotte da ciascun impianto in fase di realizzazione e una volta in esercizio) formalizzato nella presente convenzione anche le modalità per la successiva attuazione delle stesse.

TUTTO CIÒ PREMESSO

le Parti, come sopra rappresentate, convengono e stipulano quanto segue:

Art. 1

PREMESSE E ALLEGATI

Le premesse e gli allegati indicati in epigrafe e nelle premesse stesse formano parte integrante e sostanziale della presente Convenzione;

Art. 2

MISURE DI COMPENSAZIONE E RIEQUILIBRIO AMBIENTALE

Gli Interventi Compensativi, in relazione a quanto previsto ed indicato in premessa, sono stati individuati dal Comune di Ravenna e valutati dalla Conferenza di Servizi. Dette misure sono sommariamente descritte alla lettera i) delle premesse, indicate nel progetto di fattibilità tecnico-economica indicato alla lettera k) e riportato in Allegato 1 (per semplicità di seguito il “**Progetto Compensativo**” presentato al Comune di Ravenna prima della chiusura della conferenza dei servizi, consistente nella relazione generale descrittiva dello stato di fatto e degli interventi previsti, con relativa planimetria di progetto e quadro economico) sono volte al raggiungimento degli obiettivi previsti dalla premessa h) nonché all’adempimento delle relative prescrizioni previste dal P.A.U.R. riguardanti le emissioni in atmosfera (PM10, NOX e CO₂ prodotti da ciascun impianto in fase di realizzazione e una volta in esercizio).

Art. 3

IMPEGNI DELLE PARTI

3.1. Le Società si impegnano a sviluppare il progetto definitivo, sulla base del progetto di fattibilità tecnico-economica del “Progetto Compensativo”, allegato alla presente convenzione, entro 90 giorni dal ricevimento delle indicazioni

progettuali da parte del Comune di Ravenna, fermo il quadro economico individuato nello stesso e allegato alla presente convenzione.

Resta inteso che la stesura dell'esecutivo del "Progetto Compensativo", e tutte le attività relative all'affidamento e realizzazione dei lavori saranno ad esclusiva cura e responsabilità del Comune.

3.2. Le Società si impegnano a riconoscere al Comune di Ravenna, a titolo di contributo per l'attuazione degli Interventi Compensativi, la somma massima di Euro 633.690,71 [con esatta determinazione in base al QTE] salvo quanto previsto dal Punto 3.4 e dal Punto 3.6 (di cui 50% di competenza Eni Rewind e 50% di competenza HEA) ("**Contributo Complessivo**"), come da quadro economico di approvazione della presente Convenzione che sarà corrisposta – secondo la quota di spettanza per ciascuna di esse a stato avanzamento lavori, previa trasmissione da parte del Comune di Ravenna alle Società di idonea documentazione tecnica-amministrativa ed evidenze documentali attestanti l'esecuzione per *step* del Progetto Compensativo e i relativi costi.

3.3. Il Contributo Complessivo sarà corrisposto dalle Società a fronte dell'effettiva realizzazione degli Interventi Compensativi da parte del Comune di Ravenna, a stato avanzamento lavori, entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento della documentazione tecnica-amministrativa riguardante i lavori e i servizi eseguiti e i relativi costi. Il versamento avverrà, pro quota nella misura del 50% ciascuna, da parte delle Società, a mezzo bonifico bancario sul conto corrente intestato al Comune di Ravenna presso Cassa di Risparmio di Ravenna SPA – IT76 H 06270 13199 T20990000002 e sul capitolo di entrata di bilancio che il Comune dovrà comunicare alle Società medesime entro 10 giorni lavorativi dalla sottoscrizione della presente Convenzione,

secondo le seguenti modalità:

- 25% del Contributo Complessivo al SAL 1 corrispondente al raggiungimento del 25% dell'importo dei lavori previsti dal Progetto Compensativo;
- 25% del Contributo Complessivo al SAL 2 corrispondente al raggiungimento del 50% dei lavori previsti dal Progetto Compensativo;
- 25% del Contributo Complessivo al SAL 3 corrispondente al raggiungimento del 75% dei lavori previsti dal Progetto Compensativo;
- 25% del Contributo Complessivo a titolo di saldo, ad avvenuta ultimazione dei lavori e in seguito al rilascio del certificato di regolare esecuzione degli Interventi Compensativi.

Il cronoprogramma dei lavori, parte integrante del progetto definitivo, individuerà le milestones di maturazione dei SAL 1,2 e 3.

3.4 Qualora si verificano circostanze impreviste e imprevedibili che comportino una revisione delle voci del prezziario regionale, e in particolare di talune voci dell'elenco prezzi riportate nel progetto definitivo, e un conseguente aumento dell'importo lavori - prima di procedere all'affidamento degli stessi, le Società proponenti si faranno carico di finanziare l'importo in aumento comprensivo di Iva, secondo i prezzi dedotti dall'utilizzo del prezziario Regionale aggiornato, senza che ciò comporti una riduzione delle quantità di lavorazioni e forniture riportate negli elaborati progettuali e nel Quadro tecnico Economico, fermo il limite massimo di cui al punto 3.6.

3.5. Gli importi versati dalle Società a mezzo bonifico bancario ai sensi del precedente articolo 3.3. dovranno essere imputati dal Comune esclusivamente nel capitolo di entrata di bilancio di cui a tale articolo.

In nessun caso il Comune di Ravenna potrà chiedere alle Società ulteriori somme in relazione agli Interventi Compensativi. Resta, infatti, inteso che il Contributo Complessivo, da considerarsi come importo massimo da riconoscersi per gli Interventi Compensativi, è omnicomprensivo, a copertura di qualsiasi onere, anche amministrativo e fiscale e a totale soddisfacimento delle richieste del Comune di Ravenna, che nulla più avrà a pretendere a titolo di misure compensative riguardanti il Progetto Ponticelle salvo quanto previsto al punto 3.4 e 3.6;

3.6. E' altresì inteso che, qualora all'esito della realizzazione degli Interventi Compensativi da parte del Comune di Ravenna (dall'assegnazione dei contratti fino alla completa esecuzione attestata dal certificato di regolare esecuzione) i costi degli stessi fossero superiori al Contributo Complessivo riportato al punto 3.3, nulla sarà dovuto dalle Società oltre a tale Contributo Complessivo comprensivo dell'eventuale adeguamento dello stesso ad avvenuta ultimazione dei lavori e in seguito al rilascio del certificato di regolare esecuzione degli Interventi Compensativi, nella misura massima e inderogabile del 15%; inoltre, qualora vi fossero importi versati dalle Società in eccesso rispetto a quanto effettivamente corrisposto dal Comune per gli Interventi Compensativi, tali importi dovranno essere restituiti dal Comune alle Società medesime.

3.7. Il Comune di Ravenna dichiara e si impegna a programmare, affidare, gestire, collaudare e rendicontare gli Interventi Compensativi conformemente:

i) alla normativa dei contratti pubblici prevista dal D.lgs n. 50 del 2016; ii) alla normativa in materia di tracciabilità dei flussi finanziari; iii) ove applicabile, alla disciplina antiriciclaggio e ai connessi obblighi a carico delle amministrazioni.

3.8. Il Comune dichiara ed attesta inoltre sin d'ora che, al ricevimento delle somme versate per gli Interventi Compensativi di cui sopra, le Società avranno assolto ad ogni obbligo di legge nei riguardi dell'Amministrazione comunale stessa.

3.9. Il Comune di Ravenna garantisce che gli Interventi Compensativi saranno realizzati nel pieno rispetto delle norme applicabili, assumendo a proprio esclusivo carico il dovere di piena e completa osservanza di tali norme e, conseguentemente, manlevando ed esonerando così le Società da qualunque responsabilità nonché pretesa di terzi.

La violazione di una di tali norme costituisce, in ogni caso, grave inadempimento della presente Convenzione.

3.10. Il Comune si impegna al corretto utilizzo delle somme ricevute ai sensi della presente Convenzione, assumendosi ogni e qualsiasi responsabilità a tale riguardo e quindi sollevando e manlevando le Società da ogni e qualsiasi responsabilità, da qualunque pretesa, richiesta o contestazione in ordine a una diversa allocazione delle risorse da destinare ai sensi della presente Convenzione, fermo restando quanto previsto dall'art. 3.4..

3.11. Il Comune e le Società convengono che eventuali ritardi nella realizzazione degli Interventi Compensativi non avranno alcun impatto sui tempi di esecuzione del Progetto Ponticelle, essendo i due progetti del tutto indipendenti e autonomi.

