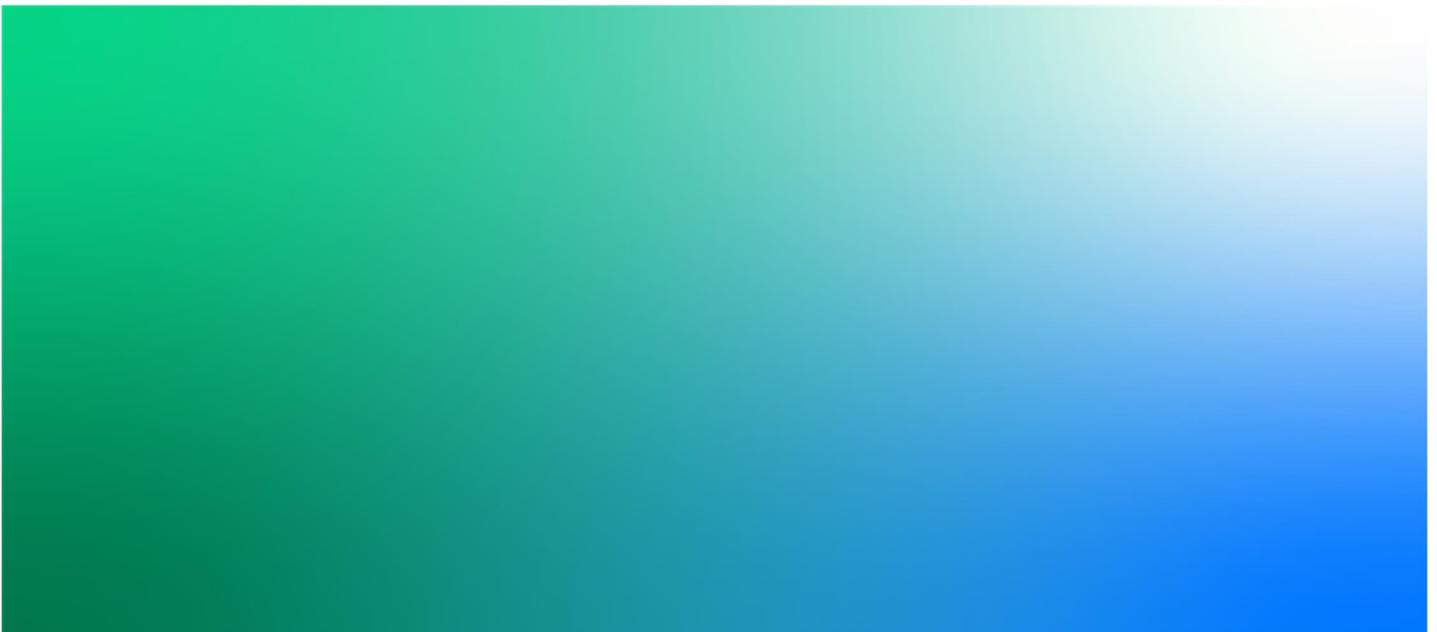




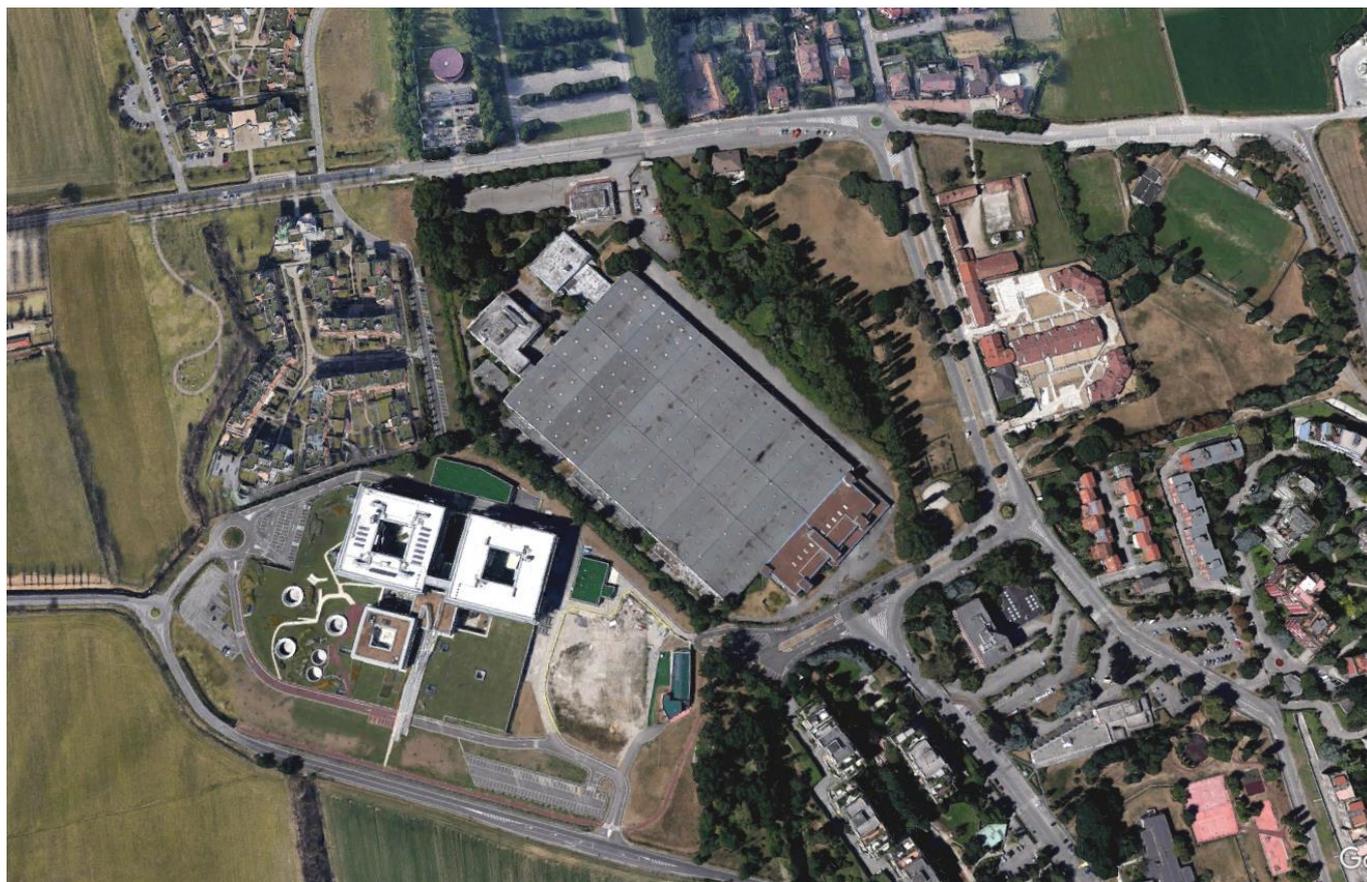
Annex 4E- Relazione sul bilancio del valore ecologico metodo  
STRAIN

05 Gennaio 2024

Microsoft 4825 Italy Srl



## RELAZIONE SUL BILANCIO DEL VALORE ECOLOGICO METODO STRAIN IMPIANTO PESCHIERA BORROMEO (MI) SITO MIL04



### Relazione tecnica



GRAIA Srl  
Via Repubblica, 1  
21020 Varano Borghi (VA) Italia  
email: info@graia.eu  
PEC: graia@pec.it

CODICE ELABORATO	LIV. PROG.	NOME ELABORATO	FORMATO	SCALA
		RELAZIONE SUL BILANCIO DEL VALORE ECOLOGICO METODO STRAIN IMPIANTO PESCHIERA BORROMEO (MI) SITO MIL04	A4	-

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Relazione tecnica	21/12/2023	LABRIA Fabiola PUZZI Cesare Mario	PUZZI Cesare Mario	

