



PROGETTO DEFINITIVO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 104,4 MWp, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE, DOTATO DI SISTEMA DI ACCUMULO CON POTENZA DI 17,6 MW DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI TORREMAGGIORE (FG)

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE: EPSILON SOLAR s.r.l.

PROGETTISTA:



TITOLO ELABORATO:

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA IMPIANTO

ELABORATO n° :

BI035F-D-TM00-GEN-RT-01-00

NOME FILE :

BI035F-D-TM00-GEN-RT-01-00.docx

SCALA :

-

DATA :

Marzo 2024

| REVISIONE | N. | DATA | DESCRIZIONE | ELABORATO | CONTROLLATO | APPROVATO |
|-----------|----|------------|-------------|-----------|--------------|--------------|
| | 00 | Marzo 2024 | Emissione | N.Ostoich | M. Palvarini | S. Venturini |
| | 01 | | | | | |
| | 02 | | | | | |
| | 03 | | | | | |
| | 04 | | | | | |

INDICE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | PREMESSA | 4 |
| 2 | SCOPO DEL PROGETTO: IMPIANTO AGRIVOLTAICO | 5 |
| 3 | RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI | 6 |
| 4 | PROPONENTE | 11 |
| 5 | DESCRIZIONE GENERALE DEL SITO | 18 |
| | 5.1 Catasto | 22 |
| | 5.2 Uso del suolo | 25 |
| | 5.3 Geologia | 27 |
| 6 | SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI PER IMPIANTI AGROVOLTAICI | 32 |
| | 6.1 Requisito A: definizione di impianto “agrivoltaico” | 32 |
| | 6.2 Requisito B: vita tecnica dell’impianto | 33 |
| 7 | L’IMPIANTO FOTOVOLTAICO | 35 |
| | 7.1 Descrizione generale del progetto | 35 |
| | 7.2 Layout impianto fotovoltaico | 36 |
| | 7.3 Caratteristiche tecniche dell’impianto | 39 |
| | 7.4 Sistema di controllo del tracker | 39 |
| 8 | INFRASTRUTTURE ED OPERE CIVILI | 40 |
| | 8.1 Strutture di supporto dei Pannelli Solari | 40 |
| | 8.2 Strutture di fondazione cabine MT sottocampo | 42 |
| | 8.3 Strutture di fondazione container storage Lotto 1 | 42 |
| | 8.4 Strutture della Stazione di Trasformazione “Utente” (SSEU) | 43 |
| | 8.4.1 Edificio sottostazione | 43 |
| | 8.4.2 Realizzazione del piano di quota della sottostazione | 45 |
| | 8.4.3 Basamento e vasca trasformatore | 45 |
| | 8.4.4 Sistema di depurazione e vasca raccolta oli | 45 |
| | 8.4.5 Smaltimento acque | 45 |
| | 8.4.6 Fondazioni apparecchiature AT | 46 |
| | 8.4.7 Pavimentazioni | 46 |
| | 8.4.8 Sistemazioni esterne | 46 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 8.4.9 | Cancello e recinzione | 46 |
| 8.5 | Strade di accesso e viabilità di servizio | 47 |
| 9 | PIANO CULTURALE AGRONOMICO, OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE E SISTEMAZIONI ESTERNE | 48 |
| 10 | CONDUTTURE | 50 |
| 10.1 | Condutture in media tensione | 50 |
| 10.2 | Condutture in bassa tensione | 50 |
| 10.3 | Condutture corrente continua | 51 |
| 10.4 | Posa condutture | 51 |
| 10.4.1 | Fasi realizzative | 51 |
| 10.4.2 | Apertura della fascia di lavoro e scavo della trincea | 51 |
| 10.4.3 | Posa del cavo | 51 |
| 10.4.4 | Ricopertura e ripristini | 52 |
| 10.4.5 | Collaudo dell'elettrodotto | 52 |
| 10.4.6 | Profondità e sistemi di posa cavi | 52 |
| 10.4.7 | Linee MT in cavo interrato – attraversamenti di canali | 54 |
| 10.4.8 | Linee MT in cavo interrato – distanze di rispetto da impianti e opere interferenti | 54 |
| 11 | INTERFERENZE | 56 |
| 12 | IMPIANTO DI MESSA A TERRA | 57 |
| 13 | SISTEMA DI MONITORAGGIO | 58 |
| 14 | SOTTOSTAZIONE ELETTRICA UTENTE | 59 |
| 15 | INTERFERENZE CON L'AMBIENTE | 60 |
| 15.1 | Emissioni Gassose | 60 |
| 15.2 | Approvvigionamenti e scarichi idrici | 60 |
| 15.3 | Emissioni acustiche | 60 |
| 15.4 | Campi elettromagnetici | 60 |
| 15.5 | Produzione di rifiuti | 62 |
| 16 | SICUREZZA E CANTIERI | 63 |
| 16.1 | Viabilità di cantiere | 64 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 16.2 | Interferenze indotte dalle attività di cantiere | 64 |
| 16.2.1 | Rifiuti | 64 |
| 16.2.2 | Emissioni in aria | 64 |
| 16.2.3 | Scarichi liquidi | 64 |
| 16.2.4 | Rumore e traffico | 64 |
| 16.3 | Cronoprogramma e risorse | 65 |
| 17 | TERRE E ROCCE DA SCAVO | 68 |
| 18 | GESTIONE DELL'IMPIANTO | 69 |
| 19 | RICADUTE OCCUPAZIONALI | 70 |

1 PREMESSA

Su incarico di Epsilon Solar S.r.l, la società Technital S.p.A. ha redatto il progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare, denominato Impianto Agrivoltaico “Torremaggiore”, da realizzarsi nei territori del comune di Torremaggiore (FG) – Regione Puglia.

Il progetto riguarda un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare che prevede di installare 146.956 moduli fotovoltaici bifacciali suddivisi su tre lotti, in silicio monocristallino da 710 Wp ciascuno, su strutture ad inseguimento monoassiale in acciaio zincato a caldo. L'impianto avrà una potenza complessiva di 104.338,76 kWp DC ed output nominale di 98.560,00 kW AC. L'impianto sarà poi corredato da un sistema di accumulo elettrochimico da 40 MWh. Tutta l'energia elettrica prodotta, al netto dei consumi dei servizi ausiliari, verrà ceduta alla rete. Le attività di progettazione definitiva sono state sviluppate dalla società di ingegneria Technital S.p.A.

Technital S.p.A. è una società che fornisce servizi globali di progettazione, consulenza e management ad Aziende private ed Enti pubblici che intendono realizzare opere ed investimenti su scala nazionale ed internazionale.

È costituita da selezionati e qualificati professionisti uniti dalla comune esperienza professionale nell'ambito delle consulenze ingegneristiche, tecniche, ambientali, gestionali e legali.

Sia TECHNITAL che EPSILON SOLAR pongono a fondamento delle attività e delle proprie iniziative, i principi della qualità, dell'ambiente e della sicurezza come espressi dalle norme ISO 9001, ISO 14001 e ISO 18001 nelle loro ultime edizioni. Difatti, le Aziende citate, in un'ottica di sviluppo sostenibile proprio e per i propri clienti e fornitori, posseggono un proprio Sistema di Gestione Integrato Qualità-Sicurezza-Ambiente.

2 SCOPO DEL PROGETTO: IMPIANTO AGRIVOLTAICO

Il presente progetto riguarda la realizzazione di un impianto agrivoltaico, ossia un sistema innovativo in cui si **implementano la produzione di energia mediante fonti rinnovabili (solare) e la produzione agricola.**

I sistemi agrivoltaici sono sistemi integrati (fotovoltaico + agricoltura) in cui vi sia un doppio uso del suolo e che presentino delle interazioni e delle sinergie tra la resa agricola e quella energetica, ossia che possono includere strategie e miglioramenti della qualità ecosistemica dei siti.

L'obiettivo del progetto è quello di creare un sistema in cui l'attività agricola non solo si integra nel sistema di produzione di energia elettrica, ma che l'impianto nel suo insieme si integri perfettamente con l'ambiente dal punto di vista paesaggistico. Il fine è pertanto quello di creare un contesto armonioso ed in simbiosi con la natura e l'ambiente ospitante.

Il progetto è stato realizzato in ottemperanza alle recenti linee guida emanate dal MITE in Giugno 2022, in cui come definito dal decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 1991 (di seguito anche decreto legislativo n. 199/2021) di recepimento della direttiva RED II, l'Italia si pone come obiettivo quello di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, al fine di raggiungere gli obiettivi europei al 2030 e al 2050.

Il suddetto obiettivo è conforme alle indicazioni del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima e tiene conto del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Risulta quindi di particolare importanza individuare percorsi sostenibili per la realizzazione delle infrastrutture energetiche necessarie, che consentano di coniugare l'esigenza di rispetto dell'ambiente e del territorio con quella di raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione. L'integrazione degli impianti a fonti rinnovabili, in particolare fotovoltaici, realizzati su suolo agricolo fa parte di questo percorso di integrazione.

Ciò consente di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili. Anche il piano culturale è stato appositamente studiato considerando non solo la situazione preesistente e le annesse culture, ma anche integrando soluzioni agricole e di allevamento ad hoc che si inseriscono perfettamente nel contesto rurale, apportando valore aggiunto e migliore destinazione di uso delle aree. In questo contesto lo studio degli spazi di manovra per le macchine agricole è stato realizzato considerando le esigenze tipiche del mondo agricolo e nel rispetto della morfologia del territorio, oltre che alle esigenze legate alle manutenzioni e gestioni dell'impianto fotovoltaico.

