



Comune
di Gravina in Puglia

Regione Puglia



proponente:

AMBRA SOLARE 13 S.R.L.

Via Tevere 41, 00187 - Roma (RM) - P.IVA/C.F. 15946151006 - pec: ambrasolare13srl@legalmail.it



id:

VINCA

GRUPPO
Powertis

DISCIPLINA:	PD	TIPOLOGIA:	T	FORMATO:	A1	CODICE PRATICA:
FOGLIO:	1 di x	SCALA:	1:25.000	Nome file:	Screening_VINCA.pdf	

titolo del progetto:

PROGETTO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI, DENOMINATO "LOSCHIAVO"

nome elaborato:

SCREENING VINCA

di cui all'Allegato 1 alle "Linee guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA) - Direttiva 92/43/CEE "Habitat", art. 6, paragrafi 3 e 4

dott.ssa ing. Valentin Bonifati - dott. ing. Giovanni Guzzo Foliano - dott. ing. Amedeo Costabile - dott. ing. Francesco Meringolo

Rev:	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	15/11/2021	PRIMA EMISSIONE	VB	PW



NEW DEVELOPMENTS S.r.l.
piazza Europa, 14 - 87100 Cosenza (CS)

FORMAT DI SUPPORTO SCREENING DI V.INC.A per PROGETTO – PROPONENTE**	
<p>Oggetto PROGETTO:</p>	<p>Progetto definitivo di un impianto agrivoltaico e delle opere connesse avente potenza nominale complessiva pari a 50,11328 MWp, denominato “Lo Schiavo” (da realizzarsi nel comune di Gravina di Puglia (BA)). L’impianto è finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica in pieno accordo con il piano programmatico Comunitario e Nazionale.</p>
<p> <input type="checkbox"/> Piano/Programma (definizione di cui all’art. 5, comma 1, lett e) del D.lgs. 152/06) <input checked="" type="checkbox"/> Progetto/intervento (definizione di cui all’art. 5, comma 1, lett g) del D.lgs. 152/06) </p> <p>Il progetto/intervento ricade nelle tipologie di cui agli Allegati II, Il bis, III e IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.</p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> Si indicare quale tipologia: ALLEGATO II - Progetti di competenza statale 2) Installazioni relative a: - impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW. <i>(fattispecie aggiunta dall'art. 31, comma 6, della legge n. 108 del 2021)</i> </p> <p> <input type="checkbox"/> No </p> <p>Il progetto/intervento è finanziato con risorse pubbliche?</p> <p> <input type="checkbox"/> Si indicare quali risorse: <input checked="" type="checkbox"/> No </p> <p>Il progetto/intervento è un'opera pubblica?</p> <p> <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No </p> <p> <input type="checkbox"/> Attività (qualsiasi attività umana non rientrante nella definizione di progetto/intervento che possa avere relazione o interferenza con l'ecosistema naturale) </p> <p> <input type="checkbox"/> <i>PROPOSTE PRE-VALUTATE (VERIFICA DI CORRISPONDENZA)</i> </p>	
<p>Tipologia PROGETTO:</p>	<p> <input type="checkbox"/> <i>Piani faunistici/piani ittici</i> <input type="checkbox"/> <i>Calendari venatori/ittici</i> <input type="checkbox"/> <i>Piani urbanistici/paesaggistici</i> <input type="checkbox"/> <i>Piani energetici/infrastrutturali</i> <input type="checkbox"/> <i>Altri piani o programmi.....</i> <input type="checkbox"/> <i>Ristrutturazione / manutenzione edifici DPR 380/2001</i> <input type="checkbox"/> <i>Realizzazione ex novo di strutture ed edifici</i> <input type="checkbox"/> <i>Manutenzione di opere civili ed infrastrutture esistenti</i> <input type="checkbox"/> <i>Manutenzione e sistemazione di fossi, canali, corsi d’acqua</i> <input type="checkbox"/> <i>Attività agricole</i> <input type="checkbox"/> <i>Attività forestali</i> <input type="checkbox"/> <i>Manifestazioni motoristiche, ciclistiche, gare cinofile, eventi sportivi, sagre e/o spettacoli pirotecnici, eventi/riprese cinematografiche e spot pubblicitari etc.</i> </p>

	<p><input checked="" type="radio"/> <i>Altro (specificare)</i></p> <p>L'intervento in progetto consiste nella realizzazione di un impianto agrivoltaico con sistema di accumulo integrato, 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 mediante 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.</p> <p>E' prevista la realizzazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n. 73.696 moduli fotovoltaici aventi potenza nominale pari a 680 Wp cadauno ancorati su idonee strutture ad inseguimento solare; - n. 1.316 strutture ad inseguimento solare monoassiale di rollio (Tracker) del tipo opportunamente ancorate al terreno su sedime mediante infissione semplice; - 6.767 metri lineari di recinzione a maglie metalliche opportunamente infissa nel terreno; - n. 5 cancelli di accesso carrabile in materiale metallico; - n. 10 cabine di campo; - n. 2 cabine di consegna - n. 3 cabine ausiliarie; - percorsi di viabilità interna ai campi in misto stabilizzato; - impianto di illuminazione interno parco; - un sistema di videosorveglianza; - una rete di cavidotti interrati di Media Tensione (MT) per la connessione con la stazione elettrica esistente; - una sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT posta in prossimità della futura SE TERNA 150 kV in condivisione di stallo con altro operatore; - una centrale di accumulo di parte dell'energia prodotta posta all'interno dell'area impianto. <p>L'iniziativa agri-voltaica prevista dalla presente proposta progettuale è costituita dalla realizzazione di un impianto agricolo destinato alla produzione di foraggio e granella di grano da destinare la prima all'alimentazione zootecnica locale, la seconda all'alimentazione umana con una estensione di circa 56.45 Ha.</p>
Proponente:	<p>Di seguito i dati identificativi della società proponente dell'impianto fotovoltaico:</p> <p>Denominazione: AMBRA SOLARE 13 S.R.L. Sede Legale: via Tevere, 41 - Roma Codice fiscale: 15946151006 Referente: Otin Pintado Pablo Miguel</p>
SEZIONE 1 - LOCALIZZAZIONE ED INQUADRAMENTO TERRITORIALE	
<p>Regione: Puglia</p> <p>Comune: Gravine di Puglia Prov.: Bari</p> <p>Località/Frazione: c.da Pezza Dei Panni</p> <p>Indirizzo:</p>	<p><i>Contesto localizzativo</i></p> <p><input type="checkbox"/> Centro urbano</p> <p><input type="checkbox"/> Zona periurbana</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Aree agricole</p> <p><input type="checkbox"/> Aree industriali</p>

		<input type="checkbox"/> Aree naturali <input type="checkbox"/>				
		L'intervento si sviluppa su un'area che si estende ad oltre 20 Km a Sud-est del centro abitato di Poggiorsini, a oltre 9,5 km a Est del centro abitato di Irsina, a oltre 7,5 Km a Sud-Ovest del centro abitato di Gravina in Puglia.				
Particelle catastali: <i>(se utili e necessarie)</i>	FG. 137 P.LLA 7	Trattasi prevalentemente di aree con versanti pianeggianti per la quasi totalità ed una piccola percentuale di superficie con versanti poco inclinati.				
	FG. 137 P.LLA 29	L'agricoltura dell'area oggetto di studio è caratterizzata dagli ordinamenti produttivi a seminativo e in modo particolare a frumento, ad oliveto.				
	FG. 138 P.LLA 3	Il Comune di Gravina in Puglia è normato dal Piano Regolatore Generale Comunale (PRG) con relative Norme Tecniche di Attuazione (NTA) e adottato con delibera del Commissario ad acta n. 1 del 16/01/1990 e successivamente approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 3515 del 20/06/1994, con introduzione negli atti delle prescrizioni e modifiche di cui alla Delibera Regionale n. 250 del 10/03/1993. Il PRG del Comune di Gravina in Puglia è adeguato alla legge regionale della Regione Puglia n. 56/80.				
	FG. 138 P.LLA 6					
	FG. 138 P.LLA 17					
	FG. 138 P.LLA 21					
	FG. 138 P.LLA 64					
	FG. 138 P.LLA 66					
	FG. 138 P.LLA 70					
	FG. 138 P.LLA 71					
	FG. 138 P.LLA 158					
	FG. 138 P.LLA 254					
	FG. 138 P.LLA 286					
FG. 138 P.LLA 439						
Coordinate geografiche: <i>(se utili e necessarie)</i>	LAT.					
S.R.:	LONG.					

Nel caso di **Piano o Programma**, descrivere area di influenza e attuazione e tutte le altre informazioni pertinenti:

SEZIONE 2 – LOCALIZZAZIONE P/P/P/I/A IN RELAZIONE AI SITI NATURA 2000

SITI NATURA 2000

SIC	cod.	IT 9 1 2 0 0 0 8	Bosco Difesa Grande
		IT 9 1 2 0 0 0 7	Murgia Alta
		IT _ _ _ _ _	
ZSC	cod.	IT _ _ _ _ _	<i>denominazione</i>
		IT _ _ _ _ _	
		IT _ _ _ _ _	
ZPS	cod.	IT _ _ _ _ _	<i>denominazione</i>
		IT _ _ _ _ _	
		IT _ _ _ _ _	

E' stata presa visione degli Obiettivi di Conservazione, delle Misure di Conservazione, e/o del Piano di Gestione e delle Condizioni d'Obbligo eventualmente definite del Sito/i Natura 2000 ? Si No

Citare, l'atto consultato:

- NTA e Regolamento del Parco Nazionale dell'Alta Murgia (IT9120007) approvati con D.G.R. 314/2016;
- Piano di gestione e misure di conservazione Bosco Difesa Grande (IT9120008) approvati con D.G.R.m 1742/2009.

<p>2.1 - Il PROGETTO interessa aree naturali protette nazionali o regionali?</p> <p><input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No</p>	<p>Aree Protette ai sensi della Legge 394/91: EUAP _ _ _ _ _</p> <p>.....</p> <p>Eventuale nulla osta/autorizzazione/parere rilasciato dell'Ente Gestore dell'Area Protetta (<i>se disponibile e già rilasciato</i>):</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---	--

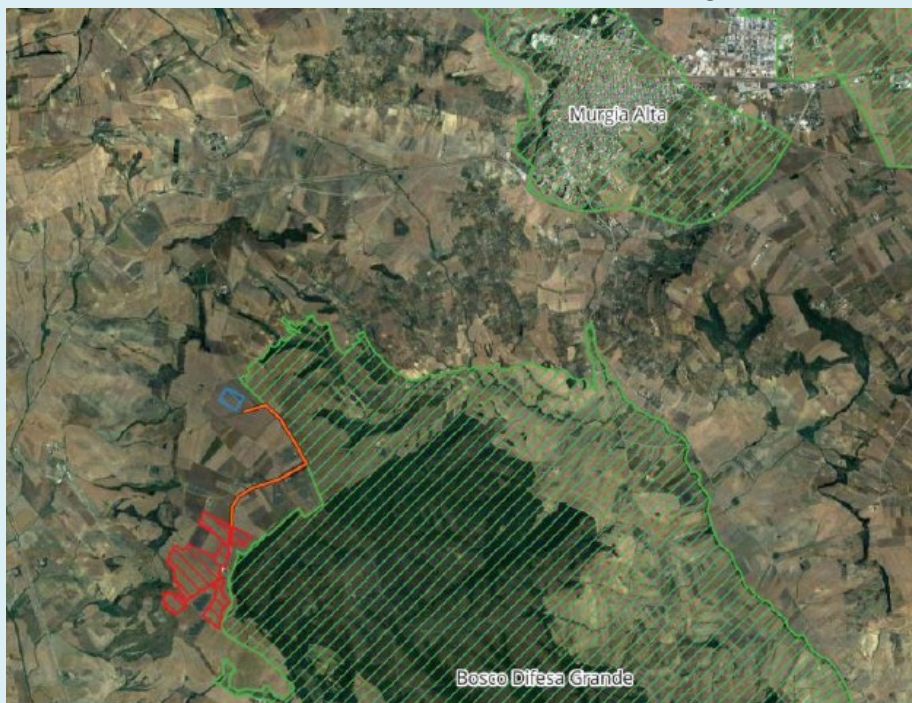
2.2 - Per PROGETTI esterni ai siti Natura 2000:

- Sito cod. **IT 9 1 2 0 0 0 8** distanza dal sito: 0,05 km. (50 metri)
- Sito cod. **IT 9 1 2 0 0 0 7** distanza dal sito: 5,0 km. (5000 metri)

Tra i siti Natura 2000 indicati e l'area interessata dal PROGETTO, sono presenti elementi di discontinuità o barriere fisiche di origine naturale o antropica (es. diversi reticoli idrografici, centri abitati, infrastrutture ferroviarie o stradali, zone industriali, etc.)??

Si No

Descrivere: Tra l'area di intervento ed il sito Rete Natura 2000 IT9120008 "Bosco Difesa Grande" sono presenti lembi di seminativo, un tratto di SP193, ed un tratto di strada asfaltata che si diparte ancora dalla SP193, mentre tra l'area di intervento ed il sito Rete Natura 2000 IT9120007 "Murgia Alta", ubicato a maggior distanza, sono presenti sia tratti di viabilità (sia un tratto di SS96 che strade interne di collegamento) che seminativi.



SEZIONE 3 – SCREENING MEDIANTE VERIFICA DI CORRISPONDENZA DI PROPOSTE PRE-VALUTATE

Si richiede di avviare la procedura di Verifica di Corrispondenza per P/P/P/I/A pre-valutati?

Si No

Se, Sì, il presentare il Format alla sola Autorità competente al rilascio dell'autorizzazione finale del P/P/P/I/A, e compilare elementi sottostanti. Se No si richiede di avviare screening specifico.

PRE-VALUTAZIONI – per proposte già assoggettate a screening di incidenza

PROPOSTE PRE-VALUTATE:

Si dichiara, assumendosi ogni responsabilità, che il piano/progetto/intervento/attività rientra ed è conforme a quelli già **pre-valutati** da parte dell'Autorità competente per la Valutazione di Incidenza, e pertanto non si richiede l'avvio di uno screening di incidenza specifico?
(n.b.: in caso di risposta negativa (NO), si richiede l'avvio di screening specifico)

SI
 NO

Se, Sì, esplicitare in modo chiaro e completo il riferimento all'Atto di pre-valutazione nell'ambito del quale il P/P/P/I/A rientra nelle tipologie assoggettate positivamente a screening di incidenza da parte dell'Autorità competente per la V.Inc.A:

.....

.....

SEZIONE 4 – DESCRIZIONE E DECODIFICA DEL PROGETTO DA ASSOGGETTARE A SCREENING

RELAZIONE DESCRITTIVA DETTAGLIATA DEL PROGETTO

Il progetto denominato “Loschiavo” è ubicato nel territorio del Comune di **Gravina in Puglia (BA)**. La figura che segue mostra l’inquadramento del progetto nel contesto cartografico IGM.

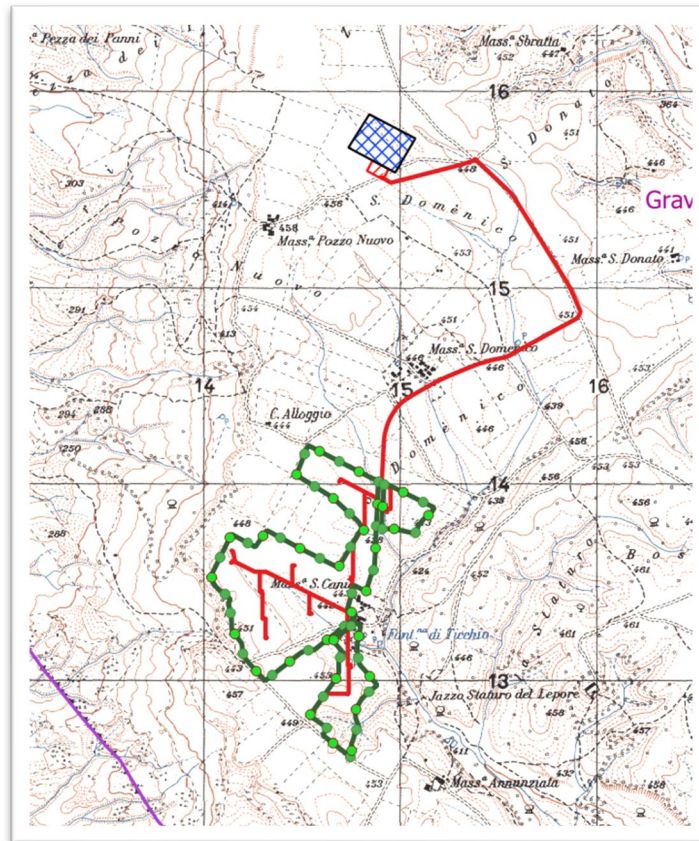


Figura 1 - inquadramento generale del progetto - estratto della carta IGM

Le aree occupate dall’impianto saranno dislocate all’interno delle particelle di terreno site in agro del territorio comunale di Gravina in Puglia (BA). Esse sviluppano una superficie recintata complessiva di circa 60,21 Ha lordi suddivisi in più campi che presentano struttura orografica regolare e prevalentemente pianeggiante.

