

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

AMPLIAMENTO DEL COMPARTO AUTODROMO DI MODENA LOCALITA' MARZAGLIA – COMUNE DI MODENA

*Redatto in conformità all'art.14 della LEGGE REGIONALE 20 APRILE 2018, N. 4
"Disciplina della valutazione dell'impatto ambientale dei progetti"*



COMPARTO: AUTODROMO DI MODENA

PROPRIETA': COMUNE DI MODENA

CONCESSIONARIA: AERAUTODROMO DI MODENA SPA

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

- **ARCHILINEA** Srl
- **ATEAM** Arch. Lucia Bursi Ing. Francesco Bursi
- **BLUEWORKS** – Ing. Yos Zorzi
- **GEOGROUP** Srl
- **PRAXIS AMBIENTE** Srl
- **STUDIO TECNICO CAPELLARI**
- **STIEM** – Ing. Paolo Scuderi e Ing. Luca Buzzoni
- **STUDIO GECO** dott. Ambrogio Lanzi – dott. Giovanni Mondani

ALL.6_B REV1

**OPERE
MITIGAZIONE**

A VERDE DI



Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Sede studio: Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

SOMMARIO

Premessa	2
Stato di attuazione delle opere previste dalla precedente VIA 2008.....	2
L'ampliamento dell'autodromo – PAUR 2021.....	4
Dimensioni degli interventi.....	6
Rilocalizzazione e completamento interventi previsti dal progetto VIA 2008:.....	6
Interventi di mitigazione progetto ampliamento PAUR 2021:.....	7
OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE.....	7
Scelta delle specie e dei moduli d'impianto	7
Formazioni lineari (siepi) (rilocalizzazione opere previste VIA 2008)	7
Prati 8	
OPERE FORESTALI.....	10
Miglioramento della struttura e della composizione specifica del bosco di Pino strobo.....	10
Inquadramento vincoli ambientali.....	10
Descrizione fisico morfologica	11
Inquadramento fitoclimatico	11
Stato dei Luoghi	11
Obiettivi degli interventi.....	13
Descrizione delle aree di intervento e interventi previsti.....	14
Porzione Nord – est (completamento opere previste VIA 2008)	14
Porzione sud (mitigazione progetto ampliamento PAUR 2021)	15
Porzione Est (mitigazione progetto ampliamento PAUR 2021)	16
PARTE TERZA – TECNICHE D'IMPIANTO E CURE COLTURALI	18
Materiali e tecniche d'impianto.....	18
Cure colturali	19

ALLEGATI

Tavole grafiche progetto esecutivo verde di mitigazione:

- Planimetria dello stato di fatto riportante gli interventi mitigativi prescritti dalla precedente VIA previsti e realizzati;
- Planimetria dello stato di progetto in cui vengono individuati i nuovi interventi di mitigazione/compensazione, individuati in base alle analisi del SIA anche in relazione al rapporto con la VIA precedente;
- Planimetria degli interventi non realizzati ed eventualmente rilocalizzati in modo da poter individuare chiaramente i rapporti fra i due progetti.



Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Sede studio: Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

Premessa

La presente relazione tecnica del progetto esecutivo del verde di mitigazione, si inserisce nell'ambito del progetto per l'ampliamento del comparto Autodromo di Modena e recepisce le misure definite nello Studio di Impatto Ambientale Redatto in conformità all'art.14 della LEGGE REGIONALE 20 APRILE 2018, N. 4 "Disciplina della valutazione dell'impatto ambientale dei progetti.

Stato di attuazione delle opere previste dalla precedente VIA 2008

Gli interventi di mitigazione e compensazione previsti dalla precedente V.I.A. 2008 hanno interessato il bosco di Pino Strobo esistente in fregio al comparto in progetto, di proprietà del Comune di Modena.

Il Comune di Modena ha espresso parere favorevole al progetto esecutivo delle piantumazioni e mitigazioni arboree, corredato dalle integrazioni richieste dal Servizio Tutela del Patrimonio Naturale in data 09/10/2013, e presentato in data 22/11/2013 con prot. 140440.

In fase di progettazione degli interventi il Settore Ambiente e Protezione Civile del Comune di Modena, a seguito di sopralluoghi e valutazioni tecniche, ha provveduto a fornire alla proponente Società Aerautodromo di Modena S.p.A., già Vintage S.p.a., le seguenti indicazioni:

1. conferma della progettazione esecutiva di tutte le opere di mitigazione previste in sede di autorizzazione di VIA, ad eccezione della realizzazione del bosco di 2 ettari che si doveva realizzare sull'area adiacente al gattile e la creazione di un boschetto nell'area interna all'autodromo, che non ha quindi avuto seguito;
2. trasformazione in opere equivalenti, finalizzate ad un più ampio ed articolato intervento sui boschi di Pino Strobo, di entrambi gli interventi sopra citati e oggi non più attuabili (realizzazione di un boschetto interno all'autodromo e realizzazione di un bosco ex novo di 2 ettari).

In particolare, il Comune di Modena ha chiesto di coniugare la necessità di operare con interventi più incisivi all'interno del bosco al fine di favorire la sua evoluzione in ambito naturalistico e nel contempo adottare tutte le modalità operative necessarie per:

- rispettare il contesto normativo dell'area;
- mantenere e valorizzare gli aspetti naturalistici già presenti nell'area;
- adottare tecniche di intervento idonee alla compagine faunistica presente;
- valutare negli interventi proposti la necessità di creare maggiori garanzie nei confronti di eventuali pericoli di incendio.



Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Sede studio: Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

Tali indicazioni sono state recepite quali progettuali.

La progettazione esecutiva e la Direzione Lavori degli interventi di mitigazione/compensazione relativi alla vegetazione è stata affidata dalla proponente Società Aerautodromo di Modena S.p.A., già Vintage S.p.a., a Dottore Agronomo abilitato all'esercizio della professione.

I lavori di realizzazione del progetto esecutivo delle piantumazioni e mitigazioni arboree, avviati nel 2014 a seguito di approvazione del progetto esecutivo da parte del Comune di Modena, sono tutt'ora in corso e vengono condotti sotto la supervisione del Servizio Tutela del Patrimonio Naturale del Comune di Modena.

Al termine di ogni anno solare la Società proponente invia al Servizio Tutela del Patrimonio Naturale del Comune di Modena specifica relazione del Direttore dei Lavori, contenente la descrizione dei lavori eseguiti in rapporto al progetto delle mitigazioni approvato, le eventuali sospensioni e/o variazioni rispetto al cronoprogramma lavori preventivamente concordate con il Servizio Tutela del Patrimonio Naturale del Comune di Modena, attestazione di conformità e certificazione di Regolare Esecuzione dei Lavori.