3 RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

Di seguito sono riportati i principali riferimenti normativi applicati nella progettazione dell'impianto o comunque di supporto:

- Norma CEI PAS 82-93 – “Impianti Agrivoltaici”;
- Decreto Legislativo 16 marzo 1999, n. 79/99: “Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica”;
- Delibera Autorità per l'energia elettrica ed il gas n. 281 del 19 dicembre 2005: “Condizioni per l'erogazione del servizio di connessione alle reti elettriche con tensione nominale superiore ad 1 kV i cui gestori hanno obbligo di connessione di terzi”;
- Delibera Autorità per l'energia elettrica ed il gas n. 168 del 30 dicembre 2003: “Condizioni per l'erogazione del pubblico servizio di dispacciamento dell'energia elettrica sul territorio nazionale e per l'approvvigionamento delle relative risorse su base di merito economico, ai sensi degli articoli 3 e 5 del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79” e relativo Allegato A modificato con ultima deliberazione n.20/06;
- Delibera Autorità per l'energia elettrica ed il gas n. 39 del 28 febbraio 2001: “Approvazione delle regole tecniche adottate dal Gestore della rete di trasmissione nazionale ai sensi dell'articolo 3, comma 6, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79”;
- Delibera Autorità per l'energia elettrica ed il gas n. 333 del 21 dicembre 2007: “Testo integrato della regolazione della qualità dei servizi di distribuzione, misura e vendita dell'energia elettrica” – TIQE;
- Delibera Autorità per l'energia elettrica ed il gas n. 348 del 29 dicembre 2007: “Testo integrato delle disposizioni dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas per l'erogazione dei servizi di trasmissione, distribuzione e misura dell'energia elettrica per il periodo di regolazione 2008-2011 e disposizioni in materia di condizioni economiche per l'erogazione del servizio di connessione” e relativi allegati: Allegato A, di seguito TIT, Allegato B, di seguito TIC;
- Delibera Autorità per l'energia elettrica ed il gas ARG/elt 99/08 del 23 luglio 2008: “Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (Testo integrato delle connessioni attive – TICA)”;
- Delibera Autorità per l'energia elettrica ed il gas ARG/elt 179/08 del 11 dicembre 2008: “Modifiche e integrazioni alle deliberazioni dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas ARG/elt 99/08 e n. 281/05 in materia di condizioni

- tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica”;
- Norma 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”;
 - DLgs n. 81 del 09/04/2008 TESTO UNICO SULLA SICUREZZA per la Prevenzione degli Infortuni sul Lavoro;
 - DM n. 37 del 22/01/2008 Norme per la sicurezza degli impianti;
 - Dlg 791/77 “Attuazione della direttiva 73/23/CEE riguardanti le garanzie di sicurezza del materiale elettrico”;
 - Legge n° 186 del 01/03/68;
 - DPR 462/01;
 - Direttiva CEE 93/68 “Direttiva Bassa Tensione”;
 - Direttiva 2004/108/CE, CEI EN 50293 “Compatibilità Elettromagnetica”;
 - Norma CEI 64-8:2021-08 - “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500 V in corrente continua;
 - CEI EN IEC 60947-1:2021-10 – “Apparecchiature a bassa tensione - Parte 1: Regole generali”
 - CEI 70-1 Ed. 2a 1997 (CEI EN 60529) CEI 70-1;V1 2000 (CEI EN 60529/A1) “Grado di protezione degli involucri (Codice IP)”;
 - CEI EN 60439-1 “Normativa dei quadri per bassa tensione”;
 - CEI 20-22 II, 20-35, 20-37 I, 23-48, 23-49, 23-16, 23-5;
 - CEI 23-51 “Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare”;
 - CENELEC EUROPEAN “Norme del Comitato Elettrotecnico Europeo”;
 - CEI – UNEL 35011 “Sistema di codifica dei cavi”;
 - CEI 214-9 “Requisiti di progettazione, installazione e manutenzione”;
 - Norma CEI 11-17 “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo”;
 - UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati Climatici;
 - UNI 8477/1 Energia solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia Valutazione dell’energia raggiante ricevuta;
 - Per le strutture di sostegno: DM MLP 17/01/2018 “Norme tecniche per le costruzioni”.

Normativa di riferimento in campo Ambientale e Paesaggistico

- L.R. 10/2010 e s.m.i. e, in particolare, l'art. 48 disciplina la verifica di assoggettabilità VIA.
- R.D.L. 20 dicembre 1923, n. 3267. Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani.
- L. n. 183/1989. Norme per il riassetto organizzativo della difesa del suolo.
- L.R. Toscana 21 marzo 2000, n. 39. Legge forestale della Toscana.
- D.lgs. n. 227/2001. Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 5.
- D.lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.
- D.lgs. n. 42/2004 s.m.i. Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.
- D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. Norme in materia ambientale.
- Direttiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni.
- L.R.T. 19 marzo 2007, n. 14 Istituzione del piano ambientale ed energetico regionale.
- L.R.T. 12 febbraio 2010, n. 10 e s.m.i. Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza.
- D.lgs. 23 febbraio 2010, n. 49. Attuazione della direttiva 2007/6/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni.
- L.R.T. 21 marzo 2011, n. 11 Disposizioni in materia di installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di energia. Modifiche alla legge regionale 24 febbraio 2005, n. 39 (Disposizioni in materia di energia) e alla legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio).
- L.R.T. Toscana 19 marzo 2015, n. 30 Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale. Modifiche alla l.r. 24/1994, alla l.r. 65/1997, alla l.r. 24/2000 ed alla l.r. 10/2010.
- L.R. 25 febbraio 2016, n. 17 Nuove disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA) in attuazione della l.r. 22/2015. Modifiche alla l.r. 10/2010 e alla l.r. 65/2014.
- D.G.R. 10 maggio 2016 n. 410 D.lgs. 152/2006, parte seconda; L.R. 10/2010, titolo III: modalità di determinazione dell'ammontare degli oneri

istruttori nonché modalità organizzative per lo svolgimento dei procedimenti di competenza regionale. Modifiche alla deliberazione n. 283 del 16.3.2015.

Normativa di riferimento per Elettrodotti, linee elettriche, sottostazione e cabina di trasformazione

- Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 - "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici";
- D.P.R. 18 marzo 1965, n. 342 "Norme integrative della legge 6 dicembre 1962, n. 1643 e norme relative al coordinamento e all'esercizio delle attività elettriche esercitate da enti ed imprese diversi dall'Ente Nazionale per l'Energia Elettrica";
- Legge 28 giugno 1986, n. 339 "Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne";
- Decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59";
- Norma CEI 211-4:2008-09 - "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche";
- Guida CEI 106-11:2001-01 - "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo";
- Norma CEI 11-17:2006;V1:2011-10 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo";
- D.M. 29/05/2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti".
- L. 22/02/2001 n. 36 - "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici".

Normativa di riferimento per Opere civili

- Legge 5 novembre 1971, n. 1086 (G. U. 21 dicembre 1971 n. 321) "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica";
- Legge 2 febbraio 1974, n. 64 (G. U. 21 marzo 1974 n. 76) "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"; D.M. LL.PP. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".

- D. M. Infrastrutture Trasporti 17/01/2018 (G.U. 20/02/2018 n. 42 - Suppl. Ord. n. 8) Aggiornamento delle Norme tecniche per le Costruzioni”.
- Linee guida edite dall’A.R.T.A. nell’ambito del Piano per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.). Inoltre, in mancanza di specifiche indicazioni, ad integrazione della norma precedente e per quanto con esse non in contrasto, sono state utilizzate le indicazioni contenute nelle seguenti norme:
- Legge 5 novembre 1971 n. 1086 (G.U. 21 dicembre 1971 n. 321) “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica”.
- Legge 2 febbraio 1974 n. 64 (G.U. 21 marzo 1974 n. 76) “Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”. Indicazioni progettive per le nuove costruzioni in zone sismiche a cura del Ministero per la Ricerca scientifica - Roma 1981.
- D. M. Infrastrutture Trasporti 17/01/2018 (G.U. 20/02/2018 n. 42 - Suppl. Ord. n. 8) “Aggiornamento delle Norme tecniche per le Costruzioni”. Inoltre, in mancanza di specifiche indicazioni, ad integrazione della norma precedente e per quanto con esse non in contrasto, sono state utilizzate le indicazioni contenute nelle seguenti norme:
- Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. (G.U. Serie Generale n. 35 del 11/02/2019 - Suppl. Ord. n. 5). Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.
- Circolare Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 21 gennaio 2019, n. 7, Circolare Consiglio Superiore Lavori
- Pubblici del 02/02/2009 contenente istruzioni per l’applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al DM 14 gennaio 2008;
- Consiglio Nazionale delle Ricerche “Norme tecniche n. 78 del 28 luglio 1980 sulle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane.
- IEC 60400-1 “Wind Turbine safety and design”;
- Eurocodice 2 “Design of concrete structures”.
- Eurocodice 3 “Design of steel structures” - EN 1993-1-1.
- Eurocodice 4 “Design of composite steel and concrete structures”.
- Eurocodice 7 “Geotechnical design”.
- Eurocodice 8 “Design of structures for earthquake resistance”.

Sicurezza

- D.LGS n.81 del 9 Aprile 2008 "Testo unico sulla sicurezza" e ss.mm.ii.

4 PROPONENTE

Il proponente del progetto è Epsilon Solar S.R.L., con sede in Via Giacomo Leopardi, 7 - 20123 Milano (MI).



Camera di Commercio di MILANO MONZA BRIANZA LODI

Registro Imprese - Archivio ufficiale della CCIAA

In questa pagina e nei riquadri riassuntivi posti all'inizio di ciascun paragrafo, viene esposto un estratto delle informazioni presenti in visura che non può essere considerato esaustivo, ma che ha puramente uno scopo di sintesi

VISURA STORICA SOCIETA' DI CAPITALE

EPSILON SOLAR S.R.L.



SZG8YZ

Il QR Code consente di verificare la corrispondenza tra questo documento e quello archiviato al momento dell'estrazione. Per la verifica utilizzare l'App RI QR Code o visitare il sito ufficiale del Registro Imprese.

