

Regione Emilia-Romagna

Comune di Ozzano dell'Emilia

Città Metropolitana di Bologna

PROGETTO DEFINITIVO

Titolo:

Lotto di impianti di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica

"OZZANO 3" - "OZZANO 4" - "OZZANO 5"

Via Tolara di Sotto snc

Oggetto:

RELAZIONE PROGETTO OPERE DI MITIGAZIONE

Num. Rif. Lista:

-

Codifica Elaborato:

R_AGR

Studio di progettazione:

STUDIO SINTESI
Ingegneria e Paesaggio

Sede legale e operativa: Via Mongrando, 41/a - 10153 Torino

T 011/6981542 F 011/19715959

C.F. / P.IVA: 10258110013 - e mail: stefano.assone@studio-sintesi.com

Progettista:

Dott. Agr. Stefano Assone

Collaboratore:

Dott. Paesaggista Nicolò Sgalippa



Firmato digitalmente da:

STEFANO ASSONE

Firmato il 19/06/2024 16:51

Seriale Certificato: 2766082

Valido dal 25/09/2023 al 24/09/2025

InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

incarico professionale ricevuto dalla Chiron Energy Asset Management S.r.l., società facente parte del Gruppo Chiron Energy.

Cod. File:

Scala:

Formato:

Codice:

Rev.:

-

-

A4

-

01

Rev.	Data	Descrizione revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
0	06/2023	Prima emissione	Dott. Paesaggista N. SGALIPPA	Dott. Agronomo S. ASSONE	Dott. Agronomo S. ASSONE
1	05/2024	Seconda emissione	Dott. Paesaggista N. SGALIPPA	Dott. Agronomo S. ASSONE	Dott. Agronomo S. ASSONE
2	-				

INDICE

PREMESSA.....	3
1. SINTESI DEL PROGETTO	5
1.1. DESCRIZIONE DELLE FASI E MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI	6
2. INTERVENTO DI MITIGAZIONE AMBIENTALE.....	9
2.1. Descrizione dell'intervento.....	9

Progettista Interventi di Mitigazione:

Dott. Agronomo Stefano Assone

Gruppo di lavoro:

Dott. Paesaggista Nicolò Sgalippa

PREMESSA

Il presente documento, completo degli elaborati grafici allegati, ha lo scopo di illustrare le opere necessarie alla realizzazione di un lotto di impianti fotovoltaici che la Società CHIRON ENERGY SPV 20 S.r.l., con sede in Via Bigli n.2 del Comune di Milano (MI), intende realizzare presso il Comune di Ozzano dell'Emilia della Città Metropolitana di Bologna.

L'impianto avrà una potenza nominale complessiva di 20.131,02 kW e sarà costituito da n.3 lotti:

- Lotto 1: Impianto FV "OZZANO 3" di potenza nominale complessiva di 6.650,28 kW;
- Lotto 2: Impianto FV "OZZANO 4" di potenza nominale complessiva di 6.945,12 kW;
- Lotto 3: Impianto FV "OZZANO 5" di potenza nominale complessiva di 6.535,62 kW.

L'estensione complessiva dell'aree recintate risultano, rispettivamente, pari a circa 89.440 m², 70.727 m² e 49.640 m² per un totale di 209.807 m².

Il progetto, inoltre, prevede la realizzazione di una nuova linea MT in sotterranea, realizzata prevalentemente su sedime stradale già esistente per una lunghezza complessiva pari a circa 2.900 metri.

L'area complessiva nella disponibilità dalla società proponente sulla quale si intende realizzare l'opera è individuata catastalmente al:

