

/Versione 1.0 / OTTOBRE 2023 /

SUAP IN VARIANTE AL PGT VIGENTE

DPR 160/2010 art. 8 - L.R. 12/05 art.97

Intervento per la realizzazione di un nuovo fabbricato a destinazione industriale ad uso deposito, magazzino e uffici in comune di Marcallo con Casone, in via Einstein-via Ferraris, in variante al PGT vigente.

VALUTAZIONE DELLE COMPENSAZIONI AMBIENTALI TRAMITE IL METODO STRAIN

D.d.g. n. 4517 del 7 maggio 2007

Valutazione della superficie di compensazione a seguito della perdita di suolo agricolo prevista per la realizzazione del nuovo insediamento.



CITTÀ
METROPOLITANA DI
MILANO



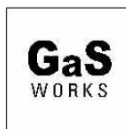
COMUNE DI
MARCALLO CON
CASONE



GORING & STRAJA STUDIO

Progettista

Via Friuli, 65
20135 – Milano



Arch. Giacomo Sicuro

Responsabile del progetto

STUDIO TECNICO CASTELLI SRL

VIA-VAS

P.I.\C.F. 02426270126
Via Monteggia, 38
21014 – Laveno Mombello (VA)
Off: +39 0332 651693
info@studiotecnicocastelli.eu
info@pec.studiotecnicocastelli.eu



dr Giovanni Castelli

Responsabile del progetto

Arch. Davide Binda
Dr Agronomo Paolo Sonvico
Arch. Letizia Mariotto
Arch. Annalisa Marzoli
Dr. Simone Borsani

CONFLUENCE

Soggetto proponente

+39 0225399820
Via G. B. Pergolesi, 27
20124 – Milano

confluence

SOMMARIO

PREMESSA.....	4
/ 1. INQUADRAMENTO AMBIENTALE	5
/ 1.1. Inquadramento climatico.....	5
/ 1.2. Inquadramento della vegetazione locale	6
/ 2. la perdita di superficie agricola NELLO STATO DI FATTO derivante DALL'INTERVENTO	7
/ 3. PROGETTO DI COMPENSAZIONE.....	8
/ 3.1. Individuazione delle aree di compensazione	8
/ 3.2. Caratteristiche dei soprassuoli	9
/ 3.3. Descrizione degli interventi.....	9
/ 4. QUANTIFICAZIONE DELLE COMPENSAZIONI	11
/ 4.1. Introduzione e individuazione del metodo	11
/ 4.2. Determinazione della perdita di valore ecologico.....	14
/ 4.3. Quantificazione della superficie minima di compensazione	18
/ 5. PRESCRIZIONI TECNICHE	19
/ 5.1. Fornitura e messa a dimora di materiale vegetale.....	19
/ 5.2. Epoca di intervento	20
/ 5.3. Progetto di compensazione ecologica	20

PREMESSA

Presso il comune di Marcallo con Casone la società Confluence srl ha presentato una richiesta per l'attivazione di un S.U.A.P. in variante al PGT vigente per la realizzazione di un edificio industriale ad uso logistico, costituito da un unico fabbricato, diviso in due principali destinazioni: una ad uso deposito e una a uffici di amministrazione e gestione dell'attività svolta all'interno del magazzino.

Urbanisticamente l'area di intervento è parzialmente individuata come ambito di trasformazione nel Documento di Piano del PGT vigente (ATP04) e la vocazione funzionale è quella produttiva, senza esplicita esclusione della logistica, che è quindi ammissibile. Tuttavia la conformazione dell'ambito, così come individuato nella scheda di Piano, non consente un completo sviluppo edilizio per via della presenza di numerosi vincoli che ne limitano l'edificazione.

Per tale ragione si rende necessaria l'attivazione di un SUAP ex art 8 DPR 160 per la modifica di alcuni parametri di zona e del perimetro dell'ambito, pur nel rispetto del consumo di suolo secondo quanto disposto dalla LR 31/2014.

L'attuazione dell'intervento determina inoltre consumo di suolo agricolo di circa 4700 mq (inferiore al limite dei 5.000 mq così come prescritto dal PTR di Regione Lombardia).

La presente relazione ha quindi lo scopo di valutare la superficie di compensazione a seguito della perdita di suolo agricolo prevista per la realizzazione del nuovo fabbricato, per mezzo del *metodo STRAIN*, così come definito dal d.d.g. n. 4517 del 7 maggio 2007.

/1. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

/1.1. Inquadramento climatico

Le principali caratteristiche fisiche dell'area in cui si colloca il comune di Marcallo con Casone sono la spiccata continentalità dell'area, il debole regime del vento e la persistenza di condizioni di stabilità atmosferica.

Dal punto di vista dinamico, la presenza della barriera alpina influenza in modo determinante l'evoluzione delle perturbazioni di origine atlantica, determinando la prevalenza di situazioni di occlusione e un generale disaccoppiamento tra le circolazioni nei bassissimi strati e quelle degli strati superiori.

Nel **mesoclima padano**, le condizioni climatiche sono sostanzialmente di tipo continentale, con inverni rigidi ed estati calde, elevata umidità specie nelle zone con più ricca idrografia, nebbie frequenti specie in inverno, piogge piuttosto limitate (600-1100 mm/anno) e relativamente ben distribuite durante tutto l'anno; la ventosità è ridotta e frequenti sono gli episodi temporaleschi estivi.

In inverno l'area padana risulta sovente coperta da uno strato piuttosto spesso d'aria fredda che, in situazioni di scarsa ventilazione, determina la persistenza di formazioni nebbiose che tendono a diradarsi solo nelle ore pomeridiane. In tale periodo le fasi perturbate sono poco frequenti anche se in taluni casi le masse d'aria umida ed instabile associate alle perturbazioni danno luogo a precipitazioni abbondanti, anche nevose.