---

G · R · A · I · A



SEZIONE DI RICERCA AMBIENTALE  
ETICA ASSI

## Indice

PREMESSA.....	4
INDIVIDUAZIONE DEL LIVELLO DI APPLICAZIONE .....	4
INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	5
VALORE ECOLOGICO DELL'IMPIANTO DI NUOVA REALIZZAZIONE.....	5
VALORE ECOLOGICO INIZIALE .....	5
VALORE ECOLOGICO FINALE .....	10
BILANCIO ECOLOGICO .....	12
CONCLUSIONE .....	13

## PREMESSA

Il metodo regionale STRAIN (Studio interdisciplinare sui Rapporti tra protezione della natura ed Infrastrutture), approvato con D.d.g. del 7 maggio 2007 n. 4517 "Criteri ed indirizzi tecnico-progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali e ambiente naturale", si pone come obiettivo quello di quantificazione delle aree da rinaturalizzare come compensazione ai consumi di ambiente da parte di infrastrutture di nuova costruzione. Tale metodo è inserito nel "Manuale di buone pratiche per la Rete Ecologica Regionale in Lombardia" (2013) della Regione Lombardia, che indica nel metodo STRAIN lo strumento principale per la stima delle compensazioni basate sulle stime di Valore Ecologico. Con l'applicazione di questa procedura al caso in oggetto si desidera verificare l'idoneità delle modalità di compensazione ecologica al consumo di ambiente causato dalla costruzione del Datacenter Italy di Peschiera Borromeo (MI).

## INDIVIDUAZIONE DEL LIVELLO DI APPLICAZIONE

La valutazione è stata effettuata adottando il metodo ordinario, ovvero ricavando i valori da attribuire ai singoli parametri sulla base del progetto in corso e da rilevati sito-specifici.

Si procederà all'applicazione dei valori ottenuti al seguente modello di calcolo che consente l'individuazione della dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni:

$$ABN \text{ min} = (AD \times VND \times FRT \times FC \times D) / (VNN - VNI)$$

Dove:

ABN min: dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni;

AD: superficie dell'unità ambientale danneggiata;

VND: valore unitario naturale dell'unità ambientale danneggiata;

FRT: fattore di ripristinabilità temporale o Fattore Temporale di Ripristino;

FC: Fattore di Completezza;

D: intensità percentuale di danno;

VNN: valore naturale della nuova categoria ambientale da realizzare;

VNI: valore naturale iniziale dell'area usata per il recupero.

Sono stati utilizzati gli ettari equivalenti di Valore Ecologico (VEC) come unità di misura omogenea per esprimere tutti i termini areali in gioco. Il termine al numeratore del modello di calcolo rappresenta il Valore Ecologico specifico attribuibile all'area in termini di ettari equivalenti (eq ha).

Ai fini del presente studio, si procederà alla parametrizzazione, in termini di ettari equivalenti di Valore Ecologico, dell'area di costruzione. Quindi, si calcolerà il  $\Delta VEC$  (differenza del Valore Ecologico tra unità ambientali iniziali, *ante-operam* e finali, *post-operam*): se il VEC finale risultasse inferiore al VEC iniziale significherebbe che sono necessari ulteriori interventi per compensare il Valore Ecologico perso in seguito alla realizzazione del progetto.

Successivamente, verrà valutato se questi interventi compensativi potranno essere efficacemente realizzati in una delle aree potenziali individuate.

## INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito in oggetto è un lotto edificato situato a Peschiera Borromeo (MI) con accesso da nord dalla adiacente via Trieste, civico 24. L'edificio occupante l'area è un impianto produttivo dismesso dal 2005. La vegetazione ad oggi presente versa in stato d'abbandono totale e risale alla scelta progettuale del verde del vecchio impianto.

## VALORE ECOLOGICO DELL'IMPIANTO DI NUOVA REALIZZAZIONE

Nel presente capitolo, in base alla metodologia esposta, si è proceduto a valutare gli ettari equivalenti di Valore Ecologico (VEC eq ha) dell'area interessata dalla costruzione in atto. Tale valore corrisponde al numeratore della formula di calcolo dell'area minima della superficie da destinare alle misure di compensazione, riportata in precedenza.

