

COMUNE DI MASSERANO



PROVINCIA DI BIELLA



PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp

Richiesta di rilascio di provvedimento autorizzatorio unico regionale per la costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili ai sensi dell'art. 27 bis D.lgs. n.152/2006



IMMOBILE	Località Martinella Foglio 58 - 63 Mappali vari	
PROGETTO PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE (PAUR)	OGGETTO DOC04 – SINTESI NON TECNICA	SCALA --
REVISIONE - DATA	VERIFICATO	APPROVATO
REV.01 - 30/06/2022		
IL RICHIEDENTE	ELLOMAY SOLAR ITALY SEVEN S.R.L. 39100 Bolzano - Via Sebastian Altmann 9 FIRMA 	
IL PROGETTISTA	Ing. Riccardo Valz Gris FIRMA  	
TEAM DI PROGETTO	Arch. Rosalba Teodoro - Ing. Francesca Imbrogno Studio Ing. Valz Gris 20124 Milano - Citycenter Regus - Via Lepetit 8/10 Tel. +39 02 0069 6321 13900 Biella - Via Repubblica 41 Tel. +39 015 32838 - Fax +39 015 30878	



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 1 di 94

I N D I C E

I N D I C E	1
1. PREMESSA	2
2. DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI E DEGLI ACRONIMI.....	4
3. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	12
3.1 Localizzazione	12
3.2 Breve descrizione del progetto	14
3.3 Proponente	16
3.4 Autorità competente all'approvazione / autorizzazione del progetto	16
3.5 Informazioni territoriali	16
4. MOTIVAZIONE DELL'OPERA	20
5. ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	22
5.1 Alternative progettuali.....	22
5.2 Alternativa di localizzazione	27
5.3 Alternativa "zero"	27
6. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO.....	29
6.1 Stato di fatto	29
6.1.1 Documentazione fotografica.....	30
6.2 Stato di progetto	36
6.2.1 Cabina di consegna e cabina di smistamento.....	38
6.2.2 Connessione a sottostazione Terna.....	39
6.2.2.1 Tecnologia No Dig.....	40
7. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE	43
7.1 Analisi Quantitativa degli Impatti Potenziali.....	43
7.1.1 Sintesi riassuntiva.....	65
7.1.2 Tipologia e Caratteristiche dell'Impatto Potenziale e Degli Effetti Relativi.	67
7.2 IMPATTI VISIVI	69
Opere di mitigazione per gli impatti visivi.....	71
8. IL PROGETTO DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	85
Progetto del verde.....	85
Attività di apicoltura.....	89
Attività zootecnica	89
Inserimento paesaggistico degli elementi strutturali.....	89
9. SINTESI LOCALIZZAZIONE SOTTO STAZIONE ELETTRICA (SSE) TERNA	92



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 2 di 94

1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce la Sintesi non tecnica dello Studio di impatto ambientale redatto a supporto del provvedimento autorizzatorio unico regionale (PAUR), di un impianto agrivoltattico di taglia industriale del tipo grid-connected da realizzare nel territorio del Comune di Masserano in provincia di Biella, in località "Martinella".

L'impianto in oggetto prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino della potenza unitaria di 620 Wp, su un terreno prevalentemente pianeggiante di estensione di circa 60,39 ettari (ad una quota che va dai 239 m ai 244 m s.l.m.) avente destinazione agricola.

I pannelli saranno montati su strutture a inseguimento monoassiale (tracker) in configurazione ed ogni tracker (struttura portante dei pannelli) sarà composto da 24, 48 e 112 moduli posizionati a doppia vela e da 40 posizionati a monovela.

Il progetto prevede una potenza complessiva installata di 54,77 MWp.

L'energia prodotta dall'impianto sarà veicolata tramite un cavidotto MT interrato della lunghezza di 15,8 km alla Step-Up di progetto nel Comune di Villarboit la quale mediante un cavidotto in AT andrà a collegarsi alla futura sottostazione di Terna.

Lo scopo della presente relazione è il seguente:

Rendere più facilmente comprensibile al pubblico i contenuti dello SIA, generalmente complessi e di carattere prevalentemente tecnico e specialistico.

Le indicazioni riportate sono funzionali a migliorare la partecipazione e la condivisione dell'informazione ambientale da parte del "pubblico", ovvero del "pubblico interessato", che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure.

L'approccio metodologico utilizzato è indirizzato alla predisposizione di un documento che adotti logiche e modalità espositive idonee alla percezione comune, cercando di prediligere gli aspetti descrittivi e qualitativi delle informazioni fornite.

In tal senso, leggibilità e comprensibilità sono due aspetti strettamente collegati, come più volte ribadito nella Direttiva 2005 del Ministro per la Funzione Pubblica sulla semplificazione del linguaggio amministrativo, ed entrambe rispondono a precisi criteri dai quali dipende la piena fruibilità del testo.

La selezione dei criteri generali sono riportati nelle seguenti Tabelle desunte dalle Linee Guida del Mise¹

¹ Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (art. 22, comma 4 e Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006) Rev. 1 del 30.01.2018



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp
Località Martinella- Comune di Masserano
PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)
SINTESI NON TECNICA**

Pag 3 di 94

TABELLA 1 – REQUISITI PER LA LEGGIBILITÀ DEI CONTENUTI

CRITERI GENERALI	DESCRIZIONE
Scegliere un linguaggio comune	Utilizzare parole ed espressioni largamente diffuse che prediligano un'esposizione descrittiva dei concetti.
Limitare il ricorso alle sigle	Eliminare il più possibile l'uso di acronimi, riportando per esteso o sotto forma di contrazioni semplificate, sigle e denominazioni identificative di procedimenti, enti o uffici.
Ridurre i termini tecnico - specialistici	Preferire, seppur a parziale discapito della sinteticità, un approccio esplicativo rispetto a concetti normalmente riferibili all'ambito tecnico-scientifico.
Rinunciare a perifrasi non necessarie	Specie nella descrizione del contesto e nell'espressione dei giudizi valutativi, utilizzare una terminologia chiara e diretta, evitando allusioni, eufemismi e generiche descrizioni.
Evitare le parole straniere	Utilizzare esclusivamente le parole di derivazione straniera ormai entrate a far parte del linguaggio comune. Ad ogni modo, evitare neologismi, parole arcaiche o di derivazione latina.
Ricorrere, quando è necessario, a note esplicative	Seppur in modo contenuto, nel caso in cui sia necessario descrivere concetti complessi, si può ricorrere ad un'ulteriore esplicitazione semplificata e ampliata delle informazioni riportate, nelle note a piè pagina.
Inserire elaborati grafici leggibili	Se necessario ad una migliore comprensione, è consigliabile proporre rappresentazioni grafiche e cartografiche semplificate, preferendo scale di riduzione note e chiaramente visibili, con una risoluzione che consenta una visualizzazione nitida dei dettagli.
Rappresentare graficamente i dati	Con lo scopo di evitare la proposizione di dati numerici e fogli di calcolo, si può ricorrere all'elaborazione di tabelle o matrici descrittive, grafici, infografiche e digrammi, purché giovinu ad una esposizione sintetica e le classi di dati siano il più possibile aggregate e rappresentative dei fenomeni descritti.

TABELLA 2 –REQUISITI PER LA COMPRESIBILITÀ DEI CONTENUTI

CRITERI GENERALI	DESCRIZIONE
Razionalizzare la struttura espositiva	Organizzare la struttura interna ai capitoli in modo da privilegiare l'esposizione degli esiti valutativi e dei temi più rilevanti per il processo di partecipazione. Evitare di replicare la struttura espositiva dello SIA. Evitare di inserire allegati alla SNT.
Elaborare titoli chiari e sintetici	Fare in modo che i titoli e i sottotitoli utilizzati rappresentino in poche parole e in modo preciso i contenuti effettivamente esposti nei capitoli e nei paragrafi.
Completezza delle informazioni	Riportare solo i contenuti che sono funzionali alla spiegazione logica degli esiti valutativi e dei concetti chiave necessari al processo di consultazione pubblica.
Evidenziare i temi chiave	Proporzionare l'esposizione in modo da sviluppare una migliore argomentazione dei temi più rilevanti, con maggiore approfondimento e ampiezza di informazioni rispetto agli aspetti secondari. Laddove necessario, prevedere l'eventuale utilizzo del grassetto o di altri sistemi grafici al fine di porre in evidenza i concetti chiave.
Impianto logico lineare	Esporre una chiara sequenza degli argomenti, prediligendo periodi brevi ed evitando informazioni ridondanti e ripetizioni. Ricorrere ad elenchi puntati, quadri sinottici e tabelle, nel caso si renda necessaria un'elencazione di informazioni.
Assenza di giudizi impliciti	Riportare esclusivamente giudizi e valutazioni strettamente conseguenti alle analisi e agli esiti delle valutazioni ambientali condotte, in modo da sottoporre, al processo di partecipazione, informazioni che siano il più possibile oggettive e motivate.
Rimandi allo Studio di Impatto Ambientale	Premesso che la SNT deve poter consentire una lettura indipendente dallo SIA, può essere tuttavia estremamente utile riportare gli opportuni riferimenti allo SIA o ad altro documento, al fine di agevolare l'eventuale approfondimento dei temi trattati.
Inserire immagini ed elementi grafici comprensibili	Proporre, se necessario, immagini, infografiche, diagrammi, cartogrammi, e grafici appositamente elaborati e o semplificati, per la SNT. Gli elaborati devono essere collocati in modo da integrarsi fisicamente e concettualmente con quanto esposto nel testo e corredati da legende e descrizioni a margine o didascalie.

Le Linee guida della Commissione europea per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale forniscono utili indicazioni metodologiche per la SNT che è individuata come uno degli elementi caratterizzanti la qualità di uno SIA se “non contiene termini tecnici”.

I principali contenuti del capitolo 2.1.2 delle Linee Guida europee, dedicato alla SNT, sono di seguito riassunti.

La SNT riassume i principali contenuti dello SIA riferiti alla descrizione del progetto e delle alternative, degli effetti ambientali significativi, delle misure di mitigazione e di monitoraggio, dello scenario ambientale di base, dei metodi utilizzati per la valutazione degli impatti ambientali e delle eventuali difficoltà incontrate nel corso delle analisi e valutazioni.

Sebbene i suoi contenuti siano molto ampi, è necessario rammentare che il documento rappresenta una “sintesi” e che pertanto deve essere concisa e sufficientemente coinvolgente da consentire al lettore di disporre di informazioni adeguate sulle questioni chiave in gioco e sulle modalità con cui vengono affrontate. In relazione alle caratteristiche del progetto e al grado di complessità del contesto ambientale in cui si inserisce, una SNT di 10-30 pagine è generalmente considerata una “buona pratica”.

L'assenza di terminologie tecniche è necessaria affinché i suoi contenuti siano comprensibili a chi non ha una preparazione di base in materia ambientale o approfondite conoscenze sul progetto; inoltre, la SNT deve essere chiaramente identificabile nell'ambito dello SIA, riportata sia all'inizio che alla fine del documento.

È inoltre opportuno che la SNT fornisca indicazioni sulle metodologie utilizzate per predisporre lo SIA, evidenziando eventuali incertezze sugli esiti.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 4 di 94

2. DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI E DEGLI ACRONIMI

Per la comprensione del seguente paragrafo il dizionario riportato definisce per ciascun termine il proprio acronimo (se esistente) e la breve descrizione:

Termine (ACRONIMO):	Descrizione
---------------------	-------------

Ampère (A): Unità di misura della corrente elettrica; equivale a un flusso di carica in un conduttore pari ad un Coulomb per secondo.

Ampèrora (Ah): Quantità di elettricità equivalente all'energia corrispondente al flusso di una corrente di un ampère per un'ora.

Angolo azimutale: L'angolo azimutale indica il grado di scostamento delle superfici dei pannelli termici o del pannello fotovoltaico dall'esatto orientamento verso sud.

Angolo di inclinazione: Angolo fra il piano inclinato di ricezione e il piano orizzontale. A seconda del grado di latitudine del luogo di montaggio di un impianto solare vi sono differenti angoli di inclinazione ottimali.

Assorbimento (Grado di): Indica la quota di irraggiamento su una determinata superficie che viene trasformata in calore.

Assorbitore: Dispositivo di ricezione dell'irraggiamento solare, annerito o dotato di un rivestimento selettivo e di un sistema di tubi integrato. L'irraggiamento solare viene trasformato in calore sulla superficie e trasmesso ad un fluido termovettore (di solito miscela di acqua ed antigelo).

Area vasta: con Area vasta territoriale si intende, genericamente, una dimensione territoriale, all'interno della Regione, il più possibile intrinsecamente omogenea.

Array: V. campo fotovoltaico.

Campo fotovoltaico: Insieme di moduli fotovoltaici, connessi elettricamente tra loro e installati meccanicamente nella loro sede di funzionamento.

Capacità nominale: Capacità dichiarata dal costruttore per una certa batteria. La capacità nominale è riferita ad un regime di scarica di 10 ore e alla temperatura di 25°C: viene indicata con il simbolo C10. Si misura in Ampèrora (Ah).

Cavidotto: Impianto per il passaggio di cavi elettrici.

Cella fotovoltaica: Elemento base della generazione fotovoltaica, costituita da materiale semiconduttore opportunamente 'drogato' e trattato, che converte la radiazione solare in elettricità.

Condizioni standard di prova (STC): (STC = Standard Test Conditions) Condizioni normate per la determinazione della potenza nominale (misurazione della linea caratteristica IU) di pannelli fotovoltaici: potenza di irraggiamento 1.000 W/m² con incidenza luminosa perpendicolare; spettro elettromagnetico corrispondente a AM 1,5; temperatura delle celle di 25 °C.

Connessione alla rete: (Esercizio in parallelo alla rete) Collegamento di un impianto fotovoltaico alla rete di distribuzione dell'energia elettrica mediante un invertitore (inverter) al fine di immettere completamente o



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 5 di 94

parzialmente la corrente prodotta dall'impianto stesso. Gli impianti fotovoltaici connessi alla rete non richiedono accumulatori di energia (tale funzione viene in pratica esercitata dalla rete elettrica pubblica).

Conversione fotovoltaica: Fenomeno per il quale la luce incidente su un dispositivo elettronico a stato solido (cella fotovoltaica) genera energia elettrica.

Convertitore CA/CC, raddrizzatore: Dispositivo che converte la corrente alternata in continua.

Convertitore CC/CA, inverter: Dispositivo che converte la corrente continua in corrente alternata.

COP21: la ventunesima riunione della Conferenza delle parti (Cop 21) della Convenzione sui cambiamenti climatici, tenutasi a Parigi nel dicembre 2015, hanno partecipato 195 stati insieme a molte organizzazioni internazionali. L'accordo raggiunto il 12 dicembre 2015 impegna a mantenere l'innalzamento della temperatura sotto i 2° e – se possibile – sotto 1,5° rispetto ai livelli preindustriali.

Corrente: L'intensità di una quantità di carica che scorre attraverso un conduttore (per es. sotto forma di elettroni attraverso un filo di rame) viene chiamata corrente elettrica. L'unità di misura della corrente è l'amper (abbr. A).

Corrente alternata (AC): Corrente soggetta a continui cambi di polarità. Nella rete pubblica tedesca la corrente alternata ha una frequenza di 50 Hz (Hertz), ciò significa che essa assume 50 volte in un secondo valori positivi o negativi di una semionda (ideale) di forma sinusoidale. La corrente o la tensione alternata vengono prodotte da generatori rotanti o invertitori.

Corrente continua (DC): Flusso di corrente privo di cambio di direzione, come quello generato per es. da batterie o pannelli fotovoltaici.

Corrente di corto circuito: (Abbr. ICC) La corrente prodotta da una cella solare o da un pannello se entrambi i morsetti vengono collegati senza alcuna resistenza supplementare (corto circuito).

CO₂ equivalenti (CO₂e): Le CO₂ equivalenti (CO₂e) sono un'unità di misura necessaria per esprimere in modo uniforme l'impatto sul clima dei diversi gas serra.

Dispositivo fotovoltaico: Cella, modulo, pannello, stringa o campo fotovoltaico.

Efficienza (in %): Rapporto tra la potenza (o l'energia) in uscita e la potenza (o l'energia) in ingresso.

Efficienza di conversione di un dispositivo fotovoltaico (in %): Rapporto tra l'energia elettrica prodotta e l'energia solare raccolta dal dispositivo fotovoltaico.

Energia: In generale, si misura in J (Joule); quella elettrica che qui interessa si misura in Wh (Wattora) ed equivale all'energia resa disponibile da un dispositivo che eroga un Watt di potenza per un'ora:

- 1 Wh = 3.600 J

- 1 cal = 4,186 J

- 1 Wh = 860 cal

Energie rinnovabili: quelle fonti di energia non "esauribili" nella scala dei tempi "umani" o comunque così percepite dall'uomo o dalla società. Energie che possono essere ricostruite, rigenerate o riformate attraverso

	PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp Località Martinella- Comune di Masserano PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE (PAUR) SINTESI NON TECNICA	Pag 6 di 94
--	---	-------------

l'utilizzo delle risorse disponibili quali sole, vento, maree, od altro senza sfruttare fonti fossili che aumentano il CO₂ ed altre sostanze inquinanti.

Energia primaria: Energia ottenibile da una fonte naturale sotto forma di petrolio, carbone, metano, acqua, irraggiamento solare ecc. Le fonti di energia primaria possono essere impiegate in parte direttamente dal consumatore finale. La maggior parte dell'energia primaria viene però trasformata in energia secondaria.

Energia solare: In senso stretto l'energia solare è l'energia che dal sole raggiunge la terra sotto forma di fotoni.

Energy Pay Back time (EPBT): È un indicatore del tempo di ritorno energetico, cioè del tempo necessario affinché un determinato impianto solare fotovoltaico produca una quantità di energia pari a quella utilizzata per la sua realizzazione, fase di utilizzo e dismissione.

Fotovoltaico (FV): Che genera energia elettrica in seguito all'assorbimento della luce. (Abbr. FV) La tecnologia fotovoltaica trasforma l'energia solare (fotoni) in energia elettrica attraverso celle solari.

Gas Serra: Si definiscono «gas serra» i gas nell'atmosfera che incidono sul bilancio energetico della terra. Questi gas generano il cosiddetto effetto serra. I principali gas serra, ovvero biossido di carbonio (CO₂), metano e protossido di azoto, sono presenti per natura nell'atmosfera in concentrazioni limitate.

Generatore fotovoltaico: I singoli pannelli vengono inizialmente collegati in serie a formare stringhe e queste poi collegate in parallelo con il generatore fotovoltaico in modo da raggiungere tensioni e correnti sufficientemente elevate per l'immissione per es. di energia nella rete pubblica mediante l'inverter.

Grado di efficienza: Il grado di efficienza indica il rapporto fra due misure di potenza in un sistema (potenza in uscita ed in entrata). Il grado di efficienza è un valore temporaneo e dipende dalle condizioni di esercizio del sistema nel periodo di tempo considerato. Il grado di efficienza di una cella solare o di un pannello è definito dal rapporto fra la potenza elettrica prodotta e la potenza dell'irraggiamento. In ragione della dipendenza del grado di efficienza dalla superficie è necessario tenere conto di quale superficie viene considerata nel procedimento di calcolo, per es. la superficie complessiva del pannello o solo la superficie attiva delle celle all'interno di un pannello.

Il grado di efficienza di un pannello viene definito dal rapporto fra la potenza calorifica di un pannello (output) e l'intensità di irraggiamento a livello del pannello (input). Il grado di efficienza del pannello o del pannello è solo uno dei fattori che determinano l'efficienza di un impianto solare.

Green New Deal (GND): L'intervento del Fondo per la crescita sostenibile (FCS) definito con il decreto Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze 1° dicembre 2021 prevede la concessione di agevolazioni finanziarie a sostegno dei progetti di ricerca, sviluppo e innovazione per la transizione ecologica e circolare a sostegno delle finalità del "Green New Deal italiano". La misura è destinata al sostegno dei progetti di imprese ammesse ai finanziamenti agevolati Fondo rotativo per il sostegno alle imprese e gli investimenti in ricerca (FRI), e prevede la concessione di contributi a sostegno delle attività di ricerca industriale, sviluppo sperimentale e, per le PMI, di industrializzazione dei risultati della ricerca e sviluppo.

Grid: Rete elettrica di distribuzione.

Inseguimento solare: Con l'ausilio di un impianto ad inseguimento solare la superficie dei pannelli dell'impianto fotovoltaico viene ruotata nel corso della giornata e segue così la posizione del sole. Il bilancio energetico dell'impianto può essere in tal modo aumentato di circa il 30%.

Inseguitori Monoassiali o Tracker: gli inseguitori fotovoltaici monoassiali sono dispositivi che "inseguono" il Sole ruotando attorno a un solo asse. A seconda dell'orientazione di tale asse, possiamo distinguere quattro grandi tipi



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 7 di 94

di inseguitori: inseguitori di tilt, inseguitori di rollio, inseguitori di azimut, inseguitori ad asse polare. Permettono di conseguire un incremento nella produzione di energia compreso fra il quasi 10% dei semplici inseguitori di tilt ed il 30% degli inseguitori ad asse polare. Pur essendo quelli più efficienti, gli inseguitori ad asse polare sono tuttavia raramente utilizzati a causa dell'elevato profilo esposto al vento. Gli un po' meno efficienti inseguitori di azimut necessitano, da parte loro, di spazi relativamente ampi per evitare il problema degli ombreggiamenti, che invece nel caso degli inseguitori di rollio è stato risolto con la tecnica del backtracking. Gli inseguitori di tilt, infine, non hanno questo tipo di problema e presentano il vantaggio di essere particolarmente economici non avendo servomeccanismi.

Inseguitori di tilt: Gli inseguitori di tilt (o di "beccheggio") - che sono gli inseguitori solari più semplici da realizzare ed anche più economici - ruotano attorno all'asse est-ovest. Poiché normalmente i pannelli solari sono orientati verso sud, ciò vuol dire aumentare o diminuire l'inclinazione del pannello rispetto al terreno di un piccolo angolo, in modo che l'angolo rispetto al suolo - detto angolo di tilt - sia statisticamente ottimale rispetto alla stagione. Infatti, l'angolo di tilt ideale non varia solo con la latitudine (alle latitudini italiane l'angolo ideale varia dai 29° del Sud Italia ai 32° del Nord), ma anche nel corso del tempo, poiché il Sole raggiunge altezze diverse durante l'anno. Questa operazione viene di solito eseguita manualmente due volte l'anno, grazie a una montatura apposita che permette di abbassare o sollevare a mano i pannelli rispetto all'orizzonte: poiché l'incremento nella produzione di energia offerto da questo tipo di inseguitori non supera il 10%, raramente sarebbe giustificato l'impiego di un servomeccanismo.

Inseguitori di rollio: Gli inseguitori di rollio sono dispositivi che, con l'ausilio di servomeccanismi, inseguono il Sole lungo il suo percorso quotidiano nel cielo, a prescindere dalla stagione, e dunque ruotando ogni giorno lungo un asse nord-sud parallelo al suolo, ignorando la variazione di altezza (giornaliera ed annua) del Sole sull'orizzonte. Tale tipo di inseguitore, che effettua una rotazione massima di +/-60°, risulta particolarmente adatto per i Paesi come l'Italia caratterizzati da basse latitudini, poiché in essi il percorso apparente del Sole è più ampio. Per evitare il problema degli ombreggiamenti reciproci che con file di questi inseguitori si verificherebbero all'alba e al tramonto, viene impiegata la cosiddetta tecnica del backtracking: i moduli seguono il movimento del Sole solo nelle ore centrali del giorno, invertendo il movimento a ridosso dell'alba e del tramonto, quando raggiungono un allineamento perfettamente orizzontale. L'incremento nella produzione di energia offerto tali inseguitori si aggira intorno al 15%.