In estate le temperature elevate associate all'alta umidità relativa ed alla scarsa ventilazione danno luogo a prolungati periodi di afa. Le precipitazioni estive risultano relativamente frequenti ed a prevalente carattere temporalesco. In generale si constata che la quantità di pioggia che cade in questa stagione è superiore a quella invernale anche se più irregolarmente distribuita.

In autunno il tempo è caratterizzato dall'ingresso sull'area padana di intense perturbazioni e le piogge che ne derivano sono in genere di rilevante entità. In complesso dunque la distribuzione annuale delle precipitazioni nell'area a clima padano presenta due massimi, uno principale in autunno (intorno a ottobre-novembre) ed uno secondario in primavera (intorno a maggio-giugno).

La classificazione climatica dei comuni italiani colloca Marcallo con Casone nella «zona E» con 2673 gradi giorno.

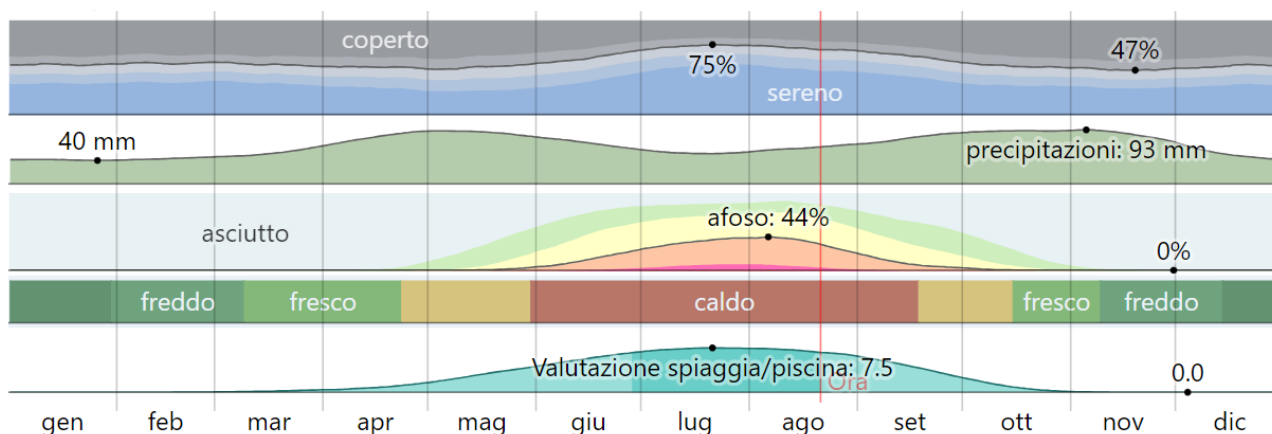


Figura 1 - Clima per mese a Marcallo con Casone. Fonte: *WeatherSpark.com*

Per quanto riguarda le caratteristiche pedologiche, dallo studio geologico svolto specificatamente per l'area in oggetto si deduce la presenza di una litozona costituita prevalentemente da depositi sabbioso-ghiaiosi molto permeabili. La quota delle isopieze è attorno a 140 m s.l.m.; la soggiacenza della falda superficiale è di 5-9 m.

/1.2. Inquadramento della vegetazione locale

Il verde naturaliforme (fasce boscate, fasce spontanee lungo i corsi d'acqua, boschi) in equilibrio con le caratteristiche pedoclimatiche del sito in oggetto è riferibile al tipo forestale del Quercio-carpinetto dell'Alta Pianura (Del Favero, *I tipi forestali della Regione Lombardia*, Cierre Ed., 2008), formazione forestale climax (= in equilibrio con le condizioni pedo-climatiche che caratterizzano l'area) della Pianura Padana.

Tale tipo forestale climax è caratterizzato dalla presenza di Querce (soprattutto la Farnia, *Quercus robur*) e Carpino bianco (*Carpinus betulus*) come specie principali, oltre ad un nutrito gruppo di specie minoritarie quali il Tiglio selvatico (*Tilia cordata*), l'Acero campestre (*Acer campestre*), l'Acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), la Betulla (*Betula pendula*), il Castagno (*Castanea sativa*), il Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), il Ciliegio selvatico (*Prunus avium*), il Pino silvestre (*Pinus sylvestris*), il Rovere (*Quercus petraea*) e l'Olmo (*Ulmus minor*).

In Pianura Padana, sia per la secolare conversione di terreni naturali ad uso agricolo, sia per l'introduzione di specie esotiche (Robinia, *Robinia pseudoacacia*; Ciliegio tardivo, *Prunus serotina*), tale formazione è di fatto divenuta sporadica, oggetto ad oggi di tutela nelle aree protette o di reintroduzione con gli interventi di rimboschimento.

/2. LA PERDITA DI SUPERFICIE AGRICOLA NELLO STATO DI FATTO DERIVANTE DALL'INTERVENTO

L'area oggetto di intervento (mq 61.700 circa) è un terreno agricolo. Lungo il perimetro e tra gli appezzamenti sono presenti alcuni alberi e arbusti costituiti da essenze spontanee, tra queste domina la Robinia (*Robinia pseudoacacia*), tipica essenza a carattere pioniero, ben adattata a tali collocazioni e decisamente eliofila; sono presenti anche alcuni esemplari di olmo (*Ulmus minor*) e ciliegio tardivo (*Prunus serotina*).