Art. 4

DURATA E CONDIZIONE SOSPENSIVA

4.1. La presente Convenzione scadrà al termine di tutti i lavori per la realizzazione degli Interventi Compensativi che dovranno concludersi, entro il

31 dicembre 2025, fatta salva la possibilità di concordare tra le Parti una proroga del termine per giustificati motivi

4.2. È vietata la cessione della presente Convenzione e degli eventuali crediti da essa scaturenti

4.3. L'efficacia della presente Convenzione è sospensivamente condizionata al rilascio da parte degli Enti competenti del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) (previsto dall'art. 27-bis del D. Lgs. 152/06 e dalla L.R. Emilia-Romagna n. 4/2018) contenente tutte le autorizzazioni, i permessi, le concessioni e gli atti di assenso, comunque denominati necessari, per la realizzazione (e gestione in esercizio delle relative opere e impianti) del progetto "*Comparto di sviluppo ponticelle: piattaforma polifunzionale HEA e piattaforma bio-recupero ENI REWIND*" localizzato nell'area denominata Ponticelle presso il polo industriale nel Comune di Ravenna presentato congiuntamente da HEA S.p.A. ed ENI REWIND S.p.A..

Art. 5

RESPONSABILITÀ AMMINISTRATIVA E IMPEGNI ANTI-CORRUZIONE

5.1. Le Parti sono impegnate al rispetto di tutte le leggi applicabili, ivi comprese le leggi anticorruzione.

A tal fine:

- il Comune ha adottato il Piano triennale per la prevenzione della corruzione, disponibile sul proprio sito internet;
- Eni Rewind ha adottato (a) il "Modello 231" – predisposto in riferimento alla normativa vigente in materia di illecito amministrativo della persona giuridica dipendente da reato commesso da amministratori, dipendenti e/o collaboratori – e il Codice Etico di Eni S.p.A. e (b) la "Management

System Guideline Anti-Corruzione” e si conforma alla (c) Dichiarazione di

Eni sul rispetto dei Diritti Umani. I documenti di cui alle lettere (a), (b) e (c)

che precedono sono disponibili sul sito internet www.eni.com;

- HEA ha adottato (a) il “Modello 231” – predisposto in riferimento alla normativa vigente in materia di illecito amministrativo della persona giuridica dipendente da reato commesso da amministratori, dipendenti e/o collaboratori – e il Codice Etico e (b) le “Linee Guida Anti-Corruzione e Anti-Riciclaggio”;

5.2. Le Parti dichiarano e garantiscono che, con riferimento alla negoziazione, stipula ed esecuzione della presente Convenzione, non hanno violato né violeranno le Leggi Anti-Corruzione applicabili (per tali intendendosi, se ed in quanto applicabili, (I) le disposizioni anti-corruzione contenute nel Codice Penale Italiano, nella Legge 6 novembre 2012, n.190 e nelle altre leggi nazionali applicabili, ivi incluso il Decreto Legislativo 8 giugno 2001, n. 231, (II) il *ForeignCorruptPracticesAct*, (III) lo *UK BriberyAct2010*, (IV) le altre leggi di diritto pubblico e commerciale contro la corruzione vigenti nel mondo e (V) i trattati internazionali anti-corruzione quali la Convenzione dell’Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico sulla lotta alla corruzione dei pubblici ufficiali stranieri nelle operazioni economiche internazionali e la Convenzione delle Nazioni Unite contro la corruzione).

5.3. Con riferimento alla realizzazione degli Interventi Compensativi, il Comune dichiara e garantisce che ogni e qualsiasi somma esigibile ai sensi della presente Convenzione sarà destinata esclusivamente alla realizzazione degli interventi medesimi e nessuna parte di essa sarà corrisposta, direttamente o indirettamente, a fini corruttivi o, in ogni caso, in violazione delle

leggi applicabili.

5.4. L'inosservanza, anche parziale, da parte del Comune, delle dichiarazioni, garanzie e obbligazioni di cui al presente articolo con riferimento alla realizzazione degli Interventi Compensativi costituirà grave inadempimento e darà facoltà a Eni Rewind e Hea di sospendere il pagamento della somma prevista nella presente Convenzione e di risolvere la Convenzione stessa ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 c.c., nonché di richiedere il risarcimento dell'eventuale danno subito.

Art. 6

INFORMATIVA AI SENSI DEL Regolamento Europeo 2016/679 (GDPR)

6.1. Ai sensi della normativa vigente in materia di privacy e del Regolamento Europeo 2016/679 (GDPR), recepito al D.Lgs. 10/08/2018 n. 101, le Parti convengono che i dati personali relativi a ciascun contraente acquisiti al momento della sottoscrizione della presente Convenzione e successivamente nel prosieguo della medesima, saranno sottoposti a trattamento, anche automatizzato, per tutte le finalità strettamente connesse alla stipulazione e successiva gestione del presente rapporto convenzionale, nonché per tutti i conseguenti necessari relativi adempimenti di legge.

Le Parti si danno altresì reciproco atto che i dati saranno trattati solo per il tempo necessario alla finalità indicata nel rispetto del principio di minimizzazione ex art. 5.1.c) GDPR ed eventualmente conservati per un periodo successivo per rispondere ad esigenze di natura amministrativa e contabile/fiscale nonché per i tempi necessari a far valere eventuali diritti in giudizio. Le parti del presente atto riconoscono reciprocamente il diritto di accesso, rettifica, cancellazione, limitazione del trattamento, nonché il diritto

alla portabilità dei dati stessi, nelle ipotesi in cui il trattamento sia effettuato con mezzi automatizzati, e di opposizione, secondo quanto previsto agli artt. 15-22 del citato GDPR.

Resta espressamente inteso che ciascuna parte dichiara di aver preso visione di quanto sopra esposto.

Art. 7

CONTROVERSIE E REGISTRAZIONE

7.1. Per tutte le controversie, rientranti nella giurisdizione del giudice civile, sarà competente, in via esclusiva, il Foro di Ravenna.

7.2. La presente Convenzione sarà soggetta a registrazione solo in caso d'uso e gli oneri derivanti saranno a carico della parte interessata alla registrazione stessa.

Art. 8

RIFERIMENTI

8.1. La Convenzione è stipulata in triplice originale, conservato ciascuno presso le rispettive Parti.

8.2. Eventuali modificazioni o integrazioni successive saranno valide solo ove risultanti da accordi scritti, solo se sottoscritti da tutte le Parti.

8.3. Costituiscono parte integrante della presente Convenzione e come tali devono intendersi quali pattuizioni espresse, tutti gli allegati citati in essa.

8.4. Le Parti concordano e danno atto che ogni clausola della presente Convenzione è stata discussa, negoziata ed esaminata tra le Parti stesse e, pertanto, non trovano applicazione agli artt. 1341 e 1342 c.c.

8.5. Con riferimento alla stessa e alle successive comunicazioni tra le Parti, rimane stabilito che i rispettivi riferimenti saranno, salva successiva

modificazione da comunicarsi alla Parte destinataria, in forma scritta a:

a) *Comune di Ravenna -Servizio Tutela Ambiente e Territorio – Viale
berlinguer 30 - 48121 Ravenna (RA)*

PEC: ambiente.comune.ravenna@legalmail.it

b) *HEA S.p.A. - Via Carlo Berti Pichat n. 2/4 - 40127 Bologna (BO)*

PEC: heaspa@legalmail.it

c) *ENI REWIND S.p.A- - Piazza Marcello Boldrini n. 1 – 20097 San Donato
Milanese (MI)*

PEC: progetti.risanamentoambientale.nordest@pec.enirewind.com

Ravenna, lì _____

Comune di Ravenna (Il Sindaco)

HEA S.p.A.

ENI REWIND S.p.A.

ALLEGATO 2



rewind

remediation & waste into development

*Comparto di sviluppo Ponticelle:
piattaforma polifunzionale HEA e
piattaforma bio-recupero Eni Rewind*

Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR)

D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. - L.R. 20 aprile 2018, n. 4 e s.m.i.

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA DEL
“PROGETTO COMPENSATIVO”**

Relazione illustrativa

Approvato HA	R. Boschi K. Gamberini		Approvato ER	G. Romano F. Lia	
Controllato HA	F. Zanni		Controllato ER	L. Conti P. Fabbri	
Redatto StudioSilva S.r.l.		P. Rigoni A. Zaffaroni			
Cod. Doc. HA	CO 05 RA VA 01 I4 I4 01.01		Cod. Doc. ER	160053-ENG-R-R1-5011_00	
Rev.	00	Data	03/09/2022	Pagine	1 di 19



StudioSilva S.r.l.