Inseguitori di azimut: Gli inseguitori di azimut ruotano intorno a un asse verticale perpendicolare al suolo. Perciò i pannelli sono montati su una base rotante complanare al terreno che, tramite un servomeccanismo, segue il movimento del Sole da est a ovest durante il giorno ma, a differenza degli inseguitori di tilt e di rollio, senza mai variare l'inclinazione del pannello rispetto al suolo. Ovviamente, gli inseguitori di azimut normalmente hanno i pannelli solari inclinati di un certo angolo rispetto all'asse di rotazione. I progetti che utilizzano questo tipo di inseguitori devono tener opportunamente conto degli ombreggiamenti per evitare perdite di energia e per ottimizzare l'utilizzo del terreno. Tuttavia, l'ottimizzazione in caso di raggruppamento ravvicinato è limitata a causa della natura delle ombre che si creano nel corso dell'anno, perciò sono adatti, sostanzialmente, quando si abbiano a disposizione degli spazi relativamente ampi. L'incremento nella produzione di energia offerto da questo tipo di inseguitori è intorno al 25%.

Inseguitori ad asse polare: Gli inseguitori ad asse polare ruotano, con l'ausilio di un servomeccanismo, intorno a un asse parallelo all'asse nord-sud di rotazione terrestre (asse polare), e dunque inclinato rispetto al suolo. Si noti che negli inseguitori di rollio l'asse di rotazione è ugualmente orientato in direzione nord-sud ma esso (ed i pannelli) è parallelo al suolo, non all'asse terrestre. Negli inseguitori ad asse polare, invece, l'asse di rotazione è inclinato rispetto al suolo per poter essere circa parallelo all'asse di rotazione terrestre. L'asse di rotazione di tali inseguitori, quindi, è simile a quello attorno al quale il Sole disegna la propria traiettoria nel cielo, ma non uguale, a causa delle variazioni dell'altezza del Sole nel cielo nelle varie stagioni. Gli inseguitori ad asse polare, dunque, riescono a tenere i pannelli solari all'incirca perpendicolari rispetto al Sole durante tutto l'arco della giornata (trascurando le

	PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp Località Martinella- Comune di Masserano PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE (PAUR) SINTESI NON TECNICA	Pag 8 di 94
--	---	-------------

sudette oscillazioni di altezza stagionali) e danno la massima efficienza (+30%) che si possa ottenere con un solo asse di rotazione.

Inverter: Trasforma la corrente continua fornita dai pannelli in corrente alternata compatibile con la rete pubblica. Servendosi di una regolazione MMP l'inverter preleva la potenza dal generatore fotovoltaico al Maximum Power Point della linea caratteristica IU.

Irraggiamento: Radiazione solare istantanea (quindi una potenza) incidente sull'unità di superficie. Si misura in kW/m². L'irraggiamento rilevabile all'Equatore, a mezzogiorno e in condizioni atmosferiche ottimali, è pari a circa 1.000 W/m²

Irraggiamento diffuso: L'irraggiamento solare presente sulla superficie terrestre si divide in irraggiamento diretto ed irraggiamento diffuso. L'irraggiamento diffuso è l'irraggiamento che non giunge al punto di osservazione seguendo un percorso geometricamente diretto dal sole ma che per es. viene riflesso o scomposto da particelle presenti nell'atmosfera.

Irraggiamento diretto: Irraggiamento solare che raggiunge la superficie terrestre in modo diretto. L'irraggiamento diretto si somma all'irraggiamento diffuso.

Irraggiamento globale: Somma dell'irraggiamento diretto e di quello diffuso sul piano orizzontale. L'atmosfera terrestre riduce la potenza dell'irraggiamento solare extraterrestre (costante solare) a causa di assorbimento, riflessione e scomposizione, e quindi la radiazione sulla superficie terrestre alle nostre latitudini viene ridotta a ca. 1.000 W/m² (estate, cielo sereno, a mezzogiorno). La disponibilità di energia solare varia a seconda delle condizioni meteorologiche e delle leggi astronomiche (che determinano fra l'altro il corso delle stagioni). La somma media annuale dell'irraggiamento globale su di una superficie orizzontale per es. nella regione di Hannover è pari a circa 1.000 kWh/(mq*a).

Kilowatt picco (kWp): Unità di misura della potenza teorica massima di un impianto fotovoltaico (1 kWp = 1.000 Wp). Kilowattora: (Abbr. kWh) Unità di misura dell'energia (1 kWh = 1.000 Wh).

Maximum Power Point (MPP): Inglese per punto di massima potenza. In questo punto di lavoro della linea caratteristica IU di una cella solare o di un pannello può essere ottenuta la massima potenza. Con il MPP-Tracking (inseguimento del punto di massima potenza) è possibile localizzare e impostare tale punto in ogni condizione di esercizio.

Modulo fotovoltaico: Insieme di celle fotovoltaiche collegate tra loro in serie o parallelo, così da ottenere valori di tensione e corrente adatti ai comuni impieghi, come la carica di una batteria. Nel modulo, le celle sono protette dagli agenti atmosferici da un vetro sul lato frontale e da materiali isolanti e plastici sul lato posteriore.

Montaggio autonomo: Il termine montaggio autonomo definisce un impianto fotovoltaico collocato su di una superficie autonoma, come per es. un campo.

Ombreggiamento: L'ombra prodotta sul tetto da alberi, edifici o antenne è il nemico di ogni impianto fotovoltaico. Le celle solari sono infatti collegate in serie ed ogni cella solare che si trova in ombra disturba il flusso regolare di energia, influenzando così il rendimento dell'impianto.

Orientamento di un impianto fotovoltaico: Per un orientamento ottimale le superfici dei pannelli di un impianto fotovoltaico dovrebbero essere orientate verso sud e presentare un'inclinazione dai 20° ai 40°.

Pannello: Collegamento elettrico di più celle solari incapsulate, protette dagli influssi meteorologici ed ambientali e isolate elettricamente. Un pannello costituisce l'unità fondamentale di un impianto fotovoltaico.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 9 di 94

Perdite per riflessione: L'irraggiamento che viene riflesso dalla superficie di un collettore o di un pannello oppure dalla superficie di una cella solare e che quindi non può più contribuire alla produzione di calore e di corrente.

Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC): Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) è lo strumento fondamentale per cambiare la politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione.

Il Piano si struttura in cinque linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività.

Il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il 21 gennaio del 2020 il testo Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

Potenza: È l'energia prodotta nell'unità di tempo. Si misura in $W = J/s$ ($W = \text{Watt}$; $J = \text{Joule}$; $s = \text{secondo}$). Dal punto di vista elettrico il W è la potenza sviluppata in un circuito da una corrente di 1 A (Ampère) che attraversa una differenza di potenziale di 1 V (Volt). La potenza elettrica è quindi data dal prodotto della corrente (I) per la tensione (V). Multipli del W :

- Chilowatt: $kW = 10^3 W$

- Megawatt: $MW = 10^6 W$

- Gigawatt: $GW = 10^9 W$

- Terawatt: $TW = 10^{12} W$

Potenza nominale: Potenza massima possibile fornita da una cella solare o da un pannello. La potenza nominale viene definita come potenza massima nel Maximum Power Point in condizioni standard di prova (STC) e viene misurata in watt picco (abbr. Wp).

Principio fotovoltaico: Descrive la creazione di una tensione elettrica in un semiconduttore quando i portatori di carica vengono eccitati dall'irraggiamento luminoso (fotoni) (foto-effetto interno). Estrahendo i portatori di carica è possibile ricavare energia elettrica sotto forma di corrente.

Protezione antifulmine: Un impianto fotovoltaico non incrementa normalmente il rischio legato ai fulmini. Gli impianti fotovoltaici vengono comunque montati in conformità alle norme di protezione antifulmine per motivi di sicurezza e per prevenire danni.

Strategia energetica Nazionale (SEN): La Strategia Energetica Nazionale è il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico: un documento che guarda oltre il 2030 e che pone le basi per costruire un modello avanzato e innovativo. È il frutto di un percorso partecipato a cui hanno contribuito il Parlamento, le Regioni e oltre 250 tra associazioni, imprese, organismi pubblici, cittadini ed esponenti del mondo universitario. I numerosi contributi arrivati testimoniano quanto il tema dell'energia e dell'ambiente sia una priorità per la pubblica opinione. L'obiettivo della Strategia è quello di rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, più sostenibile, più sicuro.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 10 di
94

Silicio: Elemento chimico dotato della possibilità di instaurare quattro legami con altri atomi e formare cristalli duri e ruvidi con una struttura stabile simile a quella del diamante. Dopo l'ossigeno il silicio è il secondo elemento più ricorrente sulla crosta terrestre, dove è però presente solo sotto forma di ossido di silicio SiO₂ (quarzo, sabbia). Il silicio è il semiconduttore che fino ad oggi riveste il ruolo più importante nell'industria elettronica e nel settore fotovoltaico. La materia prima ossido di silicio può essere lavorata per ottenere silicio monocristallino, policristallino o amorfo.

Silicio amorfo (a-Si): Gli atomi nel materiale amorfo sono ordinati in maniera irregolare (amorfo: gr. informe) Visto l'elevato potere di assorbimento dell'a-Si per una cella solare di questo materiale è sufficiente un rivestimento di pochi µm di spessore = tecnica a pellicola sottile.

Silicio microcristallino: Silicio policristallino costituito da più cristalli.

Silicio monocristallino: Denominazione del silicio presente in forma di cristalli singoli.

Silicio policristallino: È costituito da piccoli cristalli fra loro collegati che presentano dimensioni da qualche millimetro fino ad alcuni centimetri. Un procedimento comune di produzione del silicio policristallino è quello di fusione a zone.

Strategia Energetica Nazionale (SEN): È un documento che dà al Paese le linee guida in materia di programmazione energetica.

Sottocampo: Collegamento elettrico in parallelo di più stringhe. L'insieme dei sottocampi costituisce il campo fotovoltaico.

Stringa: Collegamento in serie di più pannelli.

Superficie di apertura: Superficie vetrata di un pannello attraverso la quale viene captato l'irraggiamento solare. La superficie di apertura è la grandezza di riferimento per il grado di efficienza secondo le norme DIN 4757 e EN 12975.

Sviluppo sostenibile: Lo sviluppo sostenibile è una forma di sviluppo (che comprende lo sviluppo economico, delle città, delle comunità eccetera) che non compromette la possibilità delle future generazioni di perdurare nello sviluppo preservando la qualità e la quantità del patrimonio e delle risorse naturali (che sono esauribili). L'obiettivo è di mantenere uno sviluppo economico compatibile con l'equità sociale e gli ecosistemi, operante quindi in regime di equilibrio ambientale.

Tensione (U): Differenza di potenziale fra due punti, per es. fra i due poli di una batteria. La tensione (U) è la causa della corrente elettrica (I): entrambe le grandezze sono connesse fra loro dalla resistenza (R) di un conduttore come enunciato dalla legge di Ohm ($U = R \cdot I$). L'unità di misura della tensione elettrica è il volt (abbr. V).

Tensione a vuoto (V_{ca}): Tensione elettrica di una cella solare o di un pannello quando entrambi i poli non sono collegati e quindi fra loro non circola corrente.

Tensione alternata: Tensione tra due punti di un circuito che varia nel tempo con andamento di tipo sinusoidale. È la forma di tensione tipica dei sistemi di distribuzione elettrica, come pure delle utenze domestiche e industriali.

Tensione continua: Tensione tra due punti di un circuito che non varia di segno e di valore al variare del tempo. È la forma di tensione tipica di alcuni sistemi isolati (ferrovie, navi) e degli apparecchi alimentati da batterie.

	<p style="text-align: center;">PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp Località Martinella- Comune di Masserano PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE (PAUR) SINTESI NON TECNICA</p>	<p style="text-align: right;">Pag 11 di 94</p>
--	---	--

Tilt: Si definisce tilt l'angolo di inclinazione dei pannelli rispetto al piano orizzontale.

Trasformatore Step up o sottostazione (SSE): Le sottostazioni elettriche sono localizzate in prossimità di un impianto di produzione, nel punto di consegna all'utente finale e nei punti di interconnessione tra le linee: costituiscono pertanto i nodi della rete di trasmissione dell'energia elettrica.

Tonnellata equivalente di petrolio (Tep): Unità di misura dell'energia adottata per misurare grandi quantità di questa, ad esempio nei bilanci energetici e nelle valutazioni statistiche. Equivale all'energia sviluppata dalla combustione di una tonnellata di petrolio. Essendo il potere calorifico del petrolio grezzo pari a 41.860 kJ/kg, un tep equivale a $41.860 \cdot 103$ kJ.

Tracker: vedi Inseguitori Monoassiali.

Volt (V): Unità di misura della tensione elettrica.

Wafer: Denominazione di una sottile fetta di materiale semiconduttore (per es. silicio). I wafer vengono utilizzati come materiale primario nella produzione di chip per computer e celle solari cristalline. I dischi cristallini vengono generalmente ricavate a partire da blocchi di semiconduttori ed hanno uno spessore compreso fra 0,2 e 0,3 millimetri.

Watt picco (Wp): Unità di misura della capacità di potenza (potenza nominale) di celle solari e pannelli. I prezzi dei pannelli vengono comunemente espressi in Euro/Wp per permettere un confronto fra loro.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 12 di
94

3. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

3.1 LOCALIZZAZIONE



Il sito in esame è distante 7,3 km dal centro di Masserano, e 1,9 km dalla vicina frazione Zona ind. San Giacomo del Bosco.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 13 di
94

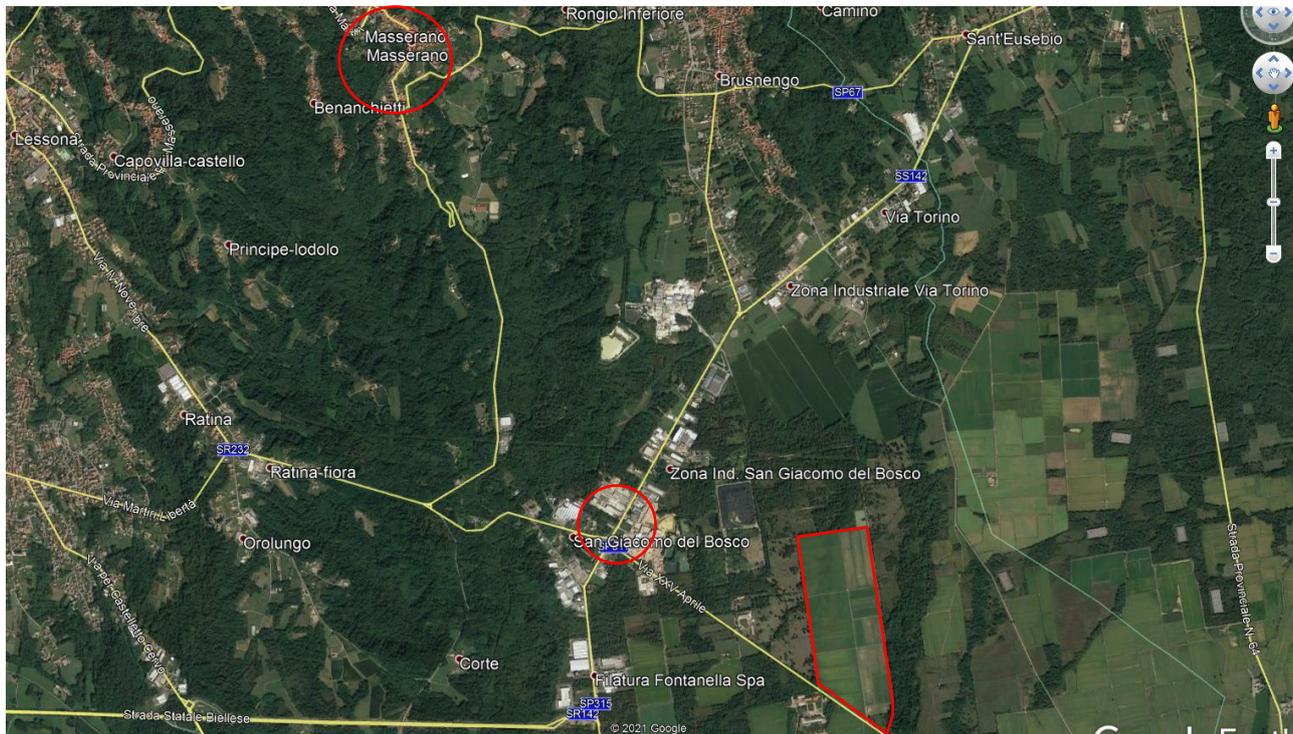


Figura 1 Ortofoto - Google Earth



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 14 di
94

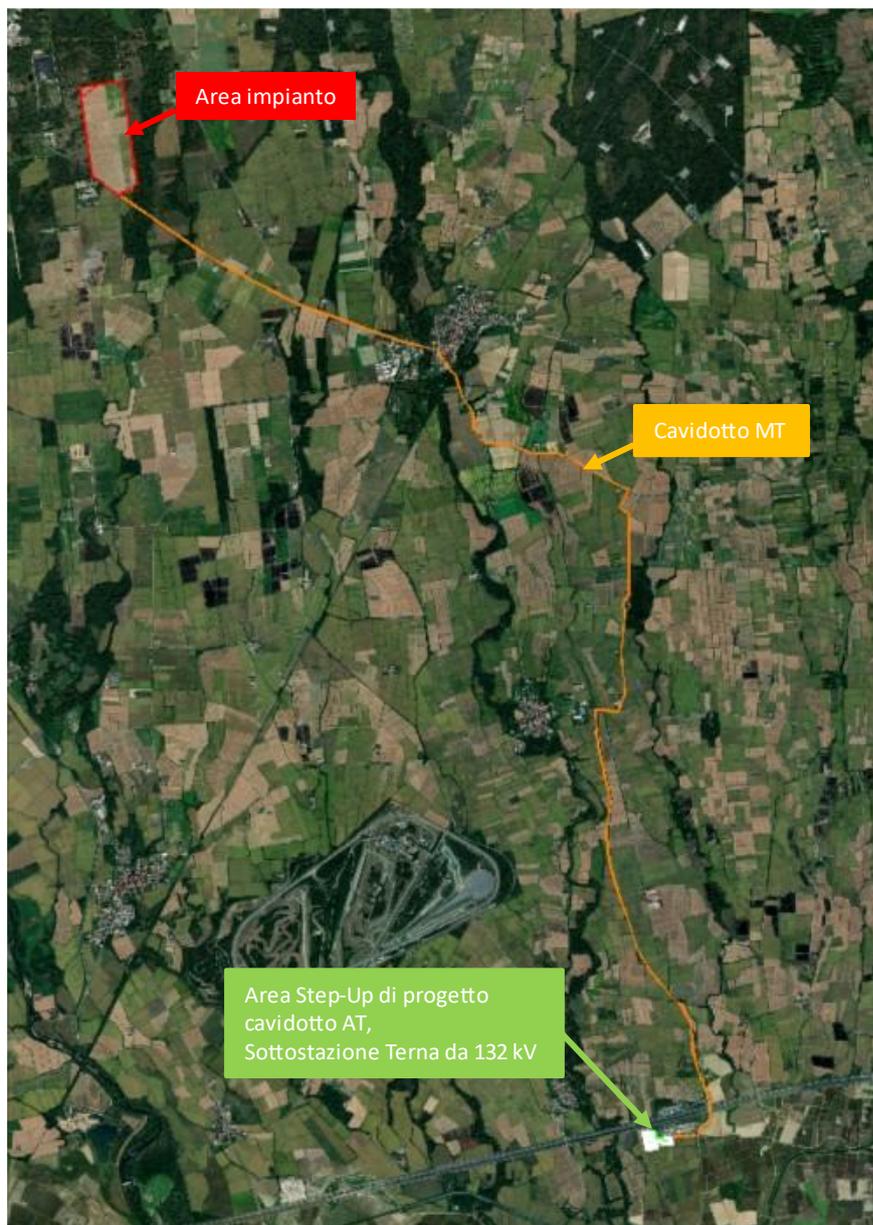


Figura 2 - Inquadramento progetto su ortofoto

L'ambito di intervento del lotto di impianto si colloca in Provincia di Biella interessa amministrativamente il Comune di Masserano, mentre le opere di connessione alla rete elettrica si collocano nella provincia di Vercelli e interessano amministrativamente i comuni di Brusnengo, Rovasenda, San Giacomo vercellese, Arborio e Villarboit. I terreni nei quali verrà realizzato il progetto sono ubicati nel Comune di Masserano (BI), in località C. Martinella.

L'impianto si sviluppa su un'unica area. Il terreno è caratterizzato da un'estensione totale di circa 60 ha, il cui utilizzo attuale è agricolo. Sulla porzione di terreno su cui si sviluppa l'impianto non sono presenti vincoli, mentre all'interno delle fasce di rispetto del fiume Guarabione, in parte ricadenti in aree ZPS delle Baragge e di Riserva Naturale delle Baragge, sono previsti solo interventi naturalistici.

3.2 BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il presente progetto è relativo alla realizzazione di un impianto fotovoltaico in silicio monocristallino su terreno destinato a servizi ad attuale uso agricolo con le seguenti caratteristiche:



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 15 di
94

Dati generali Impianto

Tipo di terreno: Terreno agricolo
Potenza di picco: circa 54,77 MWp
Posizionamento del generatore FV: installazione al suolo
Orientamento asse generatore FV: NORD-SUD

L'impianto fotovoltaico sarà realizzato utilizzando 88.344 moduli in silicio monocristallino e inverter centralizzati. Come si mostra nella planimetria di progetto di seguito riportata, il progetto prevede la suddivisione dell'impianto fotovoltaico in 20 distinti sottocampi ciascuno dei quali dotati di cabine di trasformazione ed inverter. I pannelli sono su tracker singoli da 24, 48 e 112 pannelli schierati in doppia fila e tracker a mono fila da 40 pannelli, posti a interasse di 8,25 m.



Legenda	
	Limite area catastale
	Viabilità interna
	Riconzone
	Autostrada da progetto definitivo CIPE
	Palo illuminazione con telecamera di video sorveglianza
	Area di mitigazione alta
	Area di mitigazione bassa
	Vincolo Galasso
	Cabina di consegna
	Container deposito e control room
	Cabina smistamento
	Cabina inverter
	Trackers doppio pannello: 2x56, 2x24, 2x12
	Trackers monopannello: 1x40
	Ingresso
	Zona di ricovero degli animali
	Postazione apistica 10m x10 m
	Aree destinate a erbacce autoctone baragrive tipicamente mellifere
	Area boscata di interesse SIC
	Area allagamento 20 cm di acqua
	Area di sosta "Stonehenge"

n. Trackers 2x56 = 680
n. Trackers 2x24 = 189
n. Trackers 2x12 = 73
n. Trackers 1x40 = 34
n. pannelli totali da 620 Wp = 88344
n. inverter 2500 kW = 20
Potenza nominale= 54,77 MWp

Figura 3 PLANIMETRIA DI PROGETTO



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 16 di
94

3.3 PROPONENTE

Il soggetto proponente dell'iniziativa è la Società Ellomay Solar Italy Seven S.R.L. 39100 Bolzano, un'impresa impegnata nell'attività di sviluppo di impianti di produzione dell'energia da fonti rinnovabili su tutto il territorio nazionale.