Figura 2 – Geoportale Lombardia - Carta dell'uso del suolo agricolo (DUSAF, 2021);

-  2111 - Seminativi semplici
-  12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali
-  2311 - Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
-  1221 - Reti stradali e spazi accessori
-  1412 - Aree verdi incolte
-  1123 - Tessuto residenziale sparso (10 - 30%)

/ 3. PROGETTO DI COMPENSAZIONE

/ 3.1. Individuazione delle aree di compensazione

L'intervento compensativo si concretizzerà con la realizzazione di un bosco urbano collocato a Ovest del comparto di intervento, tra l'edificio e la SS336 Boffalora-Malpensa.

Trattasi di un'area pianeggiante di superficie complessiva di circa 2,3 ha, entro la quale scorre anche il colatore S. Anselmo, facente parte del consorzio Est Ticino Villoresi.

Tale nuova area a bosco favorirà l'innalzamento della qualità ambientale della zona sia dal punto di vista naturalistico, arricchendo l'area con specie autoctone e facilitando la frequentazione da parte di fauna selvatica locale, sia dal punto di vista ambientale, limitando l'impatto su qualità dell'aria e rumore derivanti dal traffico della Boffalora e (solo parzialmente) dall'intervento in esame, sia dal punto di vista paesaggistico, andando a mitigare sensibilmente la presenza del nuovo capannone.

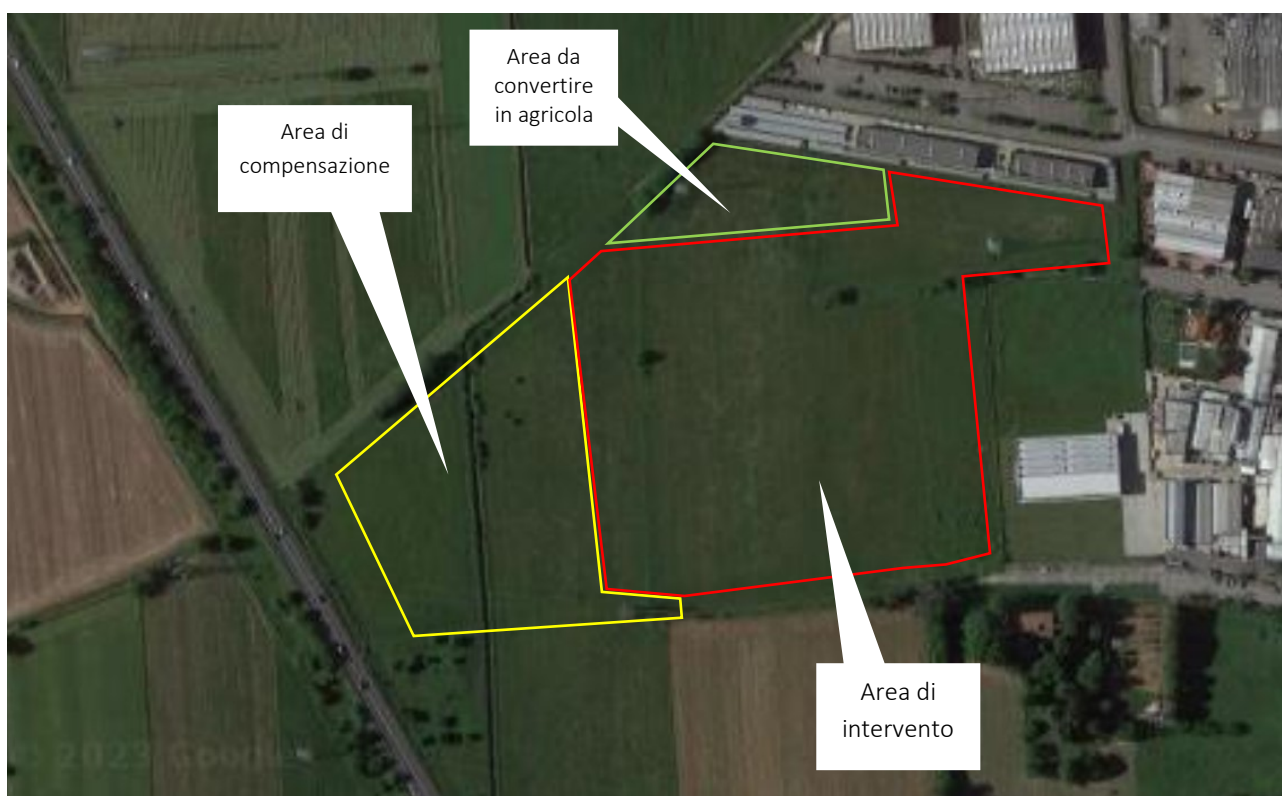


Figura 3 - Inquadramento dell'area oggetto di compensazione (linea gialla), a Ovest rispetto all'area di intervento (linea rossa)

/3.2. Caratteristiche dei soprassuoli

L'area in oggetto, ampia circa 2,3 ha, si presenta come agricola con la presenza di poche piante poste esclusivamente lungo il confine o lungo il canale. Le specie prevalenti sono robinia e ciliegio tardivo. Sono presenti anche alcune essenze autoctone quali olmo e alcuni arbusti.

Da un punto di vista ecologico, gli alberi presenti denotano un valore scadente, causa la forte incidenza della Robinia, specie alloctona anche se ormai da considerarsi naturalizzata, non priva di alcuni pregi derivanti dalla suo valore economico (legna da ardere) e dal fatto che costituisce buona specie mellifera, ma dominante a causa del suo potere rigenerativo a danno di specie autoctone e a formare popolamenti piuttosto monotoni, situazione ulteriormente peggiorata per la presenza di altre specie esotiche introdotte (Ciliegio tardivo); il Ciliegio tardivo in particolare mostra una spiccata tendenza infestante con relativi problemi di gestione.

