



COMUNE DI LACCHIARELLA

PROVINCIA DI MILANO

**MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE
PER ATTIVITÀ PRODUTTIVA DI TIPO INDUSTRIALE
LACCHIARELLA – VILLAMAGGIORE (MI)**

Committente

AF PROPERTY S.P.A.
Passaggio Duomo, 2 – 20123
Milano (MI)

Il tecnico incaricato
dottore forestale
Salvatore Agliata



Brescia, 03/07/2024



Indice

1. Incarico	2
2. Premessa	2
3. Inquadramento territoriale dell'area oggetto d'intervento	3
4. Analisi PGT Comune di Lacchiarella (MI)	5
5. Descrizione dell'area d'intervento	9
6. Analisi della stazione di progetto	11
7. Funzione ecologica – ambientale del tessuto vegetale	12
8. Regolazione climatica	14
9. Analisi e scelta delle specie e del materiale vegetale	14
10. Stato di progetto	16
10.1 Modalità di esecuzione degli interventi di mitigazione	17
11. Conclusioni e analisi degli obiettivi delle misure di mitigazione ambientale	19



1. Incarico

Il sottoscritto Dottore Forestale Salvatore Agliata, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Brescia al n. 378, con studio a Brescia in Via Crocifissa di Rosa 63 - 25128, ha ricevuto incarico dalla G.B. & Partners S.r.l. "Progetti e Servizi Immobiliari Società Unipersonale" sita in via Varalli, 37 – 26845 Codogno (LO) per conto della AF PROPERTY S.P.A. Passaggio Duomo, 2 – 20123 Milano (MI), per interventi di mitigazione ambientale al fine della realizzazione di un due nuovi edifici il cui scopo è quello di realizzare un'attività produttiva di tipo industriale Comune di Lacchiarella (MI) foglio 11 mappale 266

2. Premessa

Gli interventi di progetto, per la realizzazione di un insediamento con fabbricati aventi destinazione di tipo produttivo industriale in Comune di Lacchiarella (MI), prevedono opere di messa a dimora di specie arboree e arbustive finalizzate alla tutela ambientale, il cui scopo è la riduzione dell'impatto delle attività antropiche, diretto ad attuare azioni tese al miglioramento paesistico e naturalistico che caratterizzano la stazione di intervento.

Le suddette azioni, sono rivolte a valorizzare il paesaggio, anche sotto il profilo estetico - percettivo, ovvero come spazio fisico, inteso come il risultato dell'intervento dell'uomo su un dato territorio.

Tuttavia, la presente relazione ha come obiettivo principale, quello di perseguire un'attenta analisi dei possibili impatti ambientali che possano alterare le caratteristiche dell'equilibrio biologico dei luoghi d'intervento, minimizzando il depauperamento del sistema ecologico dell'area e allo stesso tempo valorizzarne gli aspetti positivi.

L'interazione e il feedback tra l'analista e il progettista è diretta a mitigare gli effetti impattanti per l'esecuzione del progetto attraverso un sistema di consociazioni vegetali in grado di implementare e migliorare la valenza ecologica a beneficio dell'aspetto paesaggistico del territorio.



3. Inquadramento territoriale dell'area oggetto d'intervento



Comune di Lacchiarella (MI)