COMUNE DI OZZANO DELL'EMILIA

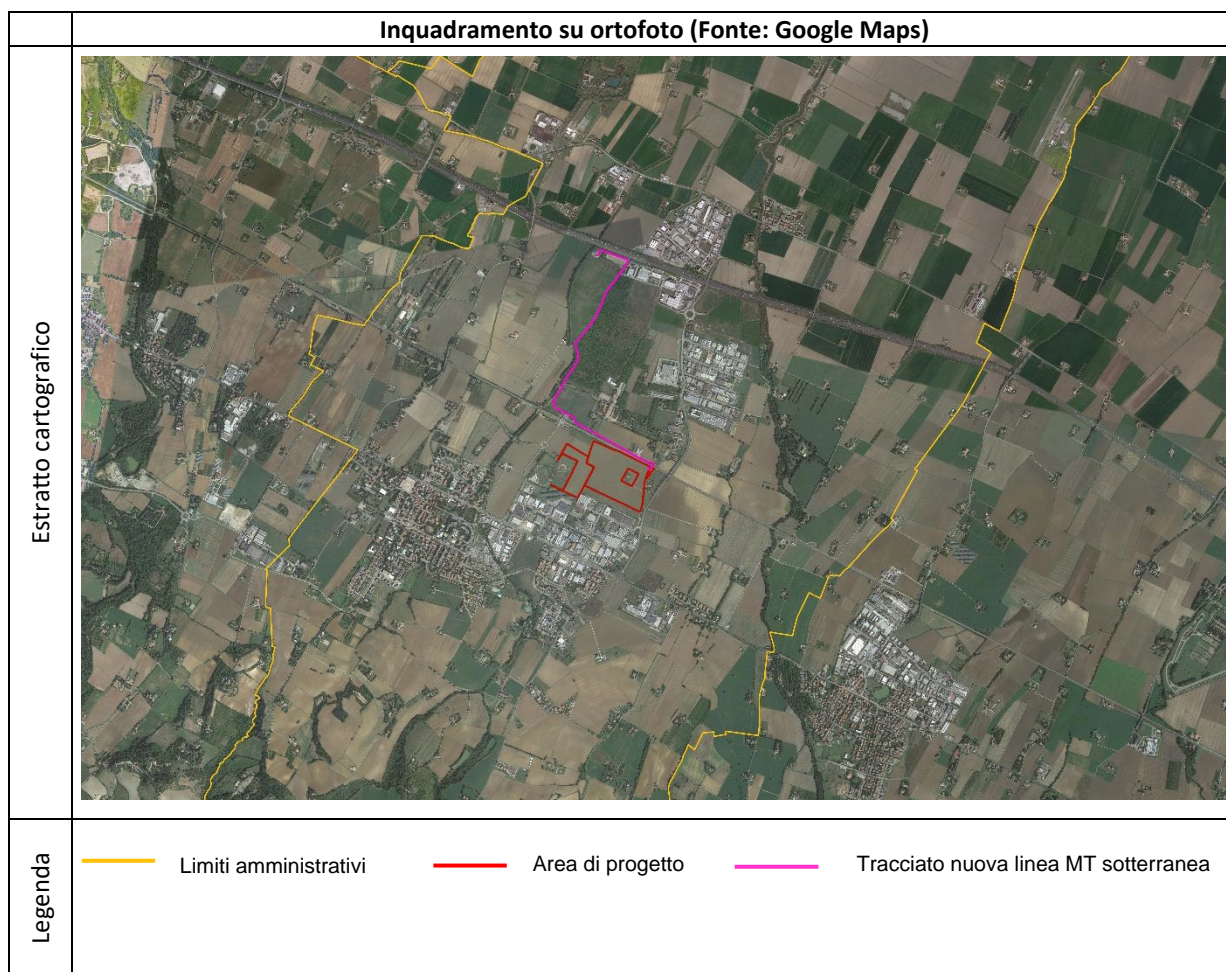
FOGLIO	28			29						
PARTICELLE	322	324	326	125	204	276	277	278	280	281

L'area di intervento risulta situata in prossimità dell'ambito produttivo "Ozzano-Tolara", in Via Tolara di Sotto, a NE rispetto al centro abitato di Ozzano dell'Emilia in un'area adiacente all'asse ferroviario Bologna-Otranto.

L'area di intervento a nord confina con terreni privati e la ferrovia, a est con Via Tolara di Sotto, a sud con terreni privati e, ad ovest, con gli impianti sportivi ed altri terreni privati. Nella parte centrale, sono presenti delle particelle catastali ed un fabbricato appartenenti a terzi. Un canale di scolo di pertinenza del Consorzio della bonifica "Renana" attraversa l'area.

Con riferimento al Piano Strutturale Comunale vigente, l'area di intervento risulta interessata dalla individuazione di un principale asse viario dello scenario di riferimento tangenziale di distribuzione urbana e relativo corridoio di salvaguardia infrastrutturale. Sarà pertanto lasciato libero da qualsiasi opera un corridoio di larghezza pari a 30 m fra le recinzioni al fine di permettere il completamento della viabilità tangenziale del capoluogo.