Il calcolo del Valore Ecologico è stato effettuato secondo le fasi previste dal metodo STRAIN e descritte nei paragrafi seguenti.

## VALORE ECOLOGICO INIZIALE

### Individuazione delle Unità Ambientali

Le Unità Ambientali dell'area in oggetto sono state individuate attraverso un'analisi speditiva del sito e consultando la banca dati geografica di Regione Lombardia "Uso e copertura del suolo 2021" (DUSAF 7.0).

L'area interessata dalla costruzione, di circa 77400 m<sup>2</sup>, ricade nelle seguenti tipologie ambientali:

- "Insediamenti industriali, artigianali, commerciali": superfici per impianti industriali e produttivi diversi, inclusi gli spazi annessi accessori e le superfici occupate dai binari per il trasporto merci all'interno delle aree industriali. Quest'area comprende l'edificio abbandonato e gli spazi immediatamente adiacenti (in viola nell'immagine).
- "Parchi e giardini": spazi ricoperti da vegetazione, presente nel tessuto urbano. Ne fanno parte parchi urbani di varia natura, ville comunali, giardini pubblici e privati. In tale categoria rientra l'area a nord, che non presenta alcuna progettazione di verde, ad oggi interamente ricoperta da rovi (in verde nell'immagine).



Figura 1. Immagine del sito in oggetto ante-operam. Immagine da Google Earth



Figura 2. Categorie di uso del suolo dell'area di interesse. Immagine da "Uso e copertura del suolo 2021"

Tali categorie sono state ricondotte, secondo la codifica riportata nella Tabella 5.1 dell'Allegato 5 alla D.d.g. n. 4517, alle seguenti unità ambientali:

Codice DUSAF	Descrizione	Categoria Strain – unità ambientale	Area (ha)
12111	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	Ambiti degradati soggetti ad usi diversi	6,53

Codice DUSAF	Descrizione	Categoria Strain – unità ambientale	Area (ha)
1411	Parchi e giardini	Parchi e giardini poco strutturati con individui arborei adulti	1,20

Tabella 1. Superficie interessata dalle singole unità ambientali

Ad ogni tipologia di unità ambientale è stato attribuito un Valore Naturalistico (VND).

### Valore Naturalistico delle unità ambientali

In base al livello di applicazione utilizzato nel presente studio, tale valore è stato stimato sulla base dei rilevamenti sito-specifici, e in accordo con l'intervallo di valori proposto dall'Allegato 5 nella Tabella 5.1.

- Il Valore Naturalistico di "Ambiti degradati soggetti ad usi diversi" è stato valutato 0,5. Quest'area comprende alcune piante di un certo valore che erano state collocate secondo un disegno estetico e progettuale all'ingresso del complesso (*Platanus, Quercus palustris, Carpinus*).
- Il Valore Naturalistico di "Parchi e giardini poco strutturati con individui arborei adulti" è stato valutato 3. L'area non presenta specie erbacee e arbustive di rilievo ed è priva di alcun disegno di verde.

La tabella seguente elenca le unità ambientali individuate e i relativi coefficienti VND e FRT secondo quanto riportato nella Tabella 5.1 dell'Allegato 5 alla D.d.g. n. 4517:

Codice DUSAF	Corine Biotope	Categorie Strain – unità ambientale	VND (intervallo tabellare)	VND stimato	FRT
12111	-	Ambiti degradati soggetti ad usi diversi	0-2	0,5	1
1411	85	Parchi e giardini poco strutturati con individui arborei adulti	3-5	3	1-2

Tabella 1. Valore Naturalistico e Fattore Temporale di Ripristino delle singole unità ambientali

È stato calcolato il VND medio, necessario per applicare la formula di calcolo degli ettari equivalenti di Valore Ecologico dell'area interessata.

$$VND \text{ medio} = (Area_{cat1} \times VND_{cat1} / Area_{tot}) + (Area_{cat2} \times VND_{cat2} / Area_{tot})$$

Nella formula il pedice indica il riferimento ad ognuna delle singole tipologie ambientali individuate. Il risultato del calcolo è un VND medio pari a 0,8.