**Fig. 1 - Estratto Geoportale Regione Lombardia_Area d'intervento
Foglio 11 – Mappale 159 – 266 Risaia m² 75.573,00**

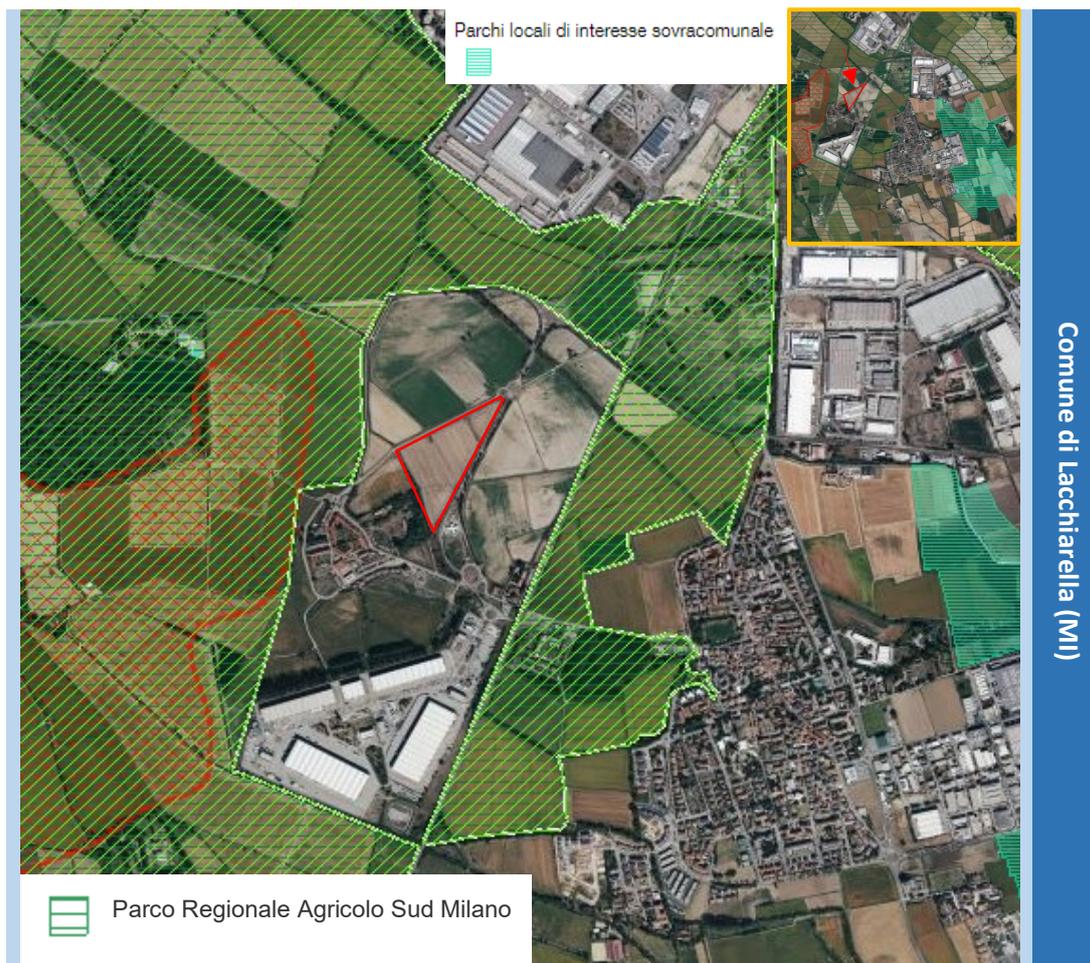


Fig. 2 Estratto Geoportale Regione Lombardia_Aree protette

Parchi regionali 	
OBJECTID	Polygon
ATTO ISTITUTIVO	Legge Regionale
NOME	Parco Agricolo Sud Milano
ENTE GESTORE	Provincia di Milano
SEDE ENTE	via Pancrazi, 10 - 20145 Milano (MI)
ATTUAZIONE PTC	Parco con P.T.C. approvato
Shape	21
OBJECTID_Length	842793,757938
AREA	470544169,370401

Parchi locali di interesse sovracomunale 	
CODICE PLIS	1809
ATTO RICONOSCIMENTO	D.g.p. n. -----
DATA RICONOSCIMENTO	1/21/2009, 1:00 AM
DATA ULTIMO AGGIORNAMENTO	
TIPO PLIS	PLIS provinciale
NOME	Parco del Ticinello e del Lambro Meridionale
ENTE GESTORE	Comuni di : Siziano (PV), Torrevecchia Pia(PV), Vidigulfo(PV)



4. Analisi PGT Comune di Lacchiarella (MI)

L'area è situata all'interno dei gangli della RER

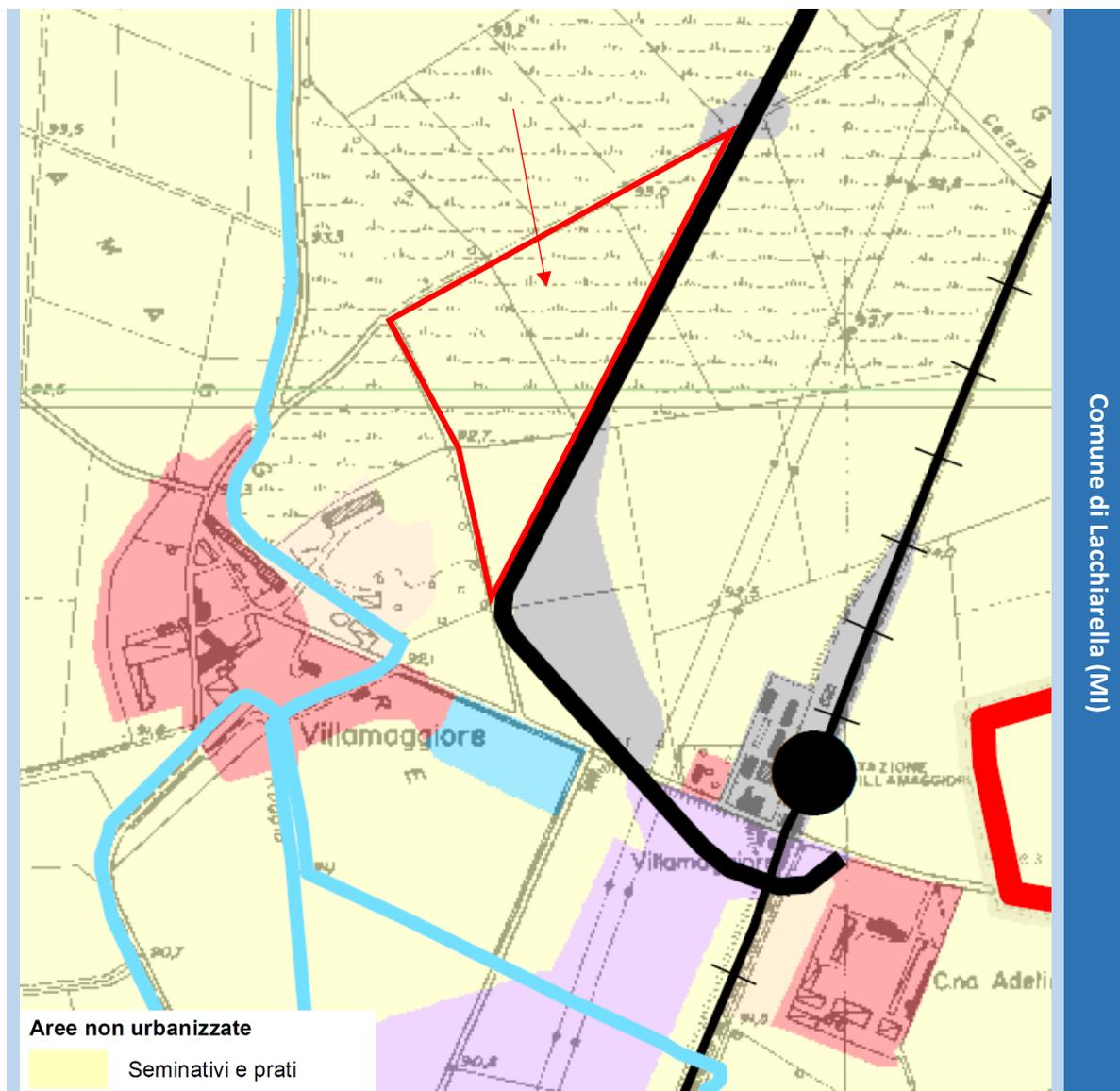


Fig. 3 Estratto PGT_D.P.Tav. DA.01_ aree urbanizzate e schema direttore delle reti ecologiche sovracomunale