DATI ANAGRAFICI

| | |
|--|--|
| Indirizzo Sede legale | MILANO (MI) VIA GIACOMO LEOPARDI 7 CAP 20123 |
| Domicilio digitale/PEC | epsilonsolarsrl@legalmail.it |
| Numero REA | MI - 2664753 |
| Codice fiscale e n.iscr. al Registro Imprese | 12475930967 |
| Partita IVA | 12475930967 |
| Forma giuridica | societa' a responsabilita' limitata |
| Data atto di costituzione | 29/06/2022 |
| Data iscrizione | 07/07/2022 |
| Data ultimo protocollo | 06/07/2022 |
| Amministratore Unico | GONZALEZ MATEO JUAN FERNANDO |
| | Rappresentante dell'Impresa |

ATTIVITA'

| | |
|----------------------------|----------|
| Stato attività | inattiva |
| Attività import export | - |
| Contratto di rete | - |
| Albi ruoli e licenze | - |
| Albi e registri ambientali | - |

L'IMPRESA IN CIFRE

| | |
|--|-----------|
| Capitale sociale | 10.000,00 |
| Soci e titolari di diritti su azioni e quote | 1 |
| Amministratori | 1 |
| Titolari di cariche | 1 |
| Sindaci, organi di controllo | 0 |
| Unità locali | 0 |
| Pratiche inviate negli ultimi 12 mesi | 1 |
| Trasferimenti di quote | 0 |
| Trasferimenti di sede | 0 |
| Partecipazioni ⁽¹⁾ | - |

CERTIFICAZIONE D'IMPRESA

| | |
|----------------------------|---|
| Attestazioni SOA | - |
| Certificazioni di QUALITA' | - |

DOCUMENTI CONSULTABILI

| | |
|------------|----|
| Bilanci | - |
| Fascicolo | sì |
| Statuto | sì |
| Altri atti | 2 |

(1) Indica se l'impresa detiene partecipazioni in altre società, desunte da elenchi soci o trasferimenti di quote

RELAZIONE TECNICA
DESCRITTIVA IMPIANTO

| | | | |
|--|---|--|---|
| Registro Imprese Archivio ufficiale della CCIAA Documento n. T 504164776 estratto dal Registro Imprese in data 06/02/2023 | | EPSILON SOLAR S.R.L. Codice Fiscale 12475930967 | |
| Indice | | | |
| 1 | Sede | 2 | 2 |
| 2 | Informazioni da statuto/atto costitutivo | 2 | 2 |
| 3 | Capitale e strumenti finanziari | 4 | 4 |
| 4 | Soci e titolari di diritti su azioni e quote | 4 | 4 |
| 5 | Amministratori | 5 | 5 |
| 6 | Titolari di altre cariche o qualifiche | 5 | 5 |
| 7 | Attività, albi ruoli e licenze | 6 | 6 |
| 8 | Storia delle modifiche | 6 | 6 |
| 9 | Aggiornamento impresa | 7 | 7 |
| 1 Sede | | | |
| | Indirizzo Sede legale | MILANO (MI) VIA GIACOMO LEOPARDI 7 CAP 20123 | |
| | Domicilio digitale/PEC | epsilonsolarsr@legalmail.it | |
| | Partita IVA | 12475930967 | |
| | Numero repertorio economico amministrativo (REA) | MI - 2664753 | |
| 2 Informazioni da statuto/atto costitutivo | | | |
| | Registro Imprese | Codice fiscale e numero di iscrizione: 12475930967 Data di iscrizione: 07/07/2022 Sezioni: Iscritta nella sezione ORDINARIA | |
| | Estremi di costituzione | Data atto di costituzione: 29/06/2022 | |
| | Sistema di amministrazione | amministratore unico (in carica) | |
| | Oggetto sociale | LA SOCIETA' HA PER OGGETTO SOCIALE L' ESERCIZIO DELLE SEGUENTI ATTIVITA', CON LE MODALITA' E NEI LIMITI CONSENTITI DALLE DISPOSIZIONI TEMPO PER TEMPO VIGENTI : A) LA PRODUZIONE, LA DISTRIBUZIONE E LA VENDITA DI ENERGIA; B) LA ... | |
| Estremi di costituzione | | | |
| | iscrizione Registro Imprese | Codice fiscale e numero d'iscrizione: 12475930967 del Registro delle Imprese di MILANO MONZA BRIANZA LODI Data iscrizione: 07/07/2022 | |
| | sezioni | Iscritta nella sezione ORDINARIA il 07/07/2022 | |
| | informazioni costitutive | Denominazione: EPSILON SOLAR S.R.L. Data atto di costituzione: 29/06/2022 | |

Visura storica societa' di capitale • 2 di 7

RELAZIONE TECNICA
DESCRITTIVA IMPIANTO

Registro Imprese
Archivio ufficiale della CCIAA
Documento n. T 504164776
estratto dal Registro Imprese in data 06/02/2023

EPSILON SOLAR S.R.L.
Codice Fiscale 12475930967

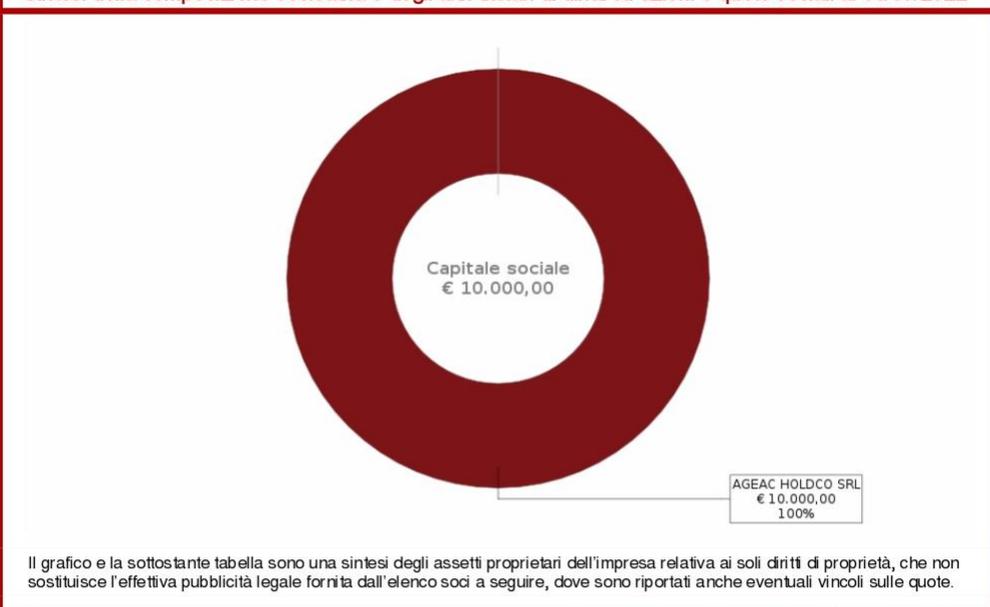
POTERI DI AMMINISTRAZIONE, IN OCCASIONE DELLA NOMINA, POTRANNO ESSERE ATTRIBUITI AGLI STESSI SIA IN VIA CONGIUNTA CHE IN VIA DISGIUNTA, OVVERO TALUNI POTERI DI AMMINISTRAZIONE POTRANNO ESSERE ATTRIBUITI IN VIA DISGIUNTA E GLI ALTRI IN VIA CONGIUNTA.
IN MANCANZA DI QUALSIASI INDICAZIONE NELL'ATTO DI NOMINA IN ORDINE ALLE MODALITA' DI ESERCIZIO DEI POTERI DI AMMINISTRAZIONE, DETTI POTERI SI INTENDERANNO ATTRIBUITI AGLI AMMINISTRATORI IN VIA CONGIUNTA.
L'ORGANO AMMINISTRATIVO, IN QUALUNQUE MODO FORMATO, PUO' NOMINARE DIRETTORI, INSTITUTEORI O PROCURATORI PER IL COMPIMENTO DI DETERMINATI ATTI O CATEGORIE DI ATTI, DETERMINANDONE I POTERI.
LA FIRMA SOCIALE E LA LEGALE RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA', DI FRONTE AI TERZI ED IN GIUDIZIO, SPETTANO IN VIA GENERALE:
- ALL'AMMINISTRATORE UNICO;
- AL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE O AL VICE PRESIDENTE, SE NOMINATO, NEI CASI DI ASSENZA O DI IMPEDIMENTO DEL PRESIDENTE;
- NEL CASO DI NOMINA DI PIU' AMMINISTRATORI, CON POTERI CONGIUNTI E/O DISGIUNTI, AGLI STESSI SPETTA IN VIA CONGIUNTA O DISGIUNTA A SECONDA CHE I POTERI DI AMMINISTRAZIONE, IN OCCASIONE DELLA NOMINA, SIANO STATI LORO ATTRIBUITI IN VIA CONGIUNTA O DISGIUNTA;
- AGLI AMMINISTRATORI DELEGATI, NEI LIMITI DELLA DELEGA.

3 Capitale e strumenti finanziari

| | | |
|---------------------------------|--|-----------|
| Capitale sociale in Euro | Deliberato: | 10.000,00 |
| | Sottoscritto: | 10.000,00 |
| | Versato: | 10.000,00 |
| Conferimenti e benefici | INFORMAZIONE PRESENTE NELLO STATUTO/ATTO COSTITUTIVO | |

4 Soci e titolari di diritti su azioni e quote

Sintesi della composizione societaria e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 06/07/2022



| Socio | Valore | % | Tipo diritto |
|---------------------------------|-----------|-------|--------------|
| AGEAC HOLDCO SRL 12325520968 | 10.000,00 | 100 % | proprietà |

**RELAZIONE TECNICA
DESCRITTIVA IMPIANTO**

Registro Imprese
Archivio ufficiale della CCIAA
Documento n. T 504164776
estratto dal Registro Imprese in data 06/02/2023

EPSILON SOLAR S.R.L.
Codice Fiscale 12475930967

Sistema di amministrazione e controllo

durata della società

Data termine: 31/12/2070

scadenza esercizi

Scadenza primo esercizio: 31/12/2022
Giorni di proroga dei termini di approvazione del bilancio: 60

sistema di amministrazione e controllo contabile

Sistema di amministrazione adottato: amministratore unico

organi amministrativi

amministratore unico (in carica)