3.4 AUTORITÀ COMPETENTE ALL'APPROVAZIONE / AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTO

A seguito dell'entrata in vigore del d.lgs. 104/2017, il d.lgs. 152/2016 ha introdotto delle rilevanti modifiche per le procedure di VIA regionali. In particolare, l'art. 27-bis ha trasformato la procedura di valutazione ambientale in una procedura di autorizzazione delle opere in cui la VIA è correlata al rilascio dei titoli abilitativi necessari alla realizzazione e all'esercizio degli interventi.

Inoltre, a seguito dell'erogazione dei fondi Next Generation EU, al fine di semplificare le procedure di valutazione ambientale, il d.lgs. 152/2006 è stato oggetto di ulteriori modifiche che ancora hanno inciso in maniera rilevante sulle modalità di svolgimento e sulle tempistiche correlate (in particolare il "decreto semplificazioni" DL 77/2021). Pertanto, l'autorità competente all'autorizzazione del progetto è la Regione Piemonte.

3.5 INFORMAZIONI TERRITORIALI

Il presente paragrafo si propone di fornire una sintetica ma puntuale trattazione della connessione esistente tra disposizioni relative alla pianificazione territoriale e le scelte progettuali, al fine di motivare la compatibilità tra le stesse e inquadrare i presupposti alla base della fattibilità dell'intervento.

3.5.1 Piano Territoriale Regionale e Piano Territoriale Paesistico Regionale

Dall'entrata in vigore della legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo) e s.m.i. i PTCP (Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale) e il PTGM (piano territoriale generale della città metropolitana) assumono a tutti gli effetti anche valore di piano territoriale di coordinamento, formato dalla città metropolitana, che considerano il territorio della provincia o dell'area metropolitana, delineano l'assetto strutturale del territorio e fissano i criteri per la disciplina delle trasformazioni, in conformità agli indirizzi di pianificazione regionale;

Considerato però che il P.T.P. non è ancora adeguato al Ppr, quindi, nelle more dell'adeguamento quanto contenuto nella tavola CTP-PAE e nella tavola MA10 del P.T.P. è da intendersi superato dal dato di dettaglio previsto nel Ppr.

Nello specifico si evince dal PPR che il progetto è interessato dal vincolo di rispetto fluviale. Inoltre il terreno di progetto è definito come Area rurale di specifico interesse paesistico e demanda " *piani locali e, per quanto di competenza, i piani delle aree protette, anche in coerenza con le indicazioni del Ptr disciplinano le trasformazioni e l'edificabilità nelle aree di cui al comma 1, al fine di contribuire a conservare o recuperare la leggibilità dei sistemi di segni del paesaggio agrario, in particolare ove connessi agli insediamenti tradizionali (contesti di cascine o di aggregati rurali), o agli elementi lineari (reticolo dei fossi e dei canali, muri a secco, siepi, alberate lungo strade campestri)*"

In base alle caratteristiche progettuali come descritte nel capitolo dedicato, si evince che il progetto, conservando lo stato dei luoghi, promuovendo l'uso del terreno ancora con funzione agricola, anche se combinata alla produzione di energia fotovoltaica, attraverso le opere di mitigazione che consistono nella realizzazione di siepi ed alberature schermati per evitare impatti visivi nel contesto agrario e naturalistico che connota l'area, sia coerente con i piani sovraordinati.

3.5.2 Piano Territoriale della Provincia di Biella

Dal PTCP si evincono varie indicazioni che insistono sull'area di progetto.

Il sito di progetto è coinvolto dalla connessione in progetto della Pedemontana Piemontese (art.3.11) ed è indicato appartenente ai Paesaggi agrari di interesse culturale.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 17 di
94

Le fasce di rispetto stradali sono recepite nel progetto esposto, e pertanto non confliggono con gli indirizzi di piano. Per quanto riguarda invece l'appartenenza del lotto ai Paesaggi agrari di interesse culturale, alla luce delle considerazioni precedentemente esposte, in ragione della natura delle opere previste, finalizzate alla realizzazione di un impianto fotovoltaico su tracker per ridurre l'occupazione di suolo e massimizzare la potenza di installata e la producibilità dell'impianto, la realizzazione della viabilità d'impianto in ghiaia per evitare l'artificializzazione del suolo; l'utilizzo della tecnica di semplice infissione nel suolo per le strutture degli inseguitori e per i pali della recinzione perimetrale, per evitare lavori di scavo e il ricorso a plinti di fondazione o altre strutture ipogee; mantenimento dell'area sotto i pannelli allo stato naturale per evitare il consumo e l'artificializzazione del suolo; tutti accorgimenti atti a preservare la produttività del suolo, si afferma la conformità tra gli interventi in oggetto e le previsioni del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Biella.

3.5.3 Piano Regolatore Generale Comunale del Comune di Masserano

La pianificazione comunale definisce l'area agricola del tipo E2. Anche se il PRG non esplicita la possibilità di installare un impianto fotovoltaico, la concezione del progetto proposto, che mira alla duplice utilizzazione del suolo, senza snaturarne l'aspetto agricolo, anzi convertendo la risaia in pascolo, determina un fattore assolutamente in linea con la tutela territoriale che il PGT persegue.

Pur essendo la risaia un ambito di riconoscibile, comunque rimane una zona morfologicamente trasformata, andremo a mantenere tutte le caratteristiche del luogo, l'impianto agrivoltaico infatti coniuga la produzione di energia con l'utilizzo agronomico del luogo con l'utilizzo a pascolo e con allevamento.

Sia strutturalmente che catastalmente rimane un terreno a destinazione risaia che potrà essere a fine vita impianto riutilizzato come tale.

3.5.4 Piano Regolatore Generale Comunale del Comune di Brusnengo

Il cavidotto attraversa aree vincolate, con vincolo idraulico, Vincolo SIC – Baraggia di Rovasenda e Vincolo Ambientale aree Boscate D.lgs 42/04.

Le opere però saranno realizzate su sedime stradale e saranno interrato; pertanto, non interferiscono con le aree vincolate in quanto non ne modificano in alcun modo l'ambiente e non rappresentano la realizzazione di nuove costruzioni.

3.5.5 Piano Regolatore Generale Comunale del Comune di Rovasenda

Nella pianificazione comunale il percorso del cavidotto attraversa aree di rispetto di fiumi, ferroviarie e di emungimento. Le norme tecniche comunali non vietano la realizzazione di infrastrutture, pertanto, l'intervento è coerente con le indicazioni del Piano.

3.5.6 Piano Regolatore Generale Comunale del Comune di San Giacomo Vercellese

Le opere di cavidotto ricadono in fascia di rispetto gasdotto, come da art. 39bis la realizzazione di tali opere è subordinata alle prescrizioni degli enti preposti e delle società gestrici dei servizi energetici coinvolti nei lavori.

3.5.7 Piano Regolatore Generale Comunale del Comune di Arborio

Le opere di cavidotto ricadono su un brevissimo tratto stradale che non è caratterizzata da alcun vincolo.

3.5.8 Piano Regolatore Generale Comunale del Comune di Villarboit

Nella pianificazione comunale il cavidotto interseca il percorso autostradale e la viabilità urbana ed extraurbana. Trattandosi di opere da realizzare sottosuolo, la realizzazione delle stesse non viola le fasce di rispetto della viabilità, che riferiscono alle costruzioni di manufatti fuori terra. In merito all'attraversamento autostradale, lo scavo sarà eseguito con tecnologia no-dig ovvero attraverso scavo orizzontale controllato. Per quanto riguarda la Step Up e la futura Stazione Terna, sono state entrambe progettate garantendo il rispetto delle fasce di rispetto della viabilità.

3.5.9 Quadro delle coerenze del progetto con il sistema dei vincoli

Come si è detto in precedenza, in questa sede si è proceduto ad indagare l'eventuale presenza di vincoli in concomitanza alle aree di progetto al fine di verificarne la compatibilità. Si sottolinea tuttavia che l'intervento di



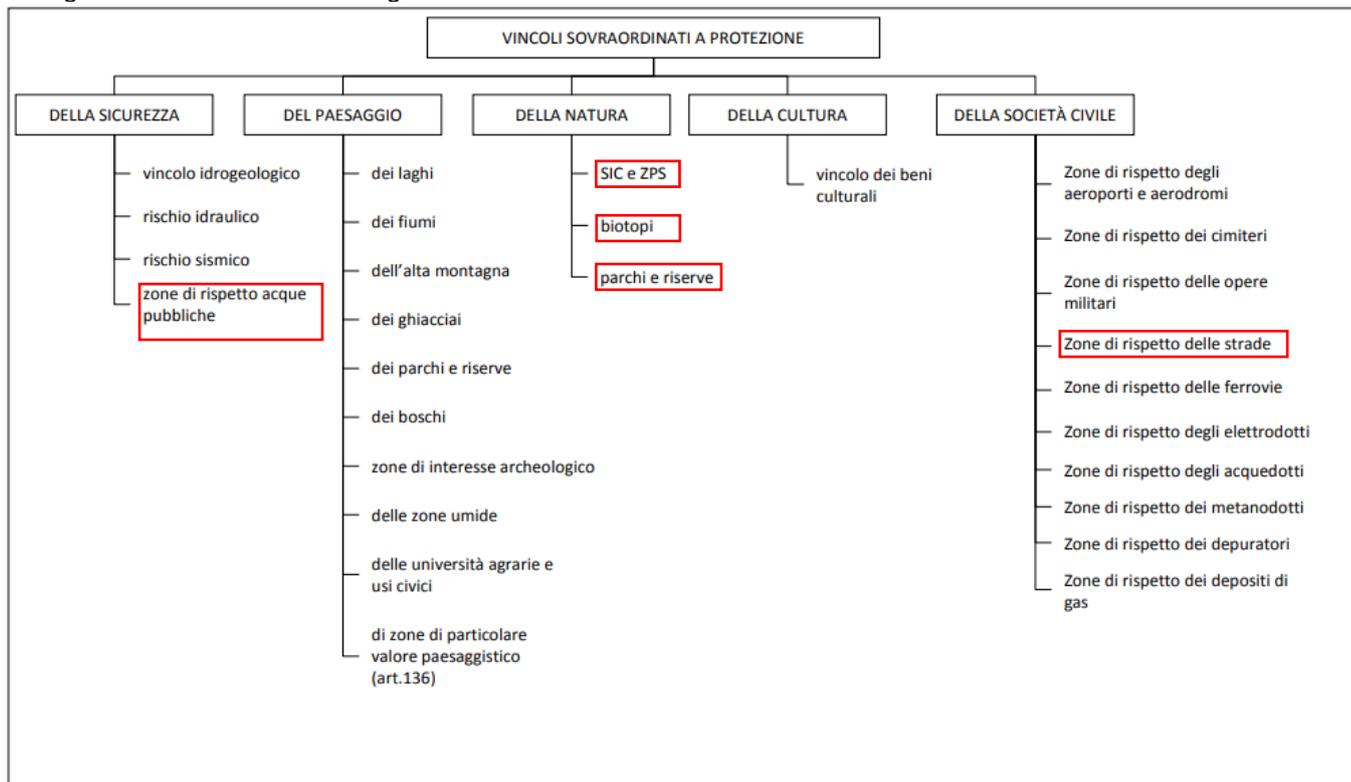
**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 18 di
94

progetto non determina interferenze dirette o indirette rispetto ad aree tutelate, in ragione della tipologia delle lavorazioni previste nonostante la vicinanza ad aree naturali protette e tutelate.

Le maggiori interferenze con elementi vincolanti sono piuttosto legate alle infrastrutture esistenti e presenti negli strumenti di pianificazione futuri. Tali elementi, come evidenziato nei paragrafi precedenti, prevedono delle aree di rispetto.

Di seguito si riassume in tabella gli elementi caratterizzanti il sito:



Nello specifico i vincoli indicati sono stati considerati e rispettati a livello progettuale come segue:

<u>Tipo di vincolo esistente</u>	<u>Descrizione</u>	<u>Azioni sul progetto</u>
Zone di rispetto acque pubbliche	Il lotto di progetto è interessato parzialmente sul lato est dalla fascia di rispetto di 150 m dal rio Guarabione. Il tracciato dell'elettrodotto interseca due volte con il vincolo: torrente Guarabione e torrente Rovasenda.	Le opere a progetto che ricadono all'interno del vincolo sono esclusivamente opere di mitigazione o relative alla realizzazione del cavidotto interrato su sedime stradale. Il cavidotto di progetto interseca due volte tale vincolo: con i torrenti Guarabione e Rovasenda. Tali interferenze verranno superate mediante tecnologia No-Dig nel primo caso attraverso ancoraggio alla struttura del ponte esistente nel secondo. In entrambi i casi gli interventi non prevedono modifiche al letto del fiume ed alle sponde.
SIC ZPS	Il sito confina ad est per tutta la sua lunghezza con la zona SIC IT1120004 Baraggia di Rovasenda, e l'angolo sud/est del lotto ne ingloba una piccola parte con le opere di mitigazione.	Come meglio spiegato nella Valutazione di Incidenza, il progetto non ha ricadute particolari sull'habitat del SIC confinante in quanto attualmente il SIC non ha alcuna separazione se non costituita da una



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 19 di
94

		<p>strada vicinale, dall'attuare campo agricolo. Con la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, si realizzerà una barriera vegetale tra il campo (che comunque non perderà la sua naturalità perché sarà in parte prato ed in parte zona di allagamento tipo risaia per mantenere l'habitat della zona) che determinerà la realizzazione di un corridoio ecologico, dove dare riparo all'avifauna locale. Inoltre, l'inserimento delle api e delle zone con piante erbacee autoctone baragge tipicamente mellifere, contribuirà ad incrementare la biodiversità.</p>
Biotopi	<p>Sono classificate come "Aree di individuazione dei Biotopi" le aree indicate dalla Regione Piemonte ai sensi della L.R.47/95 "Norme per la tutela dei biotopi" tra cui il sito IT1120004 - Baraggia di Rovasenda.</p>	<p>Premesso che l'impianto non prevede interventi nelle zone del lotto comprese nel sito SIC o nella porzione di vincolo "Galassini", né in fase di cantiere né in fase di esercizio; le specie animali e vegetali che dominano l'habitat del sito della Baraggia di Rovasenda non sono minacciate dall'installazione dell'impianto fotovoltaico, anzi favorite grazie alle numerose opere di mitigazione previste, che ne determinano un aumento delle specie autoctone, con le fasce vegetali perimetrali, si determinano dei veri e propri corridoi ecologici.</p>
Parchi e riserve	<p>Il sito confina e per una piccola porzione a sud est contiene zone ricadenti nella Riserva Naturale delle Baragge</p>	<p>L'impatto principale del progetto sul paesaggio è visivo. Ma tutte le opere di mitigazione in atto, come verificabile dall'analisi delle visuali, permettono la mascheratura del sito di produzione fotovoltaica. Si rimanda inoltre alla tavola <i>TAV_M00 - ANALISI VISIBILITA' PROGETTO</i> dove è stato effettuato uno studio puntuale su questo tema</p>
Zone di rispetto delle strade	<p>Il lotto di progetto è interessato dalla presenza di una strada provinciale sul limite sud e dal tracciato della nuova autostrada pedemontana a nord ovest</p>	<p>Il progetto prevede l'installazione dei pannelli ad una distanza di 30 m dalla strada provinciale e di 40 m dal tracciato della Pedemontana come normato all'art. 54 del PRG.</p>



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 20 di
94

4. MOTIVAZIONE DELL'OPERA

L'impianto agrivoltaico di Masserano da 54,77 MWp, oggetto del presente documento, si inserisce nel contesto globale delle iniziative intraprese dalla Società Ellomay Solar Italy Seven S.R.L. di produrre energia elettrica da fonte solare e inserite in un più ampio quadro delle iniziative energetiche promosse a livello comunitario, nazionale e regionale finalizzate a:

- Limitare le emissioni inquinanti ed a effetto serra (in termini di CO2 equivalenti) con riguardo ai contenuti del protocollo di Kyoto e alle decisioni del Consiglio d'Europa;
- Promuovere le fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale;
- Rafforzare la sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria Europea: con la realizzazione dell'impianto proposto si intende perseguire tutti i vantaggi legati all'approvvigionamento energetico da fonte rinnovabile, nello specifico dall'energia solare. Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:
 - o La compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale;
 - o L'interazione tra energia e agricoltura in unico contesto;
 - o Nessun inquinamento acustico e bassi impatti con l'ambiente;
 - o Un risparmio di fonti non rinnovabili (combustibili fossili);
 - o La produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

L'intervento è finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in accordo con la Strategia Energetica Nazionale (SEN) che pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030. Un percorso che è coerente anche con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla Road Map Europea che prevede la riduzione di almeno l'80% delle emissioni rispetto al 1990. Gli obiettivi al 2030 in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia:

- Migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- Raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione ai 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- Continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

La SEN, anche come importante tassello del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), definisce le misure per raggiungere i traguardi di crescita sostenibile e ambientale stabiliti nella COP21 contribuendo in particolare all'obiettivo della de-carbonizzazione dell'economia e della lotta ai cambiamenti climatici. Rinnovabili ed efficienza contribuiscono non soltanto alla tutela dell'ambiente ma anche alla sicurezza - riducendo la dipendenza del sistema energetico - e all'economicità, favorendo la riduzione dei costi e della spesa.

Di seguito obiettivi e azioni strategiche delle tecnologie rinnovabili:

- Raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
- Rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
- Rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
- Rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

Sono riassunti nella seguente tabella gli obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030 (dati ricavati dal PNIEC-dicembre 2019):



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 21 di
94

Tabella 1-Obiettivi su energia clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030 (Fonte: PNIEC)

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Il contributo di maggiore rilievo per la crescita delle risorse rinnovabili è legato settore elettrico. Gli obiettivi di crescita del PNIEC per fonte solare sono riportati nella seguente tabella, che mette in relazione le crescite delle potenze in MW di tutte le fonti rinnovabili al 2030:

Tabella 2-Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030 (Fonte: PNIEC)

Fonte	2016	2017	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	19.140	19.200
Geotermica	815	813	920	950
Eolica	9.410	9.766	15.950	19.300
di cui off shore	0	0	300	900
Bioenergie	4.124	4.135	3.570	3.760
Solare	19.269	19.682	28.550	52.000
di cui CSP	0	0	250	880
Totale	52.258	53.259	68.130	95.210

Nel caso specifico del settore solare, al 2030 è previsto un aumento della potenza installata di circa 32 GW, con un aumento del 164% rispetto alla potenza installata a fine 2017.

In linea con gli indirizzi Europei, che vedono la collaborazione di più operatori nell'ambito dello sviluppo delle energie rinnovabili (partner pubblici e privati leader nei mercati), la Società proponente intende ribadire il proprio impegno sul fronte del climate change promuovendo lo sviluppo di impianti solari e agrovoltai e sfruttando tutte le economie di scala che si generano dal posizionamento geografico dei siti scelti, dalla disponibilità dei terreni, dalle infrastrutture e dall'accesso alle reti. La Società considera le risorse rinnovabili come strategie per la riduzione dei gas climalteranti, poiché permettono di integrare le fonti fossili in modo sostenibile sul piano ambientale, economico e sociale.

Rispetto a quanto detto in precedenza, quindi il progetto "Agrivoltaico di Masserano" oltre a contribuire alla produzione di energia elettrica a partire da una fonte rinnovabile quale quella solare, comporta in sé altri impatti positivi quali una considerevole riduzione della quantità di combustibile convenzionale e delle emissioni di sostanze climalteranti, in caso contrario rispettivamente, utilizzate e immesse in atmosfera.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 22 di
94

5. ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

5.1 ALTERNATIVE PROGETTUALI

Si è ritenuto necessario, prima di considerare definitivamente la soluzione adottata, procedere ad una valutazione preliminare qualitativa delle differenti tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente presenti sul mercato per gli impianti fotovoltaici a terra per identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i seguenti aspetti:

- Impatto visivo
- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici
- Costo di investimento
- Costi di manutenzione
- Producibilità attesa dell'impianto

Sono state paragonate le tecnologie esistenti per impianti fotovoltaici su terreno:

1 Impianto fisso ovvero che insistono su strutture fisse sul terreno.





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 23 di
94

2 Inseguitore a rollio: su pali infissi nel terreno e ruotano attorno all'asse est-ovest.



Figura 4 INSEGUITORI DI ROLLIO



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 24 di
94

3 Impianto monoassiale inseguitore di Azimuth: Gli inseguitori di azimuth ruotano intorno a un asse verticale perpendicolare al suolo. Perciò i pannelli sono montati su una base rotante complanare al terreno che, tramite un servomeccanismo, segue il movimento del sole da est a ovest durante il giorno senza mai variare l'inclinazione del pannello rispetto al suolo.



Figura 5 INSEGUITORI DI AZIMUTH



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 25 di
94

4 Impianto biassiale: ruotano, con l'ausilio di un servomeccanismo, intorno a un asse parallelo all'asse nord-sud di rotazione terrestre (asse polare), e dunque inclinato rispetto al suolo. Gli inseguitori ad asse polare, dunque, riescono a tenere i pannelli solari all'incirca perpendicolari rispetto al Sole durante tutto l'arco della giornata.



Figura 6 INSEGUITORI BIASIALI



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 26 di
94

SOLUZIONI IMPIANTISTICHE		
	VANTAGGI	SVANTAGGI
IMPIANTO FISSO	Impatto visivo contenuto grazie all'altezza ridotta.	Rischio desertificazione, a causa dell'eccessivo ombreggiamento e della quasi impossibilità di utilizzare mezzi meccanici per la coltivazione
	Costo investimento accettabile.	Produttività inferiore rispetto ad altri sistemi
	Manutenzione semplice ed economica.	Costi d'investimento leggermente maggiori.
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI ROLLIO	Impatto visivo contenuto: alla massima inclinazione i pannelli non superano di solito i 4,50 metri.	
	Coltivazione meccanizzata possibile tra le interfile che riduce il rischio di desertificazione e aumenta l'area sfruttabile per fini agricoli.	
	Ombreggiamento ridotto.	
	Manutenzione semplice ed economica ma leggermente più costosa dell'impianto fisso	
	Produttività superiore di circa il 15 % rispetto ad un fisso.	
SOLUZIONI IMPIANTISTICHE		
	VANTAGGI	SVANTAGGI
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI AZIMUTH	Produttività superiore del 20% rispetto ad un sistema fisso	Impatto visivo elevato a causa dell'altezza delle strutture che arriva anche a 8-9 mt
		Coltivazione limitata in quanto le aree libere per la rotazione sono consistenti ma non sfruttabili a fini agricoli.
		Costo investimento elevato
		Manutenzione complessa
IMPIANTO BIASSIALE	Coltivazione possibile che riduce il rischio di desertificazione; l'area sottostante è sfruttabile per fini agricoli.	Impatto visivo elevato a causa dell'altezza delle strutture che arriva anche a 8-9 mt.
	Produttività superiore di circa il 30 % rispetto ad un fisso.	Costo investimento elevato
		Manutenzione complessa

	SFRUTTAMENTO AGRICOLO	IMPATTO VISIVO	COSTO INVESTIMENTO	PRODUCIBILITA'	MANUTENZIONE	TOTALE
IMPIANTO FISSO	5	1	2	5	1	14
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI ROLLIO	2	2	3	3	2	12
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI AZIMUTH	4	4	4	2	3	17
IMPIANTO BIASSIALE	2	5	5	1	5	18

Dall'analisi effettuata è emerso che la migliore soluzione impiantistica, per il sito prescelto, è quella monoassiale ad inseguitore di rollio. Tale soluzione, oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti, comparabili con quelli degli impianti fissi, permette comunque un significativo incremento della produttività dell'impianto in relazione al suolo interessato, permettendo al contempo l'utilizzo agricolo del terreno sottostante.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 27 di
94

5.2 ALTERNATIVA DI LOCALIZZAZIONE

Le procedure che portano alla individuazione dei siti dove posizionare l'impianto sono molto complesse perché dipendono da molteplici fattori. Sulla base dell'orografia dei luoghi e delle conoscenze derivanti dalla letteratura, si individuano le zone suscettibili di ulteriori studi e che presentano caratteristiche favorevoli per lo sfruttamento dell'energia solare.

