



REGIONE BASILICATA

Comune di Pomarico (MT)



Progetto integrato agrivoltaico denominato “MASSERIA GLIONNA”:
riattivazione di una azienda zootecnica dismessa e realizzazione di una
centrale fotovoltaica di potenza nominale pari a 19,9980 MW con le
relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili



Tavola:

A.1.

Elaborato:

Relazione generale

Scala:

PROPONENTE:

FOTOVOLTAICA SRL



ROMEO GROUP
FOTOVOLTAICA

C.da Sant'Irene, Z.I.
87064 Corigliano-Rossano (CS)

+39 (0983) 565374
+39 (0983) 1980155

www.romeogroup.it
info@romeogroup.it

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	23/09/2021	EMISSIONE	Ing. Francesco Giovinnazzo	Ing. Francesco Giovinnazzo	Ing. Cataldo Rocco Romeo

SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI:

PROGETTISTA:

ING. CATALDO ROCCO ROMEO





Indice

PREMESSA.....	5
A.1.a. Descrizione generale del progetto	10
A.1.a.1. <u>Dati generali identificativi della società proponente</u>	10
➤ <i>Denominazione, Sede Legale, Legale rappresentante, Referente</i>	10
A.1.a.2. <u>Dati generali del progetto</u>	10
➤ <i>Ubicazione dell'opera (impianto, opere connesse e infrastrutture indispensabili), Elenco dei Comuni interessati, Estensione complessiva dell'impianto, Potenza complessiva dell'impianto</i>	10
➤ <i>Dati di progetto (descrizione delle caratteristiche e potenzialità della fonte utilizzata in relazione al sito specifico)</i>	11
➤ <i>Requisiti tecnici minimi</i>	21
A.1.a.3. <u>Inquadramento normativo, programmatico ed autorizzatorio</u>	23
➤ <i>Normativa di riferimento nazionale</i>	23
➤ <i>Normativa di riferimento regionale</i>	24
➤ <i>Elenco delle autorizzazioni, nulla osta, pareri comunque denominati e degli Enti competenti per il loro rilascio compresi i soggetti gestori delle reti infrastrutturali</i>	26
➤ <i>Normativa tecnica di riferimento</i>	28
A.1.b. Descrizione stato di fatto del contesto	31
A.1.b.1. <u>Descrizione del sito di intervento</u>	31
➤ <i>Identificazione dell'area di pertinenza dell'impianto delimitata dalla recinzione attraverso le coordinate piane (GAUSS – BOAGA – Roma 40 fuso est) dei vertici del poligono che lo racchiude</i>	31



➤ Ubicazione rispetto alle aree ed i siti non idonei definiti dal PIEAR ed alle aree di valore naturalistico, paesaggistico ed ambientale.....	32
➤ Descrizione del contesto ambientale.....	36
➤ Descrizione delle reti infrastrutturali esistenti.....	36
➤ Descrizione della viabilità di accesso all'area.....	37
➤ Descrizione in merito all'idoneità delle reti esterne dei servizi atti a soddisfare le esigenze connesse all'esercizio dell'intervento da realizzare.....	38
A.1.b.2. <u>Elenco dei vincoli di natura ambientale, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico, artistico</u>	38
A.1.b.3. <u>Documentazione fotografica</u>	46
A.1.c. Descrizione del progetto	60
➤ Individuazione dei parametri dimensionali e strutturali completi di descrizione del rapporto dell'intervento (impianto, opere connesse e infrastrutture indispensabili) con l'area circostante.....	60
A.1.d. Motivazioni della scelta del collegamento dell'impianto al punto di consegna dell'energia prodotta	65
A.1.e. Disponibilità aree ed individuazione interferenze	66
➤ Accertamento in ordine alla disponibilità delle aree ed immobili interessati dall'intervento.....	66
➤ Censimento delle interferenze e degli enti gestori.....	66
➤ Accertamento di eventuali interferenze con reti infrastrutturali (reti aeree e sotterranee).....	67
➤ Accertamento di eventuali interferenze con strutture presenti.....	67



➤ <i>Per ogni interferenza, la specifica progettazione della risoluzione, con definizione dei relativi costi e tempi di esecuzione</i>	68
➤ <i>Progetto dell'intervento di risoluzione della singola interferenza per ogni sottoservizio interferente dovranno essere redatti degli specifici progetti di risoluzione dell'interferenza stessa</i>	68
A.1.f. Sintesi dei risultati delle indagini eseguite (geologiche, idrogeologiche, idrologico-idrauliche, geotecniche, sismica, ect)	69
A.1.g. Primi elementi relativi al sistema di sicurezza per la realizzazione del progetto	70
A.1.h. Relazione sulla fase di cantierizzazione	83
➤ <i>Descrizione dei fabbisogni di materiali da approvvigionare e degli esuberanti di materiale di scarto provenienti dagli scavi; individuazione delle cave per approvvigionamento delle materie e delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto; descrizione delle soluzioni di sistemazione finale</i>	84
➤ <i>Descrizione della viabilità di accesso ai cantieri e valutazione della sua adeguatezza</i>	88
➤ <i>Eventuale progettazione di viabilità provvisori</i>	90
➤ <i>Indicazione degli accorgimenti atti ad evitare interferenze con il traffico locale e pericoli per le persone</i>	91
➤ <i>Indicazione degli accorgimenti atti ad evitare inquinamento del suolo, acustici, idrici ed atmosferici</i>	91
➤ <i>Descrizione del ripristino dell'area di cantiere</i>	113
A.1.i. Riepilogo degli aspetti economici e finanziari del progetto	114
A.1.i.1. <u>Quadro economico</u>	114



ROMEO GROUP
FOTOVOLTAICA

A.1.i.2. <u>Sintesi di forme e fonti di finanziamento per la copertura dei costi dell'intervento</u>	115
A.1.i.3. <u>Cronoprogramma riportante l'energia prodotta annualmente durante la vita utile dell'impianto</u>	116

A.1 RELAZIONE GENERALE

Premessa

La presente relazione tecnica è parte integrante del “Progetto integrato agrivoltaico denominato “MASSERIA GLIONNA”: riattivazione di una azienda zootecnica dismessa e realizzazione di una centrale fotovoltaica di potenza nominale pari a 19,9980 MW con le relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili”.

Il Progetto è stato redatto per l’ottenimento del Provvedimento Unico in materia ambientale (PUA), ai sensi dell’art. 27 del D.Lgs. 152/2006, e per il rilascio dell’Autorizzazione Unica (AU), ai sensi dell’art. 12 del D.Lgs. 387/2003, relativamente alla costruzione e all’esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare a tecnologia fotovoltaica denominato “Masseria Glionna” che sorgerà nel comune di Pomarico (MT) e precisamente nel sito identificato dalle coordinate geografiche: 40°28'41,54" N; 16°30'58,90" E a ridosso della zona industriale Valbasento del Comune di Ferrandina (MT). Le opere connesse e le infrastrutture indispensabili si estendono tra il Comune di Pomarico (MT) e la zona industriale Valbasento del Comune di Ferrandina (MT).

La disponibilità dell’area interessata dalla realizzazione dell’intero impianto è attestata dai contratti preliminare di compravendita sui terreni oggetto dell’intervento stipulati con il signor Colacicco Giovanni (CLCGNN43A28I330J) e la signora Colacicco Vita Nunzia (CLCVNN51D42I330U) in data 10/11/2020 e registrati presso l’Ufficio Territoriale di Rossano dell’Agenzia delle Entrate – Direzione provinciale di Cosenza in data 26/01/2021 ai n. 69 e 70 Serie 3.

L’impianto è di tipo ad inseguimento solare monoassiale e sarà collocato a terra. Saranno utilizzati inseguitori di rollio (asse di rotazione disposto nella direzione nord-sud e tilt 0°) su cui saranno installati un totale di n°36.360 moduli fotovoltaici bifacciali di potenza pari a 550 W ciascuno.



L'energia prodotta dai moduli fotovoltaici dell'impianto verrà convertita attraverso n°152 inverter da continua in alternata e trasformata da 400 V a 30 kV attraverso n°8 cabine di campo dislocate nell'impianto. L'energia in uscita dalle singole cabine verrà convogliata in n°1 cabina di impianto e da qui, attraverso un collegamento di circa 4,4 km di cavo interrato a 30 kV, raggiungerà la stazione AT/MT 150/30 kV posta nei pressi della Cabina Primaria Ferrandina (MT). In fine, l'energia in uscita dalla stazione AT/MT 150/30 kV, con un collegamento di circa 110 metri in cavo interrato a 150 kV, raggiungerà il punto di connessione.

Per quanto concerne la connessione alla rete, il sito dove sorgerà l'impianto fotovoltaico dista in linea d'aria dalla Cabina Primaria Ferrandina (MT) circa 3,5 km.

Ai sensi della Delibera dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas n. 99/08, allegato A – Testo Integrato delle Connessioni Attive e successive modifiche ed integrazioni, comprese quelle introdotte dalla deliberazione n. 328/2012/R/EEL, di seguito denominata “TICA”, e-distribuzione SpA, a seguito della richiesta di connessione da parte della Fotovoltaica srl e della conclusione del successivo coordinamento con Terna SpA ai sensi dell'articolo 34 del TICA del 02/12/2019, ha trasmesso, in data 13/03/2020, il “Preventivo con STMG per la connessione alla rete AT di e-distribuzione per Cessione Totale per l'impianto di produzione da fonte solare per una potenza in immissione richiesta di 20 MW sito a Pomarico (MT)”.

La STMG prevede la connessione con una potenza massima in immissione di 20 MW secondo lo schema di inserimento di cui alla Parte 3 - Regole di connessione alla Rete AT della Norma CEI 0-16, paragrafo 7.1.1.3 denominato “Inserimento in antenna su stallo di Cabina Primaria”.

In dettaglio prevede il collegamento dell'impianto di produzione con uno stallo a 150 kV in antenna dalla Cabina Primaria Ferrandina (MT).

La linea AT in uscita dalla CP Ferrandina, incluso il sostegno porta terminali cavo AT, è impianto di Utenza, mentre l'impianto di rete per la connessione si limita allo stallo AT.

Il punto di connessione è stabilito nella Cabina Primaria Ferrandina e sarà, considerata la tipologia di linea AT di collegamento, sul codolo del terminale cavo AT in Cabina Primaria.

Come espressamente riportato al paragrafo 7.1.1.3 della Norma CEI 0-16, la suddetta linea AT di collegamento sarà protetta dai dispositivi di e-distribuzione SpA in Cabina Primaria; pertanto essa presenterà un'adeguata tenuta al cortocircuito.

L'impianto di rete per la Connessione sarà costituito da:

- Nuovo stallo linea AT 150 kV in aria in CP con arrivo linea in cavo interrato produttore.

Per la connessione dell'impianto di produzione, inoltre, sono necessarie opere sulle infrastrutture di Terna SpA comunicate dalla stessa nell'ambito del coordinamento tra gestori di cui all'art.34 TICA. Il D. Lgs. n. 387/03 stabilisce che, nell'ambito del procedimento unico previsto dall'art. 12, commi dal 3 al 4bis, devono essere autorizzate, oltre che l'impianto di produzione, tutte le opere connesse e le infrastrutture indispensabili. Tra le opere connesse rientrano sia le opere di connessione alla rete di distribuzione che quelle alla rete di trasmissione nazionale (RTN), come stabilito dall'art. 1 octies della L. n.129/2010.

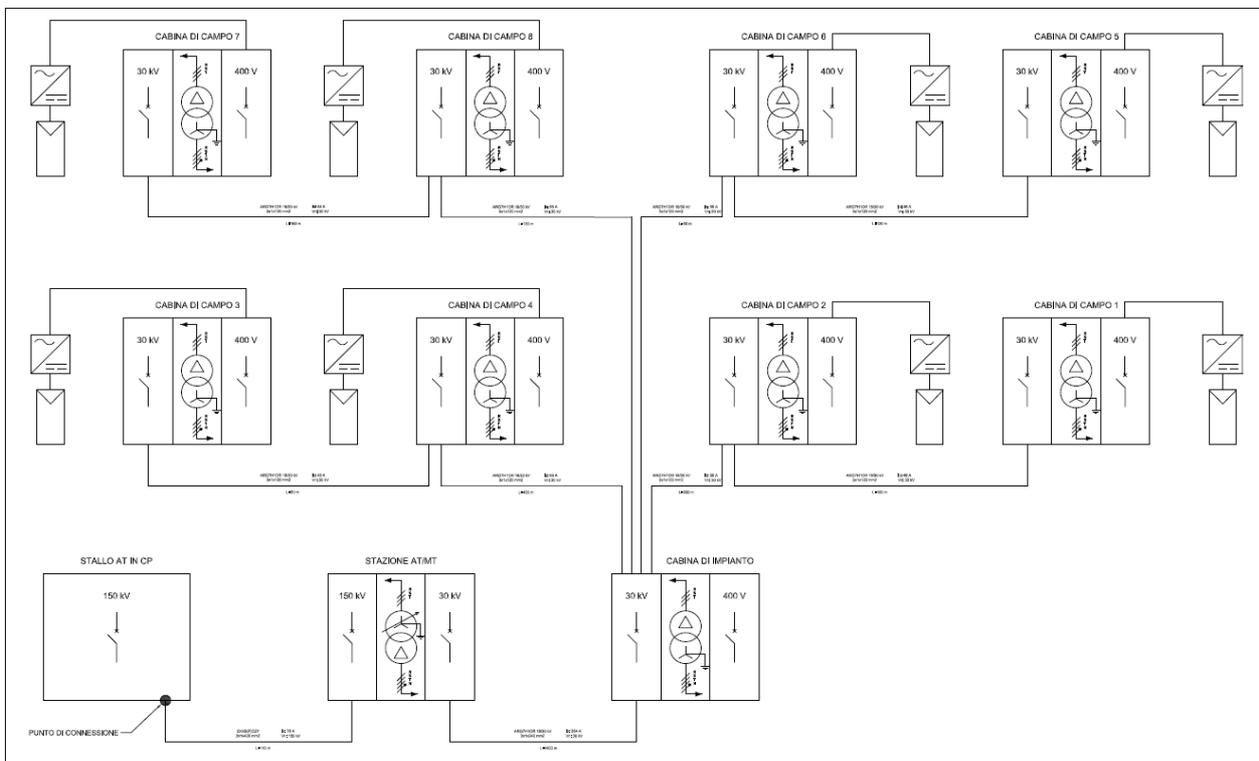
A costruzione avvenuta, le opere di rete per la connessione saranno ricomprese negli impianti del gestore di rete e saranno quindi utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione/trasmissione. Conseguentemente il titolare dell'autorizzazione all'esercizio di tali opere non potrà che essere del concessionario del servizio di distribuzione (e-distribuzione SpA) e, limitatamente alle opere RTN, Terna SpA.

Relativamente alle opere di rete per la connessione, nel caso di dismissione dell'impianto di produzione, non è previsto l'obbligo di rimozione delle stesse e di ripristino dei luoghi.



Fotovoltaica srl ha scelto di predisporre in proprio la documentazione progettuale da allegare all'istanza autorizzativa relativa alle opere di rete per la connessione. Tale documentazione è stata sottoposta, secondo le rispettive competenze, ad e-distribuzione SpA e a Terna SpA, per il rilascio del benestare tecnico di cui all'art. 9 del TICA.

Gli elaborati progettuali sono riportati in allegato al presente Progetto definitivo sotto la dicitura "Progetto definitivo impianto di rete per la connessione" e sono parte integrante dello stesso.



Riassumendo, a partire dal punto di connessione alla rete, definito ai sensi dell'art. 1 comma 1.1 punto ee) del TICA, l'impianto sarà costituito dai seguenti componenti:



- rete di distribuzione in alta tensione a 150 kV;
- stazione AT/MT 150/30 kV;
- rete di distribuzione in media tensione a 30 kV interna ed esterna all'area di impianto
- cabina di impianto e cabine di campo e sistemi di protezione in media e bassa tensione;
- rete di distribuzione in bassa tensione in corrente alternata e corrente continua;
- inverter;
- moduli fotovoltaici;
- strutture metalliche portanti e relativi azionamenti elettrici per la movimentazione delle strutture;
- servizi ausiliari di generazione.

Come richiesto del paragrafo 2.2.3.3. dell'APPENDICE A. del P.I.E.A.R. si prevede per il presente progetto:

“1. Potenza massima dell'impianto non superiore a 10MW (la potenza massima dell'impianto potrà essere raddoppiata qualora i progetti comprendano interventi a supporto dello sviluppo locale, commisurati all'entità del progetto, ed in grado di concorrere, nel loro complesso, agli obiettivi del PIEAR. La Giunta regionale, al riguardo, provvederà a definire le tipologie, le condizioni, la congruità e le modalità di valutazione e attuazione degli interventi di sviluppo locale;

2. Garanzia almeno ventennale relativa al decadimento prestazionale dei moduli fotovoltaici non superiore al 10%(per cento) nell'arco dei 10 anni e non superiore al 20 %(per cento) nei venti anni di vita;

3. Utilizzo di moduli fotovoltaici costruiti in data non anteriore a 2 anni rispetto alla data di installazione; è consentito il riutilizzo di moduli fotovoltaici provenienti da altri impianti autorizzati e realizzati in Regione, purché soddisfino la condizione di cui al punto 2.

4. Irradiazione giornaliera media annua valutata in KWb/mq*(asterisco)giorno di sole sul piano dei moduli non inferiore a 4.”

A.1.a. Descrizione generale del progetto

A.1.i.1. Dati generali identificativi della Società proponente

- *Denominazione:* Fotovoltaica Srl
- *Sede legale:* Contrada Santa Irene, snc Corigliano-Rossano (CS) – 87064
- *Partita IVA:* 01659240780
- *Legale rappresentante:* Ing. Cataldo Rocco Romeo nato a Mandatoriccio (CS) il 03/03/1959 - C.F.: RMOCLD59C03E878T
- *Referente:* Ing. Cataldo Rocco Romeo Tel.: +39 0983 565374 – PEC: fotovoltaicasrl@pec.it

A.1.i.2. Dati generali del progetto

- *Ubicazione impianto:*
Comune di Pomarico (MT)
Foglio 54 Particelle 1, 2, 4, 65, 66, 7, 81, 82
Foglio 48 Particelle 53, 4, 52, 54, 9
- *Ubicazione opere connesse e infrastrutture indispensabili:*
Comune di Pomarico (MT)
Foglio 35 Particelle 67, 28, 40, 39, 64, 81
Comune di Ferrandina (MT)
Foglio 64 Particelle 397, 398, 399, 214
Foglio 50 Particelle 820, 821, 535, 537, 841, 968, 190, 186, 168, 433, 431, 411, 246, 782, 781, 780, 360, 246, 319

➤ *Elenco dei Comuni interessati:*

Comune di Pomarico (MT)

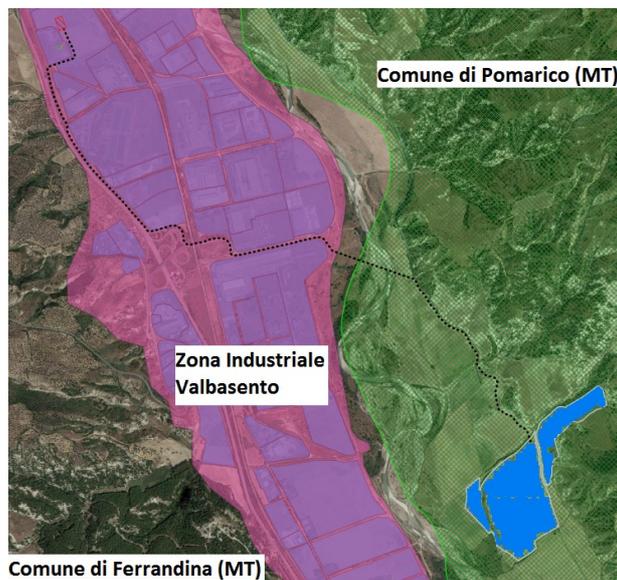
Comune di Ferrandina (MT)

➤ *Estensione complessiva dell'impianto: 26,6 ettari*

➤ *Potenza complessiva dell'impianto: 19,9998 MW*

➤ *Dati di progetto (descrizione delle caratteristiche e potenzialità della fonte utilizzata, in relazione al sito specifico)*

L'impianto sorgerà nella Valbasento, nel Comune di Pomarico (MT), a ridosso della zona industriale Valbasento del Comune di Ferrandina (MT). Le opere connesse e le infrastrutture indispensabili si estendono tra il Comune di Pomarico (MT) e la zona industriale Valbasento del Comune di Ferrandina (MT).



L'impianto solare a tecnologia fotovoltaica è finalizzato alla produzione di energia elettrica da immettere in rete mentre l'attività zootecnica è finalizzata all'allevamento di pecore per la produzione di lana e all'allevamento di asine per la produzione di latte.