Oggetto sociale

LA SOCIETA' HA PER OGGETTO SOCIALE L' ESERCIZIO DELLE SEGUENTI ATTIVITA', CON LE MODALITA' E NEI LIMITI CONSENTITI DALLE DISPOSIZIONI TEMPO PER TEMPO VIGENTI : A) LA PRODUZIONE, LA DISTRIBUZIONE E LA VENDITA DI ENERGIA; B) LA PROGETTAZIONE, LA REALIZZAZIONE, LA COSTRUZIONE, LA MANUTENZIONE E LA GESTIONE DI IMPIANTI ED APPARECCHIATURE PER LA PRODUZIONE E LA TRASMISSIONE DI ENERGIA; C) LA RICERCA E LA SPERIMENTAZIONE DI NUOVE FONTI ENERGETICHE; D) LO STUDIO RELATIVO ALL' IMPATTO DI NUOVE FONTI ENERGETICHE; E) LA PRESTAZIONE DI SERVIZI DI RICERCA, CONSULENZA ED ASSISTENZA NEI SETTORI SOPRA CONSIDERATI; F) OGNI ATTIVITA' CHE CONSENTA UNA MIGLIORE UTILIZZAZIONE E VALORIZZAZIONE DELLE STRUTTURE, RISORSE E COMPETENZE IMPIEGATE NEI SETTORI DI CUI SOPRA. LA SOCIETA' POTRA' SVILUPPARE L' ATTIVITA' EDILIZIA IN GENERE, IVI COMPRESI L' ACQUISTO, LA PERMUTA, LA LOCAZIONE, LA GESTIONE E LA VENDITA DI FABBRICATI DI OGNI TIPO ED AVENTI QUALSIASI DESTINAZIONE, PUBBLICI O PRIVATI, O DI PARTE DI ESSI, L' ACQUISTO DI TERRENI O DI AREE FABBRICABILI O LA PERMUTA DEGLI STESSI CON FABBRICATI DA COSTRUIRE O CON PARTE DI ESSI; LA CONCESSIONE DI APPALTI O SUBAPPALTI A TERZI. INOLTRE, LA SOCIETA' POTRA' FORNIRE SERVIZI ALLE IMPRESE QUALI: A) LA PRODUZIONE DI SOFTWARE E LA ELABORAZIONE DI PROGRAMMI E DATI CONTABILI, TECNICI E SIMILI; B) LA CONSULENZA INFORMATICA, TECNICO- ECONOMICA, LA FORMAZIONE PROFESSIONALE, LA PRESTAZIONE DI SERVIZI DI CONSULENZA ED ORGANIZZAZIONE RIGUARDANTI LE PROBLEMATICHE DELLA GESTIONE, RICERCA E SVILUPPO, LOGISTICA E DISTRIBUZIONE, MARKETING E DELLA PENETRAZIONE COMMERCIALE, ECONOMICA FINANZIARIA, DELL' ORGANIZZAZIONE AMMINISTRATIVA CONTABILE. LA SOCIETA' POTRA' ANCHE ASSUMERE E CONCEDERE AGENZIE, COMMISSIONI, RAPPRESENTANZE , CON O SENZA DEPOSITO, E MANDATI; PUO' ACQUISTARE, UTILIZZARE E TRASFERIRE BREVETTI, KNOW- HOW E ALTRE OPERE DELL' INGEGNO UMANO; PUO' COMPIERE RICERCHE DI MERCATO ED ELABORAZIONI DI DATI PER CONTO PROPRIO E PER CONTO DI TERZI; PUO' CONCEDERE ED OTTENERE LICENZE DI SFRUTTAMENTO COMMERCIALE. LA SOCIETA', PER IL RAGGIUNGIMENTO DELL' OGGETTO SOCIALE, POTRA' COMPIERE TUTTE LE OPERAZIONI COMMERCIALI, INDUSTRIALI ED IMMOBILIARI ED INOLTRE POTRA' COMPIERE, IN VIA NON PREVALENTE E DEL TUTTO ACCESSORIA E STRUMENTALE E COMUNQUE CON ESPRESSA ESCLUSIONE DI QUALSIASI ATTIVITA' SVOLTA NEI CONFRONTI DEL PUBBLICO, OPERAZIONI MOBILIARI E FINANZIARIE, CONCEDERE FIDEIUSSIONI, PRESTARE AVALLI, CAUZIONI, CONTRARRE PRESTITI E MUTUI ANCHE IPOTECARI, PRESTARE GARANZIE IN FAVORE PROPRIO E/ O ANCHE IN FAVORE DI TERZI MA NON NEI CONFRONTI DEL PUBBLICO, NONCHE' ASSUMERE, SOLO A SCOPO DI STABILE INVESTIMENTO E NON DI COLLOCAMENTO, SIA INDIRETTAMENTE CHE DIRETTAMENTE, PARTECIPAZIONI IN SOCIETA' ITALIANE ED ESTERE AVENTI OGGETTO ANALOGO, AFFINE O CONNESSO AL PROPRIO, NEL RISPETTO DELL' ART. 2361 C. C.

Poteri

poteri associati alla carica di Amministratore Unico

L'ORGANO AMMINISTRATIVO, QUALUNQUE SIA LA SUA STRUTTURAZIONE, HA TUTTI I PIU' AMPI POTERI PER IL COMPIMENTO DI ATTI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE DELLA SOCIETA' .
NEL CASO DI NOMINA DI AMMINISTRATORE UNICO, ALLO STESSO SPETTANO IN VIA ESCLUSIVA I POTERI DI AMMINISTRAZIONE, DI CUI AL PRECEDENTE COMMA, I QUALI, IN CASO DI NOMINA DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, SPETTANO, INVECE ALL'INTERO CONSIGLIO.
NEL CASO DI NOMINA DI PIU' AMMINISTRATORI, CON POTERI CONGIUNTI E/O DISGIUNTI, I

Visura storica società di capitale • 3 di 7

**RELAZIONE TECNICA
DESCRITTIVA IMPIANTO**

| | | | |
|---|--|--|--|
| Registro Imprese Archivio ufficiale della CCIAA Documento n. T 504164776 estratto dal Registro Imprese in data 06/02/2023 | | EPSILON SOLAR S.R.L. Codice Fiscale 12475930967 | |
| Elenco dei soci e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 06/07/2022 pratica con atto del 29/06/2022 | | Data deposito: 06/07/2022 Data protocollo: 06/07/2022 Numero protocollo: MI-2022-382947 Capitale sociale dichiarato sul modello con cui è stato depositato l'elenco dei soci: 10.000,00 Euro | |
| capitale sociale | | | |
| Proprieta' AGEAC HOLDCO SRL | | Quota di nominali: 10.000,00 Euro Di cui versati: 10.000,00 Codice fiscale: 12325520968 Denominazione del soggetto alla data della denuncia: AGEAC HOLDCO S.R.L. Tipo di diritto: proprieta' <i>Domicilio del titolare o rappresentante comune</i> MILANO (MI) VIA GIACOMO LEOPARDI 7 CAP 20123 | |
| 5 Amministratori | | | |
| Amministratore Unico | | GONZALEZ MATEO JUAN FERNANDO Rappresentante dell'impresa | |
| Organi amministrativi in carica amministratore unico | | Numero componenti: 1 | |
| Elenco amministratori | | | |
| Amministratore Unico GONZALEZ MATEO JUAN FERNANDO | | Rappresentante dell'impresa Nato a SPAGNA SPAGNA il 23/07/1982 Codice fiscale: GNZJFR82L23Z131W Cittadinanza spagna SPAGNA AVENIDA DIAGONAL 511 7 40 SPAGNA | |
| <i>domicilio</i> | | | |
| <i>carica</i> | | amministratore unico Data atto di nomina 29/06/2022 Data iscrizione: 07/07/2022 Durata in carica: fino alla revoca Data presentazione carica: 06/07/2022 | |
| 6 Titolari di altre cariche o qualifiche | | | |
| Socio Unico | | AGEAC HOLDCO S.R.L. | |
| Socio Unico AGEAC HOLDCO S.R.L. | | Codice fiscale 12325520968 | |
| <i>sede</i> | | MILANO (MI) | |

Visura storica societa' di capitale • 5 di 7

RELAZIONE TECNICA
 DESCRITTIVA IMPIANTO

| | | | |
|--|---|--|---|
| Registro Imprese Archivio ufficiale della CCIAA Documento n. T 504164776 estratto dal Registro Imprese in data 06/02/2023 | | EPSILON SOLAR S.R.L. Codice Fiscale 12475930967 | |
| VIA GIACOMO LEOPARDI 7 CAP 20123 | | | |
| carica | socio unico dal 29/06/2022 Data iscrizione: 07/07/2022 Durata in carica: fino alla revoca Data presentazione carica: 06/07/2022 | | |
| 7 Attività, albi ruoli e licenze | | | |
| Stato attività | | Impresa INATTIVA | |
| Attività | | | |
| stato attività | Impresa INATTIVA | | |
| 8 Storia delle modifiche | | | |
| Protocolli evasi | | Anno 2022 | 1 |
| Atti iscritti e/o depositati nel Registro Imprese di MILANO MONZA BRIANZA LODI | | | |
| Protocollo n. 382947/2022 del 06/07/2022 moduli | | C1 - comunicazione unica presentata ai fini r.i. P - iscrizione nel ri e rea di atti e fatti relativi a persone Numero modelli: 2 S - elenco soci e titolari di diritti su azioni o quote sociali S1 - iscrizione di societa,consorzio, g.e.i.e., ente pubb. econ. | |
| atti | <ul style="list-style-type: none"> atto costitutivo Data atto: 29/06/2022 Data iscrizione: 07/07/2022 atto pubblico Notaio: MORSELLO SALVO Repertorio n: 81741/39802 Località: MILANO (MI) nomina/conferma amministratori Data atto: 29/06/2022 Data iscrizione: 07/07/2022 atto pubblico Notaio: MORSELLO SALVO Repertorio n: 81741/39802 Località: MILANO (MI) comunicazione socio unico di s.r.l./ricostituzione pluralita' dei soci Data atto: 29/06/2022 Data iscrizione: 07/07/2022 | | |

Visura storica societa' di capitale • 6 di 7

RELAZIONE TECNICA
DESCRITTIVA IMPIANTO

Registro Imprese
Archivio ufficiale della CCIAA
Documento n. T 504164776
estratto dal Registro Imprese in data 06/02/2023

EPSILON SOLAR S.R.L.
Codice Fiscale 12475930967

Iscrizioni**Data iscrizione: 07/07/2022**

ISCRIZIONE NELLA SEZIONE ORDINARIA DEL REGISTRO DELLE IMPRESE

Data iscrizione: 07/07/2022**• GONZALEZ MATEO JUAN FERNANDO****Codice fiscale: GNZJFR82L23Z131W**