Queste dovranno essere facilmente raggiungibili senza dover provvedere a costose infrastrutture, situate in zone non gravate da vincoli di inedificabilità assoluta (boschi naturali, riserve, parchi, aree archeologiche, etc.) e debitamente distanziate dagli edifici dei centri abitati. Inoltre, si dovranno trovare a distanza contenuta dai punti di consegna dell'energia elettrica alla rete nazionale.

Inoltre, l'area individuata non dovrà essere già interessata da altre iniziative simili in quanto non dovrà produrre impatti cumulati con altri progetti.

Individuati i siti ritenuti più adatti per le considerazioni di cui sopra, si procede quindi alla valutazione della intensità della radiazione solare con appositi programmi per verificare la convenienza tecnico-economica del sito. Una volta individuati i siti utili, si procede ad una verifica della morfologia della zona per studiare l'incidenza del costo di realizzazione dell'impianto in quella determinata posizione; l'energia fotovoltaica, infatti, come tutte le energie "verdi", è remunerativa solo a condizione che le spese per impianto ed infrastrutture siano entro limiti ben definiti e quindi, dato che componenti dell'impianto hanno un costo ben determinato, occorre agire sulle altre voci di spesa.

Queste condizioni, di fatto, limitano lo sfruttamento di buona parte dei siti teoricamente idonei, ma migliorano ulteriormente il rapporto con l'ambiente poiché evitano la realizzazione di opere che incidano pesantemente sul territorio e sul paesaggio, dato che generalmente si utilizzano le strade vicinali e le trazzere e non sono necessarie ulteriori opere d'arte particolarmente impegnative.

Nel territorio di area vasta, visti anche i progetti esistenti e quelli in fase autorizzativa, non vi sono terreni disponibili a realizzare una simile iniziativa.

5.3 ALTERNATIVA "ZERO"

Il progetto definitivo dell'intervento in esame è stato il frutto di un percorso che ha visto la valutazione di diverse ipotesi progettuali e di localizzazione, ivi compresa quella cosiddetta "zero", cioè la possibilità di non eseguire l'intervento e lasciare i terreni in oggetto allo stato di coltura cerealicola/risaia.

Il ricorso allo sfruttamento delle fonti rinnovabili una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera dai processi termici di produzione di energia elettrica, tanto che l'intensificazione del ricorso a fonti energetiche rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale.

I benefici ambientali derivanti dall'operatività dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile, sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia.

La produzione annuale di energia dell'impianto nel primo anno risulta essere **89.343,57 MWh**, mentre per quanto riguarda l'energia nei 30 anni risulta ammontare a circa **2.411.895,47 MWh**.

Per quanto riguarda invece le emissioni di CO₂, a seguito dello studio svolto all'interno del *DOC.CFP01 - CARBON FOOTPRINT*, sono state stimate le emissioni per la realizzazione che risultano essere **110.382.240,14 kgCO₂eq**.

Si riporta la stima complessiva dei risparmi di kg di CO₂/kWh. Prendendo in considerazione la produzione di energia (kWh) nei 30 anni di vita dell'impianto e valutando i kg CO₂/kWh:

- risparmiati dai fattori di emissione atmosferica nel settore elettrico nazionale che si stimano circa 0,273 kg di CO₂/kWh²;
- emessi derivanti dalla realizzazione dell'impianto da 54,77 MWp stimate a 0,046 kg di CO₂/kWh;
- compensati dalla piantumazione degli alberi³, circa pari a 20 kg di CO₂/albero quindi un recupero annuo di 16.000 kg CO₂.

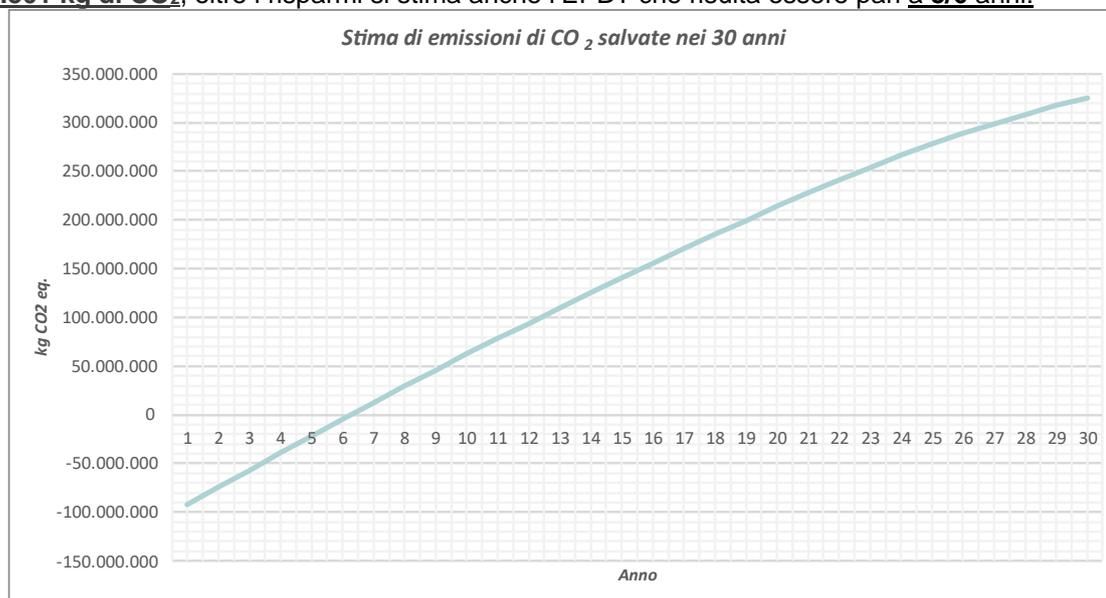
² Rapporto ISPRA 2020 – Fattori di emissione atmosferica di gas effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei tab.2.4 pag.31



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 28 di
94

Dalla Figura sotto riportata si possono valutare i risparmi di kg di CO₂ che nel caso studio risultano essere pari a **5.576.511.501 kg di CO₂**, oltre i risparmi si stima anche l'EPBT che risulta essere pari a **5/6 anni**:



Stima di risparmi di CO₂ nei 30 anni di vita dell'impianto fotovoltaico

Quanto sopra esposto dimostra in maniera chiara l'impatto positivo diretto che le fonti rinnovabili ed il progetto in esame sono in grado di garantire sull'ambiente e sul miglioramento delle condizioni di salute della popolazione. Se si considera altresì una vita utile minima di 30 anni di tale impianto si comprende ancor di più come sia importante per le generazioni attuali e future investire sulle fonti rinnovabili.

Inoltre, considerata la tecnologia impiegata è possibile confermare, come rilevato da vari studi a livello internazionale, che le condizioni microclimatiche (umidità, temperatura al suolo, giusto grado di ombreggiamento variabile e non fisso) che vengono a generarsi nelle aree di impianto, favoriscono la presenza e permanenza di colture vegetali erbose autoctone e l'incremento di biodiversità.

Ed ancora, così come osservato anche nello studio di incidenza ambientale, la presenza delle recinzioni perimetrali con maglia differenziata e la fascia di mitigazione perimetrale, permettono la creazione di un ambiente protetto per la fauna ed avifauna locale che così difficilmente potrà essere predata e/o cacciata favorendone la permanenza ed il naturale insediamento a beneficio dell'incremento della biodiversità locale.

La costruzione dell'impianto fotovoltaico ha anche effetti positivi non solo sul piano ambientale, ma anche sul piano socio-economico, costituendo un fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) che nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione degli impianti). Oltre ai vantaggi occupazionali diretti, la realizzazione dell'intervento proposto costituirà un'importante occasione per la creazione e lo sviluppo di società e ditte che graviteranno attorno all'impianto fotovoltaico (indotto), quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc. Le attività a carico dell'indotto saranno svolte prevalentemente ricorrendo a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti. In ultimo la costruzione ed esercizio dell'impianto fotovoltaico potrà costituire un momento di sviluppo di competenze specifiche ed acquisizione di know-how a favore delle risorse umane locali che potranno confrontarsi su tecnologie all'avanguardia, condurre studi e ricerche scientifiche.

³ I dati riportati da uno studio pubblicato su "Trends in Plant Science" affrontato dalla James Cook University dimostrano che singolarmente una specie arborea raggiunto la propria maturità collocata all'interno di un contesto naturale e idoneo alla propria specie assorbirà tra i 20 e i 50 kg CO₂ all'anno. <https://blog.ecolstudio.com/emissioni-co2-assorbimento-alberi/>



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 29 di
94

6. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

6.1 STATO DI FATTO

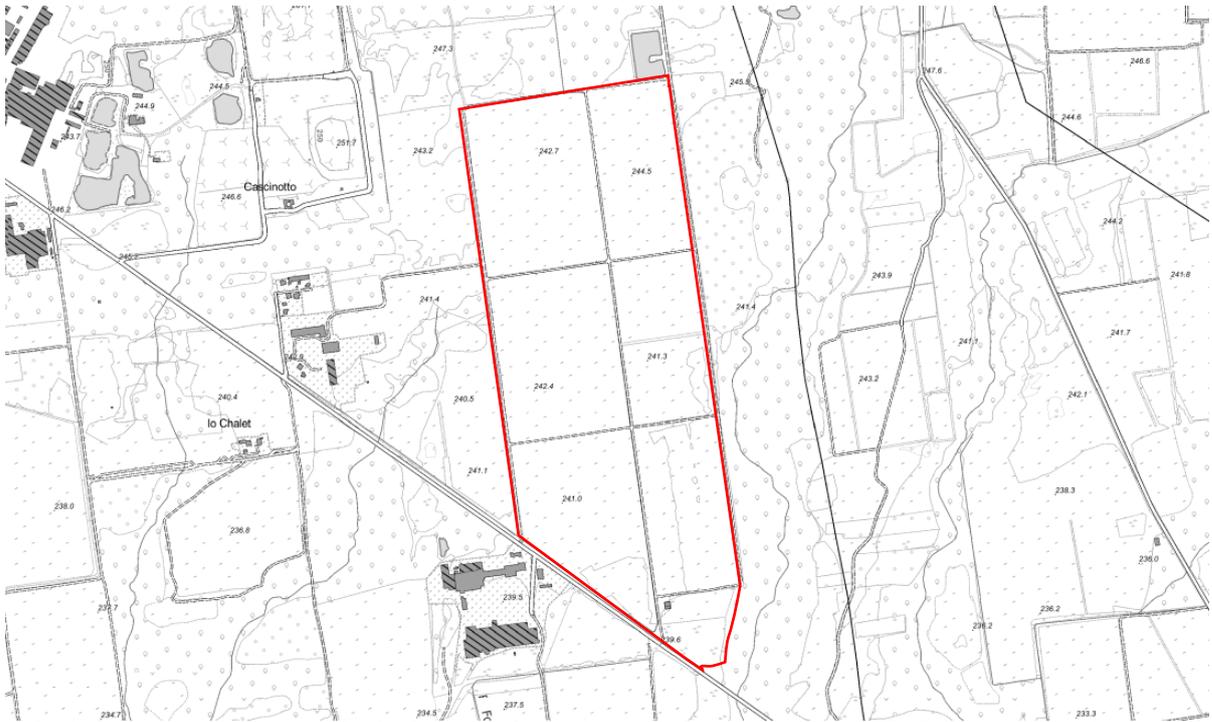


FIGURA 7 - CTR



FIGURA 8 - VISTA DA STRADA PROVINCIALE SP317



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 30 di
94

6.1.1 Documentazione fotografica



FIGURA 9 IMMAGINE SATELLITARI DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO CON INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 31 di
94

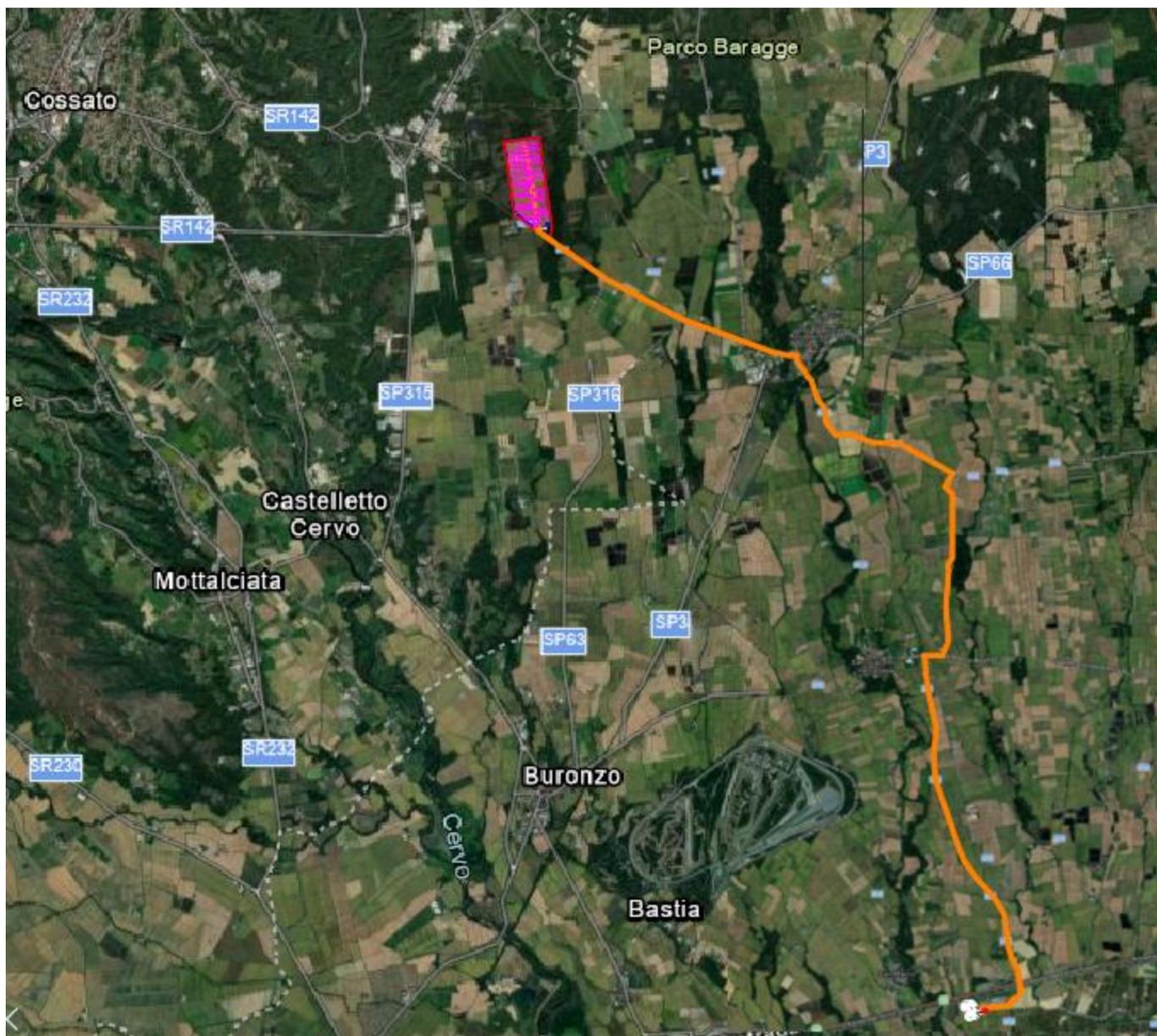


FIGURA 10 IMMAGINE SATELLITARI DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO CON INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO, DEL CAVIDOTTO INTERRATO E DELL'AREA DI STEPUP/SSE



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 32 di
94

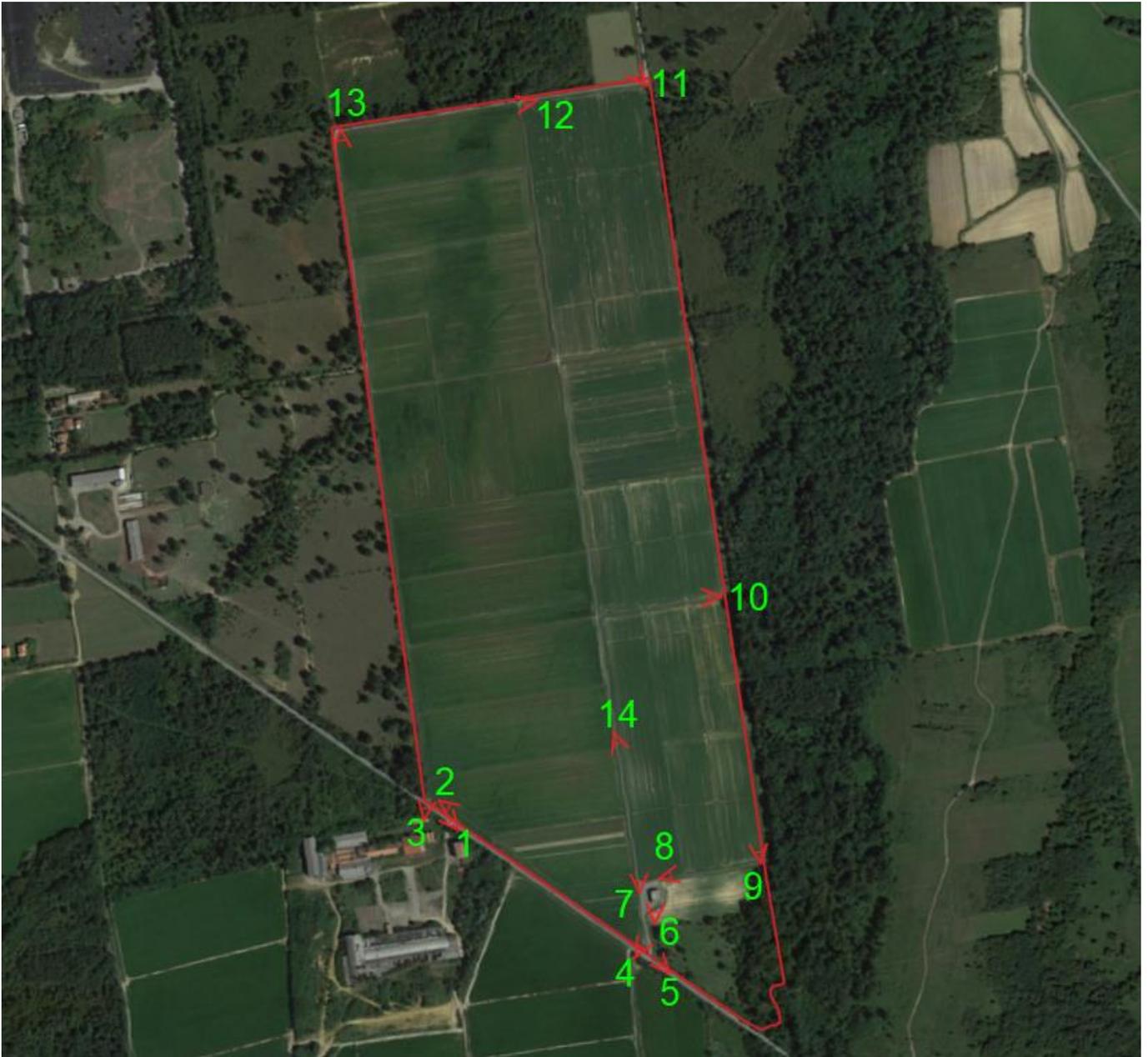


FIGURA 11 - ORTOFOTO E INDICAZIONE DEI PUNTI DI VISTA DELLE FOTO GENERALI



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 33 di
94



VISTA 1



VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4



VISTA 5



VISTA 6



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 34 di
94



VISTA 7



VISTA 8



VISTA 9



VISTA 10



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 35 di
94



VISTA 11



VISTA 12



VISTA 13



VISTA 14



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 36 di
94

6.2 STATO DI PROGETTO



Legenda	
	Limite area catastale
	Viabilità interna
	Recinzione
	Autostrada da progetto definitivo CIPE
	Palo illuminazione con telecamera di video sorveglianza
	Area di mitigazione alta
	Area di mitigazione bassa
	Vincolo Galasso
	Cabina di consegna
	Container deposito e control room
	Cabina smistamento
	Cabina inverter
	Trackers doppio pannello: 2x56, 2x24, 2x12
	Trackers monopannello: 1x40
	Ingresso
	Zona di ricovero degli animali
	Postazione apistica 10m x10 m
	Aree destinate a erbacee autoctone baraguglie tipicamente mellifere
	Area boscata di interesse SIC
	Area allagamento 20 cm di acqua
	Area di sosta "Stonehenge"

n. Trackers 2x56 = 680

n. Trackers 2x24 = 189

n. Trackers 2x12 = 73

n. Trackers 1x40 = 34

n. pannelli totali da 620 Wp = 88344

n. inverter 2500 kW = 20

Potenza nominale= 54,77 MWp

Figura 12- PLANIMETRIA DI PROGETTO

Il progetto in esame rappresenta la realizzazione di un nuovo impianto fotovoltaico definito "agrivoltaico" di taglio industriale nel territorio del Comune di Masserano, Provincia di Biella, e riguarda l'installazione di pannelli fotovoltaici su tracker nell'area denominata "Martinella", su terreno a destinazione agricola.

Il progetto prevede l'integrazione del fotovoltaico nell'attività agricola, con installazioni che permettono di coniugare alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, l'attività di apicoltura, il pascolo e l'allevamento ovino. Inoltre, è previsto un corridoio ecologico Est-Ovest che divide il campo in due parti e un'area umida a est dell'impianto all'interno del vincolo Galasso.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 37 di
94

L'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico verrà veicolata mediante un cavidotto MT interrato prevalentemente su Strada Provinciale il quale percorre diversi comuni: Masserano, Brusnengo, Rovasenda, San Giacomo Vercellese, una piccola porzione di Arborio, fino alla Step-Up di progetto situata nel Comune di Villarboit nella quale avverrà la trasformazione da Media ad Alta Tensione, all'interno del progetto è previsto anche il cavidotto in AT che collega la Step-Up di progetto con la Futura sottostazione di Terna a 132/220 kV.



Il progetto prevede l'impiego di tecnologie ad inseguimento monoassiale che permettono di aumentare significativamente la redditività degli impianti e di ridurre l'impatto visivo degli stessi, avendo altezze inferiori. L'inseguitore solare ha l'obiettivo di massimizzare l'efficienza energetica e i costi di un impianto fotovoltaico a terra che impiega pannelli fotovoltaici in silicio cristallino. Questo obiettivo si raggiunge con un singolo prodotto che garantisce i vantaggi di una soluzione di inseguimento solare con una semplice installazione e manutenzione come quella degli array fissi post-driven. Il tracker, che utilizza dispositivi elettromeccanici, segue il sole tutto il giorno, da est a ovest sull'asse di rotazione orizzontale nord-sud (inclinazione 0°). I layout di campo con inseguitori monoasse orizzontali sono molto flessibili, ciò significa che mantenere tutti gli assi di rotazione paralleli l'uno all'altro è tutto ciò che è necessario per posizionare opportunamente i tracker. Il sistema di backtracking controlla e assicura che una serie di pannelli non oscuri gli altri pannelli adiacenti, quando l'angolo di elevazione del sole è basso nel cielo, all'inizio o alla fine della giornata.