/3.3. Descrizione degli interventi

Verrà effettuato un intervento di realizzazione di un'area boscata. L'obiettivo è guidare la graduale transizione verso un soprassuolo autoctono di tipo climax.

Il soprassuolo climax per l'area in oggetto, ovvero la formazione forestale planiziale di essenze autoctone in equilibrio con le condizioni pedoclimatiche del sito, è la tipologia forestale del *Quercus – carpinetto dell'Alta Pianura* (secondo la classificazione di cui in: R. Del Favero, *I tipi forestali della Lombardia*, 2008), costituito da Farnia (*Quercus robur*), Carpino bianco (*Carpinus betulus*) come specie principali, e da nutrito gruppo di specie minoritarie (*Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Castanea sativa*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Pinus sylvestris*, *Tilia cordata*, *Quercus petraea*, *Ulmus minor*) a formare popolamenti sempre in composizione mista.

Tale formazione caratterizzava la Pianura Padana prima della pesante trasformazione indotta dalla messa a coltivo e, successivamente, dalla forte urbanizzazione, a cui è seguita in epoca più recente l'ingresso delle già sopra richiamate essenze alloctone a carattere invasivo (Robinia, Ciliegio tardivo).

L'obiettivo è quindi introdurre tali specie tipiche e garantire la necessaria manutenzione per ottenere la loro affermazione; per quanto riguarda la Robinia, le stessa potrà essere mantenuta come specie mista, adeguando gli interventi in modo da non favorire la vivacità; il Ciliegio tardivo andrà invece rimosso.

Si opererà come segue:

- rimozione di piante cadute al suolo (potrà essere mantenuta una certa quantità di necromassa con funzione ecologica, come alcuni esemplari morti in piedi);
- taglio delle piante irrecuperabili;
- selezione delle specie: abbattimento di esemplari maturi e stramaturi di Robinia; mantenimento degli esemplari giovani di buon portamento;
- taglio integrale del Ciliegio tardivo;
- messa a dimora di nuove essenze di pregio: Farnia, Carpino bianco e altre specie tra quelle indicate per la formazione climax;

- introduzione di specie arbustive di pregio: Evonimo, Biancospino, Viburno e Frangola; verrà data la preferenza a specie baccifere, volte a favorire l'alimentazione delle specie animali selvatiche; le piantine saranno dotate di tutore, quadrato/cerchio pacciamante, shelter protettivo del fusto;
- da valutare la realizzazione di chiudende provvisorie, all'interno delle quali collocare i nuclei della rinnovazione di pregio, volte a proteggere la stessa dai danni della fauna selvatiche (brucamento della chioma e delle cortecce);
- cure colturali della durata di 5 anni, volte a garantire l'attecchimento, consistenti in: sfalcio dell'eventuale vegetazione erbacea e arbustiva infestante; verifica della verticalità delle piante e delle dotazioni accessorie; irrigazione di soccorso; contenimento dei ricacci delle specie alloctone (Robinia, Ciliegio tardivo).

/ 4. QUANTIFICAZIONE DELLE COMPENSAZIONI

/ 4.1. Introduzione e individuazione del metodo

Il metodo regionale STRAIN (STudio interdisciplinare sui RAporti tra protezione della natura ed INfrastrutture) introdotto da Regione Lombardia (DDG n. 4517, Qualità dell'Ambiente, del 7.05.2007) si pone come obiettivo quello di una quantificazione delle aree da rinaturalizzare come compensazione a consumi di ambiente da parte di infrastrutture di nuova realizzazione. Nel processo multifunzionale di bilanciamento dei danni prodotti da nuove trasformazioni del suolo, l'obiettivo prioritario è costituito dalla ricostruzione delle tipologie di Unità ambientali e dei loro complessi danneggiati. Il metodo viene applicato anche in relazione a quanto riportato nella recente pubblicazione di ERSAF Lombardia *"Tecniche e metodi per la realizzazione della Rete Ecologica Regionale"*

Al fine dell'applicazione del metodo sono da effettuare i seguenti passaggi operativi:

- definizione delle aree di studio distinguendo l'area di progetto (A) da un'area esterna (B) a quella di progetto, utilizzabile per le compensazioni;
- rilevamento e valutazione delle unità ambientali presenti allo stato attuale in (A) e (B);
- definizione delle unità ambientali presenti allo stato futuro in (A) e (B);
- definizione delle misure di riparazione, ossia compensazione/risarcimento.

Il modello di calcolo delle aree di compensazione prevede l'uso della seguente formula:

$$ABN_{min} = \frac{AD \times VND \times FRT \times FC \times D}{VNN - VNI}$$

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
- **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

Ettari equivalenti di valore ecologico (VEC.eq ha)

L'attuazione pratica del metodo ha mostrato, attraverso le proposte di Studi di Impatto Ambientale e l'accettazione in sede di provvedimenti regionali, la necessità di una parametrizzazione più sintetica e standardizzata delle misure in gioco; si sono in tal senso utilizzati gli *ettari equivalenti di valore ecologico (VEC.eq ha)*.

In tale ottica il termine al numeratore del modello di calcolo rappresenta il Valore Ecologico specifico attribuibile all'area in termini di ettari equivalenti di valore ecologico;

Gli ettari equivalenti di VEC diventano quindi l'unità di misura omogenea per esprimere tutti i termini areali in gioco:

- le aree del progetto di trasformazione (ante-operam);
- le aree del progetto di trasformazione (a progetto attuato);
- le aree utilizzate per la ricaduta delle compensazioni (ante-operam);
- le aree utilizzate per la ricaduta delle compensazioni (stato attuale);
- le aree utilizzate per la ricaduta delle compensazioni (a rinaturazione avvenuta).

$$VEC = AD * VND * FRT * FC * D$$

Il valore naturalistico (VND)

Per il valore naturalistico (VND) la scala di valutazione complessiva comprende 11 livelli (valori dell'indice da 0 a 10). L'indice 0 è previsto ad esempio per le superfici impermeabilizzate, mentre le tipologie ambientali più importanti ricevono l'indice 10.