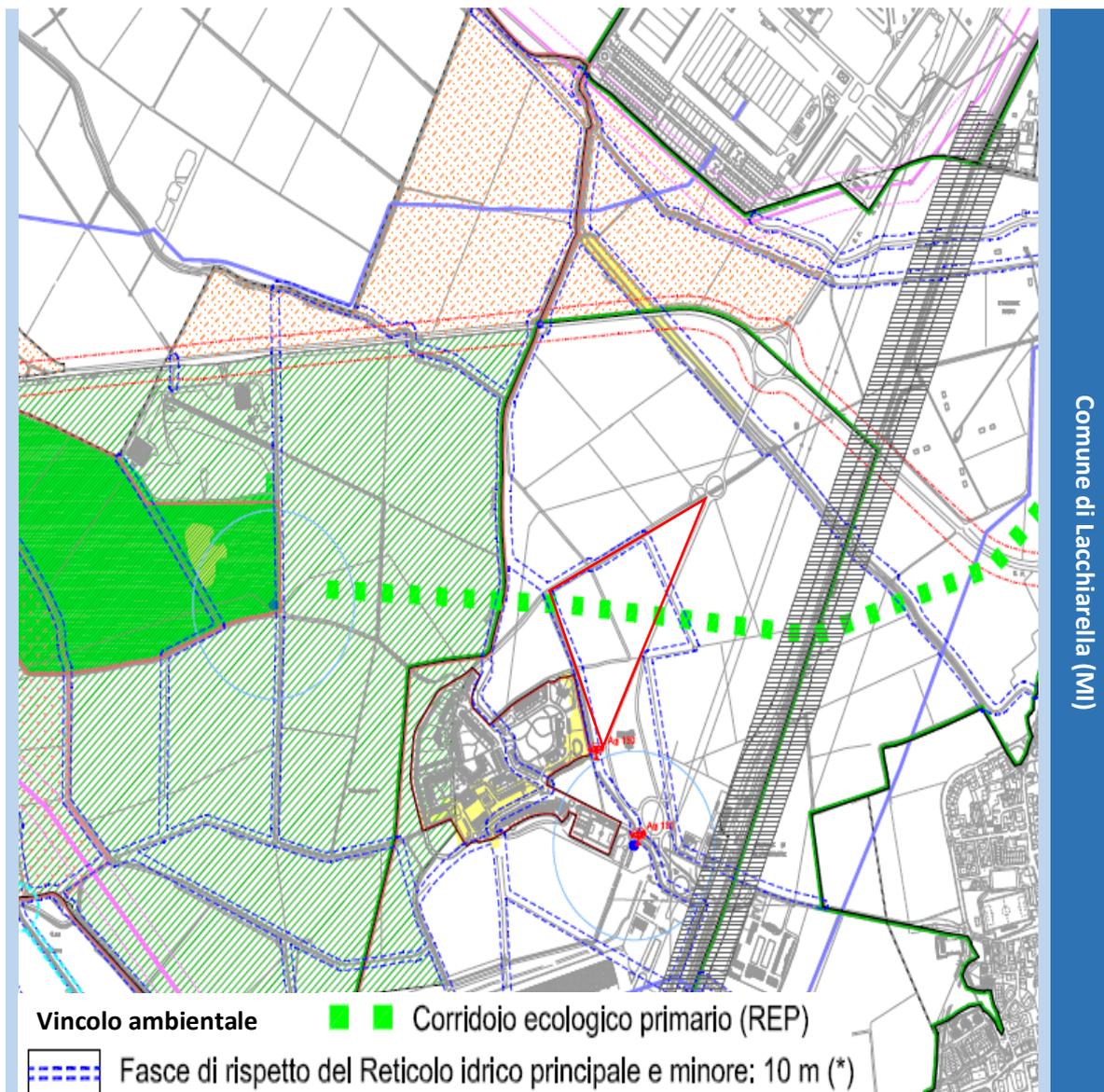


Fig. 4 Estratto PGT_D.P.Tav. DA.02_vincoli gravanti sul territorio comunale

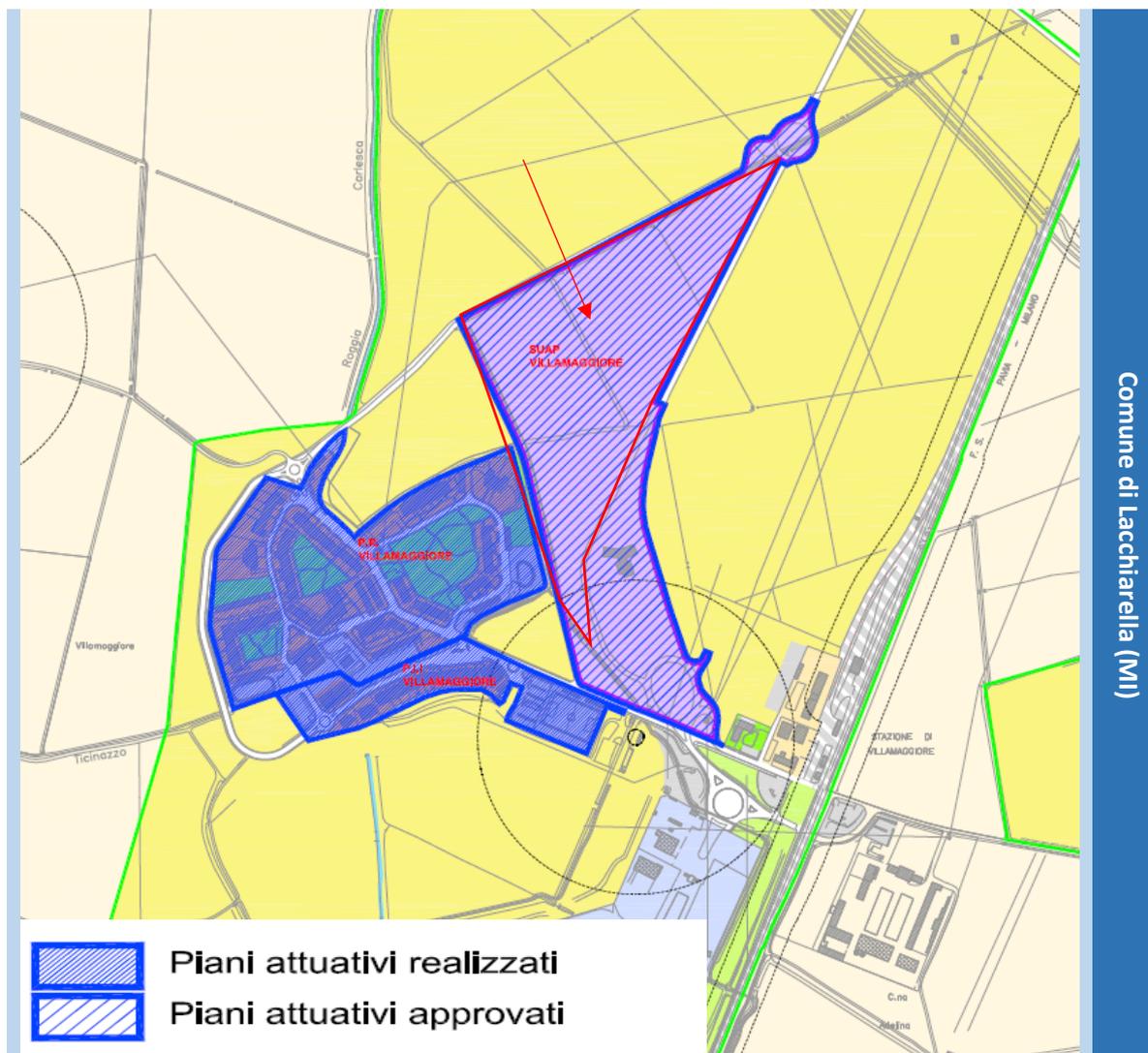


Fig. 5 Estratto PGT_D.P.Tav. DA.03 stato di attuazione del PGT

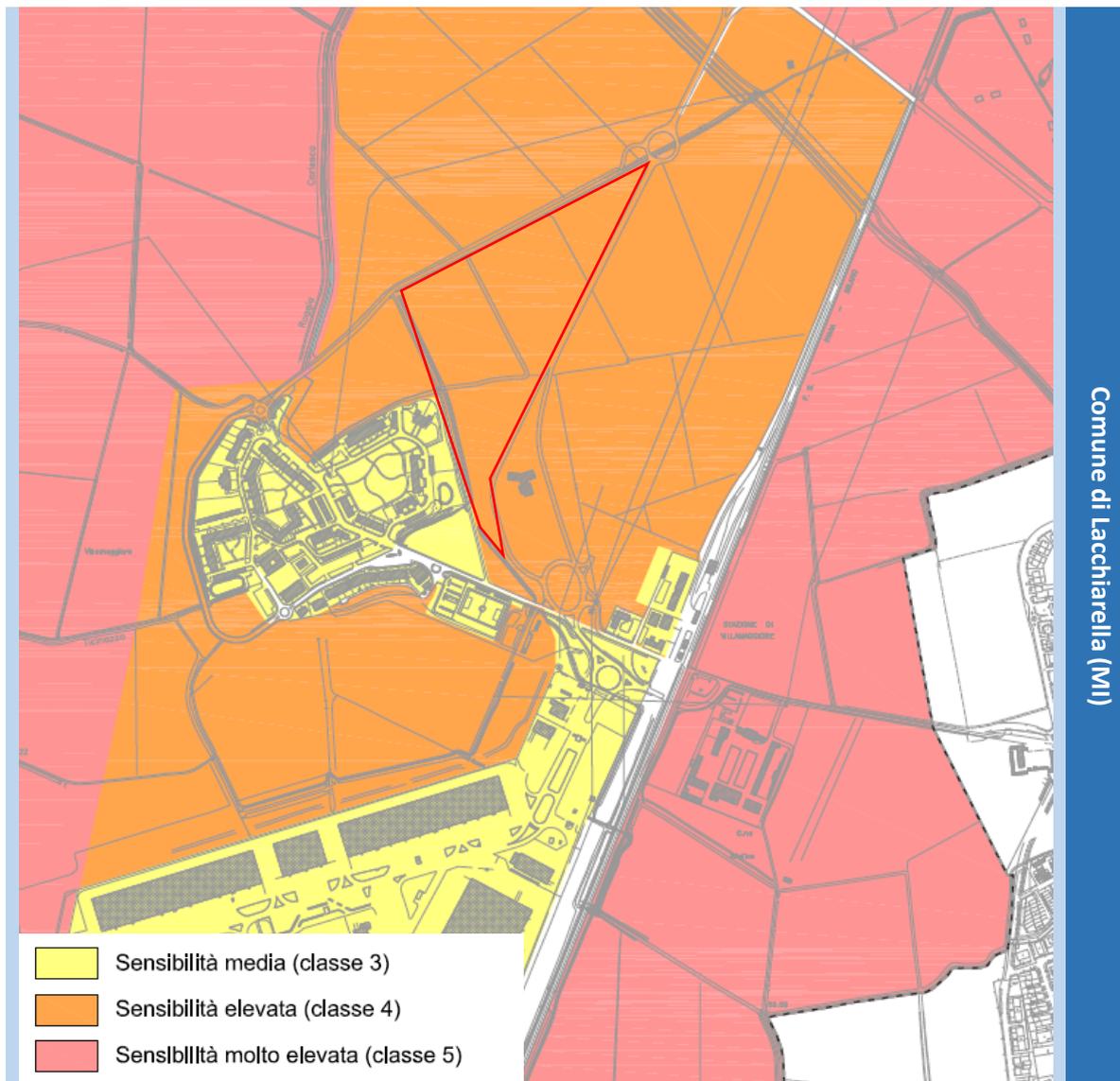


Fig. 6 Estratto PGT_D.P.Tav. DP.02_carta della sensibilità paesistica dei luoghi



5. Descrizione dell'area d'intervento

L'area d'intervento è situata esternamente al perimetro del Parco Agricolo Sud Milano ed è attraversata dal corridoio ecologico primario (REP). Inoltre, è assoggettata alle fasce di rispetto del reticolo idrico principale e minore – di m. 10.

Allo stato attuale è presente un terreno agricolo classificato classe di qualità risaie foglio 11 mapp. 159 e 266 rispettivamente di m² 41.638,00 e m² 33.935,00 per una superficie complessiva di Ha 07.55.73. con copertura arborea ed arbustiva totalmente assente. L'area è finalizzata alla realizzazione di n. 2 edifici a scopo produttivo differente:

1. edificio A m² 11.636,00 finalizzato ad imballaggio e confezionamento di prodotti non alimentari, Codice Ateco 82.92.20;
2. edificio B m² 8.336,00 finalizzato ad attività di riparazione di pallets e contenitori in legno per trasporto, Codice Ateco 33.19.01.
3. edificio C m² 1.500,00 finalizzato ad officina meccanica, Codice Ateco 45.20.10