NOMINA CARICA E/O QUALIFICA/E DI:

ISCRIVE LA PROPRIA NOMINA DI CUI HA AVUTO NOTIZIA IN DATA 29/06/2022 ALLA CARICA
DI AMMINISTRATORE UNICO CON ATTO DEL 29/06/2022 DURATA: FINO ALLA REVOCA DATA
PRESENTAZIONE 06/07/2022**Data iscrizione: 07/07/2022****• AGEAC HOLDCO S.R.L.****Codice fiscale: 12325520968**

NOMINA CARICA E/O QUALIFICA/E DI:

ISCRIZIONE COME SOCIO UNICO DI CUI HA AVUTO NOTIZIA IN DATA 29/06/2022 CON ATTO
DEL 29/06/2022 DURATA: FINO ALLA REVOCA DATA PRESENTAZIONE 06/07/2022**Estremi atto di costituzione**Tipo dell'atto: **atto costitutivo**

Notaio: MORSELLO SALVO

Numero repertorio: 81741/39802

Località: MILANO (MI)

9 Aggiornamento impresa**Data ultimo protocollo****06/07/2022**

*Totale diritti di segreteria versati alla Camera di Commercio euro 6,00
anticipati da Infocamere S.C.p.A. in nome e per conto dell'Utente*

5 DESCRIZIONE GENERALE DEL SITO

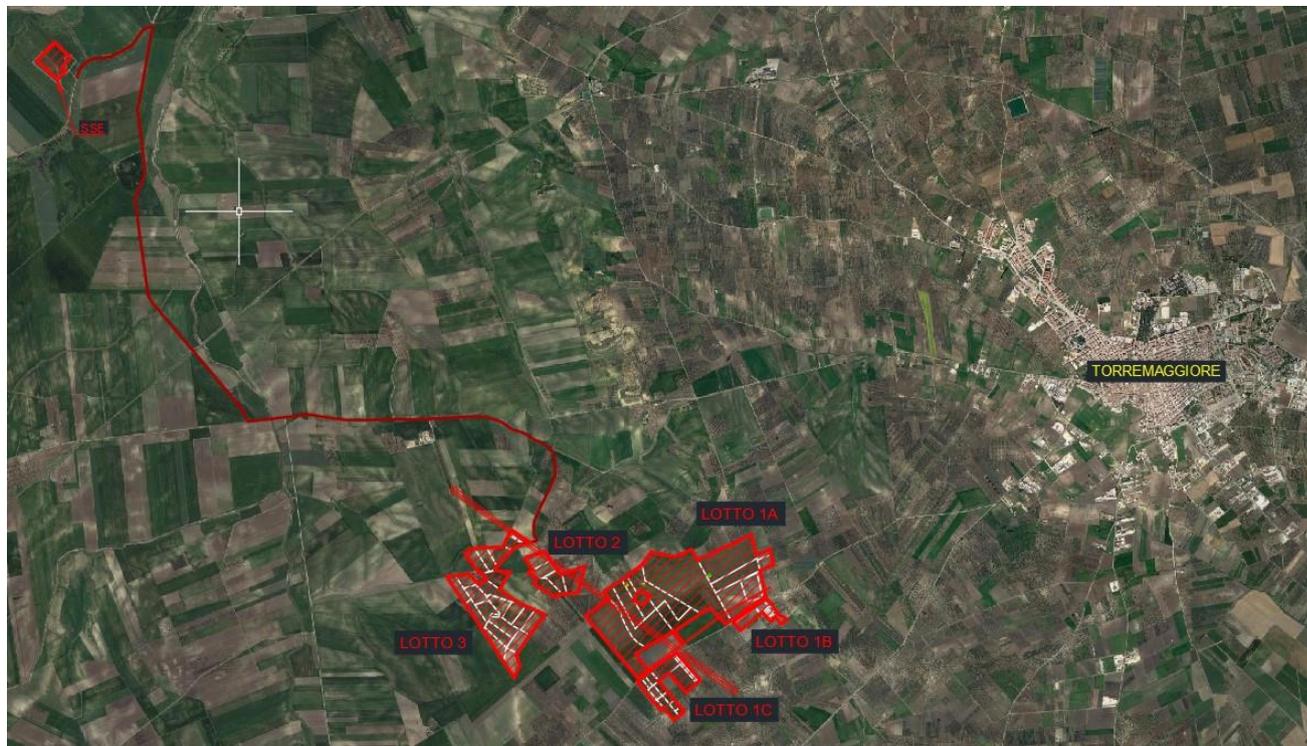


Fig. 4.1 – inquadramento impianto fotovoltaico “Epsilon Solar”

Il progetto di realizzazione dell’impianto fotovoltaico per la produzione di energia da fonte rinnovabile in oggetto ricade interamente nel comune di Torremaggiore (FG) comune al confine amministrativo con la Regione Molise. Il territorio individuato per il progetto in esame comprende tre lotti situati circa 2 km ad ovest del paese di Torremaggiore. La Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) sarà realizzata in prossimità della nuova Sottostazione Elettrica Terna che verrà realizzata a circa 10 km a nord-ovest di Torremaggiore.

Tutti i lotti sono raggiungibili mediante strade di provinciali dal centro di Torremaggiore e successivamente mediante strade di campagna.

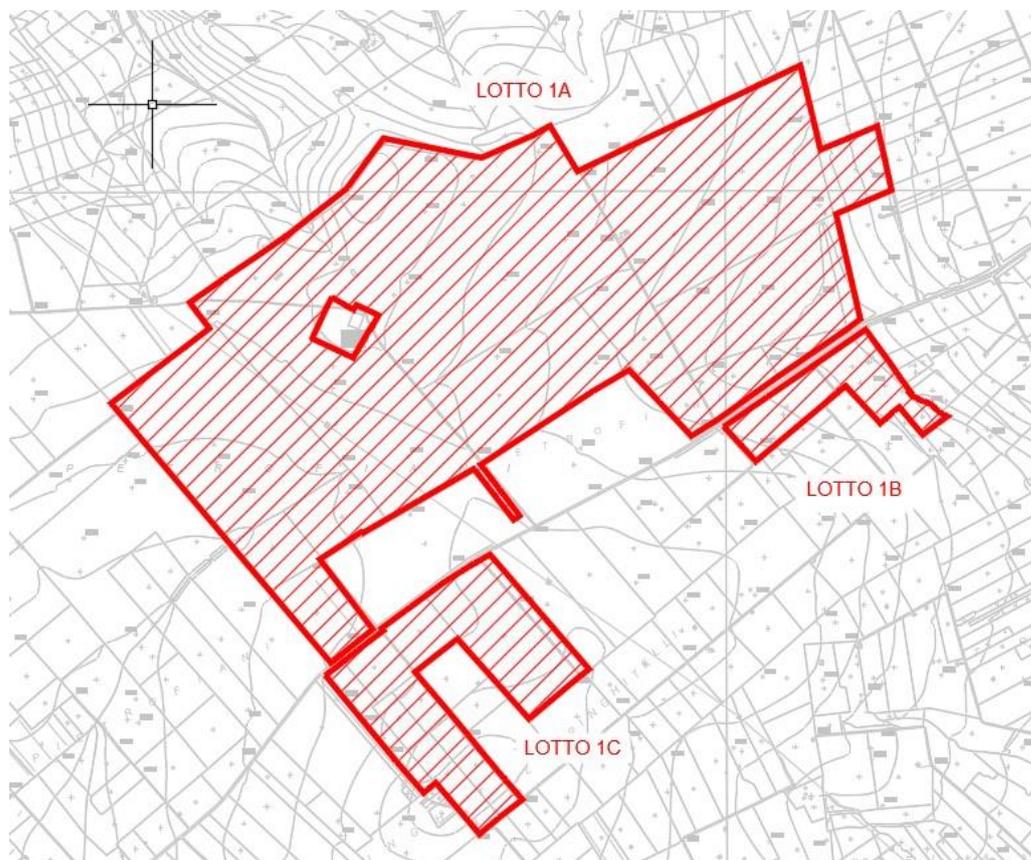


Fig. 4.2 - Lotto 1

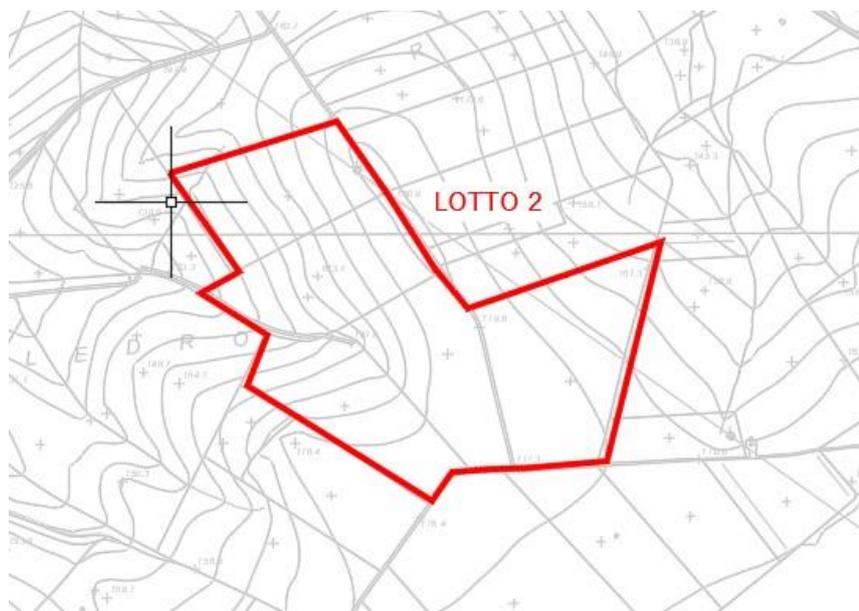


Fig. 4.3 - Lotto 2



Fig. 4.4 - Lotto 3

L'area d'intervento, che misura ca. 163,35 ha in totale è così suddivisa:

| <i>Lotto</i> | <i>Superficie (ha)</i> |
|--------------|------------------------|
| 1 | 112,57 |
| 2 | 10,98 |
| 3 | 39,80 |

Le aree sono costituite da terreni agricoli, prato-pascolo e/o uliveto, in un contesto agricolo è a prevalenza di seminativi e uliveti e le aree sono talvolta segnate dal reticolo idrografico.