### Fattore Temporale di Ripristino delle unità ambientali

In base al livello di applicazione utilizzato nel presente studio, il Fattore Temporale di Ripristino è stato stimato sulla base di rilevamenti sito-specifici. È stato considerato, data la semplicità degli ambienti e l'assenza di elementi naturalistici di particolare pregio, che tutte le unità ambientali in oggetto avessero un tempo di sviluppo ideale relativamente breve, inferiore a 30 anni, corrispondente a un Fattore Temporale di Ripristino pari a 1, in accordo coi valori proposti dalla Tabella 5.1 dell'Allegato 5 alla D.d.g. n. 4517.

Il valore necessario per applicare la formula di calcolo è il FTR medio di tutte le unità ambientali coinvolte. Essendo stato stimato lo stesso valore di FTR, 1, per entrambe le unità ambientali in oggetto, il valore medio è pari a 1.

### Fattore di Completezza

Il Fattore di Completezza è dato dal prodotto di singole componenti:

Fattore di Completezza (FC) = FC. Botanico x FC. Faunistico x FC. Relazionale

#### *Fattore di Completezza Botanico*

Come consuetudine nell'applicazione del metodo ordinario e sulla base dei rilievi naturalistici botanico-floristici si considera il FC. Botanico = 1. Tale valore corrisponde ad un livello complessivo di biodiversità botanica medio:

- sono presenti associazioni vegetali di base;
- sono presenti specie vegetali caratteristiche;
- sono presenti biotopi tipici;
- sono presenti specie neofite e/o nitrofile;
- sono presenti fattori di alterazione.

Tali informazioni sono state valutate utilizzando la Tabella "Fattore di Completezza Botanico" riportata nell'Allegato 5 del D.d.g. n. 4517.

#### *Fattore di Completezza Faunistico*

Sulla base dei rilievi naturalistici faunistici si considera il FC. Faunistico = 0,9. Tale valore corrisponde ad un livello complessivo di biodiversità faunistica moderatamente basso:

- è presente un esiguo numero di specie potenziali;
- non sono state rilevate specie rare o minacciate;
- sono presenti alcune specie esotiche nei dintorni dell'area (*Sciurus carolinensi* e *Trachemis scripta*);
- sono presenti fattori disturbo.

Tali informazioni sono state valutate utilizzando la Tabella "Fattore di Completezza Botanico" riportata nell'Allegato 5 del D.d.g. n. 4517.

#### *Fattore di Completezza Ecosistemica – Servizi strutturali e funzionali*

La componente riguardante la struttura e la funzionalità ecosistemica delle unità ambientali è stata stimata in seguito a rilievi sito-specifici. È stato valutato il FC.SE = 1, corrispondente a una condizione media attesa per la tipologia ambientale o in assenza di indicazioni:

- biomasse permanenti nella media;
- supporti di base alla vita nella media;
- servizi regolativi rispetto alle reti biotiche (predatori, impollinatori, ecc.) nella media;
- assenza di indicazioni rispetto alla funzionalità dei servizi regolativi rispetto ai flussi critici attuali o prevedibili;
- servizi regolativi rispetto alla qualità biologica e alla sicurezza dei luoghi nella media.

Tali informazioni sono state valutate utilizzando la Tabella "Grado di Completezza Ecosistemica – Servizi strutturali e funzionali" per la riformulazione del Fattore di Completezza Relazionale rispetto a quello inizialmente indicato nell'Allegato 5 del D.d.g. n. 4517.

*Fattore di Completezza Ecosistemica – Servizi posizionali nelle reti ecologiche*

La componente riguardante la posizione delle unità ambientali nelle reti ecologiche è stata stimata in seguito a rilevamenti sito-specifici e consultando il geoportale di Regione Lombardia SIBA - Sistema Informativo Beni e Ambiti paesaggistici. È stato valutato un  $FC.RE = 0,92$ :

- l'area è esterna a SIC o ZPS;
- l'area ricade solo per una piccola parte nella RER, classificata come area di primo livello; la porzione restante si considera generi pressione su di essa;
- sono assenti ruoli riconoscibili di entrambe le unità ambientali rispetto nell'ecomosaico locale, inoltre l'area industriale abbandonata viene considerata come elemento di riduzione della connettività ecologica locale;
- riduzione moderata della funzionalità ambientale.