L'attività produttiva non rientra tra le attività con utilizzo di prodotti e/o materiali di tipo inquinante che possa alterare la sensibilità paesaggistica ed ecologica del territorio circostante.



Foto n. 1 Panoramica Est/Ovest_Reticolato idrico



Foto n. 2 Panoramica fronte via Cascina Nuova



Foto n. 3 Panoramica fronte Ovest_ Reticolato Idrico



6. Analisi della stazione di progetto

Considerate le diverse componenti ambientali presenti e la diversa combinazione dei fattori antropico - paesistico, è possibile attuare interventi costituendo un tessuto vegetale con forme architettoniche idonee al territorio, attraverso consociazioni di specie botaniche atte a favorire fasce tampone il cui scopo è limitare le interferenze antropiche nel contesto ecosistemico del luogo. Dal rilievo delle condizioni pedoclimatiche si possono definire le ipotesi di progetto mediante consociazioni vegetali differenti in funzione dell'ambito in cui si sta operando: urbano, periurbano, agricolo e naturalistico. Pertanto, dallo studio e dalle indagini territoriali, al fine della valorizzazione ambientale, è possibile esprimere con maggiore evidenza, quali specie si rappresentano più adatte al territorio.

Per tali motivi, il progetto è volto a realizzare un tessuto vegetale arboreo ed arbustivo, il cui scopo è assolvere alla loro funzione, rimanere vitali e produttivi nel lungo periodo.

La scelta delle tipologie botaniche è fondamentale per la riuscita dell'intero intervento; lo studio della stazione di riferimento tiene conto di alcuni parametri necessari finalizzati ad evitare il mancato sviluppo delle piante o una loro stentata e sofferente crescita. La valutazione dell'area, sotto i profili altimetrici, udometrici, fertilità e substrato, è finalizzata all'ottenimento di una copertura vegetale omogenea con il massimo potenziale.

Per quanto sopra descritto, sono state analizzate e selezionate alcune specie botaniche con un potenziale medio alto di:

- a. sequestro di CO₂;
- b. cattura potenziale delle polveri;
- c. assorbimento potenziale di inquinanti gassosi.

Una copertura vegetale ben definita, in un'area assoggettata a trasformazione di tipo economico produttiva, svolge un ruolo fondamentale nella valorizzazione delle strutture sorgenti, dei luoghi e dei paesaggi limitrofi.

Pertanto, dall'analisi delle peculiarità del territorio, al fine di valorizzare l'area di progetto e aumentarne la valenza ecologica, verranno messe a dimora delle specie arboree ed arbustive costituenti delle fasce tampone con andamento lineare continuo e sviluppo verticale monostratificato.



