

PROCEDURA ABILITATIVA SEMPLIFICATA - P.A.S.
(art. 8, Allegato B) D.L.gs. 25 novembre 2024, n° 190

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 1.310,40 kWp A TERRA E RELATIVE
OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA,
LOCALIZZATO NEL COMUNE DI MAGNAGO (MI)
IN VIA FILZI**

Oggetto	PROGETTO DEFINITIVO	R12
Titolo	OPERE DI MITIGAZIONE	
		Cod.elab.

Data	Rev.	Descrizione	Eseguito	Verificato	Approvato
Gennaio 2026	00	Emissione per integrazioni	Giuseppe Esposito	Giuseppe Esposito	Giuseppe Esposito

Progettazione:



Studio Tecnico ing. Esposito
Viale Kennedy, 11 - 81040 Curti (CE)
e-mail: ing.esposito.giuseppe@gmail.com
Tel. 0823 1875114 - Cell. 3939354887
Responsabile di progetto: Ing. Giuseppe Esposito
www.ingesp.it



GRUPPO di PROGETTAZIONE

Ing. Giuseppe Esposito
Dott. Antonella Pellegrino
Ing. Enzo Luca Arcella
Ing. Antonio Cotena
Ing. Salvatore d'Aiello
Ing. Giovanni Scarciglia
Ing. Maria Simioli
Ing. Mario Luca Piccolo
Ing. Michele De Raggi
Ing. Marco Palazzo

Richiedente:

ARGOSOLAR 01 S.R.L.
P.IVA 13419250967
Via Podgora, 13 - 20122, Milano (MI)

Disegni, calcoli, specifiche e tutte le altre informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà del gruppo di progettazione.
Al ricevimento di questo documento la stessa diffida pertanto di riprodurlo, in tutto o in parte, e di rivelarne il contenuto in assenza di esplicita autorizzazione.

Sommario

1.	Premessa e inquadramento dell'intervento	2
2.	Assetto planimetrico e articolazione delle fasce	2
3.	Criteri progettuali della fascia mitigativa	2
4.	Tipologia vegetazionale adottata	3
5.	Modulo vegetazionale tipo per fascia mitigativa perimetrale	4
6.	Sesto di impianto e densità vegetazionale	4
7.	Sistemazione del suolo e modalità di rinverdimento	5
8.	Manutenzione e gestione nel tempo	5
9.	Coerenza normativa e paesaggistica	5
10.	Computo metrico estimativo – criteri di quantificazione	5
a.	Computo metrico estimativo – voci e prezzi unitari	6
11.	Conclusioni	6

1. Premessa e inquadramento dell'intervento

La presente relazione descrive il progetto di sistemazione a verde della fascia mitigativa perimetrale a servizio di un impianto fotovoltaico a terra della potenza complessiva pari a 1.310,40 KW, in progetto nel territorio comunale di Magnago (MI).

La fascia mitigativa costituisce parte integrante delle opere di inserimento paesaggistico-ambientale dell'impianto ed è finalizzata alla riduzione dell'impatto visivo, alla ricucitura ecologica con il contesto agricolo e periurbano circostante e al miglioramento complessivo della qualità paesaggistica del sito.

L'intervento è progettato in coerenza con le Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole del PGT vigente e con il Regolamento del Verde urbano e periurbano pubblico e privato del Comune di Magnago, ai sensi dell'art. 7 delle NTA, che richiede la presentazione di un progetto dettagliato delle sistemazioni esterne e delle opere a verde per ogni intervento soggetto a titolo abilitativo.

2. Assetto planimetrico e articolazione delle fasce

La fascia mitigativa è prevista **perimetralmente continua**, con **larghezza costante pari a 3,00 m**, ed è collocata **all'esterno della recinzione dell'impianto fotovoltaico**.