In termini qualitativi, ad oggi i lavori di mitigazione previsti dal progetto VIA 2008 risultano regolarmente eseguiti, in particolare:

- i lavori manutentivi sono stati eseguiti in conformità del Progetto, secondo le norme contrattuali, con buon magistero e secondo le disposizioni della Direzione Lavori;
- le opere realizzate sono tecnicamente ed economicamente valide, e si trovano in ottimo stato di funzionalità e conservazione;
- tutto quanto realizzato corrisponde per qualità e quantità a quanto esposto nei documenti contabili;
- i prezzi applicati ai lavori contabilizzati sono quelli previsti dal contratto;
- l'Impresa ha firmato i rispettivi registri di contabilità e stati finali senza apporre riserva alcuna;
- i lavori sono stati eseguiti regolarmente, con buon esito e senza dar luogo a vertenze e/o osservazioni/eccezioni da parte del Comune di Modena.

In termini quantitativi, rispetto al cronoprogramma del progetto approvato dal comune di Modena, ad oggi i lavori di mitigazione risultano realizzati come di seguito illustrato, il dettaglio delle lavorazioni eseguite trova riscontro nelle tavole grafiche allegate.

I monitoraggi in merito a Flora e Fauna sono stati eseguiti da Studio Geco su incarico della proponente Società Aerautodromo di Modena S.p.A., già Vintage S.p.a., nel periodo 2008-2012 ed inviati ai competenti uffici.



Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Sede studio: Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

La progettazione esecutiva e la Direzione Lavori degli interventi di mitigazione/compensazione per la fauna non è stata eseguita in quanto le opere previste (attraversamenti per animali) riguardavano la prevista nuova viabilità sul fronte sud – est del comparto, che doveva essere realizzata da parte del Comune di Modena, e che ad oggi non è ancora stata realizzata.

La tabella di riepilogo che segue dà conto delle opere realizzate rispetto alle opere previste dal progetto approvato.

Unità di mitigazione	Dimensioni (m.)	Proposta in sede di V.I.A.	Progetto esecutivo approvato	Opere realizzate al 31/12/2019
a) Aree a prato polifita intercalare		10.960 mq	30.000 mq	100 %
b) Aree bosco planiziale interne		12.800 mq	---	N/A
c) Formazioni lineari: Modulo 1 - siepe arboreo arbustiva a fila semplice Modulo 2 - siepe arboreo arbustiva a fila doppia Modulo 3 - siepe alberata con arbusti	840 x 2 m 590 x 4 m 360 x 3 m	2.364 mq 2.488 mq 1.470 mq	1.680 mq 2.360 mq 1.080 mq	0 % 0 % 100 %
d) Miglioramento del bosco di Pino strobo		3.000 mq	16.000 mq	49 %
Superficie complessiva		33.082 mq	63.120 mq	

L'ampliamento dell'autodromo – PAUR 2021

Il progetto delle opere a verde di mitigazione ambientale per l'ampliamento del comparto Autodromo 2021 definite all'interno del SIA è strutturato sulla base dei seguenti elementi rappresentativi, ciascuno declinato in allegati grafici di dettaglio:

- Planimetria dello stato di fatto riportante gli interventi mitigativi previsti dal precedente progetto VIA 2008, ad oggi realizzati (Tavola relativa unicamente agli interventi previsti nel 2008 realizzati, nella quale non compaiono gli interventi non eseguiti);
- Planimetria dello stato di progetto in cui vengono individuati i nuovi interventi di mitigazione/compensazione, individuati in base alle analisi del SIA anche in relazione al rapporto con la VIA precedente (Tavola relativa unicamente ai nuovi interventi concordati con il comune, nella quale non compaiono gli interventi progressi);
- Planimetria degli interventi previsti dal progetto VIA 2008 non realizzati e rilocalizzati in modo da poter individuare chiaramente i rapporti fra i due progetti.

Il progetto è stato elaborato a seguito di incontri con i tecnici del Settore Ambiente del Comune di Modena, tesi a valutare le opere eseguite e le condizioni stazionali del bosco di Pino strobo esistente a margine del comparto in progetto, che rappresenta un elemento di forte connotazione ambientale e valenza paesaggistica del contesto territoriale ove si inserisce l'Autodromo di Modena.



Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Sede studio: Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

La valutazione sulle condizioni del bosco di Pino ha evidenziato elementi di forte criticità dal punto di vista fitosanitario associati ad una generale precarietà strutturale bosco, ed hanno determinato l'esigenza di orientare il progetto di mitigazione ad una concreta azione di recupero e risanamento del bosco, attraverso uno specifico piano di interventi selvicolturali.

Il presente progetto esecutivo, si articola nelle seguenti tipologie di interventi.

Opere a verde di mitigazione

- la formazione di aree a prato permanente polifita permanente;
- l'impianto di formazioni lineari di specie autoctone a carattere mesofilo di tipologia variabile (siepi arboreo arbustive)

Opere forestali

- il miglioramento strutturale e compositivo del bosco di Pino strobo esistente.

I lavori di rimboschimento in progetto porteranno alla costituzione di formazioni lineari (siepi arboreo arbustive) ed areali (macchie e aree boscate) di vegetazione naturale autoctona, che contribuiranno alla formazione di corridoi ecologici ad elevato grado di naturalità.

Il sistema così formato rappresenterà un elemento di arricchimento del paesaggio agricolo e naturale della zona oltre a rappresentare un idoneo complemento alla rete di siepi, aree agricole, aree boscate e zone umide che attualmente caratterizza l'area circostante l'intervento, ove si colloca il polo ambientale di Marzaglia.

Le suddette opere a verde saranno localizzate in parte all'interno del bosco di pino strobo esistente e parte sulla viabilità di progetto esterna al comparto oggetto di intervento, in zone opportunamente delimitate ed ubicate in posizione tale da non determinare interferenze tra gli ecosistemi in progetto e l'attività antropica connessa al comparto Autodromo.

Le opere a verde realizzate saranno soggette a cura e manutenzione per un periodo di anni 3 successivi all'impianto, in modo da garantire il completo attecchimento e l'autonomia delle essenze vegetali in termini nutrizionali e di approvvigionamento idrico, con garanzia di sostituzione delle fallanze. Durante il periodo di manutenzione l'irrigazione delle nuove piante avverrà a mezzo di autobotte, evitando in tal modo il prelievo idrico da acquedotto e la perforazione di nuovi punti di emungimento da acque sotterranee.

La progettazione del verde ornamentale e di arredo interno al comparto, da ritenersi ininfluenza in termini di mitigazione ambientale, sarà affrontata in altra sede.