Il contesto territoriale nel quale si colloca l'area di progetto è caratterizzato da una forte infrastrutturizzazione data dal sistema della viabilità su gomma e su ferro (Via Emilia, Autostrada A14 e Linea FS Bologna-Otranto) e in prossimità delle quali si sono sviluppati e diffusi gli insediamenti industriali e urbani, dando vita ad un'unica conurbazione.



1. SINTESI DEL PROGETTO

Come anticipato nel primo paragrafo della presente relazione, I lavori in progetto riguardano la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra della potenza complessiva di 20.131,02 kW costituito da n.3 lotti come di seguito indicato:

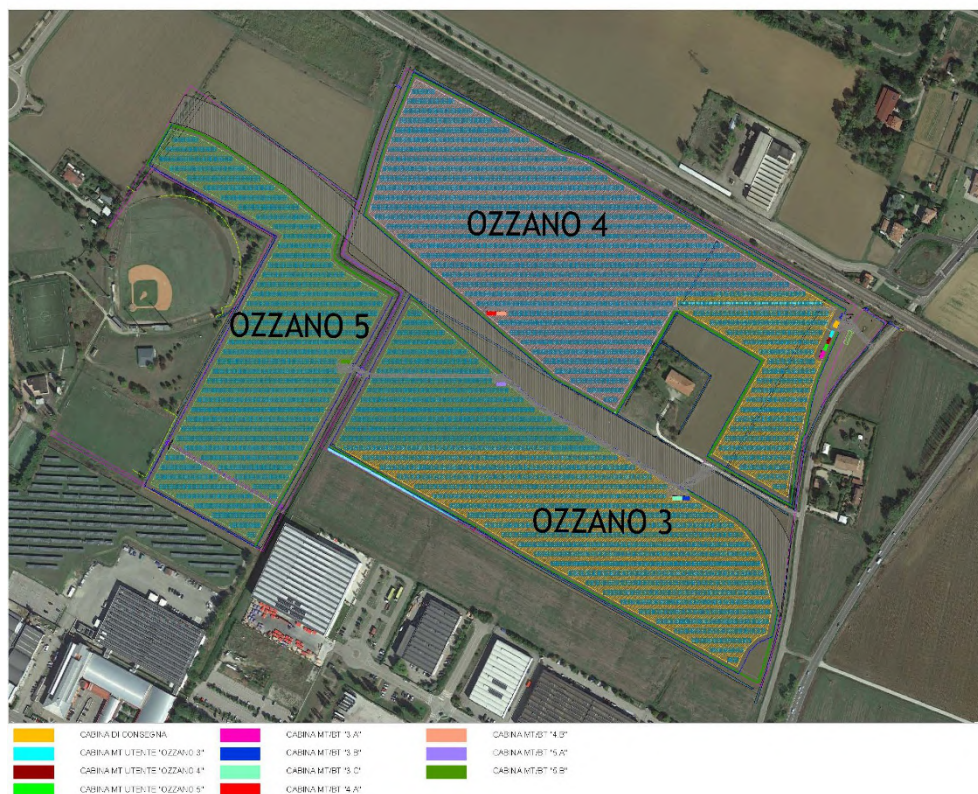
- LOTTO 1: Impianto FV "OZZANO 3" di potenza nominale complessiva di 6.650,28 kW, costituito da 10.556 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 630 Wp (tipo JASOLAR JAM72D42-630/LB o similare);
- LOTTO 2: Impianto FV "OZZANO 4" di potenza nominale complessiva di 6.945,12 kW, costituito da 11.024 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 630 Wp (tipo JASOLAR JAM72D42-630/LB o similare);
- LOTTO 3: Impianto FV "OZZANO 5" di potenza nominale complessiva di 6.535,62 kW, costituito da 10.374 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 630 Wp (tipo JASOLAR JAM72D42-630/LB o similare).

La superficie attiva complessivamente installata di pannelli fotovoltaici risulterà di circa 89.321 m².

La superficie dei pannelli proiettata a terra risulterà pari a 80.953 m².

