

IMPIANTO FOTOVOLTAICO MANCIANO

Regione Toscana, Provincia di Grosseto, Comune di Manciano

Titolo elaborato

RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI MiTE

Proponente



IBERDROLA RENEWABLES ITALIA S.p.A.

Piazzale dell'Industria 40/46, Roma

Studio di impatto ambientale e coordinamento prestazioni specialistiche



ENVIarea snc stp

Viale XX Settembre 266bis, Carrara (MS)

Progettazione specialistica

ENVIarea snc stp

Dott. Ing. Cristina Rabozzi - Ord. Ing. Prov. SP, n. 1324 sez. A
Dott. Agr. Elena Lanzi - Ord. Agr. e For. Prov. PI-LU-MS, n. 688
Dott. Agr. Andrea Vatteroni - Ord. Agr. e For. Prov. PI-LU-MS, n. 580

Scala	Formato	Codice elaborato
-	A4	MNC-INT-REL-01-00

Revisione	Data	Descrizione
00	11/2022	Emissione per integrazioni art. 24
01	-	-
02	-	-

Sommario

PREMESSA	2
1 ASPETTI GENERALI E PROGETTUALI	3
2 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	13
3 RUMORE E VIBRAZIONI	14
4 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	16
5 BIODIVERSITÀ	17
6 PAESAGGIO	24
7 MISURE DI COMPENSAZIONE	28
8 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	29
9 IMPATTI CUMULATIVI	30

* * *

Nota

Dove non espressamente indicato, i dati e le fonti utilizzate nel presente documento fanno riferimento a dati di pubblico dominio (conformemente alla Dir. 2006/116/EC) o, in alternativa, a materiale rilasciato sotto licenza Creative Commons (vedi www.creativecommons.it per informazioni e per la licenza) nelle versioni CC BY, CC BY-SA, CC BY-ND, CC BY-NC, CC BY-NC-SA e CC BY-NC-ND. In questo secondo caso, come previsto dai termini generali della licenza Creative Commons, viene menzionata la paternità dell'opera e, laddove consentito ed eventualmente eseguite, vengono indicate le modifiche effettuate sul dato originario.

* * *

PREMESSA

Il presente documento costituisce la relazione prodotta dalla Proponente in risposta alla *Richiesta di integrazioni* di cui alla comunicazione della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE (U).0005767.11-08-2022 con riferimento alla Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale inerente il progetto di un impianto fotovoltaico "Manciano" con potenza nominale pari a 62,335 MW, e delle relative opere di connessione alla RTN, localizzato nel Comune di Manciano (GR) e, più precisamente, in località Poggio Contino.

La presente relazione, pertanto, è finalizzata a rispondere puntualmente anche mediante elaborati specifici alle richieste di integrazioni sopraccitate.

In particolare, al fine di agevolare la lettura della documentazione integrativa prodotta, il presente elaborato è suddiviso in sezioni corrispondenti alle singole tematiche richiamate all'interno della nota; le sezioni a loro volta sono suddivise in paragrafi corrispondenti alle singole richieste di integrazione o approfondimento (in rosso); a ciascuna richiesta segue la relativa risposta e/o il rimando alla documentazione allegata.

1 ASPETTI GENERALI E PROGETTUALI

1.1 Per poter effettuare i necessari approfondimenti in merito alla soluzione progettuale proposta, si richiede di:

1.1.1 fornire maggiori dettagli in merito alla configurazione del parco fotovoltaico con particolare riguardo alle caratteristiche dei pannelli, alla loro altezza da terra e alla distanza tra le file; specificare le modalità di infissione a terra delle strutture portanti i moduli;

Risposta

L'impianto prevede di installare 122.226 moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino da 510 Wp ciascuno, su strutture ad inseguimento monoassiale in acciaio zincato a caldo. L'impianto fotovoltaico sarà costituito complessivamente da 10 sottocampi fotovoltaici suddivisi come di seguito indicato:

- n° 7 sottocampi, costituiti ognuno da 157 inseguitori e con una potenza nominale pari a 6.245,46 kWp.
- n° 3 sottocampi, costituiti ognuno da 156 inseguitori e con una potenza nominale pari a 6.205,68 kWp.

Ogni sottocampo fotovoltaico sarà dotato di una cabina di sottocampo all'interno della quale verranno installati da 4 inverter per la conversione dell'energia elettrica da CC ad CA e n°2 trasformatore BT/MT 0,57/30 kV. La tensione MT interna al campo fotovoltaico sarà quindi pari a 30 kV.

Il layout vedrà l'installazione di 1567 tracker di dimensioni 44,75x4,61 m. Ogni tracker è dotato di un sistema meccanico, nella sua parte centrale, che permette ai pannelli di seguire il percorso del sole da Est verso Ovest. La posizione angolare del Tracker viene calcolata in base alle informazioni fornite da un accelerometro a 3 assi ad alta precisione montato all'interno del Tracker Control Box (TCB). Il TCB è installato sotto l'asse di rotazione della struttura del Tracker; pertanto, il piano dell'accelerometro è parallelo alla superficie dei pannelli fotovoltaici. L'ingombro del motore richiede uno spazio di 15 cm nell'accostamento dei moduli cristallini. Le distanze tra gli inseguitori sono di 3,50 m dal lato più corto e di 5,00 m dal lato lungo. Il motore è dotato di un sistema di Tracker control che permette di inclinare i pannelli fino a 60° in funzione alla posizione sul terreno e l'angolo zenitale del sole. I sistemi ad inseguimento solare monoassiale saranno del tipo SOLTEC SF7 con struttura portante in parte infissa nel terreno, circa 1700mm senza utilizzo di cls, in parte fuori terra, circa 2180mm, su cui verranno montate particolari cerniere attraversate da una trave scatolare a sezione quadrata che ruota attorno al proprio asse, posizionando i pannelli ad una quota dal terreno pari a circa 2595mm.

Qui di seguito si trasmette una immagine schematica delle interdistanze tra gli inseguitori:

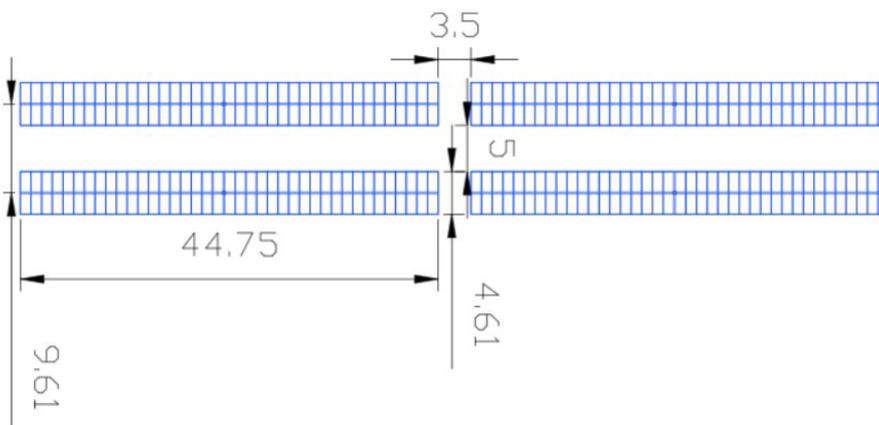


Figura 8 Interdistanze tra gli inseguitori

Si veda l'allegato:

Relazione Generale del progetto definitivo

02-C20007S05-PD-RT-02-02

1.1.2 fornire maggiori dettagli in merito al tracciato e alla lunghezza del cavidotto avuto riguardo alle interferenze previste e alle tecniche di realizzazione degli scavi, fornendo altresì adeguata documentazione grafica; fornire altresì ulteriori informazioni sul numero e sulle caratteristiche delle cabine (di trasformazione, di utenza, di consegna);

Risposta

Il tracciato del cavidotto MT di connessione è stato progettato in modo da interessare il più possibile la viabilità pubblica esistente (strade comunali e provinciali esistenti) e anche strade vicinali. Il cavidotto interrato MT a 30 kV sarà lungo circa 4 km e terminerà presso la sottostazione di trasformazione Utente. La successiva realizzazione di una sottostazione elettrica 132/30 kV permetterà di trasformare la tensione in uscita dal campo fotovoltaico da 30 kV a 132 kV. In generale, per tutte le linee elettriche, si prevede la posa direttamente interrata dei cavi, senza ulteriori protezioni meccaniche, ad una profondità di 1,10 m dal piano di calpestio. Per conoscere tutte le sezioni tipo e maggiori particolari, si rimanda alla relativa tavola di progetto, 44-C20007S05-PD-EE-09-02 - Impianto utente - Cavidotti MT - Sezioni Tipo.