La tabella che segue riporta il dettaglio della distribuzione delle superfici destinate ad opere a verde con funzioni di mitigazione ambientale previste dal progetto, e consente l'individuazione dei rapporti tra il progetto delle opere a verde di mitigazione conseguente la V.I.A. 2008 ed il progetto PAUR 2021 relativo all'ampliamento del comparto.



Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Sede studio: Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

Distribuzione delle superfici destinate ad opere a verde con funzioni di mitigazione ambientale presso l'Autodromo di Marzaglia (MO).

Individuazione dei rapporti tra il progetto VIA 2008 e il progetto PAUR 2021 per ampliamento del comparto

Unità di mitigazione	Dimensioni (m.)	Proposta V.I.A. 2008	Opere previste V.I.A. 2008	Opere realizzate 31/12/2019 VIA 2008	Opere previste VIA 2008 non realizzate	Opere previste VIA 2008 completamento	Nuovi interventi PAUR 2021
a) Aree a prato polifita intercalare		10.960 mq	30.000 mq	30.000 mq	---	---	53.000 mq
b) Aree bosco planiziale interne		12.800 mq	---	---	---	---	---
c) Formazioni lineari:							
Modulo 1 - siepe arboreo arbustiva a fila semplice	840 x 2 m	2.364 mq	1.680 mq	---	1.680 mq	29x22x2 = 1.276 mq	---
Modulo 2 - siepe arboreo arbustiva a fila doppia	590 x 4 m	2.488 mq	2.360 mq	---	2.360 mq	35x22x4 = 2.816 mq	---
Modulo 3 - siepe alberata con arbusti	360 x 3 m	1.470 mq	1.080 mq	1.080 mq	---	---	---
d) Bonifica Ailanto					---	---	1.100 mq
e) Rimboschimenti su interventi PSR 2020					---	---	5.000 mq (lato ovest)
f) Miglioramento del bosco di Pino strobo		3.000 mq	16.000 mq	7.840 mq (49%)	8.160 mq	8.160 mq	5.000 mq (lato est)
Superficie complessiva		33.082 mq	51.120 mq	38.920 mq	12.200 mq	12.252 mq	64.100 mq
			A	B		C	D
Verifica realizzazione interventi V.I.A. 2008: A = B + C = 51.120 mq				Totale mitigazioni 2008 – 2021: B + C + D = 115.272 mq			

Dimensioni degli interventi

Obiettivo principale delle opere a verde è quello di ridisegnare la struttura del paesaggio, ricostruendo quegli elementi naturali (siepi ed aree boscate) un tempo diffusi nell'ambiente rurale padano e che cinquant'anni di agricoltura intensiva e di espansione urbanistica hanno profondamente alterato.

Le opere a verde con funzioni di mitigazione saranno condotte come segue e, nel dettaglio, riguarderanno le seguenti tipologie di interventi:

- Opere realizzate VIA 2008: su un'area complessiva di circa mq 38.920;
- Completamento opere VIA 2008: su un'area complessiva di circa mq 12.252;
- Interventi PAUR 2021 ampliamento: su un'area complessiva di circa mq 64.100.

Rilocalizzazione e completamento interventi previsti dal progetto VIA 2008:

- Opere a verde di mitigazione ambientale (realizzazione di siepi arboreo arbustive) – corridoio ecologico e viabilità extra comparto;
- Interventi selvicolturali finalizzati al miglioramento della struttura e della composizione specifica del bosco di Pino strobo esistente – bosco porzione nord-ovest;



Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Sede studio: Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

Interventi di mitigazione progetto ampliamento PAUR 2021:

- Lavori di rimboschimento con funzioni di mitigazione ambientale – bosco porzione ovest;
- Interventi di contenimento della specie infestanti (Ailanto) – bosco porzione sud.
- Interventi selvicolturali finalizzati al miglioramento della struttura e della composizione specifica del bosco di Pino strobo esistente - bosco porzione est;

OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE

Scelta delle specie e dei moduli d'impianto

L'impianto di nuove formazioni boschive ha come obiettivo quello di arricchire il patrimonio forestale della zona e mira a costituire un soprassuolo misto di latifoglie autoctone, efficiente dal punto di vista ecologico, capace di svolgere una funzione preminentemente ambientale e paesistica. La scelta della specie da utilizzare per questi interventi è stata fatta tenendo presente le caratteristiche pedoclimatiche dei terreni oggetto di forestazione, ove si riscontrano condizioni morfologiche e microclimatiche che consentono l'impiego di specie moderatamente mesofile.

Dal punto di vista operativo, pertanto, le opere di mitigazione ambientale dell'ampliamento del Comparto Autodromo Sicura saranno realizzate applicando differenti moduli d'impianto per ognuna delle diverse associazioni vegetali, che s'intendono introdurre: aree boscate planiziali, siepi semplici, siepi doppie avendo cura di far precedere le operazioni di messa a dimora dai lavori di preparazione dei terreni.

Formazioni lineari (siepi) (rilocalizzazione opere previste VIA 2008)

Le opere a verde con funzioni di mitigazione ambientale di maggior rilievo sono rappresentate dalle formazioni lineari, miste, arboreo - arbustive (siepi) in fregio alla rete stradale. Obiettivo principale di questi interventi è quello di favorire introduzione di ambienti di particolare rilevanza per la sopravvivenza della fauna, oltre a costituire barriere visive e di contenimento delle polveri.

Per le siepi sono stati studiati due diversi moduli d'impianto, per i cui dettagli si rimanda alle tabelle seguenti ed alle tavole allegate.

TIPO 1) siepe arboreo arbustiva a fila singola

Modulo semplice, formato esclusivamente da specie arbustive alternate a specie arboree autoctone a carattere prevalentemente mesofilo. Questo modulo avrà una lunghezza unitaria pari a m 22 con circa 49 piante/modulo.

Considerando che la siepe TIPO 1 in progetto avrà sviluppo pari a circa 638 m, il suo imboschimento si otterrà riproducendo indicativamente circa 29 volte il modulo base



Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Sede studio: Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

d'impianto e richiederà la messa a dimora di circa 1.421 piante tra alberi ed arbusti la cui dislocazione seguirà il modulo base con i necessari adeguamenti dimensionali tali da adattarlo alla conformazione irregolare della superficie disponibile.

TIPO 2) siepe arboreo arbustiva a fila doppia

Moduli paralleli ed alternati, formati da una siepe di specie arbustive alternate a specie arboree autoctone a carattere prevalentemente mesofilo (TIPO1) cui sarà associato un secondo modulo parallelo formato da specie con fogliame persistente (TIPO 1B) tale da offrire una migliore protezione visiva (modulo TIPO 2 = modulo TIPO 1 + modulo TIPO 1B. Questo modulo avrà una lunghezza unitaria pari a m 22, con circa 97 piante/modulo.