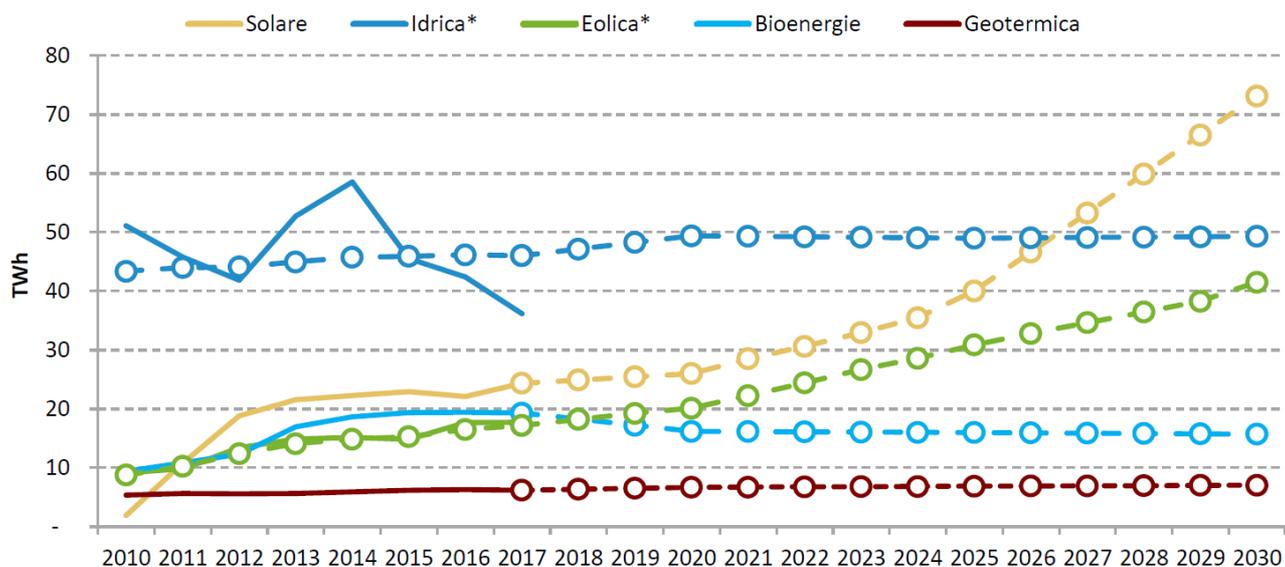
La potenzialità della fonte utilizzata in relazione al sito di installazione è dimostrata dalla simulazione della produzione ottenuta attraverso PVsyst V6.88 da cui emerge che la produzione stimata al primo anno di esercizio è pari a **37.480 MWh/anno** per poi ridursi di circa lo 0,5-0,6% annuo.

Per quanto concerne le caratteristiche della fonte solare, secondo quanto contenuto nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC), pubblicato dal Ministero dello Sviluppo Economico il 21 Gennaio 2020, *“La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017.”*. Tali considerazioni vengono quantificate nella Tabella 10 e nella Figura 11:

Tabella 10 - Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030

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

Figura 11 - Traiettorie di crescita dell'energia elettrica da fonti rinnovabili al 2030 [Fonte: GSE e RSE]



La potenza installata rispetto al 2017 sarà quasi triplicata, 3 volte in più. L'entità di questi numeri pone un problema pratico legato alla collocazione dei grandi impianti fotovoltaici a terra. Infatti, il privilegio di zone improduttive risulta essere una

decisione saggia per quei progetti che tendono a stravolgere la destinazione d'uso dei terreni sui quali si collocano.

Per quanto riguarda l'attività zootecnica, il proponente, mediante i contratti preliminare di compravendita Registrati presso l'Ufficio Territoriale di Rossano dell'Agenzia delle Entrate – Direzione provinciale di Cosenza in data 26 Gennaio 2021 ai n. 69 e 70 Serie 3, acquirerà un totale di 82,19 ettari rispetto i 26,6 ettari necessari alla realizzazione dell'impianto. Una superficie pari a 37,78 ettari di questi terreni sono ad oggi destinati all'attività pastorizia mediante regolare contratto di fitto Registrato presso l'Ufficio Territoriale di Pisticci dell'Agenzia delle Entrate – Direzione provinciale di Matera in data 3 Febbraio 2020 al n. 249 serie 3T in scadenza il 31/12/2024.

Attraverso questo progetto si vuole dimostrare che, grazie un attento studio della collocazione e della scelta del sito, i grandi impianti fotovoltaici a terra e l'attività zootecnica risultano essere l'una il volano dell'altra.

Il sito individuato per il progetto si colloca nella Valbasento, a ridosso dell'omonimo comparto industriale, e presenta un elevato potenziale sia in termini di irraggiamento che di uso del suolo a fini zootecnici come dimostrato.

La convivenza tra fotovoltaico e produzione agricola è sperimentata in tutto il mondo da molto tempo, ma solo da alcuni anni si sta procedendo con un approccio sistematico basato sull'agronomia. È partito da poco, infatti, un programma sperimentale europeo,

nato per definire le migliori soluzioni agricole e zootecniche da integrare con i grandi impianti fotovoltaici.

Anche il gruppo italiano Enel Green Power sta avviando varie sperimentazioni in tutta Europa (Spagna, Italia, Grecia). L'obiettivo è trovare il giusto modello di integrazione tra produzione di energia solare ed attività agricole, promuovendo un uso diversificato del terreno.

Per superare i limiti correlati all'utilizzo del fotovoltaico si è giunti ad un nuovo modello che integra la produzione fotovoltaica nelle aziende agricole.

L'agrivoltaico rappresenta dunque un'ottima soluzione all'integrazione sul territorio dei grandi impianti fotovoltaici indispensabili per la transizione energetica.

Le grandi installazioni situate in aree con uso agricolo devono essere dimensionate in modo da non comprendere in alcun modo paesaggi tutelati.

L'agrivoltaico permette di ragionare nell'ottica dell'integrazione, e non della sostituzione, dei moduli fotovoltaici con l'agricoltura senza sottrarre spazio a quest'ultima. In tal modo, la produzione elettrica e la coltivazione del suolo riescono a integrarsi alla perfezione, al fine di raggiungere gli obiettivi produttivi del gestore del terreno. Ovviamente, la ricerca di un equilibrio tra redditività dell'installazione dei pannelli e produzione agricola deve inserirsi all'interno di un'idea e di un progetto aziendale.

Il primo passo per la progettazione dell'impianto agrivoltaico è stato individuare l'attività agricola e il tipo di allevamento capace di connubirsi con il campo fotovoltaico.

Il progetto ha ricercato un modello ottimale di gestione integrata delle attività di esercizio e manutenzione dell'impianto fotovoltaico e di quelle agricole.

Tutto ciò senza alterare in modo significativo il lay-out dell'impianto, cioè occupando anche parte della superficie sotto i pannelli, tra le file dei tracker, prevedendo piantagioni di altezza ridotta al fine di evitare ombreggiamenti sui pannelli e senza necessità di alzare la posizione dei pannelli al fine di contenere la loro visibilità.

È stato necessario pensare ad un nuovo approccio per la tutela e l'integrazione nel paesaggio del fotovoltaico a terra capace di tutelare il paesaggio, il suolo e la biodiversità. Il modello agrivoltaico è capace di fare ciò introducendo novità significative e concrete nel settore.

Mentre tra il 2010 e il 2012 lo sviluppo degli impianti a terra in area agricola è avvenuto a seguito della fortissima spinta degli incentivi del conto energia, oggi i nuovi progetti vengono portati avanti attraverso contratti diretti di vendita dell'energia. Il rischio è che prenda piede un modello di business con un approccio industriale alla risorsa suolo con l'obiettivo di massimizzare la produzione 'monoculturale' di energia, puntando alla massima concentrazione di pannelli entro un'area circoscritta e limitata, riducendo quindi le tare improduttive (dal punto di vista della produzione elettrica).

A queste condizioni, il suolo sottostante perde qualsiasi funzione diversa da quella di ospitare le strutture di generazione elettrica, divenendo a tutti gli effetti un suolo 'consumato', in cui ogni operazione gestionale delle vegetazioni e delle funzioni residue del suolo è una voce di costo, da ridurre nella misura del possibile anche attraverso uso di diserbanti e pesticidi.

A maggior rischio risulterebbe il Sud, in cui la crisi che sta attraversando l'agricoltura, legata anche a crescenti minacce climatiche, rischia di accelerare i processi di abbandono delle coltivazioni e di trasformazione incontrollata di ampie aree.

Alla luce di queste dure ma reali considerazioni la sostenibilità economica e ambientale del grande fotovoltaico industriale dipende da progetti efficaci di integrazione paesaggistica e ambientale.

Queste sono state le considerazioni e gli obiettivi che hanno guidato il presente progetto agrivoltaico: ossia l'integrazione del fotovoltaico nell'attività agricola, con installazioni che permettono di continuare (o, come nel caso in esame, di riattivare) le colture agricole e l'allevamento e a prevenire l'abbandono o la dismissione dell'attività produttiva agricola.

Il modello proposto nel presente progetto di agrivoltaico anziché sostituire va ad integrare la generazione fotovoltaica nella organizzazione di un'azienda agricola, in cui la produzione elettrica, la manutenzione del suolo e della vegetazione risultano integrati e concorrenti al raggiungimento degli obiettivi produttivi – economici e ambientali – del gestore/proprietario dei terreni.

Con tale approccio l'intervento fotovoltaico risulta performante, coprendo un ruolo da protagonista nella transizione energetica solare: la convivenza della produzione elettrica con le altre produzioni agricole (food crop, mangimi, materie prime).

La conoscenza della risposta delle colture alle diverse condizioni di illuminazione, umidità, temperatura e ventosità impostate dalla coesistenza di installazioni fotovoltaiche consentono l'intensificarsi di produzione vegetale (in particolare al sud)

in cui i fattori limitanti allo sviluppo vegetativo non sono certo costituiti dalla intensità luminosa ma da altri fattori, tra i più importanti, la non disponibilità dell'acqua.

Esistono significativi esempi di impianti integrati nella conduzione agricola delle aziende di maggiori dimensioni territoriali, spesso agro-zootecniche, secondo i due differenti assetti agricoli presenti nel nostro Paese: rappresentativi l'uno del modello intensivo, che dispone di grandi o grandissime superfici aziendali dedicate alla produzione di foraggi e mangimi, soprattutto nelle pianure del Nord Italia, e l'altro di quello estensivo, che può anch'esso fare affidamento su grandi superfici, ma adibite prevalentemente a pascolo e prato-pascolo, nel Centro-Sud.

Le colture da foraggio, prato o pascolo in sistemi agro-zootecnici hanno maggiormente da guadagnare anche in termini di miglioramento delle prestazioni aziendali provvedendo alla riduzione della dipendenza dall'import di mangimi all'uso delle superfici agricole per la gestione delle deiezioni.

Il progetto qui presentato, contestualmente alla produzione di energia rinnovabile, prevede una attività zootecnica di tipo estensiva con pascolamento evitando il modello intensivo che sfocia negli eccessi procurando aberranti modalità produttive ritenute anch'esse responsabile di severi impatti ambientali.

L'agrivoltaico, in una regione come la Basilicata che presenta condizioni maggiormente favorevoli ad allevamento estensivo e pascolo, può favorire la produzione e l'approvvigionamento di base foraggera, consentendo di incrementare il carico zootecnico rendendolo più appropriato alle capacità aziendali e quindi alla miglior valorizzazione delle superfici di pascolo.

L'agrivoltaico può altresì risultare un investimento vincente e idoneo a soddisfare i nuovi e ambiziosi requisiti climatico-ambientali a cui il sostegno PAC, nella programmazione 2020-27, è dichiaratamente finalizzato.

La validità di tale approccio è avvalorata dal DL 77/2021 convertito con Legge 108/2021, in cui art.31 comma 5 si sancisce la non applicabilità agli impianti agrivoltaici del divieto generalizzato, introdotto dall'art.65 del DL 1/2012 convertito con Legge 27/2012, circa l'accesso agli incentivi statali per impianti con moduli collocati a terra in aree agricole.

Gli impianti agrivoltaici, quindi, potranno ricevere incentivi pubblici e vengono considerati necessari al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) considerati quindi interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti.

Il ripristino della coltura zootecnica estensiva, accompagnata dalla conversione di seminativi in prati permanenti e pascoli, produrrà un vantaggio produttivo, specialmente in una zona con ridotte disponibilità irrigue, consentendo di aumentare la produzione di fieno ed erba, grazie al miglioramento dell'umidità del suolo connessa alle fasce d'ombra determinate dai pannelli e alla riduzione del fabbisogno idrico delle vegetazioni.

La maggior diversificazione di condizioni fisiche e chimiche del terreno, termiche e luminose, consentirebbe di aumentare la biodiversità vegetale e con ciò la qualità pabulare del foraggio, oltre ad offrire condizioni di maggior comfort e riparo per il

bestiame al pascolo o razzolamento. Un'impiantistica fotovoltaica agisce anche da deterrente a conversioni in senso opposto (da prato/pascolo a seminativo), che causerebbero pesanti perdite di sostanza organica, e quindi desorbimento di CO₂, dai suoli interessati.

Esempi in tal senso sono osservabili in Italia a Sant'Alberto (FE), dove l'azienda agro-zootecnica del Caseificio Buon Pastore governa un gregge di 600 pecore secondo allevamento biologico (<https://www.caseificiobuonpastore.it/sostenibilita-ambientale/>) sotto un impianto fotovoltaico di oltre 70 ettari, ottenuto dalla conversione di un precedente seminativo.

L'impiantistica progettuale nel presente progetto, ai fini del miglioramento delle rese energetiche, ha massimizzato l'intercettazione luminosa nelle ore che seguono l'alba e precedono il tramonto, prevedendo il sistema automatizzato (inseguitori solari) impiegando schiere di pannelli bifacciali risultati ottimali proprio per le superfici a pascolo.

Gli studi sull'utilizzo delle produzioni integrate stanno dimostrando i vantaggi sui rendimenti dei terreni che si possono ottenere installando un impianto fotovoltaico ad inseguimento solare.

Alcuni progetti pilota che hanno previsto l'installazione di moduli fotovoltaici al di sotto dei quali poter coltivare prodotti agricoli hanno evidenziato un'efficienza del suolo del 160% in più in confronto a un campo agricolo senza pannelli grazie alle condizioni climatiche favorevoli create sotto l'impianto stesso. Il campo fotovoltaico ha fatto registrare un aumento del raccolto di diverse colture.

Le sperimentazioni svolte hanno evidenziato come l'azione combinata del progetto agrivoltaico permette di aumentare in modo significativo la percentuale di efficienza di utilizzo di quel terreno rispetto ad uno uguale ma riservato ad una tradizionale coltura agricola o al solo impianto fotovoltaico.

Come evidenziato da molteplici progetti sperimentali (molti in Germania), i vantaggi dell'agrovoltaico sarebbero molteplici.

Oltre ad aumentare i rendimenti del terreno agricolo, il sistema influenza anche la distribuzione dell'acqua durante le precipitazioni e la temperatura del suolo.

Quest'ultima, infatti, in primavera e in estate si è dimostrata inferiore rispetto a un campo senza sistema agrovoltaico, mentre la temperatura dell'aria è rimasta la stessa.

Le condizioni di ombreggiamento parziale sotto i pannelli dunque, hanno permesso alle colture di affrontare meglio le condizioni calde e secche, favorite, ulteriormente, nelle zone più aride (sud Italia).

➤ *Requisiti tecnici minimi*

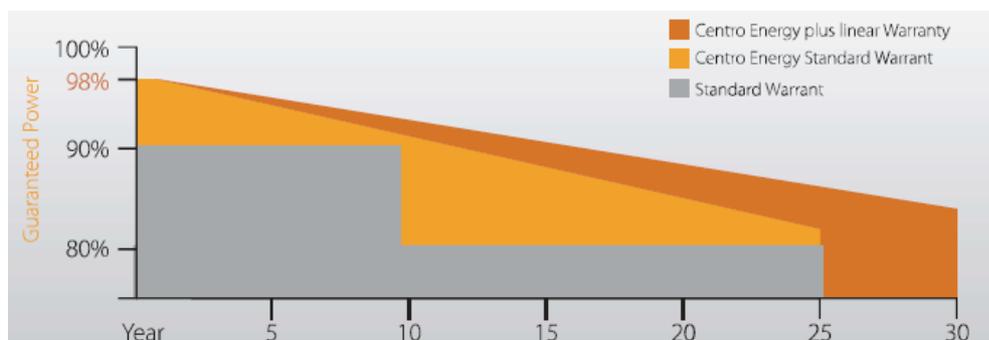
Come richiesto dal paragrafo 2.2.3.3. dell'APPENDICE A. del P.I.E.A.R. *“il progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di grande generazione deve soddisfare i seguenti requisiti:*

1. Potenza massima dell'impianto non superiore a 10MW (la potenza massima dell'impianto potrà essere raddoppiata qualora i progetti comprendano interventi a supporto dello sviluppo locale, commisurati all'entità del progetto, ed in grado di concorrere, nel loro complesso, agli obiettivi del PIEAR. La Giunta regionale, al riguardo, provvederà a definire le tipologie, le condizioni, la congruità e le modalità di valutazione e attuazione degli interventi di sviluppo locale;

2. *Garanzia almeno ventennale relativa al decadimento prestazionale dei moduli fotovoltaici non superiore al 10%(per cento) nell'arco dei 10 anni e non superiore al 20 %(per cento) nei venti anni di vita;*
3. *Utilizzo di moduli fotovoltaici costruiti in data non anteriore a 2 anni rispetto alla data di installazione; è consentito il riutilizzo di moduli fotovoltaici provenienti da altri impianti autorizzati e realizzati in Regione, purché soddisfino la condizione di cui al punto 2.*
4. *Irradiazione giornaliera media annua valutata in KWb/mq*(asterisco)giorno di sole sul piano dei moduli non inferiore a 4.”*

Per quanto riguarda il punto 1. si fa presente che il DISCIPLINARE (art. 3 della L.R. n. 1/2010, art. 14 comma 2 e art. 15 L.R. n. 8/2012) specifica che è facoltà del proponente definire la proposta di progetto di sviluppo locale nel corso del procedimento unico. In forza di ciò si è deciso di optare per la definizione del progetto di sviluppo nel corso della fase autorizzativa.

Il punto 2. è soddisfatto attraverso la garanzia fornita dal produttore dei moduli fotovoltaici e riportata nel “A.11. Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici”. Nel seguito si riporta un’immagine estratta dalla scheda tecnica dei moduli.



Per l'impianto in oggetto i moduli installati saranno nuovi, costruiti su commessa ed installati entro due anni dalla loro produzione come specificato al punto 3..

Il punto 4. richiede che l'irradiazione giornaliera media annua valutata in kWh/m²*giorno di sole sul piano dei moduli non è inferiore a 4. Per quanto riguarda il sito in esame, pur facendo riferimento in via cautelativa all'irraggiamento globale sul piano orizzontale pari a 1.683,6 kWh/m²*anno (certamente inferiore all'irraggiamento sul piano dei moduli) e dividendolo per 365 giorni si ottiene 4,61 kWh/m²*giorno di sole.

A.1.i.3. Inquadramento normativo, programmatico ed autorizzativo

➤ *Normativa di riferimento nazionale*

Direttiva CE n. 77 del 27-09-2001: sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato dell'elettricità (2001/77/CE).

Decreto Legislativo n. 387 del 29-12-2003: attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità. Questa normativa prevede che l'autorizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili è soggetta a una procedura

semplificata e unica, di competenza regionale (o di un ente delegato), introdotta al fine di agevolare lo sviluppo di nuovi impianti di tal genere sul territorio nazionale. L'art. 12 attribuisce il carattere di pubblica utilità alle opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. "L'autorizzazione unica" si caratterizza per un procedimento al quale partecipano tutte le amministrazioni interessate e costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato.

Decreto Legislativo n. 152 del 03-04-2006: Testo Unico sull'Ambiente _ Norme in materia ambientale.

Decreto Legislativo 6 luglio 2017, n. 104: "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati".

➤ *Normativa di riferimento regionale*

L.R. 47/98: che disciplina la valutazione di impatto ambientale e prevede norme per la tutela dell'ambiente (questa legge, così come la l.r. 9/2007, è stata modificata, prima dalla medesima l.r. 9/2007 e, da ultimo, dalla l.r. 31/2008. Le modifiche hanno riguardato l'allegato B della l.r. n. 47/98, essenziale ai fini della installazione degli impianti fotovoltaici).

P.I.E.A.R. Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale: approvato con L.R. 19/01/2010 n.1 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Basilicata del 19/01/2010.

Deliberazione della Giunta regionale 29 dicembre 2010, n. 2260: recante "Legge regionale 19 gennaio 2010, n. 1 - Approvazione disciplinare e relativi allegati tecnici".



Deliberazione della Giunta regionale 15 febbraio 2011, n. 191: recante “Approvazione dei criteri di preliminare ammissibilità dei progetti”.

Legge regionale 26 aprile 2012, n. 8: recante “Disposizioni in materia di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili”.

Deliberazione della Giunta regionale 7 luglio 2015, n. 903: recante “Individuazione delle aree e dei siti non idonei all’installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili”.

Legge regionale 30 dicembre 2015, n. 54: recante “Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del d.m. 10.09.2010”.

Linee guida per la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale: pubblicate sul Bollettino Ufficiale della Regione Basilicata del 1° febbraio 2019.

D.P.R. n. 327/01 e s.m.i.: Testo Unico in materia di espropriazione per pubblica utilità.

Linee guida Deliberazione 22 Gennaio 2019, n.46 della Regione Basilicata (PAUR).