Sono state studiate tutte le possibili interferenze per la costruzione dei cavidotti e della viabilità con le reti di sottoservizi, ponti ed altre opere presenti. A tal uopo è stata redatta la seguente tabella riepilogativa. Per la localizzazione delle interferenze si rimanda all'elaborato grafico 67-C20007S05-PR-PL-05-01 - Piano tecnico delle interferenze. Qui di seguito si allega una tabella riepilogativa delle interferenze riscontrate:

ID Interferenza	Interferenza dell'opera con sottoservizi o altre opere	Tipo di Interferenza	Descrizione opera oggetto di interferenza
Int.01	Attraversamento Reticolo Idrografico	Cavidotto, recinzione, viabilità	Sul perimetro area di impianto in cui è previsto l'interramento del cavidotto, messa in opera di recinzione perimetrale e passaggio viabilità interna si attraversa una parte del reticolo idrografico
Int.02	Attraversamento Reticolo Idrografico	Cavidotto, recinzione, viabilità	Sul perimetro area di impianto in cui è previsto l'interramento del cavidotto, messa in opera di recinzione perimetrale e passaggio viabilità interna si attraversa una parte del reticolo idrografico
Int.03	Attraversamento Reticolo Idrografico	Cavidotto, recinzione, viabilità	Sul perimetro area di impianto in cui è previsto l'interramento del cavidotto, messa in opera di recinzione perimetrale e passaggio viabilità interna si attraversa una parte del reticolo idrografico
Int.04	Attraversamento Reticolo Idrografico	Cavidotto, recinzione, viabilità	Sul perimetro area di impianto in cui è previsto l'interramento del cavidotto, messa in opera di recinzione perimetrale e passaggio viabilità interna si attraversa una parte del reticolo idrografico
Int.05	Attraversamento Reticolo Idrografico	Cavidotto, recinzione, viabilità	Sul perimetro area di impianto in cui è previsto l'interramento del cavidotto, messa in opera di recinzione perimetrale e passaggio viabilità interna si attraversa una parte del reticolo idrografico
Int.06	Attraversamento Reticolo Idrografico	Cavidotto, recinzione, viabilità	Sul perimetro area di impianto in cui è previsto l'interramento del cavidotto, messa in opera di recinzione perimetrale e passaggio viabilità interna si attraversa una parte del reticolo idrografico
Int.07	Attraversamento Reticolo Idrografico	Cavidotto, viabilità	Sull'accesso all' area di impianto in cui è previsto l'interramento del cavidotto e passaggio viabilità di accesso si attraversa una parte del reticolo idrografico
Int.07	Attraversamento Reticolo Idrografico	Cavidotto	Sulla viabilità esterna al Parco in cui è previsto l'interramento del cavidotto si attraversa una parte del reticolo idrografico

L'impianto fotovoltaico sarà costituito complessivamente da 10 sottocampi fotovoltaici suddivisi come di seguito indicato. Ogni sottocampo fotovoltaico sarà dotato di una **cabina di sottocampo** all'interno della quale verranno installati da 4 inverter per la conversione dell'energia elettrica da CC ad CA e n°2 trasformatore BT/MT 0,57/30 kV. La tensione MT interna al campo fotovoltaico sarà quindi pari a 30 kV. Le linee elettriche MT, in uscita dalle cabine di sottocampo, verranno poi collegate ad una **cabina di centrale**, mediante un collegamento a semplice anello. Le infrastrutture interne sono costituite da un asse viario principale che segue il perimetro del lotto dal quale si diramano gli assi secondari in cui sono installate le 10 cabine di sottocampo. La **stazione di trasformazione utente** (SSEU), riceve l'energia proveniente dall'impianto fotovoltaico a 30 kV e la eleva alla tensione di 132kV. Per maggiori dettagli si possono consultare gli elaborati grafici specifici relativi alle cabine: 42-C20007S05-PD-EE-07-02 - Impianto utente - Cabine di Sottocampo, 43-C20007S05-PD-EE-08-02 - Impianto utente - Cabine elettriche di Centrale, 40-C20007S05-PD-EE-05-02 - Impianto utente - Planimetria e sezione elettromeccanica SSEU.

Si veda l'allegato:

Impianto utente - Cavidotti MT - Sezioni Tipo	44-C20007S05-PD-EE-09-02
Piano Tecnico delle Interferenze	67-C20007S05-PD-PL-05-02
Impianto utente - Cabine di Sottocampo	42-C20007S05-PD-EE-07-02
Impianto utente - Cabine elettriche di Centrale	43-C20007S05-PD-EE-08-02
Impianto utente - Planimetria e sezione elettromeccanica SSEU	40-C20007S05-PD-EE-05-02

1.1.3 relativamente alle ricadute occupazionali, con particolare riferimento all'impiego di forza lavoro, si chiede la quantificazione del personale impiegato in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione suddiviso per tutti gli ambiti (impianto agrivoltaico e dorsali MT, impianto di utenza, impianto di rete) e per le seguenti attività: progettazione esecutiva ed analisi in campo; acquisti ed appalti; Project Management, Direzione lavori e supervisione; sicurezza; lavori civili; lavori meccanici; lavori elettrici; lavori agricoli;

Risposta

Relativamente alle ricadute occupazionali è stata eseguita un'analisi di stima facendo riferimento al numero massimo di operai presenti contemporaneamente in cantiere che si specifica qui di seguito:

Fase di COSTRUZIONE:

Costo totale 26.407.628,95 €

Costo manodopera: 5.727.103,76 €

Percentuale di Manodopera: 21,68%

Da Cronoprogramma stimati 218 giorni naturali

N. max di operai presenti in cantiere 40 operai

Ufficio Direzione lavori: n.1 Ingegnere DL e n.1 assistente DL

CSE: n.1 coordinatore, n.1 Assistente CSE

RSPP azienda: n.1 e n.2 assistenti in campo

Collaudo: n.1 Collaudatore

Project Management: n.1 P.M.

Ricaduta occupazionale in fase di Costruzione:

n. 40 operai impiegati per le attività legate a: scavi, opere civili, impianti;

n. 6 Tecnici per la Direzione lavori, coordinamento sicurezza e collaudo, Project Management;

n. 3 addetti sicurezza aziendale.

Tot. 49 tra operai, tecnici e consulenti esterni

Costo Giorno medio operaio 224,00 €

Uomini/giorno: $5.727.103,76/224 = 22.567$

Fase di ESERCIZIO:

N. max di operai presenti in impianto: 2 operai

Stima della vita utile dell'impianto: 35 anni

Ricaduta occupazionale in fase di Esercizio:

n. 1 Operaio specializzato elettrico MT/AT

n. 1 Operaio specializzato elettrico

Fase di DISMISSIONE:

Costo totale 2.808.360,12 €

Costo manodopera: 589.755,60 €

Percentuale di Manodopera: 21,00 %

N. max di operai presenti in cantiere 20 operai

Ufficio Direzione lavori: n.1 Ingegnere DL e n.1 assistente DL

CSE: n.1 coordinatore, n.1 Assistente CSE

RSPP azienda: n.1 e n.2 assistenti in campo

Project Management: n.1 P.M.

Ricaduta occupazionale in fase di Dismissione:

n. 20 operai impiegati per le attività legate a: scavi, opere civili, impianti;

n. 5 Tecnici per la Direzione lavori, coordinamento sicurezza e collaudo, Project Management;

n. 3 addetti sicurezza aziendale.

Tot. 28 tra operai, tecnici e consulenti esterni

Costo Giorno medio operaio 224,00 €

Uomini/giorno: $589.755,60/224 = 2.633$

Stimati giorni: 100 naturali e consecutivi

1.1.4 fornire informazioni sulla fascia arborea e arbustiva che si intende realizzare quale fascia perimetrale di mitigazione dell'impianto (ampiezza, altezza, specie utilizzate, modalità di gestione).

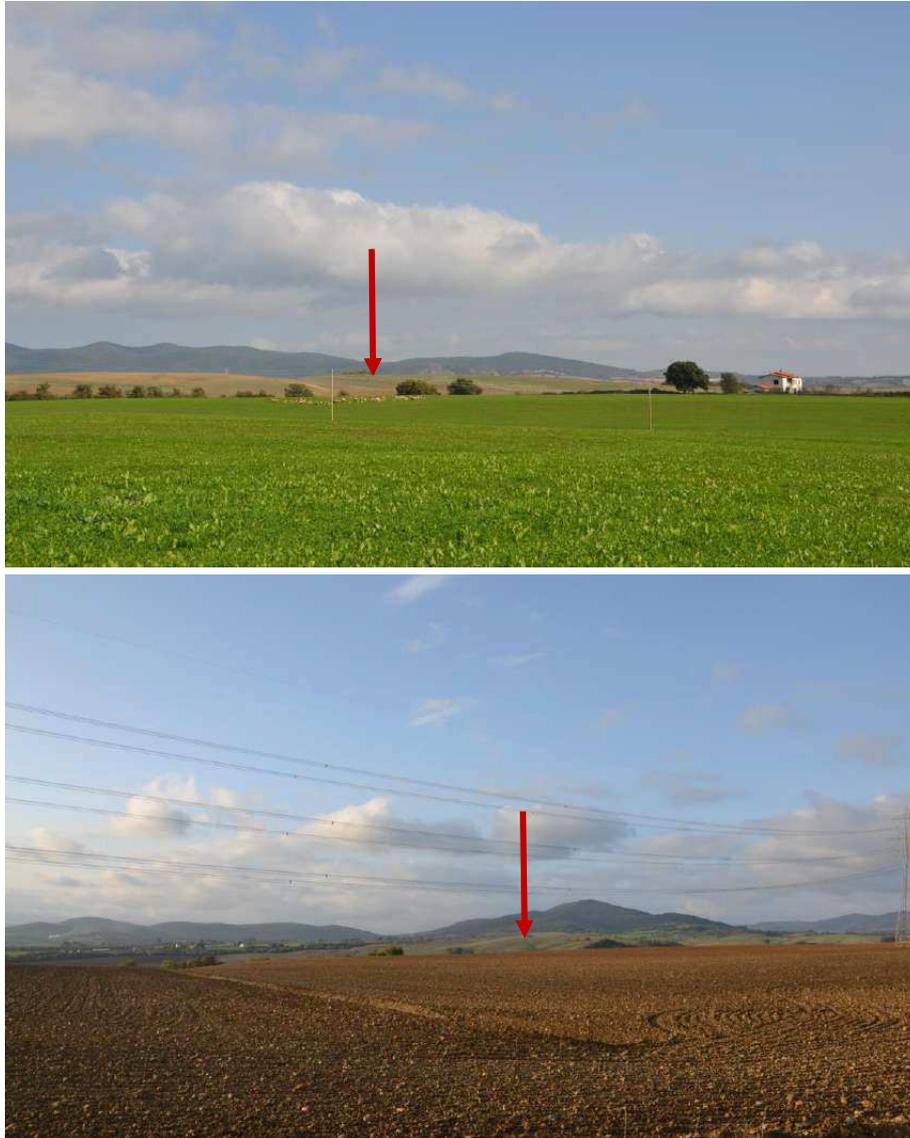
Risposta

Il progetto dell'impianto fotovoltaico proposto non prevede la realizzazione di una fascia perimetrale di vegetazione per la mitigazione percettiva delle opere.