Distribuzione delle specie vegetale ad alto potenziale ecologico

- Area 1 Sud/Est, filare di Carpino bianco varietà pyramidalis (*Carpinus betulus pyramidalis*) Lunghezza m 560 n. piante 140 con sesto di impianto una ogni m 4,00.
- Area 2 Sud/Ovest, filare di Frassino comune (*Fraxinus excelsior*) lunghezza area m. 326, n. 82 piante con sesto d'impianto una ogni m. 4,00
- Area 3 Nord, filare di Olmo siberiano (*Ulmus pumila*) lunghezza area m. 427, n. 99 piante con sesto d'impianto una ogni m.6,00

Tale intervento di mitigazione e compensazione ambientale è indubbiamente rilevante per implementare la valenza naturalistica e paesaggistica dell'area di progetto e dell'intero territorio circostante.

7. Funzione ecologica – ambientale del tessuto vegetale

La copertura vegetale inserita all'interno dell'area d'intervento, assolve la funzione di mitigare gli effetti di alterazione ecologica dovuta all'azione antropica. L'area verde complessiva è pari a m² 30.514 con una copertura arborea distribuita su tutta la superficie con le seguenti specie:

Specie arboree		
<i>Ulmus pumila</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Carpinus betulus pyramidalis</i>
99	82	140
Totale piante n. 321		

La consociazione vegetale scelta esprime una forma di biorisanamento ambientale definito come "biomitigazione", ovvero come un ripristino ambientale a favore dell'equilibrio ecologico.

La validità del materiale vegetale scelto non solo riscontra positività sotto il profilo naturalistico e paesaggistico, ma interessa anche l'assorbimento degli inquinanti atmosferici con notevole influenza sugli effetti del microclima nel contesto in cui si eseguiranno le opere edili. La distribuzione delle alberature, costituiscono una distinta consociazione di alberi ad alto fusto di prima e seconda grandezza, come riportato sulla tavola di progetto n. 07 tipo a serie PDC_planimetria verde_alberi_superfici drenanti n. 02.

Le specie prescelte, in ambito misto: periurbano, agricolo e naturalistico, sono in grado di assorbire delle quantità piuttosto rilevanti di CO² superiori a circa 20 – 50 kg /anno in un ciclo vitale di 20/30 anni.

Altresì, consentono di contenere altri inquinanti, in quanto in prossimità di rete stradale a viabilità ordinaria a medio e alto traffico veicolari (via Cascina Nuova).



La superficie piantumata, così come ripartita, costituisce un importante fattore mitigante con rilevante capacità di potere assorbente di altre polveri inquinanti presenti nell'atmosfera per azione del traffico.

- CO monossido di carbonio;
- SO₂ biossido d'azoto;
- O₃ ozono;
- PM10
- PM2,5.

Il contesto in cui è distribuito il soprassuolo è favorevole per le caratteristiche stagionali, di cui sopra riportate.

Piante in buono stato fitosanitario ne agevolano l'accrescimento e il loro sviluppo e ne facilitano l'elevata capacità di assorbimento di inquinanti. Tuttavia, l'intercettazione delle sostanze gassose contaminanti, riduce di circa il 40/50% le polveri sottili nell'ambiente, influenzando positivamente sulla funzionalità dell'ecosistema circostante all'area di intervento.

Pianta	Capacità di mitigazione ambientale	Assorbimento di CO ₂					Assorbimento potenziale di inquinanti gassosi	Potenziale di cattura delle polveri
		Classificazione	In 20 anni	Primi 5 anni	Succ. 5 anni	Media per anno		
			[t/20a]	[Kg/a]	[Kg/a]	[Kg/a]		
Acero riccio	Ottimo	Alta	3,8	138	205	190	Alto	Medio
Betulla verrucosa	Ottima	Alta	3,1	120	170	155	Alto	Medio
Cerro	Ottimo	Alta	3,1	120	170	155	Alto	Medio
Bagolaro	Ottima	Alta	2,2	103	155	140	Alto	Alto
● Carpino bianco	Buona	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Basso
● Frassino comune	Ottima	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Medio
Ginkgo	Ottima	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Alto
Liriodendro	Buona	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Alto
● Olmo comune	Ottima	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Alto
Robinia	Buona	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Alto
Sofora	Buona	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Alto
Storace	Media	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Basso
Tiglio nostrano	Ottima	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Alto
Tiglio selvatico	Ottima	Alta	2,8	103	155	140	Alto	Alto
Ontano nero	Ottima	Alta	2,6	97	140	130	Alto	Medio
Acero campestre	Buona	Media	1,9	74	105	95	Medio	Medio
Ciliegio	Buona	Media	1,7	61	92	85	Medio	Alto
Koelreuteria	Media	Media	1,7	61	92	85	Alto	Alto
Mirabolano	Buona	Media	1,7	61	92	85	Medio	Alto
Orniello	Buona	Media	1,7	61	92	85	Alto	Alto
Parrozia	Buona	Media	1,7	61	92	85	Alto	Alto
Albero di Giuda	Media	Bassa	0,45	16	25	22,5	Medio	Alto
Alloro	Buona	Bassa	0,45	16	25	22,5	Medio	Medio
Biancospino nostrano	Buona	Bassa	0,45	16	25	22,5	Medio	Alto
Catalpa nana	Media	Bassa	0,45	16	25	22,5	Basso	Medio
Gelso piangente	Media	Bassa	0,45	16	25	22,5	Medio	Medio
Ligusto del Giappone	Buona	Bassa	0,45	16	25	22,5	Medio	Medio
Melo da fiore	Buona	Bassa	0,45	16	25	22,5	Medio	Alto
Photinia red robin	Buona	Bassa	0,45	16	25	22,5	Medio	Medio
Sambuco	Media	Bassa	0,45	16	25	22,5	Basso	Medio
Viburno tino	Buona	Bassa	0,45	16	25	22,5	Medio	Medio

Tabella 1: caratteristiche delle 31 specie analizzate (fonte: rielaborazione da CNR) POLITEC TECHNOLOGY SRL – Calcolo della Carbon Footprint per l'assorbimento delle emissioni tramite piantumazione 29/06/17



8. Regolazione climatica

La funzione di regolazione climatica è svolta dai processi di evapotraspirazione del verde che condiziona la quantità delle precipitazioni, influenzando in tal modo il microclima dell'ambiente in questione.