SKYSMART 2 TRACKER SPECIFICATIONS

Tracking Type	Independent horizontal single-axis tracker
Tracking Range	$\pm 60^\circ$
Driving System	Slewing drive, parallel multi-point design, 24VDC Motor
Modules per Tracker	Up to 120 modules per tracker
System Voltage	1,000 V or 1,500 V
Ground Coverage Ratio	Typical $\geq 35\%$
Foundation Options	Ramming/Pre-drilling/Concrete Piles
Terrain Adaption	Up to 20% N-S Slope
Structure Material	Hot dipped galvanized/Pre-galvanized steel
Power Supply	Powered by PV strings, back-up Li-ion battery
Daily Energy Consumption	Typical 0.08kWh
Standard Wind Design	105mph (47m/s) per ASCE7-10, higher wind load available
Wind Protection*	18m/s
Module Supported	All commercially available modules
Operation Temperature	-30°C to 60°C

ELECTRONIC CONTROLLER SPECIFICATIONS

Control System	1 controller per tracker
Control Algorithm	Astronomical algorithms + Tilt sensor close loop
Tracking Accuracy	$\leq \pm 2^\circ$
Backtracking	Yes
Communication Options	LoRa wireless/ RS 485 cable
Night Position	Yes

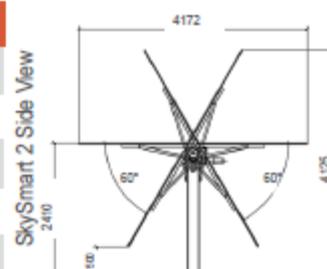


FIGURA 13 - DATI DEI TRACKER

Il Backtracking massimizza il rapporto di copertura del suolo. Grazie a questa funzione, è possibile ridurre la distanza centrale tra le varie stringhe. Pertanto, l'intero impianto fotovoltaico occupa meno terreno di quelli che impiegano soluzioni di localizzazione simili. L'assenza di inclinazione del cambiamento stagionale, (cioè il tracciamento "stagionale") ha scarso effetto sulla produzione di energia e consente una struttura meccanica molto più semplice che rende un sistema intrinsecamente affidabile. Questo design semplificato si traduce in una maggiore acquisizione di energia a un costo simile a una struttura fissa. Con il potenziale miglioramento della produzione di energia dal 15% al 35%, l'introduzione di una tecnologia di inseguimento economica ha facilitato lo sviluppo di sistemi fotovoltaici su vasta scala. Si rimanda alla relazione tecnica specifica sugli impianti, maggiori dettagli tecnologici.

6.2.1 Cabina di consegna e cabina di smistamento

La cabina di consegna sarà realizzata in prossimità dello svincolo che collega la SP 317 all'impianto. L'edificio avrà dimensioni in pianta 2,80 m x 7,87 m ed una altezza di 2,85 m. Le cabine di smistamento saranno ubicate all'interno dell'area e saranno 4.



FIGURA 14 - UBICAZIONE DELLA CABINA DI CONSEGNA

6.2.2 Connessione a sottostazione Terna

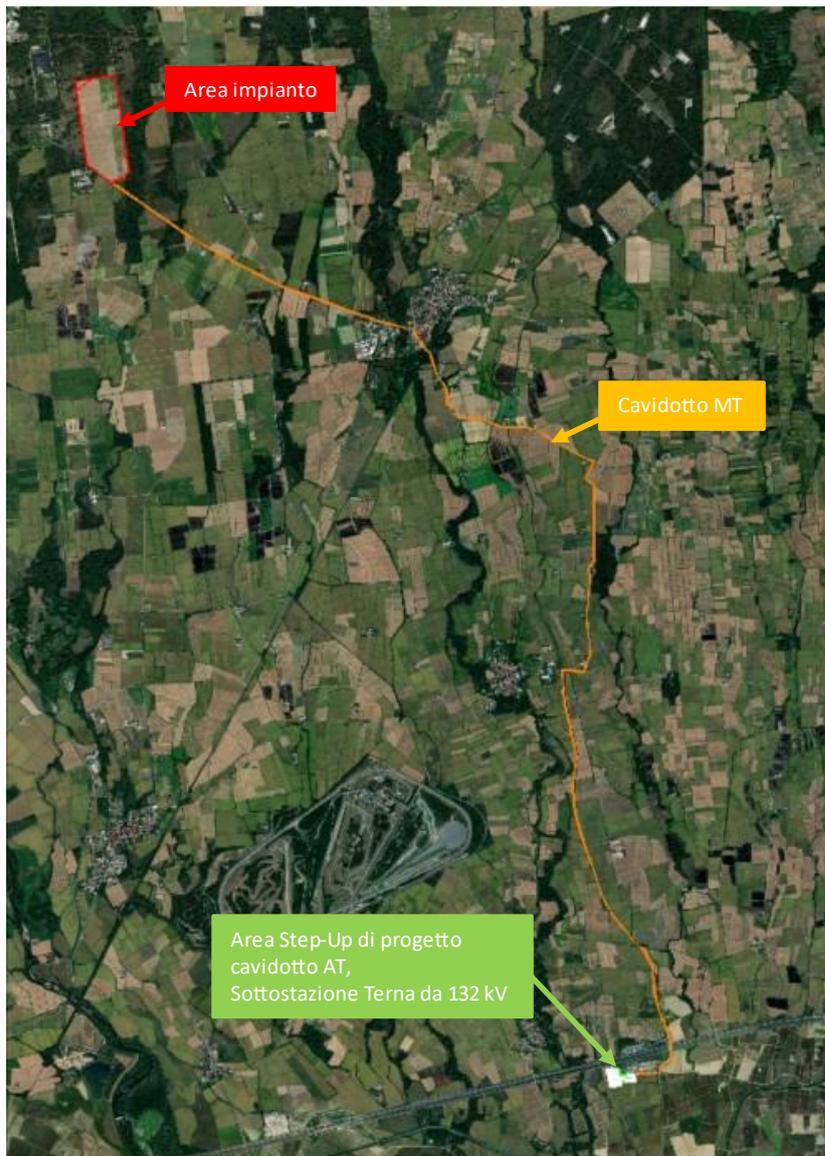
L'energia prodotta dall'impianto sarà veicolata tramite un cavidotto in MT interrato della lunghezza di circa 15,9 km percorrendo prevalentemente strade provinciali in una futura sottostazione AT di Terna da 132/220 kV situata nel comune di Villarboit.

Di seguito è riportato il tracciato:



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 40 di
94



Il progetto prevede la realizzazione di un cavidotto prevalentemente interrato su strade pubbliche, dalla cabina di consegna alla stazione di Step Up di Villarboit che a sua volta sarà collegata alla sottostazione di Terna. Sulle tavole grafiche dei collegamenti alla Step Up sono indicate le localizzazioni dei punti singoli previsti. Il superamento delle interferenze, invece, avverrà mediante la tecnologia no-dig, vale a dire senza ricorrere allo scavo a sezione obbligata. Si tratta di 48 interferenze, di queste: 17 di maggiore rilievo, denominati nodi; 1 è data dal passaggio di un metanodotto. Le interferenze trovate sono riportate nella tavola *TAV21_Riferimenti topografici e amministrativi linea di collegamento*.

6.2.2.1 Tecnologia No Dig

Si effettuerà la posa dei cavi con tecnica HDD Horizontal Directional⁴ prevedendo la esecuzione dei pozzi di lancio ed arrivo a distanza non inferiore a 5 m dal confine di proprietà delle aree di pertinenza.

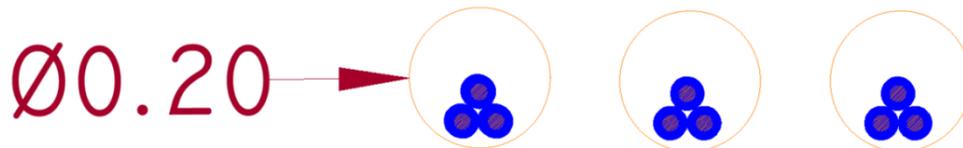
⁴ La Perforazione Orizzontale Controllata, nota anche come TOC (Trivellazione orizzontale controllata) o HDD (Horizontal Directional Drilling) è un sistema che permette di installare cavi e condotte senza alcun bisogno di ricorrere ai tradizionali sistemi di scavo a cielo aperto.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 41 di
94

Nel caso di progetto si tratta di tre terne di cavi inseriti in tre corrugati dal diametro di 20 cm. La testa di perforazione è dotata di una sonda con la quale è possibile registrare continuamente l'avanzamento delle condotte monitorando così le quote e le posizioni.



Sezione delle tre terne all'interno dei corrugati da 20 cm

Nella Figura viene mostrata come avviene l'intestazione dei fori nella tecnologia no-dig.
Si stima che l'area di intervento in ingresso e in uscita del no-dig sia di 1 m².



Intestazione foro no-dig

Si procederà alla posa dei cavi con l'ausilio di tecnica non invasiva No Dig.





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 42 di
94

I punti interessati dalla tecnologia NO DIG sono i evidenziati sulla specifica tavola di progetto (*TAV21_Riferimenti topografici e amministrativi linea di collegamento.*). Inoltre, sono riportate le interferenze maggiori (Nodi) all'interno delle seguenti tavole:

- *TAV21a_Attraversamento canale_Nodo 0-1,*
- *TAV21b_Attraversamento canale_Nodo 1B-2,*
- *TAV21c_Attraversamento canale_Nodo 3-4,*
- *TAV21d_Attraversamento canale_Nodo 5-9*
- *TAV21e_Attraversamento canale_Nodo 5B-6,*
- *TAV21f_Attraversamento canale_Nodo 7-8,*
- *TAV21g_Attraversamento canale_Nodo 10-11,*
- *TAV21h_Attraversamento canale_Nodo 12,*
- *TAV21i_Attraversamento canale_Nodo 13-14).*



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 43 di
94

7. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE

7.1 ANALISI QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

Vengono di seguito riassunte le attività collegate all'inserimento dell'impianto fotovoltaico nei territori indicati, esaminando per singola attività (fattore), gli impatti potenziali valutati in termini di significatività sull'ambiente analizzato nei paragrafi precedenti, attraverso gli elementi che maggiormente determinano gli effetti alterativi sul macrosistema. Sono stati esaminati sia i livelli di impatto che la probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti sui vari fattori ambientali

Livelli di impatto complessivo

Scala di valori (punti)		Condizioni
Presente, ma temporanea	Pt +0,5	Gli inserimenti di fattori* conducono solo a modeste e circoscritte variazioni temporanee degli elementi osservati, con interazioni non presenti nel lungo periodo.
Presente, ma non significativa	Pns +1	Gli inserimenti di fattori* producono variazioni non significative degli elementi osservati, con interazioni che non determinano alterazioni a livello trofico, nella composizione delle associazioni e nell'assetto ecologico del sito.
Presente	P +2	Gli inserimenti di fattori* producono complessive variazioni significative degli elementi osservati, con interazioni che determinano alterazioni a livello trofico, nella composizione delle associazioni e nell'assetto ecologico del sito.
Significativa - critica	SC +3	I fattori* introdotti determinano significative e stabilizzate interferenze degli elementi osservati, con alterazioni negative che condizioneranno i livelli, la composizione e l'assetto generale dell'ecosistema.
Non presente	NP -1	Non sono presenti inserimenti che inducano variazioni nello stato attualmente presente degli elementi osservati all'interno del sito.
Favorevole	F -2	I fattori* introdotti determinano favorevoli e stabilizzate interferenze degli elementi osservati, con alterazioni positive che condizioneranno i livelli, la composizione e l'assetto generale dell'ecosistema.
Significativa - favorevole	SF -3	I fattori* introdotti determinano significative e stabilizzate interferenze degli elementi osservati, con alterazioni molto positive che condizioneranno i livelli, la composizione e l'assetto generale dell'ecosistema.

Vengono consideranti 3 livelli di evoluzione potenziale del fattore ambientale a seguito delle previsioni del PAC con le relative conseguenze ambientali.

Livelli di evoluzione degli impatti potenziali						
Fattore ambientale	Evoluzione potenziale			Conseguenza ambientale		
	Aumento	Diminuzione	Indifferente			
				Positiva	Negativa	Indifferente



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 44 di
94

Probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti

Significatività degli effetti Primari	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non determinabile
Effetti Secondari	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non significativi

Per ogni elemento si riportano le valutazioni degli effetti connessi alle previsioni della Variante di Piano.

Suolo e sottosuolo
Acqua
Aria
Fattori climatici
Rumore
Emissioni elettromagnetiche, Vibrazioni,
Produzione di traffico,
Attività produttive
Popolazione
Flora
Fauna
Biodiversità
Paesaggio
Patrimonio archeologico e culturale
Interrelazione tra i fattori



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 45 di
94

SUOLO E SOTTOSUOLO

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Alterazione degli strati pedologici
	Variazione del regime idrico superficiale
	Alterazione della capacità di ritenzione idrica degli strati pedologici
	Possibilità di introduzione di inquinanti negli strati sotto superficiali
	Alterazione delle componenti geomorfologiche dei siti
Fase di cantiere	<p>Le lavorazioni di cantiere ricadono nella disciplina del Titolo IV del Decreto, "Esclusione dalla disciplina sui rifiuti", e in particolare dell'art. 24 che specifica che, per poter essere escluse dalla disciplina sui rifiuti le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti dell'art. 185, comma 1, lettera c), del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.</p> <p>Le ri-modellazioni morfologiche del terreno non sono da considerarsi modifiche sostanziali rispetto allo stato di fatto della componente in esame, trattandosi di opere che riguardano esclusivamente un'area pianeggiante, la realizzazione degli scavi necessari alla realizzazione del cavidotto e delle fondazioni della cabina di consegna.</p> <p>Viste le limitatissime quantità di materiali inerti utilizzati per l'intervento rispetto alle dimensioni dell'area di intervento, anche l'utilizzo di risorse non rinnovabili (cave) è da ritenersi trascurabile e limitato alla realizzazione dei viali e dei riempimenti di sabbia sulle tubazioni.</p> <p>In merito alle alterazioni di suolo e sottosuolo del cavidotto, il tracciato percorre il sedime stradale attraverso la realizzazione di scavi a sezione ristretta, ripristinati a seguito della posa del cavo. Gli attraversamenti delle interferenze, prevalentemente canali, saranno realizzati mediante tecnologia No-Dig (trivellazione orizzontale controllata), questo al fine di non alterare in alcun modo le reti idriche e gli habitat esistenti. Le alterazioni a fine cantiere saranno nulle.</p>
Condizioni finali	<p>All'interno del parco fotovoltaico l'inserimento delle strutture di sostegno degli elementi di captazione dei raggi solari non produrrà alcuna modifica in termini di piano di campagna, che comunque risulta stagionalmente oggetto di arature e lavorazioni degli orizzonti pedologici.</p> <p>Si avrà esclusivamente un livellamento delle superfici che comunque sarà consono allo sgrondo delle acque meteoriche, come del resto attualmente presente nelle attività agricole.</p> <p>Unica attività di scavo sarà legata alla posa delle cabine che come descritto nella relazione illustrativa dovranno poggiare su un base di inerti stabilizzata.</p> <p>A livello degli orizzonti superficiali il ripristino del cotico erboso consentirà la ripresa dei naturali processi di umificazione non influenzati dagli apporti di materiali minerali quali concimi e diserbanti.</p> <p>L'assenza di interventi agrari faciliterà l'assenza di immissione in falda di nitrati ed elementi fitoiatrici.</p> <p>Per quanto riguarda l'interramento dei cavidotti sotto il sedime stradale necessario per il raggiungimento del punto di consegna dell'energia prodotta alla stazione Terna, si precisa che ad intervento attuato non vi saranno elementi di diversità dall'attuale condizione della strada.</p> <p>Si ricorda che alla conclusione del periodo di utilizzo dell'impianto fotovoltaico vi sarà il completo ripristino dello stato dei luoghi.</p>



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 46 di
94

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE			
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente	
<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile	
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile	
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile	
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile	
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile	
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi	



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 47 di
94

ACQUA

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Scarichi
	Captazione e derivazione idrica
	Inquinamento delle acque superficiali nel corso delle attività
	Inquinamento delle acque sup. connesso al mancato controllo delle attività
	Alterazione delle normali linee di deflusso di corpi idrici superficiali
	Inquinamento delle acque sotterranee nel corso delle attività
Alterazione delle normali linee di deflusso di corpi idrici sotterranei	

Fase di cantiere	<p><u>Acque superficiali</u></p> <p>Le operazioni di cantiere potrebbero provocare, un intorbidimento delle acque dei rii, legato alla presa in carico (prevalentemente per trasporto in sospensione) delle particelle provenienti dagli scavi dei cavidotti e per le fondamenta della cabina di consegna. Si tratta in ogni caso di impatti temporanei e molto moderati che si esauriscono in breve tempo una volta terminati i lavori.</p> <p>In merito alle opere del cavidotto, attraverso la tecnologia No-Dig, si evita qualsiasi interferenza con le acque superficiali.</p>															
	<p><u>Acque sotterranee</u></p> <p>In relazione agli interventi previsti, l'unico rischio di inquinamento della falda è legato ai possibili sversamenti accidentali derivanti da rotture dei mezzi in lavorazione. La modesta entità degli interventi rende tuttavia tale probabilità molto bassa.</p> <p>Per la gestione delle acque presenti in cantiere, al fine di eliminare il rischio di inquinamento della falda, in funzione della loro natura, sono previste una serie di azioni delle quali di seguito si fornisce una sintesi.</p>															
	<table border="1"><thead><tr><th>Tipo di acqua</th><th>Descrizione</th><th>Trattamento</th></tr></thead><tbody><tr><td>Acque di processo</td><td>Acque provenienti dalle lavorazioni a pH alcalino</td><td>Trattamento in continuo delle acque provenienti dalle lavorazioni in impianto chimico-fisico. È il caso specifico delle acque derivanti da lavaggio betoniere, pulizia attrezzi sporchi di cemento, idrodemolizione/irruvidimento muri in cemento, dilavamento superfici sporche di cemento (spruzzatura, iniezione, ...), perforazione con l'utilizzo di acqua.</td></tr><tr><td>Acque meteoriche contaminate</td><td>Acque di piazzale (superfici sterrate, aree lavaggio ruote, superfici asfaltate adibite a deposito automezzi o benne) a pH alcalino e con presenza di idrocarburi</td><td>Trattamento in impianto chimico-fisico. Di norma è possibile il trattamento delle sole acque di prima pioggia ma in alcuni casi si prevede il trattamento in continuo (a seconda del tipo di contaminazione).</td></tr><tr><td>Acque meteoriche non contaminate</td><td>Acque di corrivazione che non vengono a contatto con sostanze contaminanti ma che sono ricche in solidi sospesi- pH neutro</td><td>Nessun trattamento oppure sedimentazione/decantazione prima del rilascio nel corpo idrico superficiale. Nel caso in cui le acque vengano a contatto con sostanze pericolose va previsto il trattamento in impianto chimico (delle acque di sola prima pioggia)</td></tr><tr><td>Acque di lavaggio dei mezzi e di scarto</td><td>Acque di lavaggio dei mezzi con presenza di idrocarburi</td><td>Smaltimento come rifiuto liquido</td></tr></tbody></table>	Tipo di acqua	Descrizione	Trattamento	Acque di processo	Acque provenienti dalle lavorazioni a pH alcalino	Trattamento in continuo delle acque provenienti dalle lavorazioni in impianto chimico-fisico. È il caso specifico delle acque derivanti da lavaggio betoniere, pulizia attrezzi sporchi di cemento, idrodemolizione/irruvidimento muri in cemento, dilavamento superfici sporche di cemento (spruzzatura, iniezione, ...), perforazione con l'utilizzo di acqua.	Acque meteoriche contaminate	Acque di piazzale (superfici sterrate, aree lavaggio ruote, superfici asfaltate adibite a deposito automezzi o benne) a pH alcalino e con presenza di idrocarburi	Trattamento in impianto chimico-fisico. Di norma è possibile il trattamento delle sole acque di prima pioggia ma in alcuni casi si prevede il trattamento in continuo (a seconda del tipo di contaminazione).	Acque meteoriche non contaminate	Acque di corrivazione che non vengono a contatto con sostanze contaminanti ma che sono ricche in solidi sospesi- pH neutro	Nessun trattamento oppure sedimentazione/decantazione prima del rilascio nel corpo idrico superficiale. Nel caso in cui le acque vengano a contatto con sostanze pericolose va previsto il trattamento in impianto chimico (delle acque di sola prima pioggia)	Acque di lavaggio dei mezzi e di scarto	Acque di lavaggio dei mezzi con presenza di idrocarburi	Smaltimento come rifiuto liquido
Tipo di acqua	Descrizione	Trattamento														
Acque di processo	Acque provenienti dalle lavorazioni a pH alcalino	Trattamento in continuo delle acque provenienti dalle lavorazioni in impianto chimico-fisico. È il caso specifico delle acque derivanti da lavaggio betoniere, pulizia attrezzi sporchi di cemento, idrodemolizione/irruvidimento muri in cemento, dilavamento superfici sporche di cemento (spruzzatura, iniezione, ...), perforazione con l'utilizzo di acqua.														
Acque meteoriche contaminate	Acque di piazzale (superfici sterrate, aree lavaggio ruote, superfici asfaltate adibite a deposito automezzi o benne) a pH alcalino e con presenza di idrocarburi	Trattamento in impianto chimico-fisico. Di norma è possibile il trattamento delle sole acque di prima pioggia ma in alcuni casi si prevede il trattamento in continuo (a seconda del tipo di contaminazione).														
Acque meteoriche non contaminate	Acque di corrivazione che non vengono a contatto con sostanze contaminanti ma che sono ricche in solidi sospesi- pH neutro	Nessun trattamento oppure sedimentazione/decantazione prima del rilascio nel corpo idrico superficiale. Nel caso in cui le acque vengano a contatto con sostanze pericolose va previsto il trattamento in impianto chimico (delle acque di sola prima pioggia)														
Acque di lavaggio dei mezzi e di scarto	Acque di lavaggio dei mezzi con presenza di idrocarburi	Smaltimento come rifiuto liquido														



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 48 di
94

Condizioni finali	<p>Non si avrà alcuna modifica dell'attuale morfologia dei luoghi. Il progetto non determinerà un cambiamento delle linee di flusso idrico comunque condizionate dalla matrice ghiaiosa del substrato sottostante lo strato terroso dell'orizzonte superficiale. I dati geologici confermano la non interferenza con le acque sotterranee.</p> <p>Il posizionamento degli impianti non avrà alcuna interferenza con la condizione idrica risultando di fatto degli elementi che basculando, non tratterranno le acque meteoriche, che raggiungeranno il piano di campagna inerbito.</p> <p>Solo nel corso del cantiere potranno potenzialmente essere presenti dei fatti accidentali di scarico di liquidi delle macchine operatrici, che tuttavia saranno circoscritti ed evitati dai piani di sicurezza delle operazioni.</p> <p>A regime degli impianti non vi sarà alcuna interferenza con i corpi idrici superficiali e sotterranei.</p>
-------------------	---

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 49 di
94

ARIA - EMISSIONI

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Alterazione della qualità per emissioni da parte dei mezzi operatori e da mezzi veicolari
	Alterazione temporanea della qualità dell'aria, in seguito alla produzione di polveri durante le fasi operative
	Alterazione della qualità nelle condizioni di pieno regime
Fase di cantiere	<p>Durante la fase dei lavori in cantiere si stimano emissioni di polveri dovute alle attività di movimento terra, trasporti interni al cantiere da e verso l'esterno e la presenza di vento. Tali emissioni verranno mitigate con intervento di autobotti. Le emissioni previste sono solo in parte concentrate nell'area di cantiere. Le emissioni dovute agli automezzi da trasporto sono in massima parte diffuse su un'area più vasta, dovuta al raggio di azione dei veicoli, con conseguente diluizione degli inquinanti e minor incidenza sulla qualità dell'aria. Inoltre, gli impatti derivanti dall'immissione di tali sostanze sono facilmente assorbibili dall'atmosfera locale, sia per la loro temporaneità, sia per il grande spazio a disposizione per una costante dispersione e diluizione da parte del vento. Per cui i modesti quantitativi di inquinanti atmosferici immessi interesseranno di fatto i soli addetti alle attività del cantiere e le componenti ambientali del sito.</p> <p>Nell'impostazione e nella gestione del cantiere l'Impresa dovrà assumere tutte le scelte atte a contenere gli impatti associati alle attività di cantiere per ciò che concerne l'emissione di polveri (ex. PTS, PM10 e PM2.5 ecc...) e di inquinanti (NOx, CO, SOx, C6H6, IPA, diossine e furani, ecc...). Durante le fasi di scavo si dovranno adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri (misure di mitigazione – esempio sistemi a cannone d'acqua).</p> <p>I sistemi di eiezione, attraverso ugelli (cannoni-atomizzatori) di piccole particelle d'acqua, hanno lo scopo di risolvere nel modo più efficiente particolari problematiche, abbattendo le polveri sottili prodotte durante le attività di demolizione in generale in tutti gli ambienti dove sia necessario il contenimento dell'emissioni di pulviscolo in atmosfera.</p> <p>Tale tipologia di soluzione di mitigazione delle polveri mira a dare vita ad una zona climatologicamente controllata con il fine di portare a terra le polveri, creando allo stesso tempo uno strato umido (ma senza l'istaurarsi del ruscellamento), che impedisca a queste ultime di sollevarsi.</p>
Condizioni finali	<p>La modifica dell'attuale condizione del soprassuolo, con l'introduzione delle fasce di alberature e cespugli e con la presenza del prato stabile e delle formazioni arboree ed arbustive di contorno, ridurrà gli effetti connessi all'assenza di vegetazione per molti mesi dell'anno dovuta alla presenza di terreno arato/ incolto, favorendo allo stesso tempo l'emissione di ossigeno da parte delle coperture stabili da parte degli autotrofi.</p> <p>Si ritiene tuttavia non presente alcun impatto per questo elemento ad opera conclusa, e solo temporaneo e non significativo in fase di cantiere derivante dall'utilizzo dei mezzi di trasporto dei materiali necessari per la posa degli impianti.</p> <p>La realizzazione del cantiere lungo la viabilità stradale per l'interramento dei cavidotti produrrà ad opera delle macchine operatrici delle emissioni che</p>



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 50 di
94

tuttavia risulteranno modeste e limitate alla sola fase realizzativa.