Descrizione del contesto

Descrizione delle reti infrastrutturali esistenti

La rete infrastrutturale che sarà utilizzata dagli automezzi per il trasporto delle componenti è stata dettagliatamente esaminata e ritenuta idonea. L’accesso all’area parco presenta una vasta rete di infrastrutture viarie esistenti costituita da strade Statali, Provinciali e Comunali, pavimentate in conglomerato bituminoso, con dimensioni geometriche e caratteristiche tali da consentire il transito dei mezzi di trasporto.

Non saranno quindi necessarie opere di adeguamento/allargamento della viabilità esistente per garantire il raggiungimento del sito da parte dei mezzi di trasporto. Le seguenti figure riportano delle foto delle strade di accesso al parco individuate:



Figura 2 - strada di accesso al parco SS9



Figura 3 - strada di accesso al parco SP193



Figura 4- strada di accesso al parco SP53



Figura 5 - strada di accesso al parco SP158

Descrizione della viabilità di accesso all'area

Il sito è raggiungibile dai mezzi di trasporto attraverso le arterie viarie esistenti: dal centro di Gravina in Puglia il sito può essere raggiunto attraverso la SS96 e svincolando successivamente per la SP193, oppure più agevolmente proseguendo su un breve tratto di SP53 e immettendosi sulla SP158. La figura che segue mostra il percorso di accesso all'area parco in progetto a partire dall'autostrada Adriatica.



Figura 6 - indicazione della viabilità di accesso all'area parco

Descrizione parte d'opera: fotovoltaico con accumulo

All'interno dell'area parco saranno inoltre garantiti spazi di manovra e corridoi di movimento adeguati, per facilitare il transito dei mezzi atti alla manutenzione ed all'esercizio delle attività agricole integrate.

L'impianto fotovoltaico sarà connesso alla RTN in antenna a 150 kV sulla sezione 150 kV della nuova Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN, da inserire in entra – esce alla linea 150 kV “Genzano 380 – Matera 380” per come indicato da Terna S.p.A. quale soluzione tecnica minima generale. Detta SE è ubicata sempre all'interno del territorio comunale di Gravina in Puglia in un'area non molto distante dall'impianto in progetto. Il collegamento alla Sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT (SET), prevista in condivisione di stallo con altri produttori in area limitrofa alla nuova SE, avverrà mediante elettrodotto interrato di Media Tensione che si sviluppa su strade esistenti. Il percorso di detto elettrodotto sviluppa una lunghezza complessiva di circa **2,92** km interessando:

- un tratto di strada comunale in C.da San Domenico;
- un tratto della strada Provinciale SP 193.

Il tracciato dell'elettrodotto interrato è stato studiato al fine di assicurare il minor impatto possibile sul territorio, prevedendo il percorso all'interno delle sedi stradali esistenti ed alle aree di progetto, attraversando invece i terreni agricoli al di fuori delle strade solo per brevi tratti.



Figura 7 - Percorso dell'elettrodotto interrato MT da realizzare (tratto in rosso)

La potenza complessiva dell'impianto fotovoltaico, data dalla sommatoria della potenza dei singoli moduli installati, è quantificata in **50,11328 MWp**. I moduli saranno in totale n **73.696** così dislocati:

Campo	n. moduli	Potenza (KWp)	Superficie pannellata* (m ²)
A	58.016	39.450,88	174.170,53
B	6.104	4.150,72	18.324,89
C	9.576	6.511,68	28.748,22
Tot.	73.696	50.113,28	221.243,65

*la superficie pannellata rappresenta la proiezione al suolo dei pannelli nella loro posizione a tilt zero gradi

Sinteticamente si elencano per punti le motivazioni che giustificano la proposta di realizzazione dell'impianto fotovoltaico proposto:

- presenza di tipologie litologiche che garantiscono l'idoneità dell'ubicazione dell'opera e la relativa stabilità della stessa, in conformità a caratteri geologici, geotecnici, geomorfologici ed idrogeologici;
- presenza di nodi di viabilità primaria e secondaria in prossimità dell'opera stessa utilizzabili al fine di facilitarne la manutenzione e la gestione per il collegamento in rete;
- la struttura qualifica il territorio sotto l'aspetto dei servizi rappresentando inoltre una spinta e un elemento veicolante per lo sviluppo energetico dell'intero territorio comunale;
- l'opera in progetto, inoltre, ha ubicazione ottimale rispetto alla conformazione del territorio entro il quale si colloca, risultando ubicata in più campi che presentano struttura regolare e prevalentemente pianeggiante.

Descrizione delle diverse componenti

Modulo fotovoltaico

Il modulo fotovoltaico è un insieme di celle fotovoltaiche (componente a semiconduttore che realizza la conversione diretta di energia solare in energia elettrica), connesse elettricamente fra loro e racchiuse in un involucro sigillato.

Il modulo scelto per il generatore fotovoltaico è del tipo con celle di silicio della ditta Trinasolar Vertex 680 W (Bifacial Dual Glass Monocrystalline Module) da **680 Watt** o similare.



Figura 8 - Estratto Elab. Q.14 Planimetria della suddivisione dei campi (elaborato soggetto a revisione conseguente ad approvazione da parte di terna della proposta di connessione)

Struttura di sostegno e sistema di inseguimento solare

Il progetto prevede l'impiego di sistemi ad inseguitore solare monoassiale di *rollio* del tipo *Tracker*. Queste strutture consentono la rotazione dei moduli fotovoltaici ad essi ancorati intorno ad un unico asse orizzontale permettendo l'inseguimento del sole nell'arco della giornata aumentando la produzione energetica dell'impianto fotovoltaico. Tali strutture vengono infisse nel terreno mediante battitura dei montanti e senza utilizzo di calcestruzzo o altro materiale.

Nei campi fotovoltaici che costituiscono il parco in oggetto i trackers lavorano singolarmente ed il movimento è regolato da un unico motore per tracker. Questo motore lavora estendendosi ed accorciandosi lungo una direttrice sub-verticale la cui inclinazione cambia di alcuni gradi durante la giornata. Il sistema ruota infatti in direzione est-ovest seguendo la traiettoria solare e gira tra +/- 60° rispetto al livello orizzontale.

Il progetto di inseguitore solare monoassiale deve rispettare una serie di parametri che tengono conto degli effetti aeroelastici causati dal vento. Il miglioramento dell'elettronica è necessario anche per affrontare fenomeni meteorologici come cicloni, venti forti o tempeste elettriche.

Le strutture dei moduli saranno ancorate al terreno mediante infissione del montante per una profondità dimensionata in riferimento alle sollecitazioni indotte dalla sovrastruttura. I carichi dimensionanti sono quelli

derivanti dalla combinazione delle azioni del vento incidente sulla struttura che provocano a livello fondale degli sforzi assiali sul montante. Il predimensionamento della profondità di infissione è soddisfatto se l'azione assiale esercitata dal vento è equilibrata dalle azioni tangenziali dovute al contatto con il terreno.

Il movimento del motore si trasforma per i pannelli in rotazione intorno ad un'asse orizzontale. Tutti gli elementi sono solitamente realizzati in acciaio al carbonio galvanizzato a caldo e sono:

- I pali di sostegno infissi nel terreno;
- Travi orizzontali;
- Giunti di rotazione;
- Elementi di collegamento tra le travi principali;
- Elementi di solidarizzazione;
- Elementi di supporto dei moduli;
- Elementi di fissaggio.



Figura 9 - Strutture di sostegno e sistema di inseguimento solare

L'interasse minimo tra le fila di trackers è pari a 9 m per ridurre il fenomeno di ombreggiamento reciproco e garantire gli spazi necessari di manovra in fase di manutenzione.

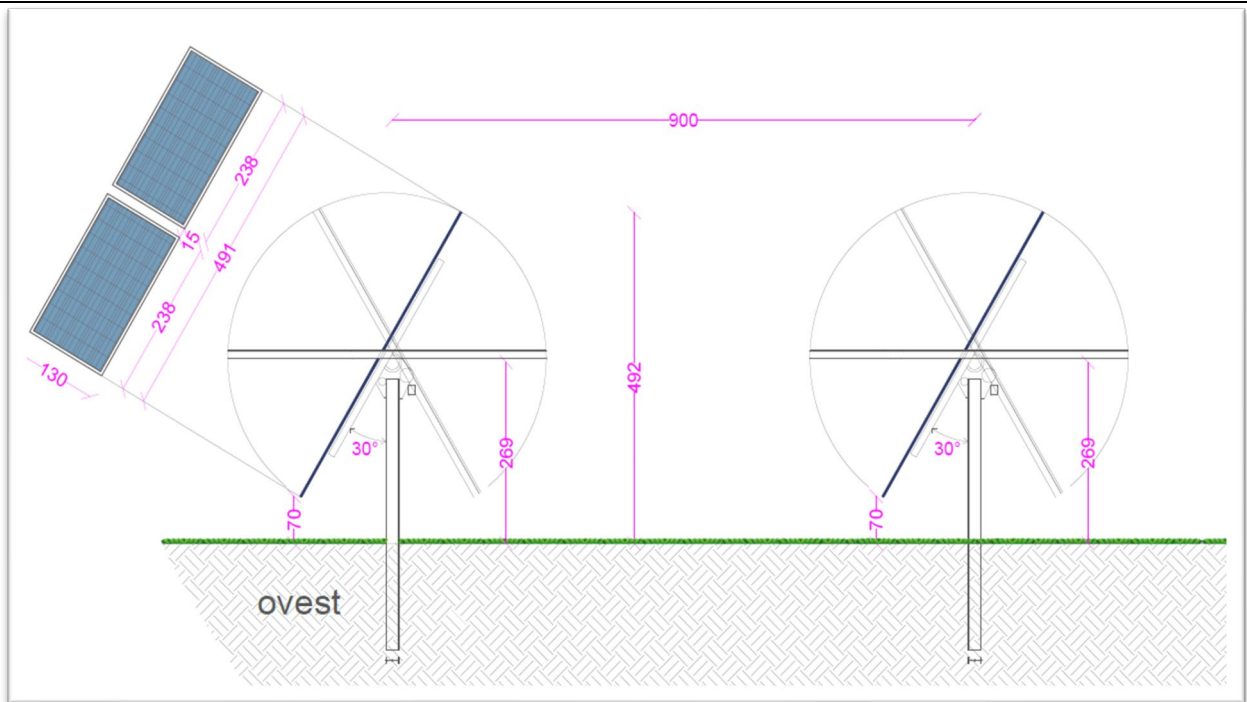


Figura 10 - Sezione tipo impianto con installazione su sistema ad inseguimento solare tipo tracker

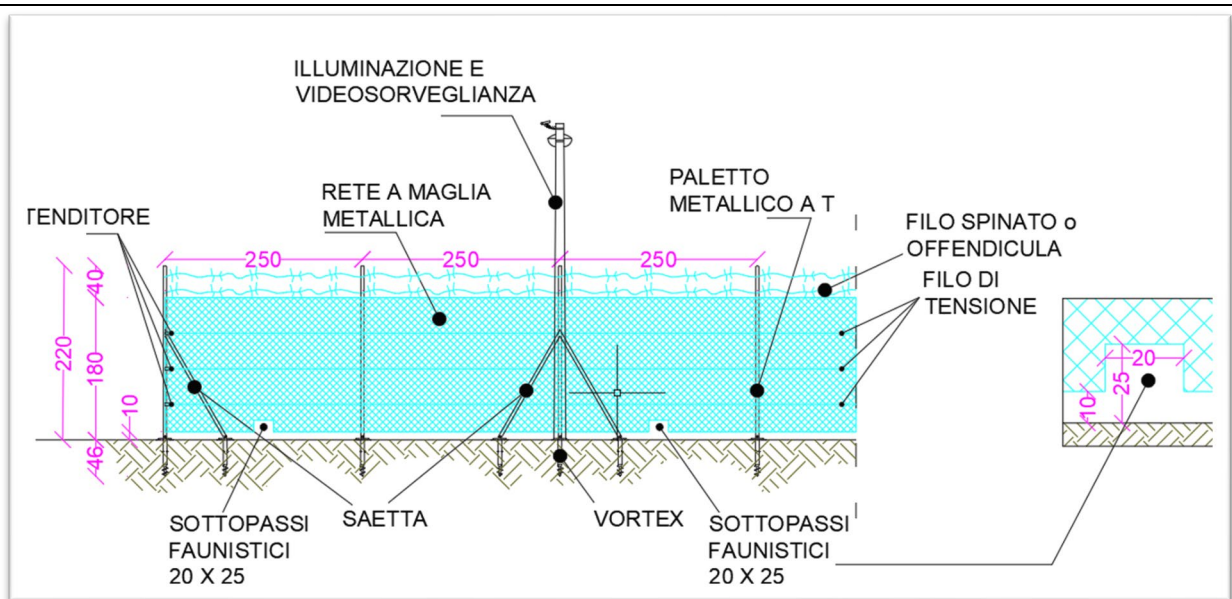
La seguente tabella riporta la distribuzione delle strutture suddivisa per tipologia di lunghezza e relativa ai diversi campi costituenti il parco fotovoltaico in progetto:

Campo	Tipo di inseguitore	Numero inseguitori
A	TR56	1.036
B	TR56	109
C	TR56	171
Totali		1.316

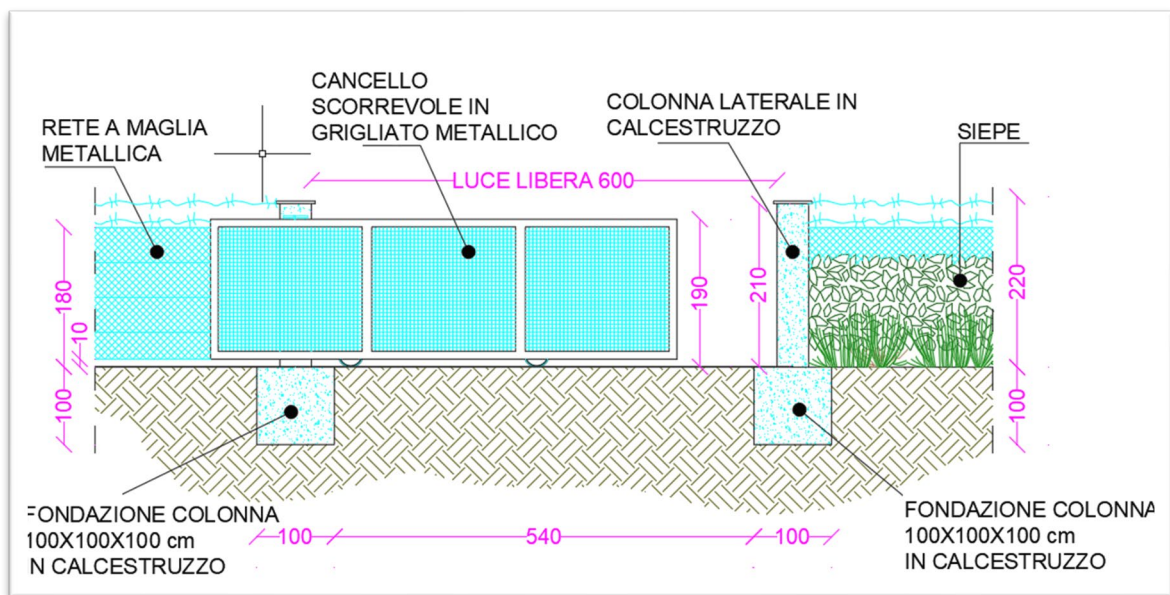
Tabella 1 - Distribuzione dei tracker per campo

Perimetrazione esterna

La perimetrazione verso l'esterno antintrusione sarà realizzata con rete in maglie metalliche ancorata al terreno e idonei sottopassi faunistici per non ostacolare il transito della fauna locale.