Considerando che la siepe TIPO 2 in progetto avrà sviluppo pari a circa 770 m, il suo imboschimento si otterrà riproducendo indicativamente circa 35 volte il modulo base d'impianto e richiederà la messa a dimora di circa 3.395 piante tra alberi ed arbusti la cui dislocazione seguirà il modulo base con i necessari adeguamenti dimensionali tali da adattarlo alla conformazione irregolare della superficie disponibile.

Prati

Contemporaneamente alla piantumazione si dovrà procedere alla semina di un adeguato tappeto erboso intercalare alle essenze vegetali in progetto, che costituirà una componente essenziale della sistemazione naturalistica dell'area.

La realizzazione di questo ambiente dovrà essere improntata a tecniche di estrema facilità ed economicità di gestione e la scelta delle specie erbacee dovrà selezionare quelle che richiedono il minor grado di manutenzione e di successive operazioni colturali, che negli anni dovranno ridursi al massimo.

Specie erbacea	Percentuale
Festuca rubra	5%
Lolium perenne	47%
Phleum pratense	5%
Festuca arundinacea	20%
Cynodon dactylon	5%
Dactylis glomerata	15%
Trifolium repens	3%
TOTALE	100%

Verranno preferite specie rustiche, pioniere, termofile ed aridofile, sia appartenenti alla Famiglia delle Graminacee, sia a quella delle Leguminose e comunque in grado di reggere bene anche ai periodi siccitosi. Il prato potrà essere così composto dalle seguenti specie erbacee autoctone prevalentemente xerofile e termofile, da distribuirsi in quantità di 25 g/mq (pari a 250 Kg/Ha):

Successivamente alle lavorazioni agronomiche di preparazione del terreno già descritte in precedenza, l'intervento di formazione del prato consisterà in:



Dr. Agronomo Giovanni Mondani
 Consulenza e Progettazione
 Sede studio: Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
 Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
 EMAIL giovannimondani@gmail.com

- affinamento e riattivazione del terreno superficiale mediante erpicatura superficiale;
- distribuzione meccanica del miscuglio di specie erbacee sopra descritto;
- interrimento e rullatura del miscuglio di specie erbacee.

Questi ambienti, pur essendo calpestabili, avranno un indirizzo prevalentemente naturalistico, in quanto rappresentano ambienti particolarmente graditi alla selvaggina stanziale e di passo.

Numero indicativo di piante messe a dimora nelle siepi											
N° legenda	Specie	dimensioni	MODULO TIPO 1	%	n° moduli	n° piante parziale	MODULO TIPO 2	%	n° moduli	n° piante parziale	N° TOTALE piante a dimora
1	Carpinus betulus	circ. 8-10	1	20	29	29	1	11	35	35	64
2	Fraxinus ornus	circ. 8-10	0	0	29	0	0	0	35	0	0
3	Polulus nigra	circ. 8-10	0	0	29	0	0	0	35	0	0
4	Prunus avium	circ. 8-10	1	20	29	29	1	11	35	35	64
5 a	Quercus robur	circ. 8-10	1	20	29	29	1	11	35	35	64
5 b	Quercus robur	circ. 18-20	0	0	29	0	0	0	35	0	0
6	Sorbus domestica	circ. 8-10	0	0	29	0	0	0	35	0	0
7	Sorbus torminalis	circ. 8-10	0	0	29	0	1	11	35	35	35
8	Ulmus minor	circ. 8-10	1	20	29	29	2	22	35	70	99
9	Acer campestre	circ. 8-10	1	20	29	29	2	22	35	70	99
10	Fraxinus oxycarpa	circ. 8-10	0	0	29	0	1	11	35	35	35
11	Taxus baccata	circ. 8-10	0	0	29	0	0	0	35	0	0
Totale alberi			5	100			145			315	470
12	Acer campestre	h 60-80	5	11	29	145	9	10	35	315	460
13	Cornus sanguinea	h 60-80	3	7	29	87	3	3	35	105	192
14	Corylus avellana	h 60-80	0	0	29	0	0	0	35	0	0
15	Evonymus europaeus	h 60-80	2	5	29	58	2	2	35	70	128
16	Frangula alnus	h 60-80	2	5	29	58	2	2	35	70	128
17	Hippophae rhamnoides	h 60-80	0	0	29	0	3	3	35	105	105
18	Prunus spinosa	h 60-80	6	14	29	174	6	7	35	210	384
19	Rosa canina	h 60-80	2	5	29	58	2	2	35	70	128
20	Buxus sempervirens	h 60-80	0	0	29	0	4	5	35	140	140
21	Carpinus betulus	h 60-80	9	20	29	261	15	17	35	525	786
22	Ligustrum vulgaris	h 60-80	7	16	29	203	21	24	35	735	938
23	Berberis vulgaris	h 60-80	3	7	29	87	7	8	35	245	332
24	Prunus padus	h 60-80	0	0	29	0	2	2	35	70	70
25	Piracantha coccinea	h 60-80	0	0	29	0	4	5	35	140	140
26	Viburnum opulus	h 60-80	3	7	29	87	6	7	35	210	297
27	Viburnum lantana	h 60-80	2	5	29	58	2	2	35	70	128
Totale arbusti			44	100		1.276	88	100		3.080	4.356
PIANTE COMPLESSIVE A DIMORA			49			1.421	97			3.395	4.816



Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Sede studio: Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

OPERE FORESTALI

Gli interventi forestali proposti mirano a coniugare la necessità di operare con interventi più incisivi all'interno del bosco al fine di favorire la sua evoluzione in ambito naturalistico e nel contempo adottare tutte le modalità operative necessarie per:

- rispettare il contesto normativo dell'area;
- mantenere e valorizzare gli aspetti naturalistici già presenti nell'area;
- adottare tecniche di intervento idonee alla compagine faunistica presente;
- valutare negli interventi proposti la necessità di creare maggiori garanzie nei confronti di eventuali pericoli di incendio.

Miglioramento della struttura e della composizione specifica del bosco di Pino strobo

Si tratta di un'area boscata di circa 13 ha complessivi, ubicata sul confine ovest del comparto in progetto, e delimitata a nord dalla via Pomposiana e a sud dall'area di pertinenza dell'aeroporto di Modena. Il bosco è una pineta di *Pinus strobus x wallichiana* realizzata fra la fine degli anni '70 e l'inizio degli anni '80 su un'area di proprietà del Comune di Modena dal Corpo Forestale dello Stato.

Le precarie condizioni fitosanitarie accertate a carico della cenosi, hanno reso necessario un piano di intervento mirato a trasformare la pineta in bosco planiziale autoctono su un'area complessiva di circa 130.000 mq, in modo tale da trasformare il bosco monoplano e monospecifico attuale in un bosco planiziale pluristratificato e diversificato, e contribuendo a ridurre la possibilità di attacchi patogeni, aumentare la stabilità del popolamento forestale sia dal punto di vista strutturale, sia ecologico, ridurre il rischio di incendi, aumentare la valenza ecologica del bosco attraverso l'aumento della diversità specifica.