Tra il limite esterno della fascia piantumata e il confine catastale del lotto è garantita la presenza di una ulteriore fascia di rispetto di larghezza minima pari a **2,00 m**, che sarà lasciata a **rinverdimento naturale spontaneo**, senza movimentazioni di terra né introduzione di specie arboree o arbustive, al fine di incrementare la naturalità del margine e favorire processi ecologici di colonizzazione spontanea.

La soluzione progettuale complessiva determina quindi un margine verde articolato, costituito da:

- una fascia strutturata di mitigazione attiva (3,00 m);
- una fascia filtro esterna a evoluzione naturale ($\geq 2,00$ m).

Tale configurazione risponde ai criteri di gradualità ecotonale richiesti dalla progettazione paesaggistica contemporanea e risulta coerente con le indicazioni del Regolamento del Verde comunale in materia di integrazione tra verde artificiale e naturale.

3. Criteri progettuali della fascia mitigativa

La progettazione della fascia mitigativa è stata sviluppata secondo i seguenti principi guida:

- contenimento dell'impatto visivo dell'impianto, in particolare della recinzione e delle strutture tecnologiche;
- utilizzo esclusivo di specie autoctone o naturalizzate tipiche della pianura lombarda, in grado di garantire elevata adattabilità pedoclimatica e ridotti fabbisogni manutentivi;
- rispetto delle distanze dai confini previste dall'art. 892 del Codice Civile, considerando la collocazione delle piante all'interno della fascia e la loro classificazione come arbusti o alberi di non alto fusto;

- assenza di specie ad alto fusto, in coerenza con le precedenti indicazioni progettuali e con le esigenze di compatibilità con l'impianto fotovoltaico;
- sviluppo di una schermatura vegetale compatta, continua e leggibile nel tempo, evitando soluzioni episodiche o discontinue.

4. Tipologia vegetazionale adottata

La fascia mitigativa perimetrale di larghezza 3,00 m è progettata come **siepe arbustiva strutturata**, a sviluppo prevalentemente longitudinale, con densità medio-alta, finalizzata a ottenere una schermatura efficace già nei primi anni dall'impianto.

La composizione vegetazionale prevede l'impiego combinato di specie arbustive autoctone, con altezze a maturità comprese tra 1,80 e 2,50 m, selezionate per:

- portamento compatto;
- buona capacità di ricaccio;
- resistenza a stress idrici e condizioni di suolo agricolo;
- valore ecologico (rifugio e nutrimento per avifauna e insetti).

Saranno utilizzate in modo combinato le seguenti tre specie arbustive autoctone, che insieme garantiscono equilibrio strutturale, rusticità e valore ecologico, senza incrementare le esigenze manutentive.

1. **Cornus sanguinea L. (sanguinello)** Rappresenta l'ossatura principale della siepe mitigativa. È una specie tipica dei margini agricoli e dei fossati della pianura lombarda, estremamente rustica e adattabile a suoli anche compattati o temporaneamente aridi. Presenta elevata capacità pollonifera e rapido accrescimento, assicurando una schermatura efficace già nei primi anni. Dal punto di vista ecologico offre fioritura primaverile mellifera e bacche autunnali apprezzate dall'avifauna.
2. **Ligustrum vulgare L. (ligustro selvatico)** Costituisce l'elemento di continuità e compattezza della siepe. È una specie tradizionalmente utilizzata nelle siepi campestri lombarde, con ottima tolleranza alle potature leggere e alla siccità. La sua struttura fitta consente di ridurre la permeabilità visiva verso la recinzione dell'impianto fotovoltaico, mantenendo al contempo un aspetto naturale e non ornamentale. I fiori profumati e i frutti contribuiscono alla biodiversità locale.
3. **Viburnum lantana L. (viburno lantana)** Introduce variabilità morfologica e stagionale all'interno della fascia mitigativa. È un arbusto tipico delle siepi miste e dei bordi dei coltivi, con portamento compatto ma meno uniforme rispetto al ligustro. La fioritura primaverile e la fruttificazione estiva-autunnale incrementano il valore ecologico della siepe, favorendo insetti impollinatori e fauna stanziale. Presenta inoltre buona resistenza agli stress ambientali e limitate esigenze manutentive.