Tali informazioni sono state valutate utilizzando la Tabella "Grado di Completezza Ecosistemica – Servizi posizionali nelle reti ecologiche" per la riformulazione del Fattore di Completezza Relazionale rispetto a quello inizialmente indicato nell'Allegato 5 del D.d.g. n. 4517.

*Fattore di Completezza Ecosistemica – Servizi paesaggistici-territoriali*

La componente riguardante l'aspetto paesaggistico delle unità ambientali è stata stimata in seguito a rilevamenti sito-specifici, consultando il geoportale di Regione Lombardia SIBA - Sistema Informativo Beni e Ambiti paesaggistici e la banca dati del PTM vigente (2021) è stato valutato un  $FC.PT = 0,90$ :

- l'area in oggetto è esterna ad aree protette;
- l'area in oggetto non rientra in ambito di rilevanza paesistica;
- l'area in oggetto altera le condizioni paesaggistiche attuali aumentando le condizioni di degrado paesaggistico;
- che l'area in oggetto non presenta opportunità fruibili;
- che l'area in oggetto non è sfruttabile per attività di educazione e comunicazione ambientale.

Tali informazioni sono state valutate utilizzando la Tabella "Grado di Completezza Ecosistemica – Servizi paesaggistici-territoriali" per la riformulazione del Fattore di Completezza Relazionale rispetto a quello inizialmente indicato nell'Allegato 5 del D.d.g. n. 4517.

*Calcolo del Fattore di Completezza*

Fattore di Completezza (FC) =  $FC.B \times FC.F \times FC.R = 1 \times 0,90 \times 0,94 = 0,84$

**Calcolo del Valore Ecologico iniziale**

Come accennato, il termine al numeratore del modello di calcolo descritto nel paragrafo iniziale, rappresenta il Valore Ecologico specifico attribuibile all'area in termini di "ettari equivalenti". Inserendo nel modello di calcolo i valori individuati nei paragrafi precedenti, è stato calcolato il valore dei suddetti ettari prima della realizzazione dell'impianto, come riportato di seguito:

$VECi = (AD \times VND \times FRT \times FC \times D) = 7,74 \times 0,88 \times 1 \times 0,94 \times 1 = 6,40 \text{ eq ha.}$

VEC iniziale = 6,40 eq ha.

**VALORE ECOLOGICO FINALE**

**Individuazione delle Unità Ambientali**

Le Unità Ambientali dell'area in oggetto sono state individuate in base alle valutazioni del progetto.

L'area al termine dei lavori sarà suddivisa come segue:

- Edificato: Quest'area comprende l'edificio di nuova costruzione e le strutture ad esso annesse.
- Verde: aree destinate alla piantumazione di esemplari arborei



*Figura 3. Aree verdi in previsione nel progetto*

Tali categorie sono state ricondotte, secondo la codifica riportata nella Tabella 5.1 dell'Allegato 5 alla D.d.g. n. 4517, alle seguenti unità ambientali:

<b>Codice DUSAF</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Categoria Strain – unità ambientale</b>	<b>Area (ha)</b>
12111	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	6,70
1411	Parchi e Giardini	Parchi e giardini poco strutturati con individui arborei adulti	1,00

*Tabella 2. Superficie interessata dalle singole unità ambientali*

**Valore Naturalistico delle unità ambientali**

Ad ogni tipologia di unità ambientale è stato attribuito un Valore Naturalistico (VND).

In base al livello di applicazione utilizzato nel presente studio, tale valore è stato stimato sulla base delle ipotesi di progetto e in accordo con l'intervallo di valori proposto dall'Allegato 5 nella Tabella 5.1.