I cancelli carrabili, anch'essi in materiale metallico, saranno realizzati con idonee guide di scorrimento e saranno posati in opera idoneamente ancorati a pilastri di calcestruzzo armato.



Il campo sarà dotato di impianto di illuminazione con palo metallico dotato di testapalo ed idonea lampada atta a garantire un'illuminazione uniforme. Dal predimensionamento effettuato saranno disposti i punti luce lungo la recinzione perimetrale ad intervallo di 15 metri ed altezza palo 4 metri.

Il campo sarà inoltre dotato di impianto antintrusione combinato perimetrale con sistema tipo ad infrarossi o barriera a microonda ed antifurto per singolo modulo.

Inverter, trasformatori e quadri

L'inverter scelto è rappresentato dalla MV Power Station SMA, quale ipotesi idonea per le centrali fotovoltaiche di nuova generazione che funzionano a 1500 VDC. Essa contiene, in maniera preconfigurata e compatta in un container di dimensioni 12192 mm / 2896 mm / 2438 mm, la soluzione completa di trasformatore, quadri ed inverter.

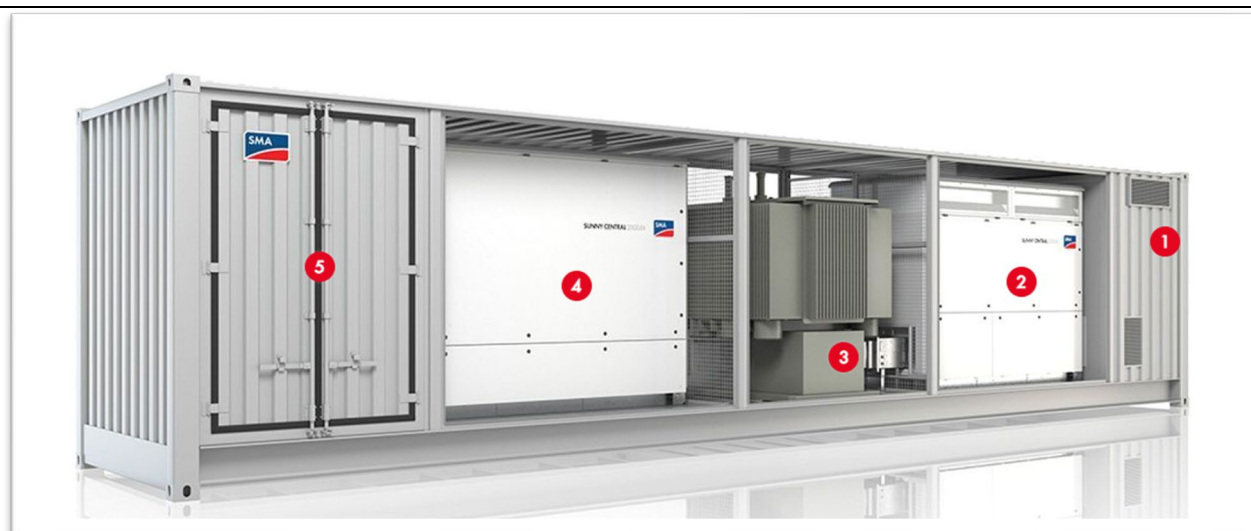


Figura 11- Inverter scelto

Opere elettriche

Le opere elettriche sono costituite da:

- Parco Fotovoltaico: costituito da n° 3 campi che convertono la radiazione solare in energia elettrica. Detti campi sono dotati di inverter sottostringa e trasformatore elevatore che porta la tensione al valore di trasmissione di 30 kV;
- le linee interrate in MT a 30 kV: convogliano la produzione elettrica dei campi alla Stazione di Trasformazione 30/150 kV;
- la stazione di trasformazione 30/150 kV (SET): trasforma l'energia al livello di tensione della rete AT. In questa stazione vengono posizionati gli apparati di protezione e misura dell'energia prodotta;
- *Stallo di consegna TERNA a 150 kV (IR - impianto di rete per la connessione)*: è lo stallo di consegna a 150 kV in condivisione con altro produttore, che verrà realizzato nella futura stazione elettrica (SE) di smistamento a 150 kV della RTN.

La rete di media tensione a 30 kV sarà composta da circuiti elettrici con posa completamente interrata. Il tracciato planimetrico della rete è mostrato nelle tavole di progetto precisando che nel caso di posa su strada esistente l'esatta posizione del cavidotto rispetto alla carreggiata sarà opportunamente definito in sede di sopralluogo con l'Ente gestore in funzione di tutte le esigenze dallo stesso richieste, pertanto il percorso su strada esistente indicato negli elaborati progettuali è da intendersi, relativamente alla posizione rispetto alla carreggiata, del tutto indicativo.

Dove necessario si dovrà provvedere alla posa indiretta dei cavi in tubi, condotti o cavedi. Per i condotti e i cunicoli, essendo manufatti edili resistenti non è richiesta una profondità minima di posa né una protezione meccanica supplementare. Lo stesso dicasi per i tubi 450 o 750, mentre i tubi 250 devono essere posati almeno a 0,6 m con una protezione meccanica.

Nella stessa trincea verranno posati i cavi di energia, la fibra ottica necessaria per la comunicazione e la corda di terra.

I cavidotti interrati saranno dotati di pozzetti di ispezione dislocati lungo il percorso. Per i tratti su carreggiate stradali esistenti, ogni lavorazione sarà eseguita nel rispetto delle prescrizioni degli Enti proprietari e gestori del tratto di strada interessato e comunque sarà disposta un'opportuna segnalazione a mezzo nastro segnalatore all'interno dello scavo ed un'ideale segnalazione superficiale con appositi cippi segna cavo. Il percorso del cavidotto è stato scelto in modo da limitare al minimo l'impatto in quanto viene prevalentemente realizzato lungo la viabilità esistente, a bordo o lungo la strada ed utilizzando mezzi per la posa con limitate quantità di terreno da smaltire in quanto prevalentemente riutilizzabile per il rinterro.

Tale percorso, come meglio rappresentato nelle tavole grafiche allegate al Progetto, riguarda prevalentemente il collegamento in Media Tensione tra i campi fotovoltaici e tra questi e la stazione di trasformazione.

La sottostazione elettrica di trasformazione è invece costituita dalle seguenti opere architettoniche:

- **Piattaforma:** I lavori riguarderanno l'intera area della sottostazione e consisteranno nell'eliminazione del mantello vegetale, scavo, riempimento e compattamento fino ad arrivare alla quota di appianamento prevista;
- **Fondazioni:** Si realizzeranno le fondazioni necessarie alla stabilità delle apparecchiature esterne a 150 kV e 30 kV;
- **Basamento e deposito di olio del trasformatore MT/AT:** Per l'installazione dei trasformatori di potenza si costruirà un idoneo basamento, formato da fondazioni di appoggio, una vasca intorno alle fondazioni per la raccolta di olio che, durante un'eventuale fuoriuscita, raccoglierà l'olio isolandolo. Detta vasca dovrà essere impermeabile all'olio ed all'acqua, così come prescritto dalla CEI 99-2;
- **Drenaggio di acqua pluviale:** Il drenaggio di acqua pluviale sarà realizzato tramite una rete di raccolta formata da tubature drenanti che canalizzeranno l'acqua attraverso un collettore verso l'esterno, orientandosi verso le cunette vicine alla sottostazione;
- **Canalizzazioni elettriche:** Si costruiranno le canalizzazioni elettriche necessarie alla posa dei cavi di potenza e controllo. Queste canalizzazioni saranno formate da solchi, archetti o tubi, per i quali passeranno i cavi di controllo necessari al corretto controllo e funzionamento dei distinti elementi dell'impianto;
- **Accesso e viali interni:** E' stato progettato l'accesso alla SET da una strada che passa vicino alla stessa. Si costruiranno i viali interni (4 m di larghezza) necessari a permettere l'accesso dei mezzi di trasporto e manutenzione richiesti per il montaggio e la manutenzione degli apparati della sottostazione;
- **Recinzione:** La recinzione dell'area della SET sarà costituita da una rete metallica, fissata su pilastri metallici tubolari di 48 mm di diametro, collocati ogni 3 metri. L'attacco al suolo dei pilastri si realizzerà mediante una base di cemento. La recinzione sarà alta 2,3 m dal suolo, rispettando il regolamento che ne stabilisce un'altezza di 2 m (CEI 99-2). L'accesso alla SET sarà costituito da un cancello metallico scorrevole della larghezza di 7 metri.
- **Edificio di Controllo SET composto da:**
 - Sala celle MT e trafo MT/BT;
 - Sala controllo;
 - Ufficio;
 - Magazzino;
 - Spogliatoio;
 - Bagno.

Stazione meteorologica

All'interno dei campi è inoltre previsto l'impiego di n.1 stazione meteorologica assemblata e configurata specificatamente per il monitoraggio dell'efficienza energetica degli impianti fotovoltaici aventi i requisiti previsti dalle normative di settore (IEC9060, WMO, CEI 82-5 e IEC60904) e dotate di sistemi operativi e web-server integrati.

L'installazione tipica comprende i seguenti sensori:

- *Sensore di Temperatura e Umidità Relativa dell'Aria a norma del WTO, con schermo solare a ventilazione naturale in alluminio anodizzato.*
- *Sensore per la misura della temperatura di pannelli fotovoltaici o superfici piane a contatto adesivo. Costituito da termistore con involucro di alluminio e cavo teflonato lungo 10 metri.*
- *Sensore Radiazione Solare Globale a termopila a norma WMO, I Classe.*
- *Sensore Radiazione Solare Globale a termopila a norma WMO, I Classe con schermo a banda equatoriale manuale per la misura della sola componente diffusa della radiazione.*
- *Sensore Velocità Vento a norma WMO in alluminio anodizzato.*
- *Sensore Direzione Vento a norma WMO in alluminio anodizzato.*

- *Datalogger multicanale con sistema operativo e web-server integrato.*
- *Modulo con scheda di protezione segnali e interfaccia dotato di doppio livello di protezione segnali da sovratensioni e scariche indirette tramite scaricatori a gas e diodi speciali.*
- *Alimentazione di base 220V. Opzionalmente tramite pannello fotovoltaico*
- *Trasmissione dati di base di tipo LAN. Opzionalmente wireless, GPRS, Satellitare.*
- *Palo 5 metri autoportante in alluminio anodizzato anticorrosione composto da elementi (2m+3m), completo di supporti per 6 sensori, base di sostegno(20x20cm) e kit viterie in acciaio inox. Pesa 17kg.*
- *Cavi sensore-datalogger con terminazione a connettore PS2 o Puntalini lato datalogger e connettore 7 poli IP68 lato sensore, lunghi 5 metri*
- *Cavi sensore-datalogger con terminazione a connettore PS2 o Puntalini lato datalogger e connettore 7 poli IP68 lato sensore, lunghi 10 metri*

Grazie ai dati forniti dai piranometri e le misure dei parametri ambientali e prestazionali (temperatura, umidità, vento, temperatura superficiale pannello ed opzionalmente corrente e tensione), è possibile ottenere un costante monitoraggio dell'impianto fotovoltaico correggendo i dati in funzione della posizione del pannello solare, attraverso uno speciale algoritmo implementato nel datalogger. Il layout prevede inoltre la posa di n. 2 cabine ausiliarie prefabbricate, dislocate all'interno dei campi.



Figura 12- Stazione metereologica

Viabilità interna

La viabilità interna al parco fotovoltaico è progettata per garantire il transito di automezzi sia in fase di costruzione che di esercizio dell'impianto.

Le nuove strade, realizzate in misto granulometrico stabilizzato al fine di escludere impermeabilizzazione delle aree e quindi garantire la permeabilità della sede stradale, avranno le larghezze della carreggiata carrabile minima di **3,00** m con livelletta che segue il naturale andamento del terreno senza quindi generare scarpate di scavo o rilevato.

Il pacchetto stradale dei nuovi tratti di viabilità sarà composto da uno strato di idoneo spaccato granulometrico proveniente da rocce o ghiaia, posato con idoneo spessore, mediamente pari a 30 cm, realizzato mediante spaccato 0/50 idoneamente compattato, previa preparazione del sottofondo mediante rullatura e compattazione dello strato di coltre naturale.

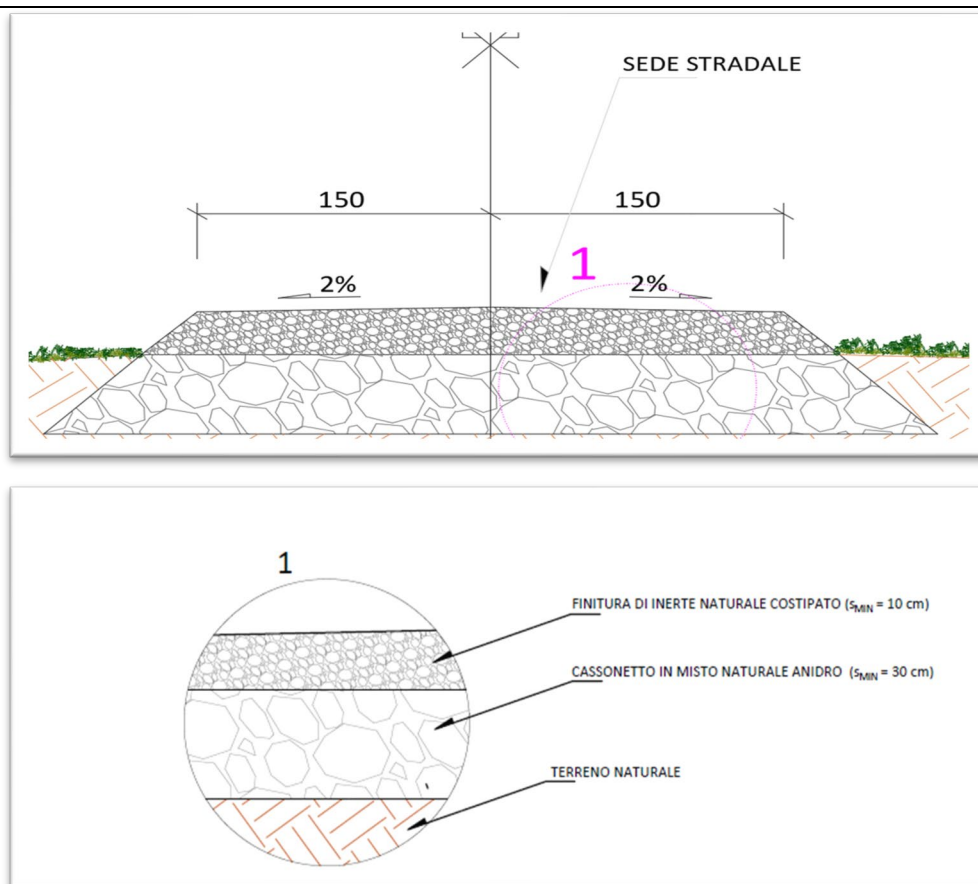


Figura 13-Estratto Elab. R.12 Sezione tipo stradale

Dimensionamento dell'impianto

Potenza totale

La potenza nominale dell'Impianto FV complessivo sarà pari a **50,11328 MWp** MWp, generata in 3 campi fotovoltaici collegati tra loro tramite cavidotti interrati in media tensione.

Dati di irraggiamento

L'intensità della radiazione solare può essere misurata direttamente sul terreno (almeno con intervalli di registrazione oraria) mediante sensori specifici, di qualità elevata, calibrati e puliti regolarmente. Per ottenere una popolazione di dati adeguata andrebbero eseguite misurazioni per almeno 10 anni continuativi.

In realtà, il numero di misure di radiazione a terra che soddisfano tutti questi criteri è relativamente basso e le stazioni sono spesso distanti tra loro, per questi motivi è diventato sempre più comune utilizzare i dati satellitari per stimare la radiazione solare in arrivo sulla superficie terrestre.

Principalmente questi metodi utilizzano i dati dei satelliti meteorologici geostazionari. I vantaggi dell'utilizzo di tali dati sono:

- disponibilità dei dati in tutta l'area coperta dalle immagini satellitari;
- disponibilità delle serie storiche di almeno 30 anni.