CONSULENZA E PROGETTAZIONE AMBIENTALE

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	1
2	DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO DELL'AREA DI INTERVENTO.....	3
2.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E VINCOLI.....	3
2.2	CARATTERISTICHE DEI SUOLI	3
2.3	CARATTERISTICHE DEL SOPRASSUOLO FORESTALE	5
2.4	LA VEGETAZIONE FORESTALE NELLA PINETA DI CLASSE	6
2.4.1	<i>Vegetazione arbustiva</i>	<i>6</i>
2.4.2	<i>Boschi paludosi</i>	<i>7</i>
2.4.3	<i>Boschi termofili di caducifoglie</i>	<i>7</i>
2.4.4	<i>Boschi termofili di sclerofille sempreverdi.....</i>	<i>9</i>
2.4.5	<i>Boschi di conifere</i>	<i>10</i>
2.5	STRUTTURE PRESENTI	11
3	OBIETTIVI PROGETTUALI E CRITERI DI INTERVENTO.....	13
3.1	OBIETTIVI PROGETTUALI.....	13
3.2	ATTIVITÀ DI RIMOZIONE DELLE STRUTTURE PRESENTI.....	13
3.3	ATTIVITÀ DI RECUPERO AMBIENTALE E RECUPERO NATURALISTICO	13
3.3.1	<i>Criteri e tipologie di intervento forestale</i>	<i>13</i>
3.3.2	<i>Calcolo della capacità di assorbimento di NOx, PM10 e CO2</i>	<i>15</i>
4	BIBLIOGRAFIA.....	I

1 PREMESSA

Nell'ambito della "Procedura per il provvedimento autorizzatorio unico regionale (PAUR)" ai sensi dell'art. 27-bis del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e della L.R. Emilia-Romagna n. 4/2018 e ss.mm.ii. per il progetto "Comparto di sviluppo Ponticelle: piattaforma polifunzionale HEA e piattaforma bio-recupero ENI REWIND" localizzato nell'area denominata Ca' Ponticelle presso il polo industriale nel Comune di Ravenna (RA), presentato congiuntamente da HEA S.p.A. ed ENI REWIND S.p.A., lo Studio di Impatto Ambientale redatto dalle Società co-proponenti, in riferimento a quanto previsto dall'art. 5 (punto 5.2.2) delle NTA del PUA "Ex-Enichem" in merito al "saldo zero" per le emissioni in atmosfera di PM₁₀ e NO_x, ha valutato e previsto le seguenti compensazioni:

- la fermata per cessazione definitiva, successivamente all'avvio dell'attività della nuova "Piattaforma polifunzionale" di progetto di HEA S.p.A., dell'attività della piattaforma di trattamento rifiuti denominata "Centro HASI" (di Hera Servizi Ambientali S.p.A.), sita in Comune di Ravenna al km 2,6 della S.S. 309 Romea;
- la messa a dimora di 81 esemplari di Leccio (*Quercus ilex*) e di 300 esemplari di Pino domestico (*Pinus pinea*) da parte di HEA e la piantumazione di 72 esemplari di Leccio (*Quercus ilex*) e di 350 esemplari di Pino domestico (*Pinus pinea*) da parte di ENI Rewind, quindi, complessivamente, 650 esemplari di pino domestico e 153 lecci. Ciò tenuto conto anche del periodo transitorio (ipotizzato in circa un anno), dall'avvio della "Piattaforma polifunzionale" di progetto di HEA S.p.A. e la prevista fermata del "Centro HASI".

Le Società, non disponendo, nel territorio, di aree di proprietà sufficienti ed adeguate all'esecuzione degli impianti arborei individuati quali misure compensative, si sono riservate di individuare e valutare, in accordo con gli Enti competenti, eventuali aree disponibili e di interesse per l'attuazione di tali interventi di compensazione.

Nell'ambito dell'iter procedimentale per l'approvazione del Progetto Ponticelle, con nota ARPAE-SAC PG/2022/44194 del 16.03.2022 sono state richieste integrazioni, tra cui, in riferimento alle misure di compensazione previste e proposte:

- la valutazione in merito alla disponibilità di aree necessarie per l'impianto delle alberature;
- la diversificazione delle tipologie di specie arboree, prevedendo l'impiego di almeno 5-6 specie autoctone, al fine di aumentare la naturalità dell'intervento proposto;
- la previsione di un mix di interventi compensativi da concordare con l'Amministrazione Comunale.

Le Società hanno quindi avviato confronti con l'Amministrazione Comunale per la verifica della disponibilità di aree sulle quali, anche nell'ottica di una riqualificazione/rinaturalizzazione delle stesse, realizzare gli impianti arborei proposti a compensazione per il conseguimento del saldo zero per quanto riguarda le emissioni di PM₁₀ e NO_x ed il contestuale parziale assorbimento di CO₂.

Il Comune di Ravenna, a seguito dei confronti intercorsi, ha individuato e proposto alle Società, per la messa a dimora di specie arboree in attuazione delle misure di compensazione previste dal progetto, l'area denominata Ca' Giansanti, di proprietà della medesima Amministrazione Comunale, ubicata all'interno della "Pineta di Classe" (ZSC/ZPS - IT4070010), previa l'esecuzione di interventi funzionali e propedeutici agli impianti, da attuarsi quali ulteriori misure di compensazione richieste. Tali ulteriori interventi, finalizzati ad un recupero ambientale e ripristino naturalistico dell'area, riguardano la rimozione/demolizione di vecchie strutture ed opere dell'ex centro avifaunistico.



Figura 1 – Area di Ca' Giansanti.

Il presente studio di fattibilità del Progetto compensativo illustra le caratteristiche stazionali delle aree di intervento, gli obiettivi progettuali e i criteri realizzativi previsti per l'esecuzione delle misure di compensazione volte al raggiungimento del saldo emissivo zero per polveri ed ossidi di azoto.

Qualora le aree prescelte non fossero sufficienti ad accogliere gli impianti arborei previsti, in funzione della futura destinazione d'uso delle stesse, in accordo con il Comune di Ravenna è stata individuata un'ulteriore area in prossimità dell'abitato di Fosso Ghiaia, potenzialmente idonea ad ospitarli, anche in riferimento ai futuri programmi di riqualificazione ambientale che l'amministrazione comunale intende avviare.



Figura 2 – Area alternativa di Fosso Ghiaia.

2 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO DELL'AREA DI INTERVENTO

2.1 Inquadramento territoriale e vincoli

L'area di Ca' Giansanti è situata all'interno della Pineta di Classe, immediatamente a sud del Fosso Ghiaia ed in adiacenza alla zona umida dell'Ortazzo, su una superficie complessiva di circa 11 ettari.

Storicamente è stata utilizzata come centro avifaunistico per la riproduzione di fagiani "pronto-caccia" da parte dell'ARIS, l'Azienda Regionale per l'Incremento della Selvaggina, istituita con una legge del 1977 dalla Regione Emilia-Romagna, con lo scopo di attuare il ripopolamento faunistico e ittico del territorio regionale, ai fini dell'esercizio venatorio e della pesca ricreativa. Le ARIS furono soppresse nel 1993. Successivamente le strutture furono rilevate da un Centro Privato per la Produzione di Selvaggina, noto come Azienda Ex ARIS. Tutta l'area risulta recintata ed al suo interno sono presenti, oltre all'edificio denominato per l'appunto Ca' Giansanti:

- sistema di voliere (entro cui venivano mantenuti in cattività i fagiani) realizzate con rete in materiale plastico antigrandine su elementi di sostegno metallici e lignei;
- tettoie in struttura metallica e copertura in lastre di fibro-cemento (materiale potenzialmente contenente amianto) con relativi sistemi in pvc per l'alimentazione di cibo ed acqua;
- n. 3 fabbricati con copertura in lastre di fibro-cemento (materiale potenzialmente contenenti amianto).

Sull'area sussistono i seguenti vincoli:

- Vincolo paesaggistico art. 142 D. Lgs. 42/2004;
- Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923);
- Parco Regionale del Delta del Po - Piano Territoriale Pineta di Classe e Salina di Cervia: zona C.PIN;
- Rete Natura 2000: ZSC/ZPS IT4070010 "Pineta di Classe";
- Vincoli PTCP di Ravenna:
 - Zone di tutela naturalistica – di conservazione (Art. 3.25a);
 - Sistemi dunosi costieri di rilevanza storico documentale paesistica (Art. 3.20d);
 - Bonifiche (Art. 3.23).
- Reti ecologiche provinciali: matrice naturale primaria della rete ecologica caratterizzata prevalentemente da ecosistema forestale.

2.2 Caratteristiche dei suoli

Secondo la Carta dei Suoli dell'Emilia-Romagna in scala 1:50.000, l'intera area è compresa nella delineazione n. 7364, caratterizzata dalla presenza del complesso dei suoli CERBA sabbioso fini, in aree a vegetazione naturale / SAN VITALE sabbioso fini, "aridi" / SAN VITALE sabbioso fini, "decapitati".

Di seguito si riportano le schede descrittive dei principali suoli presenti, ovvero CER3 - CERBA sabbioso fini, con orizzonti superficiali organici (50% della delineazione) e SAV1 - SAN VITALE sabbioso fini, "aridi" (35% della delineazione).

CER3 - CERBA sabbioso fini, con orizzonti superficiali organici

DESCRIZIONE

I suoli CERBA sabbioso fini, con orizzonti superficiali organici sono molto profondi, con sottili (1-4 cm) strati organici superficiali; sono da molto scarsamente a moderatamente calcarei, a tessitura sabbiosa fine, da neutri a moderatamente alcalini nella parte superiore e da moderatamente a fortemente alcalini in quella inferiore.

Il substrato è costituito da sedimenti marini a tessitura grossolana.

AMBIENTE

I suoli CERBA sabbioso fini, con orizzonti superficiali organici sono nella pianura costiera, in ambiente di piana di sabbia e piana di fango a cordoni, su cordoni e dune attuali e recenti.

In queste terre la pendenza varia dallo 0,01 al 2%.