La copertura vegetale distribuita in progetto, con diverse tipologie botaniche di elevata valenza ecologica, ha la potenzialità di sottrarre calore all'ambiente riducendo i valori delle temperature in modo considerevole.

Le piante svolgono la funzione di autoregolatori termici, in grado di abbassare da 2 a 4 °C la temperatura media giornaliera attraverso l'intercettazione dei raggi solari riducendo la quantità di radiazioni che giungono al terreno.

9. Analisi e scelta delle specie e del materiale vegetale

Al fine del mantenimento delle caratteristiche naturalistiche e paesaggistiche del territorio e della funzione ecologica, la scelta del materiale vegetale ha tenuto conto di alcuni fattori strettamente correlati tra di loro:

- a. fattore ecologico;
- b. fattore agronomico;
- c. fattore paesaggistico-naturalistico;
- d. fattore tecnico-funzionale.

a. Fattore ecologico

È stata esaminata l'attitudine di adattamento alle condizioni ambientali della stazione e in particolare della loro collocazione, considerando importanti aspetti ecologici, quali:

- esigenze termiche;
- esigenze edafiche, esigenze di luce;
- capacità di resistenza all'inquinamento atmosferico.

Le considerazioni sulla scelta del materiale vegetale sono prevalse principalmente piante con una certa rusticità, in grado di sopportare facilmente le avversità ambientali, di resistere a forti sbalzi di temperatura, a condizioni estreme di siccità e umidità.

b. Fattore agronomico

Rappresenta l'aspetto tecnico agronomico che viene preso in considerazione nella scelta delle piante.



Specie arboree:

- piante giovani (circonferenza da 12 - 16 cm), buona capacità di attecchimento in contenitore o in zolla
altezza media 2,50 – 3,50 m;
- piante sviluppate (circonferenza 18 – 20 cm), pianta a pronto effetto, consistenti in esemplari definiti a
“pronto effetto”. Esemplari ben strutturati e sviluppati con un rilevante effetto paesaggistico sin
dall’impianto. Pianta in zolla o in vaso, altezza media 3,50 – 4,50 m;

c. Fattore paesaggistico

Rappresenta la forma delle piante tenendo conto delle seguenti caratteristiche:

- forma di crescita;
- portamento,
- naturalità/artificiosità della chioma;
- dimensioni;
- durata del ciclo vitale;
- persistenza e forme delle foglie;
- cromatismi;
- fiori e frutti.

L’aspetto paesaggistico considera prevalentemente gli elementi del paesaggio e nella fattispecie la progettazione tiene conto del livello vegetazionale che caratterizza il territorio.

d. Fattore tecnico funzionale

Con l’aspetto tecnico – funzionale si tiene in considerazione la valorizzazione delle funzioni ambientali, sociali ed economiche, creando in tal modo delle aree verdi con caratteristiche ben definite.