Ad ogni tipologia di unità ambientale viene attribuito un intervallo di valori naturalistici possibili, compreso tra un minimo ed un massimo espressi in forma tabellare. Ove non si disponga di informazioni sufficienti si potrà utilizzare un valore medio (calcolato come media tra i primi due). In generale, tali indici attribuiti sono il risultato dell'applicazione del grado di naturalità, riferito al modello della natura intatta e inversamente proporzionale agli influssi antropici. Pertanto le Unità ambientali strutturalmente prossime alle condizioni naturali ricevono un indice di valore più alto di quello attribuito alle unità ambientali lontane dalle condizioni naturali o di origine affatto artificiale.

È da sottolineare che tali valutazioni riguardano le condizioni ecostrutturali complessive, e possono essere modificate da analisi più specifiche degli elementi botanici e faunistici effettivamente presenti, di cui si può tener conto attraverso l'uso dei relativi FC.

Il fattore temporale di ripristino (FRT)

La possibilità di ripristino temporale e spaziale delle unità ambientali è un criterio decisivo nella valutazione degli effetti del progetto sulla funzionalità delle unità stesse. Il fattore temporale di ripristino (FRT) gioca un ruolo particolarmente importante, poiché nelle operazioni di ripristino si deve partire dalle fasi giovanili delle unità ambientali, il cui processo di crescita e invecchiamento non può essere accelerato se non in modo parziale (ad esempio attraverso l'uso di vegetazione arborea "pronto effetto").

Il criterio adottato (possibilità temporale di ripristino) prevede l'attribuzione alle singole unità ambientali di un valore minimo, massimo e medio (calcolato come media tra i primi due), seguendo una scala semplificata da 1 a 3, come segue:

- fattore temporale 1: tempo di sviluppo ideale relativamente breve (< 30 anni);
- fattore temporale 2: tempo di sviluppo ideale intermedio (30 -100 anni);
- fattore temporale 3: tempo di sviluppo lungo (> 100 anni, per il raggiungimento di condizioni climax da parte di associazioni boschive).

Il fattore di completezza (FC)

Il metodo prevede anche che al valore naturale intrinseco di una determinata categoria di unità ambientale possa essere associato, in funzione dei dati disponibili, un fattore di “completezza”, che rifletta il rilevamento delle valenze naturalistiche effettivamente presenti nelle realtà locali, nonché la presenza o l’assenza di disturbi, rispetto a quelle che potrebbero essere considerate condizioni ideali per i vari sottocriteri. Per la sua valutazione si confrontano le caratteristiche concrete, sul territorio in corso di studio, delle Unità ambientali o complessi di Unità ambientali con quelle ottimali per le medesime tipologie.

L’effettiva applicazione del metodo, anche sulla base dell’evoluzione dello stato dell’arte in materia e dell’attuazione dei sistemi prescrittivi adottati dalla Regione Lombardia in sede di valutazione di impatto ambientale e di governo delle reti ecologiche, ha consentito una riformulazione del Fattore di Completezza relazionale rispetto a quello inizialmente indicato dal DDG del 2007. Ciò è avvenuto sulla base della necessità di poter tener conto:

- dell’introduzione in Lombardia della RER;
- del significato del termine FCP (fattore di completezza programmatico) prefigurato ma non chiarito nel DDG iniziale, in particolare per quanto riguarda il rapporto tra valori strettamente ecosistemici e valori paesaggistici o fruitivi;
- degli aspetti posizionali delle unità ambientali (ad esempio il loro possibile ruolo di stepping stone);
- degli sviluppi dello stato dell’arte in tema di servizi ecosistemici;
- delle indicazioni europee in tema di green infrastructures.

$$\text{Fattore di Completezza (FC)} = \text{FC.B} * \text{FC.F} * \text{FC.SE} * \text{FC.RE} * \text{FC.PT}$$

L’intensità di danno (D%)

L’intensità di danno è il rapporto fra la superficie di progetto e quella effettivamente trasformata, resa impermeabile dall’intervento. Se si considera l’intera area di trasformazione (escludendo eventuali aree di mitigazione) il valore D sarà pari ad 1.

$$\text{Percentuale di danno (D)} = \text{superficie di progetto} / \text{superficie effettivamente trasformata}$$

/ 4.2. Determinazione della perdita di valore ecologico

Per quanto riguarda la determinazione dei valori del metodo STRAIN e la conseguente definizione della dimensione minima della superficie da destinare a compensazione si assume quanto segue:

Tabella 1 - Calcolo degli Ettari equivalenti di valore ecologico (VEC.eq ha)

Ettari equivalenti di valore ecologico (VEC.eq ha)			
AD	Superficie dell'unità ambientale danneggiata	61.667 mq	6,2 ha
VND	Valore unitario naturale dell'unità ambientale danneggiata	2	corine 82.11 colt.int sempl.
FRT	Fattore di ripristinabilità temporale	1	
FC	Fattore di completezza	1,08	
D	Intensità (percentuale) di danno	1	
VEC.eq ha	$VEC.eq\ ha = AD * VND * FRT * FC * D$	133.920	13,4 ha

- AD - superficie dell'unità ambientale danneggiata: tale superficie viene assunta di dimensioni pari all'area oggetto di trasformazione;
- VND valore unitario naturale dell'unità ambientale danneggiata: tale valore viene ricavato dalla Tabella 5.1 della D.D.G. n. 4517 sopra richiamata, sulla base dei rilievi specifici e della conoscenza dei luoghi. I valori di cui alla tabella 5.1 i valori sono così assunti:

coltivazioni intensive semplici = 2;