Dal punto di vista insediativo l'ambito è caratterizzato dalla presenza di edifici rurali sparsi e da piccoli nuclei abitativi e produttivi, che contraddistinguono il territorio. Il centro urbano più vicino è il paese di Torremaggiore.

La cabina di consegna (SSEU Epsilon Solar) è prevista 10km ca. a nord-ovest da Torremaggiore (9 km a nord-ovest dei lotti) e si appoggerà ad un apposito stallo comune predisposto in prossimità della nuova SSE Terna prevista nel comune di Torremaggiore (FG) in prossimità del confine con la regione Molise. Il

collegamento alla RTN avviene principalmente tramite cavidotto interrato e per una piccola parte, interna alla SSEU, tramite elettrodotto aereo ad alta tensione.

L'ipotesi di connessione proposta prevede l'inserimento dell'impianto alla RTN mediante collegamento diretto in AT a 150 kV presso Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV.

La SSEU Epsilon solar verrà costruita a fianco di altre SSEU di altri produttori, le quali si innesteranno, mediante stallo comune, nella sezione 150kV della SSE Terna di Torremaggiore.

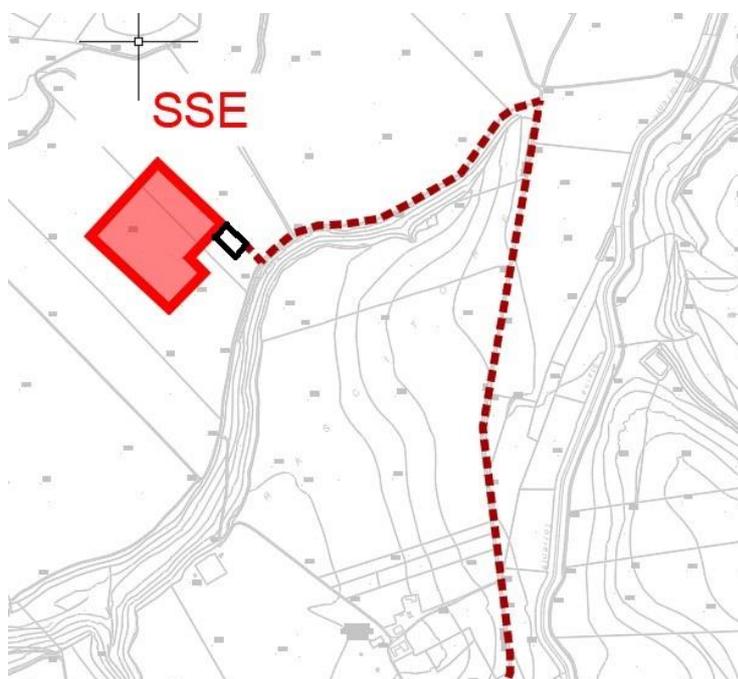


Fig. 4.5 - Area designata per la SSEU Epsilon Solar

5.1 Catasto

Catastalmente L'area in cui si prevede di realizzare l'impianto fotovoltaico ricade all'interno dei Fogli 57, 73, 74, 78 del NCT del Comune di Torremaggiore (FG). La sottostazione utente, invece, è prevista nel mappale 90 del Foglio n. 7 del NCT del Comune di Torremaggiore (FG).

Mappali interessati dall'area di impianto

| Comune | Foglio | Mapp. | Sup. Catastale [ha.are.ca] | Qualità |
|---------------|--------|-------|-------------------------------|--------------------|
| Lotto 1 | | | | |
| Torremaggiore | 78 | 2 | 00.10.80 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 78 | 3 | 00.12.60 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 78 | 4 | 04.76.34 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 78 | 5 | 14.78.38 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 78 | 42 | 01.21.23 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 78 | 63 | 00.24.07 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 78 | 64 | 00.30.98 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 78 | 65 | 07.62.98 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 78 | 66 | 01.28.00 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 78 | 80 | 24.69.12 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 78 | 194 | 09.15.95 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 78 | 196 | 03.22.98 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 78 | 147 | 05.03.10 | SEMIN. IRRIG. |
| Torremaggiore | 78 | 192 | 10.05.30 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 57 | 46 | 00.65.49 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 57 | 58 | 00.20.76 | SEMIN. ULIV. VIGN. |
| Torremaggiore | 57 | 136 | 00.20.77 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 57 | 137 | 00.20.77 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 57 | 203 | 00.83.08 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 57 | 204 | 00.33.29 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 78 | 189 | 03.00.36 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 78 | 190 | 07.08.60 | SEMIN. ULIVETO |
| Torremaggiore | 57 | 36 | 00.84.73 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 57 | 40 | 00.58.40 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 57 | 59 | 00.72.20 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 57 | 65 | 01.37.28 | SEMIN. ULIVETO |
| Torremaggiore | 57 | 70 | 00.47.20 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 57 | 71 | 00.37.73 | SEMIN. VIGNETO |
| Torremaggiore | 57 | 81 | 00.77.30 | SEMINATIVO |

RELAZIONE TECNICA
DESCRITTIVA IMPIANTO

| | | | | |
|---------------|----|-----|----------|---------------------|
| Torremaggiore | 57 | 95 | 00.21.60 | SEMIN. ULIVETO |
| Torremaggiore | 57 | 102 | 00.31.45 | SEMIN. ULIVETO |
| Torremaggiore | 57 | 168 | 00.41.15 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 74 | 49 | 01.23.60 | ULIVETO |
| Torremaggiore | 74 | 151 | 00.63.10 | SEMIN. ULIVETO |
| Torremaggiore | 57 | 201 | 01.76.62 | SEMIN. IRRIG. ULIV. |
| Torremaggiore | 57 | 202 | 00.27.73 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 57 | 45 | 00.68.19 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 57 | 32 | 02.84.20 | SEMIN. ULIVETO |
| Torremaggiore | 57 | 157 | 00.61.70 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 57 | 159 | 00.65.86 | SEMINATIVO |

| Lotto 2 | | | | |
|---------------|----|-----|----------|---------------------|
| Torremaggiore | 73 | 33 | 02.02.20 | SEMIN. IRRIGUO |
| Torremaggiore | 73 | 111 | 02.04.50 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 73 | 109 | 02.03.70 | SEMIN. IRRIG. ULIV. |
| Torremaggiore | 73 | 114 | 01.95.70 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 73 | 116 | 02.92.30 | SEMINATIVO |

| Lotto 3 | | | | |
|---------------|----|-----|----------|----------------|
| Torremaggiore | 73 | 25 | 01.85.54 | SEMIN. IRRIG |
| Torremaggiore | 73 | 26 | 01.34.76 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 73 | 28 | 02.42.80 | SEMIN. ULIVETO |
| Torremaggiore | 73 | 37 | 01.84.40 | SEMIN. IRRIG |
| Torremaggiore | 73 | 38 | 02.12.90 | SEMIN. IRRIG |
| Torremaggiore | 73 | 39 | 01.96.40 | SEMIN. IRRIG |
| Torremaggiore | 73 | 40 | 02.12.00 | SEMIN. IRRIG |
| Torremaggiore | 73 | 43 | 02.01.60 | SEMIN. IRRIG |
| Torremaggiore | 73 | 44 | 02.00.00 | SEMIN. VIGNETO |
| Torremaggiore | 73 | 45 | 01.89.20 | SEMIN. IRRIG |
| Torremaggiore | 73 | 46 | 02.04.80 | SEMIN. IRRIG |
| Torremaggiore | 73 | 47 | 02.03.20 | SEMIN. IRRIG |
| Torremaggiore | 73 | 100 | 01.96.60 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 73 | 101 | 02.12.60 | SEMIN./PASCOLO |
| Torremaggiore | 73 | 102 | 02.00.00 | SEMIN. IRRIG |
| Torremaggiore | 73 | 42 | 01.90.80 | SEMIN./PASCOLO |
| Torremaggiore | 73 | 29 | 01.96.50 | SEMINATIVO |
| Torremaggiore | 73 | 41 | 02.04.50 | SEMIN. VIGNETO |
| Torremaggiore | 73 | 27 | 02.02.80 | SEMIN. IRRIG |
| Torremaggiore | 73 | 222 | 00.86.00 | SEMIN. IRRIG |

L'area in cui si prevede invece la Sottostazione Elettrica Utente, ricade nel Foglio 7 e in particolare nella Particella Catastale n. 91.