I moduli fotovoltaici saranno della tipologia al silicio monocristallino, monofacciale o bifacciale, composta da materiali quali vetro, alluminio, plastica, ecc... Non saranno utilizzati moduli fotovoltaici contenenti tellururo di cadmio o altri prodotti chimici inquinanti.

L'impianto sarà di tipo fisso, senza parti in movimento (tracker). I moduli fotovoltaici saranno esposti a sud (orientamento di 0°) e un'inclinazione rispetto al piano orizzontale di 25° (tilt). Per maggiori dettagli in merito alle configurazioni si rimanda agli elaborati grafici specifici relativi alla parte elettrica.



1.1. DESCRIZIONE DELLE FASI E MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI

I lavori da realizzare saranno suddivisi nelle seguenti macro-fasi:

- **Fase 1) Sistemazione generale dell'area;**

In questa fase lavorativa si procederà alla pulizia propedeutica del terreno dalle graminacee e dalle piante selvatiche esistenti.

Se necessario, si procederà ad una regolarizzazione superficiale del terreno (scotico), mantenendo il più possibile il profilo originario. Non risultano necessarie opere di contenimento del terreno.

- **Fase 2) Opere di allestimento del cantiere e picchettamenti;**

In questa fase lavorativa si procederà alla realizzazione delle opere provvisorie necessarie all'allestimento del cantiere con le relative picchettazioni dell'area.

Si effettuerà uno scotico superficiale del terreno nelle aree del lotto individuate come accantieramento. Su tali aree, per esigenze di cantiere, dovrà essere realizzata una viabilità temporanea per il carico scarico del materiale attraverso la creazione di un accesso temporaneo che costituirà tuttavia l'accesso futuro all'area recintata ospitante l'impianto. Nell'area di accantieramento, sarà realizzato un sottofondo in ghiaia e saranno installate le strutture temporanee di cantiere, quali:

- n.1 box ufficio;
- n.1 box spogliatoio;
- n.3 wc chimici;
- n.3 container scarrabili per raccolta rifiuti;
- n.1 gruppi elettrogeni;
- n.1 serbatoio d'acqua potabile.

- **Fase 3) Realizzazione strade per viabilità interna e opere di invarianza idraulica;**

Sarà realizzata la viabilità interna all'impianto fotovoltaico e le opere necessarie alla creazione di un volume di vaso minimo di 4.793 m³ per garantire l'invarianza idraulica dell'opera.

I percorsi carrabili saranno realizzati mediante posa di sottofondo in misto di cava dello spessore complessivo di 150 mm e di strato carrabile in misto stabilizzato dello spessore di 100 mm.

All'interno dell'area occupata dall'impianto, sono state individuate n.3 zone per la realizzazione di n.3 bacini di laminazione in grado di accumulare un volume di **5.722 m³** in modo da garantire l'invarianza idraulica di progetto.

- **Fase 4) Realizzazione recinzione esterna e cancello di ingresso;**

Per garantire la sicurezza del cantiere e del futuro impianto, l'area di impianto sarà delimitata da una recinzione metallica.

La recinzione continua lungo il perimetro dell'area d'impianto sarà costituita da una rete metallica a maglia romboidale rivestita in plastica di colore verde che avrà altezza massima di circa 210-215 cm con pali di diametro 50 mm disposti ad interassi regolari di circa 2,5 m.

La recinzione consentirà comunque il passaggio della piccola fauna selvatica mediante realizzazione di appositi varchi oppure mediante sopraelevazione da terra di 10-15 cm.

Lungo la viabilità esistente che si sviluppa lungo Via Tolara di Sotto saranno realizzati n. 2 ingressi per l'accesso all'area, ognuno dei quali provvisto di un cancello metallico della larghezza di circa 5,1 metri e dell'altezza di 2 metri di accesso alle aree per mezzo di. Le colonne di sostegno del cancello saranno vincolate a terra mediante la realizzazione di un plinto di fondazione in calcestruzzo.

Sarà inoltre lasciato libero da qualsiasi opera un corridoio di larghezza pari a 30 m fra le recinzioni al fine di permettere il completamento della viabilità tangenziale del capoluogo emiliano.