Lo svantaggio dell'uso dei dati satellitari è che la radiazione solare a livello del suolo deve essere calcolata utilizzando un numero di algoritmi matematici piuttosto complicati che utilizzano non solo dati satellitari ma anche dati sul vapore acqueo atmosferico, aerosol (polvere, particelle) e ozono. Alcune condizioni possono far perdere precisione ai calcoli, ad esempio:

- neve che può essere scambiata per nuvole;

- tempeste di polvere che possono essere difficili da rilevare nelle immagini satellitari.

I satelliti geostazionari hanno anche la limitazione che non coprono le aree polari. Tuttavia, la precisione dei dati delle radiazioni solari satellitari è ora generalmente molto buona.

Un'altra fonte di stime della radiazione solare è fornita da Climate Reanalysis Data. I dati di rianalisi sono calcolati utilizzando modelli di previsioni meteorologiche numeriche, rieseguendo i modelli per il passato e apportando correzioni utilizzando le misurazioni meteorologiche note. L'output dei modelli è un gran numero di quantità meteorologiche, che spesso includono l'irradiazione solare a livello del suolo. Molti di questi set di dati hanno una copertura globale, comprese le aree polari dove i metodi satellitari non hanno dati. Gli svantaggi di questi insiemi di dati sono che essi hanno per lo più una bassa risoluzione spaziale (un valore ogni 30 km o più) e che l'accuratezza dei valori della radiazione solare in genere non è buona come quella dei dati della radiazione solare satellitare nelle aree coperte da entrambi i tipi di set di dati.

I metodi usati per calcolare la radiazione solare da satellite sono stati descritti in numerosi documenti scientifici (Mueller et al., 2009, Mueller et al., 2012, Gracia Amillo et al., 2014). Il primo passo nel calcolo è usare le immagini satellitari per stimare l'influenza delle nuvole sulla radiazione solare. Le nuvole tendono a riflettere la luce solare in arrivo, in modo che meno radiazioni arrivino a terra.

La riflettività delle nuvole viene calcolata osservando lo stesso pixel dell'immagine satellitare alla stessa ora ogni giorno di un mese. Il metodo presume quindi che il pixel più scuro del mese sia quello che corrisponde al cielo sereno (senza nuvole). Per tutti gli altri giorni, la riflettività della nuvola viene quindi calcolata relativamente al giorno di cielo sereno. Questo è fatto per tutte le ore del giorno. In questo modo è possibile calcolare un'albedo nuvola efficace.

In una seconda fase il metodo calcola la radiazione solare in condizioni di cielo sereno usando la teoria del trasferimento radiativo nell'atmosfera insieme con i dati su quanti aerosol (polvere, particelle, ecc.) Ci sono nell'atmosfera e concentrazione di vapore acqueo e ozono, entrambi i quali tendono ad assorbire radiazioni a particolari lunghezze d'onda. La radiazione totale viene quindi calcolata dalla nube albedo e dall'irradiazione del cielo chiaro.

Un elemento determinante per la stima è rappresentato dalle ombre portate dalla conformazione del terreno. Infatti, in presenza di colline o montagne ci possono essere momenti in cui la posizione del sole è tale per cui la radiazione sarà ridotta rispetto a quella proveniente dal cielo o dalle nuvole. Questo elemento è esaminato mediante il diagramma dell'orizzonte che rappresenta appunto il percorso solare correlato alla presenza di ostacoli che generano ombreggiamenti.

Stimato il valore di irradiazione globale e del fascio su un piano orizzontale è necessario determinare i valori di irradianza sui moduli fotovoltaici inclinati con un determinato angolo (fisso o a sistemi di tracciamento) rispetto all'orizzontale.

Pertanto, i valori di irradianza rilevati dal satellite non sono rappresentativi della radiazione solare disponibile sulla superficie del modulo e diventa necessario stimare l'irradiazione nel piano.

Esistono diversi modelli nella bibliografia scientifica che utilizzano come dati di input i valori di irraggiamento sul piano orizzontale delle componenti di irradiazione globale e diffusa e / o del fascio, per stimare i valori del fascio e dei componenti diffusi su superfici inclinate. La somma di questi è l'irradiazione globale nel piano su una superficie inclinata.

L'irradiazione del raggio proviene direttamente dal disco solare, quindi il valore su una superficie inclinata può essere facilmente calcolato dal valore sul piano orizzontale semplicemente conoscendo la posizione del sole nel cielo e l'inclinazione e l'orientamento della superficie inclinata. Al contrario, la stima del componente diffuso su superfici inclinate non è così semplice, poiché è stata dispersa dai componenti dell'atmosfera e come risultato può essere descritta come proveniente dall'intera cupola del cielo.



La producibilità specifica dell'impianto fotovoltaico pari a **1.619 kWh/kWp** anno.

Sistema di orientamento

Sistema di orientamento mobile ad inseguimento solare monoassiale di rollio (rotazione intorno all'asse nord-sud) con rotazione intorno all'asse nord-sud.

Previsione di produzione energetica

Dai dati sopra riportati la produzione di energia elettrica stimata al netto delle perdite è quantificata in **81153 MWh/anno**.

Criteri di scelta delle soluzioni impiantistiche di protezione contro i fulmini

In riferimento all'individuazione e classificazione del volume da proteggere, in accordo alle norme CEI 81-10 1/2/3/4 e CEI 82-4, il generatore fotovoltaico viene protetto contro gli effetti prodotti da sovratensioni indotte a seguito di scariche atmosferiche utilizzando scaricatori del tipo SPD di classe II sul lato DC da posizionare dentro i quadri di campo.

Descrizione parte d'opera: impianto agricolo

L'iniziativa inoltre prevede l'utilizzo agricolo delle porzioni di terreno non interessate dalle strutture costituenti l'impianto solare fotovoltaico e pertanto si descrivono i processi agricoli previsti per queste aree, la loro compatibilità e l'analisi economica dell'iniziativa agricola.

Le particelle sulle quali è prevista la costruzione del Parco Fotovoltaico, individuate nel N.C.T. in agro di Gravina in Puglia, dopo indagine sui luoghi e sui documenti cartografici (Carta di uso del suolo), sono così identificate e classificate:

Comune	Foglio	Particella	Estensione (Ha)	Uso Del Suolo
Gravina in Puglia	137	7	05.99.66	Seminativi semplici
Gravina in Puglia	137	29	01.14.24	Seminativi semplici
Gravina in Puglia	138	3	07.22.71	Seminativi semplici
Gravina in Puglia	138	6	04.96.99	Seminativi semplici
Gravina in Puglia	138	17	09.22.09	Seminativi semplici
Gravina in Puglia	138	21	00.25.48	Seminativi semplici
Gravina in Puglia	138	64	22.05.00	Seminativi semplici
Gravina in Puglia	138	66	01.55.56	Seminativi semplici
Gravina in Puglia	138	70	00.25.48	Seminativi semplici
Gravina in Puglia	138	71	00.25.49	Seminativi semplici
Gravina in Puglia	138	158	00.95.00	Seminativi semplici
Gravina in Puglia	138	254	02.63.70	Seminativi semplici
Gravina in Puglia	138	286	06.01.98	Seminativi semplici
Gravina in Puglia	138	439	16.03.64	Seminativi semplici
Totale Estensione catastale			78.57.02 Ha	

Le Zone così individuate, presentano caratteristiche omogenee.

L'agri-voltaico permette di introdurre la produzione di energia da solare fotovoltaico nelle aziende agricole, integrandola con quella delle colture (prato – pascolo e seminativi avvicendati). È una forma di convivenza particolarmente interessante per la decarbonizzazione del nostro sistema energetico, ma anche per la sostenibilità del sistema agricolo e la redditività a lungo termine delle aziende del settore, che devono essere protagoniste di questa rivoluzione o per stimolare il recupero di terreni agricoli abbandonati. Abbinare agricoltura, produzione di energia e sostenibilità ambientale è l'obiettivo dell'agri-voltaico poiché da un lato la resa agricola resta garantita (se non addirittura incrementata) e dall'altro è possibile incrementare l'energia prodotta nella forma rinnovabile.

L'agrivoltaico è un modello in cui la produzione elettrica, la manutenzione del suolo e della vegetazione risultano integrate e concorrono al raggiungimento degli obiettivi produttivi, economici e ambientali dei terreni. La produzione di energia può rappresentare un aiuto concreto per gli agricoltori, senza mettere in competizione lo spazio per la produzione di cibo con quello per la produzione energetica. Ne danno ampiamente prova casi concreti, non solo nel nostro Paese, che dimostrano anche come l'ombra generata dai moduli fotovoltaici sul suolo non riduca la resa agricola. Il dubbio principale che emerge in merito all'agri-voltaico è, infatti, quello relativo all'eventuale perdita di produttività delle piante, dovuta alla minor illuminazione del suolo. Ma l'esperienza insegna che per alcune specie non vi è alcun impatto, mentre per altre può esservi addirittura un incremento di produzione. Si è studiato, infatti, come l'ambiente sotto i pannelli sia più fresco d'estate riducendo i tassi di evaporazione nella stagione calda e provocando meno stress alle piante.

In particolare le aree interne alla recinzione che ospiteranno i moduli fotovoltaici saranno destinate alla coltivazione di essenze foraggere, come di seguito descritte, mentre le aree esterne alla recinzione dei Campi A-B-C e l'intero campo D verranno utilizzati come seminativi avvicendati dove il grano occupa un ruolo di primo piano nella vegetazione agraria che come nelle tradizioni tipiche della zona collinari, la superficie destinata a colture cerealicole viene sottoposta a delle rotazioni con leguminose, foraggere e non, per ammendare il terreno

e non sottoporlo alla stanchezza del ringrano, attraverso anche l'adozione di tecniche di lavorazioni meno invasive per preservare il suolo (minimun tillage).

Nelle fasi di sistemazione del sito e nella realizzazione delle opere relative al fotovoltaico non sarà necessario effettuare espianto di colture arboree (vista la totale assenza nelle aree individuate) e non verranno intaccate colture di interesse ecologico (perché non presenti) durante le opere di movimento terra per la realizzazione delle opere connesse al parco.

Il progetto prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici su strutture metalliche, le quali ricoprono parzialmente la superficie totale del lotto, quindi sarà possibile effettuare delle lavorazioni e tecniche del suolo mirate alla ricostruzione del potenziale agronomico del terreno che di seguito si descrive.

La gestione agronomica del suolo è tra gli aspetti più importanti nella conduzione di un'azienda agricola. Tale pratica, infatti, si discosta dalla semplice gestione del terreno, sinonimo fino a qualche tempo fa esclusivamente di lavorazione meccanica, poiché definendola gestione agronomica si vogliono richiamare quegli interventi utili e necessari a sfruttare al meglio, e a mantenere nel tempo, la fertilità di un terreno agrario. Considerando la fertilità come "l'attitudine del suolo a fornire determinati risultati produttivi relativamente ad una data coltura o categoria di colture, in determinate condizioni climatiche e con l'adozione di tecniche agronomiche ordinarie", risulta determinante considerare il terreno agrario una risorsa naturale, e valorizzarne le potenzialità risultanti dalle caratteristiche chimico-fisiche in un'ottica di conservazione a vantaggio anche delle generazioni future. Con una gestione agronomica del terreno, mirata e condotta secondo i canoni del modello agricolo eco-compatibile ed eco-sostenibile, vengono efficacemente formalizzati i criteri da seguire per il raggiungimento di questo importante obiettivo. In sintesi, l'obiettivo richiamato può essere formalizzato attraverso la pratica delle lavorazioni minime e ad un utilizzo di colture miglioratrici.

Dopo decenni di lavorazioni intensive, complice anche il progresso raggiunto nel settore delle macchine operatrici, si è constatato ed ammesso l'aumento di una serie di conseguenze negative che hanno fatto passare in secondo piano i vantaggi e le funzioni primarie per le quali si era scelta la lavorazione del terreno. Tra le conseguenze negative si annoverano: l'impoverimento del terreno in sostanza organica, la comparsa della suola di lavorazione e di fenomeni di clorosi ferrica, l'aumento delle malerbe perenni, la compromissione delle caratteristiche fisiche del terreno qualora si eseguono lavorazioni con il terreno non in tempera, l'incremento dell'erosione particolarmente nella collina.

Per superare i danni provocati dallo sfruttamento del suolo negli anni, ma anche i danni che il suolo accuserebbe lasciandolo senza una copertura vegetale dopo la realizzazione del parco fotovoltaico come la perdita di permeabilità alla penetrazione delle acque meteoriche per effetto della sua compattazione durante le lavorazioni di preparazione dell'area e di installazione dei pannelli e l'erosione superficiale del suolo durante il periodo invernale con il fenomeno del ruscellamento e durante il periodo estivo con il fenomeno della desertificazione si è pensato all'adozione di colture miglioratrici per la produzione di foraggio e tecniche di lavorazioni del terreno minimizzate (Minimun Tillage).

Il minimum tillage, o minima lavorazione, rappresenta in campo agronomico un metodo di gestione del suolo basato sull'adozione di tecniche finalizzate ad una minore lavorazione del suolo. In generale, col termine di minimum tillage, si intende comunque una serie di tecniche di gestione del suolo basate sull'adozione di lavorazioni che preparano il letto di semina con il minor numero di passaggi. Il minimum tillage s'ispira ad alcuni criteri di base associati alle lavorazioni attuate secondo schemi tradizionali che, nella norma, richiedono ripetuti passaggi di macchine per poter eseguire la lavorazione principale e le lavorazioni complementari prima della semina.

L'avvento della tecnica del minimum tillage è subentrato, soprattutto dopo gli anni '80 del secolo scorso, in quanto se da un lato l'esecuzione di più lavorazioni migliora temporaneamente lo stato fisico del terreno, dall'altro ne peggiora la struttura, per via del costipamento causato dalle ruote o dai cingoli delle macchine.

L'inconveniente si accentua con alcune lavorazioni profonde, in particolare l'aratura, in quanto riducono la portanza del terreno rendendolo meno resistente al costipamento.

Inoltre le lavorazioni energiche provocano una mineralizzazione spinta della sostanza organica a scapito degli effetti benefici sulla struttura derivati da un tenore più alto in sostanza organica e ad una modifica del sistema della microflora del suolo.

Con l'avvento poi della questione energetica e dei costi crescenti legati ad essa, le lavorazioni, in particolare quelle profonde, hanno visto incrementare progressivamente i costi, con aumento dei costi fissi dovuti alla necessità d'impiegare trattori di maggiore potenza e aderenza, in grado di fornire forze di trazione più elevate, e con aumento anche dei costi di esercizio per la manutenzione ordinaria.

In funzione di tali questioni la necessità del minimum tillage, legata anche alla necessità dell'avvento di un nuovo modello agricolo, basato sull'agro-ecologia, è diventata sempre più utilizzata.

Per questo motivo il minimum tillage si propone i seguenti obiettivi:

- ridurre il numero di passaggi di macchina richiesti per la semina;
- ridurre al minimo le interferenze sulla fertilità fisica del terreno;
- snellire i tempi di preparazione per gli avvicendamenti colturali;
- ridurre i costi colturali.

Le operazioni colturali da eseguire per la tecnica sono:

- Epicatura leggera su tutta la superficie interessata per la preparazione del letto di semina;
- Concimazioni d'impianto in relazione alle caratteristiche fisico-chimiche del terreno;
- Semina di essenze foraggere autoctone, con leguminose annuali auto-riseminanti, alcune quali Trifoglio o con leguminose poli-annuali, quali Sulla o annuali, quali la veccia.
- Taglio, che va praticato ad un'altezza adeguata a evitare il più possibile l'inquinamento della terra nel prodotto finito e per consentire anche una migliore ventilazione del fieno ed una più rapida essiccazione/appassimento;
- Appassimento/essiccazione e rivoltatura per ottenere un grado di umidità omogeneo;
- Andanatura, così come per il taglio, è necessario non raccogliere la terra; andane regolari permettono di ottenere balle regolari adatte allo stoccaggio;
- Pressatura: passaggio critico per ottenere un fieno di qualità perché una balla non sufficientemente densa o non ben legata presenterà rischi di ammuffimento.

La lavorazione del terreno e la semina possono essere realizzate in due momenti diversi (a distanza di poche ore) oppure nello stesso momento, grazie a macchine semoventi capaci di eseguire, con un unico passaggio, anche la concimazione, la rullatura, il diserbo e altri eventuali trattamenti del terreno.