L'uso del suolo è a vegetazione naturale rappresentata da boschi mesofili a prevalenza di pino domestico, carpino, quercia e leccio.

CLASSIFICAZIONE

USDA (2010) mixed, mesic Aquic Ustipsamments

WRB (2007) Endogleyic Arenosols (Calcaric)



ORIZZONTI GENETICI DEL SUOLO (valori modal)

N	OrizGen	LimSup	Spes	Arg %	Sab %	Schel %	S.O %	CalcTot %	CalcAtt %	pH	Dens App	Ksat cm/h	Concentr	Conc %	Qualità
1	Oi	-1	1												
2	Oa	0	1			0	9	0		6.5					bassa
3	A	1	5	0	90	0	2.9	1	0	7.4	1.14	39.01913		0	media
4	AC	10	25	0	90	0	0.6	6	0	7.9	1.61	11.62382		0	media
5	C	35	32	0	95	0	0.2	8	1	8.2	1.67	13.14303		0	media
6	Cg	80		0	90	0	0.2	10	1	8.5	1.61	11.62382		0	media

QUALITA' SPECIFICHE

Parametro	Valore
Calcare attivo strato superficiale	da 0 a 2 %
Calcare attivo entro 80 cm	da 0 a 2 %
Capacità di scambio cationico nello strato superficiale	>10 meq/100g
Salinità strato 0-50 cm	non salino (Ece < 2 dS/m)
Salinità strato 50-100 cm	non salino (Ece < 2 dS/m)
Sodicità entro 60 cm (ESP)	da 0.2 a 5
Sodicità entro 120 cm (ESP)	da 0 a 7
Disponibilità di ossigeno	da buona a moderata
Rischio di incrostamento superficiale	assente
Fessurabilità	bassa
Capacità in acqua disponibile	bassa (75-150 mm)
Ksat maggiormente limitante entro 150 cm	da molto alta (>36 cm/h) a alta (3,6-36 cm/h)
Profondità utile per le radici delle piante	da elevata (100-150 cm) a moderatamente elevata (50-100 cm), sopra strati poco porosi, per l'accatastamento casuale delle sabbie fini e medie, e saturi d'acqua nel periodo invernale-primaverile
Percorribilità	discreta, in quanto in condizioni di suolo secco, i mezzi meccanici si muovono con moderata difficoltà (rischio di sprofondamento moderato).
Resistenza meccanica alle lavorazioni	scarsa
Tempo di attesa per le lavorazioni	breve
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	moderata: variabile in funzione della reazione, della CSC della profondità utile
Capacità di accettazione piogge	molto alta
Rischio di perdite di suolo per erosione	molto basso
Gruppo Idrologico	A: potenziale scorrimento superficiale basso

Figura 3 – Scheda descrittiva del suolo CER3 (Fonte: Regione Emilia-Romagna, 2021).

SAV1 - SAN VITALE sabbioso fini, "aridi"

DESCRIZIONE

I suoli SAN VITALE sabbioso fini, "aridi" sono molto profondi, a tessitura sabbiosa fine, debolmente o moderatamente alcalini; da non calcarei a scarsamente calcarei nella parte superiore, moderatamente o molto calcarei in quella inferiore.
Il substrato è costituito da sedimenti marini a tessitura grossolana.

AMBIENTE

I suoli SAN VITALE sabbiosi fini "aridi" si trovano nelle parti più rilevate delle dune, nella pianura costiera.

In queste terre la pendenza varia dallo 0,05 allo 0,1% su cordoni e dune spianate e tra 0,1 e 15% sulle dune non spianate.

La densità di urbanizzazione è molto elevata. L'uso del suolo è in prevalenza di tipo forestale, con macchie a leccio e pinete; subordinatamente seminativi.

CLASSIFICAZIONE

USDA (2010) mixed, mesic Typic Ustipsamments

WRB (2007) Haplic Arenosols (Calcaric, Aridic)



ORIZZONTI GENETICI DEL SUOLO (valori modal)

N	OrizGen	LimSup	Spes	Arg %	Sab %	Schel %	S.O %	CalcTot %	CalcAtt %	pH	Dens App	Ksat cm/h	Concentr	Conc %	Qualità
1	Oi	-2	2												
2	Oa	0	3			0	22								bassa
3	A	3	15	2	95	0	1.4	4	0	7.6	1.51	34.01297		0	media
4	AC	18	25	3	95	0	0.5	5		8	1.48	42.54689		0	bassa
5	C	30		4	95	0	0.1	9	1	8	1.53	39.98662		0	media

QUALITA' SPECIFICHE

Parametro	Valore
Calcare attivo strato superficiale	da 0 a 10 %
Calcare attivo entro 80 cm	da 0 a 1 %
Capacità di scambio cationico nello strato superficiale	<10 meq/100g
Salinità strato 0-50 cm	non salino (Ece < 2 dS/m)
Salinità strato 50-100 cm	non salino (Ece < 2 dS/m)
Sodicità entro 60 cm (ESP)	da 0 a 8
Sodicità entro 120 cm (ESP)	da 0 a 7
Disponibilità di ossigeno	buona
Rischio di incrostamento superficiale	assente
Fessurabilità	bassa
Capacità in acqua disponibile	molto bassa (<75 mm)
Ksat maggiormente limitante entro 150 cm	da molto alta (>36 cm/h) a alta (3,6-36 cm/h)
Profondità utile per le radici delle piante	molto elevata (>150 cm)
Percorribilità	moderata per rischio di sprofondamento moderato e talvolta pendenze tra 10 e 15%
Resistenza meccanica alle lavorazioni	scarsa
Tempo di attesa per le lavorazioni	breve
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	moderata
Capacità di accettazione piogge	alta
Rischio di perdite di suolo per erosione	molto basso
Gruppo idrologico	A: potenziale scorrimento superficiale basso

Figura 4 – Scheda descrittiva del suolo SAV1 (Fonte: Regione Emilia-Romagna, 2021).

2.3 Caratteristiche del soprassuolo forestale

L'area, quando ancora l'allevamento era in funzione, era occupata da una fustaia matura di pino domestico (*Pinus pinea*) a struttura monoplana, densità disforme e grado di copertura del 50%. Il piano dominato era praticamente inesistente, e composto da rari esemplari di farnia (*Quercus robur*), pioppo bianco (*Populus*

alba) e biancospino (*Crataegus monogyna*). Sia la rinnovazione di specie forestali, sia il sottobosco arbustivo erano assente a causa di interventi periodici di decespugliamento.

Attualmente, dopo alcuni anni dalla cessazione delle attività di allevamento, il soprassuolo forestale, benché non risulti classificato come tale dalla Carta Forestale della Provincia di Ravenna (i cui rilievi risalgono però al 2014), è costituito da una fustaia rada di latifoglie miste, derivanti dal piano dominato di cui sopra, con presenza di ampi spazi aperti.

2.4 La vegetazione forestale nella Pineta di Classe

2.4.1 Vegetazione arbustiva



Figura 5 – *Prunetalia spinosae*.

Si tratta di cenosi aperte e luminose, a prevalente componente arbustiva, che costituiscono fasi regressive di degradazione del querceto termofilo fasi oppure dinamiche successive alle praterie o alle cenosi erbacee igrofile o alo-igrofile, come i popolamenti dei *Brometalia erecti* o degli *Juncetalia*. In questo caso si tratta di stadi dinamici che tendono invece a ricostruirlo, anche per la prima volta, a partire da popolamenti strutturalmente più semplici. Sono tali le bordure arbustive prossime alle depressioni salmastre, occupate dagli scirpeti o dai giuncheti, oppure le fasce di cespugli che circondano e tendono ad invadere progressivamente le spazzate erbose non più pascolate o sfalciate dall'uomo.

In definitiva si tratta di arbusteti con *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Pyrus pyraster*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Coronilla emerus*, *Rhamnus catharticus*, *Rubus* sp.pl., *Rosa* sp.pl., *Euonymus europaeus*, riconducibili all'ordine *Prunetalia spinosae*

2.4.2 Boschi paludosi

Comunità boschive degne di nota sono quelle delle depressioni con falda prossima alla superficie o addirittura affiorante in alcuni momenti della stagione invernale. Spesso in forma di strette fasce in corrispondenza di depressioni allungate in direzione subparallela alla linea di costa, e pertanto probabilmente corrispondenti ad antiche depressioni interdunali, sono composte per lo più da frassino ossifillo (*Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*), pioppo bianco (*Populus alba*) e olmo (*Ulmus minor*). Nello strato arbustivo, oltre ai giovani esemplari delle specie ora menzionate, troviamo la frangola (*Frangula alnus*), il prugnolo, il biancospino (*Crataegus monogyna*), il pallon di maggio (*Viburnum opulus*), lo spincervino (*Rhamnus cathartica*) e altre specie che tollerano la periodica sommersione degli apparati radicali. Dal punto di vista sintassonomico sono riconducibili all'associazione *Cladio-Fraxinetum oxycarpae*.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)".



Figura 6 – *Cladio-Fraxinetum oxycarpae*.