- **Fase 5) Fornitura e installazione delle strutture di sostegno;**

Nella fase lavorativa sono previste le attività di approvvigionamento del materiale e successivo montaggio delle strutture metalliche di sostegno dei moduli fotovoltaici. La struttura sarà di tipo modulare e costituita da una fondazione di tipo bipalo che consentirà di installare due file di moduli fotovoltaici in posizione verticale (portrait). Ciascuna struttura metallica sarà costituita essenzialmente da:

- pali in acciaio zincato a caldo conficcati nel terreno (la forma del profilo permetterà di supportare ottimamente i carichi statici e dinamici);
- traverse fissate al sostegno (costituite da profili integrati da scanalature per un facile montaggio);
- longheroni per il fissaggio dei moduli (costituiti da profili in alluminio);
- morsetti e viti di fissaggio.

Durante le attività di cantiere si procederà in primis alla posa in opera dei pali di fondazione in acciaio zincato a caldo mediante macchinari (battipalo) facilmente trasportabili e manovrabili. Tale sostegno avrà dimensioni consone alla tipologia di terreno in base alle risultanze dei test geologici e delle prove di estrazione eseguite in sito. Successivamente si effettuerà il montaggio delle traverse e dei longheroni e si procederà al completamento dello scheletro delle vele.

- **Fase 6) Realizzazione scavi per cavidotti e cabine**

L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni per le opere di sostegno ridurrà al minimo la necessità di livellamenti.

Si procederà alle opere di scavo a sezione obbligata per la posa dei cavidotti MT e BT interni all'area e alla realizzazione del getto di pulizia su cui verranno posizionate le nuove cabine prefabbricate.

Per i cavidotti a servizio dell'impianto la profondità di scavo sarà di 1 m rispetto al piano di campagna per la Media Tensione e di almeno 0,6 m rispetto al piano di campagna per la Bassa Tensione. I cavidotti MT e BT potranno essere posizionati all'interno dello stesso scavo ma seguiranno obbligatoriamente percorsi diversi.

Per l'individuazione della dimensione e tipologia di corrugato, si rimanda agli elaborati grafici allegati.

Il cavidotto MT a servizio di E-distribuzione da realizzare esternamente all'area recintata a servizio dell'impianto fotovoltaico, come richiesto nella soluzione tecnica elaborata dal Gestore di rete, sarà predisposto ad una profondità di 1,2 m dal piano stradale/campagna.

In totale, per la realizzazione degli scavi per accantieramento, viabilità interna, cavidotti, cabine e opere di invarianza idraulica saranno movimentati **11.549 m³**.

- **Fase 7) Fornitura e posa in opera dei moduli fotovoltaici e dei quadri di campo**

Si procederà alla posa in opera dei moduli fotovoltaici in silicio cristallino di nuova fornitura sulle strutture di sostegno metalliche allestite.

I lavori verranno eseguiti prevalentemente a mano con l'ausilio di attrezzi con 90 unità/uomo. Saranno impiegati mediamente mezzi meccanici di sollevamento per lo spostamento dei bancali di materiale nelle aree

prossime all'installazione. Per tale attività saranno utilizzati mezzi meccanici sottoposti a regolare manutenzione a garanzia dell'efficienza dei motori.

Verranno eseguiti i cablaggi elettrici per la formazione delle stringhe e si procederà alla connessione delle stesse al relativo quadro di campo.

Per il contenimento delle polveri durante le attività di approvvigionamento e movimentazione del materiale si procederà alla bagnatura delle strade che saranno percorse dai mezzi rispettando il limite di velocità max di 20 km/h.

- **Fase 8) Posa in opera cabine prefabbricate**

Si procederà alla fornitura, trasporto e posa in opera delle cabine prefabbricate in c.a.v. mediante autogrù idonee alla movimentazione dei carichi e piattaforme aeree. Le cabine prefabbricate saranno posizionate su apposita struttura di sottofondo debolmente armata. Sarà successivamente realizzato l'impianto di terra di cabina.

Per il contenimento delle polveri durante le attività di cantiere si procederà alla bagnatura delle strade che saranno percorse dai mezzi rispettando il limite di velocità max di 20 km/h.

- **Fase 9) Realizzazione impianti antintrusione e TVCC**

In questa fase saranno realizzate le fondazioni prefabbricate dei pali metallici rastremati su cui saranno collocate le telecamere dell'impianto di videosorveglianza.

I pali avranno un'altezza di 6 metri (5 metri f.t.).