Inquadramento vincoli ambientali

SIC/ZPS:

l'area oggetto di miglioramento ecologico forestale non è interessata da nessun Sito Rete Natura 2000.

Aree Naturali Protette:

Area di Riequilibrio Ecologico (L.R.6/2005) "Area Boscata di Marzaglia" istituita con Del. Cons.Prov. n.178 del 15-06-2011

Vincolo paesaggistico:

La zona in oggetto in quanto bosco è pertanto vincolata ai sensi del D.Lgs 42/04.

Vincolo idrogeologico:

Tutta l'area non è soggetta a Vincolo Idrogeologico.



Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Sede studio: Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

Descrizione fisico morfologica

L'area oggetto della proposta di miglioramento ecologico – forestale è localizzata ad est del corso del Fiume Secchia e a circa 2 km dalla Riserva Naturale delle Casse di Espansione del Secchia, nonché Sito di Interesse Comunitario (IT4030011). L'area forestale composta è da un corpo principale ha delimitato a Nord dalla via Pomposiana, a Sud dal campo di volo mentre a Ovest Nord-Ovest da un impianto fotovoltaico a terra e dal Camping Caravan, sul lato Est l'area confina con il nuovo autodromo, che di fatto divide il corpo principale del bosco da uno secondario, complessivamente la superficie forestale si sviluppa per circa 13 ha.

Inquadramento fitoclimatico

Un'elaborazione dei dati climatici rilevati ci consente di classificare l'area in esame nella fascia fitoclimatica del "Castanetum caldo" secondo la Classificazione di Pavari (1960):

Piano	Orizzonte	Quota (mt)	Temperatura media annua (C°)	Zona fitoclimatica
basale	<i>mediterraneo</i>	livello del mare	13 – 14	Lauretum
		limite superiore delle sclerofille		
	<i>submediterraneo</i>	planiziale fino a 200 (400)	12 - 13	Castanetum caldo
		collinare (200) 400-800 (1000)	10 - 12	Castanetum freddo
		limite superiore del castagno coltivato		
montano	<i>montano inferiore</i>	(800) 1000 - 1400 (1600)	6 – 10	Fagetum caldo
		limite superiore della vegetazione forestale a latifoglie		
	<i>montano superiore</i>	(1400) 1600 ed oltre	< 6	Fagetum freddo
		limite superiore della vegetazione arborea e climatico della foresta		
culminale		oltre i 1800 m (discontinuo)		

L'inquadramento fitoclimatico risulta necessario per la scelta delle specie forestali da utilizzare nei rimboschimenti.

Stato dei Luoghi

Il bosco è una pineta di *Pinus strobus* x *Wallichiana* impiantata tra la fine degli anni '70 ed i primi anni '80 dal Corpo Forestale dello Stato su terreni di proprietà del comune di Modena.

L'impianto artificiale era stato pensato con finalità produttive (cellulosa) e poi con il passare del tempo è stato abbandonato ad una lenta e costante rinaturalizzazione, nonostante che nei primi anni dall'impianto il bosco abbia subito degli interventi di sfollo, non coerenti e mal distribuiti sulla superficie. Solo nel 2005, con un intervento finanziato dalla Provincia di Modena sono stati eseguiti degli interventi di diradamento, miglioramento e sostituzione di specie (progetto denominato "Miglioramento e trasformazione della pineta di Marzaglia in



Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Sede studio: Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

bosco planiziale autoctono”), con la specifica finalità di accelerare i processi naturali di insediamento delle latifoglie autoctone.

Dal punto di vista selvicolturale il bosco originario era caratterizzato da un’alta densità, oltre i 1500 esemplari per ettaro, del tutto simile alla densità di impianto (2mx4m) ovvero 1600 p/ha, le altezze sono mediamente tra i 15 ed i 18 metri ed i diametri (pini) rilevati sono compresi prevalentemente, tra le classi 20cm – 25cm. Le chiome verdi sono raccolte nel terzo superiore delle piante, il resto delle fronde è spalcatosi o disseccato naturalmente, con rami che arrivano fino a terra, rendendo poco agevole l’accesso all’interno del popolamento. Sono individuabili numerosi esemplari secchi, distribuiti per gruppi o per singoli pedali, che incidono circa per il 40-50% delle piante presenti nel popolamento. Le pessime condizioni fitosanitarie sono dovute all’attacco di numerosi parassiti, conseguenza delle mancate opere selvicolturali e soprattutto della scelta azzardata della specie di pino utilizzata per l’impianto artificiale. Le pessime condizioni fitosanitarie del pino hanno determinato dei progressivi attacchi di parassiti che hanno condotto alla moria degli esemplari di conifere e al conseguente crollo diffuso degli esemplari morti.

Il crollo di intere porzioni di pineta ha creato nuove condizioni favorevoli per un ciclo di rinnovazione naturale con specie forestali autoctone, in particolare latifoglie quali le querce, gli aceri ed i frassini.

Contestualmente a questi fenomeni di successione naturale si sono affiancati nel corso degli anni dei rinfoltimenti con specie autoctone (aceri, frassini etc.) con l’obiettivo di aiutare il percorso naturale della sostituzione di specie, da pineta a bosco planiziale.

I rilievi vegetazionali (dati di archivio) hanno evidenziato la presenza di specie floristiche di interesse conservazionistico e appartenenti alla flora protetta regionale; lo strato erbaceo risulta particolarmente diversificato e ricco, vengono segnalate 3 orchidacee quali la *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *Orchis purpurea*.

Dal punto di vista forestale le specie rinvenute all’interno del Bosco di Marzaglia sono sia autoctone, sia alloctone anche se ormai naturalizzate, e tutte derivanti da disseminazione naturale, ad esclusione dei nuclei di rimboschimento di latifoglie eseguito dalla Provincia di Modena, e dalla società Committente nel rispetto delle prescrizioni ricevute in fase di precedenti Autorizzazioni. Tra le specie arboree si rilevano: *Juglans regia*, *Juglans nigra*, *Celtis australis*, *Quercus robur*, *Quercus pubescens*, *Acer campestre*, *Fraxinus ornus*, *Fraxinus oxycarpa*, *Castanea sativa*, *Ulmus minor*, *Prunus avium*, *Prunus cerasifera*, *Sorbus torminalis*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Ailantus altissima*; tra le specie forestali arbustive si rilevano: *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Sambucus nigra*, *Euonymus europaeus*, etc...