➤ *Elenco delle autorizzazioni, nulla osta, pareri comunque denominati e dagli Enti competenti per il loro rilascio compresi i soggetti gestori delle reti infrastrutturali*

N.	ENTI COMPETENTI COINVOLTI	INDIRIZI
1	Ministero della transizione ecologica Direzione generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo Divisione V - Sistemi di valutazione ambientale	Via Cristoforo Colombo 44 00147 Roma PEC: cress@pec.minambiente.it
2	Ministero della cultura Direzione generale archeologia, belle arti e paesaggio Servizio V - Tutela del paesaggio	Via di San Michele, 22 00153 Roma PEC: mbac-dg-abap.servizio5@mailcert.beniculturali.it
3	Regione Basilicata – Dipartimento Ambiente e Energia – Uff. Energia	Via Vincenzo Verrastro, n. 5 – 85100 Potenza
4	Regione Basilicata – Dipartimento Ambiente e Energia – Uff. Ciclo dell’Acqua	Via Vincenzo Verrastro, n. 5 – 85100 Potenza
5	Regione Basilicata – – Dipartimento Ambiente e Energia - Uff. Compatibilità Ambientale	Via Vincenzo Verrastro, n. 5 – 85100 Potenza
6	Regione Basilicata – – Dipartimento Ambiente e Energia - Uff. Urbanistica e Pianificazione Territoriale.	Via Vincenzo Verrastro, n. 5 – 85100 Potenza
7	Regione Basilicata – – Dipartimento Politiche Agricole e Forestali – Uff. Sostegno alle Imprese Agricole, alle Infrastrutture Rurali ed allo Sviluppo della Proprietà	Via Vincenzo Verrastro, n. 10 – 85100 Potenza
8	Regione Basilicata – – Dipartimento Politiche Agricole e Forestali – Uff. Foreste e Tutela del Territorio	Via Vincenzo Verrastro, n. 10 – 85100 Potenza
9	Regione Basilicata – – Dipartimento infrastrutture e Mobilità – Uff. Geologico	Corso Garibaldi, n. 139 – 85100 Potenza



10	Comune di Pomarico	Corso Garibaldi 5 75016 - Pomarico (MT)
11	Comune di Ferrandina	Piazza Plebiscito 75013 – Ferrandina (MT)
12	Provincia di Matera	Via Ridola, n. 60 - 75100 Matera
13	Soprintendenza per i Beni Architettonici e del Paesaggio della Basilicata	Via Dell’Elettronica, n. 7 – 85100 Potenza
14	Soprintendenza per i Beni Archeologici della Basilicata	Via Serrao Andrea, n. 11 – 85100 Potenza
15	MIBAC _ Direzione Regionale per i Beni Culturali e del Paesaggio della Basilicata	Corso XVIII Agosto 1860, n. 84 – 85100 Potenza
16	Ministero dello Sviluppo Economico – Dipartimento per l’Energia – Direzione Generale per le Risorse Minerarie ed Energetiche –Divisione IV - Sezione U.N.M.I.G. di Napoli	Piazza Giovanni Bovio, n. 22 – 80133 NAPOLI
17	Ministero dello Sviluppo Economico - Dipartimento per le Comunicazioni - Ispettorato Territoriale Puglia e Basilicata	Via Amendola, n. 116 – 70126 Bari
18	Comando Militare Regionale Basilicata	Via Ettore Ciccotti, n. 32 – Potenza
19	Comando 3° Regione Aerea Puglia – Reparto Territorio e Patrimonio	Lungomare Nazario Sauro snc – 70100 Bari
20	Terna S.p.A.	Viale Egidio Galbani, 70 – 00156 Roma
21	E-Distribuzione S.p.A.	Casella Postale 5555 - 85100 Potenza
22	Aeronautica Militare (CIGA)	Aeroporto Pratica di Mare – 00040 Pomezia (RM)



23	Ente Nazionale per l'Aviazione Civile _ ENAC – Direzione Operatività	Via Di Villa Ricotti, n. 42 – 00161 Roma
24	Società Nazionale per l'Assistenza al Volo _ ENAV – Area A.I.S.	Via Salaria, n. 716 – 00138 Roma
25	Snam Rete Gas (ENI) – Centro Operativo di Matera	Via del Commercio, n. 83 – 75100 Matera
26	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Basilicata	Dipartimento Provinciale di Potenza Via Della Fisica 18 C/D – 85100 Potenza
27	Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Matera	Via Timmari, 11 – 75100 Matera (MT)
28	Demanio dello Stato – Sede di Matera	Piazza Matteotti, 18 - 75100 Matera (MT)
29	ASL _ Azienda Sanitaria Locale di Matera _ Dipartimento Prevenzione	Via Montescaglioso, snc – 75100 Matera (MT)
30	Consorzio per lo Sviluppo Industriale della provincia di Matera	Via Trabaci Centro Tre Torri 75100 Matera (MT)
31	Telecom Spa	Via Gaetano Negri, 1 20123 Milano (MI)

➤ *Normativa tecnica di riferimento*

- D.Lgs 81/2008 e smi “Testo Unico della Sicurezza”.
- D.M. 37/08 Norme per la sicurezza degli impianti.
- Legge 186/68: Disposizione concernente la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
- CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici



- CEI 0-16: Regole Tecniche di Connessione (RTC) per Utenti attivi ed Utenti passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica.
- CEI 64-8: impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.
- CEI 11-1: Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a.
- CEI 11-17: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica. Linee in cavo.
- CEI 88-1: Parte 1: Prescrizioni di progettazione.
- CEI 88-4: Guida per l'approvvigionamento di apparecchiature destinate a centrali per la produzione dell'energia elettrica.
- CEI EN 60099-1 (CEI 37-1): Scaricatori - Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata.
- CEI EN 60439 (CEI 17-13): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
- CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1): Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS).
- CEI EN 60439-2 (CEI 17-13/2): Prescrizioni particolari per i condotti sbarre
- CEI EN 60439-3 (CEI 17-13/3): Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso - Quadri di distribuzione (ASD).
- CEI EN 60445 (CEI 16-2): Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico.

- CEI EN 60529 (CEI 70-1): Gradi di protezione degli involucri (codice IP).
- CEI EN 60909-0 (CEI 11-25): Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.
- CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31): Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 3: Limiti Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso ≤ 16 A per fase).
- CEI EN 62053-21 (CEI 13-43): Apparat per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Prescrizioni particolari - Parte 21: Contatori statici di energia attiva (classe 1 e 2).
- CEI EN 62053-23 (CEI 13-45): Apparat per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Prescrizioni particolari - Parte 23: Contatori statici di energia reattiva (classe 2 e 3).
- CEI EN 62271-200 (CEI 17-6): Apparecchiatura prefabbricata con involucro metallico per tensioni da 1 kV a 52 kV.
- CEI EN 62305 (CEI 81-10): Protezione contro i fulmini.
- CEI EN 62305-1 (CEI 81-10/1): Principi generali.
- CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2): Valutazione del rischio.
- CEI EN 62305-3 (CEI 81-10/3): Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone.
- CEI EN 62305-4 (CEI 81-10/4): Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture

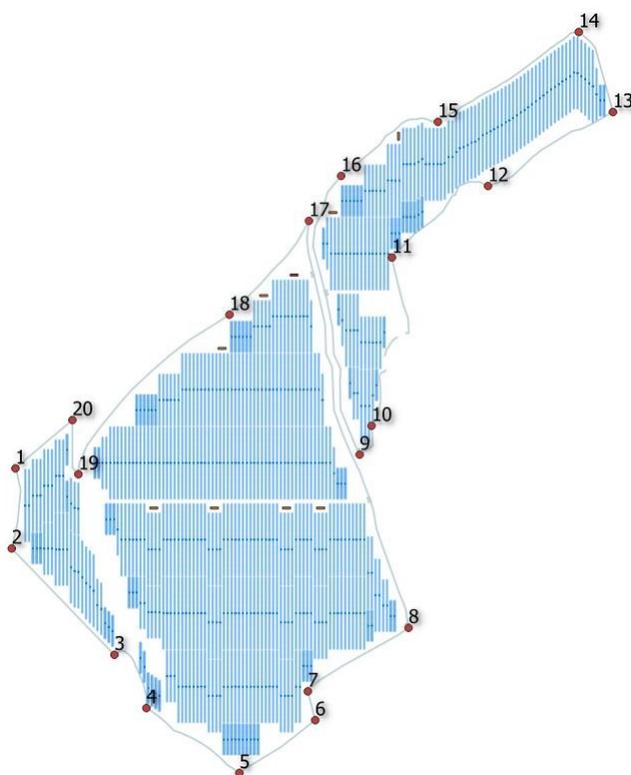
I riferimenti di cui sopra possono non essere esaustivi. Ulteriori disposizioni di legge, norme e deliberazioni in materia, purché vigenti, anche se non espressamente richiamate, si considerano applicabili.

A.1.b. Descrizione stato di fatto del contesto

A.1.b.1. Descrizione del sito di intervento

- *Identificazione dell'area di pertinenza dell'impianto delimitata dalla recinzione attraverso le coordinate piane (GAUSS-BOAGA – Roma 40 fuso est) dei vertici del poligono che lo racchiude.*

Segue la planimetria con i punti della recinzione di cui in tabella si riportano le coordinate piane GAUSS-BOAGA – Roma 40 fuso est.



Vertice	GAUSS-BOAGA Roma 40 fuso Est	
	EST	NORD
1	2.648.149,46	4.481.972,25
2	2.648.144,65	4.481.865,78
3	2.648.280,04	4.481.724,51
4	2.648.322,16	4.481.653,66
5	2.648.444,71	4.481.567,49
6	2.648.544,74	4.481.637,62
7	2.648.534,99	4.481.675,95
8	2.648.667,79	4.481.760,36
9	2.648.603,33	4.481.990,53
10	2.648.619,06	4.482.028,84
11	2.648.645,85	4.482.252,50
12	2.648.772,59	4.482.347,46
13	2.648.937,19	4.482.445,81
14	2.648.892,17	4.482.552,13
15	2.648.706,48	4.482.432,77
16	2.648.578,81	4.482.360,88
17	2.648.536,46	4.482.301,12
18	2.648.431,65	4.482.176,45
19	2.648.232,49	4.481.964,44
20	2.648.224,62	4.482.036,48

- *Ubicazione rispetto alle aree dei siti non idonei definiti dal PIEAR ed alle aree di valore naturalistico, paesaggistico, ambientale*

L'area di pertinenza dell'impianto non ricade tra le aree e siti "non idonei" come definiti dal paragrafo 2.2.3.1. dell'Appendice A del P.I.E.A.R..

Per una individuazione grafica dell'impianto rispetto a tali aree si faccia riferimento alle Tavole A.12.a.4.a. - A.12.a.4.b. - A.12.a.4.c..

Le aree e i siti non idonei considerati sono quelli definite dal paragrafo 2.2.3.1. del PIEAR sono, ovvero:

1. Riserve Naturali regionali e statali;
2. Aree SIC e pSic;
3. Aree ZPS e pZPS; integrate dalle Aree ZSC Zone Speciali di Conservazione
4. Oasi WWF;
5. Siti archeologici e storico-monumentali con fascia di rispetto di 300 m;
6. Aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggetta a vincolo di conservazione A1 e A2;
7. Tutte le aree boscate;
8. Aree boscate e pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione;
9. Fasce costiere per una profondità di 1.000 m;
10. Aree fluviali, umide, lacuali, e dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde (ex D.Lgs n.42/2004) ed in ogni caso compatibile con le previsioni dei Piani di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico;
11. Centri urbani. A tal fine è necessario considerare la zona all'interno del limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99;

12. Aree dei Parchi Regionali esistenti, ove non espressamente consentiti dai rispettivi regolamenti;
13. Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità;
14. Aree sopra i 1200 metri di altitudine dal livello del mare;
15. Aree di crinale individuati nei Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore ideato;
16. Su terreni agricoli irrigui con colture intensive quali uliveti, agrumeti, o latreri alberi da frutto e quelle investite da colture di pregio (quali ad esempio le DOC, DOP, IGT, IGP etc.);
17. Aree di Piani Paesistici soggetti a trasformabilità condizionata o ordinaria.

L'area di pertinenza dell'impianto non ricade tra le aree e siti sopra menzionati. Pertanto, come specificato al punto 2.2.3.2. dell'Appendice A del P.I.E.A.R., il progetto ricade in aree classificate idonee.

Per quanto riguarda le opere connesse e le infrastrutture indispensabili il Cavidotto MT interseca un'area fluviale con fascia di rispetto di 150 m e zone potenzialmente interessate da macchia mediterranea. In tali zone, si adatterà la modalità di **scavo in trivellazione orizzontale controllata (TOC)** che permette di posare il cavo elettrico evitando di eseguire scavi a cielo aperto se non in modeste quantità ed è propriamente indicata per gli attraversamenti di ostacoli naturali e/o artificiali che si incontrano lungo il percorso previsto per la posa del cavidotto (es.: strade, canali, fossi, acquedotti, ferrovie, metanodotti, ecc...).

Questo tipo di modalità di posa consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento plano-altimetrico. Il controllo

della perforazione è reso possibile dall'utilizzo di una sonda radio montata in cima alla punta di perforazione, questa sonda dialogando con l'unità operativa esterna permette di controllare e correggere in tempo reale gli eventuali errori di traiettoria.

Dopo aver fatto una ricerca per stabilire la reale posizione dei sottoservizi o degli ostacoli da superare, si può procedere alla perforazione, secondo le seguenti fasi:

- realizzazione delle “buche di varo” per il posizionamento della macchina perforatrice. Tali buche, che avranno dimensioni di 2,00 x 1,50 m per una profondità che può variare dai 2,00 m ai 1,50 m, verranno eseguite ad intervalli regolari lungo il tracciato (il passo tra le buche dipende dalle condizioni del terreno) e/o agli estremi dell'ostacolo da superare;
- esecuzione del “foro pilota”, in cui il termine pilota sta ad indicare che la perforazione in questa fase è controllata ossia “pilotata”. La “sonda radio” montata sulla punta di perforazione emette delle onde radio che indicano millimetricamente la posizione della punta stessa. I dati rilevabili e sui quali si può interagire sono: altezza, inclinazione, direzione e posizione della punta. Il foro pilota viene realizzato lungo tutto il tracciato della perforazione da un lato all'altro dell'impedimento che si vuole attraversare. La punta di perforazione viene spinta dentro il terreno attraverso delle aste cave metalliche, abbastanza elastiche così da permettere la realizzazione di curve altimetriche. All'interno delle aste viene fatta scorrere dell'aria ad alta pressione ed eventualmente dell'acqua. L'acqua contribuirà sia al raffreddamento della punta che alla lubrificazione della stessa, l'aria invece permetterà lo spurgo del materiale perforato ed in caso di terreni rocciosi, ad alimentare il martello “fondo-foro”;
- allargamento del “foro pilota”, che avviene attraverso l'ausilio di strumenti chiamati “Alesatori” i quali sono disponibili in diverse misure e adatti ad aggredire qualsiasi

tipologia di terreno, anche rocce dure. Essi vengono montati al posto della punta di perforazione e tirati a ritroso attraverso le aste cave, al cui interno possono essere immesse aria e/o acqua ad alta pressione per agevolare l'aggressione del terreno oltre che lo spurgo del materiale.

- l'ultima fase che in genere, su terreni morbidi e/o incoerenti, avviene contemporaneamente a quella di "alesaggio", è l'infilaggio del tubo camicia all'interno del foro alesato. La tubazione camicia viene ancorata ad uno strumento di collegamento del tubo camicia all'asta di rotazione. Questo strumento, chiamato anche "girella", evita durante il tiro del tubo camicia che esso ruoti all'interno del foro insieme alle aste di perforazione.

Per quanto riguarda le opere connesse e le infrastrutture indispensabili restanti, ovvero Stazione MT/AT, Cavidotto AT e l'impianto di rete per la connessione non ricadono tra le aree e siti non idonei ai sensi del punto 2.2.3.1. dell'Appendice A del P.I.E.A.R..

Ricapitolando:

<u>Ubicazione rispetto alle aree dei siti non idonei definiti dal PIEAR ed alle aree di valore naturalistico, paesaggistico, ambientale</u>	
COMPONENTE	UBICAZIONE
Area impianto	Aree e siti idonei ai sensi del P.I.E.A.R.
Cavidotto MT	Aree e siti NON idonei ai sensi del P.I.E.A.R. NOTA: Il Cavidotto MT interseca un'area fluviale con fascia di rispetto di 150 m e zone potenzialmente interessate da macchia mediterranea. In tali zone, si adotterà la modalità di scavo in trivellazione orizzontale controllata (TOC)
Stazione AT/MT	Aree e siti idonei ai sensi del P.I.E.A.R.
Cavidotto AT	Aree e siti idonei ai sensi del P.I.E.A.R.
Impianto di rete per la connessione	Aree e siti idonei ai sensi del P.I.E.A.R.

➤ *Descrizione del contesto ambientale*

La descrizione del contesto ambientale è finalizzata a far emergere aspetti rilevanti dello stato dell'ambiente e definisce le criticità e le potenzialità del contesto ambientale stesso. L'analisi ha riguardato lo stato di ognuna delle componenti che definiscono l'ambiente.

Le componenti ambientali analizzate sono:

- Atmosfera e clima;
- Ambiente idrico;
- Suolo e sottosuolo;
- Flora, fauna ed ecosistemi;
- Rumore e vibrazioni;
- Radiazioni ionizzanti e non;
- Paesaggio.

Per una descrizione dettagliata di tutti i vari componenti si rimanda allo “A.13. Studio di Impatto Ambientale” allegato.

➤ *Descrizione delle reti infrastrutturali esistenti*

Le reti infrastrutturali esistenti di maggior interesse per l'impianto sono la SS 407 Basentana/E847, la Strada Provinciale Pomarico - Pisticci Scalo, la strada comunale rurale di collegamento tra l'impianto e la Strada Provinciale Pomarico - Pisticci Scalo e l'Area Industriale Valbasento – Pisticci Scalo/Ferrandina gestita dal Consorzio per lo Sviluppo Industriale della provincia di Matera.

Inoltre, a circa 6 km a sud dell'impianto è presente, nel Comune di Pisticci, l'aviosuperficie Enrico Mattei.

L'area industriale Valbasento – Pisticci Scalo/Ferrandina ospita la Cabina Primaria Ferrandina di E-distribuzione Spa punto di snodo dell'elettrodotto RTN a 150 kV “Salandra-Ferrandina-Pisticci”.

L'impianto non interferisce con nessuna delle reti infrastrutturali sopra menzionate.

➤ *Descrizione della viabilità di accesso all'area*

La viabilità di accesso all'area oggetto dell'intervento è esistente e non richiede opere di adeguamento o ampliamento in nessuna fase (costruzione, esercizio, dismissione). Per raggiungere l'area bisogna procedere lungo la SS 407 Basentana/E847 e imboccare l'uscita Scalo Pisticci Scalo, percorrere per 190 metri Via Cavalier Pasquale Vena direzione Pomarico e procedere sulla Strada Provinciale Pomarico - Pisticci Scalo in direzione Pomarico per circa 2,7 km. A questo punto bisogna svoltare a sinistra e percorrere una strada Comunale vicinale di Pomarico per 7,2 km.

L'area prescelta per la localizzazione dell'impianto risulta di facile accesso grazie alla viabilità esistente sopra esposta e di cui di seguito si riporta prova fotografica.



- *Descrizione in merito all' idoneità delle reti esterne dei servizi atti a soddisfare le esigenze connesse all' esercizio dell' intervento da realizzare*

Le reti esterne dei servizi atti a soddisfare le esigenze connesse all' esercizio dell' intervento da realizzare sono la rete viaria e la rete di trasmissione nazionale.

Per quanto riguarda la rete viaria, come già detto in precedenza, risulta idonea a soddisfare le esigenze connesse all' esercizio dell' impianto.

Per quanto riguarda la rete di trasmissione nazionale nel “Progetto definitivo impianto di rete per la connessione”, a cui si rimanda, è previsto l' adeguamento dell' elettrodotto RTN a 150 kV “Salandra-Ferrandina-Pisticci” di Terna Spa.

A.1.b.2. Elenco dei vincoli di natura ambientale, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico artistico

Per quanto riguarda il quadro vincolistico, si dichiara che l' impianto in oggetto:



1. ricade in un'area classificata "zona rurale fuori dal perimetro del centro abitato" come specificato nel Regolamento Edilizio del comune di Pomarico approvato con D.P.G.R n.75 del 22.5.80 Art.62 punto e) ed è esente da vincoli come da certificati allegati;
2. l'impianto risulta collocato a circa 5 km dal centro urbano di Pomarico (MT) e a circa 5 km dal centro urbano di Ferrandina (MT);
3. ricade in aree classificate idonee per il P.I.E.A.R.;
4. non interferisce con corsi d'acqua e con aree di pertinenza dei corpi idrici e non interessa superfici caratterizzate da una vulnerabilità degli acquiferi;
5. non interferisce con nessuna delle aree vincolate appartenenti a:
 - a. parchi nazionali e regionali, riserve naturali regionali e statali, aree rete Natura 2000, Oasi WWF;
 - b. siti archeologici e storico-monumentali con fascia di rispetto di 300 m;
 - c. aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta;
 - d. aree boscate;
 - e. centri urbani;
 - f. terreni agricoli investiti da colture di pregio.
6. non rientra in aree soggette a Piani Territoriali Paesistici di Area Vasta;
7. è fuori dalle aree di cui alla Convenzione di Ramsar (Zone Umide);
8. non interferisce con aree soggette a tutela paesaggistica ai sensi del D. Lgs.42/2004 e s.m.i.;
9. non rientra in nessuna delle aree perimetrare dal PAI;
10. è in un'area non interessata dal vincolo idrogeologico.
11. rientra parzialmente nelle aree individuate dalla L.R. 54/2015 ai punti:
 - 1.4 Beni paesaggistici: Fiumi (Buffer di 500 m)

- 1.4 Beni paesaggistici: Centri storici (Buffer di 5.000 m)
- 2.5 IBA – Important Bird Area

A differenza delle aree e dei siti non idonei stabiliti dal P.I.E.A.R., in cui non è consentita la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile, le aree e i buffer istituiti dalla legge regionale 54/2015 sono aree in cui l’installazione di impianti rinnovabili è da sottoporre ad eventuali prescrizioni per un corretto inserimento nel territorio.