Sarà inoltre realizzato l'impianto di allarme perimetrale con la posa di cavo in fibra ottica plastica su recinzione e/o delle barriere a raggi infrarossi attivi.

Non è prevista la realizzazione di impianti di illuminazione artificiale.

- **Fase 10) Realizzazione delle connessioni elettriche in cabina e collaudi finali**

L'attività riguarda l'installazione dei quadri elettrici e la realizzazione di tutti i collegamenti elettrici necessari al funzionamento degli impianti e dei servizi di centrale eseguiti internamente alle cabine.

All'entrata in esercizio dell'impianto saranno effettuare le prove/verifiche imposte dalla vigente normativa per la connessione in rete dell'impianto di produzione.

- **Fase 11) Realizzazione opere di mitigazione**

L'attività riguarda la realizzazione di una fascia arbustiva plurispecifica lungo il margine est dell'area di intervento e il ripristino del manto erboso interno al lotto di progetto attraverso l'utilizzo di specie autoctone e adeguate al contesto ambientale e paesaggistico del contesto territoriale.

Tali opere sono descritte nei capitoli successivi della presente relazione.

- **Fase 12) Pulizia cantiere e chiusura dei lavori**

Completate tutte le opere edili ed impiantistiche si procederà alla rimozione delle opere provvisorie di cantiere e alla pulizia generale del sito.

2. INTERVENTO DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

2.1. Descrizione dell'intervento

Allo scopo di contenere l'impatto sulla vegetazione, nelle zone direttamente coinvolte dalle opere si provvederà, al termine dei lavori, ad un **ripristino vegetazionale**.

Le aree interessate dalla posa dei cavi della linea interrata saranno interessate dal riporto di terreno agrario precedentemente stoccato e dal successivo livellamento; le superfici saranno infine inerbite con un miscuglio erbaceo plurispecifico. Tutte le superfici (ad eccezione della viabilità interna e delle cabine) saranno inerbite con miscuglio erbaceo plurispecifico.

Obiettivo principale dell'intervento di ripristino è la immediata creazione di una copertura vegetale con caratteristiche simili alla fitocenosi presente in zona; il cotico erboso che si formerà rappresenterà una valida protezione fisica del suolo ed eserciterà una efficace azione di contrasto alla diffusione di specie avventizie e/o infestanti, esotiche, provenienti dalle colture agrarie circostanti o aree incolte.

L'intervento di inerbimento deve essere il più tempestivo possibile e sarà effettuato con il metodo dell'idrosemina (o eventualmente con il metodo della semina a spaglio), utilizzando un miscuglio composto da sostanze colloidali e agglomeranti, sostanze igroscopiche, materiale organico, fertilizzante e sementi.

Il concime utilizzato per l'idrosemina dovrà essere del tipo a lenta cessione con un alto titolo di azoto per favorire la germinazione delle sementi.

È importante l'uniforme distribuzione della miscela inerbitrice sulla superficie interessata. I semi, quindi, non vengono interrati ma rimangono in superficie, parzialmente protetti dalle sostanze solide componenti la miscela.

Con questo sistema si tende a ridurre al minimo i tempi di lavorazione, concentrando le diverse operazioni (fertilizzazione, concimazione, semina, irrigazione e protezione del terreno), in un unico intervento, grazie al quale sia anche possibile ridurre al minimo le cure colturali.



Semina a spaglio



Idrosemina



Idroseminatrice

Per ogni metro quadrato di superficie trattata oltre ad una adeguata quantità di acqua variabile a seconda del tipo di idroseminatrice utilizzata, la miscela dovrà contenere le seguenti sostanze nella quantità minima indicata:

Sostanze colloidali e agglomerati	300 g
Sostanze igroscopiche	250 g
Materiale organico	400 g
Miscuglio di sementi	30 g
Concime complesso azotato a lenta cessione	30 g

Molto importante è la presenza delle sostanze agglomeranti che hanno la prerogativa di legare le particelle terrose fini, opponendo una resistenza all'azione erosiva degli agenti meteorici sul terreno nudo.

Esse devono poter penetrare nel terreno per alcuni centimetri e formare un reticolo in modo da espletare l'azione antierosiva di protezione e di garantire, allo stesso tempo, l'infiltrazione dell'acqua ed i normali scambi gassosi tra radice ed atmosfera, necessari per lo sviluppo dei vegetali.