Purtroppo, lungo il canale che divide l’Autodromo di Modena e il corpo principale del bosco di Marzaglia si individua un nucleo di Ailanto (*Ailantus altissima*). Il nucleo al momento sembra



Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Sede studio: Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

localizzato e non soggetto ad espansione, in virtù della copertura forestale offerta dal bosco, posto sul lato Ovest.

I nuclei di rinnovazione naturale sono maggiormente concentrati nelle chiarie naturali dovute a schianti o crolli della pineta e nelle zone maggiormente interessate dai disseccamenti dovuti agli attacchi di scolitidi. In queste ultime zone è molto evidente come le giovani piante riescono a sfruttare a pieno l'ombra prodotta dagli esemplari secchi di pino; con la copertura al suolo del 25-30% si vengono a creare le giuste condizioni per il mantenimento di una adeguata temperatura estiva, in grado di fare vegetare al meglio gli esemplari arborei-arbustivi. Nelle aree con maggiore luce la successione forestale è anticipata dalla presenza di macchie a prevalenza di *Prunus spinosa*, che permettono alle giovani piante di specie forestali di affermarsi e poi di sveltare al di sopra della copertura arbustiva

Obiettivi degli interventi

Il presente progetto di miglioramento ecologico ambientale rientra in un più ampio progetto di mitigazione ambientale derivante dalle richieste e dagli obblighi dovuti per la realizzazione del centro guida sicura di Marzaglia.

Le mitigazioni ambientali possono essere non solo intese come mere opere di impianti a verde con finalità di schermatura visiva o di abbassamento della percezione del rumore, ma anche come opere di miglioramento ambientale ed ecologico di strutture ecologicamente autonome come i boschi e le foreste.

L'obiettivo principale è il miglioramento della qualità ambientale del Bosco di Marzaglia (aumento della biodiversità, miglioramento della struttura verticale e orizzontale) che si può raggiungere attraverso operazioni selvicolturali integrate tra di loro; essenzialmente esse sono dei tagli intercalari, dei tagli a buche su piccole superfici, tagli fitosanitari ed interventi di rimboschimento laddove non si riscontra una rinnovazione naturale sufficiente.

Con l'apertura di buche o di strisce, e l'eliminazione dei nuclei di piante secche si cerca di creare le condizioni per la rinnovazione naturale e di favorire la vegetazione esistente al fine di trasformare un bosco monospecifico e monoplano in un bosco planiziale polispecifico, pluristratificato e disetaneo.

L'obiettivo verrà raggiunto con gradualità ed in modo da mantenere sia la copertura forestale sia le condizioni ecologiche esistenti.

Gli interventi previsti, pertanto, rispondono ai vari obiettivi:

- 1) Ridurre la possibilità di attacchi patogeni
- 2) Aumentare la stabilità del popolamento dal punto di vista strutturale ed ecologico
- 3) Ridurre il rischio di incendi
- 4) Aumentare la valenza ecologica del bosco attraverso l'aumento della diversità specifica



Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Sede studio: Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

5) Mitigazione ambientale

La presente proposta progettuale si potrebbe inquadrare in un obiettivo di più ampia portata che è quello di dare seguito ad interventi già realizzati negli anni passati finalizzati a realizzare dei corridoi ecologici nella pianura modenese.

Descrizione delle aree di intervento e interventi previsti

Al fine di rendere graduali gli interventi e cercare di raggiungere gli obiettivi previsti si sono individuate 3 porzioni di foresta su cui intervenire in periodi diversi, di fatto realizzando un piano degli interventi.

Porzione Nord – est (completamento opere previste VIA 2008)

Delimitata a Nord dalla Via Pomposiana, a Ovest dal viale di accesso al camping caravan, a sud da un canale e da una pista forestale che collega il viale del camping caravan ad un pozzo localizzato proprio a ridosso dell'autodromo da un canale e da una pista forestale che collega il viale del camping caravan ad un pozzo localizzato proprio a ridosso dell'autodromo, il lato Est della porzione è delimitato dall'autodromo. L'intera porzione si sviluppa per 4,2 ha

Nella parte centrale della porzione si rileva un'apertura piuttosto importante con abbondante rinnovazione naturale, questa radura artificiale avrebbe dovuto essere una cessa parafuoco. Sul lato della Via Pomposiana e sul viale di accesso al camping caravan si individuano delle ampie zone rade o con delle vere e proprie buche naturali, dovuto ad un'alta incidenza di attacchi parassitari. Non in tutte le zone si rileva rinnovazione naturale sufficiente a garantire l'avvenire del popolamento forestale.

Si prevede di completare i lavori di taglio di diradamento previsti e già in parte realizzati, su una superficie residua (circa 1,00 ha), e lo sgombero delle piante secche o deperienti, previo il decespugliamento su parte della porzione (circa 0,8 ha) al fine di accedere in sicurezza alle aree di taglio.

L'eliminazione delle piante secche, distribuite sia a gruppi che per singoli pedali può determinare la creazione di buche più o meno evidenti, all'interno delle quali potrà svilupparsi la rinnovazione naturale già presente oppure si potranno eseguire degli interventi di rimboschimento localizzati.

I tronchi verranno esboscati con trattore agricolo dotato di verricello forestale o di carro con pinza, la ramaglia verrà cippata in loco ed in parte lasciata sul letto di caduta in modo tale da rallentare la vegetazione di piante infestanti che possono incidere negativamente sull'evoluzione e sviluppo della rinnovazione naturale.

L'intera superficie è completamente percorribile dai mezzi meccanici ed è dotata di 2 piste forestali che la costeggiano, una sul lato sud ed una parallela all'autodromo, con immissione sulla Via Pomposiana.



Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Sede studio: Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

Le piante che cadranno al taglio saranno opportunamente segnate dalla D.L. prima dell'inizio dei lavori. I tagli verranno effettuati in modo da arrecare il minor danno possibile allo strato erbaceo ed alla rinnovazione spontanea presente di specie legnose autoctone.

Una volta terminate le operazioni di taglio, si inizieranno le operazioni di piantagione che consisteranno nell'apertura delle buche e nella messa a dimora delle piante di latifoglie rigorosamente autoctone. Il materiale derivante dalla triturazione della ramaglia verrà utilizzato come pacciamatura per un raggio di circa 50 cm dal colletto delle piante messe a dimora.

Complessivamente si stima che le operazioni di rimboschimento interesseranno una superficie complessiva di circa 1,2 ha.

L'intervento di miglioramento interesserà una superficie di circa 12.000 mq, con una densità di circa 1.000 piante per ettaro, con la messa a dimora di circa 1.200 piante, la cui dislocazione sarà tale da adattarsi alla conformazione irregolare della superficie oggetto di intervento.