Il Buffer di 5.000 m relativo ai centri storici è riferito sia al centro storico di Pomarico (MT) sia al centro storico di Ferrandina (MT). A tal fine il proponente ha condotto studi e fotoinserimenti nel paesaggio (vedi tavola “A.13 Studio di Impatto Ambientale”), a cui si rimanda, che rendono il progetto non visibile dalla maggior parte dei punti di interesse e compatibile con il territorio in cui si inserisce.

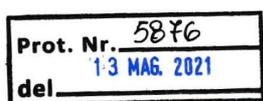
Per quanto riguarda le opere connesse e le infrastrutture indispensabili si faccia riferimento alla seguente tabella riassuntiva in cui sono indicati gli unici vincoli che interessano i vari componenti del progetto.

<u>Elenco dei vincoli di natura ambientale, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico artistico</u>	
COMPONENTE	VINCOLI PRESENTI
Area impianto	L.R. 54/2015 punti: <ul style="list-style-type: none"> • 1.4 Beni paesaggistici: Fiumi (Buffer di 500 m) • 1.4 Beni paesaggistici: Centri storici (Buffer di 5.000 m) • 2.5 IBA – Important Bird Area
Cavidotto MT	Aree e siti NON idonei ai sensi del PIEAR NOTA: Il Cavidotto MT interseca un area fluviale con fascia di rispetto di 150 m e zone potenzialmente interessate da macchia



	<p>mediterranea. In tali zone, si adoterà la modalità di <u>scavo in trivellazione orizzontale controllata (TOC)</u></p> <p>L.R. 54/2015 punti:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1.4 Beni paesaggistici: Fiumi (Buffer di 500 m)• 1.4 Beni paesaggistici: Centri urbani (Buffer di 3.000 m)• 1.4 Beni paesaggistici: Centri storici (Buffer di 5.000 m)• 2.4 Rete natura 2000 (Buffer di 1.000 m)• 4.1 Aree a rischio idraulico NOTA: Il Cavidotto MT interseca un'area PAI. In tale zona, si adoterà la modalità di <u>scavo in trivellazione orizzontale controllata (TOC)</u>
Stazione AT/MT	<p>L.R. 54/2015 punti:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1.4 Beni paesaggistici: Centri urbani (Buffer di 3.000 m)• 1.4 Beni paesaggistici: Centri storici (Buffer di 5.000 m)• 2.4 Rete natura 2000 (Buffer di 1.000 m)
Cavidotto AT	<p>L.R. 54/2015 punti:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1.4 Beni paesaggistici: Centri urbani (Buffer di 3.000 m)• 1.4 Beni paesaggistici: Centri storici (Buffer di 5.000 m)• 2.4 Rete natura 2000 (Buffer di 1.000 m)
Impianto di rete per la connessione	<p>L.R. 54/2015 punti:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1.4 Beni paesaggistici: Centri urbani (Buffer di 3.000 m)• 1.4 Beni paesaggistici: Centri storici (Buffer di 5.000 m)• 2.4 Rete natura 2000 (Buffer di 1.000 m)

Si riportano di seguito i certificati di destinazione urbanistica rilasciati dal Comune di Pomarico da cui emerge che i terreni ricadono in “zona rurale fuori dal perimetro del centro abitato”.



COMUNE DI POMARICO
(Provincia di Matera)
Settore Tecnico



CERTIFICATO DI DESTINAZIONE URBANISTICA

Il Responsabile del Settore f.f.:

- **vista** la legge 28/02/1985, n. 47;
- **vista** la richiesta della sig.ra COLACICCO Vita Nunzia in data 27/04/2021, Prot. n. 5169.

CERTIFICA

1) che i terreni siti in agro del Comune di Pomarico, in Catasto così riportati:

- **foglio di mappa n. 54, particelle nn. 4, 7 e 82;**

ricadono in "zona rurale fuori dal perimetro del centro abitato";

2) che, ai sensi del Vigente Programma di Fabbricazione e della Legge Regionale n. 25/2012, in detta zona sono consentiti interventi di nuova edificazione nel limite della densità massima fondiaria di 0,03 mc./mq.; in caso di interventi di edificazione per annessi agricoli, la densità fondiaria massima è di 0,07 mc./mq.;

3) che, sulla superficie di cui al foglio ed alle particelle suddette, non vi è in corso alcuna lottizzazione abusiva.

Si rilascia, a richiesta della sig.ra COLACICCO Vita Nunzia, nata a Santeramo in Colle (BA) il 02/04/1951 ed ivi residente alla Via V. BELLINI, n. 52, per gli usi consentiti dalla legge.

Pomarico, li 13/05/2021

IL RESPONSABILE DEL SETTORE f.f.
(geom. Michele CAVALLI)





Prot. Nr. 5878
del 13 MAG. 2021



COMUNE DI POMARICO
(Provincia di Matera)
Settore Tecnico



CERTIFICATO DI DESTINAZIONE URBANISTICA

Il Responsabile del Settore f.f.:

- **vista** la legge 28/02/1985, n. 47;
- **vista** la richiesta del sig. COLACICCO Giovanni in data 27/04/2021, Prot. n. 5170.

CERTIFICA

- 1) **che** i terreni siti in agro del Comune di Pomarico, in Catasto così riportati:
- **foglio di mappa n. 48, particelle nn. 4, 9, 25, 52 e 54;**
- **foglio di mappa n. 54, particelle nn. 1, 2, 65, 66, e 81;**

ricadono in "zona rurale fuori dal perimetro del centro abitato";

2) **che**, ai sensi del Vigente Programma di Fabbricazione e della Legge Regionale n. 25/2012, in detta zona sono consentiti interventi di nuova edificazione nel limite della densità massima fondiaria di 0,03 mc./mq.; in caso di interventi di edificazione per annessi agricoli, la densità fondiaria massima è di 0,07 mc./mq.;

3) **che** la particella n. 53 del foglio di mappa nr. 48 è una unità immobiliare collabente;

4) **che**, sulla superficie di cui ai fogli ed alle particelle suddette, non vi è in corso alcuna lottizzazione abusiva.

Si rilascia, a richiesta del sig. COLACICCO Giovanni, nato a Santeramo in Colle (BA) il 28/01/1943 ed ivi residente alla Contrada Laterza, n. 58, per gli usi consentiti dalla legge.

Pomarico, li 13/05/2021

IL RESPONSABILE DEL SETTORE f.f.
(geom. Michele CAVA)



Si riportano di seguito i certificati di assenza vincoli rilasciati dal Comune di Pomarico da cui emerge che i terreni non esistono vincoli di natura paesaggistico-ambientale, nonché l'assenza di usi civici e vincoli inibitori.

Prot. Nr. 5877
del 13 MAG. 2021



COMUNE DI POMARICO
(Provincia di Matera)
Settore Tecnico



CERTIFICATO DI ASSENZA DI VINCOLI

Il Responsabile del Settore:

- **vista** la legge 28/02/1985, n. 47;
- **vista** la richiesta della sig.ra COLACICCO Vita Nunzia in data 27/04/2021, Prot. n. 5168.

CERTIFICA

1) che i terreni siti in agro del Comune di Pomarico, in Catasto così riportati:
- **foglio di mappa n. 54, particelle nn. 4, 7 e 82;**
ricadono in "zona rurale fuori dal perimetro del centro abitato";

2) che, sulla superficie di cui al foglio ed alle particelle suddette, non esistono vincoli di natura paesaggistico-ambientale, nonché l'assenza di usi civici e vincoli inibitori.

Si rilascia, a richiesta della sig.ra COLACICCO Vita Nunzia, nata a Santeramo in Colle (BA) il 02/04/1951 ed ivi residente alla Via V. BELLINI, n. 52, per gli usi consentiti dalla legge.

Pomarico, li 13/05/2021

IL RESPONSABILE DEL SETTORE f.f.
(geom. Michele CAVA)





Prot. Nr. 5879
del 13 MAG. 2021



COMUNE DI POMARICO
(Provincia di Matera)
Settore Tecnico



CERTIFICATO DI ASSENZA DI VINCOLI

Il Responsabile del Settore:

- **vista** la legge 28/02/1985, n. 47;
- **vista** la richiesta del sig. COLACICCO Giovanni in data 27/04/2021, Prot. n. 5171.

C E R T I F I C A

- 1) **che** i terreni siti in agro del Comune di Pomarico, in Catasto così riportati:
- **foglio di mappa n. 48, particelle nn. 4, 9, 25, 52 e 54;**
- **foglio di mappa n. 54, particelle nn. 1, 2, 65, 66, e 81;**
ricadono in "zona rurale fuori dal perimetro del centro abitato";

- 2) **che**, sulla superficie di cui ai fogli ed alle particelle suddette, non esistono vincoli di natura paesaggistico-ambientale, nonché l'assenza di usi civici e vincoli inibitori.

Si rilascia, a richiesta del sig. COLACICCO Giovanni, nato a Santeramo in Colle (BA) il 28/01/1943 ed ivi residente alla Contrada Laterza, n. 58, per gli usi consentiti dalla legge.

Pomarico, li 13/05/2021

IL RESPONSABILE DEL SETTORE f.f.
(geom. Michele CAVALIERO)



A.1.b.3. Documentazione fotografica

Nel seguito si riportano alcune foto del sito relativo all'impianto fotovoltaico scattate in diverse stagioni dell'anno.

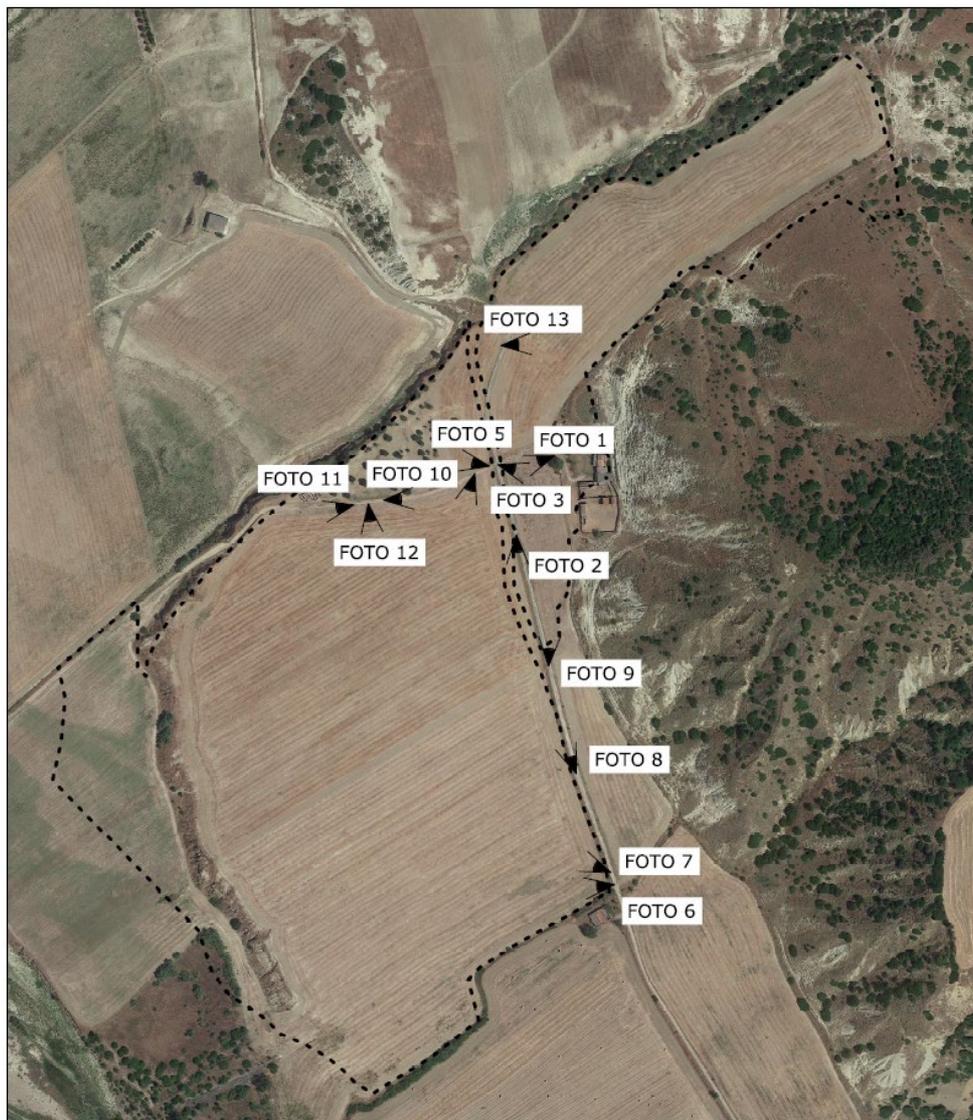


FOTO 1 (15/04/2021)



FOTO 2 (29/01/2021)



FOTO 3 (29/01/2021)



FOTO 4 (29/01/2021)



FOTO 5 (29/01/2021)



FOTO 6 (26/05/2021)



FOTO 7 (26/05/2021)



FOTO 8 (26/05/2021)



FOTO 9 (26/05/2021)



FOTO 10 (26/05/2021)



FOTO 11 (26/05/2021)



FOTO 12 (26/05/2021)



FOTO 13 (26/05/2021)



A.1.c. Descrizione del progetto

- *Individuazione dei parametri dimensionali e strutturali completi di descrizione del rapporto dell'intervento (impianto, opere connesse e infrastrutture indispensabili) con l'area circostante*

Nella seguente tabella sono riportati i dati sintetici relativi ai componenti di maggior interesse da un punto di vista dimensionale e strutturale relativamente all'impianto e alle opere connesse e infrastrutture indispensabili. Per un maggiore livello di dettaglio si rimanda alle tavole A.12.b.9. - A.12.b.10. - A.12.b.11. - A.12.b.12.- A.12.b.5.a.- A.12.b.5.b.- A.12.b.5.c..

IMPIANTO		
COMPONENTE	PARAMETRI DIMENSIONALI E STRUTTURALI	
Recinzione	superficie recintata	26,6 ettari
	lunghezza	3.645 m
	altezza	2 m NOTA: recinzione perimetrale fissata a 30 cm dal suolo per consentire l'accesso e la libera circolazione della piccola fauna
Strutture ad inseguimento	altezza massima	2,12 m (solo al mattino e alla sera)
	altezza minima	1,37 m (a mezzogiorno)
Moduli	distanza tra le file	2,72 m
	numero	36.360
	superficie captante totale	9,4 ettari
Inverter	numero	152
	Ingombro box (H x L x P)	2,1 x 2,2 x 0,65 m
Cabine	numero	9
	ingombro (H x L x P)	4,25 x 11 x 3,1 m



OPERE CONNESSE E INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI		
COMPONENTE	PARAMETRI DIMENSIONALI E STRUTTURALI	
Cavidotto MT	lunghezza	4.400 m
	profondità di interro	1,15 m
Stazione AT/MT	area recinzione	2.250 m ²
	lunghezza recinzione	196 m
	ingombro cabina MT (H x L x P)	3,4 x 26,8 x 4,6 m
	ingombro stallo (H x L x P)	7 x 27 x 11,5 m
Cavidotto AT	lunghezza	110 m
	profondità di interro	1,6 m
Stallo AT in CP (impianto di rete per la connessione)	ingombro stallo (H x L x P)	6,5 x 31 x 8,4 m
	NOTA: lo stallo AT sarà circoscritto completamente all'interno della perimetrazione esistente della Cabina Primaria Ferrandina. Si veda "Progetto definitivo impianto di rete per la connessione"	

Il presente progetto definitivo è relativo ad un impianto fotovoltaico-zootecnico di potenza nominale pari a 19,9980 MW che verrà realizzato comune di Pomarico (MT) a ridosso della zona industriale Valbasento del Comune di Ferrandina (MT).

L'area interessata dall'impianto ricade nella "zona rurale fuori dal perimetro del centro abitato" come specificato nel Regolamento Edilizio del comune di Pomarico approvato con D.P.G.R n.75 del 22.5.80 Art.62 punto e) ed è esente da vincoli come da certificati allegati.

Il terreno oggetto dell'impianto è attualmente destinato a seminativo semplice, con assenza di coltivazioni agricole di pregio e di specie vegetali naturali di rilevanza conservazionistica.

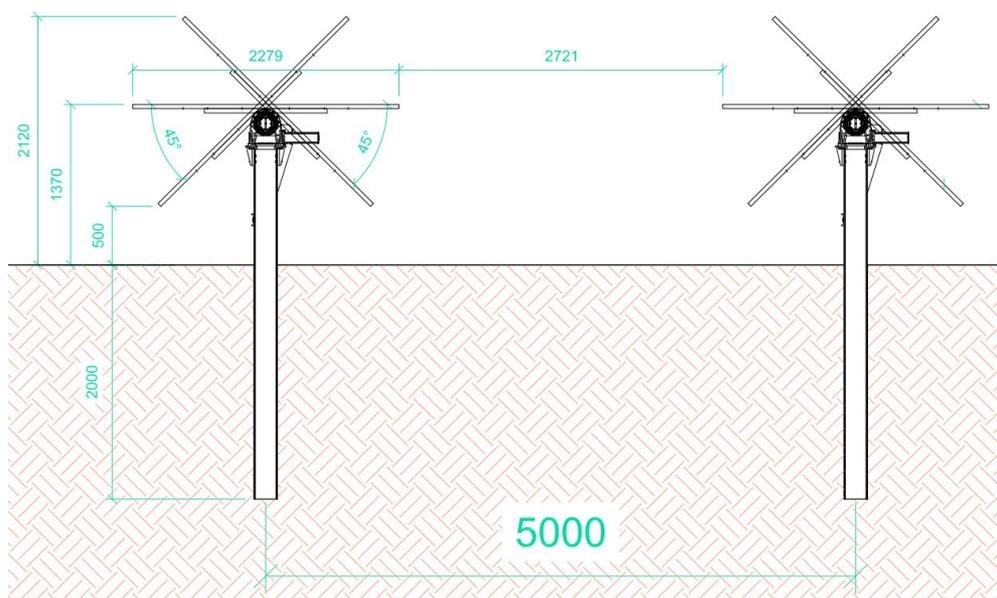
Nella cartografia del Nuovo Catasto Terreni del Comune di Pomarico l'area di impianto è ricompresa nel foglio di mappa 54 particelle 1, 2, 4, 65, 66, 7, 81, 82 e nel foglio di mappa 48 particelle 53, 4, 52, 54, 9.

La recisione ha area pari a 26,6 ettari, lunghezza pari a 3.645 metri e altezza pari a 2 metri e sarà rialzata di 10 cm dal suolo per consentire l'accesso e la libera circolazione della piccola fauna.

L'impianto è di tipo ad inseguimento solare monoassiale e sarà collocato a terra. La messa in opera delle strutture ad inseguimento avverrà mediante infissione nel terreno di picchetti di acciaio, senza la previsione di sbancamenti e utilizzo di plinti o di getti di calcestruzzo cementizio.

Le strutture avranno l'asse di rotazione in direzione nord-sud (azimut 0°) e tilt pari a 0°. Il lay-out scelto assicurerà una distanza minima longitudinale tra le file di pannelli pari a 2,72 metri tale da consentire il transito:

- di mezzi e persone per la gestione e manutenzione dell'impianto;
- animali per il pascolo.



Le strutture saranno realizzate in acciaio ad alta resistenza e, in fase di esercizio, raggiungeranno un'altezza massima di 2,12 m (solo al mattino e alla sera) e un'altezza minima di 1,37 m (a mezzogiorno), assumendo tutte le varie posizioni comprese tra la massima e la minima nelle ore intermedie del giorno.

L'impianto fotovoltaico prevede l'installazione sulle strutture di 36.360 moduli fotovoltaici a silicio cristallino a tecnologia bifacciale vetro-vetro di potenza di picco pari a 550 W, per una potenza totale di 19,998 MW. Le dimensioni di ogni modulo sono pari a 1,134x2,279x0,035 m. La superficie captante totale dell'intero progetto è pari a 9,4 ettari.

Si raggiungerà una produzione di 37.936 MWh/anno al primo anno per poi ridursi mediamente di una percentuale di decadimento della performance di circa 0,5-0,6% annuo, mentre la produzione specifica al primo anno si attesta nell'intorno di 1896,99 heq. Gli inverter considerati per il progetto sono di tipo decentralizzato (inverter di stringa), in numero pari a 152 per potenza CA di 110 kW. I moduli sono collegati in serie da 12 moduli e in parallelo da 20 stringhe per ogni inverter.

L'energia prodotta da ciascuna porzione del campo fotovoltaico è veicolata da una rete di distribuzione interna in BT (400 V) a distribuzione radiale sino agli 8 centri di trasformazione dove l'energia viene elevata ad un valore di tensione maggiore (30 kV) al fine di consentirne la trasmissione rispettando le esigenze di contenimento delle perdite.

L'area in cui ricade il sito, interessa una porzione di territorio di circa 26,6 ettari, pianeggiante, posto a ridosso del confine territoriale tra il comune di Pomarico (MT) e il comune di Ferrandina (MT).

Nello specifico, il comprensorio è caratterizzato dallo stringente rapporto tra le estensioni agricole ordinarie esclusivamente cerealicole, del tipo non irrigue e prive di culture specializzate, ed una consolidata infrastrutturazione di tipo industriale denominata comparto industriale Valbasento.

Inoltre, caratterizza in modo univoco il contesto paesaggistico, il ramificato sistema di linee elettriche di Alta e Media Tensione, scandite da tralicci metallici in strutture reticolari dotate di notevole altezza. Divergendo a 360° dall'importante nodo elettrico, disegnano di fatto tagli lungo i ampi agricoli.