L'alternanza regolare di **Cornus sanguinea**, **Ligustrum vulgare** e **Viburnum lantana** lungo le file consente di ottenere una **struttura vegetazionale mista e articolata**, coerente con le siepi campestri tradizionali della Pianura Padana. Questa combinazione garantisce:

- schermatura visiva efficace e progressiva;
- elevata resilienza agli stress ambientali;

- riduzione degli interventi manutentivi nel medio-lungo periodo;
- incremento della biodiversità funzionale, con benefici per avifauna e insetti utili.

La composizione così definita risulta pienamente coerente con i principi del Regolamento del Verde comunale e con un approccio paesaggistico volto a integrare l'impianto fotovoltaico nel contesto agricolo senza introdurre elementi estranei o artificiali.

5. Modulo vegetazionale tipo per fascia mitigativa perimetrale

La fascia mitigativa di larghezza 3,00 m è organizzata come **siepe arbustiva in doppia fila sfalsata**, addossata alla recinzione lato esterno, con sviluppo longitudinale continuo.

Il modulo è progettato per essere ripetuto in modo seriale lungo tutto il perimetro dell'impianto, mantenendo una lettura paesaggistica omogenea ma non monotona.

Struttura del modulo

Il modulo ha uno **sviluppo longitudinale**, corrispondente a quattro posizioni di impianto per ciascuna fila, e comprende complessivamente **6 piante arbustive**, distribuite su due file.

- **Fila interna (più vicina alla recinzione):** funzione di schermatura continua e compatta
- **Fila esterna:** funzione di articolazione volumetrica ed ecologica verso la fascia di rinverdimento naturale

Alternanza delle specie

All'interno di ciascun modulo le specie sono alternate secondo uno schema equilibrato, che evita accorpamenti monospecifici e favorisce una struttura mista stabile nel tempo.

Fila interna (a 0,80 m dalla recinzione):

- *Ligustrum vulgare*
- *Cornus sanguinea*

Fila esterna (a 1,60–1,80 m dalla recinzione):

- *Viburnum lantana*
- *Cornus sanguinea*

Questo schema consente al *Ligustrum* di costituire l'elemento più compatto e continuo in prossimità della recinzione, mentre *Cornus* e *Viburnum* introducono maggiore sviluppo volumetrico e variabilità morfologica verso l'esterno.

Il modulo può essere **specchiato** a ogni ripetizione per evitare un effetto di ripetitività eccessivamente geometrica.

6. Sesto di impianto e densità vegetazionale

Il sesto di impianto è stato definito in relazione allo sviluppo a maturità delle specie arbustive selezionate e all'esigenza di garantire una fascia mitigativa continua ed efficace, evitando al contempo fenomeni di eccessiva competizione radicale e una sovradsensificazione della siepe.

La distanza longitudinale tra le piante appartenenti alla medesima fila è fissata in 1,00 m, valore che consente un corretto equilibrio tra rapidità di chiusura della cortina vegetale e sviluppo armonico delle singole piante. La distanza trasversale tra le due file è compresa tra 0,80 e 1,00 m, così da favorire un assetto sfalsato e una

maggiore profondità visiva della fascia verde.

Con tale configurazione si ottiene una densità media pari a circa 2,0 piante per metro lineare di perimetro, idonea a garantire la formazione di una siepe strutturata e continua entro i primi 2–3 anni dall’impianto, contenendo nel tempo la necessità di interventi manutentivi e di potatura di contenimento.

L’altezza di fornitura delle piante è prevista non inferiore a **80–100 cm**, in modo da assicurare una funzione mitigativa già nella fase immediatamente successiva all’impianto.