2.4.3 Boschi termofili di caducifoglie

Nella parte nord della pineta è molto diffuso il querceto, ed in particolare nella sua parte occidentale, con querce anche di notevoli dimensioni. Si tratta in gran parte di farnie, anche se la roverella vi è ben rappresentata. La presenza di biancospino, corniolo (*Cornus mas*), acero campestre (*Acer campestre*), brachipodio (*Brachypodium sylvaticum*), erba perla (*Buglossoides purpureocaerulea*), è indicatrice di una certa

maturità di questo bosco, che presenta una struttura piuttosto densa e diversificata. Dal punto di vista sintassonomico è riconducibile all'aggruppamento a *Quercus robur* e *Quercus pubescens*.



Figura 7 – Aggruppamento a *Quercus robur* e *Quercus pubescens*.



Figura 8 – aggruppamento a *Quercus robur* e *Carpinus betulus*.

Dal punto di vista vegetazionale sono inoltre degni di nota alcuni circoscritti lembi di querceto maturo in cui sono presenti il carpino bianco e la carpinella (*Carpinus betulus*, *C. orientalis*). Oltre ad un indiscutibile valore estetico, è notevole il pregio vegetazionale, potendosi ricondurre queste formazioni alle situazioni più mature e stabili dei boschi *climax*. Anche questi aspetti, pur se frammentari e limitati in estensione, costituiscono una rarità, essendo presenti solo in questa pineta, e assomigliano, nella composizione specifica e nella struttura, a quanto si trova con una ben maggiore estensione al Bosco della Mesola. Le specie arbustive che più spesso si accompagnano alla farnia e al carpino bianco sono il pungitopo (*Ruscus aculeatus*), il biancospino, la lantana (*Viburnum lantana*) ed il prugnolo. Dal punto di vista sintassonomico è riconducibile all'aggruppamento a *Quercus robur* e *Carpinus betulus*.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)".

2.4.4 Boschi termofili di sclerofille sempreverdi



Figura 9 – *Quercion ilicis*.

Nella porzione sudorientale della pineta sono presenti macchie e boschi di sempreverdi xerofili, dominati dal leccio (*Quercus ilex*) e caratterizzati inoltre da *Phillyrea angustifolia*, *Asparagus acutifolius*, *Clematis flammula*, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*, *Osyris alba* e *Rosa sempervirens*, miste a specie mesofile. Si tratta di comunità a carattere relitto e impoverito di specie mediterranee, residuo di boschi ben più estesi, favoriti da condizioni climatiche diverse da quelle attuali, che hanno dato luogo a formazioni riconducibili, pur con le ovvie differenze floristiche, alle boscaglie mediterranee di leccio (*Quercion ilicis*).

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*".

2.4.5 Boschi di conifere



Figura 10 – Fustaia di pino domestico.

La fustaia mista di conifere e latifoglie mesofile è formata prevalentemente da popolamenti di pino domestico e marittimo derivanti da vecchi impianti, spesso con carattere residuale, a struttura biplana per la presenza di un piano dominato di latifoglie governate a ceduo o a fustaia. È diffusa sia nella zona settentrionale della pineta, sia nella fascia occidentale della zona a sud del Fosso Ghiaia, dove sono presenti anche nuclei di perticaie di conifere derivanti da rinfoltimenti recenti. Sono inoltre diffusi soprassuoli adulti (55-65 anni d'età) soprattutto nella zona della Pinarella e dei Medani: si tratta di impianti misti di pini con farnia, pioppo bianco e roverella, a struttura monoplana e densità eccessiva che necessitano di interventi di diradamento. Lo stato fitosanitario è in genere discreto fatta eccezione per alcuni popolamenti che hanno subito danni da gelo e da fuoco.

Sono inoltre presenti soprassuoli a dominanza di pino domestico e subordinatamente di pino marittimo o misti con presenza di altre specie di pini (silvestre, laricio). Sui circa 228 ha attuali solo 16 ha sono occupati da popolamenti adulti o maturi, mentre sui restanti 212 ha sono diffusi soprassuoli allo stadio di fustaia giovane, perticaia o posticcia, tutti comunque di origine artificiale, con presenza limitata di latifoglie. Lo stato vegetativo generale è piuttosto mediocre anche per l'eccessiva densità che provoca instabilità e fenomeni diffusi di schianti e conseguente apertura di chiarie.

Da sottolineare la presenza di posticce piuttosto estese (circa 40 ha) nella zona delle Bufale, derivanti da successivi interventi di rimboschimento effettuati fino al 1994.

Infine da sottolineare la presenza di soprassuoli stramaturi di pino domestico (115-125 anni) che occupano la fascia centrale e meridionale a sud del Fosso Ghiaia, dove si estendono sugli staggi per una superficie complessiva di circa 219 ha, senza spingersi a nord oltre il canale Lovatelli. In questa zona i pini trovano condizioni ambientali migliori, riconducibili alle situazioni riscontrate sul litorale tirrenico: molto probabilmente, dato lo sprofondamento subito da questa parte della pineta negli ultimi 20 anni a causa del fenomeno della subsidenza ed il conseguente innalzamento della falda, il fattore che contribuisce maggiormente alla permanenza del pino domestico e rende possibili i suoi timidi tentativi di rinnovarsi naturalmente è da ricercare nella presenza di sottobosco rado e di consistente lettiera di latifoglie in grado di migliorare la fertilità del terreno.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 2270* "Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*".

2.5 Strutture presenti

Per le attività di ripopolamento faunistico e ittico del territorio regionale, ai fini dell'esercizio venatorio e della pesca ricreativa, l'area era provvista di una serie di strutture quali:

- sistema di voliere entro cui venivano mantenuti in cattività i fagiani;
- tettoie con relativi sistemi per l'alimentazione di cibo ed acqua;
- n. 3 fabbricati con copertura in lastre.

Tali strutture ancora presenti nell'area si presentano come corridoi coperti che si dispongono lungo tutta la lunghezza dell'area (cfr. foto 1) per circa 600 metri, allargandosi trasversalmente in più punti per un totale complessivo pari circa 1000 metri.

I corridoi sono coperti da tettoie in lastre di fibro-cemento potenzialmente contenenti amianto hanno un'ampiezza di circa 6 metri ed una superficie totale pari a circa 8000-9000 mq sono attrezzati con gabbie di protezione degli uccelli con rete in plastica sostenuta da elementi in ferro e legno e sistema in pvc per fornire cibo ed acqua.

Le ulteriori recinzioni sono costituite da elementi in c.a., rete metallica e rete plastificata.

Al termine di alcuni corridoi sono presenti 3 fabbricati con tetti in lastre di fibro-cemento potenzialmente contenenti amianto, la cui superficie totale è pari a circa 500mq.



Figura 11 – dettaglio struttura voliera.



Figura 12 – dettaglio struttura corridoi

3 OBIETTIVI PROGETTUALI E CRITERI DI INTERVENTO

3.1 Obiettivi progettuali

Come ricordato in premessa, il principale obiettivo del progetto è di compensare le emissioni in atmosfera di PM₁₀ e NO_x derivanti dalla realizzazione e conseguente funzionamento del “Comparto di sviluppo Ponticelle: piattaforma polifunzionale HEA e piattaforma bio-recupero ENI REWIND” localizzato nell’area denominata Ca’ Ponticelle presso il polo industriale nel Comune di Ravenna.

Un secondo obiettivo, riguarda il recupero ambientale ed il ripristino naturalistico dell’area di Ca’ Giansanti, attraverso l’impianto di nuclei arboreo-arbustivi che siano di innesco per un processo di rinaturalizzazione dell’intera area, considerato che la stessa, nelle intenzioni dell’Ente Regionale per i Parchi e la Biodiversità – Delta del Po, del Comune di Ravenna e dei Carabinieri Forestali - Comando Ufficio Territoriale per la Biodiversità Punta Marina, dovrebbe essere destinata in futuro ad ospitare un recinto faunistico per l’introduzione in cattività di 10-15 esemplari di cervo della Mesola (*Cervus elaphus italicus*).

Per il raggiungimento dei suddetti obiettivi si rende necessario eseguire alcune attività propedeutiche ovvero rimozione delle strutture presenti, per rendere l’area disponibile alle future piantumazioni.

3.2 Attività di rimozione delle strutture presenti

Come descritto precedentemente l’area presenta strutture di diversa natura che dovranno essere rimosse. Il sopralluogo effettuato ha mostrato presenza di coperture potenzialmente con presenza di amianto.

Prima della rimozione delle stesse, pertanto, si procederà al prelievo di campioni ed alla loro caratterizzazione per la ricerca di fibre di amianto.

Nel caso in cui si confermasse la presenza, verranno attivate le procedure di gestione e rimozione di materiali contenente amianto con la presentazione del Piano di lavoro ai competenti Enti.

Preliminarmente se ritenuto necessario, verrà effettuato uno sfalcio delle aree e successivamente si opererà per la rimozione dei manufatti senza amianto ed alla pulizia dell’area; si ipotizza di produrre almeno le seguenti categorie di rifiuti:

- metalli che potranno essere inviati a recupero o a smaltimento;
- legno
- PVC
- inerti
- amianto

Tutti i rifiuti verranno classificati con codice EER ed inviati alle piattaforme di destino finale.