Dalla lettura della *Carta dell'intervisibilità teorica dell'impianto* (Allegato I – Tavola 5) contenuta nello "Studio paesaggistico" presentato (cod. elab. MNC-VIA-REL-02-00), infatti, si evince che all'interno di un buffer compreso tra 500 m e 2.500 m dall'area d'impianto la conformazione geomorfologica del territorio è tale per cui l'impianto risulta, di fatto, percepibile e non mitigabile efficacemente tramite la realizzazione di

siepi arborate. Tali considerazioni scaturiscono dallo studio di intervisibilità di cui al paragrafo 3.8, pagina 43, dello "Studio paesaggistico".

Figura 1. Aree in cui si prevede di realizzare l'impianto (si veda pag. 54 dello "Studio paesaggistico")



D'altro canto l'area d'inserimento dell'impianto ha una morfologia ondulata ed è pressoché priva di ricettori paesaggistici ad eccezione di due piccoli nuclei rurali, uno appartenente al proprietario dei terreni e posto a sud-ovest dell'area e l'altro posto in posizione lievemente rialzata lungo la viabilità vicinale che dalla Strada dell'Abbadia porta alla SP67.

L'area d'impianto, pertanto, risulta percepibile da contesti agricoli pressoché privi di ricettori paesaggistici e non accessibili se non tramite mezzi agricoli, la cui fruizione è legata esclusivamente alle attività agropastorali.

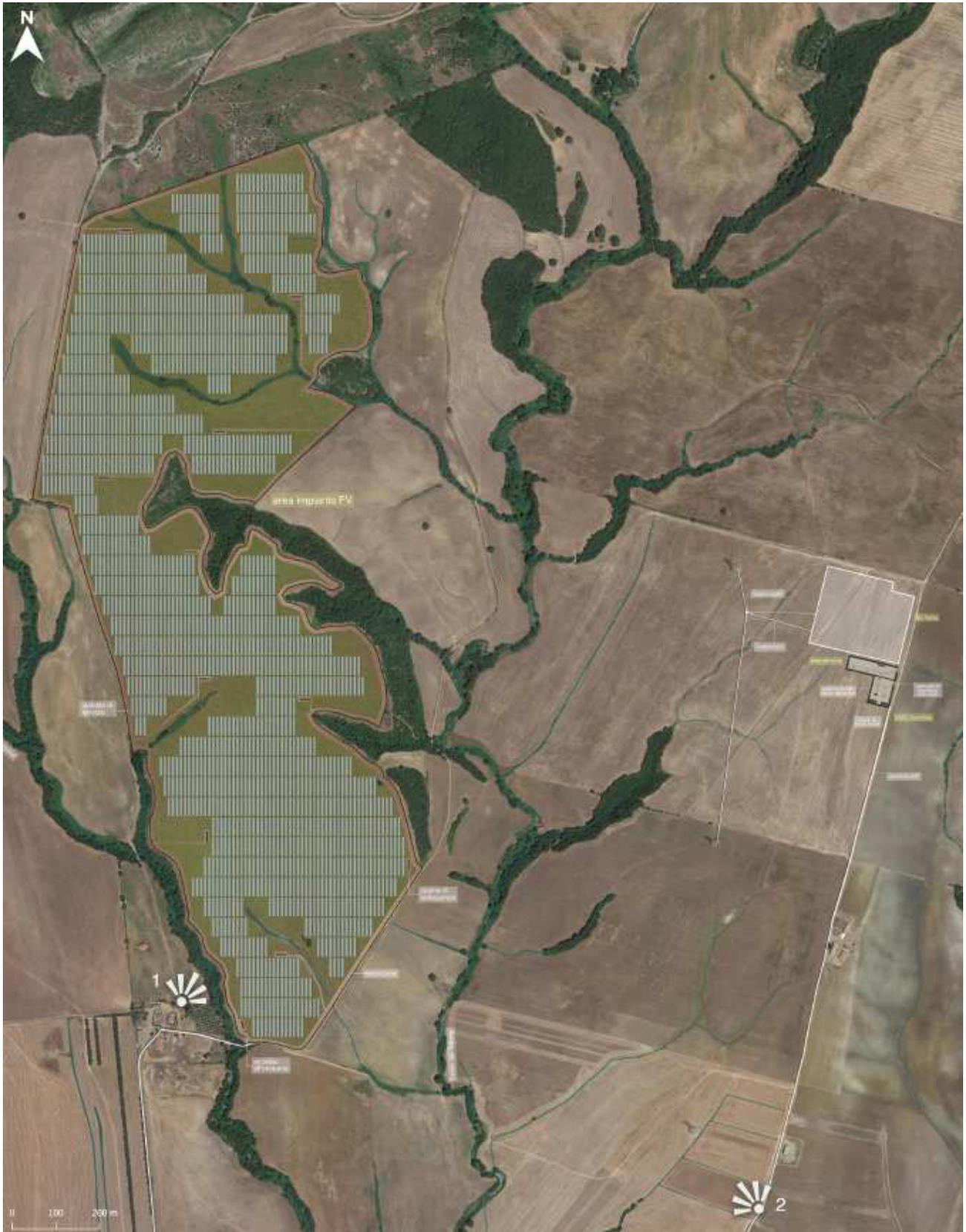
L'area d'impianto non risulta percepibile dalla SP67 Campigliola.

L'assenza di opere a verde perimetrali non significa tuttavia che non siano state adottate misure di mitigazione al fine di migliorare la percezione dell'impianto e soprattutto garantirne l'integrazione nel contesto ambientale e paesaggistico di appartenenza. In particolare, la proponente fin dal principio ha approntato una progettazione ambientale integrata incentrata sulle seguenti misure di mitigazione:

- non alterazione della struttura idrogeomorfologica: il layout di progetto non prevede sbancamenti o modifiche della morfologia locale né interferenze con il reticolo idrografico superficiale. In corrispondenza delle pendenze più elevate si è scelto di non introdurre pannelli fotovoltaici né cabinati, senza alterare la struttura del territorio. Pertanto, il layout di impianto non interferisce con il disegno e gli elementi strutturali della tessitura agraria (viabilità storica, sistemazioni idraulico-agrarie, trame fondiariae di impianto storico) che mantiene la sua completa leggibilità. Ciò conferisce all'impianto un assetto meno rigido e completamente integrato nel contesto di appartenenza;
- non alterazione della struttura ecosistemica del contesto: l'agroecosistema in cui s'inserisce l'impianto è caratterizzato da seminativi estensivi non irrigui in avvicendamento con prati pascolo o praterie da fienagione. Si tratta di un paesaggio generalmente privo di vegetazione naturale fatta eccezione per le formazioni per lo più igrofile legate al reticolo idrografico inciso. A mitigazione dell'impianto e comunque per garantirne l'inserimento ambientale e paesaggistico, si è scelto di limitare le superfici a pannelli alle sole aree attualmente agricole, senza interferire con la vegetazione naturale. Ciò consente non soltanto di conservare la struttura ecosistemica del paesaggio ma anche di migliorare l'inserimento dell'impianto conferendogli un assetto più frammentato e meno 'compatto' tipico di una natura antropica delle opere;
- conservazione della struttura rurale: allo stato attuale, l'area in cui si prevede d'inserire l'impianto è gestita a prato polifita non irriguo e, come tale, sarà gestita anche al termine della realizzazione delle opere. Ad eccezione della viabilità perimetrale che resterà completamente permeabile in quanto ricoperta solo da misto stabilizzato di cava (c.d. ghiaia), l'intera superficie di impianto sarà mantenuta come allo stato attuale a prato polifita. Le strutture portamoduli saranno posizionate mediante infissione, senza plinti o fondazioni e pertanto non si prevede di asportare il soprassuolo vegetale presente allo stato attuale. Qualora in fase di cantiere tale soprassuolo venisse localmente danneggiato sarà prontamente ripristinato al termine della costruzione dell'impianto. Per ulteriori dettagli sulla gestione del prato polifita in fase di esercizio si rimanda al successivo § 5.1.1;
- non alterazione del tessuto antropico: nell'intorno territoriale si rilevano esclusivamente fabbricati o complessi con ridotto interesse architettonico per lo più ad uso agricolo (stalle, ricoveri, ecc.); non sono presenti manufatti rurali di valore storico-culturale (aie, fontanili, lavatoi, forni, edicole, ecc.). Questo è dovuto principalmente all'epoca recente della loro costruzione oppure alle ristrutturazioni o modifiche che ne hanno progressivamente alterato i caratteri tipologici e morfologici originari. Spesso tali edifici presentano anche profili di incoerenza rispetto all'ambito paesaggistico di appartenenza. Le aree d'impianto non interferiscono con nuclei abitati, centri rurali o con il patrimonio edilizio esistente, pertanto non si compromettono né pregiudicano le relazioni esistenti tra i pochi edifici presenti ed il contesto rurale di appartenenza;
- non interferenza con il patrimonio storico-testimoniale: a misura di mitigazione del progetto, il layout è stato definito in modo tale da non interferire con 'aree tutelate per legge' (ex art. 142 del D.lgs. 42/2004 s.m.i) né con elementi del patrimonio storico-culturale. Inoltre, l'impianto non ricade nell'intervisibilità da 'immobili ed aree di notevole interesse pubblico, dai quali dista nel punto più vicino ca. 4,5 km. Come descritto nello studio di intervisibilità contenuto nello "Studio paesaggistico" presentato (cod. elab. MNC-VIA-REL-02-00), infatti, si osserva che le opere non interferiscono negativamente le principali visuali che si aprono in direzione dell'area d'impianto dai beni paesaggistici e storico-culturali presenti nel contesto d'inserimento.

In Figura 2 si osserva come il progetto integrato ambientale proposto secondo i criteri sopradescritti (riduzione della superficie solare e layout rispettoso della vincolistica paesistico-ambientale locale) costituisca misura di mitigazione delle opere, in quanto ne garantisce un corretto inserimento nel contesto.

Figura 2. Estratto Tavola dei fotoinserimenti con punti di ripresa fotografici (cod. MNC-VIA-TAV-02-00)



Di seguito si riportano due fotosimulazioni dell'impianto fotovoltaico dai punti di ripresa esemplificati in Figura 2. Si tratta degli unici punti in prossimità dell'area d'impianto che risultano raggiungibili con mezzi privati non agricoli (e quindi gli unici punti dai quali, di fatto, l'impianto risulta percepibile).