7. Sistemazione del suolo e modalità di rinverdimento

Prima delle operazioni di piantumazione è prevista una lavorazione superficiale del terreno, comprensiva di:

- scarifica e decompattazione dello strato superficiale;
- eventuale apporto di terreno vegetale nelle porzioni localmente impoverite;
- integrazione con ammendante organico naturale per migliorare la struttura del suolo.

La fascia di rispetto esterna di 2,00 m, non oggetto di piantumazione, sarà lasciata a rinverdimento naturale, con esclusione di semine artificiali, al fine di favorire la dinamica spontanea della vegetazione erbacea locale, riducendo al minimo gli interventi manutentivi e incrementando la biodiversità.

8. Manutenzione e gestione nel tempo

La fascia mitigativa è progettata secondo criteri di **bassa manutenzione**, coerentemente con le indicazioni del Regolamento del Verde comunale. Nei primi due anni dall’impianto saranno necessari interventi di irrigazione di soccorso, controllo delle infestanti e sostituzione delle fallanze. Successivamente, la vegetazione raggiungerà una condizione di equilibrio tale da richiedere esclusivamente interventi di contenimento e manutenzione ordinaria.

Le potature saranno limitate a interventi di formazione e contenimento, evitando sagomature artificiali e preservando il portamento naturale delle specie.

9. Coerenza normativa e paesaggistica

Il progetto della fascia mitigativa risulta conforme:

- alle prescrizioni dell’art. 7 delle NTA del Piano delle Regole del Comune di Magnago, in materia di tutela e sviluppo del verde;
- al Regolamento del Verde urbano e periurbano, per quanto concerne la scelta delle specie, le modalità di impianto e la gestione nel tempo;
- ai principi di inserimento paesaggistico richiesti per impianti tecnologici a terra in ambito extraurbano.

La soluzione adottata garantisce un efficace inserimento dell’impianto nel contesto territoriale, senza introdurre elementi di discontinuità o artificialità eccessiva.

10. Computo metrico estimativo – criteri di quantificazione

Il computo metrico estimativo della fascia mitigativa è stato redatto considerando l’estensione lineare complessiva del perimetro dell’impianto e applicando i seguenti criteri di misura:

- lavorazioni di preparazione del terreno calcolate a metro quadrato sulla superficie della fascia piantumata;

- fornitura e messa a dimora delle essenze arbustive calcolate a numero, in funzione del sesto di impianto adottato;
- pacciamatura naturale e protezioni delle piante comprese nelle voci di impianto;
- irrigazioni di soccorso e manutenzione iniziale comprese come oneri accessori.

I prezzi unitari sono riferiti a prezzi regionali aggiornati per opere a verde e sistemazioni paesaggistiche, coerentemente con quanto richiesto dalle NTA comunali in caso di opere di sistemazione esterna.

a. Computo metrico estimativo – voci e prezzi unitari

È stato predisposto un computo metrico estimativo di realizzazione dell'intera opera (cfr. ARGOSOLAR01_MAG_R07 Computo metrico realizzazione), in cui vengono altresì date indicazioni di massima sulle principali voci di costo relative alla fascia mitigativa arbustiva da 3,00 m, compresa **fornitura materiale vegetale e messa a dimora**, oltre a opere di preparazione del terreno. Le voci sono espresse per unità di misura pertinente alla singola voce (per pianta, per metro lineare di impianto, per metro quadrato, ecc.).

11. Conclusioni

La fascia mitigativa perimetrale proposta rappresenta una soluzione tecnicamente adeguata, normativamente conforme e paesaggisticamente coerente per l'inserimento dell'impianto fotovoltaico da 1.310,40 KW nel territorio comunale di Magnago.

L'articolazione tra fascia piantumata e fascia a rinverdimento naturale consente di ottenere un margine verde efficace, durevole e sostenibile, in linea con gli obiettivi di qualità ambientale e paesaggistica definiti dal Piano di Governo del Territorio comunale.

Si rimanda per ulteriori approfondimenti all'elaborato grafico **ARGOSOLAR01_MAG_G16_Particolari mitigazione**.