Gli agglomeranti devono essere biodegradabili e non lasciare traccia nel terreno dopo 6-12 mesi dalla loro applicazione in modo da contribuire, con le loro proprietà, al trattenimento del terreno superficiale nei primi mesi dopo la semina; la funzione antierosiva degli agglomeranti permette anche di "incollare" il seme al terreno garantendone un buon attecchimento.

Le sostanze igroscopiche tipo la cellulosa rivestono anch'esse una notevole importanza tecnico-culturale in quanto trattengono l'acqua e garantiscono per lungo tempo il minimo apporto di acqua alle piante.

Il miscuglio di sementi da utilizzare sarà composto in prevalenza da Gramineae (78%), con caratteristiche di buona rusticità e resistenza al calpestio nonché elevata capacità colonizzante, e in minore misura da Leguminosae (18%), Compositae, Umbelliferae, Rosaceae.

In merito alla gestione del prato plurispecifico, durante le operazioni di sfalcio, l'erba trinciata verrà lasciata regolarmente sul posto al fine di apportare nutrimento al terreno stesso ed evitarne l'indurimento.

Il distanziamento delle file di pannelli solari permetterà il passaggio di raggi solari e della pioggia.

È stato riscontrato che in zone molto soleggiate l'effetto ombreggiante dei pannelli solari ha permesso la crescita di un manto erboso più rigoglioso in grado di contrastare l'erosione del suolo.

Per la **mitigazione degli impatti** è prevista la realizzazione di fasce arbustive plurispecifiche lungo buona parte dei confini dell'area di intervento, meglio illustrati nella tavola di riferimento delle opere di mitigazione.

Tali fasce sono in grado di assolvere alla duplice funzione di:

- mascheramento visivo dell'intervento in progetto dai principali punti di osservazione;
- funzione ecologica: in quanto una formazione sufficientemente articolata garantisce la fornitura di molteplici servizi ambientali, quali in particolare il rifugio ad insetti utili in agricoltura per l'impollinazione e il contenimento dei parassiti, la creazione e il mantenimento di habitat semi-naturali per la fauna, e per la nidificazione dell'avifauna, contribuendo alla tutela e al miglioramento della biodiversità.

Tra gli aspetti che meritano attenzione, escludendo la funzione mitigativa, vi è il fatto che le biomasse vegetali messe a dimora agiscono quali sequestratori di CO₂, così da apportare in modo seppur limitato un contributo al contenimento dell'effetto serra. In aggiunta, un'area nella quale le fasce arbustive o i piccoli nuclei boscati siano adeguatamente progettati tenderà a presentare un microclima con intervalli delle temperature più contenuti, trattenendo molto meglio l'umidità nei periodi siccitosi.

Le indicazioni presenti nel seguito contribuiscono per la parte ambientale, naturalistica e paesaggistica a rendere maggiormente "sostenibili" gli effetti delle trasformazioni sul territorio rappresentati dall'inserimento degli impianti fotovoltaici tramite indicazioni operative ed azioni concrete in termini obiettivi di ecosostenibilità e mitigazione paesaggistica.

In quest'ottica si propongono tecniche e modelli di riferimento per gli interventi di trasformazione agronomica e di difesa del suolo volti a considerare in modo preminente le componenti ambientali ed il paesaggio nella pratica delle progettazioni fotovoltaiche. Mediante l'adozione di soluzioni progettuali integrate con il contesto ambientale e l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica, ove richiesto, è possibile realizzare interventi con risposte concrete in merito alla riduzione di fattori di perturbazione che le installazioni fotovoltaiche generano sul territorio.

Questi obiettivi sono alla base dell'inserimento delle fasce arbustive plurispecifiche lungo i margini sopra descritti precedentemente.

Queste fasce, con una larghezza varia di 1,5- 2 metri sono costituite da arbusti autoctoni di diverse specie; una soluzione progettuale che, oltre ad assolvere una funzione mitigativa dell'intervento e aumentare la qualità paesaggistica, è capace di elargire molteplici servizi ecosistemici – in modo particolare quelli di regolazione e di supporto¹ – aumentando il capitale naturale dell'area e contribuendo allo stoccaggio della CO₂.