Si osserva chiaramente come una siepe arborata perimetrale non garantirebbe un'efficace mitigazione dell'impianto mentre l'applicazione dei criteri di progettazione ambientale integrata ne consente il corretto inserimento ambientale e paesaggistico.

Figura 3. Estratto della Tavola dei fotoinserimenti (cod. MNC-VIA-TAV-02-00)

Ripresa 1 *limite sud-ovest*



Ripresa 2 *limite est*



Rispetto invece alla mitigazione delle opere di rete (SE Terna e SSEU Iberdrola) si osserva quanto segue.

Lungo la viabilità di collegamento tra la Strada dell'Abbadia e la SP67 Campigliola si trovano alcuni fabbricati rurali che risultano gli unici ricettori dai quali risultano percepibili la SSEU e la SE Terna. Per tale ragione, è stata prevista la realizzazione della siepe arborata lungo il perimetro della SSEU e della SE a mitigazione dell'impatto percettivo determinato dalle opere.

Di seguito si descrivono le opere a verde di mitigazione delle opere di rete di cui alla "Tavola delle mitigazioni ambientali e paesaggistiche" presentata (cod. MNC-VIA-TAV-01-02).

Per mitigare la percepibilità della sottostazione utente (SSEU), della SE Terna e dell'area comune dai principali punti di vista che si aprono dalla viabilità campestre che collega la Strada dell'Abbadia alla SP67 Campigliola e, in generale, per migliorarne l'inserimento ambientale e paesaggistico nel contesto di appartenenza, si prevede la realizzazione di siepi arborate perimetrali con funzione di mitigazione dell'impatto visivo. Tali siepi saranno realizzate mediante la messa a dimora di specie arboree e arbustive appartenenti a ecotipi locali tipiche del contesto d'intervento in modo tale da proporre sistemazioni

coerenti con l'agroecosistema d'inserimento e contribuire all'incremento in termini di infrastrutture ecologiche del contesto d'inserimento.

Come rappresentato nella "Tavola delle mitigazioni ambientali e paesaggistiche" presentata (cod. MNC-VIA-TAV-01-02), pertanto, si riporta una tabella contenente le specie che si prevede di mettere a dimora nell'ambito della realizzazione della siepe arborata di mitigazione, la densità di impianto e le caratteristiche del materiale vivaistico.

Tabella 1. Specie e densità di impianto della siepe arboreo-arbustiva a mitigazione della SSEU e SE Terna

Piano Arboreo						
densità media di impianto: 1 p.ta/10 m²						
Nome specifico	Nome volgare	%	N. piante per 120 m²	Età	Altezza (cm)	Contenitore
<i>Quercus cerris</i>	Cerro	40%	5	2+0	100-180	7 l
<i>Fraxinus ornus</i>	Orniello	30%	3,5	2+0	100-180	7 l
<i>Quercus pubescens</i>	Roverella	30%	3,5	2+0	100-180	7 l
Totale specie arboree per 120 m²		100%	12			

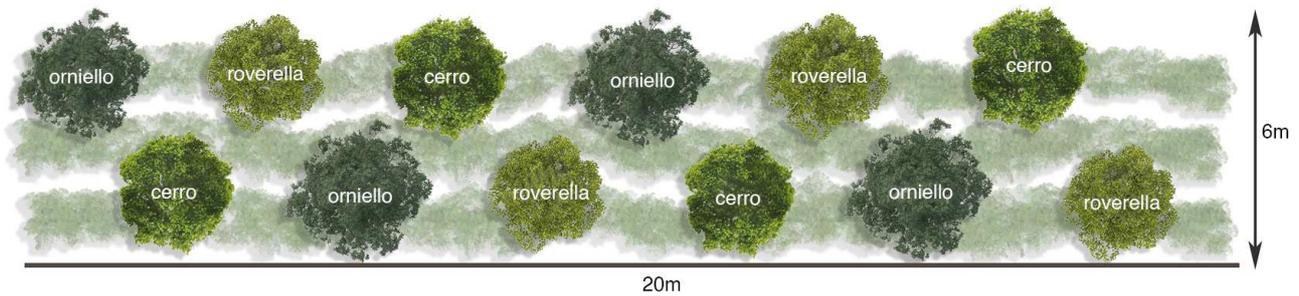
Piano Arbustivo						
densità media di impianto: 1 p.ta/m²						
Nome specifico	Nome volgare	%	N. piante per 120 m²	Età	Altezza (cm)	Contenitore
<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino	25%	30	-	60-80	0.75 l
<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro comune	25%	30	-	60-80	0.75 l
<i>Phillyrea latifolia</i>	Ilatro comune	25%	30	-	60-80	0.75 l
<i>Pistacia lentiscus</i>	Lentisco	25%	30	-	60-80	0.75 l
Totale specie arboree per 120 m²		100%	120			

Al fine di garantire una migliore occupazione dello spazio epigeo ed ipogeo, ridurre l'artificialità di un sesto geometrico tipico degli interventi a carattere antropico e comunque tenuto conto della funzione di mitigazione rivestita dalla siepe arborata, per la messa a dimora della vegetazione si prevede di adottare un modello sinusoidale fondato sulla creazione di file con andamento debolmente curvilineo, con braccio dall'asse di 0,5 m e periodo di 20 m. L'impianto lungo le file avverrà con collocazione sfalsata e, quindi, con sesto irregolare.

Onde evitare che con lo sviluppo di specie infestanti pioniere lo strato arbustivo ed i piani di vegetazione superiori vengano soffocati e quindi le specie di maggiore pregio non riescano ad attecchire correttamente, l'impianto delle specie arbustive avrà densità d'impianto pari a 1 pianta/m² mentre per il piano arboreo la densità sarà pari a 1 p.ta/10 m².

La necessità di utilizzare il sesto d'impianto sopradescritto nasce dall'esigenza di creare una naturalità diffusa nella siepe arborata che dovrà somigliare quanto più possibile alle siepi campestri spontanee presenti nell'intorno territoriale. Le specie messe a dimora saranno distribuite in modo randomizzato affinché non si percepisca la natura antropica del popolamento vegetale.

Figura 4. Sesto di impianto della siepe arborata perimetrale



La vegetazione di mitigazione verrà messa a dimora già in fase di approntamento del cantiere allo scopo di accelerare l'efficacia della mitigazione proposta.

Figura 5. Sezioni tipo delle opere a verde di mitigazione del muro perimetrale della SE Terna e della SSEU Iberdrola

Sezione n.1
 SSEU Iberdrola vista nord



Sezione n.2
 SSEU Iberdrola vista ovest



Si vedano gli allegati:

Studio paesaggistico	MNC-VIA-REL-02-00
Tavola dei fotoinserti	MNC-VIA-TAV-02-00
Tavola delle mitigazioni ambientali e paesaggistiche	MNC-VIA-TAV-01-02

2 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

2.1 Ai fini della completa valutazione degli impatti sulla risorsa idrica si richiede di fornire per ciascuna delle fasi di vita del Progetto (cantierizzazione, esercizio e dismissione):

2.1.1 la quantificazione risorse idriche utilizzate anche con riferimento alla attività agricola che si intende realizzare.

Risposta

Durante le fasi di realizzazione e dismissione dell'impianto fotovoltaico non è previsto alcun emungimento di risorsa idrica.

In fase di esercizio il lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici sarà eseguito unicamente tramite spazzole bagnate con acqua demineralizzata, senza impiego di detersivi, detergenti o solventi. L'acqua demineralizzata sarà regolarmente acquistata e trasportata all'impianto mediante autobotti. Non si prevedono emungimenti.

Considerando una richiesta idrica per il lavaggio dei moduli fotovoltaici pari a 75 L per MWh prodotto¹ e una producibilità annua effettiva al lordo delle perdite di 119.159 MWh, si stima che il consumo idrico medio annuo sarà pari a circa 8.950 m³.

Relativamente alla richiesta idrica della siepe arboreo-arbustiva prevista per la mitigazione delle opere di rete in fase di esercizio si rimanda al punto 5.2.1.

Si puntualizza che il progetto proposto non prevede di realizzare attività agricole.

¹ La richiesta idrica per il lavaggio dei pannelli fotovoltaici varia tra 60-90 L/MWh prodotto in funzione delle condizioni climatiche del sito e della tecnologia utilizzata. Fonte: <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/fe79dd27-5c9d-4cb0-8dc0-00e54073aa87/SOLAR%2BGUIDE%2BBOOK.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jrR7UB7>

3 RUMORE E VIBRAZIONI

3.1 Stante che nello studio acustico fornito dal Proponente, la valutazione dei livelli di rumore ai ricettori, effettuata anche con software previsionale, evidenzia superamenti dei limiti assoluti di emissione, di immissione e differenziali durante la fase di cantiere; premesso inoltre che la concessione dell'autorizzazione all'apertura del cantiere compete al Comune di Manciano anche in deroga ai valori limite di rumore fissati nella classificazione acustica del proprio territorio comunale, e che tale deroga è sempre subordinata all'adozione, in ogni fase temporale, di tutti gli accorgimenti tecnici e comportamentali economicamente fattibili al fine di ridurre al minimo l'emissione sonora delle macchine e degli impianti utilizzati e minimizzare l'impatto acustico sugli ambienti di vita circostante; in riguardo delle misure di mitigazione che il Proponente intende compiere sui livelli di rumore prodotto durante la fase di cantiere si chiede:

3.1.1 Descrizione dettagliata di tutti gli interventi, con riguardo a tipologia; ubicazione (rappresentazione cartografica); caratteristiche dimensionali ed acustiche; valutazione dell'efficacia acustica

3.1.1.1 *tipologia;*

Risposta

La tipologia degli interventi di mitigazione previsti, costituiti da pannelli antirumore, viene riportata nelle pagine 110-113 dell'elaborato "Studio acustico" (cod. elab. MNC-VIA-REL-04-00).

3.1.1.2 *ubicazione (rappresentazione cartografica);*

Trattandosi di cantiere non fisso ma in movimento, la rappresentazione cartografica delle barriere risulta difficoltosa. Infatti, le barriere nelle situazioni più critiche dovranno esser montate in corrispondenza delle aree di lavorazione, seguendo l'andamento delle stesse interponendosi tra i macchinari (o il macchinario più rumoroso) e il ricettore (lungo la linea di propagazione del rumore).