In linea generale, i vantaggi conseguiti rappresentano per il suolo un ottimo mezzo volto alla conservazione e al miglioramento delle proprietà agronomiche, ovvero volto al mantenimento della fertilità dello stesso. L'apporto di azoto al terreno sarà garantito dalle leguminose che sono delle piante azoto-fissatrici, che esercitano un ruolo fondamentale circa le proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suolo e riguardo alla conservazione della sua fertilità.

In particolare, si evidenziano i seguenti effetti:

- effetti sulle caratteristiche fisiche del terreno: miglioramento delle proprietà strutturali con formazione di aggregati più stabili, riduzione dei fenomeni erosivi ed aumento dell'aerazione;
- effetti sulla chimica del suolo: la sostanza organica aumenta la capacità di assimilazione degli elementi nutritivi minerali migliorando in genere lo stato nutrizionale delle piante;
- effetti sulla biologia del terreno: la sostanza organica costituisce il substrato per lo sviluppo dei microrganismi del terreno estremamente importanti per la nutrizione dei vegetali. Il reintegro di sostanza organica, oltre che rispondere a finalità produttive, svolge un'importante funzione di salvaguardia ambientale. Infatti nel miglioramento di pedotipi compromessi, l'operazione di ripristino delle condizioni naturali non può prescindere da apporti mirati di sostanza organica.

La coltivazione del grano duro prevede le operazioni colturali come seguono:

- Epicatura leggera su tutta la superficie interessata per la preparazione del letto di semina;

- Concimazioni d'impianto in relazione alle caratteristiche fisico-chimiche del terreno;
- Semina di essenze foraggere autoctone, con leguminose annuali auto-riseminanti, alcune quali Trifoglio o con leguminose poli-annuali, quali Sulla o annuali, quali la veccia.
- Concimazioni di copertura alle caratteristiche fisico-chimiche del terreno;
- Trebbiatura cioè la raccolta del grano attraverso la mietitrebbia è una macchina operatrice semovente (in quanto dotata di propulsore proprio) che consente di effettuare l'operazione di mietitura e allo stesso tempo di trebbiatura.

Dimensionamento dell'impianto agricolo

Il prospetto che segue riporta le caratteristiche geometriche dell'impianto agricolo in progetto:

Dimensioni totali del terreno recintato	78.57.02 Ha
Dimensioni reali destinate ai moduli FV	22.12.44 Ha
Dimensioni reali destinate alla coltura fra i moduli FV	38.09.88 Ha
Dimensioni reali destinate alla coltura	18.34.70 Ha
Rapporto tra aree agricole e impianti FV	28%

Documentazione fotografica

La documentazione fotografica che segue, crediamo possa descrivere adeguatamente l'area interessata dall'impianto fotovoltaico, la vocazione agricola e le caratteristiche peculiari del sito.

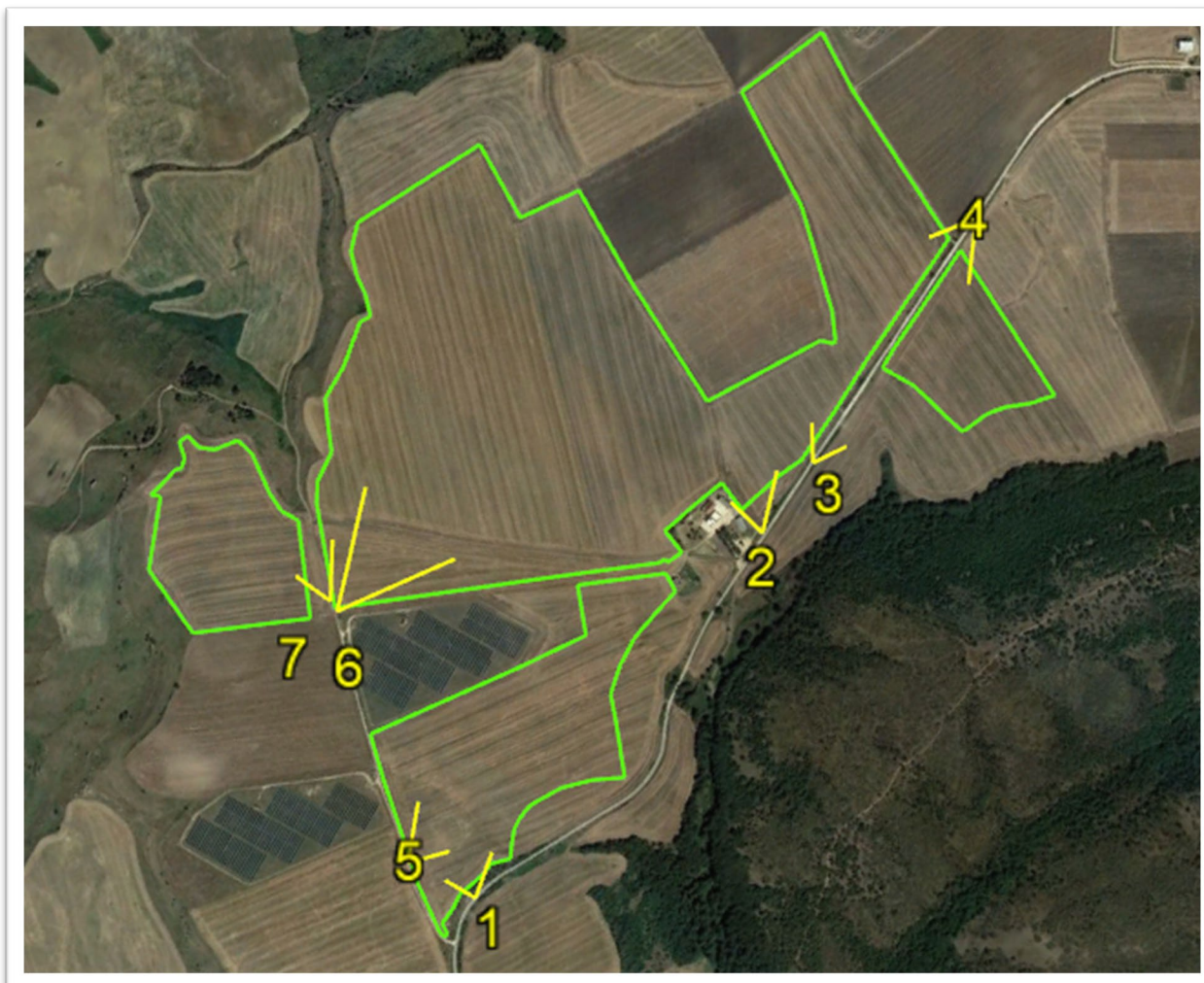


Figura 14 - punti di scatto fotografici



Figura 15 - foto n. 1



Figura 16 - foto n. 2



Figura 17 - foto n. 3



Figura 18 - foto n. 4



Figura 19 - foto n. 5



Figura 20 - foto n. 6



Figura 21 - foto n. 7



Figura 22 – foto area SET

4.3 - Documentazione: allegati tecnici e cartografici a scala adeguata

(barrare solo i documenti disponibili eventualmente allegati alla proposta)

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> File vettoriali/shape della localizzazione dell'P/P/P/I/A <input type="checkbox"/> Carta zonizzazione di Piano/Programma <input type="checkbox"/> Relazione di Piano/Programma <input type="checkbox"/> Planimetria di progetto e delle eventuali aree di cantiere <input type="checkbox"/> Ortofoto con localizzazione delle aree di P/I/A e eventuali aree di cantiere <input type="checkbox"/> Documentazione fotografica <i>ante operam</i> | <ul style="list-style-type: none"> ● Eventuali studi ambientali disponibili ▪ TAV_A.6 RELAZIONE TECNICA SULL'INQUINAMENTO LUMINOSO ▪ TAV_B RELAZIONE GEOLOGICA ▪ TAV_B.1 CARTE GEOLOGICHE - IDROGEOMORFOLOGICHE E PROFILI GEOLOGICI ▪ TAV_C RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA ▪ TAV_M RELAZIONE DI FATTIBILITÀ AGRO-ECONOMICA ▪ TAV_P CARATTERIZZAZIONE FAUNISTICA ▪ AMB_1 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO ▪ AMB_2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE ▪ AMB_3 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE ▪ AMB_4 SINTESI NON TECNICA ▪ ACU_01 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO ● Altri elaborati tecnici: |
|---|---|

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TAV_A RELAZIONE DESCRITTIVA ▪ TAV_A.3 CERTIFICATO DI DESTINAZIONE URBANISTICA DEI TERRENI ▪ TAV_E RELAZIONE TECNICA IMPIANTO FOTOVOLTAICO ▪ TAV_F RELAZIONE TECNICA SULLE OPERE ARCHITETTONICHE ▪ TAV_G RELAZIONE PRELIMINARE SULLE STRUTTURE ▪ TAV_I CRONOPROGRAMMA ▪ TAV_N PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO ▪ TAV_O PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO ▪ TAV_Q.1 RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA OPERE ELETTRICHE ▪ TAV_Q.2 RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA SUI CAMPI ELETTROMAGNETICI ▪ TAV_Q.3 INQUADRAMENTO SSE SU CTR ▪ TAV_Q.7 TRACCIATI DI RETE MT ▪ TAV_Q.8 DISEGNI ARCHITETTONICI RECINZIONE TIPO SSE ▪ TAV_Q.9 STALLO TERNA 150 KV ▪ TAV_Q.11 SEZIONI TIPO CAVIDOTTI ▪ TAV_Q.12 EDIFICIO DI CONTROLLO SET ▪ TAV_Q.13 CABINE DI CAMPO ED EDIFICI AUSILIARI ▪ TAV_Q.14 PLANIMETRIA DELLA SUDDIVISIONE DEI CAMPI ▪ TAV_R.1 COROGRAFIA DI INQUADRAMENTO GENERALE ▪ TAV_R.2 STRALCIO DEGLI STRUMENTI URBANISTICI VIGENTI ▪ TAV_R.3.a ANALISI DI COMPATIBILITÀ CON IL P.P.T.R. ▪ TAV_R.3.b ANALISI DI COMPATIBILITÀ CON IL PAI ▪ TAV_R.3.c ANALISI DI COMPATIBILITÀ CON PTA ▪ TAV_R.3.d ANALISI DI COMPATIBILITÀ CON IL PUTT/P ▪ TAV_R.3.e ANALISI VINCOLISTICA D.LGS. 42/04 ▪ TAV_R.3.f PLANIMETRIA AREE NON IDONEE FER ▪ TAV_R.3.g USO DEL SUOLO ▪ TAV_R.4 LAYOUT D'INSIEME SU ORTOFOTO ▪ TAV_R.4.a LAYOUT IMPIANTO 1 DI 3 ▪ TAV_R.5.a SEZIONI E PROSPETTI TIPO IMPIANTO ▪ TAV_R.5.b PARTICOLARI COSTRUTTIVI ▪ TAV_R.5.c PARTICOLARI IMPIANTO DI ACCUMULO ▪ TAV_R.6 COROGRAFIA DEI BACINI ▪ TAV_R.7.a ORTOFOTO DA RILIEVO CON CURVE DI LIVELLO - STATO ATTUALE ▪ TAV_R.8 PROFILI LONGITUDINALI E TRASVERSALI DEL TERRENO - STATO ATTUALE ▪ TAV_R.10 PLANIMETRIA VIABILITÀ INTERNA AL PARCO ▪ TAV_R.11 PROFILI LONGITUDINALI OPERE STRADALI
--	--

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ TAV_R.12 SEZIONE STRADALE TIPO ▪ TAV_R.13.a SEZIONI TRASVERSALI STRADALI 1 DI 3 ▪ TAV_R.14.a PLANIMETRIA DEL TRACCIATTO DELL'ELETTRODOTTO 1 DI 2 ▪ TAV_R.15.a PLANIMETRIA CON INDIVIDUAZIONE DELLE INTERFERENZE PERCORSO ELETTRODOTTO 1 DI 2 ▪ TAV_R.16 ANALISI DELL'INTERVISIBILITÀ CUMULATIVA ▪ TAV_S PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO 		
4.2 - CONDIZIONI D'OBBLIGO <i>(n.b.: da non compilare in caso di screening semplificato)</i>	Se, Si , il proponente si assume la piena responsabilità dell'attuazione delle Condizioni d'Obbligo riportate nella proposta.	Condizioni d'obbligo rispettate: <ul style="list-style-type: none"> ➤ ➤ ➤ ➤ ➤ ➤ 		
Il P/P/P/I/A è stato elaborato ed è conforme al rispetto della Condizioni d'Obbligo? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Riferimento all'Atto di individuazione delle Condizioni d'Obbligo:			
		Se, No , perché:		
SEZIONE 5 - DECODIFICA DEL PROGETTO (compilare solo parti pertinenti)				
E' prevista trasformazione di uso del suolo?	<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> PERMANENTE	<input checked="" type="radio"/> TEMPORANEA
Se, Si , cosa è previsto: Per l'impianto in progetto è prevista una vita utile di esercizio stimata in circa 30 anni. La presente iniziativa imprenditoriale si pone l'obiettivo di destinare l'intera superficie agricola di circa ha 78,57 a un sistema innovativo agro-energetico ed eco-compatibile. Infatti la finalità del progetto è duplice. Se da un lato è previsto un ritorno economico maggiore rispetto all'attualità, dall'altro si mira al miglioramento pedologico dell'area interessata dal progetto, coniugando la produzione energetica alla produzione agricola, con relativa salvaguardia dell'ambiente. Il sito sul quale verrà costruito l'impianto fotovoltaico è in gran parte costituito da seminativi e nelle zone d'interesse non è stata riscontrata la presenza di colture di pregio o ad alto reddito tanto da impedire la costruzione dell'impianto: <ul style="list-style-type: none"> - Non si rilevano elementi di natura agricolo produttiva legate a produzioni di qualità e tipicità riconosciuta (DOC-DOP-IGP); - Non si rilevano elementi paesaggistico ambientali di particolare interesse di pregio. - Non si rilevano particolari elementi tradizionali del paesaggio agrario. 				

Vista la natura dell'opera ed in particolare la tecnica di ancoraggio delle strutture di sostegno dei moduli al terreno, delle recinzioni perimetrali e delle opere accessorie, lo stato dei luoghi a seguito della dismissione delle opere non risulterà alterato rispetto alla configurazione ante-operam, pertanto non si prevedono particolari opere di ripristino delle aree.

Per superare i danni provocati dallo sfruttamento del suolo negli anni, ma anche i danni che il suolo accuserebbe lasciandolo senza una copertura vegetale dopo la realizzazione del parco fotovoltaico come la perdita di permeabilità alla penetrazione delle acque meteoriche per effetto della sua compattazione durante le lavorazioni di preparazione dell'area e di installazione dei pannelli e l'erosione superficiale del suolo durante il periodo invernale con il fenomeno del ruscellamento e durante il periodo estivo con il fenomeno della desertificazione si è pensato all'adozione di colture miglioratrici per la produzione di foraggio e tecniche di lavorazioni del terreno minimizzate (Minimun Tillage).

In fase di post dismissione, il suolo tornerà allo stato originario. In linea generale, i vantaggi conseguiti con l'agrivoltaico, rappresentano per il suolo un ottimo mezzo volto alla conservazione e al miglioramento delle proprietà agronomiche, ovvero volto al mantenimento della fertilità dello stesso.

Successivamente alla rimozione delle parti costitutive dell'impianto è previsto il rinterro delle superfici oramai prive delle opere che le occupavano.

Sono previste movimenti terra/sbancamenti/scavi?	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Verranno livellate od effettuati interventi di spietramento su superfici naturali?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
--	--	--	--

Se, **Si**, cosa è previsto:

Non sarà variata né la pendenza né la finitura superficiale del sito di impianto, e le strutture di sostegno saranno installate su montanti infissi nel terreno. I lavori di preparazione dell'area non avranno alcuna influenza sulla conformazione morfologica dei luoghi.

I movimenti terra in cantiere riguardano le operazioni di scotico e preparazione del terreno nelle aree di intervento (area parco e zona sottostazione elettrica), limitate opere di scavo per la sistemazione delle viabilità interne e delle piazzole di sedime delle cabine, scavi a sezione di limitate dimensioni per la posa dei montanti della recinzione metallica, dei supporti ai cancelli d'ingresso e dei pali di sostegno dei lampioni di illuminazione, realizzazione di trincee interne ai campi per la posa di elettrodotti MT interrati, realizzazione di trincee a sezione obbligata esterne alle aree recintate per la posa del cavidotto interrato di vettoriamento alla stazione di trasformazione, in parte su strada esistente ed in limitati tratti su terreno agricolo a bordo particella di confine.