- FRT fattore di ripristinabilità temporale: in base alle categorie di suolo individuate al punto precedente si determina il fattore FRT attraverso la consultazione della tabella 5.1:

coltivazioni intensive semplici = 1;

- FC fattore di completezza: il fattore di completezza viene assunto come valore medio tra i valori indicati nello schema interpretativo per i nuovi fattori di completezza relazionali ecosistemici indicati nella pubblicazione ERSAF nelle tabelle seguenti, di cui si riportano i valori sintetici:

$FC.B = 1; FC.F = 1; FC.SE = 1; FC.RE = 1,04; FC.PT = 1,04$

Fattore di Completezza (FC) = $FC.B * FC.F * FC.SE * FC.RE * FC.PT$

Fattore di Completezza (FC) = $1 * 1 * 1 * 1,04 * 1,04 = 1,08$

I fattori di completezza botanico e faunistico sono stati assunti pari a 1 come stabilito nel livello 1 di applicazione del metodo Strain (metodo speditivo, applicabile negli ambiti di trasformazione del PGT, come nel caso in oggetto).

- D intensità (percentuale) di danno: tale valore viene considerato pari a 1 (100%) ovvero corrispondente al consumo complessivo dell'area;

L'intervento in progetto implica una perdita di valore ecologico di circa 13,4 ha.

Tabella 2 - Componenti dei fattori di completezza ecosistemica nel metodo STRAIN

FC.SE = FATTORE DI COMPLETEZZA ECOSISTEMICA - SERVIZI STRUTTURALI E FUNZIONALI FC.SE = (FC.SE1 + FC.SE2 + FC.SE3 + FC.SE4 + FC.SE5) / 5						
LIVELLO		FC.SE1	FC.SE2	FC.SE3	FC.SE4	FC.SE5
		Supporti di base alla vita: biomasse permanenti e produttività primaria	Supporti di base alla vita: suolo e qualità relativa	Servizi regolativi rispetto alle reti biotiche (predatori, impollinazione ecc.)	Servizi regolativi rispetto ai flussi critici attuali o prevedibili	Servizi regolativi rispetto alla qualità biologica ed alla sicurezza dei luoghi
1,3	molto alto	Condizione rilevante rispetto alle medie per la tipologia ambientale	Condizione rilevante rispetto alle medie per la tipologia ambientale	Condizione rilevante rispetto alle medie per la tipologia ambientale	Condizione eccellente rispetto alle medie per il territorio	Condizione molto ridotta rispetto alle medie per la tipologia ambientale
1,1	alto	Condizione discreta rispetto alle medie per la tipologia ambientale	Condizione discreta rispetto alle medie per la tipologia ambientale	Condizione discreta rispetto alle medie per la tipologia ambientale	Condizione discreta rispetto alle medie per il territorio	Condizione discreta rispetto alle medie per il territorio
1	moderatamente alto	Condizione media attesa per la tipologia ambientale o assenza di indicazioni	Condizione media attesa per la tipologia ambientale o assenza di indicazioni	Condizione media attesa per la tipologia ambientale o assenza di indicazioni	Condizione media attesa per il territorio o assenza di indicazioni	Condizione media attesa per il territorio o assenza di indicazioni
0,9	piccolo	Condizione ridotta rispetto alle medie per la tipologia ambientale	Condizione ridotta rispetto alle medie per la tipologia ambientale	Condizione ridotta rispetto alle medie per la tipologia ambientale	Condizione ridotta rispetto alle medie per la tipologia ambientale	Condizione ridotta rispetto alle medie per la tipologia ambientale
0,7	molto piccolo / inesistente	Condizione molto ridotta rispetto alle medie per la tipologia ambientale	Condizione molto ridotta rispetto alle medie per la tipologia ambientale	Condizione molto ridotta rispetto alle medie per la tipologia ambientale	Condizione molto ridotta rispetto alle medie per la tipologia ambientale	Condizione molto ridotta rispetto alle medie per la tipologia ambientale
1	piccolo	1	1	1	1	1

FC.RE = FATTORE DI COMPLETEZZA ECOSISTEMICA - SERVIZI POSIZIONALI NELLE RETI ECOLOGICHE						
FC.RE = (FC.RE1 + FC.RE2 + FC.RE3 + FC.RE4 + FC.RE5) / 5						
LIVELLO		FC.RE1	FC.RE2	FC.RE3	FC.RE4	FC.RE5
		Posizione rispetto a RN2000	Posizione rispetto alla RER	Posizione rispetto alle reti ecologiche locali	Posizione rispetto alla struttura dell'ecomosaico locale	Posizione rispetto al ciclo dell'acqua ed ai flussi biogeochimici
1,3	molto alto	Consolidamento naturalistico di aree entro SIC o ZPS	Consolidamento naturalistico di elementi primari della RER	Consolidamento naturalistico di elementi primari di REP o REC	Ruolo strutturale rilevante nell'ecomosaico locale	Ruolo rilevante
1,1	alto / positivo	Consolidamento naturalistico di aree esterne a SIC o ZPS (buffer 1 km)	Consolidamento naturalistico di altri elementi della RER	Consolidamento naturalistico di altri elementi delle reti ecologiche locali	Ruolo strutturale moderato ma riconoscibile nell'ecomosaico locale	Ruolo moderato
1	indifferente / non conosciuto	Posizione esterna a SIC o ZPS	Posizione esterna al disegno primario della RER	Posizione esterna al disegno primario di REP o REC	Assenza di ruoli riconoscibili nell'ecomosaico locale	Assenza o trascurabilità di ruoli riconoscibili
0,9	basso / negativo	Generazione di pressioni su aree esterne a SIC o ZPS (buffer 1 km)	Generazione di pressioni su elementi non primari della RER	Generazione di pressioni su elementi non primari di REP o REC	Riduzione moderata della connettività ecologica locale	Riduzione moderata della funzionalità naturale
0,7	molto basso / negativo	Generazione di pressioni su aree interne a SIC o ZPS (buffer 1 km)	Generazione di pressioni su elementi primari della RER	Generazione di pressioni su elementi primari di RER o REC	Riduzione significativa della connettività ecologica locale	Riduzione significativa della funzionalità naturale
1,04	indifferente	1	1	1,1	1,1	1