Il sesto di impianto a quinconce o su file singole ad andamento a onda sarà di 3mx3m circa, la distribuzione delle specie sarà casuale, cercando di alternare specie di grandi dimensioni (querce, frassini, pioppi) con altre di dimensioni inferiori, in modo da rendere più naturale possibile l'impianto artificiale.

Numero indicativo di piante messe a dimora nel bosco di Pino strobo PORZIONE NORD-OVEST (18.000 mq)					
N° legenda	Specie	dimensioni	N° piante a dimora	Percentuale	N° piante/ha
1	<i>Carpinus betulus</i>	h 100-110	20	2%	20
2	<i>Fraxinus ornus</i>	h 100-110	40	3%	30
3	<i>Polulus nigra</i>	h 100-110	200	17%	170
4	<i>Prunus avium</i>	h 100-110	100	8%	80
5	<i>Quercus robur</i>	h 100-110	100	8%	80
6	<i>Sorbus domestica</i>	h 100-110	80	7%	70
7	<i>Sorbus torminalis</i>	h 100-110	100	8%	50
8	<i>Acer campestre</i>	h 100-110	200	17%	170
9	<i>Fraxinus oxycarpa</i>	h 100-110	160	13%	170
10	<i>Populus alba</i>	h 100-110	200	17%	170
Totale alberi			1.200	100%	1.010

Porzione sud (mitigazione progetto ampliamento PAUR 2021)

A Nord delimitata da un canale e da una pista forestale che collega il viale del camping caravan ad un pozzo localizzato proprio a ridosso dell'autodromo da un canale e da una pista forestale che collega il viale del camping caravan ad un pozzo localizzato proprio a ridosso dell'autodromo, a Est delimitata dall'autodromo, a Sud da una strada che costeggia l'aeroporto, ad Ovest dal camping caravan. L'intera porzione si sviluppa per 5,50 ha



Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Sede studio: Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

Il popolamento presenta una copertura compatta e continua su quasi tutta la superficie ad eccezione di un nucleo molto rado sul lato sud. In questa zona si rilevano numerosi esemplari affermati e sviluppati che sono riusciti a sveltare oltre il fitto strato arbustivo formato prevalentemente da prugnolo (*P.spinosa*).

Sul lato sud, si individuano due aree, per complessivi 5000 mq, all'interno delle quali è stato effettuato un recente intervento di diradamento del pino, eliminazione di *Rubus* sp, e di necromassa rimasta a terra, l'intervento si prefiggeva l'obiettivo di salvaguardare l'eventuale rinnovazione naturale che fosse stata riscontrata dopo l'eliminazione degli arbusti infestanti. All'interno di queste aree, si prevede il rimboschimento con specie autoctone, al fine di accelerare i tempi per la formazione di un bosco planiziale.

Sul lato Est si individua una porzione di circa 1100 mq occupata da un nucleo di Ailanto. In questa porzione, seguendo gli obiettivi di miglioramento ecologico della formazione forestale di Marzaglia, si propone una serie di attività finalizzate al contenimento della specie infestante.

Il primo intervento è il diradamento del nucleo con successiva sottopiantagione con specie a rapido accrescimento ed eliofile come il pioppo bianco (*P.Alba*) o il pioppo nero (*P.nigra*), negli anni successivi il contenimento degli esemplari adulti di ailanto potrà essere effettuata con la tecnica della cercinatura.

Nella gestione del contenimento dell'infestante è necessario prestare attenzione a non aprire troppo lo strato arbustivo che si trova a ovest, la copertura offerta dagli arbusti, di fatto, impedisce l'affermarsi dei semenzali di ailanto, attuando naturalmente un'azione di contenimento.

Porzione Est (mitigazione progetto ampliamento PAUR 2021)

Corpo staccato dal complesso principale, si sviluppa per 1,42 ha.

Il popolamento presenta una copertura compatta e continua su quasi tutta la superficie ad eccezione di un nucleo molto rado sul lato ovest e sul lato sud.

In queste due zone si rilevano nuclei di rinnovazione ben affermati e sviluppati.

Si prevede il taglio di diradamento e lo sgombero delle piante secche o deperienti, previo il decespugliamento su una superficie di circa 5000 mq al fine di accedere in all'area boscata e rendere sicura l'area prospiciente al parcheggio auto l'area agricola sul lato est.

L'eliminazione delle piante secche, distribuite sia a gruppi che per singoli pedali può determinare la creazione di buche più o meno evidenti, all'interno delle quali potrà svilupparsi la rinnovazione naturale già presente oppure si potranno eseguire degli interventi di rimboschimento localizzati.



Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Sede studio: Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

I tronchi verranno esboscati con trattore agricolo dotato di verricello forestale o di carro con pinza, la ramaglia verrà cippata in loco ed in parte lasciata sul letto di caduta in modo tale da rallentare la vegetazione di piante infestanti che possono incidere negativamente sull'evoluzione e sviluppo della rinnovazione naturale.

L'intera superficie è completamente percorribile dai mezzi meccanici, l'esbosco verrà effettuato sul lato nord, in modo da non arrecare danni alle strutture del parcheggio.

Le piante che cadranno al taglio saranno opportunamente segnate dalla D.L. prima dell'inizio dei lavori. I tagli verranno effettuati in modo da arrecare il minor danno possibile allo strato erbaceo ed alla rinnovazione spontanea presente di specie legnose autoctone.

Una volta terminate le operazioni di taglio, si inizieranno le operazioni di piantagione che consisteranno nell'apertura delle buche e nella messa a dimora delle piante di latifoglie rigorosamente autoctone. Il materiale derivante dalla triturazione della ramaglia verrà utilizzato come pacciamatura per un raggio di circa 50 cm dal colletto delle piante messe a dimora.

L'intervento di miglioramento interesserà una superficie di circa 6000 mq, con una densità di circa 1.000 piante per ettaro, con la messa a dimora di circa 600 piante, la cui dislocazione sarà tale da adattarsi alla conformazione irregolare della superficie oggetto di intervento.

Il sesto di impianto a quinconce o su file singole ad andamento a onda sarà di 3mx3m circa, la distribuzione delle specie sarà casuale, cercando di alternare specie di grandi dimensioni (querce, frassini, pioppi) con altre di dimensioni inferiori, in modo da rendere più naturale possibile l'impianto artificiale.