3.3 Attività di recupero ambientale e recupero naturalistico

3.3.1 Criteri e tipologie di intervento forestale

Tenuto conto degli obiettivi progettuali sopra ricordati, delle serie di vegetazione presenti nel sito e delle osservazioni avanzate da ARPAE-SAC in merito all’opportunità di impiegare almeno 5-6 specie autoctone, al fine di aumentare la naturalità dell’intervento, i criteri progettuali proposti per gli impianti si rifanno al metodo delle cosiddette “macchie seriali” di vegetazione.

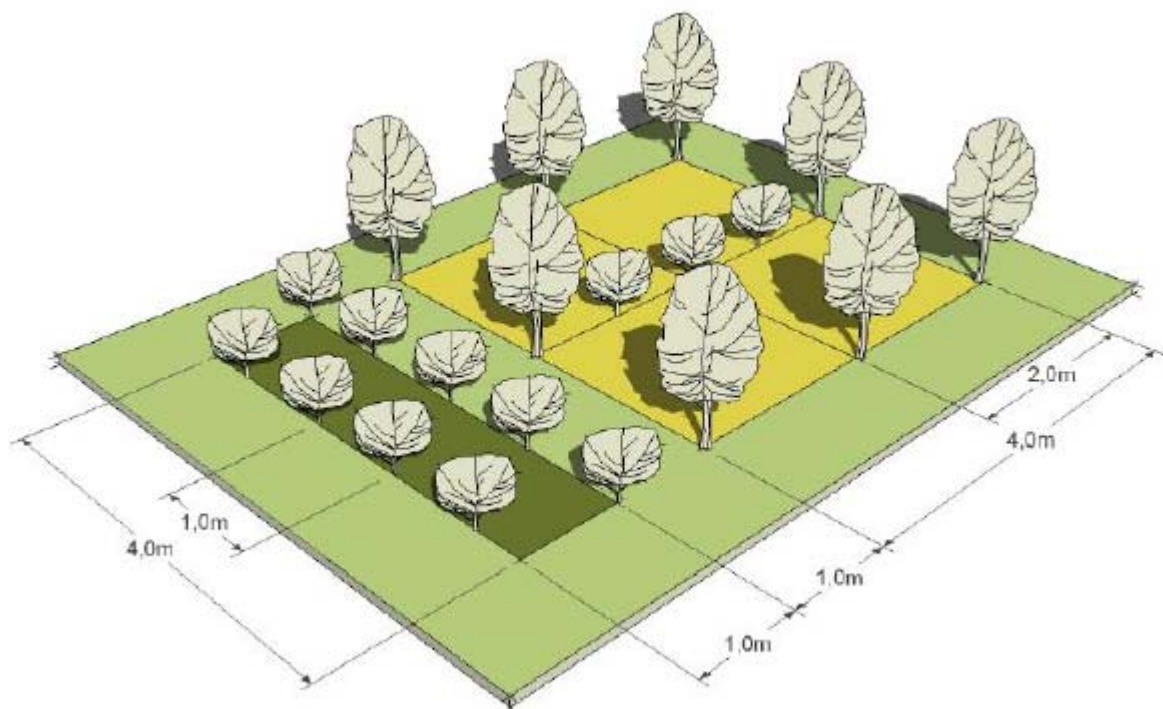


Figura 12 – Schema di macchia seriale con coronamento arbustivo e arbusteto interno (Fonte: www.provincia.bergamo.it).

Tale metodo, infatti, simula i processi spontanei di rimboschimento di fitocenosi boschive naturali. L'impianto della macchia seriale (in genere a forma ellittica) corrisponde ad una serie evolutiva: un nucleo centrale di specie arboree ed arbustive, floristicamente simili agli aspetti più evoluti della vegetazione limitrofa alla zona d'impianto, circondato da fasce di vegetazione progressivamente meno evolute che degradano verso gli stadi iniziali pionieri. Gli impianti prevedono l'impiego di arbusti coetanei e di soggetti arborei aventi età e dimensioni diverse, così da permettere alla fauna territoriale di trovare disponibilità di cibo e quindi un ambiente ottimale per insediarsi e riprodursi.

Le macchie seriali saranno disposte secondo un sesto d'impianto il meno geometrico possibile, così da massimizzare lo sviluppo del perimetro e quindi avere maggior potenzialità ecotonali. I tipologici saranno sviluppati in sede di progettazione definitiva.

Facendo riferimento alle tipologie di vegetazione forestale presenti nella Pineta di Classe (§ 2.4) e tenuto conto dell'obiettivo di raggiungere il saldo zero rispetto alle emissioni di sostanze inquinanti, in funzione della capacità di assorbimento delle singole specie, come stimata nel paragrafo successivo, si propone la realizzazione di 14 nuclei di impianto arboreo-arbustivo, della dimensione media di 1.000-1.300 m² ciascuno per una superficie complessiva di circa 1,7 ha, così suddivisi:

- 4 nuclei di bosco igrofilo con frassino ossifillo e pioppo bianco su una superficie totale di circa 4.500 m²;
- 4 nuclei di querceto termofilo con farnia e carpino bianco su una superficie totale di circa 4.500 m²;
- 6 nuclei di pineta di pino domestico con leccio su una superficie totale di circa 8.000 m².

Le specie previste per ciascuna tipologia e il numero di esemplari arborei ed arbustivi sono riportati nella tabella seguente:

Bosco igrofilo con frassino ossifillo e pioppo bianco	N piante
<i>Populus alba</i>	200
<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	200

<i>Viburnum opulus</i>	50
<i>Frangula alnus</i>	50
Querceto termofilo con farnia e carpino bianco	
<i>Quercus robur</i>	200
<i>Acer campestre</i>	100
<i>Carpinus betulus</i>	100
<i>Crataegus monogyna</i>	50
<i>Ligustrum vulgare</i>	50
<i>Cornus mas</i>	50
Pineta di pino domestico con leccio	
<i>Quercus ilex</i>	150
<i>Pinus pinea</i>	600
<i>Fraxinus ornus</i>	50
<i>Phyllirea angustifolia</i>	50
<i>Juniperus communis</i>	50
<i>Rhamnus alaternus</i>	50
NUMERO PIANTE COMPLESSIVO	2000

Tabella 1 – Composizione dei nuclei di macchie seriali.

Per l'impianto dovranno essere utilizzati esemplari arborei di medio sviluppo (altezza media 1,5-2 m) ed esemplari arbustivi di ecotipi locali provenienti da vivaai certificati

Gli schemi tipologici di impianto saranno sviluppati in sede di progettazione definitiva.

Considerati i cambiamenti climatici in atto, in riferimento soprattutto alla probabilità che perdurino estati siccitose, e la possibilità di allacciamento alla rete idrica pubblica, le macchie seriali saranno dotate di idoneo impianto di irrigazione.

Per quanto riguarda le manutenzioni successive all'impianto per almeno i primi 3 anni successivi all'impianto si dovrà provvedere allo sfalcio periodico delle erbacee lungo le interfile ed a 1 o 2 lavorazioni del terreno nel periodo primaverile-estivo lungo la fila, in prossimità delle piante messe a dimora.

3.3.2 Calcolo della capacità di assorbimento di NO_x, PM₁₀ e CO₂

All'interno dell'elaborato del SIA Saldo Zero (cod. doc CO 05 RA VA 01 SI SA 04.02) era stata calcolata una compensazione emissiva per il PM₁₀ e l'NO_x attraverso i seguenti interventi:

- per HEA S.p.A.: piantumazione di 55 esemplari di Leccio (*Quercus ilex*) e di 300 esemplari di Pino domestico (*Pinus pinea*);
- per ENI Rewind S.p.A.: piantumazione di 72 esemplari di Leccio (*Quercus ilex*) e di 350 esemplari di Pino domestico (*Pinus pinea*).

Ciò consentiva di compensare le emissioni di inquinanti secondo quanto riportato nella seguente tabella.

Contributo	NO _x [t/anno]	PM ₁₀ [t/anno]
Piattaforma polifunzionale HEA (con detrazione cessazione esercizio centro HASI)	0,927	0,825
Piattaforma bio-recupero ENI Rewind	1,303	0,922
Totale	2,230	1,747
Emissioni compensate HEA con piantumazione di 55 esemplari di Leccio (<i>Quercus ilex</i>) e 300 di pino domestico (<i>Pinus pinea</i>)	1,077	0,834
Emissioni compensate ENI Rewind con piantumazione di 72 esemplari di Leccio (<i>Quercus ilex</i>) e 350 di pino domestico (<i>Pinus pinea</i>)	1,305	0,987
SALDO TOTALE	-0,152	-0,074

Tabella 2 - Bilancio totale e saldo emissivo con opere di compensazione (Fonte: Relazione relativa al bilancio emissivo, 2021).