3.1.1.3 *caratteristiche dimensionali ed acustiche;*

I singoli pannelli fonoisolanti/fonoassorbenti definiti in relazione presentano un'altezza pari a 200 cm e saranno montati accoppiati senza discontinuità per una lunghezza di almeno 20 m lineari, seguendo l'andamento del cantiere. Alle barriere acustiche componibili sono richieste caratteristiche di fonoisolamento ($R_w \geq 14$ dB) e fonoassorbimento ($\alpha_w \geq 0,6$).

3.1.1.4 *valutazione dell'efficacia acustica;*

Utilizzando le mitigazioni previste e considerando l'accensione di un solo macchinario per volta (condizione di utilizzo non simultanea dei mezzi) si può stimare un abbattimento di circa 10 dB(A) dei livelli sorgente simulati in facciata dei ricettori maggiormente esposti.

Per maggiori dettagli si rimanda al seguente elaborato:

Studio acustico	MNC-VIA-REL-04-00
-----------------	-------------------

3.1.2 *rappresentazione cartografica (mappe di rumore) e in forma tabellare*

Risposta

Le mappe di rumore ante-mitigazione (fase di cantiere ed esercizio) sono riportate nelle pagine 100-108 dell'elaborato "Studio acustico" (cod. elab. MNC-VIA-REL-04-00). Le mappe post mitigazione per le fasi di

cantiere, per le ragioni sopra esposte, sono difficilmente rappresentabili. La loro efficacia viene riportata livello numerico considerando la situazione più gravosa.

Si veda l'allegato:

Studio acustico	MNC-VIA-REL-04-00
-----------------	-------------------

4 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

4.1.1 Ai fini di un'agevole verifica del rispetto dell'obiettivo di qualità di cui al D.P.C.M. 8 luglio 2003 si chiede di elaborare corografia dettagliata di insieme, con planimetria catastale e ortofoto per tutti i nuovi elettrodotti in progetto, intesi come linee elettriche in alta e media tensione, sottostazioni e cabine di trasformazione (definizione di cui alla Legge n.36/2001), con indicazione grafica della relativa fascia di rispetto. Nel caso di linee elettriche in media tensione in cavo elicordato è sufficiente l'indicazione grafica dello stesso. Riportare inoltre l'indicazione grafica di ambienti abitativi o scolastici, aree gioco per l'infanzia, e/o luoghi adibiti a permanenza superiore alle 4 ore giornaliere prossimi al tracciato, se presenti.

Risposta

Si veda l'allegato:

Inquadramento impianto su ortofoto e DPA su catastale – Campi elettrici e magnetici	C20007S05-PD-PL-08-02
---	-----------------------

5 BIODIVERSITÀ

5.1 Posto che l'analisi predisposta dal Proponente non approfondisce alcune tematiche:

5.1.1 Si chiede di specificare come sarà effettuato il controllo delle specie vegetali sotto l'impianto in fase di esercizio;

Risposta

Come descritto nel precedente § 1.1.4, ad eccezione della viabilità perimetrale ricoperta da stabilizzato misto di cava, durante tutta la vita utile delle opere l'intera superficie di impianto sia mantenuta a prato polifita come allo stato attuale.

Per quanto riguarda la fase di cantiere le strutture portamoduli saranno infisse al suolo mediante battipalo e pertanto non si prevede lo scotico dell'area d'impianto; in tutti i casi qualora nella fase di cantiere le parti inerbite venissero danneggiate dai mezzi in opera saranno ripristinate immediatamente al termine delle attività di costruzione.

Si riportano di seguito alcune considerazioni tecnico-operative inerenti le eventuali attività di inerbimento che si svolgeranno nel caso in cui la realizzazione delle opere dovesse danneggiare il cotico erboso esistente.

Qualora al termine delle attività di cantiere si riscontrino fenomeni di compattazione o inaridimento del suolo, si dovrà procedere con interventi finalizzati a migliorarne i parametri chimico-fisici allo scopo di ripristinarne la normale porosità. Questa, infatti, condiziona in vario modo i caratteri fondamentali del substrato operando una forte influenza sulla germinazione del miscuglio di sementi.

Per tali ragioni, al fine di garantire la buona riuscita dell'inerbimento si prevede di migliorare la capacità idrica di campo e la fertilità del suolo mediante una concimazione di fondo con ammendante (letame maturo o compost di qualità) che sarà interrato mediante una lavorazione primaria del tipo erpicatura a dischi superficiale (profondità massima pari a 20 cm). Tale operazione deve essere effettuata mediante l'apporto di letame maturo in dose non inferiore a 60 t/ha o, qualora questo non sia disponibile, mediante l'impiego di compost di qualità e garantisce il miglioramento della struttura della porzione di suolo immediatamente a contatto con l'apparato radicale del miscuglio di sementi in fase di germinazione.

Per la realizzazione degli interventi di inerbimento qualora necessari si prevede d'impiegare un miscuglio eterogeneo di specie erbacee locali poiché la diversificazione specifica consente di rispondere in maniera efficace alla variabilità di condizioni pedoclimatiche locali che si presentano nell'area d'intervento in relazione all'esposizione, all'irraggiamento ed al grado di umidità. Detto in altri termini, seminando specie differenti si pongono le basi affinché ciascuna specie possa insediarsi nelle condizioni maggiormente idonee al suo sviluppo, garantendo maggiore resistenza alle avversità pedoclimatiche/parassitarie e ottimizzando il risultato della copertura prativa in termini di contenimento della diffusione delle specie infestanti.

In termini gestionali le superfici d'impianto interessate dalla presenza del prato polifita verranno regolarmente falciate 1-2 volte all'anno secondo la necessità, a fine primavera o inizio autunno, senza asporto di biomassa. La manutenzione consisterà in semplici sfalci con rilascio della materia organica di sfalcio al suolo (tecnica del *mulching*) che, in termini di fertilità, si tradurranno in un progressivo miglioramento della dotazione della sostanza organica del suolo.

5.1.2 specificare quali misure di mitigazione si pensa di adottare onde minimizzare gli impatti sull'avifauna (inclusa quella migratoria).

Risposta

Di seguito si descrivono le misure di mitigazione che s'intende adottare per la minimizzazione degli impatti sull'avifauna (inclusa quella migratoria) legati alla fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico ed al suo esercizio.

Per minimizzare gli impatti sull'avifauna in fase di cantiere si prevede di:

1. adottare buone pratiche di conduzione del cantiere, riconducibili a:
 - adozione di protocolli di lavoro capaci di minimizzare le emissioni polverulente, a tutela dell'espletamento ordinario del metabolismo e per la riduzione del disturbo a carico dell'avifauna. In particolare: utilizzo di autocarri e macchinari con caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente in termine di emissioni di inquinanti; limitazione della movimentazione di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso; movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita; limitazione della velocità di circolazione dei mezzi all'interno delle aree di cantiere e lungo la viabilità che dal sito di intervento conduce alla viabilità pubblica; copertura, con teloni, dei mezzi di trasporto in uscita dal cantiere;
 - adozione di protocolli di lavoro capaci di minimizzare l'alterazione del clima acustico a tutela dell'espletamento, in condizioni di tranquillità, di tutte le fasi di vita (riproduzione, alimentazione, riposo etc.) dell'avifauna. In particolare: utilizzo di macchine e mezzi d'opera che presentano bassi livelli di emissioni sonore in relazione alla gamma disponibile sul mercato e comunque rispondenti ai limiti di omologazione previsti dalle norme comunitarie così come recepiti dalla normativa nazionale; utilizzo preferenziale, a parità di funzione, di macchine con potenza minima appropriata al tipo di intervento; utilizzo di carter e silenziatori per i macchinari (impianti fissi), dove possibile; contenimento della velocità di transito dei mezzi di cantiere;
 - utilizzo esclusivo delle piste di cantiere o delle aree di cantiere per la movimentazione dei mezzi d'opera o conduzione del cantiere secondo principi di sostenibilità ambientale privilegiando l'impiego di tecniche e/o mezzi a ridotto impatto ambientale;
 - rispetto dei cicli giornalieri di giorno e notte, evitando l'esecuzione dei lavori in orari non diurni;
 - impiego di impianti di illuminazione notturna delle aree di cantiere ad accensione telecomandata tramite sistema di sorveglianza;
 - impiego di recinzioni di cantiere capaci di garantire la permeabilità faunistica tramite il mantenimento di una 'luce' inferiore di altezza pari a 20 cm
2. calendarizzare gli interventi, in particolare quelli più rumorosi come l'infissione delle strutture portamoduli, al di fuori dei periodi di massima criticità per l'avifauna.

In fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico non si rilevano impatti a carico dell'avifauna.

Rispetto ai fenomeni di abbagliamento visivo potenzialmente generato dai moduli fotovoltaici a carico dell'avifauna si rimanda all'elaborato "Studio dei fenomeni di abbagliamento e circolazione aerea" presentato (cod. MNC-VIA-REL-07-00) nel quale si evidenzia quanto segue.

La riflessione indica la quantità di raggi che viene respinta dalla superficie del vetro dei pannelli fotovoltaici. Sostanzialmente, secondo la legge della riflessione, l'angolo del raggio solare incidente, riferito alla normale della superficie, è uguale all'angolo del raggio solare riflesso. In caso di luce diffusa o di superficie strutturata del modulo questa regola vale per ogni singolo raggio, rendendo la riflessione diffusa.

I moduli fotovoltaici, di buona fattura, normalmente non producono riflessione o bagliore significativi in quanto sono realizzati con vetro studiato appositamente per aver un effetto "non riflettente". Il vetro solare è pensato per ridurre la luce riflessa e permettere alla luce di passare attraverso arrivando alle celle per essere convertita in energia elettrica nel modulo.