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A breve termine	Medio termine	Lungo termine	Non determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non significativi



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 51 di
94

FATTORI CLIMATICI

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Alterazione delle componenti climatiche
--	---

Fase di cantiere	L'intervento previsto non presenta delle connotazioni di portata tale da incidere in forma significativa sui fattori che determinano le condizioni climatiche del contesto territoriale. Vedasi relazione Carbon FootPrint.
------------------	---

Condizioni finali	L'intervento previsto non presenta delle connotazioni di portata tale da incidere in forma significativa sui fattori che determinano le condizioni climatiche del contesto territoriale.
-------------------	--

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi

EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE, VIBRAZIONI

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Alterazione della qualità per emissioni da parte dei componenti l'impianto fotovoltaico
	Alterazione temporanea della qualità dell'ambiente conseguente all'utilizzo di mezzi operatori, veicolari, durante le fasi operative ed a regime
	Alterazione della qualità nelle condizioni ambientali a pieno regime dell'impianto

Fase di cantiere	L'impatto in fase di cantiere risulta non significativo
------------------	---

Condizioni finali	<p>Gli impianti fotovoltaici risultano formati da elementi che inducono campi elettromagnetici (quali inverter, trasformatori e cavi elettrici). Dalle analisi sopra riportate si evidenzia come i singoli elementi e l'insieme operativo non inducano tali effetti.</p> <p>In particolare, gli effetti del trasporto di energia attraverso i cavidotti risultano nulli in quanto le linee risultano interrate e quindi schermate dal terreno sovrastante.</p>
-------------------	--

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
---------------------------	------------------------------	--	--	-------------------------------	--	--



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 52 di
94

<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>		Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente
<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile	
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile	
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile	
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile	
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile	
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi	



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 53 di
94

ASPETTI ACUSTICI

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Implementazione delle fonti di emissione sonora
	Introduzione di elementi di disturbo dell'attuale contesto ambientale
	Presenza / assenza di fattori di limitazione e contenimento degli effetti sonori
Fase di cantiere	<p>L'area di progetto ricade in un contesto di campagna distante dal nucleo cittadino; pertanto, si ritiene che il clima acustico sia assimilabile a quello tipico di contesti rurali, con una preponderante componente di fondo naturale nelle giornate ventose e di brezza, e l'apporto giornaliero periodico del traffico locale e dei mezzi agricoli. La fase più impattante è quella di battitura dei pali, e di livellamento del terreno.</p> <p>L'impatto acustico del cavidotto in fase di cantiere supera i 50 dB di emissione assoluta, quindi sarà necessario, in fase esecutiva, interfacciarsi con i singoli comuni con le modalità indicate nel regolamento comunale per la richiesta di deroga. Dal punto di vista di emissione differenziale (differenza tra il livello di rumore ambientale e quello di rumore residuo) in alcuni tratti non viene superato il valore (per maggiori dettagli si rimanda alla relazione DOC14B – RELAZIONE IMPATTO ACUSTICO CANTIERE IMPIANTO e DOC14C – RELAZIONE IMPATTO ACUSTICO CANTIERE CAVIDOTTO).</p> <p>Le mitigazioni necessarie impiegate per le limitazioni di tali impatti acustici saranno legate alla scelta mirata delle fasce orarie per i lavori degli scavi delle linee nelle aree di passaggio del Comune di Rovasenda.</p>
Condizioni finali	Dalle relazioni specialistiche attuate per la fase a pieno regime, non sono emersi elementi tali da indicare impatti significativi per questo fattore di disturbo ambientale. Eventuali picchi saranno presenti nelle fasi di cantiere.

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 54 di
94

TRAFFICO E VIABILITÀ

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Implementazione dei flussi veicolari
	Introduzione di elementi di rallentamento dell'attuale viabilità
	Introduzione di fattori alterativi il traffico nell'area vasta

Fase di cantiere	<p>Per quanto riguarda il flusso veicolare legato al trasporto dei materiali necessari alla realizzazione degli impianti questo risulterà legato alle sole fasi di cantiere e sarà strutturato al fine di non determinare significativi effetti sui livelli di viabilità presenti a contorno delle aree interessate.</p> <p>La temporaneità delle azioni risulta in ogni caso limitare questo fattore.</p> <p>Nella realizzazione dei cavidotti interrati lungo la viabilità prevista il carico sarà legato alla presenza dei cantieri, con innegabili rallentamenti nel caso di riduzione della carreggiata stradale.</p> <p>Dato il limitato ingombro della sezione dello scavo per l'interramento del cavidotto e la specializzazione delle ditte fornitrici delle opere, considerata la temporaneità del cantiere, si ritiene presente solo temporanea l'entità dell'impatto. Si stimano circa 195 giorni per la realizzazione del cavidotto, con una media di 80 m al giorno.</p>
------------------	--

Condizioni finali	<p>Per quanto riguarda il flusso veicolare legato al trasporto dei materiali necessari alla realizzazione degli impianti questo risulterà legato alle sole fasi di cantiere e sarà strutturato al fine di non determinare significativi effetti a livello di viabilità presenti a contorno delle aree interessate.</p> <p>La temporaneità delle azioni risulta in ogni caso limitare questo fattore.</p> <p>Nella realizzazione dei cavidotti interrati lungo la viabilità prevista il carico sarà legato alla presenza dei cantieri, con innegabili rallentamenti nel caso di riduzione della carreggiata stradale.</p> <p>Dato il limitato ingombro della sezione dello scavo per l'interramento del cavidotto e la specializzazione delle ditte fornitrici delle opere, considerata la temporaneità del cantiere, si ritiene presente solo temporanea l'entità dell'impatto.</p>
-------------------	---

Livelli di impatto complessivo	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
--------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
Livelli di evoluzione degli impatti potenziali	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

Significatività degli effetti Primari	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
Effetti Secondari	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi

ATTIVITÀ PRODUTTIVE



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 55 di
94

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Aumento, anche temporaneo della presenza antropica
	Alterazioni di aree produttive attualmente presenti
	Consumo di terreno destinato ai produttori primari
	Presenza / assenza di fattori di potenziale alterazione indiretta delle attività presenti sul territorio

Fase di cantiere	L'impatto in fase di cantiere risulta non significativo.
------------------	--

Condizioni finali	La riduzione dei terreni agricoli risulta certamente una condizione alterativa rispetto lo stato attuale del contesto. Questa riduzione, tuttavia, non porta alla impermeabilizzazione dei terreni, e quindi alla loro perdita in termini produttivi, ma alla ricostituzione di terreni a prato stabile, eventualmente sfruttabili per la produzione di fieno. Verranno associate anche produzioni legate all'attività apistica e/o di specie erbacee autoctone baraggive tipicamente mellifere e allevamento ovino. Al termine della durata degli impianti si avrà in ogni caso il completo ripristino delle potenzialità agricole del sito.
-------------------	--

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 56 di
94

POPOLAZIONE

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Alterazione dei rapporti socio economici esistenti
	Incremento dei livelli insediativi
	Introduzione di fattori alterativi i rapporti socio economici presenti
	Implementazione di elementi ambientali favorevoli alla salute
	Riduzione di fattori negativi in termini di salubrità del contesto
Presenza / assenza di fattori di potenziale incidenza sulla salute dei residenti	

Fase di cantiere	L'impatto in fase di cantiere risulta non significativo
------------------	---

Condizioni finali	I benefici che la collettività potrà trarre derivano in termini generali dalla produzione di energia pulita da fonti rinnovabili, ed in termini locali da un ripristino di elementi vegetali (prato stabile e specie arboreo arbustive) presenti per tutto il periodo dell'anno che implementeranno la produzione di ossigeno assorbendo anidride carbonica. Vi sarà inoltre un implicito ampliamento delle aree per i ripopolamenti faunistici, considerata la presenza delle limitrofe riserve di caccia. La creazione di un'area verde stabile favorisce la sostenibilità ambientale del sistema antropico incidendo quindi sulla compensazione tra gli elementi che introducono elementi inquinanti e azioni che ne riducono gli effetti.
-------------------	---

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 57 di
94

FLORA

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Pascolamento o modificazione della copertura vegetale
	Eliminazione di specie endemiche o rare
	Potenziale inserimento di specie sinantropiche
	Eliminazione di specie erbacee tipiche della zona
	Aumento dei livelli di antropizzazione complessiva degli ambiti limitrofi a zone oggetto di tutela

Fasi di cantiere	Gli eventuali effetti sulla flora imputabili alla fase di cantiere sono da collegarsi alle opere di rimozione delle coltivazioni sull'area di intervento per il livellamento del terreno, che però non si differenzia dalle normali opere di aratura, semina e raccolto di un normale ciclo agricolo. Le sorgenti di emissione in atmosfera, che possono avere impatti sulla componente vegetazione e flora, attive nella fase di cantiere, possono essere distinte in base alla natura del possibile contaminante in: sostanze chimiche inquinanti e polveri. Entrambe le sostanze sono ridotte attraverso le opere di mitigazione relative agli impatti ambientali degli inquinanti in atmosfera.
------------------	---

Condizioni finali	Il passaggio dalla monocoltura agraria ad una copertura a prato stabile con l'inserimento di specie con valore apistico, accanto a fasce arboreo arbustive di cornice atte a creare dei veri corridoi determina un significativo aumento della ricchezza floristica sia in termini di specie naturali che di stabilità delle coperture vegetali. Questo intervento porta ad un significativo aumento della biodiversità in un contesto agricolo. L'attenta scelta delle specie in funzione di quelle esistenti all'interno della limitrofa area SIC risulterà potenziare e rafforzare un margine prima inesistente tra area protetta e area agricola.
-------------------	--

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 58 di
94

FAUNA

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Alterazione degli habitat in rapporto alle specie faunistiche
	Riduzione di aree di rifugio e di alimentazione
	Riduzione di superfici prative
	Presenza delle specie antropofile
	Presenza di barriere territoriali vincolanti la diffusione
	Presenze di elementi che determinano alterazioni (inquinamento luminoso – acustico)

Fase di cantiere	Gli eventuali effetti sulla fauna sono imputabili alla fase di cantiere e sono da collegarsi alle opere di rimozione delle coltivazioni esistenti sull'area di intervento per il livellamento del terreno, che però non si differenzia dalle normali opere di aratura, semina e raccolto di un normale ciclo agricolo, inoltre sono da collegarsi a tutte quelle operazioni che producono emissioni di inquinanti, trattati nelle precedenti schede.
------------------	--

Condizioni finali	La rinaturalizzazione dell'area connessa alla stabilizzazione della vegetazione erbacea, arborea ed arbustiva consentirà la stabilizzazione dei ripopolamenti che anche grazie alle fasce perimetrali alle aree di intervento, che costituiranno dei veri corridoi ecologici in un contesto agricolo, potranno espandersi ricostituendo sia una fauna terricola stagionalmente alterata dalle pratiche agricole, sia le catene trofiche ad essa collegate. Potenzialmente significativi gli aumento dei carichi biotici e degli ambiti di potenziale riproduzione ornitica e terricola con un ampliamento delle zone di nidificazione e di stazionamento delle specie presenti nella vicina riserva naturale e area SIC.
-------------------	---

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

BIODIVERSITÀ

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Aspetti ecologici	Occupazione temporanea o permanente di suolo e habitat naturale
		Alterazione delle catene trofiche più o meno complesse
		Alterazioni significative di habitat o biotopi di pregio
		Immissioni di elementi biotici esterni al sistema
	Qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali	Alterazione delle componenti ambientali connesse alla produzione di biomassa
		Introduzione d'elementi perturbatori nei flussi trofici delle catene alimentari
		Introduzione di fattori di disturbo degli ambiti riproduttivi
		Introduzione di elementi di alterazione delle capacità omeostatiche del sistema produttivo naturale e della biodiversità
	Capacità di carico dell'ambiente naturale	Riduzione delle potenzialità trofiche di supporto alle specie vegetali ed animali
		Introduzione di elementi di riduzione dei carichi inter specifici

Fase di cantiere	Gli eventuali effetti sulla biodiversità imputabili alla fase di cantiere sono da collegarsi alle opere di rimozione della vegetazione esistente sull'area di intervento per il livellamento del terreno, che però non si differenzia dalle normali opere di aratura, semina e raccolto di un normale ciclo agricolo. Le sorgenti di emissione in atmosfera, che possono avere impatti sulla componente biodiversità, attive nella fase di cantiere, possono essere distinte in base alla natura del possibile contaminante in: sostanze chimiche inquinanti e polveri, come visto nelle componenti flora e fauna.
------------------	--

Condizioni finali	Il passaggio da un contesto agricolo dominato dalle colture risicole ad una condizione di naturalità dei luoghi determinata dalla presenza di una copertura a prato stabile ed all'inserimento di specie di interesse apistico determina un significativo aumento della biodiversità sia in termini di aumento nel numero specie naturali che di stabilità dei popolamenti e quindi dell'ecosistema. Anche se l'area di progetto è indicata come "zona umida" va comunque considerato che si tratta di una zona umida artificiale con una spiccata variabilità di copertura nel tempo (periodo di sommersione limitato a pochi mesi dell'anno) e nello spazio (rotazione e variazione della tipologia di coltura sugli appezzamenti agricoli). La creazione delle fasce arboreo arbustive a contorno delle aree occupate dagli impianti determina la creazione di veri e propri corridoi ecologici in un territorio connotato da una agricoltura monocolturale. Tale condizione potrà permanere anche dopo la dismissione del parco fotovoltaico, divenendo un fattore ecologico importante per in sistema agricolo ed il paesaggio arricchendolo ulteriormente di elementi naturali.
-------------------	---

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 60 di
94

impatti potenziali

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 61 di
94

PAESAGGIO

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Sottrazione di ambiti naturali
	Introduzione di vincoli o servitù
	Variazione della destinazione urbanistica dei suoli
	Aumento dei carichi insediativi
	Accorpamenti delle superfici coltivate
	Implementazione delle formazioni vegetali di cornice
	Implementazione della condizione di naturalità del paesaggio agrario
Fase di cantiere	<p>Gli impatti che di seguito vengono descritti relativamente alla fase di cantierizzazione sono riferiti al tempo di realizzazione degli interventi e, quindi, a carattere temporaneo.</p> <p>L'area di cantiere è suddivisa in due sottoaree: lotto di progetto e cavidotto di collegamento alla cabina di consegna in AT.</p> <p>Nella fase di costruzione dell'impianto, si avranno delle emissioni in atmosfera generate dall'utilizzo delle macchine operatrici di cantiere. Le operazioni preliminari di preparazione del sito prevedono la verifica catastale dei confini e il tracciamento della recinzione d'impianto così come autorizzata. Successivamente, a valle di un rilievo topografico, verranno delimitate e livellate le parti di terreno che hanno dislivelli non compatibili con l'allineamento del sistema pannello/inseguitore. Concluso il livellamento, si procederà alla installazione dei supporti dei moduli. Tale operazione viene effettuata con piccole trivelle da campo, mosse da cingoli, che consentono una agevole e efficace infissione dei montanti verticali dei supporti nel terreno, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla fila di moduli. Il corretto posizionamento dei pali di supporto è attuato mediante stazioni di misura GPS, essendo la tolleranza di posizionamento dell'ordine del cm. Successivamente vengono sistemate e fissate le barre orizzontali di supporto. Montate le strutture di sostegno, si procederà allo scavo del tracciato dei cavidotti e alla realizzazione delle platee per le cabine di campo. Le fasi finali prevedono, a meno di dettagli da definire in fase di progettazione esecutiva, il montaggio dei moduli, il loro collegamento e cablaggio, la posa dei cavidotti interni al parco e la ricopertura dei tracciati. Dato il raggruppamento in blocchi dell'impianto, legato alla soluzione tecnologica scelta, le installazioni successive al livellamento del terreno procederanno in serie, ovvero si installerà completamente un blocco e poi si passerà al successivo. Data l'estensione del terreno e le modalità di installazione descritte, si prevede di utilizzare aree interne al perimetro per il deposito di materiali e il posizionamento delle baracche di cantiere. Tali aree saranno delimitate da recinzione temporanea, in rete metallica, idoneamente segnalate e regolamentate, e saranno gestite e operate sotto la supervisione della direzione lavori. L'accesso al sito avverrà utilizzando l'esistente viabilità locale, che non necessita di aggiustamenti o allargamenti e risulta adeguata al transito dei mezzi di cantiere. A installazione ultimata, il terreno verrà ripristinato, ove necessario, allo stato naturale. Per le lavorazioni descritte è previsto un ampio ricorso a manodopera e ditte locali.</p> <p>In merito al cavidotto si tratta di cantieri per lo più su sedime stradale, ove le opere saranno totalmente ripristinate rispetto allo stato dei luoghi.</p> <p>Pertanto, le alterazioni del paesaggio, operate nella fase di cantiere, sono poco percettibili, data la natura pianeggiante dell'area di progetto e di tutta l'area circostante.</p>



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 62 di
94

Condizioni finali	<p>L'inserimento di un parco fotovoltaico all'interno di un contesto paesaggistico fortemente connotato dall'assenza di elementi volumetrici determina soprattutto a seguito dell'impianto delle quinte vegetali arboreo arbustive del tutto assimilabili alle formazioni lineari dei "campi chiusi" tipici dell'Alta Pianura, una variazione con una svolta ecologica del contesto.</p> <p>Non vengono interessati con visivi che interessino "bellezze naturali", o elementi di particolare interesse architettonico. La presenza della riserva naturale limitrofa non viene danneggiata grazie alle schermature vegetali che impediscono la visuale del campo fotovoltaico dai sentieri che attraversano la Baraggia.</p> <p>Inoltre, l'area ad Est (al confine con la Riserva Naturale della Baraggia) sarà destinata alla realizzazione di un'area umida permanente al fine di implementare l'habitat e la biodiversità dell'area in oggetto.</p> <p>Per quanto riguarda il cavidotto l'unico tratto visibile a fine lavori sarà la porzione di cavo ancorato al ponte Rovasenda ma risulta un intervento poco visibile per tanto si può definire neutro rispetto al contesto paesaggistico in cui si colloca.</p>
-------------------	---

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi

PATRIMONIO ARCHEOLOGICO E CULTURALE

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Alterazioni di aree con patrimoni archeologici
	Alterazioni di aree con valore culturale
	Presenza / assenza di fattori di potenziale alterazione indiretta del patrimonio archeologico e culturale

Fase di cantiere	<p>Dalla relazione archeologica si evince che le aree possono essere interessate da ritrovamenti. A tale scopo le campagne di scavi saranno condotte con attenzione al fine di segnalare e recuperare secondo le indicazioni della soprintendenza archeologica qualsiasi rinvenimento. Assistenza archeologica nel corso del cantiere.</p> <p>L'impatto in fase di cantiere risulta medio in funzione della valutazione di potenzialità archeologica delle aree di sedime del tracciato dell'opera di connessione. Tale impatto sarà mitigato dalla l'elaborazione di uno specifico piano di sondaggi preliminari come richiesto dalla soprintendenza.</p>
------------------	--



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 63 di
94

Condizioni finali	Nessuna interazione						
<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE			
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente	
<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile	
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile	
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile	
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile	
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile	
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi	



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 64 di
94

INTERRELAZIONE TRA I FATTORI

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Effetti sinergici diretti negativi tra i fattori biotici ed abiotici
	Effetti sinergici indiretti negativi tra i fattori biotici ed abiotici
	Presenza / assenza di fattori di potenziale alterazione indiretta contesto ecologico, socioeconomico e territoriale complessivo

Condizioni finali	L'interazione dei fattori porta ad una condizione di significatività degli effetti in quanto nel lungo periodo se si esclude la fase di cantiere che per ovvi motivi risulta produrre una variazione rispetto all'attuale condizione per alcuni fattori, (vedi rumore, traffico, emissioni dei mezzi operatori, etc.), a regime ed a pieno affrancamento della vegetazione inserita e del prato stabile, si costituirà un significativo polmone verde che risulterà un ampliamento e proseguimento della vicina area naturale. Si trascurerà la condizione di significatività connessa alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili naturali.
-------------------	---

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 65 di
94

7.1.1 Sintesi riassuntiva

8. Fattori ambientali	Livelli di impatto complessivo						
	Pt	Pns	P	SC	NP	F	SF
Punteggi assegnati	+0,5	+1	+2	+3	-1	-2	-3
Suolo e sottosuolo		+1					
Acqua		+1					
Aria						-2	
Fattori climatici					-1		
Emissioni elettromagnetiche					-1		
Aspetti acustici			+2				
Traffico e viabilità,	+0,5						
Attività produttive						-2	
Popolazione						-2	
Flora							-3
Fauna							-3
Biodiversità							-3
Paesaggio						-2	
Patrimonio archeologico e culturale	+0,5						
Interrelazione tra i fattori						-2	
	+5			-21			
Valutazione complessiva	-16						

Scala livelli	Punteggi relativi	Punteggi complessivi	Descrizione delle risultanze complessive
SC	+3	+45	Impatti negativi estremamente significativi; l'azione di piano necessita di una rivalutazione al fine di tutelare l'ambiente, il territorio e la popolazione
P	+2	+30	Impatto presente ma non significativo l'azione dovrà essere soggetta a monitoraggio al fine di valutare potenziali aggravamenti di livello
Pns	+1	+15	Impatto poco significativo; l'azione deve essere monitorata nel tempo e dovranno essere valutate eventuali misure correttive
Pt	+0,5	+7,5	
NP	-1	-15	Impatto favorevole l'azione non necessita di ulteriori interventi di mitigazione
F	-2	-30	
SF	-3	-45	Impatto significativamente positivo l'azione non necessita di ulteriori interventi di mitigazione

Dalla matrice degli impatti il punteggio relativo indica una situazione di presenza d'impatto favorevole, solo condizionata dagli impatti temporanei che se annullati data la non permanenza a ripristino concluso dell'intervento, metterebbero in risalto gli effetti positivi dell'iniziativa.