- Il Valore Naturalistico di “Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati” è stato valutato 0,5.
- Il Valore Naturalistico di “Parchi e giardini poco strutturati con individui arborei adulti” è stato valutato 4. Lungo il lato nord-est verrà piantumato un filare di 48 esemplari di *Quercus robur pyramidalis* e 19 esemplari di *Tilia Cordata*, per un totale di 67 esemplari, nell’ottica di mitigare e mascherare l’impatto visivo dell’impianto. Tale specie si inseriscono in modo armonico nell’intorno del sito, sono adatte alle zone urbane e tollerano l’inquinamento.

Lungo il lato sud-ovest, occupato ad ora da un fontanile definitivamente asciutto, l’area verrà ripulita e sistemata, tagliando gli alberi malati presenti e cercando di preservare i 4 platani posti sulla sponda del fontanile.

Nell’area triangolare a nord-ovest verranno mantenuti gli esemplari qui già presenti.

Si segnala la presenza sul lato nord-ovest di un platano ritenuto di pregio, che verrà mantenuto nel progetto.

Verrà inoltre realizzato fronte Admin un progetto del verde ornamentale. Si riporta di seguito un estratto del progetto e l’abaco delle specie arbustive utilizzate.

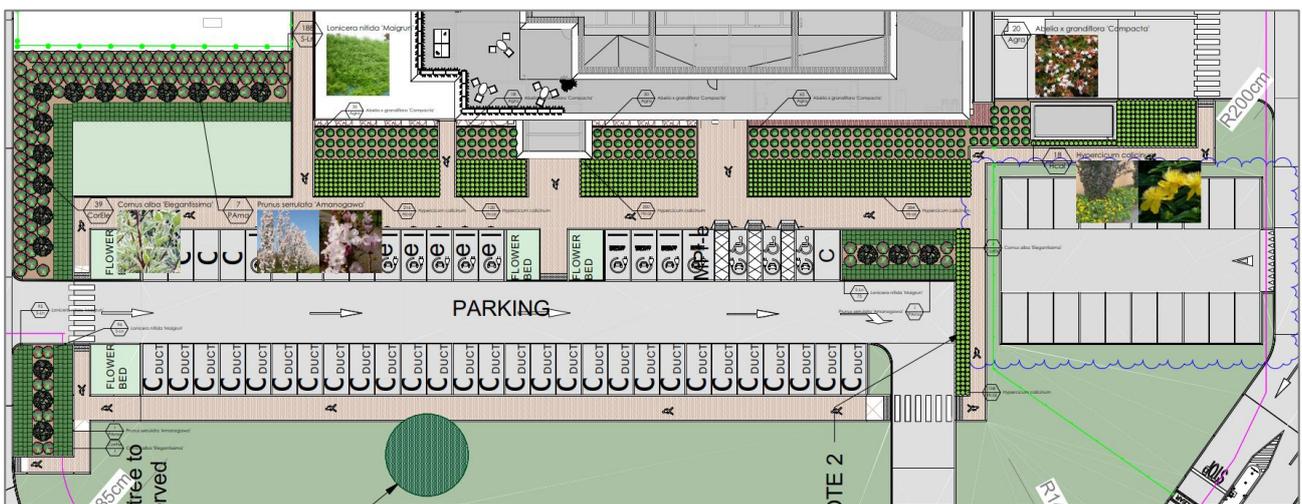


Figura 4. Progetto del verde ornamentale fronte Admin

ID	Q.tà	Nome scientifico	Nome comune	Classificazione	Ampiezza a maturità	Altezza a maturità
Agra	167	<i>Abelia x grandiflora "Compacta"</i>	Abelia	Sempreverde	0,5 – 0,6m	0,5 – 0,6m
CorEle	125	<i>Cornus alba "Elegantissima"</i>	Corniolo variegato	Latifoglie	1 – 1,5m	1 – 1,5m
Hcal	1216	<i>Hypericum calycinum</i>	Iperico	Sempreverde	0,5 – 0,6m	0,3 – 0,4m
Pama	19	<i>Prunus serrulata "Amanogawa"</i>	Japanese Floweing Cherry Tree	Latifoglie	1 -2m	4 – 8m
S-Ln	681	<i>Lonicera nitida "Maigrun"</i>	Lonicera	Sempreverde	0,5 – 0,8m	0,5 – 0,8m