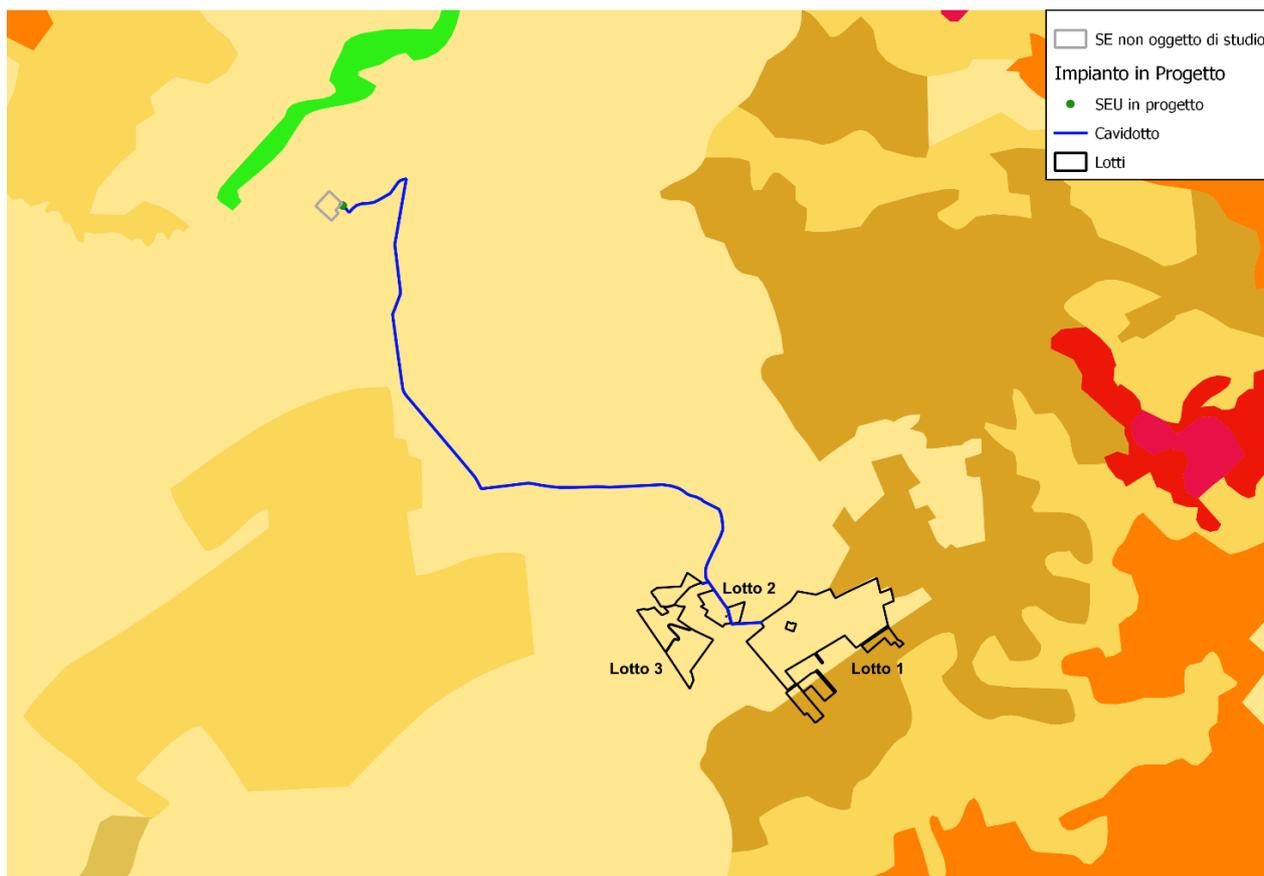
Mappali interessati dalla SSEU

| Comune | Foglio | Mapp. | Sup. Catastale [ha.are.ca] | Qualità |
|---------------|--------|-------|-------------------------------|------------|
| Torremaggiore | 7 | 91 | 00.08.38 | SEMINATIVO |

5.2 Uso del suolo

La Figura successiva riporta l'Uso del Suolo dell'area vasta di indagine estratta dalla banca dati ISPRA del Corine Land Cover 2018.

I lotti 2, 3 e parte del lotto 1 dell'area di progetto ricadono nella tipologia di suolo 211 – Seminativi in aree non irrigue. La sezione sud del lotto 1 ricade nella tipologia di suolo 223 – Oliveti.



Corine Land Cover (2018)

- 111 Zone residenziali a tessuto continuo
- 112 Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
- 121 Aree industriali commerciali e dei servizi pubblici e privati
- 211 Seminativi in aree non irrigue
- 221 Vigneti
- 223 Oliveti
- 242 Sistemi colturali e particellari complessi
- 243 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
- 311 Boschi di latifoglie

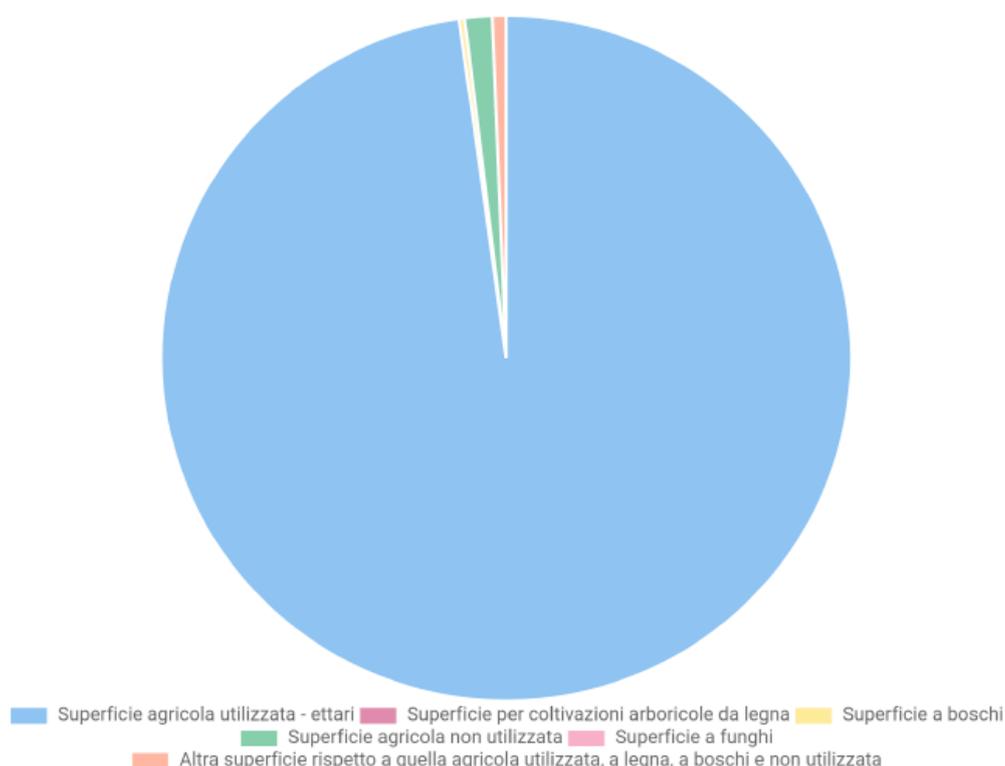
FIG. 5-2 Carta di Uso del suolo da Corine Land Cover (2018)

RELAZIONE TECNICA
DESCRITTIVA IMPIANTO

La superficie territoriale dell'agro di Torremaggiore è di oltre 17.454 ettari, corrispondenti a c.a. il 3% dell'estensione del territorio provinciale. La maggior parte del territorio comunale, ovvero oltre il 97% dello stesso è utilizzata per fini agricoli e coltivati da 1.830 aziende agricole. Si riportano a tal proposito i dati del 7° censimento ISTA dell'Agricoltura datato 2020.

| Indicatore | |
|--|--------|
| Superficie totale - ettari | 17.454 |
| Superficie agricola utilizzata - ettari | 17.073 |
| Superficie per coltivazioni arboricole da legna | 0 |
| Superficie a boschi | 44 |
| Superficie agricola non utilizzata | 224 |
| Superficie a funghi | 0 |
| Altra superficie rispetto a quella agricola utilizzata, a legna, a boschi e non utilizzata | 113 |
| Numero di aziende agricole | 1.830 |
| Aziende con superficie agricola utilizzata | 1.829 |
| Aziende con superficie per coltivazioni arboricole da legna | 0 |
| Aziende con superficie a boschi | 24 |
| Aziende con superficie agricola non utilizzata | 138 |
| Aziende con superficie a funghi | 0 |
| Aziende con altra superficie rispetto a quella agricola utilizzata, a legna, a boschi e non utilizzata | 296 |

La figura con il grafico a torta riportato nel seguito mostra i dati relativi all'uso delle superfici comunali.



5.3 Geologia

Dal punto di vista geologico le aree in studio non ricadono in alcuno dei più recenti fogli geologici CARG in scala 1: 50'000. Si è fatto quindi riferimento alla Carta Geologica d'Italia in scala 1: 100'000. Nello specifico le aree di intervento ricadono nella porzione meridionale del Foglio n° 155 "San Severo" e nella parte settentrionale del Foglio n° 163 "Lucera" redatti partendo da rilievi di campo alla scala 1: 25.000 effettuati a inizio degli anni '60. È questa una zona occupata nella parte stratigraficamente più sommitale da depositi Olocenici recenti che consistono in alluvioni derivanti da diverse fasi deposizionali fluviali, disposte in terrazzi, che si differenziano in tessitura e granulometria a seconda dell'ambiente deposizionale; quindi, piana alluvionale o conoide di deiezione. Questi depositi si concentrano attorno all'alveo del Fiume Fortore, il quale scorre ad est dell'area di studio. Approfondendosi, in accordo con lo schema stratigrafico proposto dal CARG si trovano depositi fluviolacustri dei piani alti e del I ordine di terrazzi Plio-Pleistocenici sovrapposti a sabbie giallastre ed argille marnose o siltoso sabbiose grigio azzurre del Pliocene. Alla base della successione stratigrafica si trova il complesso indifferenziato delle argille e marne prevalentemente siltose. Questa formazione che appartiene alle unità Ceno-mesozoiche della catena appenninica, in particolare all'Unità Tettonica della Daunia, affiora nella parte sudoccidentale dell'area di studio. Al di sopra di quest'ultimo si rinviene la successione Miocenica caratterizzata da rocce sedimentarie sia di composizione marnosa, che silicoclastica, in linea di massima più recenti e corrispondenti ad arenarie quarzose e sabbie argillose. Va sottolineato come non sempre la successione stratigrafica risulta completa. Per le caratteristiche di dettaglio relative all'area di interesse progettuale si rimanda ai paragrafi successivi.