10. Stato di progetto

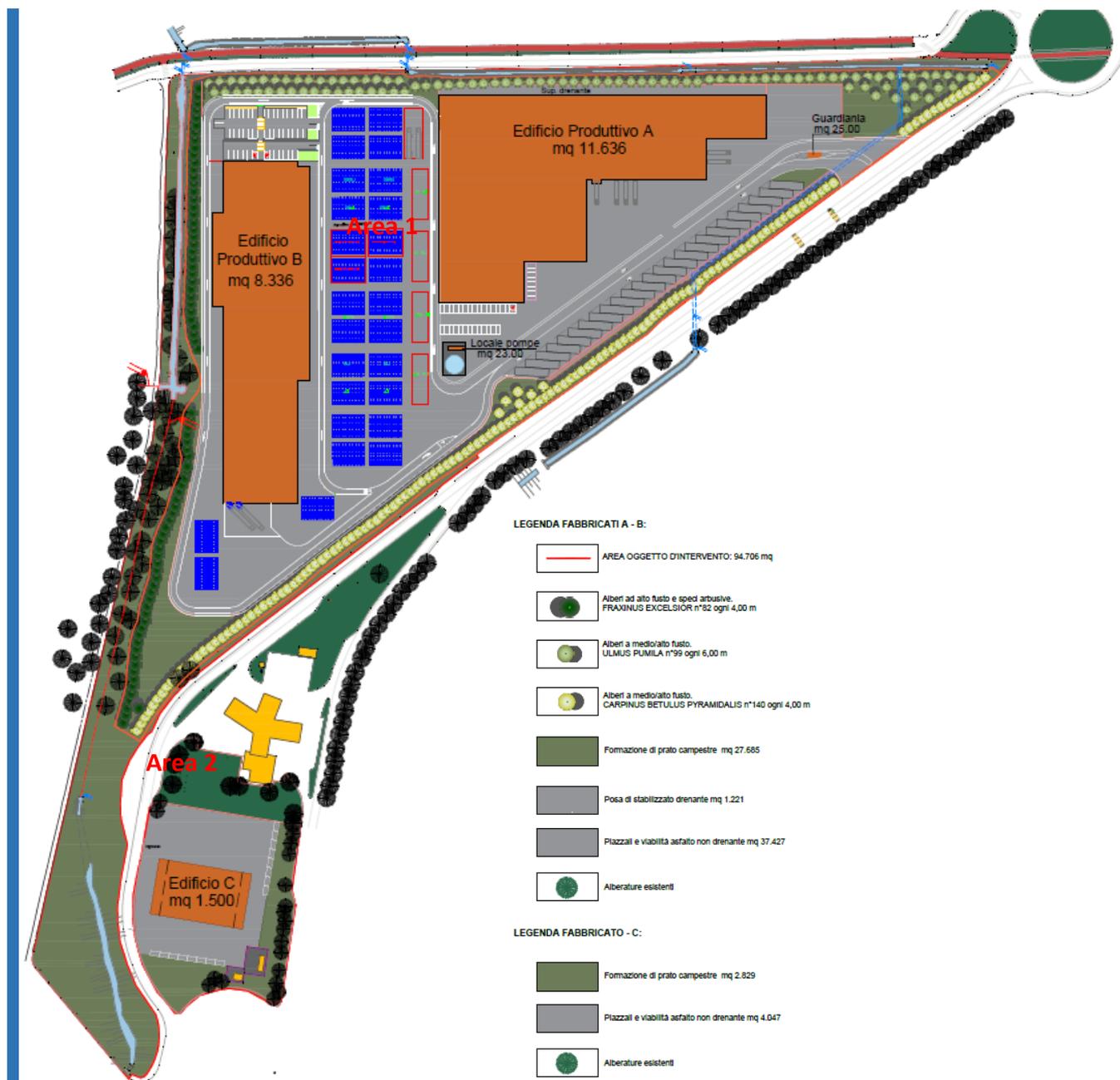


Fig. 7 Estratto Tavola stato di progetto n. 07 tipo A serie PDC planimetria verde_alberi_superfici drenanti

La scelta delle specie botaniche è scaturita da un'attenta analisi dei fattori antropici e ambientali presenti nel contesto dell'area di progetto, al fine di realizzare delle fasce tamponi in grado di assolvere la funzione di mitigazione.



Piante arboree con le seguenti caratteristiche:

1. rusticità;
2. resilienza;
3. pronto effetto;
4. prive di malattie e ben formate senza capitozzature, lesioni e pane di terra con apparato radicale ben strutturato e sviluppato.

Il sesto d'impianto per la posa a dimora delle specie da progetto, è il seguente:

- specie arborea Carpino distanza sulla fila una ogni m. 4,00
- specie arborea Frassino distanza sulla fila una ogni m. 4,00
- specie arborea Tiglio, distanza sulla fila una ogni m. 6,00

10.1 Modalità di esecuzione degli interventi di mitigazione

Per la posa a dimora delle piante arboree e arbustive, è previsto un impianto con materiale proveniente da vivaio certificato o comunque ciò che è presente nel mercato vivaistico con le caratteristiche sopra descritte.

Le piante dovranno essere poste a dimora in filare con scavo, piantumazione, rinterro, formazione di tornello, fornitura e distribuzione di concimi o ammendanti.

- Area verde piantumata con specie arboree

Le operazioni di impianto verranno effettuate con le seguenti modalità:

- Apertura manuale di buca, misura di riferimento cm 80 x 80 x 80 per le specie arboree in terreno di media consistenza.
- Posa di pali tutori in legno per il sostegno delle piante arboree con circonferenza cm 6/8 e altezza media m. 1,80/2,00.

Le piante saranno messe a dimora con zolla e incastellate per il sostegno con n. 2 pali tutori in legno e attorno al colletto sarà disposto un collare in juta per la protezione delle stesse durante le fasi di manutenzione.



La juta oltre a risolvere eventuali problemi di lesioni per azione meccanica, risulta non abrasivo e non arreca alcun danno alla pianta durante la fase di accrescimento.



Incastellatura a sostegno delle piante poste a dimora con n. 2 paletti in legno



Pali in legno per sostegno alberi

Esempio del materiale utilizzato



Rotolo di juta naturale



Rotolo di juta naturale

Esempio del materiale utilizzato



Incastellamento della pianta per garantire la verticalità

11. Conclusioni e analisi degli obiettivi delle misure di mitigazione ambientale

I principali obiettivi che ci si prefissa, analizzando l'opera nella sua totale completezza, congiuntamente alla progettazione dell'intero complesso, sono costituiti prevalentemente dalla reale possibilità di evitare o quantomeno ridurre gli impatti negativi e valorizzare quelli positivi, considerando tutti gli aspetti paesaggistici caratterizzanti il territorio.

L'analisi del sito d'intervento ha permesso un'azione di progetto mirato a rappresentare, nel lungo periodo, la sostenibilità ambientale e la sostenibilità sociale mediante l'utilizzazione dell'area, mettendo in risalto le peculiarità dello stesso territorio. Il progetto ha lo scopo di sviluppare una copertura vegetale al fine di creare le condizioni ambientali idonee all'assestamento delle caratteristiche naturalistiche e paesaggistiche.

L'intensità del progetto mette a confronto ed equilibra la vegetazione già presente con la nuova vegetazione antropogena. Pertanto, la scelta delle specie è diretta a creare un effetto coprente continuo, capace di favorire positivamente l'integrazione del paesaggio antropico nel contesto ambientale, indirizzata ad esprimere il massimo potenziale delle aree con un incremento della biodiversità.

Le specie in progetto, rappresentate in Tavola n. 02, mostrano un'ottima capacità di mitigazione e un buon rendimento di assorbimento di CO₂.

Altresì, risultano idonee e compatibili con la zona, potenziando l'aspetto paesaggistico e implementando il valore ecologico dell'intero comprensorio del Comune di Lacchiarella (MI).



Allegato:

1_Cronoprogramma delle manutenzioni