Inoltre, per l'abbattimento in 20 anni delle emissioni di NO_x e PM₁₀ generate da un anno di esercizio dell'attuale Centro HASI contemporaneo all'esercizio della piattaforma polifunzionale in progetto era reputata necessaria la piantumazione di 26 ulteriori esemplari di Leccio:

	NO _x (t/anno)	PM ₁₀ (t/anno)
Esercizio Centro HASI di futura cessazione	0	0,943
Traffico indotto Centro HASI di futura cessazione	0,597	0,038
TOTALE	0,597	0,981
Abbattimento inquinante da n. 26 Lecci (<i>quercus ilex</i>) in 20 anni	- 3,360	-1,026
SALDO TOTALE	-2,6374	-0,007

Tabella 3 - Saldo con possibili compensazioni da realizzare per il periodo transitorio di funzionamento del Centro HASI (Fonte: Relazione relativa al bilancio emissivo, 2021).

Tali 26 alberi di leccio andavano a sommarsi a quelli già quantificati in precedenza.

Il bilancio effettuato determinava quindi complessivamente:

- la piantumazione di 81 esemplari di Leccio (*Quercus ilex*) e di 300 esemplari di Pino domestico (*Pinus pinea*) da parte di HEA;
- la piantumazione di 72 esemplari di Leccio (*Quercus ilex*) e di 350 esemplari di Pino domestico (*Pinus pinea*) da parte di ENI Rewind.

La compensazione proposta prevedeva quindi complessivamente la piantumazione di 153 esemplari di Leccio (*Quercus ilex*) e 650 esemplari di Pino domestico (*Pinus pinea*), sulla base di un calcolo di assorbimento degli specifici inquinanti, elaborato facendo riferimento al Piano Regionale per la qualità dell'aria della Regione Toscana e nello specifico alle "Linee guida per la messa a dimora di specifiche piante arboree per l'assorbimento di biossido di azoto, materiale particolato fine e ozono" (2021).

Il presente piano compensativo considera l'impiego di altre specie forestali come richiesto dalla nota di integrazioni di cui alla Premessa.

La nuova proposta presentata al paragrafo precedente prevede l'impiego di molte altre specie forestali, garantendo il saldo emissivo zero per quanto riguarda l'esercizio della piattaforma polifunzionale.

Le stime delle capacità di assorbimento si basano su quanto riportato nelle linee guida sopra ricordate e in Baraldi et al. (2019).

Nella tabella 4 vengono illustrati i calcoli effettuati.

Nella tabella 5 viene effettuato il confronto del bilancio totale e del saldo emissivo con le opere di compensazione di cui al presente piano, da porre in confronto con i dati della precedente proposta riportati in tabella 2. Dall'analisi comparata si conferma la compensazione di NO_x e PM₁₀.

Per quanto concerne la compensazione delle emissioni di NO_x e PM₁₀ generate da un anno di esercizio dell'attuale Centro HASI contemporaneo all'esercizio della piattaforma polifunzionale in progetto (cfr tabella 3), la proposta consente di compensare ampiamente le emissioni di NO_x, grazie ad un surplus di 4,5 t anno⁻¹ assorbite dai nuovi impianti (a fronte delle 0,597 t anno⁻¹ emesse), mentre per il PM₁₀ il quantitativo emesso (pari a 0,981 t anno⁻¹) potrà essere compensato in un periodo di circa 12 anni (migliorativo rispetto alle ipotesi della relazione di saldo zero, in cui la compensazione delle emissioni di tale anno transitorio si stimava potesse avvenire in 20 anni) grazie al lieve surplus di emissioni assorbite, generato dagli impianti arboreo-arbustivi:

Surplus generato = 1,8284 – 1,747 = 0,0814 t anno⁻¹

Periodo di compensazione necessario = 0,981/0,0814 t anno⁻¹ = 12,05 anni.

Per quanto riguarda infine la capacità di assorbimento della CO₂, oggetto della richiesta di integrazioni n. 93 prot. ARPAE-SAC Ravenna PG/2022/44194 del 16/03/2022, nella tabella 4 successiva viene presentato il calcolo del quantitativo di CO₂ assorbita in un anno dagli impianti arboreo-arbustivi proposti, in riferimento alla quantità di CO₂ emessa complessivamente dall'esercizio delle due piattaforme, che è pari a circa **2.650 t anno⁻¹**.

La compensazione proposta per garantire il saldo zero delle emissioni di PM₁₀ e NO_x, non determina l'assorbimento di tutta la CO₂ di cui si stima l'emissione ma comunque contribuisce positivamente.

Anche in questo caso le stime delle capacità di assorbimento delle singole specie vegetali si basano su quanto riportato nelle linee guida sopra ricordate e in Baraldi et al. (2019).

Comparto di sviluppo Ponticelle: piattaforma polifunzionale HEA e piattaforma bio-recupero Eni Rewind
Studio di fattibilità tecnico-economica del progetto compensativo

CAPACITÀ DI ASSORBIMENTO		NO _x			PM ₁₀			CO ₂	
TIPOLOGIA	N piante	g/albero/giorno	t/albero/anno	TOTALE (t/anno)	g/albero/giorno*	t/albero/anno*	TOTALE (t/anno)*	t/albero/anno	TOTALE (t/anno)
BOSCO IGROFILO CON FRASSINO OSSIFILLO E PIOPPA BIANCO									
<i>Populus alba</i>	200	10,7480	0,00392	0,78460	0,295	0,00004	0,0090	0,1710	34,20
<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	200	17,071	0,00623	1,246183	0,262	0,00004	0,0080	0,066	13,20
<i>Viburnum opulus</i>	50	0,072	0,00003	0,001314	0,019	0,00000	0,0001	0,001	0,05
<i>Frangula alnus</i>	50								
QUERCETO TERMOFILO									
<i>Quercus robur</i>	200	21,7990	0,00796	1,59133	1,190	0,00018	0,0362	0,0889	17,78
<i>Acer campestre</i>	100	4,0160	0,00147	0,146584	0,326	0,00005	0,0050	0,0282	2,82
<i>Carpinus betulus</i>	100	13,4060	0,00489	0,489319	1,0990	0,00017	0,0167	0,2171	21,71
<i>Crataegus monogyna</i>	50							0,0545	2,73
<i>Ligustrum vulgare</i>	50	0,277	0,00010	0,005055	0,002	0,00000	0,0000	0,0033	0,17
<i>Cornus mas</i>	50	1,198	0,00044	0,021863	0,027	0,00000	0,0002	0,0094	0,47
PINETA DI PINO DOMESTICO CON LECCIO									
<i>Pinus pinea</i>	600	6,7060	0,00245	1,46861	16,077	0,00244	1,4662	0,0990	59,40
<i>Quercus ilex</i>	150	17,0470	0,00622	0,933323	12,577	0,00191	0,2868	0,1473	22,10
<i>Fraxinus ornus</i>	50	2,4790	0,00090	0,045242	0,0410	0,00001	0,0003	0,0236	1,18
<i>Phyllirea angustifolia</i>	50	0,035	0,00001	0,000639	0,016	0,00000	0,0001	0,0033	0,17
<i>Juniperus communis</i>	50	0,008	0,00000	0,000146	0,003	0,00000	0,0000	0,0033	0,17
<i>Rhamnus alaternus</i>	50	0,871	0,00032	0,015896	0,295	0,00004	0,0022	0,0033	0,17
TOTALE NUMERO DI PIANTE	2000	TOTALE ASSORBIMENTO		6,7334			1,8284		175,80

Tabella 4 – Calcolo delle compensazioni sulla base degli impianti arboreo-arbustivi da realizzare. Nota: per alcune delle specie arbustive scelte non sono disponibili dati in letteratura. *Calcolato sull'assorbimento giornaliero per pianta inverno (01.11 - 31.03)

Comparto di sviluppo Ponticelle: piattaforma polifunzionale HEA e piattaforma bio-recupero Eni Rewind
Studio di fattibilità tecnico-economica del progetto compensativo

Contributo	NOx [t/anno]	PM10 [t/anno]
Totale piattaforme polifunzionale HEA e bio-recupero ER	2,2300	1,7470
Emissioni compensate (abbattute) dal Piano compensativo	6,7334	1,8284
SALDO TOTALE	-4,5034	-0,0814

Tabella 5 - - Bilancio totale e del saldo emissivo con le opere di compensazione di cui al presente piano

4 BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2012. *PROGETTO GAIA LIFE09 ENV/IT/000074 PROTOCOLLI TECNICI 3. Green Urban Areas Monitoring protocol. Protocollo per la selezione del verde urbano e il monitoraggio della mitigazione ambientale.*
- BARALDI R. et al., 2019. *Ecophysiological and micromorphological characterization of green roof vegetation for urban mitigation.* UFUG 41:127-138.
- GOLDER, 2021. *Comparto di sviluppo Ponticelle: piattaforma polifunzionale HEA e piattaforma bio-recupero Eni Rewind. Valutazione di Impatto Ambientale D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i. - L.R. 20 aprile 2018 n. 4 e s.m.i. STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ELABORATO 04.02 Relazione relativa al bilancio emissivo.*
- GOLDER, 2022. *Comparto di sviluppo Ponticelle: piattaforma polifunzionale HEA e piattaforma bio-recupero Eni Rewind. Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. - L.R. 20 aprile 2018, n. 4 e s.m.i. TRASMISSIONE INTEGRAZIONI Relazione di riscontro richiesta di integrazioni prot. ARPAE-SAC Ravenna PG/2022/44194 del 16/03/2022.*
- REGIONE TOSCANA, 2021. *PIANO REGIONALE PER LA QUALITA' DELL'ARIA AMBIENTE PRQA. Linee guida per la messa a dimora di specifiche specie arboree per l'assorbimento di biossido di azoto, materiale particolato fine e ozono*

ALLEGATO 3



LEGENDA

Impianti arboreo - arbustivi

- Bosco igrofilo di Frassino ossifillo e Pioppo bianco
- Pineta di Pino domestico con Leccio
- Querceto termofilo di Farnia e Carpino bianco



Comparto di sviluppo Ponticelle:
piattaforma polifunzionale HEA e
piattaforma bio-recupero Eni Rewind

Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR)
D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. - L.R. 20 aprile 2018, n. 4 e s.m.i.