Gli scavi, sia a sezione ampia che obbligata, saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti.

Se, **Si**, cosa è previsto:

Qualora le procedure di caratterizzazione chimico-fisiche dei campioni prelevati, consentano di classificare le terre di scavo come sotto prodotti ai sensi del DPR 120/2017, le stesse saranno depositate in prossimità degli scavi e/o in aree di deposito indicate allo scopo da progetto per un successivo riutilizzo nell'ambito del cantiere. In particolare lo strato vegetale sarà separato dagli strati più profondi; il primo sarà accantonato per un successivo utilizzo negli interventi di rinaturalizzazione e di sistemazione finale del sito, il resto sarà reimpiegato le opere di rilevato, rinterro e quanto altro previsto da progetto.

La quantificazione dei movimenti terra derivanti dalle lavorazioni necessarie alla realizzazione delle opere civili di cui al presente progetto è suddivisa come di seguito si riporta:

- a) Nella fase di cantierizzazione del sito (realizzazione della viabilità, piazzole e area SET) viene movimentato una quantità di terreno calcolato all'incirca pari a 15.666,883 m³. Detti volumi saranno quasi completamente riutilizzati in sito in quanto viste le modeste quantità è prevista la stesa e messa a dimora dei terreni all'interno delle aree a parziale livellamento delle zone.
- b) Per la realizzazione dell'elettrodotto interno, con un volume di movimento terra quantificato in circa 3.711,600 m³, è previsto il totale riutilizzo delle terre a riempimento delle trincee con deposito temporaneo delle terre a bordo scavo;
- c) Per la realizzazione dell'elettrodotto esterno, con un volume di movimento terra quantificato in circa 2.838,683 m³, è previsto il totale riutilizzo delle terre a riempimento delle trincee con deposito temporaneo delle terre ad eccezione del materiale proveniente dal cassonetto stradale (fresatura della pavimentazione bituminosa), stimato in circa 848,033 m³, che verrà trasportato a discarica autorizzata.

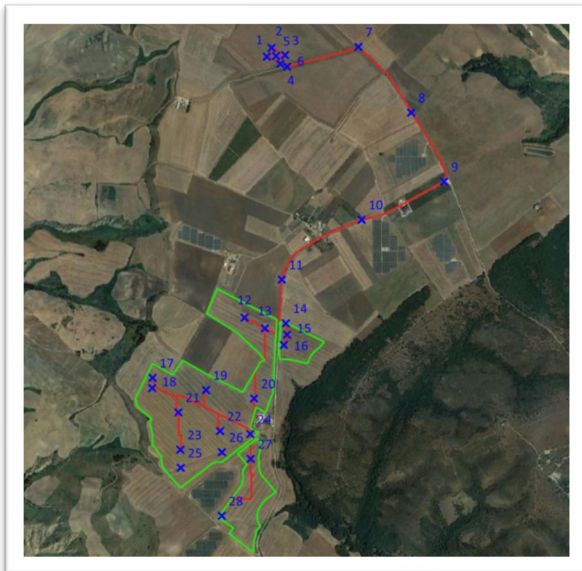
La caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante scavi esplorativi nelle zone individuate nel progetto esecutivo con sondaggi a carotaggio continuo.

L'opera in oggetto ha uno svolgimento che possiamo definire lineare, lungo il percorso delle piste di viabilità da realizzare e dei cavidotti fino alla sottostazione elettrica di trasformazione.

La nuova viabilità si sviluppa per complessivi circa 3.069,406 mt (incluso le piazzole di sedime delle cabine in quanto trattasi di allargamenti della

carreggiata) e pertanto, così come previsto nell'allegato 2 al DPR 120/2017 in caso di opere infrastrutturali lineari, per i singoli assi e cavidotto fuori strada saranno effettuati quindi N. 28 prelievi a copertura dell'intera opera.

Di seguito, si riporta l'indicazione dei punti di campionamento e le rispettive coordinate UTM WGS84 33N.



n	Coordinate UTM WGS84 33N	
1	614762,99	4515406,85
2	614791,23	4515459,78
3	614872,40	4515416,48
4	614844,16	4515363,54
5	614884,80	4515346,61
6	615313,39	4515465,94
7	615631,10	4515070,69
8	615829,59	4514656,26
9	615332,90	4514426,75
10	614852,76	4514067,46
11	614628,52	4513838,73
12	614751,24	4513773,71
13	614877,18	4513804,21
14	614884,27	4513736,42
15	614072,79	4513414,44
16	614865,36	4513674,22
17	614075,19	4513476,00
18	614685,76	4513351,39
19	614396,65	4513402,41
20	614230,94	4513268,22
21	614481,65	4513155,65
22	614242,84	4513043,36
23	614662,92	4513137,93

24	614244,77	4512934,70
25	614492,31	4513028,83
26	614818,58	4515411,20
27	614665,59	4512987,86
28	614491,28	4512645,42

Per ogni punto di prelievo saranno prelevati almeno due campioni nelle aree dove sono previsti scavi non superiori a due metri e tre campioni nelle aree nelle quali il progetto prevede scavi di profondità superiore:

- campione 1: entro il primo metro di scavo
- campione 2: nella zona di fondo scavo
- campione 3: zona intermedia tra i due

In ogni caso sarà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.

Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio, oltre ai campioni sopra elencati, è acquisito un campione delle acque sotterranee e, compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico.

Il prelievo dei campioni potrà essere fatto con l'ausilio del mezzo meccanico in quanto le profondità da investigare risultano compatibili con l'uso normale dell'escavatore meccanico e/o con l'ausilio di apposita carotatrice.

Le procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e l'accertamento delle qualità ambientali saranno condotte ai sensi dell'allegato 4 al DPR 120/2017. Il set analitico minimale considerato è quello riportato in Tabella 4.1 del citato DPR.

Le analisi chimiche dei campioni di terre e rocce di scavo saranno pertanto condotte sulla seguente lista delle sostanze:

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto

I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui

<p>alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.</p>	
<p>Sono previste aree di cantiere e/o aree di stoccaggio materiali/terreno asportato/etc.?</p> <p><input checked="" type="radio"/> SI</p> <p><input type="checkbox"/> NO</p>	<p>Se, Si, cosa è previsto:</p> <p>Le aree di cantiere interne al parco sono rappresentate da porzioni di terreno a vocazione agricola aventi orografia pianeggiante. Tali aree saranno completamente recintate verso l'esterno al fine di garantire idonea protezione antintrusione e tali da materializzare concretamente le aree destinate alle lavorazioni.</p> <p>Le aree di stoccaggio, deposito e manovra, gli impianti di cantiere, la segnaletica di sicurezza e quanto altro richiesto dalle specifiche norme di settore, saranno progettati e dislocati secondo le specifiche esigenze delle lavorazioni all'interno del piano di sicurezza e coordinamento.</p> <p>Nelle zone prossime all'accesso all'area di cantiere sarà inoltre predisposta tutta la segnaletica necessaria per come previsto dalla normativa vigente.</p> <p>Ogni opera e lavorazione prevista su strada esistente sarà in ogni caso compatibile con le indicazioni ed eventuali prescrizioni dell'Ente gestore della strada. Quest'ultimo sarà preventivamente informato circa i tempi e le modalità di esecuzione delle opere.</p> <p>Il cantiere ospiterà in via preliminare la seguente area dove saranno presenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Box Uffici ▪ WC chimici ▪ Doccia ▪ locali Infermeria <p>Inoltre sono previsti</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un Gruppo elettrogeno (con vasca di contenimento) per ogni campo ▪ Un Serbatoio Diesel (con vasca di contenimento) per ogni campo ▪ Area di parcheggio temporanea veicoli e mezzi ▪ Aree temporanee di stoccaggio materiali, carpenteria metallica e materiale elettrico. <p>Per le aree di stoccaggio si precisa che le stesse saranno temporanee con durata di deposito strettamente correlata alle sole operazione di scarico dai mezzi pesanti e ricollocazione nelle aree di lavoro rappresentate dai punti di installazione definitivi.</p> <p>I materiali che verranno stoccati nelle aree temporanee e quindi impiegati nell'istallazione sono essenzialmente:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strutture in acciaio ▪ moduli FV ▪ Cavi elettrici ▪ Ferri di armatura per opere civili ▪ Apparecchi elettromeccanici. 	
E' necessaria l'apertura o la sistemazione di piste di accesso all'area?	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Le piste verranno ripristinate a fine dei lavori/attività?	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<p>Se, Si, cosa è previsto:</p> <p>Le aree di cantiere sono tutte raggiungibili mediante strade esistenti senza ricorrere ad adeguamenti e/o allargamenti.</p> <p>Tuttavia sarà necessaria la sola realizzazione della viabilità interna al parco fotovoltaico, progettata per garantire il transito di automezzi sia in fase di costruzione che di esercizio dell'impianto.</p> <p>Le nuove strade, realizzate in misto granulometrico stabilizzato al fine di escludere impermeabilizzazione delle aree e quindi garantire la permeabilità della sede stradale, avranno le larghezze della carreggiata carrabile minima di 3,00 m con livelletta che segue il naturale andamento del terreno senza quindi generare scarpate di scavo o rilevato.</p> <p>Il pacchetto stradale dei nuovi tratti di viabilità sarà composto da uno strato di idoneo spaccato granulometrico proveniente da rocce o ghiaia, posato con idoneo spessore, mediamente pari a 30 cm, realizzato mediante spaccato 0/50 idoneamente compattato, previa preparazione del sottofondo mediante rullatura e compattazione dello strato di coltre naturale.</p>		<p>Se, Si, cosa è previsto:</p> <p>Per l'impianto in progetto è prevista una vita utile di esercizio stimata in circa 30 anni al termine della quale si procederà al completo smaltimento con conseguente ripristino delle aree interessate.</p> <p>In particolare la viabilità interna, realizzata con misto granulometrico compattato, verrà rimossa e conferita ad impianti di recupero e riciclaggio gli inerti.</p> <p>A seguito della dismissione di tutti gli elementi costituenti l'impianto, le aree verranno preparate per il successivo utilizzo agricolo mediante aratura, fresatura, erpicatura e concimazione, eseguita con l'utilizzo di mezzi agricoli meccanici.</p>	
<p>E' previsto l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica e/o la realizzazione di interventi finalizzati al miglioramento ambientale?</p> <p><input checked="" type="radio"/> Si <input type="checkbox"/> No</p>		<p>Se, Si, descrivere:</p> <p>Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico integrato all'agricoltura, attraverso l'utilizzo agricolo delle porzioni di terreno non interessate dalle strutture costituenti l'impianto solare fotovoltaico.</p> <p><u>Stima della CO2 assorbita dalla specie durante la vita utile dell'impianto</u></p> <p>I manti erbosi posseggono una intensa attività fotosintetica, assorbono l'anidride carbonica (CO₂) dall'atmosfera e con l'acqua la convertono in carboidrati e zuccheri semplici per generare energia e crescita; ciò</p>	

	<p>permette di liberare tanto ossigeno da sostenere una persona al giorno con due metri quadrati di prato e di rimuovere fino a 2,5 tonnellate di CO₂ all'anno con un ettaro.</p> <p>La cosa interessante è che una superficie inerbita a tappeto erboso ad uso intensivo assorbe il doppio della CO₂ rispetto ad un area inerbita naturalmente, ed oggi sappiamo come la comunità mondiale sia attenta alle emissioni di gas serra dall'attività umana.</p> <p>Considerando un area destinata a prato di circa 56.45 Ha, si può stimare un assorbimento dall'atmosfera di circa 141,125 tonnellate di CO₂ all'anno, con un bilancio durante la vita utile dell'impianto di circa 4.233,75 tonnellate.</p>
<p>Specie vegetali</p> <p>E' previsto il taglio/esbosco/rimozione e di specie vegetali?</p> <p><input type="checkbox"/> SI</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> NO</p>	<p>Se, SI, descrivere:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>La proposta è conforme alla normativa nazionale e/o regionale riguardante le specie vegetali alloctone e le attività di controllo delle stesse (es. eradicazione)?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> SI</p> <p><input type="checkbox"/> NO</p>	<p>Sono previsti interventi di piantumazione/rinverdimento/messa a dimora di specie vegetali?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> SI</p> <p><input type="checkbox"/> NO</p> <p>Se, SI, cosa è previsto:</p> <p>Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico integrato all'agricoltura, attraverso l'utilizzo agricolo delle porzioni di terreno non interessate dalle strutture costituenti l'impianto solare fotovoltaico. Saranno inoltre utilizzate essenze arboree ed arbustive per mitigare l'impatto dell'opera sul paesaggio e sulla fauna.</p> <p>Indicare le specie interessate:</p> <p><u>Specie utilizzate per l'utilizzo agricolo delle porzioni di terreno non interessate dalle strutture costituenti l'impianto.</u></p> <p>Le essenze da coltivare nel prato-pascolo saranno: la veccia, la sulla e il trifoglio (più essenze a rotazione).</p> <p>La Veccia (<i>Vicia sativa</i>) è una delle più importanti specie foraggere europee, al pari di trifoglio ed erba medica: come le sue parenti Leguminose, non serve soltanto come alimento al bestiame, ma svolge anche l'importante funzione di nitrificare il suolo, restituendogli l'azoto che le colture cerealicole hanno consumato in precedenza. La veccia è un'erba annuale di circa mezzo metro, dai fusti prostrato-ascendenti. Le foglie sono composte da 10-14 foglioline strettamente ellittiche e mucronate (ossia dotate di un</p>

piccolo apice filiforme, detto mucrone); le foglioline terminali sono trasformate in cirro ramoso. I fiori, isolati o a coppie, subsessili, sono posti all'ascella delle foglie superiori; hanno calice irregolare e corolla rosa e viola. I frutti sono legumi neri o bruni, compressi ai lati, più o meno pubescenti, contenenti 6-12 semi, compressi sui lati.



Figura 23 - Veccia

La sulla è una pianta erbacea perenne, emicriptofita, alta 80–120 cm. Le emicriptofite sono piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.

L'apparato radicale risulta essere fittonante e molto sviluppato, unica tra le leguminose nella sua capacità di penetrare e crescere anche nei terreni argillosi e di pessima tessitura, come i terreni pliocenico-argillosi.

Il fusto è quadrangolare, con steli eretti, alti da 0,80 a 150 cm, piuttosto grossolani e dalla caratteristica di lignificarsi più o meno leggermente dopo la fioritura così da rendere difficile la fienagione. Si presenta molto ramificato, cavo e fistoloso, di posizione che varia dal quasi prostrato all'eretto.

Le foglie, leggermente ovaliformi o ellittiche, sono imparipennate, pubescenti al margine e nella pagina inferiore e composte da 4-6 paia di foglioline. Le stipole sono triangolari-acuminate

Il fiore, tipico delle leguminose, è costituito da un'infiorescenza a racemo ascellare allungato spiciforme, denso e di forma conico-globosa, formata da un asse non ramificato sul quale sono inseriti con brevi peduncoli 20-40 fiori piuttosto grandi e dai peduncoli lunghi. Il calice presenta denti più lunghi del tubo. La sulla presenta una corolla vistosa rosso porpora, raramente bianca, un vessillo poco più lungo delle ali e della carena, lunga 11-12mm, foglioline più o meno grandi e larghe 5–35 mm. Questa leguminosa fiorisce verso la fine della primavera da aprile a giugno. La fecondazione, incrociata, assicurata dalle api e da altri insetti.

Il frutto è un legume definito lomento, nome che deriva dal fatto che a maturità si disarticola in tanti segmenti quanti sono i semi (discoidali, sub-reniformi, di colore giallo e solitamente in numero di 3-5), permettendo così la disseminazione grazie a 2-4 articoli quasi rotondi, ingrosati al

margine, tuberculati spinosi e glabri. Il frutto si presenta vestito in un discoide irto di aculei, contenente un seme di forma lenticolare, lucente, di colore giallognolo. 1000 dei suoi semi, che si presentano discoideali, interi pesano 9 g, senza guscio 4,5. Nella sulla è caratteristica la presenza spesso di un'alta percentuale di semi duri. La pianta di sulla è molto acquosa, ricca di zuccheri solubili e abbondantemente nettarifera, per cui è molto ricercata dalle api.