¹ Millennium Ecosystem Assessment: <http://www.millenniumassessment.org/en/index.html>

Le specie scelte per la cortina arbustiva sono tutte autoctone in continuità con i caratteri ambientali e paesaggistici del territorio; in particolare con la serie vegetazionale dell'***Erythronio dentis-canis-Quercion petraeae***².

La scelta inoltre è ricaduta su piante con la caratteristica di produrre frutti o bacche, fonte di nutrimento per le diverse specie di animali. La scelta si è basata su diversi aspetti quali l'ecologia delle specie e la loro capacità di attecchimento, la fioritura e la produzione di frutti (sia da un punto di vista paesaggistico che naturalistico – es. fiori utilizzati dalle api, bacche come fonte di nutrimento per l'avifauna) e la capacità di mascheramento visivo (anche in inverno con la perdita delle foglie).

Le specie, selezionate sono tipiche del contesto paesaggistico ambientale originario e idonee alle caratteristiche pedo-climatiche del sito. Esse si compongono delle seguenti specie descritte nelle tabelle di seguito riportate:

Specie arbustive	%
<i>Cornus sanguinea</i> L.	20
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	30
<i>Prunus spinosa</i> L.	30
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	20
TOTALE	100

Nella tavola di progetto delle opere di mitigazione sono riportati alcuni schemi esemplificativi del sesto d'impianto della fascia arbustiva proposta in progetto.

Verranno utilizzati arbusti di altezza 1 -1,50 m (vaso diam. 18 cm), che cresceranno e saranno mantenuti a un'altezza di circa 2 m (con massimo di 2,5 m), pari all'altezza della recinzione perimetrale.

Le piante verranno messe a dimora in 2 file distanziate di 0,5 m in gruppi di 2-3-5 piante della stessa specie (i gruppi potranno interessare entrambe le file).

Alla base delle piante messe a dimora si prevede il posizionamento uno strato di biotessile antierosivo e pacciamante, a struttura chiusa di tipo non tessuto, di opportuna grammatura, completamente biodegradabile. La pacciamatura permette di limitare la competizione delle specie infestanti e avventizie, aumentando la percentuale di attecchimento degli arbusti messi a dimora e contenendo i costi di manutenzione della fascia impiantata.

Al fine di tutelare le piante e garantire la riuscita dell'intervento verranno posizionate delle protezioni (shelter) intorno ai fusti degli esemplari messi a dimora per impedire danni dovuti alla fauna selvatica (cervi, caprioli, ecc...).

In fase post impianto, per i primi tre anni, verrà controllata la riuscita dell'intervento e l'attecchimento delle piante stesse, anche mediante interventi di irrigazione di soccorso. Nel primo anno si prevede di effettuare 4-8 irrigazioni, a seconda dell'andamento stagionale, che diventeranno 3-4 il secondo anno e si annulleranno a partire dal 3 anno, quando tutte le piante saranno attecchite.

Gli altri interventi di manutenzione previsti consistono nella scerbatura manuale delle infestanti eventualmente cresciute nei tagli del telo pacciamante e nello sfalcio della fascia inerbita antistante la siepe (si prevedono 3-4 sfalci anno). Alla fine del primo anno di impianto si prevede la sostituzione delle fallanze, in modo da garantire la formazione di una cortina arbustiva fitta e continua che permetta il mascheramento dell'intervento.

Una volta che le piante saranno affermate si prevede anche la potatura invernale delle stesse.

² La Vegetazione d'Italia. Carlo Blasi et al. 2010.

Di seguito si riportano alcuni fotoinserimenti che illustrano l'area di intervento nella fase post operam.



ANTE OPERAM – Immagine da Viale Sport verso Sud



POST OPERAM – Immagine da Viale Sport verso Sud



ANTE OPERAM – Immagine da inizio Via Tolara di Sotto verso Nord



POST OPERAM – Immagine da inizio Via Tolara di Sotto verso Nord



ANTE OPERAM – Immagine da Via Tolara di Sotto verso Ovest



POST OPERAM – Immagine da Via Tolara di Sotto verso Ovest



Messa a dimora delle piante su due file, con shelter e telo pacciamante



Intervento di irrigazione sulle piante messe a dimora



Particolare di una siepe



Particolare di una siepe