Progetto compensativo – Studio di fattibilità

Planimetria degli interventi

Approvato HA	R. Boschi K. Gamberini	Approvato ER	G. Romano F. Lia	
Controllato HA	F. Zanni	Controllato ER	L. Conti P. Fabbri	
Redatto StudioSilva S.r.l.		P. Rigoni A. Zaffaroni		
Cod. Doc. HA	CO 05 RA VA 01 14 14 01.02	Cod. Doc. ER	160053-ENG-R-R1-5012_00	
Rev.	00	Data	03/09/2022	Pagine 1



ALLEGATO 4



*Comparto di sviluppo Ponticelle:
piattaforma polifunzionale HEA e
piattaforma bio-recupero Eni Rewind*

Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR)

D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. - L.R. 20 aprile 2018, n. 4 e s.m.i.

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA DEL
“PROGETTO COMPENSATIVO”**

**Calcolo sommario della spesa e Quadro Tecnico
Economico**

Approvato HA	R. Boschi K. Gamberini		Approvato ER	G. Romano F. Lia	
Controllato HA	F. Zanni		Controllato ER	L. Conti P. Fabbri	
Redatto StudioSilva S.r.l.		P. Rigoni A. Zaffaroni			
Cod. Doc. HA	CO 05 RA VA 01 I4 I4 01.03		Cod. Doc. ER	160053-ENG-D-DC-5013_00	
Rev.	00	Data	10/11/2022	Pagine	1 di 6

StudioSilva S.r.l.



CONSULENZA E PROGETTAZIONE AMBIENTALE

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	2
1.1	QUADRO ECONOMICO ATTIVITÀ DI DEMOLIZIONE.....	2
1.2	QUADRO ECONOMICO ATTIVITÀ DI SISTEMAZIONE FORESTALE	3

1 PREMESSA

Di seguito si riportano i quadri economici relativi alle attività propedeutiche di rimozione strutture e della successiva riforestazione come descritto nella Relazione Illustrativa.

Per il calcolo sommario della spesa degli interventi previsti dallo studio di fattibilità sono stati utilizzati prezzi unitari desunti dai seguenti prezziari:



- Regione Emilia-Romagna - DGR 367/2015 "Aggiornamento elenco prezzi degli interventi di forestazione".
- Regione Emilia-Romagna - DGR 602/2022 "Approvazione dell'elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna, annualità 2022, aggiornamento Luglio 2022.
- Prezzario Regionale Lombardia – Edizione Infrannuale 2022 – Approvato con D.g.r. n. 6764 del 25/07/2022.
- ASSOVERDE - Prezzario informativo opere a verde, servizi e forniture edizione 2022.

Il costo dell'intervento si stima essere pari a **633.690,71 €** di cui:

- 455.882,06 € per le attività propedeutiche di rimozione delle strutture presenti e pulizia dell'area;
- 177.808,65 € per il ripristino forestale.

Di seguito si riportano i dettagli per entrambe le attività.

1.1 Quadro economico attività di demolizione

Rimozione tettoie in amianto e demolizione voliere - Pineta di Classe (RA)		
<div>  <div>QUADRO ECONOMICO</div>  </div>		
Attività di rimozione amianto e demolizione voliere		
	Accantieramento	8.530,01 €
	Bonifica amianto	166.445,92 €
	Strip-out (15gg)	29.261,96 €
	Smontaggio (12gg)	23.409,57 €
	Demolizione (12gg)	23.409,57 €
	Ripristino (5gg)	5.171,64 €
	Gestione rifiuti	60.827,30 €
	Totale importo Lavori	317.055,98 €
Oneri di ingegneria		
	Progettazione	17.056,03 €
	Direzione Lavori	11.370,69 €
	Ccoordinamento sicurezza	5.685,34 €
	Totale oneri ingegneria	34.112,06 €
Costi sicurezza (3%)		9.511,68 €
IVA 22%		79.349,54 €
Imprevisti sui lavori (5%)		15.852,80 €
TOTALE		455.882,06 €

1.2 Quadro economico attività di sistemazione forestale

Per quanto riguarda le somme a disposizione presenti nel Quadro Tecnico Economico si precisa che, in relazione al “piano di sicurezza e coordinamento” le opere di progetto sono esclusivamente opere di “sistemazione forestale”, che sono soggette all’applicazione soltanto qualora presentino una “parte che comporta lavori edili o di ingegneria civile” (cfr. Allegato X del testo Unico 81/2008):

“Allegato X

Elenco dei lavori edili o di ingegneria civile di cui all'articolo 89, comma 1, lettera a)

1. I lavori di costruzione, manutenzione, riparazione, demolizione, conservazione e risanamento di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno o in altri materiali, comprese le linee elettriche, le parti strutturali degli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche e, solo per la parte che comporta lavori edili o di ingegneria civile, le opere di bonifica, sistemazione forestale e di sterro.

2. Sono inoltre lavori edili o di ingegneria civile gli scavi, il montaggio e lo smontaggio di elementi prefabbricati utilizzati per la realizzazione dei lavori edili o di ingegneria civile.

Le opere di bonifica, sistemazione forestale e di sterro sono quindi escluse da tale elenco, salvo che i progetti e conseguentemente i cantieri prevedano parti di lavori che comportino lavori edili o di ingegneria civile”.

Pertanto, non essendo i lavori in progetto soggetti alla disciplina del testo Unico 81/2008 l’importo degli oneri di sicurezza è pari a zero.

OPERE PREVISTE	€	UM	QUANTITÀ	IMPORTO
Sfalcio di vegetazione infestante eseguita con trattore e trinciaerba comprese le rifiniture eseguite a mano	€ 1.655,75	ha	1,6927	€ 2.802,69
Individuazione della sede d'impianto mediante l'esecuzione della squadratura dell'appezzamento con l'ausilio di strumenti ottici o gps topografico, compresi picchettatura e ogni altro onere	€ 2.500,00	ha	1,6927	€ 4.231,75
Pianta di medio sviluppo (alt. 1,5 - 2 ml.) con zolla	€ 14,00	cad	1600	€ 22.400,00
Apertura buca con trivella meccanica (diametro cm. 40, profondità cm. 40)	€ 2,90	cad	1600	€ 4.640,00
Posa a dimora di piante di medio sviluppo (altezza m. 1,50-2) in idonea buca su terreno precedentemente lavorato ed affinato, compresi il palo tutore e la legatura	€ 24,67	cad	1600	€ 39.472,00
Fornitura e piantagione di essenze arboree o arbustive, in vasetto o alveolo, compresa l'apertura di buca 40 x 40 cm; collocamento a dimora delle piante; compresa la ricolmatura e la compressione del terreno; fornitura e posa di tutore (bambù); prima irrigazione (20 l/pianta); per piante di anni 2	€ 9,80	cad	400	€ 3.920,00
Fornitura e posa in opera di protezione antilepre tipo “tubo Shelter” in polipropilene Diametro 9/12 cm h. fino a 100 cm	€ 3,00	cad	2000	€ 6.000,00
Fornitura e posa in opera di dischi in fibra naturale per pacciamatura tipo Dekowe (cocco e similari) Ø cm. 50	€ 3,30	cad	2000	€ 6.600,00
Impianto di irrigazione, compreso allacciamento alla rete idrica pubblica			a corpo	€ 40.000,00
TOTALE IMPORTO LAVORI				€ 130.066,44

QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO		
A	LAVORI	
a1	Importo lavori a misura	€ 90.066,44
a2	Importo lavori a corpo	€ 40.000,00
	Totale importo lavori	€ 130.066,44
B	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
b1	I.V.A. 22%	€ 28.614,62
b2	Spese tecniche di progettazione, compreso contributi previdenziali ed IVA.	€ 15.225,60
b3	Imprevisti	€ 3.901,99
	Totale somme a disposizione dell'Amministrazione	€ 47.742,21
	TOTALE COMPLESSIVO DELL'INTERVENTO	€ 177.808,65