FC.PT = FATTORE DI COMPLETEZZA ECOSISTEMICA - SERVIZI PAESAGGISTICO-TERRITORIALI FC.PT = (FC.PT1 + FC.PT2 + FC.PT3 + FC.PT4 + FC.PT5) / 5						
LIVELLO		FC.PT1	FC.PT2	FC.PT3	FC.PT4	FC.PT5
		Posizione rispetto ad aree protette o vincolate	Coerenza rispetto al sistema di valenze paesaggistiche	Produzione di nuove valenze in aree di degrado paesaggistico	Produzione di opportunità fruibili	Potenzialità per l'educazione e comunicazione ambientale
1,3	molto alto	Consolidamento naturalistico di aree a parco naturale o riserve	Convergenza stretta con vincoli o obiettivi paesaggistici locali	Eliminazione di condizioni attuali di degrado paesaggistico	Occasioni per il birdwatching o altre fruizioni naturalistiche	Previsioni specifiche per l'educazione e la comunicazione ambientale
1,1	alto / positivo	Consolidamento naturalistico di altre aree protette	Coerenza generica con vincoli o obiettivi paesaggistici locali	Riduzione di condizioni attuali di degrado paesaggistico	Opportunità ricreative ed assenza di pressioni negative associate	Occasioni potenziali specifiche per l'educazione e la comunicazione ambientale
1	indifferente / non conosciuto	Posizione esterna ad aree protette	Assenza di vincoli o obiettivi paesaggistici	Mantenimento delle condizioni paesaggistiche attuali	Assenza di opportunità fruibili	Occasioni potenziali specifiche per l'educazione e la comunicazione ambientale
0,9	basso / negativo	Incoerenza moderata con vincoli o obiettivi di aree protette	Incoerenza moderata con vincoli o obiettivi paesaggistici locali	Aumento moderato di condizioni attuali di degrado paesaggistico	Opportunità ricreative con pressioni negative associate modeste o trascurabili	Assenza di occasioni per l'educazione e la comunicazione ambientale
0,7	molto basso / negativo	Incoerenza con vincoli o obiettivi di aree a parco naturale o riserve	Incoerenza elevata con vincoli o obiettivi paesaggistici locali	Aumento elevato di condizioni attuali di degrado paesaggistico	Opportunità ricreative con rischi di elevate pressioni negative associate	Introduzione di significati negativi per l'educazione e la comunicazione ambientale
1,04	basso	1,1	1,1	1,1	1	0,9

/ 4.3. Quantificazione della superficie minima di compensazione

La definizione del valore naturale della nuova categoria ambientale da realizzare relativo alla compensazione da attuare dipende dalla tipologia di intervento in progetto.

L'intervento compensativo si concretizzerà con la realizzazione di un'area a bosco collocata a Ovest rispetto al comparto in oggetto, posto tra il nuovo edificio e la SS336 con importante funzione di filtro.

Di seguito si riporta lo schema riassuntivo delle aree relative al valore naturale iniziale delle superfici usate per il recupero su cui verranno effettuati gli interventi compensativi.

Valore naturale iniziale dell'area usata per il recupero (VNI)			
Corine	Tipologia ambientale	Indice VBD	Valore usato
82.11	Coltivazioni intensive semplici	2	2
VALORE MEDIO			2

L'area usata per la compensazione è una superficie agricola delle dimensioni di circa 2,3 ha, posto ad ovest dell'area in oggetto, con presenza ridotta di ciliegio tardivo e robinia; quest'ultime sono entrambe specie alloctone.

- VNI valore naturale iniziale dell'area usata per il recupero: per quanto riguarda lo stato di fatto dell'area usata per il recupero, questa ha un valore pari a 2 (Coltivazioni intensive semplici).

Valore naturale della nuova categoria ambientale da realizzare (VNN)			
Corine	Tipologia ambientale	Indice VBD	Valore usato
41.2	Boschi di querce e carpini	8-10	8
VALORE MEDIO			8

- VNN valore naturale della nuova categoria ambientale da realizzare: per quanto riguarda il valore naturale della nuova categoria ambientale da realizzare, si considera il valore VNN pari a 8 (Boschi di querce e carpini) definito dalla tabella 5.1 allegati alla D.d.g. 7 maggio 2007 - n. 4517.

Lo sviluppo del modello di calcolo è pertanto il seguente:

$$ABN \min = \frac{VEC. \text{ eq ha}}{VNN - VNI} \qquad ABN \min = \frac{13,39}{8 - 2} = 2,23 \text{ ha}$$

L'area oggetto di intervento compensativo dovrà avere pertanto una superficie minima pari a 2,23 ha.

/ 5. PRESCRIZIONI TECNICHE

/ 5.1. Fornitura e messa a dimora di materiale vegetale

I nuovi alberi e arbusti dovranno essere forniti da vivai specializzati nella produzione di alberi ornamentali e arbusti forestali, di provenienza accertata e certificata (provenienza Italia settentrionale per ambienti pianiziali o di collina) in base al d.lgs. 10.11.2003, n. 386 e d.lgs. 19.08.2005, n. 214, nonché corredato da certificato di identità e passaporto delle piante dell'Unione Europea.