Figura 24 - Sulla

Il trifoglio (*Trifolium*) è un genere di piante erbacee appartenente alla famiglia delle Fabaceae (o Leguminose) che comprende circa 250 specie. È diffuso nelle regioni temperate dell'emisfero boreale e in quelle montuose dei tropici, e deve il suo nome alla caratteristica forma della foglia, divisa in 3 o più foglioline. La pianta è per lo più annuale o biennale e in qualche caso perenne, mentre la sua altezza raggiunge normalmente i 30 cm. Come molte altre leguminose, il trifoglio ospita fra le sue radici dei batteri simbiotici capaci di fissare l'azoto atmosferico, per questo motivo è molto utilizzato sia per il prato sia per il pascolo in quanto contribuisce a migliorare la fertilità del suolo. Molte specie di trifoglio sono notevolmente ricche di proteine, pertanto si rivelano importantissime per il bestiame. Il trifoglio, una volta piantato, cresce rapidamente (2-15 giorni). Dopo circa 48 ore la pianta comincia a germogliare, presentando due piccoli lobi, ai quali se ne aggiunge un terzo in circa 5-6 giorni.

Come prato, quindi, sono state scelte le leguminose auto-riseminanti che, oltre a non necessitare di pratiche agricole particolari, sono note per essere un concime naturale per il terreno in quanto azoto fissatrici, inoltre trovano un ampio impiego in agricoltura come specie foraggere. Le leguminose annuali auto-riseminanti sono in grado di svilupparsi durante la stagione fredda completando il ciclo di ricrescita ad inizio estate. Queste specie germinano e si sviluppano alle prime piogge autunnali e grazie all'auto-riseminazione, persistono per diverso tempo nello stesso appezzamento di terreno.



Figura 25 – Trifoglio

Specie utilizzate per la mitigazione dell'impatto paesaggistico

Alberi

L'albero indicato per la realizzazione della prima schermatura visiva è l'Acero.

L'acero campestre (*Acer campestre* L.) è un albero caducifoglio diffuso in Europa e quindi in tutte le regione italiane, di modeste dimensioni, in genere non supera i dieci metri di altezza, e pur raggiungendo i 4-5 metri con grande rapidità, tende poi a svilupparsi lentamente.



Il fusto non molto alto, con tronco spesso contorto e ramificato; chioma rotondeggiante lassa. La corteccia è bruna e fessurata in placche rettangolari. I rami sono sottili e ricoperti da una peluria a differenza di quanto accade negli altri Aceri italiani.

Foglie semplici, a margine intero e ondulato, larghe circa 5–8 cm, a lamina espansa con 5 o 3 lobi ottusi, picciolate, di colore verde scuro. Sono ottime e nutrienti per gli animali.

Piccoli fiori verdi, riuniti in infiorescenze. Il calice ed il peduncolo dei fiori sono pubescenti. Fiorisce in aprile-maggio in contemporanea all'emissione

delle foglie. Le infiorescenze possono essere formate sia da fiori unisessuali che ermafroditi.

I frutti sono degli acheni o più precisamente delle disamare alate.

Si tratta di uno degli aceri più tolleranti e di facile coltivazione; trova posto al sole o a mezz'ombra, in un terreno alcalino, o leggermente acido. Tende a svilupparsi anche in terreni compatti e poco fertili, infatti lo si trova dal livello del mare fino a quote di mille metri. In Italia si trova facilmente allo stato selvatico, ma viene pure coltivato nei parchi cittadini e lungo le vie stradali per il suo accrescimento rapido specie nei primi anni e perché a contrasto dell'inquinamento, per l'alta capacità di assorbimento dell'anidride carbonica e delle polveri sottili.

Fra le sue caratteristiche vi è anche quella di essere una pianta mellifera, che da ricovero alle api per il polline ed il nettare appetibile ad esse, il cui miele viene utilizzato come integratore di sali minerali, vitamine e antiossidanti ma anche per le doti lenitive e riequilibranti sul sistema gastrointestinali.

Siepe

Invece per la costituzione della nostra siepe la nostra scelta ricade su l'olivastro sia per le sue caratteristiche agronomiche di seguito descritte, sia per la facile reperibilità in commercio.

La *phillyrea angustifolia*, nota anche con il nome di olivastro è un piccolo albero o arbusto appartenente alla famiglia botanica delle *Oleaceae*. Presenta foglie coriacee, lanceolate, di colore verde scuro sulla pagina superiore e più chiare sulla pagina inferiore, pianta sempreverde che raggiunge altezze massime di 2,5 metri.



Da marzo a giugno si ricopre di piccoli fiori intensamente profumati di colore bianco-verdognolo, disposti in racemi che crescono dall'ascella delle foglie. Alla fioritura segue la comparsa dei frutti: piccole drupe molto simili a olive (cui deve il nome di *olivastro*), che giungono a maturità in autunno, assumendo una colorazione nero-bluastro.

Le caratteristiche proprie della pianta gli permettono di adattarsi a condizioni pedo-climatiche sfavorevoli, come le alte temperature di giorno e le basse temperature notturne, come la scarsa piovosità e come i terreni poveri di sostanza organica che non si presterebbero ad altre coltivazioni,

si tratta infatti di una specie tipica della macchia mediterranea, ciò permette di avere una manutenzione negli anni agevolata. Infatti dopo la fase di impianto (consigliabile nel periodo autunnale) con preparazione del terreno e messa dimora delle talee di olivastro con sesto lungo la fila a non più di 1 metro , le cure colturali da effettuare sono relative al mantenimento, sia della forma dall'allevamento voluta a siepe ad altezza prestabilita, sia dello stato di salute della pianta stessa e si limitano principalmente alla potatura, a leggere lavorazioni del terreno ed ha bisogno interventi di concimazione e controllo di malattie ed avversità.



Specie utilizzate per la mitigazione dell'impatto faunistico

Per diminuire l'impatto sulla fauna e salvaguardare l'ambientale circostante, si prevede di ricostituire degli elementi fissi del paesaggio come le siepi campestri, progettate lungo la recinzione dei vari singoli appezzamenti, che non sono rivolte verso la viabilità principale, e con la costituzione di intere aree di media estensione ai margini delle strutture fotovoltaiche su cui impiantare arbusti autoctoni. Queste dovrebbero avere un'elevata diversità strutturale e un alto grado di disponibilità trofica; per questi motivi saranno composte da diverse specie arbustive autoctone, produttrici di frutti appetiti alla fauna selvatica.

Le essenze prescelte si orienteranno su specie autoctone, produttrici di frutti (bacche) eduli appetibili e con una chioma favorevole alla nidificazione e al rifugio, con rami procombenti in grado di fornire copertura anche all'altezza del suolo.

Le specie arbustive che verranno utilizzare sono: l'alaterno, il biancospino e il mirto.



Queste specie scelte perché hanno epoca di fioritura e maturazione delle bacche differente, tale da avere una disponibilità in campo per quasi tutto l'anno di frutti per la fauna selvatica e fiori per la classe degli insetti, (utili ad esempio all'impollinazione), come sotto esposte:

- l'alaterno con una fioritura precoce già da febbraio a maggio ed i primi frutti già a fine giugno fino ad agosto,
- il biancospino con fioritura da marzo a maggio e frutti da settembre a novembre;
- il mirto la cui fioritura inizia da maggio ad agosto con una fioritura tardiva e frutti presenti sulla pianta da novembre a gennaio.

Esse sono specie spontanea delle regioni mediterranee, comune nella macchia mediterranea, con poche esigenze e facilmente adattabili in quanto piante rustiche resistenti a terreni poveri e siccitosi manifestando in condizioni favorevoli uno spiccato rigoglio vegetativo e un'abbondante produzione di fiori e frutti.

Specie animali	<p>La proposta è conforme alla normativa nazionale e/o regionale riguardante le specie animali alloctone e la loro attività di gestione?</p> <p><input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO</p>	<p>Sono previsti interventi di controllo/immissione/ripopolamento/allevamento di specie animali o attività di pesca sportiva?</p> <p><input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO</p> <p>Se, Si, cosa è previsto:</p> <p>.....</p> <p>Indicare le specie interessate:</p>
-----------------------	--	---

<p>Mezzi meccanici</p>	<p>Mezzi di cantiere o mezzi necessari per lo svolgimento dell'intervento</p>	<p><i>Preparazione delle aree di cantiere</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Pulizia generale:</i> Autocarro, Pala meccanica ▪ <i>Taglio alberi ed estirpazione ceppaie:</i> Mezzi manuali, Motosega, Trattore ▪ <i>Trasporto a recupero di legname e frasche:</i> Attrezzi manuali, Motosega, Autocarro ▪ <i>Realizzazione degli accessi e della recinzione:</i> Attrezzi manuali, Sega circolare, Smerigliatrice angolare, Trapano elettrico; Autocarro ▪ <i>Realizzazione della viabilità:</i> Autocarro, Pala meccanica, Rullo compressore, Dumper ▪ <i>Scotico di terreno vegetale:</i> Autocarro, Pala meccanica <p><i>Apprestamenti del cantiere</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Allestimento di depositi e zone per lo stoccaggio, servizi igienici e sanitari:</i> Autocarro, Autogrù, Attrezzi manuali, Trapano elettrico, Smerigliatrice angolare, Sega circolare <p><i>Impianti di servizio del cantiere</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Realizzazione impianti elettrici, di messa a terra e sistemi di protezione:</i> Attrezzature manuali, Avvitatori elettrici, Trapano elettrico ▪ <i>Realizzazione impianto idrico e servizi di cantiere:</i> Attrezzi manuali, Cannello per saldature ossiacetilenica, Trapano elettrico ▪ <i>Impianti per aree verdi e opere idrauliche:</i> Attrezzi manuali, Mini Escavatore, Pala meccanica, Trattore <p><i>Opere edili</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Opere in cls e acciaio:</i> Betoniera a bicchiere, Attrezzi manuali, Autobetoniera con pompa, Vibratore elettrico, Trancia-piegaferri ▪ <i>Recinzioni:</i> Attrezzi manuali, Saldatrice elettrica, Smerigliatrice angolare, Trapano elettrico Autocarro con gru, Escavatore, Autocarro con cestello per regolazione flusso luminoso lampioni e regolazione sistema antintrusione <p><i>Impianto Fotovoltaico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Strutture e moduli:</i> Attrezzi manuali, Trapano elettrico, Avvitatore elettrico, Battipali, Trancia-piegaferri, Autocarro ▪ <i>Realizzazione elettrodotti interrati:</i> Dumper, Autocarro, Pala meccanica, Compattatore a piatto vibrante, Terna, Escavatore ▪ <i>Per posa con microtunneling:</i> Autocarro, Sonda di perforazione, Spingitubo ▪ <i>Per posa su strada asfaltata:</i> Scarificatrice, Autocarro, Pala meccanica, Escavatore con martello demolitore, Martello demolitore pneumatico, Compressore con martello endotermico, Rullo compressore, Finitrice, Autocarro dumper, Compressore elettrico, Pistola per verniciatura a spruzzo ▪ <i>Realizzazione centrale di accumulo e SET:</i> Dumper, Autocarro, Pala meccanica, Compattatore a piatto vibrante, Terna, Escavatore, Betoniera a bicchiere, Attrezzi manuali, Autobetoniera con pompa, Vibratore elettrico, Trancia-piegaferri ▪ <i>Smobilizzo cantiere:</i> Autocarro, Attrezzi manuali, Smerigliatrice angolare, Trapano elettrico
-------------------------------	---	---

<p>Fonti di inquinamento e produzione di rifiuti</p>	<p>La proposta prevede la presenza di fonti di inquinamento (luminoso, chimico, sonoro, acquatico, etc.) o produzione di rifiuti?</p> <p><input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO</p>	<p>La proposta è conforme alla normativa nazionale e/o regionali di settore?</p> <p><input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO</p> <p>Descrivere:</p> <p>Per il progetto in esame, considerata la presenza di alcune possibili fonti di inquinamento, sono stati sviluppati studi previsionali con l'obiettivo di verificare la conformità della proposta alla normativa nazionale e regionale di settore.</p> <p>Nello specifico sono state effettuate simulazioni dell'impatto acustico, elettromagnetico e luminoso.</p> <p><u>PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO</u></p> <p>La previsione d'impatto acustico, svolta mediante simulazioni con il software di simulazione CadnaA, è stata effettuata in relazione alla presenza antropica dell'area presa in esame e alle attività che vi si svolgono. Tale analisi è condotta con lo scopo di prevedere, mediante il calcolo dei livelli di immissione di rumore, gli effetti acustici ambientali "post operam" generati nel territorio circostante dall'esercizio dell'opera in progetto.</p> <p>La simulazione è stata redatta basandosi su:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ normative di riferimento: leggi nazionali, regionali e normativa tecnica di settore; ▪ informazioni di tipo progettuale: caratteristiche dell'opera in progetto, ubicazione e caratterizzazione; ▪ informazioni sul territorio: ubicazione e caratterizzazione dei ricettori, classificazione acustica dei Comuni interessati, grado di sensibilità del territorio, presenza di altre sorgenti di emissione. <p>Partendo dall'analisi degli strumenti urbanistici dei comuni interessati all'opera si è proceduto, previa verifica mediante sopralluoghi e indagini, all'individuazione di eventuali ricettori o ricettori sensibili e quindi dei punti più adeguati in cui eventualmente effettuare delle misure fonometriche; in questo caso si è ritenuto di non effettuare alcuna misura in quanto tutti i fabbricati individuati nelle vicinanze (tra i 300 e i 1000 metri di distanza) dalle fonti di rumore del futuro impianto sono risultati essere ruderi diroccati, disabitati, fabbricati rurali o comunque non continuamente abitati, si procederà dunque alla previsione di impatto acustico Post Operam mediante la caratterizzazione, quantificazione ed attenuazione sulla distanza del rumore immesso dalle sorgenti di rumore presenti nell'impianto.</p> <p>Dall'elaborazione previsionale del clima acustico post operam tramite simulazione si evidenzia come il rumore emesso dalle sorgenti rappresentate dai trasformatori presenti nei campi fotovoltaici del tutto trascurabile rispetto alle dimensioni e all'utilità dell'opera in progetto.</p> <p>Nello specifico, analizzando le mappa con curve di iso-livello, si nota come i livelli di rumore si abbattano velocemente man mano che ci si allontana della sorgente, anche solo di poche decine di metri.</p>
---	---	---

Il rumore emesso dalle sorgenti scenda sotto i 50 dB a 40 metri dalle cabine, scenda velocemente sotto i 40 Db poco oltre i 120 metri, per poi abbattersi sotto i 30 Db intorno ai 400 metri di distanza dalla sorgente.

Per quanto riguarda l’impatto acustico su eventuali ricettori come già detto ad inizio relazione nell’area di studio non sono stati individuati fabbricati vicini che potrebbero subire l’impatto del rumore prodotto dalle sorgenti; visti i valori di rumore previsti dall’elaborazione software anche gli degli spazi potenzialmente utilizzati dalle persone nell’area di studio sono da inquadrare come all’interno dei limiti di normativa.

Come già accennato in precedenza, il comune all’interno del cui territorio ricade l’opera ha ancora adottato alcuna classificazione acustica (zonizzazione) per cui i valori con cui confrontarsi, ai sensi dell’art. 8 comma 1 del D.P.C.M. 14.11.1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”, sono quelli riportati nella tabella che segue:

Classi di destinazione d’uso del territorio	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Figura 26 - Art. 6 del D.P.C.M. 01.03.1991

PREVISIONE IMPATTO ELETTROMAGNETICO

Si è proceduti a verifica di calcolo, per caratterizzare l’esposizione umana ai campi magnetici associabili alle varie opere da realizzarsi in merito alla connessione dell’impianto di produzione.

Campo elettrico: Linee AT e stazione MT/AT

Il campo elettrico prodotto da una linea è proporzionale alla tensione di linea. Considerando che per una linea di 400 kV si ottiene un valore 4 kV/m prossimo al limite di 5 kV/m, quello emesso dalla linea a 150 kV e dalle sbarre a 30 kV risulta essere molto minore dei limiti di emissione imposti dalla normativa.

In particolare il valore tipico associato ad una linea a 150 kV è minore di 1 kV/m. Per quanto concerne il campo elettrico nelle stazioni elettriche, i valori massimi si presentano in corrispondenza delle uscite delle linee AT con punte di circa 12 kV/m che si riducono a meno di 0,5 kV/m già a circa 20 m di distanza dalla proiezione dell’asse della linea.