Fattore ambientale	Livelli di evoluzione degli impatti potenziali					
	Evoluzione potenziale			Conseguenza ambientale		
	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positivo.	Negativa	Indifferente.
Suolo e sottosuolo		X		X		



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 66 di
94

Acqua			X			X
Aria		X		X		
Fattori climatici			X			X
Emissioni elettromagnetiche			X			X
Aspetti acustici			X			X
Traffico e viabilità,			X			X
Attività produttive		X		X		
Popolazione		X		X		
Flora		X		X		
Fauna		X		X		
Biodiversità		X		X		
Paesaggio	X			X		
Patrimonio archeologico e culturale		X		X		
Interrelazione tra i fattori		X		X		

Anche in termini di evoluzione e conseguenze ambientali il quadro prevedibile risulta variare tra la positività e l'indifferenza, quindi con una condizione generale che non introduce fattori di alterazione complessiva del macrosistema.

Le interazioni tra i fattori sopra analizzati, indicano un risultato complessivamente positivo in termini ambientali e biologici, anche se il paesaggio verrà modificato.

Data l'ampiezza dell'intervento e le opere di mitigazione attuate, portano a livelli di non significatività l'impatto connesso alla modifica del piano di campagna legato alle emergenze dei pannelli fotovoltaici su pali.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 67 di
94

7.1.2 Tipologia e Caratteristiche dell'Impatto Potenziale e Degli Effetti Relativi.

Vengono di seguito riassunte le attività collegate all'inserimento dell'impianto fotovoltaico indicando

Caratteristiche dell'impatto potenziale	
Entità ed estensione dell'impatto	L'inserimento di un parco fotovoltaico risulta reversibile in quanto legato alla durata dell'impianto e limitato alle fasi di cantiere e di completo affrancamento della vegetazione arboreo arbustiva posta nelle apposite fasce di mitigazione visiva a cornice delle aree di inserimento dei pannelli fotovoltaici. Si ricorda tuttavia i significativi benefici sia in termini socioeconomici conseguenti alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, sia in termini ecologici con il passaggio da arativo a prato stabile con ripristino della biodiversità in termini vegetali e faunistici.
Natura dell'impatto	L'impatto riguarda la variazione del paesaggio agricolo in quanto introduce all'interno di questo contesto agricolo degli elementi estranei ed in prossimità di aree naturali protette e in un contesto di zone umide seppur "artificiali". La mitigazione visiva degli impianti collegata all'inserimento della vegetazione arboreo arbustiva e la reversibilità dell'impatto, limita la significatività di questo inserimento.
Natura transfrontaliera dell'impatto	Nessun impatto. Il contesto di intervento interessa esclusivamente il territorio Italiano.
Intensità e complessità dell'impatto	Il livello di intensità e di complessità dell'impatti risulta modesto in quanto si tratta di un impianto statico che basa la sua efficienza nell'assorbimento delle radiazioni solari. Solo in fase di cantiere nell'interramento dei cavidotti per raggiungere i punti di scarico dell'energia elettrica realizzata sarà prodotto un impatto sul sedime stradale interessato.
Probabilità dell'impatto	Certa nelle fasi realizzative, bassa a regime degli impianti, con riscontri positivi nel lungo periodo.
Insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto	A conclusione del periodo di esercizio dell'impianto si avrà la completa dismissione dei pannelli fotovoltaici, ripristinando lo stato dei luoghi che tuttavia potrà contare su un reticolo ecologico dato dalle fasce arboreo arbustive a carattere permanente poste a cornice dei terreni interessati dall'opera.
Cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati	Non vi sono progetti simili approvati, nell'arco di 3 km dal sito d'impianto. Sono stati presentati due progetti fotovoltaici denominato: " <i>Fattoria solare del Principe</i> " di circa 32,54 MW e " <i>Fattoria Solare Roggia Bardesa</i> " di circa 11,58 MW.
Possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace	Come precedentemente indicato gli impatti risultano legati alle fasi realizzative che comprendono la posa dei pannelli fotovoltaici, la realizzazione delle fasce arboreo arbustive di mascheramento e mitigazione e la realizzazione dei cavidotti interrati per il raggiungimento del punto di scarico dell'energia. Verranno adottate tutte le cautele per la posa degli impianti collegate all'attuale destinazione agricola dei terreni, al fine di ridurre gli intralci



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 68 di
94

alle attività lavorative presenti nei terreni limitrofi. Per gli impianti arboreo arbustivi si provvederà con l'inserimento di piante che possano garantire con le loro dimensioni un efficace effetto mitigativo, seguendo gli affrancamenti, la sostituzione delle fallanze e gli interventi agronomici più idonei per la completa chiusura degli spazi visivi.
Per la viabilità stradale si procederà per lotti esecutivi cercando di limitare significativamente l'ingombro della carreggiata.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 69 di
94

7.2 IMPATTI VISIVI

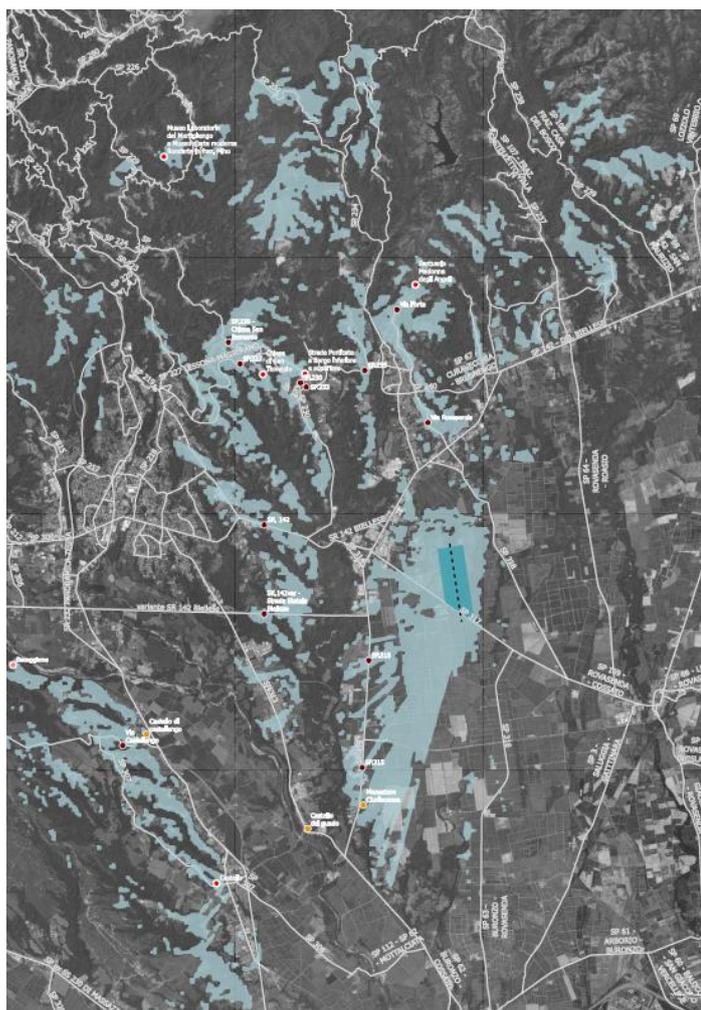
Un motivo per cui la valutazione di impatto ambientale è estesa agli impianti fotovoltaici è la presenza di quegli impatti legati al territorio tra cui l'uso del suolo, la riduzione di terreno potenzialmente coltivabile, ed anche l'impatto visivo (chiamato Visual intrusion—aesthetics).

Si analizzerà sia l'impatto visivo, che l'impatto visivo cumulativo (con altri impianti fotovoltaici presenti nell'area di 20 km anche se in comuni limitrofi ove presenti). Inoltre, si individueranno eventuali punti sensibili, punti di vista significativi, ossia localizzazioni geografiche che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono da considerarsi sensibili all'impatto visivo indotto dall'inserimento dell'impianto (borghi abitati, singolarità di interesse turistico, storico archeologico, ecc). Infine, si identificheranno le opere di mitigazione necessarie al fine di impedire ove più possibile l'impatto visivo a tutti i livelli.

Nel caso specifico:

1.IMPATTO VISIVO A 10km

Il progetto è inserito in un contesto pianeggiante, pertanto le viste, saranno ricavate dalle reti stradali limitrofe e dalle visuali dei percorsi pedonali principali. Nel raggio di 10 km, inoltre, sono stati analizzati i punti di vista significativi quali *Luoghi di interesse storico, culturale e artistico, Belvedere e Strade con possibile vista sul campo di progetto*, e da detta analisi non risulta che l'impianto sia visibile come si evince dall'elaborato *TAV_M00 - Analisi visibilità progetto*.



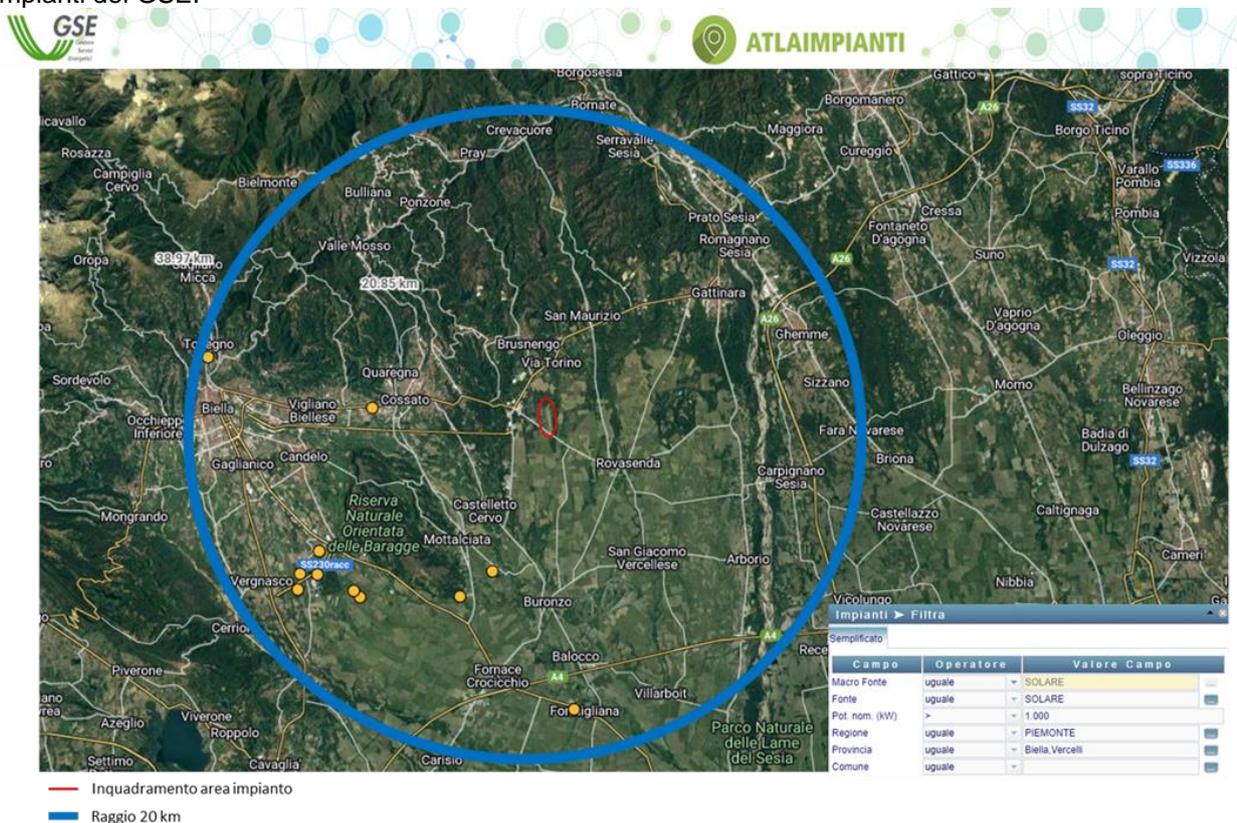
Punti di vista analizzati nella tavola M00



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp
Località Martinella- Comune di Masserano
PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)
SINTESI NON TECNICA**

2.IMPATTO VISIVO CUMULATO

Come si evince dall'elaborato TAV_M05 – *Impatto cumulato* l'impianto non risulta essere visibile contemporaneamente ad altri siti, di conseguenza l'impatto cumulativo è nullo. Nel dettaglio è stata valutata la presenza di impianti fotovoltaici, con potenza nominale maggiore di 1 MW, nel raggio di 20 km tramite l'atlante impianti del GSE.



Nel raggio dei 20 km sono presenti 10 impianti, di cui il più vicino è di circa 2,03 MWp a distanza di 7,50 km nel Comune di Gifflegna.

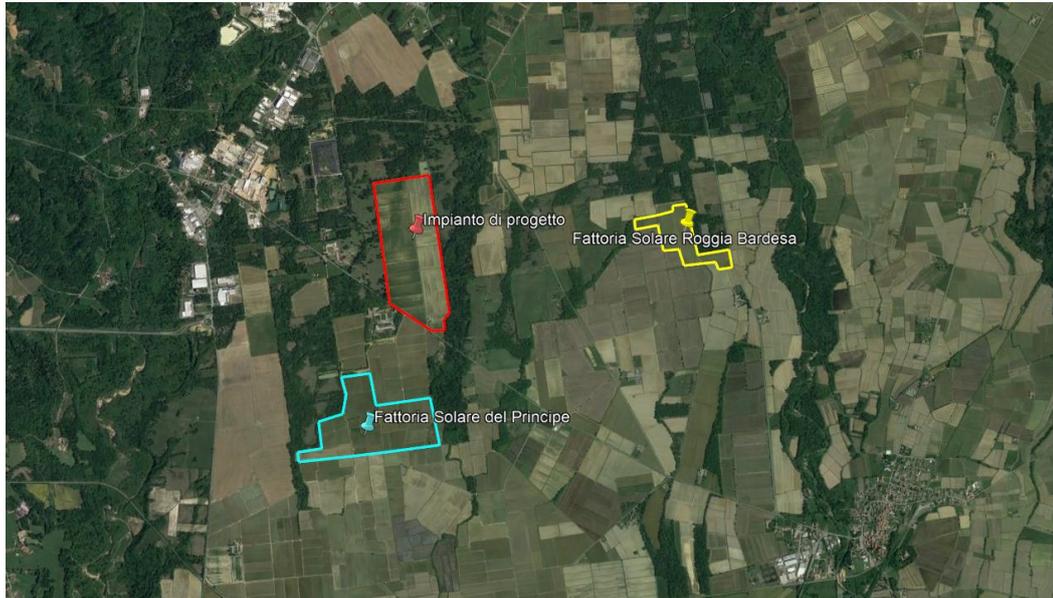
Macro Fonte	Fonte	Regione	Provincia	Comune	Pot. nom. (kW)
SOLARE	SOLARE	PIEMONTE	Biella	CERRIONE	3754,1
SOLARE	SOLARE	PIEMONTE	Biella	GIFFLENGA	2025,12
SOLARE	SOLARE	PIEMONTE	Biella	MASSAZZA	4462,5
SOLARE	SOLARE	PIEMONTE	Biella	MASSAZZA	4481,05
SOLARE	SOLARE	PIEMONTE	Biella	MOTTALCIATA	1348,5
				QUAREGNA	
SOLARE	SOLARE	PIEMONTE	Biella	CERRETO	1184,65
SOLARE	SOLARE	PIEMONTE	Biella	VERRONE	1215,94
SOLARE	SOLARE	PIEMONTE	Biella	VERRONE	1244,56
SOLARE	SOLARE	PIEMONTE	Biella	VERRONE	2367,39
SOLARE	SOLARE	PIEMONTE	Vercelli	FORMIGLIANA	1392,75

Nei pressi dell'area di progetto sono stati presentati due progetti fotovoltaici, come mostrato nella figura sottostante:



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 71 di
94



- A Sud, all'interno del Comune di Masserano (BI), a circa 0,6 km è prevista la realizzazione del progetto presentato dalla "REN 190" S.r.l. Genova, denominato: "*Fattoria solare del Principe*", impianto fotovoltaico con potenza di picco complessiva di circa 32,54 MW;
- A Est, a circa 2,3 km è prevista la realizzazione del progetto presentato da "REN 192" S.r.l. Genova, denominato "*Fattoria Solare Roggia Bardesa*", riguardante un impianto fotovoltaico con potenza di picco di circa 11,58 MW, da localizzare nel Comune di Roasio (VC).

I due interventi menzionati non sono ancora stati autorizzati ma data la loro vicinanza all'impianto in progetto si valuta il potenziale impatto cumulativo sia sulla componente di intervisibilità (vedasi tavole di progetto TAV_M00 - Analisi visibilità progetto e TAV_M05 - Impatto cumulato).

Si indicano nelle planimetrie di seguito riportate le viste analizzate al fine di individuare l'impatto del progetto sul paesaggio esistente.

Opere di mitigazione per gli impatti visivi

Le opere di mitigazione proposte nella relazione e nella tavola specifica redatta a cura dell'agronomo vedono la realizzazione di barriere vegetali composte da filare di alberi e siepi su tutto il perimetro del lotto e lungo il corridoio ecologico lasciato libero dall'impianto nella zona centrale e che attraversa longitudinalmente il campo da est a ovest.

Obiettivo del seguente paragrafo è, individuare gli impatti provocati dall'opera sulle componenti sensibili di tipo paesaggistico ed ambientale ed individuare le azioni di mitigazione e compensazione in risposta ai diversi impatti sul paesaggio e sulla rete ecologica. Per meglio comprendere l'effetto delle mitigazioni, si mettono a confronto le viste: stato di fatto e stato di progetto con mitigazioni.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 72 di
94



**FIGURA - IMMAGINE SATELLITARI DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO CON INDIVIDUAZIONE
DEL CONFINE CATASTALE DEL LOTTO LOTTO E DEI PUNTI DI VISTA DEI FOTOINSERIMENTI**



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 73 di
94

Foto 1 – Confronto stato di fatto e stato di progetto





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 74 di
94

Foto 2 – Confronto stato di fatto e stato di progetto





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 75 di
94

Foto 3 – Confronto stato di fatto e stato di progetto





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 76 di
94

Foto 4 – Confronto stato di fatto e stato di progetto





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 77 di
94

Foto 5 – Confronto stato di fatto e stato di progetto





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 78 di
94

Foto 6 – Confronto stato di fatto e stato di progetto





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 79 di
94

Foto 7 – Confronto stato di fatto e stato di progetto





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 80 di
94

Foto 8 – Confronto stato di fatto e stato di progetto





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 81 di
94

Foto 9 – Confronto stato di fatto e stato di progetto





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 82 di
94

Foto 10 – Confronto stato di fatto e stato di progetto





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 83 di
94

Foto 11 – Confronto stato di fatto e stato di progetto





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 84 di
94

Foto 12 – Confronto stato di fatto e stato di progetto



	PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp Località Martinella- Comune di Masserano PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE (PAUR) SINTESI NON TECNICA	Pag 85 di 94
--	---	-----------------

8. IL PROGETTO DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

Nel corso dell'analisi tecnica del progetto sono state analizzate le varie componenti sulle quali è ritenuto esserci potenziale impatto, sviluppando, pertanto, delle soluzioni progettuali specifiche volte alla mitigazione di tali impatti.

Le soluzioni sono esaustivamente descritte nell'ambito del Quadro Progettuale dettagliatamente per ciascuna componente analizzata.

Dalle risultanze delle analisi ambientali e paesaggistiche sviluppate all'interno del Quadro Ambientale, è emersa la necessità di mitigare l'impatto visivo-paesaggistico delle strutture foto assorbenti all'interno del contesto agricolo dominato dall'assenza per molti mesi all'anno di volumetrie vegetali che arricchiscano il profilo del paesaggio.

Si riportano in sintesi all'interno di questo capitolo le opere di mitigazione adottate in progetto:

- Progetto del verde;
 - Mitigazione perimetrale;
 - Corridoio ecologico;
 - Area umida;
- Attività di Apicoltura
- Attività Zootecnica;
- Inserimento paesaggistico degli elementi strutturali
 - Cabine a tetto a falda
 - Tracker bassi
 - Recinzione legno e cancello

Progetto del verde

Il progetto del verde ha previsto l'inserimento di opportuni impianti di specie arboreo ed arbustive poste a cornice delle strutture. Valutando il contesto dei luoghi fortemente compromessi nella loro struttura dal sistema agricolo estensivo ed i coni visivi di maggiore significatività, sono state considerate puntualmente le specifiche situazioni ambientali presenti ai lati del lotto e la vicinanza alle aree SIC, predisponendo delle fasce di vegetazione arboreo arbustiva. Per ogni lato è stata strutturata una fascia vegetale articolata anche nel rispetto dei vincoli urbanistici, inserendo specie vegetali autoctone con valenza faunistica per fioritura e fruttificazione. Inoltre, le specie arboree, arbustive ed erbacee sono state scelte per una loro capacità mellifera.

I dettagli tecnici di come saranno strutturati gli interventi di mitigazione sono contenuti nella *TAV09 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE E TIPOLOGIA PIANTUMAZIONE*, *TAV_M01 - MITIGAZIONI IMPIANTO*, *TAV_M02 - MITIGAZIONI IMPIANTO*, *TAV_M03 - DETTAGLI MITIGAZIONE SU STRADA*.