Figura 6. Le due immagini dimostrano come, al contrario di un vetro comune, il vetro anti-riflesso (*Anti-Reflecting glass*) che riveste i moduli fotovoltaici riduca drasticamente la riflessione dei raggi luminosi



L'efficienza di conversione di una cella fotovoltaica dipende fortemente dalla sua capacità di assorbire la radiazione solare incidente. Tanto più una cella appare scura, tanto maggiore è la sua capacità di assorbire la luce. Per ridurre al minimo la riflessione della luce incidente sono state sviluppate diverse tecnologie capaci di ridurre la riflettanza superficiale delle celle solari a livelli prossimi all'1%.

In generale, per ottenere questo scopo, si agisce con due tecniche:

- la deposizione sulla superficie frontale della cella di film sottili di ossido di titanio di spessori tali da realizzare un particolare effetto interferenziale;
- il trattamento della morfologia della superficie stessa. Questa ultima tecnica prende il nome di *testurizzazione*. La testurizzazione consiste nella formazione di microstrutture sulla superficie del silicio, tali da ridurre la riflessione incrementando le probabilità della luce riflessa di essere rinviata alla superficie del wafer invece che perdersi in aria.

Figura 7. Testurizzazione sulle celle fotovoltaiche

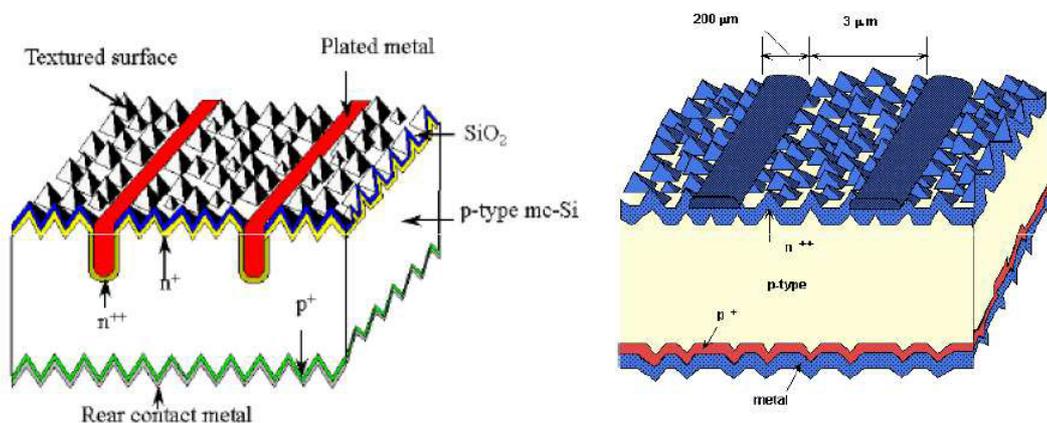
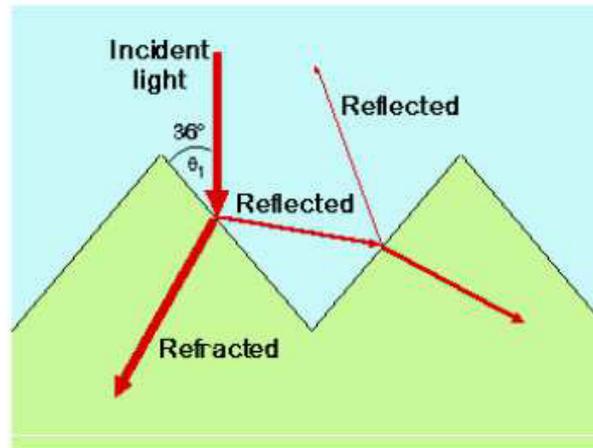


Figura 8. Percorso della luce su celle testurizzate



La luce viene riflessa verso il basso e subisce almeno due riflessioni (*double bounce effect*) con maggiore probabilità di assorbimento.

Si tratta, in sostanza, di minimizzare la perdita ottica per riflessione sulla superficie della cella sia in funzione della lunghezza d'onda che dell'angolo d'incidenza della luce.

Per quanto su esposto si conclude affermando che la riflessione della luce incidente dei moduli fotovoltaici è già di per sé ridotta dagli accorgimenti costruttivi dei moduli stessi rivolti al miglioramento dell'efficienza di riflessione e pertanto non determina impatto a carico dell'avifauna stanziale o migratoria.

5.2 Al fine di preservare la biodiversità e di rispettare la vocazione agro-naturalistica della zona, tutte le piantumazioni interne ed esterne (manto erboso e siepi) all'area di impianto dovranno essere eseguite utilizzando specie autoctone. Pertanto si richiede di:

5.2.1 integrare il progetto riportando una lista o tabella con le specie vegetali che si intende utilizzare, specificando altresì le modalità di irrigazione e l'eventuale uso di fitofarmaci.

Risposta

A. Criteri per la scelta delle specie vegetali

Specie per l'inerbimento

Allo stato attuale, l'area in cui si prevede d'inserire l'impianto è gestita a prato polifita non irriguo e, come tale, sarà gestita anche al termine della realizzazione delle opere. Le strutture portamoduli saranno posizionate mediante infissione, senza plinti o fondazioni e pertanto non si prevede di asportare il cotico erboso presente. Qualora in fase di cantiere tale soprassuolo venisse localmente danneggiato sarà prontamente ripristinato al termine della costruzione dell'impianto.

Il ripristino del cotico erboso eventualmente danneggiato dalle attività di cantiere è finalizzato a limitare l'erosione superficiale di suolo e limitare la diffusione delle specie infestanti particolarmente competitive su suolo nudo.

Per la realizzazione degli interventi di inerbimento si prevede d'impiegare un miscuglio eterogeneo di specie erbacee poiché la diversificazione specifica consente di rispondere in maniera efficace alla variabilità di condizioni pedoclimatiche locali che si presentano nell'area d'intervento in relazione all'esposizione, all'irraggiamento ed al grado di umidità. Detto in altri termini, seminando specie differenti si pongono le basi affinché ciascuna specie possa insediarsi nelle condizioni maggiormente idonee al suo sviluppo,

garantendo maggiore resistenza alle avversità pedoclimatiche/parassitarie e ottimizzando il risultato della copertura prativa in termini di contenimento della diffusione delle specie infestanti.

Per quanto concerne l'individuazione delle specie per l'inerbimento, è necessario innanzi tutto differenziare le specie in base alla capacità di adattamento al clima, in modo tale da impiegare all'interno del miscuglio tipologie differenti allo scopo di garantire un elevato grado di rusticità alla copertura prativa. In base dunque all'adattamento al clima si distinguono due categorie di specie erbacee prative:

- *specie macroterme* (MA): tollerano bene temperature calde tra i 26-34° C e deficit idrico ma ingialliscono con inverni eccessivamente rigidi e sono maggiormente soggette a fitopatie;
- *specie microterme* (MI): più adatte a zone umide e fresche (raggiungono il massimo del loro stato vegetativo tra i 17-25° C), sono molto rustiche rispetto alle basse temperature ma durante la stagione secca soffrono il deficit idrico.

In considerazione delle caratteristiche pedoclimatiche dell'area, con particolare riferimento allo stress idrico estivo, si prevede l'impiego di un miscuglio a prevalenza di macroterme con qualche specie che tollera bene temperature più rigide e zone più fresche.

Sulla base dell'adattamento al clima delle specie, pertanto, s'inserisce di seguito uno schema delle possibili specie erbacee da introdurre per l'inerbimento mediante semina a spaglio.

Tabella 2. Specie per idrosemina

Famiglia	Nome scientifico	Adattabilità climatica	Habitus
Poaceae	<i>Agropyron repens</i>	MA	Stolonifera
Graminaceae	<i>Agrostis stolonifera</i>	MI	Stolonifera
Graminaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	MA	Stolonifera- Rizomatosa
Graminaceae	<i>Festuca arundinacea</i>	MI	Cespitosa- Rizomatosa
Graminaceae	<i>Festuca ovina</i>	MI	Cespitosa
Graminaceae	<i>Festuca rubra rubra</i>	MI	Cespitosa- Rizomatosa
Graminaceae	<i>Lolium perenne</i>	MI	Cespitosa
Leguminosae	<i>Lotus corniculatus</i>	MI	Fittonante
Graminaceae	<i>Paspalum notatum</i>	MA	Stolonifera
Graminaceae	<i>Poa pratensis</i>	MI	Rizomatosa
Leguminosae	<i>Trifolium repens</i>	MI	Stolonifera

Specie per le siepi arborate

La scelta delle specie più opportune da inserire nell'ambito delle siepi arborate viene effettuata innanzi tutto su base analitica, con particolare riferimento alle fitoconsociazioni rilevate in sede di analisi della vegetazione (su base bibliografica e mediante sopralluogo speditivo di campo) nell'ambito di studio.

In generale, il principale criterio adottato per la scelta della vegetazione da mettere a dimora è l'impiego di specie locali, ossia tipiche della vegetazione potenziale dell'area d'intervento. Tale scelta appare ormai ampiamente consolidata in quanto da un lato incrementa sensibilmente le probabilità di attecchimento dei singoli esemplari e quindi il successo complessivo dell'impianto e, dall'altro, favorisce il contenimento delle cure colturali necessarie al corretto sviluppo vegetativo (i.e. annaffiature, concimazioni, ecc.).

In sintesi, pertanto, saranno scelte specie vegetali dotate delle seguenti caratteristiche:

- coerenza con le potenzialità fitoclimatiche dell'area;
- coerenza con la flora e la vegetazione rilevate nell'ambito territoriale d'inserimento;
- mantenimento/incremento della biodiversità complessiva;
- rusticità della specie (resistenza a gelate improvvise, parassitosi, ecc.)
- resistenza a condizioni di stress idrico e/o asfissia radicale;
- attitudine al consolidamento e miglioramento dei suoli.

Si riporta una tabella contenente le specie che si prevede di mettere a dimora nell'ambito della realizzazione della siepe arborata di mitigazione delle opere di rete.