Numero indicativo di piante messe a dimora nel bosco di Pino strobo esistente PORZIONE SUD ed EST (6000 mq)					
N° legenda	Specie	dimensioni	N° piante a dimora	Percentuale	N° piante/ha
1	<i>Carpinus betulus</i>	h 100-110	10	2%	20
2	<i>Fraxinus ornus</i>	h 100-110	20	3%	30
3	<i>Populus nigra</i>	h 100-110	100	17%	170
4	<i>Prunus avium</i>	h 100-110	50	8%	80
5	<i>Quercus robur</i>	h 100-110	50	8%	80
6	<i>Sorbus domestica</i>	h 100-110	40	7%	70
7	<i>Sorbus torminalis</i>	h 100-110	50	8%	50
8	<i>Acer campestre</i>	h 100-110	100	17%	170
9	<i>Fraxinus oxycarpa</i>	h 100-110	80	13%	170
10	<i>Populus alba</i>	h 100-110	100	17%	170
Totale alberi			600	100%	1.010



Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Sede studio: Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

PARTE TERZA – TECNICHE D'IMPIANTO E CURE CULTURALI

Materiali e tecniche d'impianto

Preliminarmente alle operazioni di rimboschimento e piantumazione, ove necessario i terreni interessati saranno opportunamente lavorati, in modo da garantire continuità tra gli eventuali riporti ed il terreno sottostante, onde evitare fenomeni di ristagno idrico, successivamente spietrati e livellati con formazione delle necessarie pendenze per lo scolo delle acque, concimati con compost organico biologico con funzione di ammendamento equivalente al letame, in quantità adeguate ed opportunamente distribuito ed interrato in modo da creare un substrato agronomico idoneo all'impianto del materiale vegetale per una profondità di almeno 50-60.

Le piantine che verranno utilizzate per il rimboschimento e per le siei appartengono alle specie autoctone riconosciute dalla Regione Emilia Romagna, il materiale di propagazione dovrà avere i requisiti previsti dalla L. 269/73, nonché essere di origine certificata ed in possesso del necessario passaporto fitosanitario.

Le piantine dovranno essere prelevate dal vivaio di produzione in quantità commisurate alle possibilità di messa a dimora, in modo tale da non doverle trapiantare più di una volta.

Per il trasporto del materiale vegetale, dal vivaio all'area d'intervento, verranno adottati adeguati accorgimenti al fine di evitare che le piantine subiscano gli effetti della disidratazione provocati dal contatto con l'aria. Sarà pertanto consigliabile l'impiego di camion con cassoni chiusi, oppure la copertura del carico con teloni.

Si consiglia inoltre di utilizzare postime con pane di terra, perché meno sensibile alla crisi di trapianto e più resistente a stress idrici nel periodo di deficit estivo; inoltre, l'apparato radicale, preformato e protetto nel pane di terra, trova minori difficoltà di sviluppo e d'approfondimento iniziale nel terreno.

Il materiale di propagazione dovrà possedere un apparato radicale ed un apparato epigeo ben conformati e sviluppati armonicamente e dovrà essere esente da malattie ed attacchi parassitari.

Per le **specie arbustive** saranno utilizzate piante di prima scelta con freccia verticale e caratteristiche CE, fornite in vaso/zolla con altezza rispettivamente cm 100-150.

Per le **specie arboree** saranno utilizzate piante di prima scelta con freccia verticale e caratteristiche CE, fornite in zolla, aventi circonferenza del fusto misurata a distanza di 1 m dal colletto non inferiore a cm 8-10 per le siepi.

La piantumazione verrà effettuata a partire dall'autunno fino all'inizio primavera, in buche di dimensioni adeguate, eseguite manualmente o con apposita trivella meccanica.

L'impianto dovrà essere effettuato a perfetta regola d'arte; il postime dovrà essere liberato



Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Sede studio: Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

dal contenitore senza che avvenga lo sbriciolamento del pane di terra; qualora i semenzali presentino attorcigliamento dell'apparato radicale o radici deformate, fuoriuscenti dal pane di terra, queste dovranno essere opportunamente recise prima della messa a dimora, inoltre, dovrà essere rispettata l'altezza del colletto evitando di interrare troppo la piantina.

Le operazioni di posa delle piante dovranno essere opportunamente completate installazione di un idoneo sistema di tutoraggio, come di seguito descritto:

- Specie arbustive: canna di bambù in numero e dimensioni adeguate all'altezza delle piante;
- Specie arboree circonferenza cm 8-10: n. 2 pali diametro cm 6, in legno di pino trattato in autoclave contro le marcescenze;

Per prevenire l'eccessiva crescita delle erbe spontanee intorno alla pianta, potrà essere realizzata una pacciamatura con quadrotti di tessuto in fibra naturale, della larghezza di cm 40 x 40, da distribuire pianta per pianta, oltre alla posa di uno shelter plastico di protezione antilepre di altezza minima cm 60. Trascorso tale periodo, le piante saranno cresciute e lo shelter dovrà essere rimosso e riciclato.

Cure colturali

Le opere riguardanti le sistemazioni a verde richiedono cure colturali nei primi due anni di messa a dimora, poiché la funzionalità degli interventi di rimboschimento dipende dallo sviluppo e dal vigore vegetativo delle piante.

Perciò, oltre alla quantità della progettazione e alla corretta esecuzione delle opere, viene riconosciuto alle cure colturali un ruolo fondamentale per la riuscita dei lavori.

Le cure colturali saranno essere eseguite nei **tre anni successivi** all'impianto delle formazioni arboreo-arbustive, per assicurare la sopravvivenza e la buona ripresa delle piantine messe a dimora. Le cure da realizzare a partire dall'anno dell'impianto consisteranno in:

- controllo delle erbe infestanti, che sottraggono acqua e nutrimento, che possono impedire l'attecchimento ed il successivo sviluppo delle piantine e che costituiscono, inoltre, un grave pericolo d'incendio durante la stagione secca. Saranno essere eseguite sarchiature o sfalci meccanizzati nelle interfile e tra le file e sfalcio con decespugliatore manuale intorno alle piantine, evitando di danneggiare il colletto;
- irrigazione di soccorso con adacquamento che garantisca l'inumidimento di almeno 50 cm. di profondità; questa si esegue, qualora il bilancio idrico del terreno presenti stagionalmente valori negativi (dalla seconda metà di giugno a fine agosto). L'irrigazione di soccorso delle siepi perimetrali sarà condotta mediante impianto di irrigazione con ala gocciolante, mentre le aree soggette a rimboschimento forestale saranno irrigate mediante autobotte.



Dr. Agronomo Giovanni Mondani

Consulenza e Progettazione

Sede studio: Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)

Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it

EMAIL giovannimondani@gmail.com

- risarcimento delle piantine non attecchite o danneggiate, che dovrà essere eseguito nel secondo anno d'impianto;
- eliminazione dei doppi cimali ed una leggera potatura di formazione per l'asportazione delle parti rotte, malate, in concorrenza o in soprannumero, in modo da ottenere un corretto sviluppo dell'asse centrale e per garantire il migliore equilibrio tra la parte aerea e l'apparato radicale;
- controllo e lotta agli eventuali fitofagi, con l'impiego di bioinsetticidi.