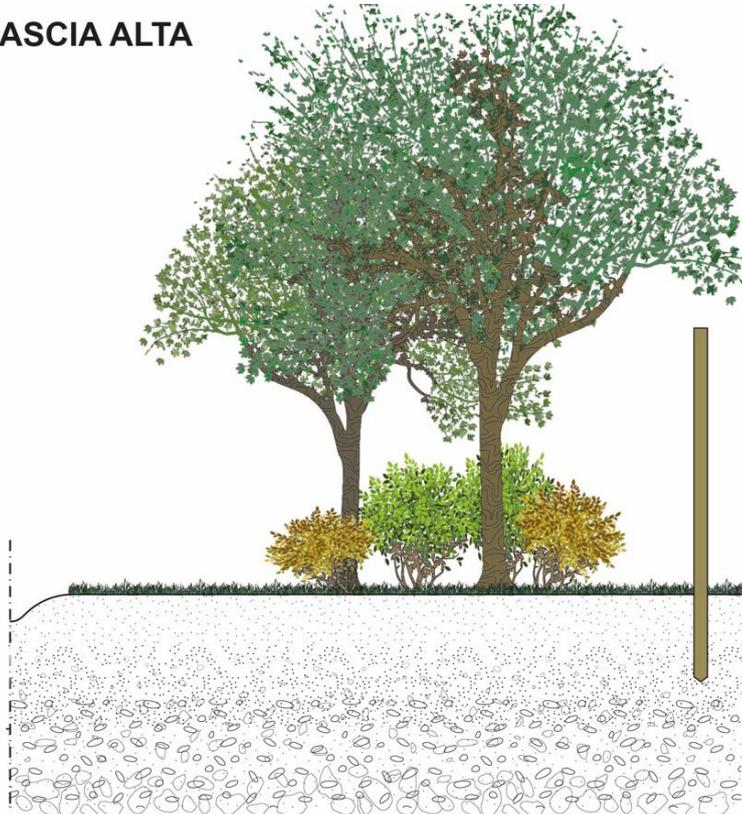
**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 86 di
94

La mitigazione dell'impianto verrà garantita da fasce vegetali che si svilupperanno perimetralmente rispetto all'impianto sulla base di tre tipologie:

- 1° Fascia Alta

FASCIA ALTA



Avrà una larghezza variabile dai 10 metri ai 20 e sarà impiegata sul lato sud (verso la strada provinciale SP317), all'interno del corridoio ecologico e nella zona centrale dell'area umida; essa sarà costituita dalle piante riportate di seguito:

FASCIA ALTA



*Carpinus
Betulus*



*Quercus
Robur*



*Prunus
Avium*



*Frangula
Alnus*



*Calluna
Vulgaris*¹

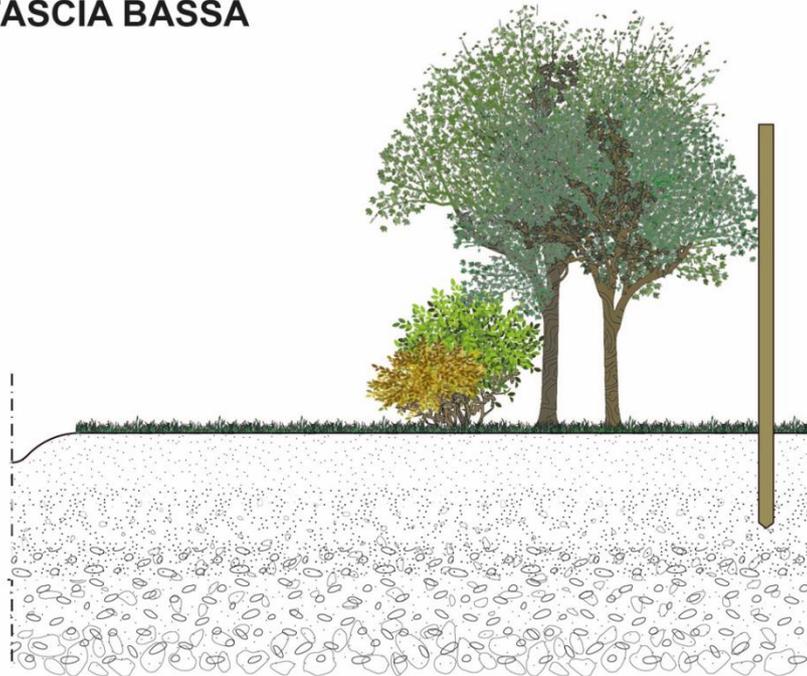
NOTE

1. La piantumazione della specie *CALLUNA VULGARIS* avverrà solo ed esclusivamente in maniera sporadica ai piedi della fasce arbustive, ma non costituirà filari arbustivi monospecifici.



- 2° Fascia Bassa

FASCIA BASSA



Avrà una larghezza di 3,5 metri e sarà utilizzata lungo la restante parte del perimetro del lotto; essa sarà costituita dalle piante riportate di seguito:

FASCIA BASSA



*Carpinus
Betulus*



*Acer
Campestre*



*Prunus
Spinosa*



*Frangula
Alnus*



*Calluna
Vulgaris'*

NOTE

1. La piantumazione della specie *CALLUNA VULGARIS* avverrà solo ed esclusivamente in maniera sporadica ai piedi della fasce arbustive, ma non costituirà filari arbustivi monospecifici.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 88 di
94

- **3° Area Umida**

L'area Umida situata a Est dell'impianto sarà costituita dalle piante riportate di seguito:

AREA UMIDA



Juncus



Carex



*Osmunda
regalis²*

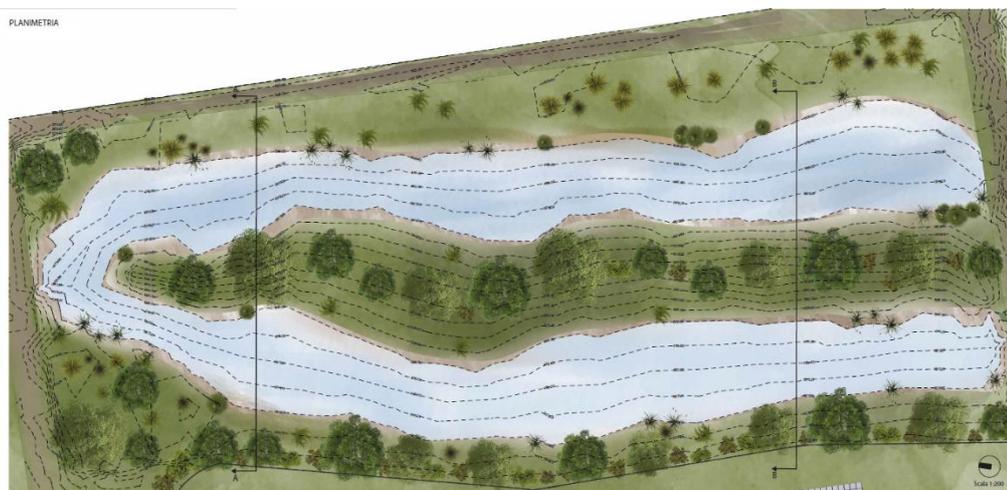


Scirpus

2. La piantumazione della specie *OSMUNDA REGALIS*, nota come *felce florida*, avverrà nella nuova area umida, prevedendo che gli impianti della suddetta specie provengano dall'Italia Settentrionale in compatibilità con gli esemplari attualmente presenti e tutelati dalla Regione Piemonte ai sensi della L.R. 32/1982 e s.m.i..

L'area umida si pone l'obiettivo di favorire il ricarica delle falde idriche in periodo di particolare siccità stagionale, mantenendo un certo volume di risorsa idrica sul territorio, prima che defluisca naturalmente in direzione del mare. L'area coinvolta è superiore ai 3 ha.

All'interno della tavola di progetto TAV_M04 – AREA UMIDA viene illustrata nel dettaglio una porzione dell'Area Umida.



Specie e Stagionalità

Si riporta l'elenco delle piante e la composizione specifica che verrà adottata all'interno delle fasce.

- Acer Campestre;
- Calunna Vulgaris;
- Carex;
- Carpinus Betulus;
- Grangula Alnus;
- Osmunda Regalis;
- Prunus Avium;
- Prunus Spinosa;
- Scirpus;
- Quercus Robur;
- Juncus.

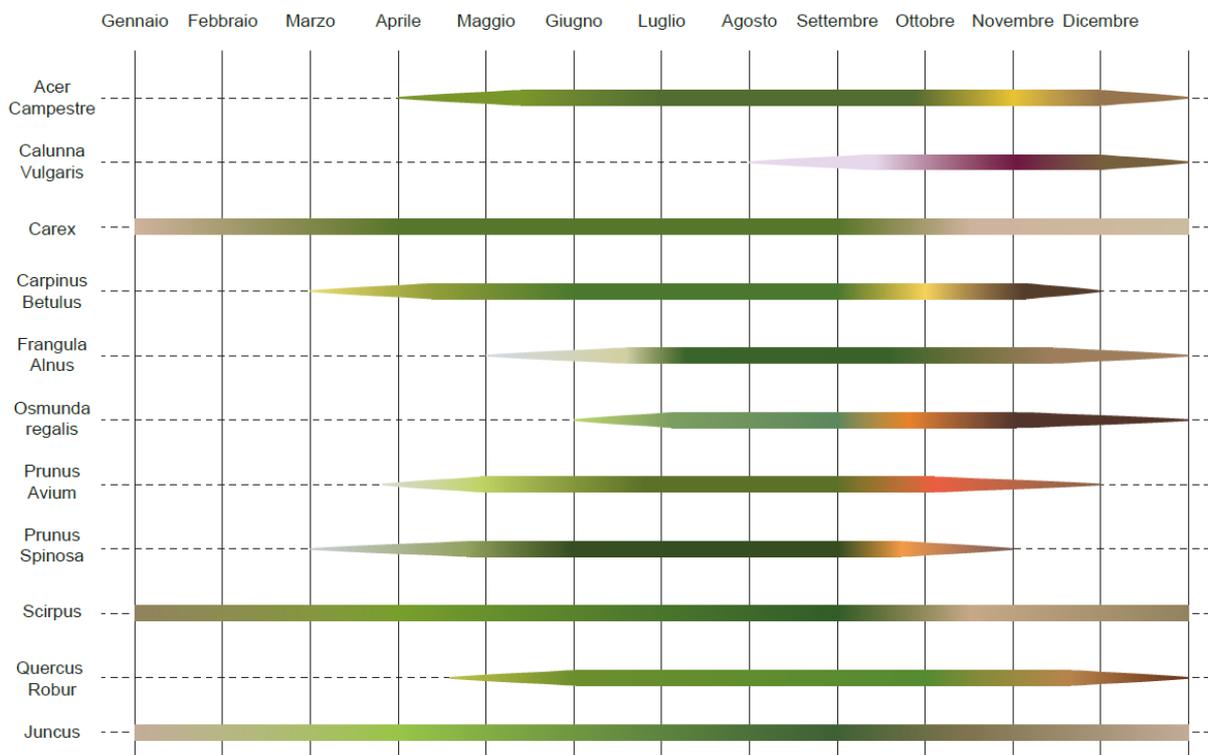


**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 89 di
94

All'interno della figura, riportata di seguito, vengono analizzati la variazione cromatica stagionale delle specie:

STAGIONALITA'



Attività di apicoltura

Il progetto propone la creazione di postazioni per l'installazione di alveari posti all'interno del parco fotovoltaico da arricchire con essenze erbacee e arbustive nettariifere con lo scopo di favorire il pascolamento delle api nelle superfici circostanti prive di interazione antropica.

All'interno del progetto sono previste sei postazioni apistiche di 10 m x 10 m.

Attività zootecnica

Il progetto propone, inoltre, di non privare il terreno del suo strato originale e di convertirlo in prato polifita per il pascolo degli ovini. La presenza degli ovini nell'area, tuttavia, non sarà continuativa nel corso dell'anno poiché durante i mesi estivi il gregge si trasferirà in montagna. Sarà dunque questo il periodo in cui il prato, non essendo pascolato, crescerà, permettendo alla vegetazione erbacea di andare in fiore e creando le condizioni ambientali ottimali per la vita degli insetti pronubi.

Il consumo effettivo di suolo si riduce notevolmente in quanto il terreno assolve alla doppia funzione, di pascolo/allevamento ovino e produzione di energia fotovoltaica.

All'interno del progetto è previsto un gregge di 152 capi ovini.

Inserimento paesaggistico degli elementi strutturali

Il progetto prevede l'integrazione paesaggistica degli elementi strutturali quali:

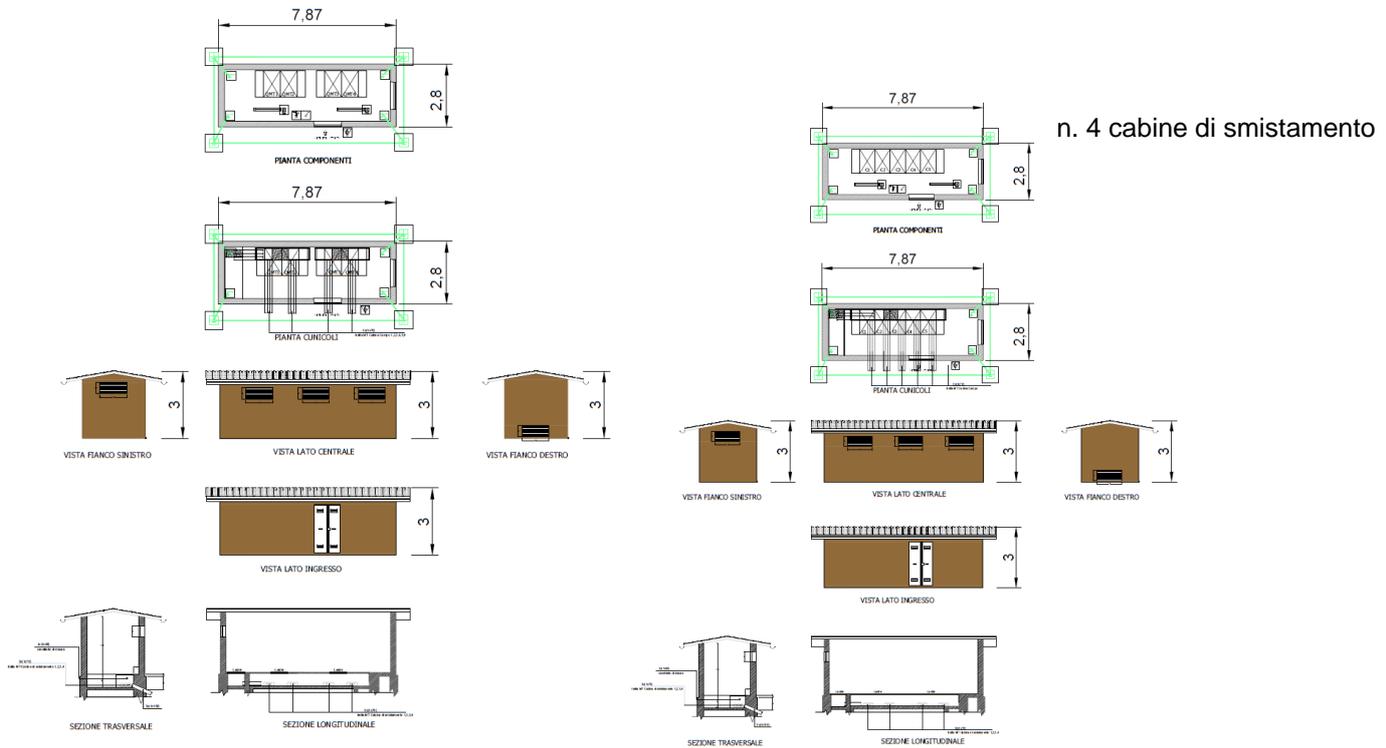
Cabine con tetto a falda

Sono state prodotte le versioni aggiornate delle cabine elettriche e locali di deposito prefabbricati al fine del miglior inserimento nel contesto paesaggistico rurale, con tetto a due falde e con texture coerenti al contesto di inserimento. Si riportano le cabine modificate:



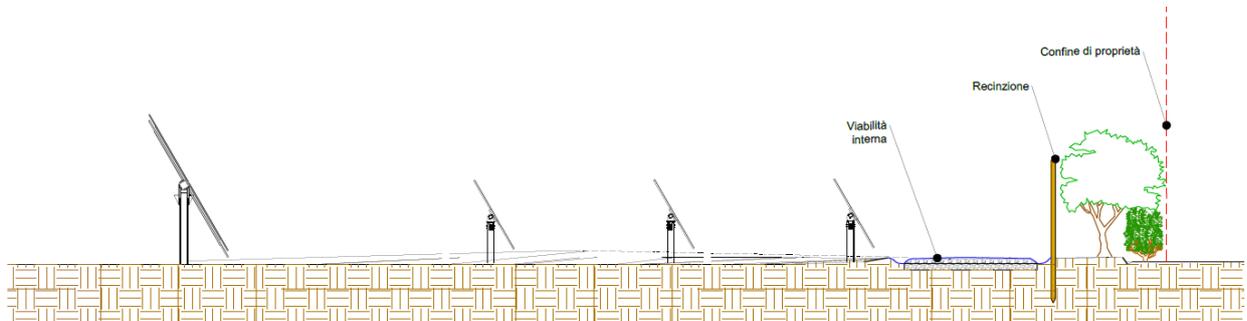
**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 90 di
94



Tracker bassi

È prevista per una piccola porzione del progetto l'installazione di tracker monovela, vale a dire strutture ad inseguimento con una sola fila di tracker. Questi risultano essere più bassi e verranno posti nella parte del layout ad Est in modo da rendere più morbido l'inserimento dell'impianto agrivoltaico.



Recinzione legno e cancello





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 91 di
94

CANCELLO DI INGRESSO





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 92 di
94

9. SINTESI LOCALIZZAZIONE SOTTO STAZIONE ELETTRICA (SSE) TERNA

L'energia prodotta all'impianto agrivoltaico in oggetto verrà veicolata mediante un cavidotto interrato in MT per circa 15,8 km fino ad arrivare alla Step-Up di progetto nel Comune di Villarboit dove avverrà la trasformazione MT/AT. La Step-Up ha lo scopo di elevare la tensione dai 30 kV della rete MT proveniente dal parco agrivoltaico ai 132 kV; la SSE Terna ha lo scopo di elevare la tensione da 132 kV ai 220 kV finali della rete di trasmissione nazionale, nella quale il parco conferirà l'energia prodotta.

Tale elevazione, dunque, avverrà attraverso due stadi di trasformazione.

La Step-Up di progetto e la SSE Terna saranno connesse attraverso un cavidotto interrato a 132 kV, mentre la SSE Terna si collegherà alla linea 220 kV "Turbigo – Biella" T287 mediante una connessione entra/esci realizzata su sostegni DT.

La sottostazione AT (SSE), definita "futura" nel progetto presentato, è parte integrante di questo progetto e quindi compresa nella richiesta di autorizzazione in esame, come indicato dalla STMG N.202001380 ricevuta in data 11/12/2020 (Doc 13 202001380 Ellomay STMG Masserano). La STMG in oggetto identifica la futura sottostazione di Villarboit come il punto di connessione dell'impianto agrivoltaico.

L'Operatore di Rete ha indicato il medesimo punto di connessione anche ad altri richiedenti.

In presenza di soluzioni di connessione identiche rilasciate a promotori diversi, è responsabilità di ciascun proponente autorizzare in modo autonomo il progetto di SSE, in questo caso, opportunamente benestariato da Terna, ed ovviamente identico per entrambi i proponenti, attraverso i rispettivi procedimenti autorizzativi.

Questo paragrafo è stato redatto per sintetizzare gli impatti potenziali in termini di significatività ambientale specifici per la SSE di Terna e per la Step-Up di progetto:

Suolo e sottosuolo

Fase di cantiere	Le opere SSE e Step-Up sono le uniche nel progetto che determinano una perdita del suolo agricolo interessando un'area pari a circa 29.765 mq, e dei nuovi tralicci n° 98A e 98B, per la realizzazione della connessione in entra/esci in sostituzione all'esistente n° 98.
Condizioni finali	Le alterazioni a fine cantiere saranno trascurabili.

Acqua

Fase di cantiere	Per la realizzazione della SSE Terna, sono previsti dei nuovi scarichi fognari per collegare i servizi igienici previsti e una rete di raccolta e trattamento delle acque meteoriche raccolte dalle coperture degli edifici, dai piazzali asfaltati e dalle strutture per l'appoggio delle apparecchiature elettro-meccaniche installate.
Condizioni finali	Le alterazioni a fine cantiere saranno nulle.

Aria – Emissioni

Fase di cantiere	Durante le fasi di scavo si dovranno adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri (misure di mitigazione – esempio autobotti). Il sistema di eiezione, attraverso ugelli (cannoni-atomizzatori) di piccole particelle d'acqua, hanno lo scopo di risolvere nel modo più efficiente particolari problematiche, abbattendo le polveri sottili prodotte durante le attività di demolizione in generale in tutti gli ambienti dove sia necessario il contenimento dell'emissioni di pulviscolo in atmosfera.
Condizioni finali	Le alterazioni a fine cantiere saranno nulle.

Fattori climatici

Fase di cantiere	L'impatto in fase di cantiere risulta non significativo.
Condizioni finali	Le alterazioni a fine cantiere saranno nulle.

Emissioni elettromagnetiche, vibrazioni

Fase di cantiere	L'impatto in fase di cantiere risulta non significativo.
Condizioni finali	Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione DOC19 - RELAZIONE CAMPI ELETTROMAGNETICI. Tutta la fascia di rispetto ricade all'interno dell'area di pertinenza della sottostazione, non



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp**
Località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SINTESI NON TECNICA

Pag 93 di
94

rendendo ipotizzabile l'interessamento di recettori, in quanto la perimetrazione dell'area ne impedisce l'accesso. Di conseguenza l'impatto sulla componente è considerato trascurabile.

Aspetti acustici

Fase di cantiere	La realizzazione delle infrastrutture SSE Terna e Step-Up di progetto si svolgono in zone già lontane da tutti i possibili recettori che non vengono quindi interessati da livelli oltre i limiti di emissione di classe III di periodo diurno. Si ritiene che l'impatto acustico in fase di cantiere possa essere considerato trascurabile.
Condizioni finali	Le alterazioni a fine cantiere saranno nulle.

Traffico e viabilità

Fase di cantiere	Le alterazioni a fine cantiere saranno trascurabili.
Condizioni finali	Le alterazioni a fine cantiere saranno nulle.

Attività produttive

Fase di cantiere	L'impatto in fase di cantiere risulta non significativo.
Condizioni finali	Le alterazioni a fine cantiere saranno nulle.

Popolazione

Fase di cantiere	L'impatto in fase di cantiere risulta non significativo.
Condizioni finali	Le alterazioni a fine cantiere saranno nulle.

Flora, Fauna e Biodiversità

Fase di cantiere	La presenza delle stazioni Step-Up e SSE e delle relative recinzioni, nonostante si configurino come nuovi elementi presenti nell'area, non rappresenterà una barriera fisica al transito della fauna presente, lasciando pertanto intatta l'attuale permeabilità del contesto.
Condizioni finali	Le alterazioni a fine cantiere saranno nulle.

Paesaggio

Fase di cantiere	L'impatto in fase di cantiere risulta non significativo.
Condizioni finali	La localizzazione delle sottostazioni è stata identificata in corrispondenza di elementi detrattori del paesaggio agricolo tipico dell'area; sono presenti: la linea ferroviaria AV e l'autostrada A4 a nord e l'area di servizio autostradale a nord-est. La realizzazione delle stazioni non comprometterà lo stato di qualità paesaggistica del sito e dei territori limitrofi.

Patrimonio archeologico e culturale

Fase di cantiere	L'impatto in fase di cantiere risulta non significativo.
Condizioni finali	Le alterazioni a fine cantiere saranno nulle.

Interrelazioni tra i fattori

Fase di cantiere	L'impatto in fase di cantiere risulta non significativo.
Condizioni finali	Le alterazioni a fine cantiere saranno nulle.