Campo elettrico: cavidotti

Il campo elettrico generato dai cavidotti MT e AT ha valori minori di quelli imposti dalla legge.

Questa affermazione deriva dalle seguenti considerazioni:

- i cavi utilizzati sono costituiti da un'anima in alluminio (il conduttore elettrico vero e proprio), da uno strato di isolante + semiconduttore, da uno schermo elettrico in rame, e da una guaina in PVC. Lo schermo elettrico in rame confina il campo elettrico generato nello spazio tra il conduttore e lo schermo stesso,
- il terreno ha un ulteriore effetto schermante,
- il campo elettrico generato da una installazione a 30 kV o 150 kV è minore di quello generato da una linea, con conduttore non schermato (corda), a 400 kV, il quale è minore ai limiti imposti dalla legge.

Non si effettua quindi un'analisi puntuale del campo generato ritenendolo trascurabile.

Campo magnetico: Stazione di trasformazione MT/AT

L'architettura della stazione di trasformazione è conforme ai moderni standard di stazioni AT, sia per quanto riguarda le apparecchiature sia per quanto concerne le geometrie dell'impianto.

Per tali impianti sono stati effettuati rilievi sperimentali per la misura dei campi magnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio con particolare riguardo ai punti ove è possibile il transito di personale (viabilità interna).

Per quanto concerne il campo magnetico al suolo, questo risulta massimo sempre in corrispondenza delle uscite delle linee AT. Così come espresso all'art. 5.2.2 "Stazioni primarie" del DM 29/05/08, si può concludere che le fasce di rispetto di questa tipologia di impianti rientrano nei confini dell'area di pertinenza dei medesimi.

Il campo elettromagnetico alla recinzione è sostanzialmente riconducibile ai valori generati dalle linee entranti.

Rimane comunque facoltà dell'Autorità competente richiedere il calcolo, qualora lo ritenga opportuno, delle fasce di rispetto relativamente agli elementi perimetrali (es. portali, sbarre, ecc).

Campo magnetico: Linee in cavo

I risultati ottenuti mediante l'impiego del software MAGIC della BESHIELDING, mostrano che, in corrispondenza dell'asse del cavidotto su un punto a quota stradale, corrispondente a tutti i CIRCUITI sia a tripla che a quintupla TERNA di diversa sezione, per posa pari a 1,9 m, vengono raggiunti i valori massimi in un punto, di induzione magnetica, pari rispettivamente a **2.913 μ T** (Circuito1) e **2.747 μ T** (Circuito 2).

I valori calcolati sono inferiori al limite di normativa (valore di qualità 3 μ T) e inoltre i valori si riducono ulteriormente con l'allontanarsi dall'asse del cavidotto; questo risultato è stato possibile ottenerlo grazie all'ottimizzazione delle fasi e alla maggiore profondità di posa delle terne. Il calcolo viene eseguito con l'effettiva posa dei cavidotti ad una profondità di 1,9 m dal piano campagna.

Considerato che l'elettrodotta oggetto dell'analisi verrà posato lungo il margine della strada (area banchina del percorso stradale), e che lungo tutto il tracciato sono presenti degli insediamenti agricoli ma distanti oltre 5 m dall'interasse del cavidotto, l'induzione magnetica assumerà comunque valori trascurabili.

Inoltre tali valori di campo magnetico, sono ottenuti per una portata di corrente leggermente sovrastimata rispetto alla normale conduzione dell'impianto di produzione, tale condizione nominale ipotetica è al di sopra dalla massima condizione di esercizio reale; se fossero utilizzate le reali correnti di impiego, il valore massimo di induzione magnetica risulterebbe inferiore ai valori massimi riportati pocanzi, e il valore di qualità di 3 μ T non si raggiunge neanche in prossimità dell'asse del cavidotto.

Si evidenzia inoltre che l'impianto fotovoltaico ha una produzione tipicamente diurna e ben distinta tra inverno ed estate, pertanto in pochissime ore dell'anno esso raggiunge la potenza nominale.

PREVISIONE INQUINAMENTO LUMINOSO

L'area impianto sarà dotata di impianto di illuminazione con palo metallico, testapalo ed idonea lampada atta a garantire un'uniforma illuminazione. Dal predimensionamento effettuato saranno disposti i punti luce lungo la recinzione perimetrale ad intervallo di 15 metri ed altezza palo 4 metri.

In merito all'inquinamento luminoso si precisa che la configurazione scelta esclude la dispersione della luce verso l'alto e l'orientamento verso le aree esterne limitrofe.

In merito al suo funzionamento, l'impianto di illuminazione previsto è del tipo ad accensione manuale ovvero **i campi potranno essere illuminati completamente o parzialmente solo per ragioni legate a manutenzioni straordinarie o sicurezza**. Detta configurazione di funzionamento è ricompresa tra quelle previste dall'art. 6 lettera e) della citata legge regionale ovvero: ***impianti di uso saltuario ed eccezionale, purché destinati a impieghi di protezione, sicurezza o per interventi di emergenza***, pertanto detto impianto non risulta soggetto alle particolari prescrizioni e/o limitazioni in quanto le modalità di funzionamento rientrano nelle deroghe alle disposizioni imposte dall'articolo 5 della stessa norma.

PRODUZIONE DI RIFIUTI

Rifiuti producibili in fase di realizzazione

Si indicano di seguito i rifiuti producibili in fase di realizzazione: legno degli imballaggi (cartoneria, pallets e bobine dei cavi elettrici), materiali plastici degli imballaggi (cellophane, reggette e sacchi), materiale di scavo (terre) e/o demolizione (miscele cementizie e bitumi). Questi saranno opportunamente separati a seconda della classe come previsto dal D.Lgs. 152/06 e debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati. Si provvederà allo smaltimento dei rifiuti all'atto della loro produzione o in tempi abbastanza rapidi evitando di prolungare il deposito degli stessi e l'occupazione di spazi e superfici. In ogni caso in cantiere saranno presenti delle aree di accumulo rifiuto provviste di skip per ogni tipo di rifiuto che si andrà a produrre, così da differenziare i materiali di scarto.

La raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti presso i centri autorizzati saranno affidati sempre a ditte o imprese specializzate. In ottemperanza a quanto previsto dall'art. 188-bis del DLgs 152/2006, deve essere garantita la tracciabilità dei rifiuti fino alla destinazione finale.

Rifiuti producibili in fase di dismissione

Di seguito si riporta l'elenco delle categorie di smaltimento individuate:

- Moduli Fotovoltaici (C.E.R. 16.02.14: Apparecchiature fuori uso – apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi);
- Inverter e trasformatori (C.E.R. 16.02.14: Apparecchiature fuori uso – apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi);
- Tracker (C.E.R. 17.04.05 Ferro e Acciaio);
- Impianti elettrici (C.E.R. 17.04.01 Rame – 17.00.00 Operazioni di demolizione);
- Cementi (C.E.R. 17.01.01 Cemento);
- Viabilità esterna piazzole di manovra: (C.E.R. 17.01.07 Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche);
- Siepi e mitigazioni: (C.E.R. 20.02.00 rifiuti biodegradabili).

I rifiuti una volta prodotti saranno raccolti e trasportati al sistema di recupero o smaltimento.

Nella successiva fase di progettazione esecutiva saranno individuati i centri autorizzati per il recupero o lo smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di dismissione da ricercarsi nelle immediate vicinanze dell'area di intervento.

Interventi edilizi	<input type="checkbox"/> Permesso a costruire <input type="checkbox"/> Permesso a costruire in sanatoria <input type="checkbox"/> Condono <input type="checkbox"/> DIA/SCIA <input type="checkbox"/> Altro	Estremi provvedimento o altre informazioni utili:
Per interventi edilizi su strutture preesistenti Riportare il titolo edilizio in forza al quale è stato realizzato l'immobile e/o struttura oggetto di intervento		
Manifestazioni	➤ Numero presunto di partecipanti: ➤ Numero presunto di veicoli coinvolti nell'evento (moto, auto, biciclette, etc.): ➤ Numero presunto di mezzi di supporto (ambulanze, vigili del fuoco, forze dell'ordine, mezzi aerei o navali): ➤ Numero presunto di gruppi elettrogeni e/o bagni chimici:	
Per manifestazioni, gara, motoristiche, eventi sportivi, spettacoli pirotecnici, sagre, etc.		
Attività ripetute	Descrivere:	
L'attività/intervento si ripete annualmente/periodicamente alle stesse condizioni? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Possibili varianti - modifiche:	
La medesima tipologia di proposta ha già ottenuto in passato parere positivo di V.Inc.A? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Se, Si , allegare e citare precedente parere in "Note".	Note:	
SEZIONE 6 - CRONOPROGRAMMA AZIONI PREVISTE PER IL PROGETTO		
Descrivere: CRONOPROGRAMMA REALIZZAZIONE Il cantiere in oggetto si svilupperà attraverso fasi lavorative che, a livello preliminare, vengono di seguito elencate: 1) delimitazione dell'area di cantiere; 2) pulizia delle aree; 3) eventuali livellamenti e realizzazione delle aree; 4) installazione di strutture di servizio quali strutture provvisorie, uffici di cantiere, mense, box, servizi igienici e quanto altro necessario; 5) realizzazione piazzole di stoccaggio;		

- 6) realizzazione aree di parcheggio;
- 7) realizzazione cartellonistica e segnaletica interna ed esterna al cantiere;
- 8) realizzazione della viabilità di servizio;
- 9) installazione delle strutture di supporto e posa dei pannelli;
- 10) realizzazione dei collegamenti elettrici comprendente opere di scavo a sezione e posa di cavidotti interrati con particolare attenzione agli elettrodotti che si sviluppano lungo le strade di viabilità ordinaria esistente;
- 11) realizzazione recinzione;
- 12) messa a dimora di piante e quanto altro previsto;
- 13) realizzazione opere elettriche e cabine di trasformazione e consegna;
- 14) dismissione dell'area di cantiere e collaudo degli impianti.

CRONOPROGRAMMA DISMISSIONE

Per l'impianto in progetto è prevista una vita utile di esercizio stimata in circa 30 anni al termine della quale si procederà al completo smaltimento con conseguente ripristino delle aree interessate.

Le fasi di dismissione dell'impianto sono di seguito elencate:

- Disconnessione dell'impianto dalla RTN;
- Smontaggio delle apparecchiature elettriche di campo;
- Smontaggio dei quadri elettrici, delle cabine di trasformazione e delle cabine di campo;
- Rimozione cabine di trasformazione e cabine inverter;
- Smontaggio dei moduli fotovoltaici, dei pannelli, dei sistemi di inseguitore solare;
- Smontaggio dei cavi elettrici BT ed MT interni ai campi;
- Demolizioni delle eventuali opere in cls quali platee ecc.;
- Ripristino dell'area di sedime dei generatori, della viabilità e dei percorsi dei cavidotti.

Rimozione dei pannelli fotovoltaici

I pannelli fotovoltaici saranno registrati sulla piattaforma COBAT (o altro concessionario similare qualificato allo scopo) per la corretta gestione del fine vita del prodotto. Cobat ha infatti avviato la piattaforma Sole Cobat per il corretto smaltimento ed il riciclo dei moduli fotovoltaici.

Rimozione dei tracker

La rimozione delle strutture degli inseguitori solari monoassiali di rollio avverrà tramite operazioni meccaniche di smontaggio. I materiali ferrosi verranno destinati ad appositi centri per il recupero ed il riciclaggio conformemente alle normative vigenti in materia.

Si evidenzia che la conformazione della struttura non prevede opere in calcestruzzo o altri materiali pertanto la rimozione delle strutture non comporta altre bonifiche o interventi di ripristino del terreno di fondazione.

Rimozione delle opere elettriche e meccaniche

Successivamente alla rimozione delle linee elettriche e degli apparati elettrici e meccanici presenti, si procederà allo smaltimento tramite conferimento ad appositi impianti specializzati nel rispetto delle normative vigenti, considerando un notevole riciclaggio del rame presente negli avvolgimenti e nei cavi elettrici.

Rimozione dei prefabbricati

Le strutture prefabbricate presenti saranno rimosse e smaltite mediante conferimento presso specializzate aziende del settore e nel rispetto delle normative vigenti in materia.

In merito ad eventuali platee in calcestruzzo si prevede la demolizione ed il conferimento a discarica autorizzata, sempre nel rispetto delle normative vigenti in materia.

Rimozione recinzione perimetrale

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche.

I pilastri in c.a. di supporto dei cancelli verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

Rimozione siepi, piante e preparazione al coltivo delle aree

In merito alle piante previste per la siepe perimetrale oltre al momento della dismissione queste potranno essere smaltite oppure mantenute in sito o cedute ad appositi vivai di zona per il riutilizzo. A seguito della dismissione di tutti gli elementi costituenti l'impianto, le aree verranno preparate per il successivo utilizzo agricolo mediante aratura, fresatura, erpicatura e concimazione, eseguita con l'utilizzo di mezzi agricoli meccanici.

Rimozione viabilità interna

La viabilità interna, realizzata con misto granulometrico compattato, verrà rimossa conferendo ad impianti di recupero e riciclaggio gli inerti.

Rimozione elettrodotto interrato

È prevista la bonifica dei cavidotti in media tensione mediante scavo e recupero cavi di media tensione, rete di terra, fibra ottica del sistema di controllo dell'impianto sistema controllo remoto. Recupero rame e trasporto e smaltimento in discarica del materiale in eccesso. Successivamente si procederà al ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto con riporto di materiale agricolo, ove necessario, ripristino della coltre superficiale come da condizioni ante-operam ovvero apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone laddove preesistenti.

Il ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto sarà eseguito con riporto di materiale adatto (pietrisco, ghiaia) compattazione dello stesso e ripristino manto stradale bituminoso, secondo le normative locali e nazionali vigenti, nelle aree di viabilità urbana.

Sottostazione elettrica SET

In merito alla sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT, si procederà allo smantellamento del punto di raccolta MT/AT, al recupero materiale elettrico (cavi BT e MT, cavi di terra, fibra ottica, quadri MT. trasformatori, pannelli di controllo, UPS), al recupero e smaltimento in discarica autorizzata. Inoltre è prevista la demolizione dei fabbricati, delle opere di fondazione e la bonifica del piazzale.

CRONOPROGRAMMA DI REALIZZAZIONE

DESCRIZIONE	MESE																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Progettazione esecutiva, rilievi topografici e indagini	■	■	■	■																
Picchettamento e cantierizzazione			■	■																
Pulizia e sistemazione terreno e realizzazione viabilità interna				■	■															
Trasporto strutture trackers					■	■	■													
Trasporto cabine prefabbricate					■	■	■													
Posa in opera di cabine prefabbricate					■	■	■													
Realizzazione recinzione perimetrale, siepi, cancelli, impianto di illuminazione e di videosorveglianza							■	■	■											
Montaggio strutture trackers							■	■	■	■										
Trasporto moduli FV						■	■	■	■											
Posa in opera moduli FV							■	■	■	■										
Posa cavidotti, cablaggio stringhe, collegamenti a sottocampi								■	■	■	■									
Posa di elettrodotto interrato MT								■	■	■	■									
Realizzazione stazione di accumulo									■	■	■									
Realizzazione sottostazione elettrica di trasformazione e collegamenti alla RTN											■	■	■							
Collaudi e messa in esercizio													■	■						

CRONOPROGRAMMA DI DISMISSIONE

Attività	1 mese	2 mese	3 mese	4 mese	5 mese	6 mese	7 mese	8 mese	9 mese
Rimozione dei pannelli fotovoltaici	■	■	■						
Rimozione inseguitori solari		■	■	■					
Rimozione delle opere elettriche e meccaniche				■	■	■			
Rimozione dei prefabbricati				■	■	■			
Rimozione della recinzione perimetrale				■	■	■			
Rimozione di siepi e piante				■	■	■	■		
Rimozione viabilità interna				■	■	■	■		
Rimozione elettrodotto interrato					■	■	■	■	
Rimozione sottostazione elettrica di trasformazione e accumulatori								■	■

Ditta/Società	Proponente/ Professionista incaricato	Firma e/o Timbro	Luogo e data

Allegato 1



(compilare solo le parti necessarie in relazione alla tipologia della proposta)

**** le singole Regioni e PP.AA possono adeguare, integrare e/o modificare le informazioni presenti nel presente Format sulla base delle esigenze operative o peculiarità territoriali, prevedendo, se del caso, anche Format specifici per particolari attività settoriali.**