Tabella 3. Specie della siepe arboreo-arbustiva a mitigazione della SE Terna e della SSEU Iberdrola

Piano Arboreo	
Nome specifico	Nome volgare
<i>Quercus cerris</i>	Cerro
<i>Fraxinus ornus</i>	Orniello
<i>Quercus pubescens</i>	Roverella

Piano Arbustivo	
Nome specifico	Nome volgare
<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino
<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro comune
<i>Phillyrea latifolia</i>	Ilatro comune
<i>Pistacia lentiscus</i>	Lentisco

Figura 9. Esempi delle specie adottate per le siepi arboreo-arbustive a mitigazione delle opere di rete



B. Irrigazione

La scelta di impiegare un miscuglio a prevalenza di macroterme tolleranti allo stress idrico per le zone prative eventualmente ripristinate in seguito al cantiere contribuisce al contenimento del numero e della frequenza delle irrigazioni.

L'irrigazione avverrà contemporaneamente alla semina a spaglio al fine di garantire la corretta germinazione del miscuglio di semi; in caso di insorgenza di periodi siccitosi che mettano a repentaglio l'attecchimento del prato si prevede di intervenire mediante irrigazioni di soccorso con autobotte.

Le siepi arboreo-arbustive previste per la mitigazione delle opere di rete saranno realizzate mediante la messa a dimora di specie appartenenti a ecotipi locali. La scelta di impiegare specie particolarmente 'vocate' per l'ambiente di inserimento non soltanto incrementa sensibilmente le probabilità di attecchimento dei singoli esemplari e quindi il successo complessivo dell'impianto ma contribuisce al contenimento delle cure colturali garantendo minore impiego di risorse (in particolar modo risorsa idrica) necessarie al corretto sviluppo vegetativo. Nella zona fitoclimatica di appartenenza le specie vegetali proposte, una volta affrancate, non necessitano di irrigazione.

Tuttavia, nei primi anni dopo la messa a dimora della vegetazione (ossia durante la fase di affrancamento delle radici) si prevederà un piano di gestione colturale post impianto finalizzato a garantire l'attecchimento delle specie e la funzionalità degli interventi realizzati.

Qualora in tale lasso di tempo insorgessero periodi di siccità e/o ventosità prolungata s'interverrà con irrigazioni di soccorso mediante l'utilizzo di autobotti con prelievo idrico autorizzato.

In generale, il numero di irrigazioni di soccorso sarà in funzione delle condizioni climatiche del periodo siccitoso e sarà stabilito in funzione del monitoraggio della vegetazione stabilito all'interno del "Piano di Monitoraggio Ambientale" (cod. MNC-VIA-REL-08-01).

In considerazione delle caratteristiche delle specie selezionate, tuttavia, si ritiene che nelle irrigazioni di soccorso non si debba eccedere in dosaggi e frequenza di distribuzione, in quanto potrebbero determinare lo sviluppo di un apparato radicale superficiale che renderebbe le giovani piantine meno tolleranti agli stress idrici e quindi più soggette a successivi fenomeni di deperimento.

Per le irrigazioni non è prevista la realizzazione di pozzi né emungimenti.

C. Impiego di fitofarmaci

La manutenzione delle essenze arboree ed arbustive impiegate per la realizzazione della siepe perimetrale all'impianto non ricorrerà – se non in presenza di fitopatologie particolarmente aggressive – all'impiego di prodotti fitosanitari (anticrittogamici o insetticidi).

Nell'ambito del monitoraggio periodico dell'attecchimento della vegetazione si procederà con l'esecuzione di verifiche fitoiatriche ad opera di tecnico esperto (agrotecnico o agronomo). Laddove si dovesse verificare la presenza di condizioni fitoiatriche particolarmente aggressive si procederà con l'esecuzione di interventi di lotta, adottando il principio della lotta integrata.

Laddove il ricorso a tecniche di lotta alternative a quelle di tipo chimico (agronomiche, meccaniche etc) non dovesse mostrare i risultati perseguiti, si ricorrerà ad interventi di lotta chimica. Il ricorso a fitofarmaci sarà limitato solo agli eventuali casi di carattere emergenziale, per cui non sono – in questa fase – definibili in modo puntuale.

I trattamenti saranno individuati nelle quantità e nei dosaggi ad opera di tecnico agronomo abilitato, autorizzato ai sensi del D.lgs. 150/2012 e del PAN (Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari). I trattamenti dovranno essere preventivamente autorizzati ad opera dell'Ente territorialmente competente (locale azienda USL) e dovranno essere eseguiti rispettando i vincoli e le buone norme di impiego previste dal sopra richiamato PAN (distanza da corpi idrici, divieto di impiego di prodotti insetticidi al momento della fioritura, assenza di condizioni meteorologiche non idonee etc).

Si vedano gli allegati:

Tavola delle mitigazioni ambientali e paesaggistiche	MNC-VIA-TAV-01-02
Piano di Monitoraggio Ambientale	MNC-VIA-REL-08-01

5.2.2 specificare l'ampiezza della fascia perimetrale adibita a siepe che dovrà essere di almeno 3 metri.

Risposta

Come ovvio, l'ampiezza della siepe arborata di mitigazione aumenta in modo consistente con il passare del tempo e quindi con l'accrescimento della vegetazione. Già all'impianto la fascia, in funzione delle specie introdotte, avrà ampiezza superiore a 5 m. Come rappresentato nella "Tavola delle mitigazioni ambientali e paesaggistiche" presentata (cod. MNC-VIA-TAV-01-02), nell'arco di qualche stagione vegetativa dalla messa a dimora avrà raggiunto un'ampiezza minima di 3 m.

Si veda l'allegato:

Tavola delle mitigazioni ambientali e paesaggistiche	MNC-VIA-TAV-01-02
--	-------------------

6 PAESAGGIO

6.1 Posto che l'analisi predisposta dal Proponente non approfondisce alcune tematiche:

6.1.1 Si chiede di fornire le fotosimulazioni prodotte da punti percettivi sensibili con l'inserimento del progetto e di eventuali impianti FER già realizzati e/o autorizzati. Le foto simulazioni dovranno essere realizzate su immagini fotografiche reali e nitide, riprese in condizioni di piena visibilità, privilegiando punti di maggiore visibilità di impianto, corredate da planimetria con coni ottici, ed infine immagine aerea che rappresenti la totalità degli interventi;

Risposta

Come ampiamente descritto, l'area d'intervento è caratterizzata da un ridottissimo numero di ricettori essenzialmente per la ridotta presenza di edificato residenziale e per la difficile accessibilità (i punti dai quali risulta percepibile l'impianto sono accessibili esclusivamente con mezzi agricoli, pertanto la fruizione è legata esclusivamente alle attività agro-pastorali). L'area d'impianto non risulta percepibile dalla SP67 Campigliola.

Ciò detto, le fotosimulazioni sono state effettuate sulla base di riprese fotografiche scattate presso due punti raggiungibili (anche se non agevolmente) in corrispondenza dei quali la *Carta dell'intervisibilità teorica dell'impianto* (Allegato I – Tavola 5) contenuta nello "Studio paesaggistico" presentato (cod. elab. MNC-VIA-REL-02-00) ha evidenziato la percepibilità delle opere.

Per la visualizzazione dei fotoinserti e delle relative considerazioni in termini di effetti paesaggistici attesi dall'intervento si rimanda a:

- precedente § 1.1.4;
- Tavola dei fotoinserti (cod. MNC-VIA-TAV-02-00);
- paragrafo 6.2 "Effetti paesaggistici attesi" (pag. 106) dello "Studio paesaggistico" presentato (cod. MNC-VIA-REL-02-00).

Si vedano gli allegati:

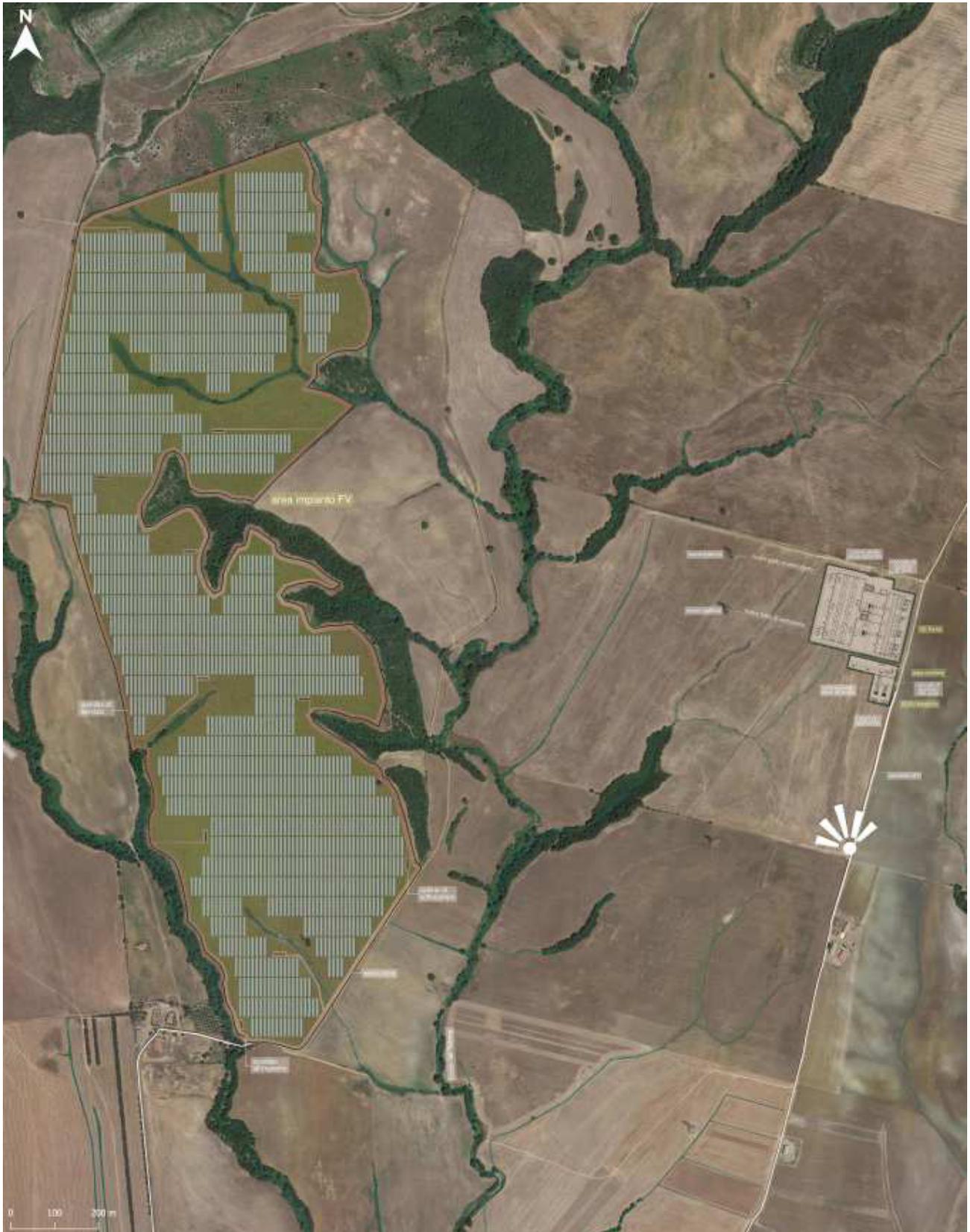
Studio paesaggistico	MNC-VIA-REL-02-00
Tavola dei fotoinserti	MNC-VIA-TAV-02-00