Dal punto di vista del rapporto dell'impianto con l'area circostante si osserva la presenza di terreni agricoli, tutti non irrigui, utilizzati per la coltivazione ordinaria di colture cerealicole. Inoltre, il sito si trova a ridosso della zona industriale Valbasento del Comune di Ferrandina (MT). Grazie alla forma della recinzione sarà garantito il passaggio della piccola fauna al disotto della recinzione stessa dell'impianto.

L'implementazione dell'attività zootecniche consentirà mantenere il rapporto con l'area circostante in completa sinergia e armonia.

Per quanto riguarda le opere connesse e infrastrutture indispensabili si fa notare che a valle della fase di cantiere il cavidotto MT e il cavidotto AT saranno completamente interrati. In particolare, circa l'80% del tracciato si colloca ai bordi di strade esistenti di cui la maggior parte interne alla zona industriale Valbasento senza l'interessamento di superfici naturali. Il cavidotto AT e la stazione AT/MT si collocano internamente alla zona industriale Valbasento già fortemente antropizzata, a ridosso dell'esistente Cabina Primaria Ferrandina.

A.1.d. Motivazioni della scelta del collegamento dell'impianto al punto di consegna dell'energia prodotta

L'ubicare l'impianto è stata scelta il più vicino possibile al punto di connessione in modo tale da ridurre la lunghezza degli elettrodotti di collegamento.

A dimostrazione di ciò si espone quanto segue. Inizialmente il progetto prevedeva l'utilizzo di un'area collocata circa 3 km a sud rispetto l'attuale posizione dell'impianto. La volontà del proponente, espressa in fase di domanda di connessione, era quella di connettere l'impianto nella Cabina Primaria di Pisticci.

A causa di oggettive difficoltà tecniche Terna Spa ha prescritto la connessione dell'impianto sulla Cabina Primaria di Ferrandina di e-distribuzione SpA.

Il proponente quindi ha ritenuto opportuno avvicinare l'area dell'intervento.

I terreni scelti risultano essere, tra i terreni pianeggianti e al di fuori di vincoli, i più vicini al punto di connessione presenti in zona.

Infatti, la scelta delle superfici occupate dall'impianto è stata eseguita con l'intento di evitare zone in cui sono presenti vincoli di qualsiasi natura o quanto meno vincoli inibitori. In effetti si è riusciti a confinare l'impianto all'interno di una superficie interessata parzialmente da pochissimi o quasi niente vincoli tutori.

A.1.e. Disponibilità aree ed individuazione interferenze

- *Accertamento in ordine alla disponibilità delle aree ed immobili interessati dall'intervento*

La disponibilità dell'area interessata dalla realizzazione dell'intero impianto è attestata dai contratti preliminare di compravendita sui terreni oggetto dell'intervento stipulati con il signor Colacicco Giovanni (CLCGNN43A28I330J) e la signora Colacicco Vita Nunzia (CLCVNN51D42I330U) in data 10/11/2020 e registrati presso l'Ufficio Territoriale di Rossano dell'Agenzia delle Entrate – Direzione provinciale di Cosenza in data 26 Gennaio 2021 ai n. 69 e 70 Serie 3 in data 26/01/2021.

Per la definizione, invece, del percorso di connessione alla rete elettrica nazionale e delle aree necessarie alle opere connesse e infrastrutture indispensabili, la proponente, salvo eventuali e successive determinazioni, intende avvalersi dello strumento dell'esproprio in ottemperanza a quanto regolamentato dall'art. 12 del D.Lgs n.° 387/2003 e degli artt. 4 e 6 del D.Lgs. n.° 28/2011. A tal proposito, si rimanda alle specifiche contenute nel Piano Particellare di Esproprio descrittivo di cui all'allegato "A.9 – Piano particellare di esproprio descrittivo".

- *Censimento delle interferenze e degli enti gestori*

Le interferenze riscontrate esclusivamente il cavidotto MT, poiché sia l'area di impianto propriamente detta sia le restanti opere connesse e infrastrutture indispensabili, sono da progetto collocate in aree non interferenti.

CENSIMENTO INTERFERENZE ED ENTI GESTORI		
NUMERAZIONE	TIPO DI INTERFERENZA	ENTE GESTORE
Interferenza n°1	Fiume Basento	Demanio dello Stato
Interferenza n°2	Rete ferroviaria	Consorzio per lo sviluppo industriale della provincia di Matera
Interferenza n°3.1-3.2	Metanodotti di alta o media pressione	Snam S.p.a.
Interferenza n°4	Ponte stradale	Provincia di Matera
Interferenza n°5	Ponte del reticolo idrografico minore	Consorzio per lo sviluppo industriale della provincia di Matera
Interferenza n°6.1-6.2-6.3	Linea elettrica aerea in AT	Terna S.p.a./E-distribuzione S.p.a.

- *Accertamento di eventuali interferenze con reti infrastrutturali presenti (reti aeree e sotterranee)*

Il cavidotto MT attraversa strade provinciali, strade comunali, strade interne all'area industriale Valbasento di proprietà del Consorzio per lo sviluppo industriale della provincia di Matera, rete ferroviarie e linee elettriche aeree di alta e media tensione.

- *Accertamento di eventuali interferenze con strutture esistenti*

Il cavidotto MT interseca diverse strutture esistenti. Tali strutture non comprendono edifici ma sono esclusivamente composte da tombini e ponti (in calcestruzzo o pietra) realizzati per il deflusso della rete idrografica minore o per l'allontanamento delle acque dalle aree coltivate.

- *Per ogni interferenza, la specifica progettazione della risoluzione, con definizione dei relativi costi e tempi di esecuzione*

Nella lettura della seguente tabella si faccia riferimento congiunto alla Tavola “A.12.a.17 Sezioni tipo stradali, ferroviarie, idriche e simili”.

PROGETTAZIONE DELLA RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE			
NUMERAZIONE	MODALITA' DI RISOLUZIONE	TEMPI DI RISOLUZIONE	COSTI DI RISOLUZIONE
Interferenza n°1	TOC	n°3 giorni lavorativi	circa 80.000 €
Interferenza n°2	TOC	n°3 giorni lavorativi	circa 80.000 €
Interferenza n°3.1-3.2	TOC	n°3 giorni lavorativi	circa 80.000 €
Interferenza n°4	Ancoraggio della conduttura a ponte	n°5 giorni lavorativi	circa 20.000 €
Interferenza n°5	Ancoraggio della conduttura a ponte	n°2 giorni lavorativi	circa 10.000 €
Interferenza n°6.1-6.2-6.3	Intersezione con linee aeree esistenti	n°1 giorni lavorativi	circa 2.000 €

TOC = tecnica della trivellazione orizzontale controllata

- *Progetto dell'intervento di risoluzione della singola interferenza per ogni sottoservizio interferente dovranno essere redatti degli specifici progetti di risoluzione dell'interferenza stessa*

Al fine di illustrare la risoluzione di ogni singola interferenza è stata predisposta la “A.12.a.17 Sezioni tipo stradali, ferroviarie, idriche e simili” allegata al presente progetto. Ogni singola interferenza è stata rappresentata post-opera. Allo stato attuale tutte le soluzioni progettuali illustrate sono da intendersi indicative. Per tale attività sono stati

effettuati appositi sopralluoghi al fine di individuare tutte le interferenze del cavidotto MT di progetto. Per ogni interferenza individuata è stata ipotizzata una soluzione progettuale basata sulla constatazione dello stato dei luoghi e sulla base delle esperienze pregresse per lavori simili e sulla base delle direttive stabilite dagli Enti Gestori delle infrastrutture incontrate.

A.1.f. Sintesi dei risultati delle indagini eseguite (geologiche, idrogeologiche, idrologico-idraulica, sismica, ecc.)

Con riferimento a tutto quanto emerso nelle varie indagini è possibile riepilogare quanto segue.

Lo studio ha previsto due fasi:

1. fase di approfondimento/integrazione, programmata partendo da un rilevamento geologico su basi litostratigrafiche alla scala 1: 5.000 della zona direttamente interessata dal progetto e da un'ampia area limitrofa, dall'analisi aerofotogeologica sulle foto aeree eseguite sul territorio regionale dalla CGRA di Parma per conto del Centro Cartografico della Basilicata, Volo 2003. Tutti gli elementi rilevati con la foto interpretazione sono stati successivamente correlati al rilevamento diretto di campagna. In fine allo scopo di delineare le caratteristiche litostratigrafiche e litotecniche dei terreni interessati è stata espletata una campagna d'indagini geognostiche che, pianificata e programmata preliminarmente durante i lavori di rilevamento in situ, è consistita in:
 - Esecuzione di n° 8 Prove Penetrometriche Dinamiche Medie DPM (DL030 10) (Medium) per la determinazione dei parametri geotecnici.

- Esecuzione di 2 prospezioni sismiche tipo MASW per la determinazione della sismostratigrafia e del Vseq.

L'espletamento della campagna d'indagini è stata condotta, diretta e realizzata dal Geologo Giuseppe Aurea.

2. fase di valutazione, proposte e prescrizioni, definita attraverso la redazione di una "Carta Geologica" e della "Carta Geomorfologica" nelle quali sono stati individuati gli elementi più significativi emersi dalle indagini condotte, con lo scopo di fornire un quadro sintetico dello stato dell'ambito territoriale in esame, al fine di procedere alle successive valutazioni diagnostiche, concretizzate nell'accertamento della fattibilità geologica.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla tavola "A.2. Relazione geologica" e alle tavole grafiche correlate.

A.1.g. Primi elementi relativi al sistema di sicurezza per la realizzazione del progetto

Con riferimento a tutto quanto emerso nelle varie indagini è possibile riepilogare quanto segue: Il D. Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 e ss.mm.ii., definito "Testo Unico" sulla salute e sicurezza sul lavoro ha trovato pubblicazione sul Supplemento n° 108/L alla Gazzetta Ufficiale n° 101 del 30 aprile 2008. Il Testo Unico in materia di Sicurezza sul lavoro modificato dal D.Lgs. 106/2009, comporta una serie di adempimenti che devono essere affrontati dalle imprese con grande rapidità per evitare di incorrere in pesanti sanzioni amministrative e penali e contestualmente di cogliere le opportunità che il nuovo Decreto offre. In particolare l' art. 30 del suddetto decreto stabilisce che le imprese, al fine di esimersi

dalla responsabilità amministrativa, devono adottare ed attuare un sistema aziendale che garantisca l'adempimento degli obblighi giuridici relativi:

- al rispetto degli standard tecnico-strutturali di legge relativi a attrezzature, impianti, luoghi di lavoro, agenti chimici, fisici e biologici;
- alle attività di valutazione dei rischi e di predisposizione delle misure di prevenzione e protezione conseguenti;
- alle attività di natura organizzativa, quali emergenze, primo soccorso, gestione degli appalti, riunioni periodiche di sicurezza, consultazioni dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- alle attività di sorveglianza sanitaria;
- alle attività di informazione e formazione dei lavoratori;
- alle attività di vigilanza con riferimento al rispetto delle procedure e delle istruzioni di lavoro in sicurezza da parte dei lavoratori;
- alla acquisizione di documentazioni e certificazioni obbligatorie di legge;
- alle periodiche verifiche dell'applicazione e dell'efficacia delle procedure adottate.

Gestione delle attività contemporanee o successive

Particolare attenzione si dovrà prestare alla gestione delle attività che si devono svolgere successivamente o contemporaneamente tra di loro. E', infatti, nello svolgimento di queste attività che si nasconde un elevato livello di rischio.

Per attività interferenti si intendono quelle che si svolgono contemporaneamente all'interno delle stesse aree di lavoro o di aree di lavoro limitrofe. Non sono invece interferenti quelle che nello stesso periodo si svolgono in aree di lavoro distanti tra loro.

Considerata la tipologia dell'intervento, il coordinamento tra le attività interferenti sarà definito dal coordinatore in fase di progettazione durante la progettazione esecutiva dell'opera

e comunque prima dell'inizio dei lavori, quando dovranno essere redatti i seguenti documenti il Piano di Sicurezza e Coordinamento comprensivo del Fascicolo Tecnico.

In occasione del coordinamento in fase di esecuzione, gli elaborati citati, potranno essere aggiornati, qualora si rendesse necessario modificare lavorazioni precedentemente definite.

Ad ogni modo sia il CP che il CE dovranno essere tenute presenti le seguenti indicazioni di carattere generale:

- le attività da realizzarsi, nell'ambito della stessa area, da parte di diverse imprese o lavoratori autonomi si svolgeranno in presenza di un preposto individuato dall'impresa appaltatrice;
- i lavori in luoghi sopraelevati saranno organizzati e coordinati dall'impresa appaltatrice in modo che non siano presenti persone nella zona sottostante. Se durante l'esecuzione di lavori in altezza fossero presenti persone nella zona sottostante, i lavori saranno immediatamente interrotti;
- per accedere ai luoghi di lavoro, l'impresa appaltatrice predisporrà una viabilità che non interessi luoghi di lavoro con presenza di pericoli di caduta di oggetti dall'alto o con aperture nelle pavimentazioni;
- i lavori con produzione di polvere, i lavori di saldatura elettrica, l'esecuzione di operazioni con utilizzo di sostanze chimiche non si svolgeranno contemporaneamente ad altre attività;
- ogni impresa o lavoratore autonomo prima di abbandonare anche temporaneamente il luogo di lavoro dovrà provvedere alla messa in sicurezza della propria area operativa. In particolare occorrerà prestare particolare attenzione: alla presenza di tutti i parapetti, alla chiusura dei passaggi e delle asole presenti nei solai, alla presenza di materiali non sistemati in modo stabile e sicuro. Nel caso in cui alcune situazioni non potessero

essere sanate, l'impresa esecutrice provvederà a posizionare una idonea segnaletica di sicurezza atta ad evidenziare il problema e né darà immediata informazione al responsabile di cantiere e al Coordinatore in fase di esecuzione;

- ogni impresa o lavoratore autonomo utilizzerà la propria attrezzatura, i propri presidi sanitari ed i propri presidi antincendio;
- l'utilizzo anche a titolo gratuito di attrezzature di proprietà di altre imprese sarà preventivamente concordato tra le imprese mediante la compilazione di idoneo modulo. In tale modulo dovrà risultare evidente l'oggetto del comodato ed i controlli effettuati per dimostrare che l'attrezzatura al momento della consegna era a norma e tale resterà nell'utilizzo. Il modulo di comodato sarà siglato dai responsabili delle imprese interessate.

Misure di sicurezza di carattere generale da adottare per il cantiere

Organizzazione del cantiere

Nel presente capitolo sono riportate le prescrizioni di carattere generale che le imprese appaltatrici dovranno seguire per organizzare i propri lavori in sicurezza. Per gli aspetti che riguardano le singole fasi lavorative si rimanda alla stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento da redigere durante la progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio lavori.

Recinzioni, accessi e segnalazione del cantiere

Recinzioni

Il cantiere sarà recintato in modo da impedire l'ingresso delle persone non addette ai lavori.

All'interno del cantiere si dovranno recintare le zone più pericolose e cioè: le zone dove siano presenti delle buche o scavi nel terreno; in corrispondenza di zone dove potranno essere presenti cavi elettrici e macchinari stanziali, funzionali al montaggio dell'impianto fotovoltaico.

La recinzione esterna dovrà possedere le seguenti caratteristiche: altezza minima 2.00 m, adeguata resistenza alle spinte orizzontali, adeguato fissaggio al terreno, adeguata visibilità da parte dei pedoni e dei veicoli circolanti all'esterno.

Accesso al cantiere

L'accesso al cantiere avverrà dalla strada comunale interpodere esistente.

Segnalazione del cantiere

Sulla recinzione, in prossimità dell'accesso, si posizionerà il cartello di divieto di accesso ai non addetti ai lavori.

Viabilità di cantiere

Viste le ridotte dimensioni dell'area di cantiere non si ritiene necessario lo studio di una particolare viabilità di cantiere.

Servizi logistico-assistenziali di cantiere

L'impresa dovrà garantire l'utilizzo da parte dei propri lavoratori dei seguenti servizi igienici:

- 1 gabinetto
- 1 lavatoio completo di materiale per detergersi e per asciugarsi
- 1 spogliatoio di almeno 6 mq
- 1 doccia

L'impresa dovrà garantire ai propri operai la presenza di acqua potabile.

Lo standard normativo relativo ai servizi igienici elencati potrà essere garantito attraverso l'allestimento di opportune strutture temporanee di cantiere, che rispettino le esigenze del lavoratore e le norme igieniche fondamentali.

L'impresa dovrà garantire che i propri lavoratori non consumino i loro pasti sul luogo di lavoro.

Aree di deposito dei materiali

Le aree di deposito dei materiali saranno individuate dall'impresa/e nell'ambito della propria organizzazione di cantiere.

Le zone di stoccaggio dovranno osservare le seguenti prescrizioni minime:

- le aree di stoccaggio dei materiali dovranno essere ben delimitate e segnalate;
- i materiali dovranno essere stoccati in modo stabile e da consentire un'agevole movimentazione sia manuale che attraverso eventuale gru a torre;

I rifiuti e gli scarti dovranno essere depositati in modo ordinato e separati per tipologia di materiale e allontanati al più presto dal cantiere, in modo da non costituire dei depositi temporanei.

Posti fissi di lavoro

Le principali cautele da adottare riguardano la necessità di ubicare i posti fissi di lavoro in modo da rendere minimo il rischio di caduta di gravi dall'alto o di investimento da parte di mezzi in movimento nel cantiere.

L'impresa nel determinare l'ubicazione, dovrà tener conto delle necessità inerenti le operazioni di carico e scarico dei materiali destinati ad essere lavorati e montati nella citata area.

Una volta a regime, per esercire l'impianto sarà indispensabile l'impiego di imprese locali specializzate nella O&M per la gestione delle componenti elettromeccaniche, nonché la sorveglianza e la manutenzione del verde.

Depositi di sostanze chimiche

Le cautele da adottare per lo stoccaggio di tali sostanze sono contenute nelle schede di sicurezza di ciascun prodotto. Ad esse si farà tassativo riferimento per le modalità con cui i prodotti chimici verranno depositati. Particolare attenzione dovrà essere prestata a:

- quantità massima stoccabile,
- caratteristiche del deposito (spazio, aerazione, assenza di umidità, distanze di sicurezza, ecc.)
- eventuali incompatibilità di stoccaggio con altri prodotti/sostanze chimiche,
- principali rischi per il personale,
- azioni da attuare in caso di contatto accidentale con parti del corpo,
- informazione e formazione all'uso per il personale addetto,
- dispositivi di protezione individuale da utilizzare durante la manipolazione,
- ecc., ecc..

L'impresa appaltatrice e le eventuali imprese subappaltatrici, prima dell'impiego delle sostanze chimiche

dovranno prendere visione delle schede di sicurezza ad esse relative; successivamente, ma sempre prima dell'inizio dei lavori che comportano l'utilizzo delle sostanze, il personale addetto dovrà essere appositamente informato e formato al corretto uso delle stesse nel corso di un'apposita riunione.



L'introduzione nel ciclo costruttivo da parte delle imprese esecutrici di qualunque sostanza chimica non inizialmente prevista potrà avvenire previo assenso del direttore dei lavori per conto del committente e del coordinatore per l'esecuzione.

Le schede di sicurezza dovranno essere tenute in cantiere e disponibili per la consultazione da parte del CE o da parte degli organi di vigilanza e controllo.

Segnaletica di sicurezza

In cantiere dovrà essere posizionata segnaletica di sicurezza conforme al D.Lgs 81/08 e s.m.i. Tale segnaletica di sicurezza dovrà essere posizionata in prossimità del pericolo, in luogo ben visibile e rimossa non appena sia terminato il rischio a si riferisce.

Di seguito si riporta la segnaletica minima di sicurezza relativa all'organizzazione del cantiere.



Segnale di sicurezza	Collocazione del segnale di sicurezza
 Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori	Nei pressi dell'accesso al cantiere.
 Vietato passare o sostare nel raggio di azione di apparecchi di sollevamento	All'esterno delle zone di azione della gru a torre
 Pericolo di scarica elettrica	Sulle carcasse delle apparecchiature elettriche sotto tensione,
 Attenzione ai carichi sospesi	In prossimità dell'accesso a zone in cui sono presenti carichi aerei ed in movimentazione
 ATTENZIONE CADUTA MATERIALI DALL'ALTO	All'ingresso di tutte le zone di lavoro, in cui è possibile la caduta di materiali dall'alto
 Attenzione pericolo di caduta in scavi aperti	In prossimità degli scavi aperti
 Calzature di sicurezza obbligatorie	In prossimità della baracca spogliatoio
 Casco di protezione obbligatorio	In prossimità degli accessi al cantiere
 Otoprotettori obbligatori	In prossimità di aree di lavoro rumorose
 Obbligo di indossare l'imbracatura di sicurezza	In prossimità dell'accesso a zone di lavoro in altezza, non protette da opere provvisorie e in cui è obbligatorio l'utilizzo dell'imbracatura di sicurezza, ed in particolare: <ul style="list-style-type: none"> - ai piedi del ponteggio durante le fasi di montaggio e smontaggio del ponteggio stesso
 Protezione obbligatoria degli occhi	In prossimità delle zone di lavoro in cui siano possibili proiezione di polvere, particelle o schegge.
 Posizione dell'estintore	All'esterno della baracca di cantiere
 Posizione del presidio di pronto soccorso	All'esterno della baracca di cantiere

Gestione emergenza

L'impresa appaltatrice, in accordo con le imprese subappaltatrici presenti a vario titolo in cantiere, dovrà organizzarsi (mezzi, uomini, procedure), per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi dovessero verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare:

- emergenza infortunio;
- emergenza incendio;
- evacuazione del cantiere.