Le piante e gli arbusti forestali dovranno essere perfettamente sani, privi di malformazioni e con un buon rapporto tra lo sviluppo radicale/epigeo e altezza/diametro ($H/D = 60/80$). Dimensione: S1T1, 1 – 2 m di altezza.

La messa a dimora di alberi e arbusti verrà effettuata operando nel modo seguente:

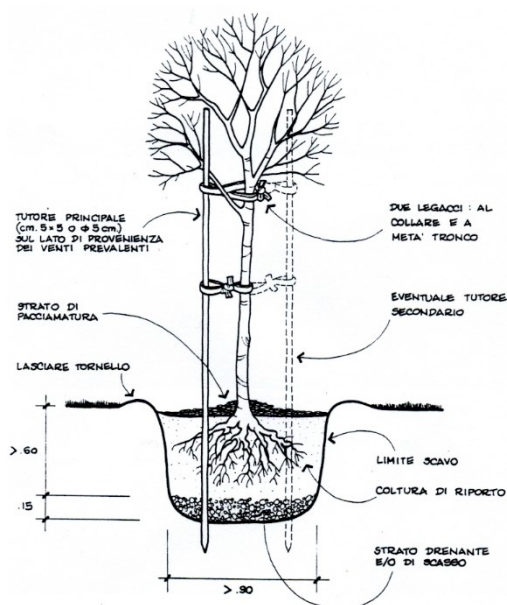


Figura 4 - Dettaglio tecnico messa a dimora alberi

- lavorazione andante su tutta l'area oggetto di intervento con aratura eseguita a 40 cm di profondità;
- messa a dimora: realizzazione in buche, di larghezza sufficiente ad accogliere la zolla, con concentrazione dell'eventuale scheletro più grossolano nel fondo della buca, ricopertura di questo strato di fondo con terreno concimato con prodotti a lenta cessione; si avrà cura che le radici diano alla stessa profondità del vivaio di provenienza, deducibile dalla posizione del primo palco di radici, il quale dovrà trovarsi a non più di 5 cm di profondità;
- posa di dischi pacciamanti di materiale foto/biodegradabili aventi diametro di 50 cm; i dischi pacciamanti prevengono la crescita di infestanti in prossimità delle piantine, si decompongono gradualmente fornendo sostanza organica al suolo e facilitano l'esecuzione delle operazioni manutentive;

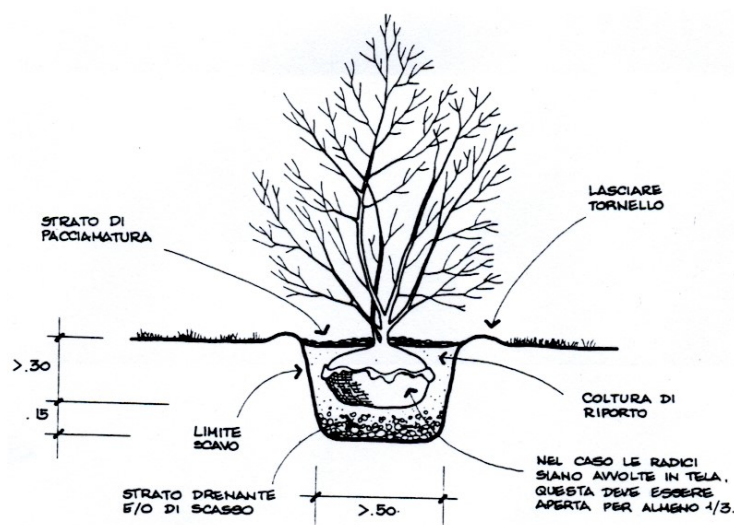


Figura 5 - Dettaglio tecnico messa a dimora arbusti

- posa di 1-2 pali tutori, infissi con forza nel terreno; fissazione della piantina al tutore mediante treccia di corda o in materiale sintetico elastico, in modo da non provocare strozzature; il fusto delle piantine andrà fissato al tutore a circa 1/3 della sua altezza, quindi piuttosto in basso per permettere l'oscillazione a seguito del vento e favorirne l'irrobustimento;
- posa di protezioni individuali dei giovani alberi (reti tubolari protettive, shelter) in materiale plastico fotodegradabile; altezza minima cm 60; gli

shelter prevengono danni dovuti alla fauna selvatica (rosicchiamento delle cortecce) e danni accidentali durante la manutenzione; in alternativa, nel caso l'area venga recintata, è possibile l'utilizzo di protezioni tubolari volte ad agevolare le operazioni di manutenzione (sfalcio periodico dell'erba), prevenendo danni alle piantine, oltre a renderle facilmente individuabili.; la recinzione dovrà avere altezza di cm 20 dal suolo (o in alternativa adottare maglie differenziate) al fine di consentire il passaggio della piccola fauna.

/ 5.2. Epoca di intervento

La messa a dimora dei nuovi alberi andrà effettuata preferibilmente nella stagione autunnale, da ottobre a metà novembre; è possibile procedere anche durante il periodo primaverile (marzo – metà aprile) con giovani esemplari adeguatamente zollati. In ogni caso è consigliabile intervenire con andamento meteorologico favorevole, con terreno in tempera e con piogge previste in prossimità della messa a dimora.

/ 5.3. Progetto di compensazione ecologica

Si rimanda alla relazione VER.01_Relazione progetto del verde_rev.01 e alla tavola VER.04_Planimetria progetto compensazioni_rev.01 per la descrizione del progetto del bosco.