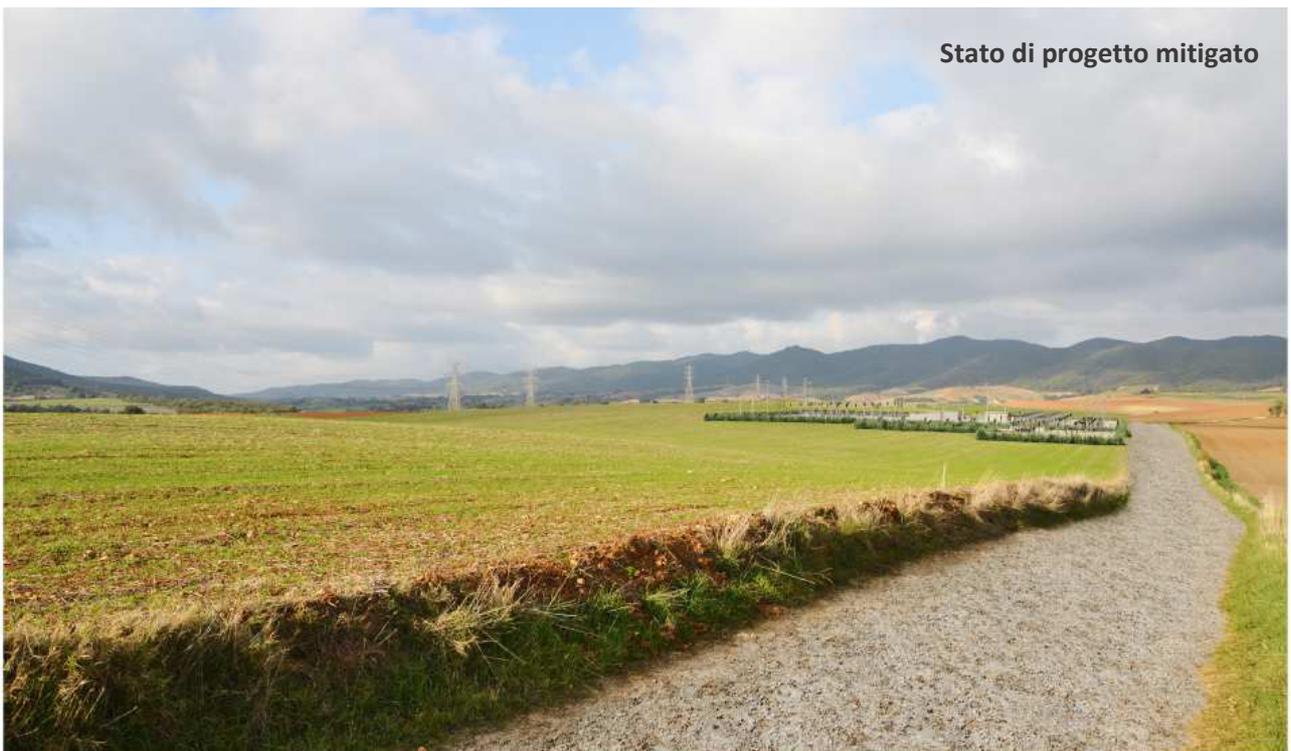
6.1.2 Fornire le fotosimulazioni prodotte da punti percettivi sensibili con l'inserimento del progetto comprensivo della sottostazione elettrica privilegiando punti di maggiore visibilità di impianto, corredate da planimetria con coni ottici, ed infine immagine aerea che rappresenti la totalità degli interventi, specificando la collocazione, le dimensioni, le altezze, i materiali da costruzione, le colorazioni adottate, e le relative opere di mitigazione.

Risposta

Lungo la viabilità di collegamento tra la Strada dell'Abbadia e la SP67 Campigliola si trovano alcuni fabbricati rurali che risultano gli unici ricettori dai quali risultano percepibili la SSEU e la SE Terna e per tale ragione le fotosimulazioni sono state sviluppate a partire da riprese fotografiche poste in tale contesto. Inoltre, come descritto nel precedente § 1.1.4, in considerazione che lungo tale viabilità si aprono gli unici punti di vista del contesto sulle opere di rete, è stata prevista la realizzazione di una siepe arborata lungo il perimetro della SSEU e della SE a mitigazione dell'impatto percettivo determinato dalle opere.

Figura 10. Estratto Tav. dei fotoinserimenti - opere di rete con punto di ripresa (cod. MNC-VIA-TAV-03-00)





Per ulteriori dettagli architettonico-costruttivi in merito a collocazione, dimensioni, altezze, materiali da costruzione si rimanda ai seguenti elaborati:

Edificio 1	7_C20007S05-OR-EC-01
Edificio 2	8_C20007S05-OR-EC-02
Edificio 11	9_C20007S05-OR-EC-03
Edificio 12	10_C20007S05-OR-EC-

Edificio 5	11_C20007S05-OR-EC-
Edificio 7	12_C20007S05-OR-EC-
R.T. Generale SE	27_C20007S05-OR-RT-

Per i dettagli in merito alle opere di mitigazione della SE e della SSEU si rimanda a:

- precedente § 1.1.4;
- Tavola delle mitigazioni ambientali e paesaggistiche (cod. MNC-VIA-TAV-01-02).

Si vedano gli allegati:

Tavola delle mitigazioni ambientali e paesaggistiche	MNT-VIA-TAV-01-02
Tavola dei fotoinserimenti - opere di rete	MNT-VIA-TAV-03-00

7 MISURE DI COMPENSAZIONE

7.1.1 Descrivere le misure di mitigazione e compensazione degli impatti dell'impianto in tutte le sue fasi di vita con specifico riferimento ai "rilevanti valori patrimoniali, paesaggistici e identitari propri del territorio interessato"

Risposta

Per la descrizione delle misure di mitigazione e compensazione degli impatti dell'impianto e dei relativi rapporti con il sistema dei valori ambientali e paesaggistici eventualmente presenti nel contesto si rimanda a:

- precedente § 1.1.4;
- paragrafo 6.2.2 "Misure di mitigazione paesaggistiche adottate nell'area di impianto" (pag. 111 dello "Studio paesaggistico" allegato, cod. MNC-VIA-REL-02-00);
- paragrafo 6.2.3 "Misure di mitigazione paesaggistiche adottate per la SSEU Iberdrola e l'area comune" (pag. 112 dello "Studio paesaggistico" allegato, cod. MNC-VIA-REL-02-00).

Si veda l'allegato:

Studio paesaggistico	MNC-VIA-REL-02-00
----------------------	-------------------

7.1.2 Si richiede che il proponente, anche attraverso l'ascolto delle comunità locali, valuti efficaci misure compensative proporzionate all'impatto ambientale degli interventi che non sarà possibile mitigare.

Risposta

Posto che la proponente ha previsto misure di mitigazione (si veda paragrafo 1.1.4) con il fine di migliorare la percezione dell'impianto e soprattutto garantirne l'integrazione nel contesto ambientale e paesaggistico di appartenenza, la stessa è già in contatto con il Comune di Manciano per concordare anche le misure di compensazione. Il valore delle misure compensative sarà proporzionale alla potenza installata dell'impianto e la tipologia delle misure stesse verrà determinata in base alle esigenze del Comune e delle comunità locali.

8 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

8.1 Atteso che non è stato prodotto un documento relativo al "Progetto di Monitoraggio Ambientale", si richiede di:

8.1.1 integrare il Piano di Monitoraggio Ambientale, con le relative metodiche, frequenze delle campagne e le modalità di elaborazione dei dati, inerente a tutti gli interventi proposti in valutazione per le varie matrici ambientali, redatto secondo le "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i.; D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)" e alle Linee guida SNPA 28/2020 recanti le "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale" approvate dal Consiglio SNPA il 9/7/2019".

Risposta

Si veda l'allegato:

Piano di Monitoraggio Ambientale	MNC-VIA-REL-08-01
----------------------------------	-------------------

8.1.2 Presentazione di un programma globale dettagliato dei monitoraggi previsti in fase ante operam, in corso d'opera (per tutta la durata dei lavori) e post operam (per un periodo adeguato secondo le diverse componenti ambientali soggette al monitoraggio), indicando le azioni di prevenzione da porsi in atto in caso di individuazione di impatti significativi e/o negativi connessi con l'attuazione del progetto in esame.

Risposta

Si veda l'allegato:

Piano di Monitoraggio Ambientale	MNC-VIA-REL-08-01
----------------------------------	-------------------

9 IMPATTI CUMULATIVI

9.1.1 Si chiede di integrare lo studio degli impatti cumulativi indicando tutte le interferenze riscontrate tra l'impianto proposto in valutazione e ulteriori impianti da fonti rinnovabili (eolici o di altra tipologia) esistenti, in fase di cantierizzazione e già autorizzati.

Risposta

Si veda l'allegato:

Impatti cumulati con altri impianti da fonti rinnovabili	MNC-INT-REL-02-00
--	-------------------