In prossimità degli uffici saranno affissi i principali numeri per le emergenze riportati e le modalità con le quali si deve richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco e dell'emergenza sanitaria, nonché la planimetria di cantiere riportante le principali modalità di gestione dell'emergenza e di evacuazione del cantiere.

Per la gestione dell'emergenza è necessario che in cantiere siano presenti dei lavoratori adeguatamente formati allo scopo.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa appaltatrice dovrà comunicare, al CE, i nominativi delle persone addette alla gestione delle emergenze; contestualmente dovrà essere rilasciata una dichiarazione in merito alla formazione seguita da queste persone.

Presidi per la lotta antincendio

Vicino ad ogni attività che presenti rischio di incendio o si faccia utilizzo di fiamme libere dovrà essere presenti almeno un estintore a polvere per fuochi ABC del peso di 6 kg.

Comunque, ogni impresa dovrà avere in cantiere almeno due estintori per fuochi ABC del peso di 6 kg. Un estintore dovrà posizionarsi all'interno della baracca di cantiere. Tutti gli estintori posizionati in postazione fissa dovranno essere segnalati conformemente a quanto previsto dal D.Lgs 81/08 e s.m.i.

Le lavorazioni che comportano l'uso di fiamme libere (saldature, ecc.) dovranno avvenire solo previa autorizzazione del preposto dell'impresa incaricata dell'operazione e solo dopo aver preso le necessarie precauzioni (allontanamento materiali combustibili, verifica presenza estintore nelle vicinanze, ecc.).

Della tenuta in efficienza dei presidi antincendio e della segnaletica di sicurezza si farà carico ciascuna impresa esecutrice per le parti di sua competenza. L'impresa appaltatrice assicurerà il pieno rispetto delle prescrizioni in materia di antincendio per l'intero cantiere.

Presidi sanitari

Ogni impresa deve avere in cantiere una propria cassetta/pacchetto di medicazione. Tale cassetta dovrà essere sempre a disposizione dei lavoratori e per questo dovrà essere posizionata in un luogo ben accessibile e conosciuto da tutti (preferibilmente negli spogliatoi e ufficio di cantiere).

Infortuni e incidenti

Infortuni

Fermo restando l'obbligo dell'impresa appaltatrice e di tutte le imprese subappaltatrici affinché in occasione di ogni infortunio sul lavoro vengano prestati i dovuti soccorsi, questa dovrà dare tempestiva comunicazione al coordinatore per l'esecuzione di ogni infortunio con prognosi superiore ad un giorno.

Per infortuni soggetti alla denuncia INAIL, l'impresa appaltatrice dovrà inviare copia della denuncia infortuni (mod. INAIL).

Rimane comunque a carico dell'impresa appaltatrice e delle imprese subappaltatrici l'espletamento delle formalità amministrative presso le autorità competenti nei casi e nei modi previsti dalla legge.

Incidenti

Anche nel caso in cui si verificassero eventuali incidenti che non provochino danni a persone, ma solo a cose, ciascuna impresa dovrà dare, appena possibile, tempestiva comunicazione al CE. Ciò si rende necessario perché gli incidenti potrebbero essere segnali importanti in grado di evidenziare una non corretta gestione delle attività esecutive.

Documenti inerenti la sicurezza

A scopo preventivo e, se necessario, per esigenze normative deve essere tenuta presso il cantiere la documentazione sotto riportata.

La documentazione dovrà essere mantenuta aggiornata dall'impresa appaltatrice, dalle imprese subappaltatrici e dai lavoratori autonomi ogni qualvolta ne ricorrano gli estremi. La documentazione di sicurezza deve essere presentata al CE ogni volta che ne faccia richiesta.

Documentazione inerente l'organizzazione dell'impresa

Copia di iscrizione alla CCIAA

Dichiarazione dell'appaltatore del CCNL applicato e del regolare versamento dei contributi previdenziali e assistenziali *(Questa dichiarazione dovrà essere prodotta da ogni impresa con dipendenti presente a qualsiasi titolo in cantiere e consegnata al committente od al responsabile dei lavori).*

Denuncia di nuovo lavoro all'INAIL

Piano di sicurezza e coordinamento *(In cantiere dovrà essere sempre tenuta una copia aggiornata del presente piano di sicurezza e coordinamento).*

Piano operativo di sicurezza *(Dell'impresa appaltatrice e delle altre imprese esecutrici)*

Verbali di ispezioni e altre comunicazioni del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori



Registro infortuni (*Nel caso in cui l'impresa non abbia sede nella provincia di realizzazione dei lavori*)

Copia della notifica preliminare (*La notifica preliminare deve essere affissa in cantiere*)

Impianti elettrici di cantiere, Certificato di conformità quadri elettrici ASC

Denuncia dell'impianto di messa a terra

Calcolo di fulminazione ai sensi della norma CEI 81 – 1 - Nel caso in cui non sia necessaria la

realizzazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Apparecchi di sollevamento

Libretto di omologazione per apparecchi ad azionamento non manuale di portata superiore a 200 kg

Registro delle verifiche trimestrali delle funi e delle catene

Libretto di omologazione del radiocomando

Ponteggi metallici fissi

Libretto di autorizzazione ministeriale

Disegno dei ponteggi

Macchine e impianti di cantiere

Libretti di uso e manutenzione delle macchine utilizzate in cantiere

Libretto di omologazione per apparecchi a pressione e per le autogrù

Macchine marcate CE: dichiarazione di conformità e libretto d'uso e manutenzione

Attestazione del responsabile di cantiere sulla conformità normativa delle macchine

Registro di verifica periodica delle macchine

Prodotti e sostanze chimiche

Schede di sicurezza

A.1.h. Relazione sulla fase di canterizzazione

Nel presente paragrafo si farà riferimento a quanto prescritto ai paragrafi 2.2.3.4. e 2.23.5. dall'“APPENDICE A. PRINCIPI GENERALI PER LA PROGETTAZIONE, LA COSTRUZIONE, L'ESERCIZIO E LA DISMISSIONE DEGLI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI” del PIANO DI INDIRIZZO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE P.I.E.A.R.:

“d) contenere gli sbancamenti ed i riporti di terreno il più possibile ed necessario inoltre, prevedere per le opere di contenimento e ripristino l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica;

e) privilegiare le strade esistenti per l'individuazione delle aree di cantiere e dei percorsi da utilizzare per il trasporto dei materiali;

f) nel caso sia indispensabile realizzare nuovi tratti stradali per garantire l'accesso al sito, dovranno preferirsi soluzioni che consentano il ripristino dei luoghi una volta realizzato rimpianto; in particolare: piste in terra o a bassa densità di impermeabilizzazione aderenti all'andamento del terreno.

2.2.3.5. Fase di costruzione.

In questa fase, dovranno essere adottati gli accorgimenti tecnici necessari a:

a) assicurare che la presenza del cantiere non precluda l'esercizio delle attività agricole dei fondi confinanti e la continuità della viabilità esistente;

b) ridurre la dispersione di polveri sia nel sito che nelle aree circostanti;

c) assicurare il corretto smaltimento delle acque meteoriche cadute sull'area di cantiere;

d) Assicurare il ripristino morfologico, la stabilizzazione e l'inerbimento di tutte le aree soggette a movimenti di terra ed il ripristino della viabilità pubblica e privata, utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni.”

Nel seguito si dimostrerà come sono state rispettate tali prescrizioni.

- *Descrizione dei fabbisogni di materiale da approvvigionare, e degli esuberanti di materiale di scarto, provenienti dagli scavi; individuazione delle cave per approvvigionamento delle materie e delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto; descrizioni delle soluzioni di sistemazione finali proposte*

Per la realizzazione dell'opera dovranno essere approvvigionati i seguenti materiali:

- n°36.360 moduli fotovoltaici CE-550HM72 550 W;
- n°362 tracker da 84 moduli cad;
- n°54 tracker da 60 moduli cad;
- n°76 tracker da 36 moduli;
- n°152 inverter inverter 110 KTL;
- n°8 cabine campo di trasformazione complete dei componenti elettrici (Trasformatori MT/BT, quadro MT, quadro BT e quadro ausiliari);
- n°1 cabina di impianto completa dei componenti elettrici (quadri MT, Trasformatore MT/BT per ausiliari, quadro BT, sistemi ausiliari);
- n°1 stazione MT/AT la trasformazione da MT a AT, completo di tutti i componenti elettrici (apparecchiature MT, apparecchiature AT, Trasformatore AT/MT, locali MT, locali misure, locali batteria, locali gruppo elettrogeno, ecc.);
- Cavo MT di connessione (cabine di campo-cabina di impianto-stazione MT/AT);

- Cavo AT di connessione tra stazione MT/AT e punto di connessione;
- Recinzione metallica perimetrale comprensiva degli accessori indispensabili quali pali metallici zincati, rete metallica zincata, ecc.;
- Impianti di illuminazione e di sicurezza;
- Materiali per sistemazione strade viabilità interna;
- Rete metallica e cls per platee cabine
- Pozzetti per cavidotti BT ed MT.

Gli sbancamenti ed i riporti di terreno saranno contenuti il più possibile. Gli scavi di fondazione saranno di norma eseguiti a pareti verticali sostenute con armatura e sbatacchiature adeguate. Questi potranno però, ove ragioni speciali non lo vietino, essere eseguiti con pareti a scarpata provvedendo al successivo riempimento del vuoto rimasto intorno alle murature di fondazione dell'opera, con materiale adatto, e al necessario costipamento di quest'ultimo. Analogamente si dovrà procedere a riempire i vuoti che dovessero restare attorno alle strutture stesse, pure essendosi eseguiti scavi a pareti verticali, in conseguenza della esecuzione delle strutture con riseghe in fondazione.

Gli scavi per la posa in opera dei cavi elettrici di connessione tra le cabine di campo e le strutture fotovoltaiche, la cabina di raccolta e di consegna avranno sezione e larghezza tali da rendere agevole ogni manovra necessaria per la posa e l'esecuzione di tutte le operazioni necessarie (prove, ispezioni e, eventualmente, sostituzione). Il fondo degli scavi aperti per la posa dei cavi sarà ben spianato e con le pendenze prescritte.

A protezione degli scavi, ai sensi del D.Lgs 81/08 e s.m.i., le aree di lavoro saranno opportunamente delimitate, vi saranno sbarramenti provvisori, saranno costruiti percorsi protetti per i pedoni e collocati i necessari cartelli stradali per segnalare ostacoli, interruzioni e pericoli.

Per qualunque opera di rinterro, si impiegheranno, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per il cantiere.

Per quanto concerne invece l'approvvigionamento del materiale inerte da utilizzare per la sistemazione del sottofondo stradale della viabilità interna, per la piastra di appoggio delle cabine, per tutte le opere civili relative allo stallo utente AT/MT e delle limitate trincee per gli attraversamenti elettrici delle interferenze, ci si avvarrà della cava più prossima al cantiere presente.

Le materie provenienti dagli scavi saranno stoccate in aree di deposito temporaneo, preventivamente individuate, ed utilizzate per le fasi di lavoro successive. In ogni caso, tale materiale verrà posizionato sul terreno in maniera tale da non arrecare danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private e al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

Al fine di garantire assenza di trasporto solido delle terre di scavo in stoccaggio, da parte delle acque piovane, sarà previsto un adeguato sistema di copertura impermeabile dei materiali atto a garantire altresì assenza di trasporto atmosferico nelle condizioni di vento intenso.

La sistemazione finale proposta scaturisce, dalla necessità di individuare un equilibrio atto a soddisfare le esigenze di ordine tecnico e quelle relative alla sfera ambientale. Per queste ragioni la realizzazione del progetto:

- come precedentemente descritto, non comporterà sterri e sbancamenti di ampie dimensioni sui terreni esistenti poiché si realizzerà esclusivamente una regolarizzazione

del piano di campagna mediante una compensazione tra gli scavi ed i riporti che comunque interesseranno spessori inferiori ai cm. 40;

- non determina una sostanziale alterazione del reticolo di drenaggio esistente poiché, le strutture metalliche di fissaggio moduli (, utilizzate per la posa dei moduli, sono snelle e prive di fondazioni in calcestruzzo, pertanto, le stesse, non costituiscono ostacolo al regolare deflusso del ruscellamento superficiale dell'area;

- non sarà in nessun modo alterato l'equilibrio geologico e geotecnico dei suoli di sedime, in quanto il sistema di fissaggio dei moduli, interessa solo la parte superficiale del terreno (massimo affondamento 1,60 – 1,80 m). Lo stesso è un sistema consolidante dei terreni e rappresenta un intervento perfettamente reversibile.

Ad ogni modo, per garantire nel tempo una perfetta regimentazione delle acque di ruscellamento di superficie, è prevista la realizzazione di una rete di drenaggio e convogliamento delle acque superficiali, con un conseguenziale allontanamento laterale. Quanto previsto, al fine di evitare infiltrazioni, tali da determinare piccoli cedimenti differenziati, che possono essere causa di alterazioni nel tempo delle condizioni di inclinazione, con cui sono state fondate le strutture portanti dei pannelli solari montati al di sopra.

Per la perimetrazione dell'area è prevista la realizzazione di una recinzione con paletti infissi nel terreno per circa 90 cm., e sporgenti per circa 200 cm., collegati ad una rete metallica a maglia 50 x 100 mm., fissata a 30 cm dal suolo per consentire l'accesso e la libera circolazione della piccola fauna. Questa tipologia di recinzione oltre a non creare

aree di “discontinuità faunistiche”, esclude l’impiego di cordoli interrati e di opere in c.a. in genere.

Per l’installazione, l’esercizio e la dismissione del parco non sarà modificata nei tracciati la viabilità locale esistente. È prevista solo la realizzazione della viabilità interna al lotto mediante uno scortico superficiale del terreno vegetale e la stesura di materiale misto di cava. Qualora si rendesse necessario una pavimentazione che garantisca una maggiore tenuta strutturale in occasione delle avversità atmosferiche invernali, una maggiore capacità di resistere alle sollecitazioni provocate dal transito di mezzi e garantire un basso impatto ambientale, potrà essere promossa una pavimentazione comunemente definita “asfalto ecologico”.

➤ *Descrizione della viabilità di accesso ai cantieri e valutazione della sua adeguatezza*

Saranno privilegiate le strade esistenti per l’individuazione delle aree di cantiere e dei percorsi da utilizzare per il trasporto dei materiali. Come già riportato al paragrafo A.1.b.1. della presente relazione, la viabilità di accesso all’area oggetto dell’intervento è esistente e non richiede opere di adeguamento o ampliamento in nessuna fase (costruzione, esercizio, dismissione). Per raggiungere l’area bisogna procedere lungo la SS 407 Basentana/E847 e imboccare l’uscita Scalo Pisticci Scalo, percorrere per 190 metri Via Cavalier Pasquale Vena direzione Pomarico e procedere sulla Strada Provinciale Pomarico - Pisticci Scalo in direzione Pomarico per circa 2,7 km. A questo punto bisogna svoltare a sinistra e percorrere una strada Comunale vicinale di Pomarico per 7,2 km. L’area prescelta per la localizzazione dell’impianto risulta di facile accesso grazie alla viabilità esistente sopra esposta e di cui di seguito si riporta prova fotografica.



Sia la SS 407 Basentana/E847 sia la Strada Provinciale Pomarico - Pisticci Scalo risultano assolutamente adeguate per consentire l'accesso al cantiere sia in termini di larghezza della corsia sia in termini di pendenza massima. Per quanto riguarda la strada Comunale vicinale di Pomarico si fa presente essere già percorsa da mezzi pesanti quali trattori per l'accesso ai fondi che la costeggiano. L'ampiezza della corsia è pari mediamente a 3,5 m e presenta una pendenza massima pari a 14,6%. Di seguito si riporta il percorso piano altimetrico della strada Comunale vicinale di Pomarico partendo dall'incrocio con la Strada Provinciale Pomarico - Pisticci Scalo sino all'area prescelta per la localizzazione dell'impianto. Tutto ciò considerato, anche la strada Comunale vicinale di Pomarico si considera adeguata.



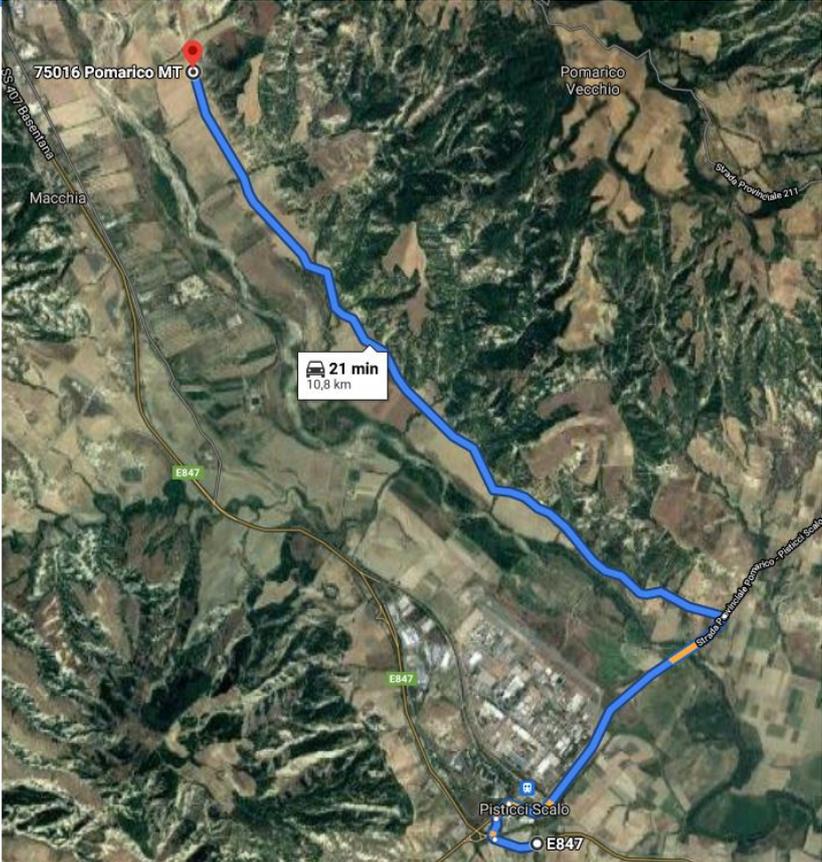
21 min (10,8 km)   

tramite Strada Provinciale Pomarico - Pisticci Scalo
Percorso più veloce

E847
75015 Pisticci MT

-  Procedi in direzione ovest da SS 407 Basentana/E847 verso Uscita Scalo Pisticci
400 m
-  Prendi l'uscita Scalo Pisticci verso Via Cavalier Pasquale Vena/Strada Provinciale Pomarico - Pisticci Scalo
200 m
-  Mantieni la destra, segui le indicazioni per Stazione ed entra in Via Cavalier Pasquale Vena/Strada Provinciale Pomarico - Pisticci Scalo
190 m
-  Svolta a destra e prendi Via Pomarico/Strada Provinciale Pomarico - Pisticci Scalo
 Continua su Strada Provinciale Pomarico - Pisticci Scalo
2,7 km
-  Svolta a sinistra
 La tua destinazione è sulla sinistra
7,2 km

Pomarico
75016 MT



➤ *Eventuale progettazione di viabilità provvisoria*

In ragione della idoneità della viabilità esistente, non si prevede la progettazione e l'utilizzo di una eventuale viabilità provvisoria.

➤ *Indicazione degli accorgimenti atti ad evitare interferenze con il traffico locale e pericoli per le persone*

La presenza del cantiere non precluderà l'esercizio delle attività agricole dei fondi confinanti e la continuità della viabilità esistente,

Durante tutta la fase di costruzione, lungo i tratti stradali interessati dal transito dei veicoli di cantiere, verrà utilizzata opportuna cartellonistica stradale idonea ad assicurare una corretta e sicura circolazione, da parte degli utilizzatori ordinari.

Inoltre, il traffico risulterà di bassa entità sia dal punto di vista temporale, dato che interesserà la sola fase di cantiere, sia dal punto di vista quantitativo, dato che il numero di veicoli/ora è limitato alla quantità di materiale da trasportare in cantiere.

Le aree di cantiere saranno opportunamente recintate e segnalate.

In fase di realizzazione delle opere i lavori saranno realizzati in modo da non ostacolare le infrastrutture esistenti (viabilità presente, linea ferrata, corsi d'acqua presenti, ecc.).

Durante la fase di cantiere verranno usate macchine operatrici (escavatori, dumper, ecc.) a norma, sia per quanto attiene le emissioni in atmosfera che per i livelli di rumorosità.

➤ *Indicazione degli accorgimenti atti ad evitare inquinamenti del suolo, acustico, idrici e atmosferici*

Si riporta una tabella riepilogativa che, per ognuna delle componenti ambientali, analizza i potenziali impatti attesi e le misure di mitigazione proposte, rispetto alle interferenze prodotte durante la fase di costruzione.

In ogni caso, saranno applicati opportuni accorgimenti al fine di ridurre la dispersione di polveri sia nel sito che nelle aree circostanti e assicurare il corretto smaltimento delle acque meteoriche cadute sull'area di cantiere.



Utilizzando il metodo Battelle si riportano, per ogni componente considerata, i valori degli indicatori stimati per ogni singola fase ed il relativo “peso” attribuito secondo la scala sopra riportata.