Tabella 3 Specifiche delle specie arbustive del progetto

La tabella seguente elenca le unità ambientali individuate e i relativi coefficienti VND e FRT secondo quanto riportato nella Tabella 5.1 dell’Allegato 5 alla D.d.g. n. 4517:

Codice DUSAF	Corine Biotope	Categorie Strain – unità ambientale	VND (intervallo tabellare)	VND stimato	FRT
12111	86.3	Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	0-2	0,5	1
1411	85	Parchi e giardini poco strutturati con individui arborei adulti	3-5	4	1-2

Tabella 4. Valore Naturalistico e Fattore Temporale di Ripristino delle singole unità ambientali

È stato calcolato il VND medio pari a 0,95.

#### Fattore Temporale di Ripristino delle unità ambientali

il Fattore Temporale di Ripristino è stato stimato considerando che tutte le unità ambientali in oggetto avessero un tempo di sviluppo ideale relativamente breve, inferiore a 30 anni, corrispondente a un Fattore Temporale di Ripristino pari a 1, in accordo coi valori proposti dalla Tabella 5.1 dell'Allegato 5 alla D.d.g. n. 4517.

Il valore necessario per applicare la formula di calcolo è il FTR medio di tutte le unità ambientali coinvolte. Essendo stato stimato lo stesso valore di FTR, 1, per entrambe le unità ambientali in oggetto, il valore medio è pari a 1.

#### Fattore di Completezza

Il Fattore di Completezza è stato stimato pari a 0,9. Tale valore è spiegato da un livello di biodiversità complessivamente basso, prevalentemente a causa dell'impianto stesso, e innalzato marginalmente dal piccolo contributo dei due filari e dell'area verde.

#### Calcolo del Valore Ecologico finale

Alla luce dei valori descritti, il VEC finale per l'area di intervento è il seguente:

$$VEC_f = (AD \times VND \times FRT \times FC \times D) = 7,74 \times 0,95 \times 1 \times 0,9 \times 1 = 6,61 \text{ eq ha}$$

$$VEC_{iniziale} = 6,61 \text{ eq ha}$$

#### BILANCIO ECOLOGICO

Nei paragrafi precedenti è stato calcolato il valore, in termini di ettari equivalenti ecologici, dell'area di progetto *ante-operam* ( $VEC_i$ ) e il valore che la stessa area avrà al termine del progetto ( $VEC_f$ ). La differenza tra i due valori ecologici di ettari equivalenti fornisce informazioni sul valore perso o acquisito dal sito in termini ambientali determinata dal progetto, consentendo di avere un'indicazione per gli interventi che possano compensare la suddetta perdita.

$$\text{Bilancio ecologico} = VEC_i - VEC_f = 6,40 - 6,61 = - 0,21 \text{ eq ha}$$

Il Valore Ecologico finale è maggiore di quello iniziale, pertanto l'opera non necessiterà di ulteriore compensazione ecologica.

## CONCLUSIONE

L'applicazione del metodo Strain dimostra che l'impianto di nuova realizzazione non necessiterà di ulteriori interventi compensativi, in quanto il valore ecologico finale del progetto eguaglia e bilancia quello dell'area *ante-operam*.

L'impianto in progetto non ha alcun valore naturalistico e lascia poco spazio alla realizzazione di aree verdi, che si limitano a quanto riportato nei capitoli precedenti: dal calcolo matematico proposto dal metodo Strain, tale opera bilancia soltanto il valore ecologico *ante-operam* dell'area in oggetto. Si vuole sottolineare però che la scelta di costruire l'impianto in un'area già occupata da attività industriali, includendo tra le azioni del progetto la demolizione dell'impianto abbandonato ad ora esistente, è ritenuta di grande valore, in quanto il recupero di quest'area evita di fatto la costruzione su territori di altro tipo con livelli di naturalità superiori.