Componente	Indicatore	IQn					Peso
		Momento zero	Cantiere	Esercizio	Dismissione	Post-dismission	
Atmosfera	Emissioni di polveri	3	3	3	3	3	0,4
	Qualità dell'aria	3	3	5	2	3	
Ambiente idrico	Qualità acque superficiali	2	2	2	2	2	0,2
	Qualità acque sotterranee	3	3	3	3	3	
Suolo e sottosuolo	Erosione	3	3	3	3	3	0,5
	Uso e consumo di suolo	4	3	4	3	4	
	Qualità dei suoli	4	4	4	4	4	
Paesaggio	Componente visiva	3	2	3	2	3	0,5
	Qualità del paesaggio	3	2	3	2	3	
Vegetazione	Significatività della vegetazione	3	2	3	2	3	0,4
Fauna	Significatività della fauna	4	3	4	3	4	0,3
Salute Pubblica	Rumore	3	3	3	3	3	0,4
	Elettromagnetismo	3	3	3	3	3	
	Rifiuti	3	3	3	3	3	
	Traffico	3	2	3	2	3	
Contesto socio economico	Economia locale ed attività produttive	3	4	4	4	3	0,5
	Energia	3	3	5	3	3	
Patrimonio culturale	Beni d'interesse storico architettonico	3	3	3	3	3	0,3
	Elementi archeologici	3	2	3	3	3	

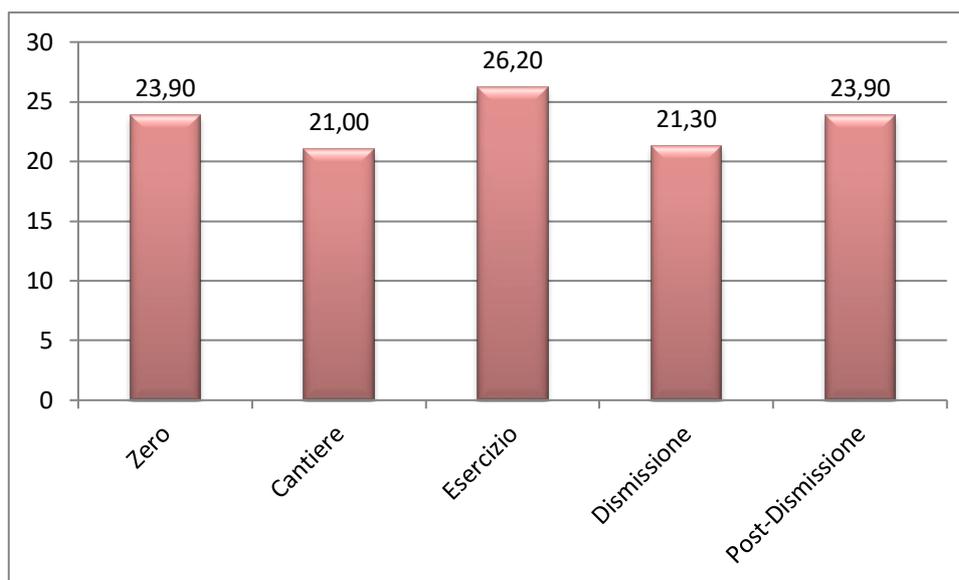


La stima dei valori di qualità ambientale attribuiti ad ogni singolo indicatore è stata condotta considerando il contesto ambientale esaminato mentre il valore attribuito ai diversi “pesi” è relativo alla natura dell’opera in progetto. Il prospetto che segue mostra il calcolo dell’Indice di Impatto Ambientale relativo ad ogni singolo indicatore (IIAn) e quindi l’indice di impatto ambientale complessivo per ogni singola fase (IIA).

Componente	Indicatore	IQn				
		Momento zero	Cantiere	Esercizio	Dismissione	Post-dismissione
Atmosfera	Emissioni di polveri	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Qualità dell’aria	1,2	1,2	2	1,2	1,2
Ambiente idrico	Qualità acque superficiali	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	Qualità acque sotterranee	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Suolo e sottosuolo	Erosione	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Uso e consumo di suolo	2	1	2	1	2
	Qualità dei suoli	2	2	2	2	2
Vegetazione	Significatività della vegetazione	1,2	0,8	1,2	0,8	1,2
Fauna	Significatività della fauna	1,2	0,9	1,2	0,9	1,2
Paesaggio	Componente visiva	1,5	1	1,5	1	1,5
	Qualità del paesaggio	1,5	1	1,5	1	1,5
Salute Pubblica	Rumore	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Traffico	1,2	0,8	1,2	0,8	1,2
	Elettromagnetismo	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Rifiuti	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

Contesto socio economico	Economia locale ed attività produttive	1,5	2	2	2	1,5
	Energia	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5
Patrimonio culturale	Beni d'interesse storico architettonico	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	Elementi archeologici	0,9	0,6	0,9	0,9	0,9
IIAn		23,90	21,00	26,20	21,30	23,90

La seguente figura mostra le risultanze grafiche dell'analisi di impatto ambientale eseguito per l'opera in progetto mettendo in evidenza i valori di IIA nelle varie fasi considerate.

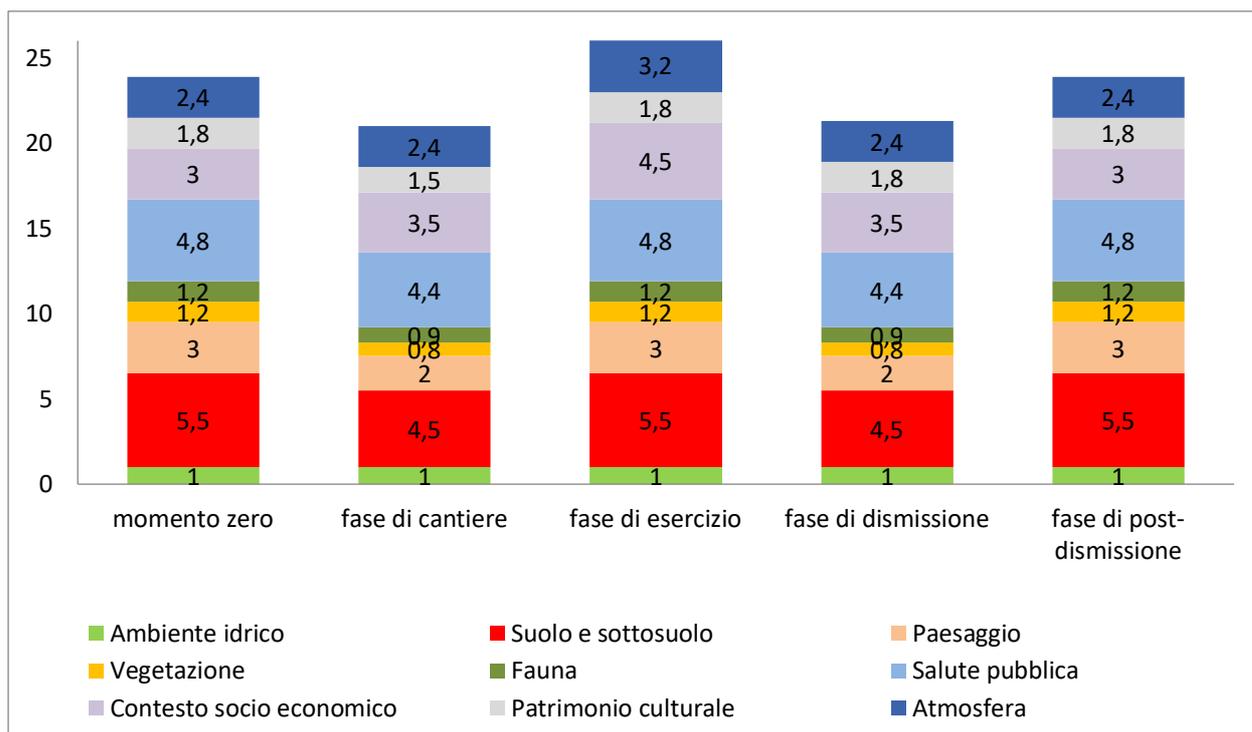


È immediato valutare che nella fase di post-dismissione (termine della vita utile dell'impianto) il valore dell'indice di impatto ambientale IIA (23,9), che rappresenta la qualità ambientale del sito, si attesta ad un valore superiore rispetto a quello valutato per il momento zero (23,9).

Le fasi di cantiere e di dismissione sono quelle in cui si riscontra un inevitabile abbattimento del valore totale dell'indice di impatto ambientale e quindi della qualità ambientale del sito (IIA,costruzione = 21,00 e IIA,dismissione = 21,3); queste, confrontate con la vita nominale dell'opera risultano del tutto trascurabili in quanto rivestono carattere temporaneo con durata complessiva strettamente necessaria alla realizzazione ed alla dismissione dell'opera.

La fase di esercizio dell'impianto presenta invece una valutazione complessivamente positiva rispetto alle altre fasi (IIA,esercizio = 26,2), compreso il momento zero, in quanto il peso di alcuni indicatori prevale decisamente su altri che invece potrebbero attestarsi a valori inferiori.

Il seguente grafico discretizza invece il contributo di ogni singola componente al valore di Impatto Ambientale di ciascuna fase.



Come possibile notare dalla precedente tabella, nelle diverse fasi considerate (dal momento zero sino alla post dismissione), l'impianto non determina sostanziali variazioni rispetto alle componenti:

- Ambiente idrico;
- Vegetazione;
- Fauna.

Impatti rilevanti, sicuramente positivi in quanto fattori, principalmente dell'incremento della qualità ambientale complessiva del sito, si hanno invece sulle componenti suolo e sottosuolo, salute pubblica, atmosfera e contesto socio economico.

Per quanto riguarda invece il paesaggio e il patrimonio culturale, risentono transitoriamente dell'impatto negativo dovuto alle lavorazioni necessarie al cantiere (per la fase di realizzazione e dismissione). Non si evince un decremento della qualità del paesaggio in fase di esercizio. Oltre alle fasi di costruzione e dismissione, che prevedono impatti visivi strettamente connessi alle attività di cantierizzazione del sito, il potenziale impatto paesaggistico in fase di esercizio è stato valutato con i metodi classici presenti in letteratura. La localizzazione dell'intervento e la modalità di progettazione sono state definite a valle di una selezione finalizzata ad individuare la migliore alternativa possibile dal punto di vista tecnico e dell'impatto sul territorio. In particolare, la localizzazione è quella che meglio si adatta al progetto per quanto riguarda il rendimento energetico ed il costo da sostenere per la realizzazione, tra le alternative possibili nello stesso bacino orografico.

Ciò esclude inoltre, o per lo meno limita notevolmente, le possibilità di cumulo di altri interventi nella zona della portata visiva dell'intervento in oggetto.

All'interno di un buffer di 3 km costruito rispetto alla perimetrazione dell'area di progetto ricade solo un impianto fotovoltaico, in fase di autorizzazione, posto circa a 500 m dal perimetro esterno dell'impianto in progetto.

Oltre a ciò si deve anche considerare che, rispetto ad alcuni anni fa, la sfera percettiva del paesaggio in oggetto si è leggermente modificata sia perché si tende a non considerare più tali impianti come elementi estranei al paesaggio e sia per la presenza di altri impianti simili ha di fatto modificato la percezione visiva del paesaggio abituando l'osservatore a questa nuova percezione. Si può affermare l'idea che, una nuova attività, assolutamente legata allo sviluppo di tecnologie a carattere rinnovabile, possa portare, se ben realizzata, alla definizione di una nuova identità del paesaggio stesso, che mai come in questo caso va inteso come sintesi e stratificazione di interventi dell'uomo. Si pensi alla presenza di aerogeneratori nelle aree urbanizzate delle grandi città come Boston e Copenaghen, che fanno ormai parte integrante del paesaggio.

L'analisi finora effettuata, dimostra non solo la possibilità completa di reversibilità dell'opera in progetto nel contesto ambientale, ma la possibilità di garantire un miglioramento generale delle condizioni del sito, in virtù delle azioni esercitate nel territorio dall'insieme delle attività previste per la realizzazione ed esercizio dell'impianto.

Gli interventi di mitigazione, ovvero l'insieme delle operazioni sussidiarie al progetto, risultano indispensabili per ridurre gli impatti ambientali. L'efficacia delle misure di mitigazione adottate nel progetto, è stata già considerata nell'attribuzione dell'indice di qualità delle varie componenti trattate, per ciascuna fase cui esse si riferiscono. Nel seguito, se ne forniscono le caratteristiche.

Si rammenta innanzitutto che relativamente alle mitigazioni sulla scelta progettuale e tecnologica di base è previsto l'utilizzo di strutture ancorate al terreno tramite montanti in acciaio infissi e/o avvitati fino alla profondità necessaria (escludendo l'utilizzo di solette stabilizzatrici mediante l'uso di apporto di materiale di consolidamento) evitando così ogni necessità di fondazioni in c.a. che oltre a porre problemi di contaminazione del suolo in fase di costruzione creano la necessità di un vero piano di smaltimento e di asporto in fase di ripristino finale. Inoltre, l'utilizzo di questa tecnica

consente di coltivare il terreno adiacente all'area di movimentazione degli inseguitori. Inoltre, vista l'interdistanza tra le strutture, è garantita l'aerazione naturale ed il passaggio degli automezzi per la pulizia del terreno.

Misure di mitigazione per la componente suolo e sottosuolo

Per limitare l'impatto delle operazioni di movimento terra si prevede di:

- limitare le aree di intervento e le dimensioni della viabilità di servizio;
- limitare i movimenti ed il numero dei mezzi d'opera agli ambiti strettamente necessari alla realizzazione delle opere e degli interventi;
- reimpiegare i materiali di scavo nelle operazioni di rinterro e nella costruzione delle opere civili;
- totale ripristino alle condizioni ante operam delle aree di cantiere.

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali (rilevabili in fase di cantiere, esercizio, dismissione e post-dismissione) sulla matrice suolo sono stati inoltre considerati:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con se a bordo dei mezzi.

In caso di sversamenti accidentali, verranno attivate le seguenti azioni:

- informazione immediata delle persone addette all'intervento;
- interruzione immediata dei lavori;
- bloccaggio e contenimento dello sversamento, con mezzi adeguati a seconda che si tratti di acqua o suolo;

- predisposizione della reportistica di non conformità ambientale;
- eventuale campionamento e analisi della matrice (acqua e/o suolo) contaminata;
- predisposizione del piano di bonifica;
- effettuazione della bonifica;
- verifica della corretta esecuzione della bonifica mediante campionamento e analisi della matrice interessata.

In fase di esercizio la realizzazione del progetto prevede l'installazione dei pannelli fotovoltaici su strutture metalliche, le quali ricoprono parzialmente la superficie totale, quindi sarà possibile effettuare delle lavorazioni e tecniche del suolo mirate alla ricostruzione del potenziale agronomico del terreno attraverso la pratica delle lavorazioni minime associate all'inerbimento ed ad un pascolamento controllato.

Dallo studio dei reticoli idrografici, è stato appurato che alcuni di essi attraversano il campo fotovoltaico. Per garantire la continuità di essi verso gli scoli naturali del terreno, sarà necessario porre nel sottosuolo delle tubazioni per la raccolta delle acque bianche, opportunamente progettati in funzione della portata di progetto determinata dai bacini idrografici. Tali tubazioni avranno dei pozzetti di intercettazione delle acque meteoriche poco invasivi, costituiti da piccoli bacini di raccolta temporanei, dove l'acqua filtrerà nel terreno e sarà intercettata da tubi permeabili che termineranno al di fuori del campo fotovoltaico laddove sono presenti gli scoli naturali del terreno.

Queste soluzioni oltre a garantire il deflusso naturale dell'acqua, creano delle zone umide, costituendo dei piccoli habitat naturali.

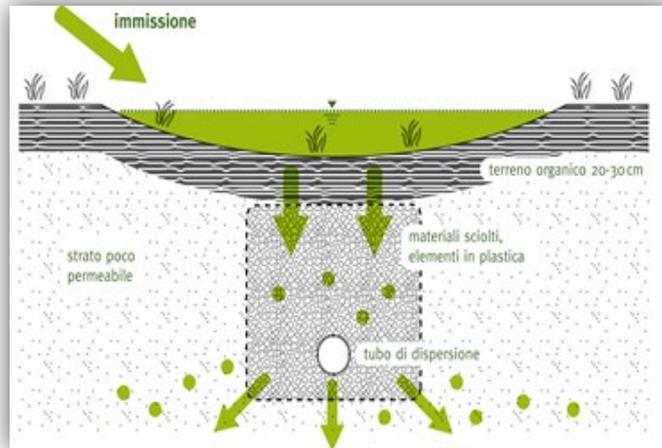


Figura 1 - Tipici sistemi di drenaggio

Per ridurre ulteriormente l'impatto dell'opera si adotteranno delle misure di mitigazione e compensazione.

Per ridurre i potenziali effetti negativi connessi alla realizzazione degli impianti fotovoltaici sulla qualità dell'ambiente (paesaggio e biodiversità), si provvederanno delle opere mitiganti inserite all'interno dell'area oggetto d'intervento con l'utilizzo di piante autoctone che daranno una maggiore compatibilità dell'impianto con la fauna circostante.

Due sono gli aspetti che maggiormente si andranno a mitigare, l'impatto visivo e la salvaguardia della fauna autoctona che avicola migratoria garantendo loro delle aree di ristoro.

Mitigazione impatto visivo (alberi e siepi)

Per mitigare l'impatto visivo dovuto dalla messa a dimora delle strutture su cui poggiano i moduli fotovoltaici si provvedere a realizzare lungo il perimetro dell'area, in particolare lungo la viabilità esistente, una doppia barriera visiva verde, dapprima con la messa a dimora di alberi lungo il margine della vicina provinciale e con la costituzione di siepi autoctone lungo la recinzione.

Alberi

L'albero scelto 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.



Figura 39 - Acero

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.

Le cure colturali da effettuare sono relative al mantenimento, sia della forma dall'allevamento voluta, 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.

Nel dettaglio si procederà come di seguito:

Potatura

Essa sugli esemplari allevati ad albero non necessita di particolari interventi specie nei primi anni, limitandosi a singoli interventi di tanto in tanto ad inizio primavera per togliere rami secchi e riordinare la chioma.

Lavorazioni del terreno

È buona norma eseguire delle zappettature atte ad eliminare le infestanti prossime alla pianta, cosicché non entrino in competizione con l'albero dell'olivastro e per permettere un buon drenaggio del terreno a limitare i ristagni idrici.

Concimazione

Essendo una pianta che bene si adatta a terreni poveri non necessita di apporti di elementi nutritivi costanti, solo ha bisogno quando si notano sofferenze della pianta, si può arricchire il terreno durante la primavera con un'opportuna concimazione fosfo-potassica, preferibilmente organica

Parassiti malattie e altre avversità

L'acero campestre è una pianta abbastanza resistente, ma come tutte soggetta ad attacchi di parassiti, tra i funghi si ricordano l'oidio, che colpisce le foglie, i cancri rameali di *Nectria galligena* e la verticillosi, la quale si instaura nel sistema vascolare.

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.



Figura 40 - Olivastro

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.

Nel dettaglio si procederà come di seguito:

Potatura

La tecnica di potatura meccanica integrale prevede l'applicazione di cimature meccaniche (topping), eseguite principalmente in estate per limitare il riscoppio vegetativo, e da potature eseguite sulle pareti verticali della chioma, l'operazione viene eseguita tramite potatrici a dischi o barre falcianti portate lateralmente o frontalmente alla trattrice. La forza di questa tecnica risiede nella rapidità di esecuzione e nel basso costo.

Lavorazioni del terreno

È buona norma eseguire delle zappettature atte ad eliminare le infestanti prossime alla pianta, cosicché non entrino in competizione con l'albero dell'olivastro e per permettere un buon drenaggio del terreno a limitare i ristagni idrici.

Concimazione

Essendo una pianta che bene si adatta a terreni poveri non necessita di apporti di elementi nutritivi costanti, solo ha bisogno quando si notano sofferenze della pianta, si può arricchire il terreno durante la primavera con un'opportuna concimazione fosfo-potassica, preferibilmente organica

Parassiti malattie e altre avversità

Le principali avversità biologiche sono date sia da agenti di danno (insetti) che da agenti di malattia (funghi o batteri).



Figura 41 – Siepe di olivastro

Mitigazione e salvaguardia fauna (aree con piante arbustive)

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



ROMEO GROUP
FOTOVOLTAICA

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.





Figura 42 – Piante di Alaterno, Biancospino e 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 le classi 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.

Grazie alle loro poche esigenze, solo nella fase d'impianto si avrà una maggiore manutenzione provvedendo ad una buona lavorazione del terreno, ad una concimazione iniziale per favorire la ripresa vegetativa dopo lo stress della messa a dimora delle talee e ad una irrigazione di soccorso nei periodi di prolungata siccità per il primo anno d'impianto.

Invece per la manutenzione di mantenimento da prevedere è solo la potatura da effettuare non annualmente ma ha bisogno per mantenere un'altezza tale da non innescare fenomeni d'ombreggiamento sui pannelli fotovoltaici e rinnovare la massa vegetativa degli arbusti togliendo i rami più vecchi privi di foglie e che non fruttificano più.

Una menzione in più merita il biancospino, pianta mellifera che viene bottinata dalle api, e da un miele cremoso dalle molteplici proprietà: tra cui regolarizza la pressione, protegge il sistema cardiovascolare e aiuta in caso di ansia e insonnia.

Misure di mitigazione per la componente atmosfera

Per la componente atmosfera, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno invece adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione, laddove necessario, del terreno per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

Misure di mitigazione per la componente elettromagnetismo

Per la mitigazione dell'impatto dovuto alle radiazioni elettromagnetiche (per la fase di esercizio) si è previsto l'impiego condutture idonee e conformi alle normative vigenti.

Misure di mitigazione per la componente rumore

Le misure di mitigazione previste invece per ridurre l'impatto acustico (generato in fase di cantiere e di dismissione), sono le seguenti:

- su sorgenti di rumore/macchinari:
 - spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;
 - dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;

- sull'operatività del cantiere:
 - o limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;
- sulla distanza dai ricettori:
 - o posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

Misure di mitigazione per una corretta gestione ambientale del cantiere

Al termine dei lavori, i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento del materiale di risulta derivante dalle opere di realizzazione, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Le aree di cantiere e quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali dovranno essere ripristinate in modo da ricreare quanto prima le condizioni di originaria naturalità. Nel caso in esame, come già evidenziato, le aree di cantiere sono poste in aree pianeggianti prevalentemente a ridosso delle piste esistenti ed in prossimità delle aree di lavoro. Pertanto tali aree saranno restituite alle caratteristiche naturali attraverso adeguate operazioni di complessivo e puntuale ripristino. Particolare attenzione verrà poi posta all'utilizzo dei mezzi seguendo le misure di seguito riportate:

- utilizzare autoveicoli e autocarri a basso tasso emissivo;
- in caso di soste prolungate, provvedere allo spegnimento del motore onde evitare inutili emissioni di inquinanti in atmosfera;
- per i mezzi adibiti al trasporto terra (camion), provvedere, in fase di spostamento del mezzo, alla copertura del materiale trasportato mediante teloni o ad una sua sufficiente umidificazione;
- sulle piste ed aree sterrate, limitare la velocità massima dei mezzi al fine di limitare il più possibile i volumi di polveri che potrebbero essere disperse nell'aria.

➤ *Descrizione del ripristino dell'area di cantiere*

Al termine dei lavori saranno attuate tutte le misure necessarie atte ad assicurare il ripristino morfologico, la stabilizzazione e l'inerbimento di tutte le aree soggette a movimenti di terra ed il ripristino della viabilità pubblica e privata, utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni.

Saranno rimossi tutti gli allestimenti temporanei di cantiere funzionali delle attività di montaggio del parco e saranno smaltiti i materiali di risulta presso discariche autorizzate. Saranno utilizzate tecniche di ingegneria naturalistica per le opere di contenimento e ripristino.

Le superfici precedentemente utilizzate per lo stoccaggio del materiale di montaggio e le piste utilizzate per il transito dei mezzi meccanici, saranno interessate da un intervento di rinaturalizzazione mediante la ricostituzione del manto erboso precedentemente rimaneggiato e la messa a dimora lungo il fronte interno ed esterno della recinzione perimetrale, di essenze arbustive autoctone, disposte in modo non sistematico.

Terminati gli interventi di ripristino dell'area di cantiere, l'area acquisterà le condizioni tipiche di un impianto fotovoltaico così come definito nel layout di impianto integrato dagli interventi di mitigazione ambientale previsti e descritti all'interno dei pertinenti elaborati grafici e descritti nello Studio Preliminare Ambientale prodotto per la Verifica di Assoggettabilità alla V.I.A.

Si osserva come le aree comprese tra le strutture saranno destinate al pascolo relativamente all'attività zootecnica in progetto.

A.1.i. Riepilogo degli aspetti economici e finanziari del progetto

A.1.i.1. Quadro economico

QUADRO ECONOMICO GENERALE			
"Valore complessivo dell'opera "privata"			
DESCRIZIONE	IMPORTI IN €	IVA %	TOTALE € (IVA compresa)
A) COSTO DEI LAVORI			
A.1) interventi previsti	10'450'000,00 €	10%	11'495'000,00€
A.2) oneri di sicurezza	300'000,00 €	22%	366'000,00 €
A.3) opere di mitigazione	150'000,00 €	22%	183'000,00 €
A.4) per Studio di Impatto Ambientale, Studio Preliminare Ambientale e Progetto di Monitoraggio Ambientale	20'986,88 €	22%	25'603,99 €
A.5) opere connesse	2'500'000,00 €	22%	3'050'000,00 €
TOTALE A	13'420'986,88 €		15'119'603,99 €
B) SPESE GENERALI			
B.1) redazione progetto e SIA	20'986,88 €	22%	25'603,99 €
B.2) direzione lavori	217'407,24 €	22%	265'236, 83 €
B.3) rilievi, accertamenti ed indagini (specificare: <i>monitoraggio ambientale,...</i>)	19'325,09 €	22%	23'576,61 €
B.4) imprevisti	200'000,00 €	22%	244'000,00 €
B.5) consulenza e supporto	30'325,09 €	22%	36'996,61 €
B.6) collaudo tecnico e amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	125'613,07 €	22%	153'247,95 €
B.7) allacciamenti a Pubblici servizi	25'555,56 €	22%	31'177,78 €
B.8) attività di consulenza o di supporto	18'722,68 €	22%	22'841,67 €
B.9) interferenze	324'542,62 €	22%	395'942,00 €
B.10) arrotondamenti	6'426,23 €	22%	7'840,00 €
B.11) pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche	-	-	-
B.12) varie	50'672,23	22%	61'820,12 €
B.13) per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche	28'936,43 €	22%	35'302,01 €
TOTALE B	1'068'513,12 €		1'303'586,01 €
C) eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (...specificare) oppure indicazione della disposizione relativa l'eventuale esonero.	10'500,00 €	22%	12'810,00 €
"Valore complessivo dell'opera" TOTALE (A + B + C)	14'500'000,00 €		16'436'000,00 €

A.1.i.2. Sintesi di forme di finanziamento per la copertura dei costi dell'intervento

Sulla base dei costi ed investimenti evidenziati nel precedente paragrafo, la società proponente ha sviluppato specifiche ed accurate valutazioni economiche preliminari in modo da verificare e riscontrare sul mercato di essere in grado di portare a termine l'iniziativa.

Tutti gli assetti riferiti al progetto in questione e oggi detenuti dalla società proponente, saranno conferiti in una specifica società di scopo definita SPV (Special Purpose Vehicle), la quale si farà carico, con il supporto dei suoi soci, del reperimento delle risorse necessarie allo sviluppo, implementazione e messa in esercizio dello stesso impianto.

Sulla base del business plan preliminare sviluppato dalla società proponente, l'investimento complessivo per la realizzazione e messa in esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame sarà finanziato per il 30% con fondi propri e per il 70% tramite finanziamenti bancari ed altri conferimenti.

A.1.i.3. Cronoprogramma riportante l'energia prodotta annualmente durante la vita utile dell'impianto

Si prevede una producibilità annuale pari a **37.480 MWh/anno** al primo anno di esercizio. Si riporta di seguito simulazione effettuata su n°30 anni con software PVSYST V6.88 per n°1 Campo di potenza pari 2,508 MW. La produzione totale è data dalla somma di n°8 Campi di pari taglia.



PVSYST V6.88	Fotovoltaica srl (Italy)	13/10/21	Pagina 1/8
Sistema connesso in rete: Parametri di simulazione			
Progetto : Pomarico 20 MW			
Luogo geografico	Macchia	Paese	Italia
Ubicazione	Latitudine 40.48° N	Longitudine	16.52° E
Ora definita come	Ora legale Fuso orario TU+1	Altitudine	64 m
	Albedo 0.20		
Dati meteo:	Macchia	PVGIS api TMY - TMY	
Variante di simulazione : sottocampo da 2,508 MW - 4560 moduli da 550 W bifacciali 30 anni			
	Data di simulazione	13/10/21 08h10	
	Simulazione per la	1° Anno dell'operazione	
Parametri di simulazione	Tipo di sistema	Sistema inseguitori con indetreggiamento (backtracking)	
Piano a inseguimento, asse inclinato	Inclinazione asse	0°	Azimet asse 0°
Limitazioni di rotazione	Phi minimo	-45°	Phi massimo 45°
	Tracking algorithm	Astronomic calculation	
Strategia Backtracking	N. di eliostati	28	Campo (array) identico
	Distanza eliostati	5.00 m	Larghezza collettori 2.30 m
Angolo limite indetreggiamento	Limiti phi	+/- 6.2°	
	Fattore di occupazione (GCR)	46.0 %	
Modelli utilizzati	Trasposizione	Perez	Diffuso Importato
Orizzonte	Altezza media	6.8°	
Ombre vicine	Calcolo elettrico dettagliato	(Secondo disposizione moduli)	
Sistema a moduli bifacciali	Modello	Unlimited trackers, 2D calculation	
	Distanza eliostati	5.00 m	ampiezza eliostati 2.34 m
	Backtracking limit angle	62.0°	GCR 46.8 %
	Albedo dal suolo	25.0 %	Axis height above ground 1.37 m
Fattore di ripartizione delle facce associato al modulo FV	Fattore di ombreggiamento posteriore	5.0 %	
Trasparenza del modul FV	Perdite per Mismatch posteriori	10.0 %	
Bisogni dell'utente :	Carico illimitato (rete)		
Caratteristiche campo FV			
Modulo FV	Si-mono	Modello	M550 Wp 144 cells Bifacial
definizione customizzata dei parametri		Costruttore	Centro Energy
Numero di moduli FV	In serie	12 moduli	In parallelo 380 stringhe
Numero totale di moduli FV	N. di moduli	4560	Potenza nom. unit. 550 Wp
Potenza globale campo	Nominale (STC)	2508 kWp	In cond. di funz. 2290 kWp (50°C)
Caratt. di funzionamento campo FV (50°C)	U mpp	453 V	I mpp 5057 A
Superficie totale	Superficie modulo	11785 m²	Superficie cella 10900 m²
Inverter			
definizione customizzata dei parametri		Modello	AZZURRO 110KTL
Caratteristiche	Tensione di funzionamento	180-1000 V	Potenza nom. unit. 110 kWac
			Potenza max. (=>30°C) 121 kWac
Gruppo di inverter	N. di inverter	190 * MPPT 10 %	Potenza totale 2090 kWac
			Rapporto Pnom 1.20
Fattori di perdita campo FV			
Perdite per sporco campo		Fraz. perdite	1.0 %
Fatt. di perdita termica	Uc (cost) 29.0 W/m²K	Uv (vento)	0.0 W/m²K / m/s

PVsystr Licensed to Fotovoltaica srl (Italy)

Traduzione senza garanzia. Solo il testo inglese fa fede.



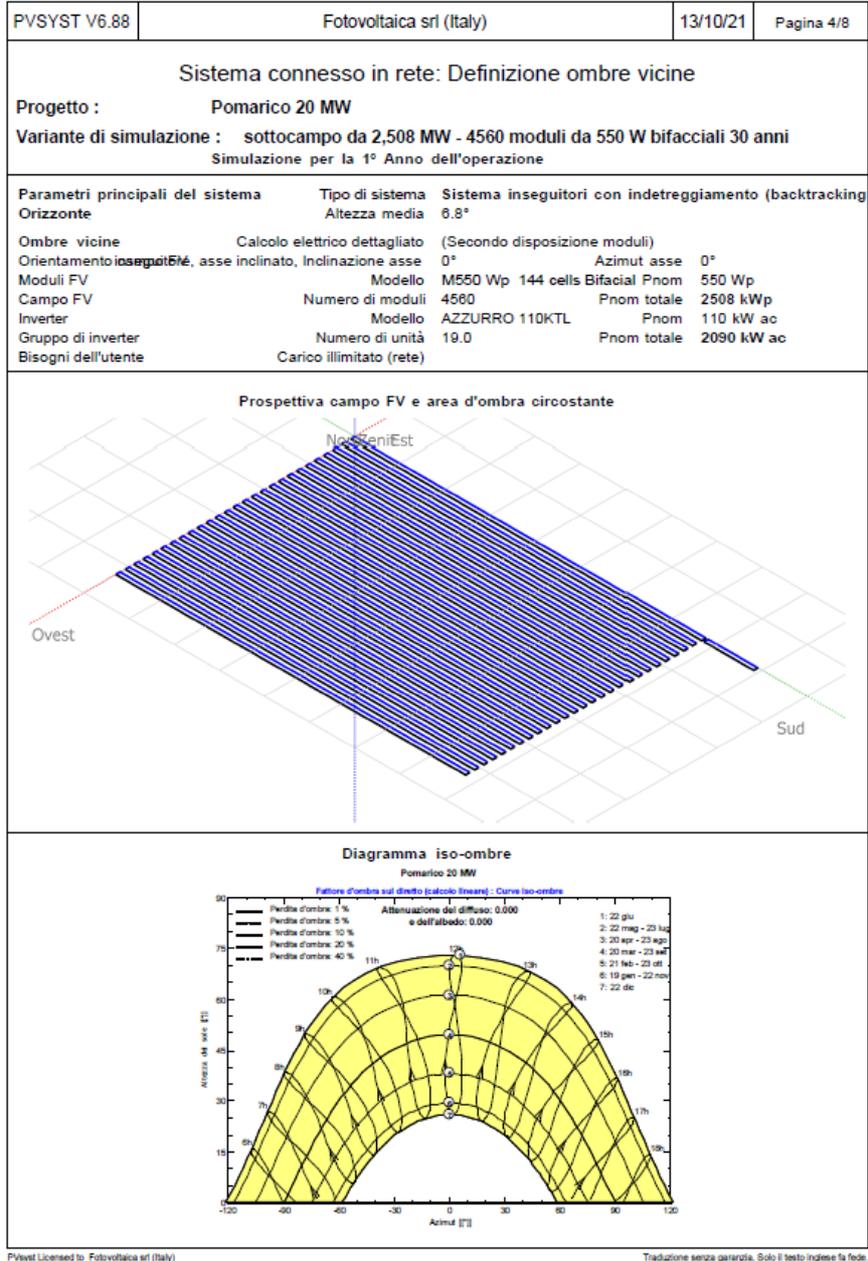
PVSYST V6.88	Fotovoltaica srl (Italy)	13/10/21	Pagina 2/8																		
Sistema connesso in rete: Parametri di simulazione																					
Perdita ohmica di cablaggio	Res. globale campo 0.99 mOhm	Fraz. perdite	1.0 % a STC																		
Perdita di qualità moduli		Fraz. perdite	-0.8 %																		
Perdite per "mismatch" moduli		Fraz. perdite	1.0 % a MPP																		
Perdita disadattamento Stringhe		Fraz. perdite	0.10 %																		
Degradamento medio moduli	Anno n° 1	Fattore di perdita annuale	0.4 %/anno																		
Disadattamento dovuto a degradamento	Dispersione Imp RMS 0.4 %/anno	Dispersione Vmp RMS	0.4 %/anno																		
Effetto d'incidenza, profilo definito utente (IAM): Vetro Fresnel antiriflesso, n(Vetro)=1.528, n(AR)=1.290																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>0°</th> <th>30°</th> <th>50°</th> <th>60°</th> <th>70°</th> <th>75°</th> <th>80°</th> <th>85°</th> <th>90°</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.000</td> <td>0.999</td> <td>0.987</td> <td>0.962</td> <td>0.892</td> <td>0.816</td> <td>0.681</td> <td>0.440</td> <td>0.000</td> </tr> </tbody> </table>				0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°	1.000	0.999	0.987	0.962	0.892	0.816	0.681	0.440	0.000
0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°													
1.000	0.999	0.987	0.962	0.892	0.816	0.681	0.440	0.000													
Correzione spettrale Modelo FirstSolar. Acqua precipitabile stimata dall'umidità relativa																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>coefficienti</th> <th>C0</th> <th>C1</th> <th>C2</th> <th>C3</th> <th>C4</th> <th>C5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Monocrystalline Si</td> <td>0,85914</td> <td>-0,02088</td> <td>-0,0058853</td> <td>0,12029</td> <td>0,026814</td> <td>-0,001781</td> </tr> </tbody> </table>				coefficienti	C0	C1	C2	C3	C4	C5	Monocrystalline Si	0,85914	-0,02088	-0,0058853	0,12029	0,026814	-0,001781				
coefficienti	C0	C1	C2	C3	C4	C5															
Monocrystalline Si	0,85914	-0,02088	-0,0058853	0,12029	0,026814	-0,001781															
Fattori di perdita sistema																					
perdita AC dei cavi dall'inverter al trafo	Tensione inverter 400 Vac tri																				
	Conduttori: 3x2500.0 mm²	200 m	Fraz. perdite 2.3 % a STC																		
Trasformatore esterno	Perdita ferro (connesso 24h) 2469 W		Fraz. perdite 0.1 % a STC																		
	Perdite resistive/induttive 0.648 mOhm		Fraz. perdite 1.0 % a STC																		
indisponibilità del sistema	3.6 giorni, 3 periodi	frazione di tempo	1.0 %																		

PVsynt Licensed to Fotovoltaica srl (Italy)

Traduzione senza garanzia. Solo il testo inglese fa fede.



PVSYST V6.88	Fotovoltaica sri (Italy)	13/10/21	Pagina 3/8									
Sistema connesso in rete: Definizione orizzonte												
Progetto : Pomarico 20 MW												
Variante di simulazione : sottocampo da 2,508 MW - 4560 moduli da 550 W bifacciali 30 anni Simulazione per la 1° Anno dell'operazione												
Parametri principali del sistema	Tipo di sistema	Sistema inseguitori con indetreggiamento (backtracking)										
Orizzonte	Altezza media	6.8°										
Ombre vicine	Calcolo elettrico dettagliato	(Secondo disposizione moduli)										
Orientamento inseguitori	asse inclinato, Inclinazione asse	0°	Azimet asse 0°									
Moduli FV	Modello	M550 Wp 144 cells Bifacial Pnom	550 Wp									
Campo FV	Numero di moduli	4560	Pnom totale 2508 kWp									
Inverter	Modello	AZZURRO 110KTL	Pnom 110 kW ac									
Gruppo di inverter	Numero di unità	19.0	Pnom totale 2090 kW ac									
Bisogni dell'utente	Carico illimitato (rete)											
Orizzonte	Altezza media	6.8°	Fattore su diffuso 0.89									
	Fattore su albedo	100 %	Frazione albedo 0.49									
Altezza [°]	2,7	3,4	3,4	2,7	2,7	4,6	4,2	3,8	3,1	3,1	2,7	3,8
Azimet [°]	-180	-173	-165	-158	-150	-143	-135	-128	-120	-105	-98	-90
Altezza [°]	4,6	5,0	3,8	7,6	8,4	9,9	9,9	8,4	6,5	6,1	6,1	4,6
Azimet [°]	-83	-75	-68	-60	-53	-45	-38	-30	-23	-15	-8	0
Altezza [°]	4,2	3,4	2,7	4,2	10,7	10,7	8,0	8,0	5,0	4,6	2,7	
Azimet [°]	8	15	23	30	38	143	150	158	165	173	180	
Horizon from PVGIS website API, Lat=41°33'38', Long=14°10'12', Alt=304m												
<small>PVsyet Licensed to Fotovoltaica sri (Italy) Traduzione senza garanzia. Solo il testo inglese fa fede.</small>												





PVSYST V6.88	Fotovoltaica sri (Italy)	13/10/21	Pagina 5/8					
Sistema connesso in rete: Risultati principali								
Progetto : Pomarico 20 MW Variante di simulazione : sottocampo da 2,508 MW - 4560 moduli da 550 W bifacciali 30 anni Simulazione per la 1° Anno dell'operazione								
Parametri principali del sistema Orizzonte Ombre vicine Orientamento Moduli FV Campo FV Inverter Gruppo di inverter Bisogni dell'utente		Tipo di sistema Altezza media Calcolo elettrico dettagliato Inclinazione asse Modello Numero di moduli Modello Numero di unità Carico illimitato (rete)						
Risultati principali di simulazione Produzione sistema Energia prodotta Indice di rendimento PR		Sistema inseguitori con indetreggiamento (backtracking) 6.8° (Secondo disposizione moduli) 0° Azimut asse 0° M550 Wp 144 cells Bifacial Pnom 550 Wp 4580 Pnom totale 2508 kWp AZZURRO 110KTL Pnom 110 kW ac 19.0 Pnom totale 2090 kW ac						
Produzione normalizzata (per kWp installato): Potenza nominale 2608 kWp								
sottocampo da 2,508 MW - 4560 moduli da 550 W bifacciali 30 anni Bilanci e risultati principali								
	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Gennaio	75.8	26.60	6.61	102.5	91.6	240.4	225.0	0.875
Febbraio	67.7	31.92	6.08	84.0	77.4	201.9	193.3	0.917
Marzo	119.7	52.37	10.55	150.9	140.2	356.8	315.8	0.834
Aprile	174.6	61.78	15.15	221.9	209.4	514.7	492.5	0.885
Maggio	197.8	76.06	18.55	248.1	233.3	567.0	542.6	0.872
Giugno	241.4	63.93	24.61	310.9	294.9	691.4	661.2	0.848
Luglio	219.3	68.43	26.95	282.0	267.0	626.0	599.2	0.847
Agosto	210.1	59.83	26.62	273.5	259.0	608.6	582.8	0.850
Settembre	144.9	51.56	22.38	186.7	175.3	424.4	406.9	0.869
Ottobre	110.2	40.65	18.74	144.8	134.7	335.4	322.3	0.887
Novembre	59.2	30.45	13.22	74.0	67.2	173.8	161.7	0.871
Dicembre	62.9	24.36	8.13	84.5	74.4	195.7	188.5	0.890
Anno	1683.6	587.94	16.53	2164.0	2024.4	4936.0	4691.8	0.864
Legenda: GlobHor Irraggiamento orizz. globale DiffHor Irraggiamento diffuso orizz. T_Amb T amb. GlobInc Globale incidente piano coll.		GlobEff Globale "effettivo", corr. per IAM e ombre EArray Energia effettiva in uscita campo E_Grid Energia iniettata nella rete PR Indice di rendimento						

PVsyet Licensed to Fotovoltaica sri (Italy)

Traduzione senza garanzia. Solo il testo inglese fa fede.