RELAZIONE TECNICA
 DESCRITTIVA IMPIANTO

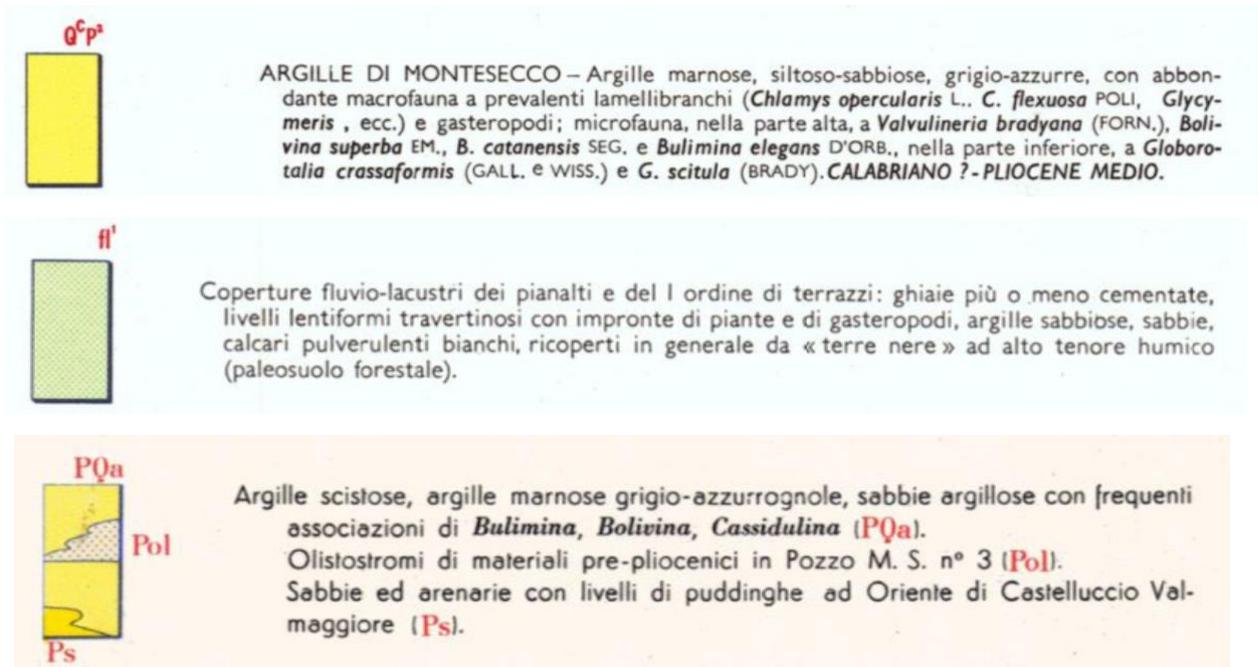
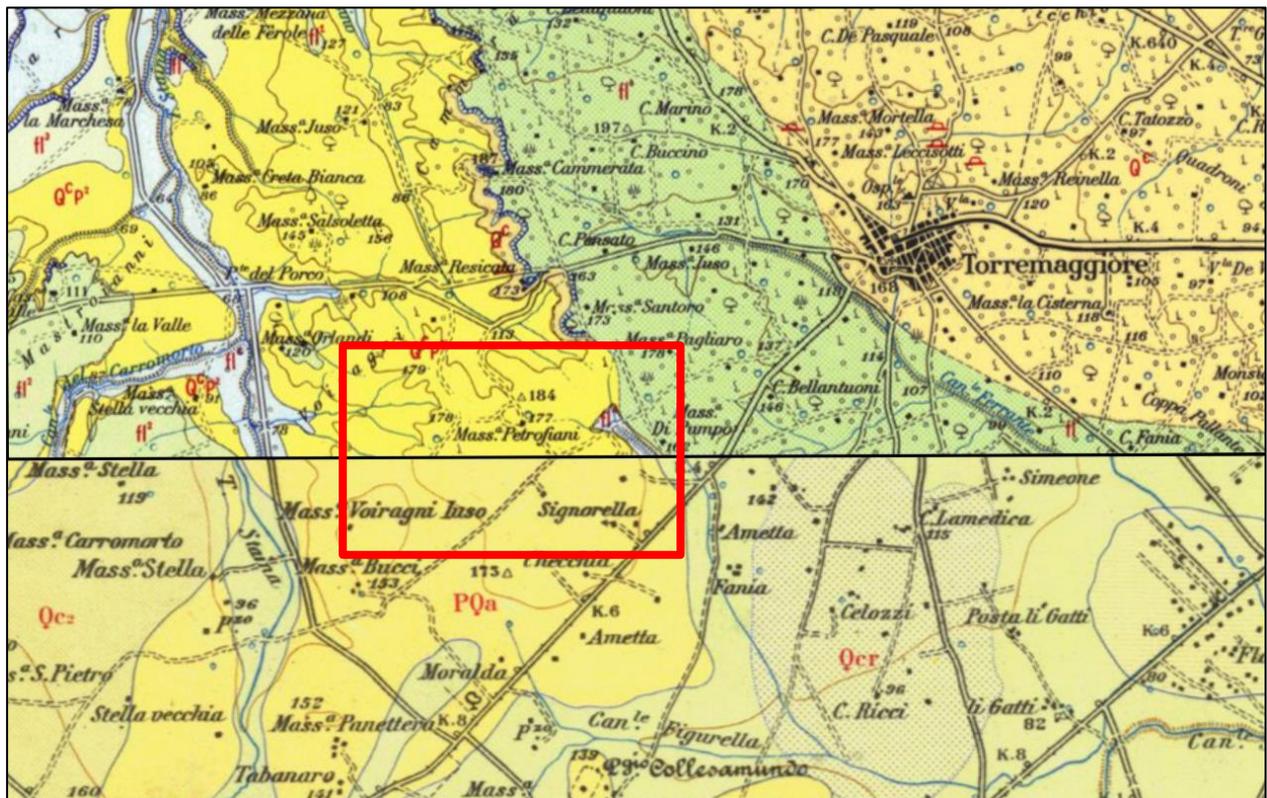


Figura 5-1 Area di studio con unione del foglio 155 e 163.

Muovendosi verso E si passa dal dominio tettonico appenninico al dominio tettonico dell'avanpaese i cui depositi sedimentari sono fortemente connessi alla tettonica che ha modellato nel corso degli anni la morfologia del territorio (Figura 5-2). In questa zona si

rinvengono i depositi Plio-Pleistocenici che comprendono sia depositi cementati di argilliti che depositi sciolti di sabbie, ghiaie e argille, terrazzate nella parte sommitale della successione. Il tutto è coperto dai depositi olocenici recenti che consistono in alluvioni derivanti da diverse fasi deposizionali fluviali, disposte in terrazzi, che si differenziano in tessitura e granulometria a seconda dell'ambiente deposizionale; quindi, piana alluvionale o conoide di deiezione.

In questo contesto, l'area di studio è compresa all'interno nel bacino di sedimentazione noto come Fossa Bradanica. Questa corrisponde ad un'ampia depressione tettonica con direzione di sviluppo NO-SE. Tale depressione è caratterizzata dalla sedimentazione di materiale sia di origine continentale che marina risalente al Plio-Pleistocene.

Dal punto di vista tettonico la fossa Bradanica si è formata nel complesso di convergenza che ha visto la placca Apula, una porzione della placca africana, subdurre verso ovest rispetto alla placca europea, cinematica che tra l'altro ha dato origine alla catena orogenica appenninica (Figura 5-2).

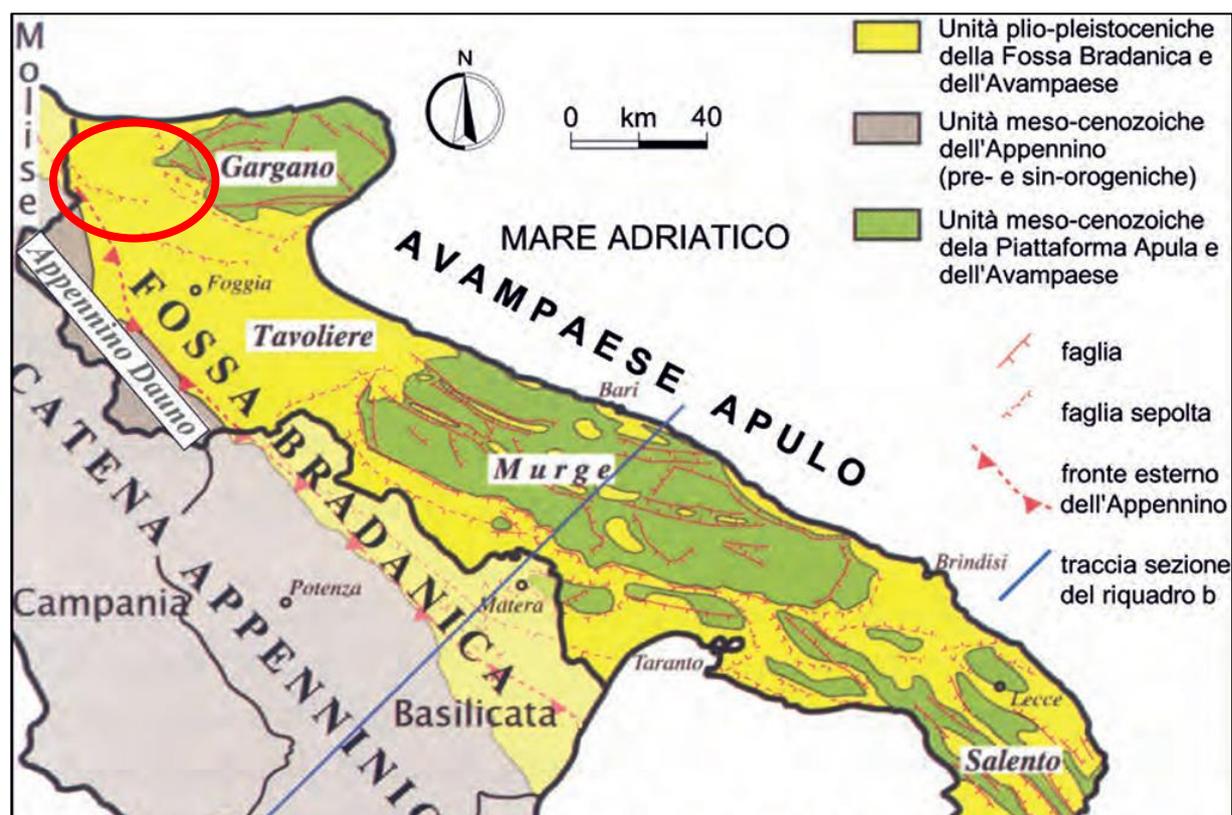


Figura 5-2: Schema tettonico della Puglia

Le indagini disponibili in buona coerenza con la documentazione bibliografica hanno evidenziato la presenza di depositi di copertura colluviali prevalentemente limoso argillosi variamente sabbiosi in appoggio su di un substrato costituito da argille grigie o grigio azzurre consistenti e sovraconsolidate.

Le unità stratigrafiche e geotecniche individuate sono le seguenti:

- Col. Depositi colluviali limoso argillosi variamente sabbiosi di spessore metrico. Derivano da processi di alterazione delle sottostanti argille rispetto alle quali non vi è un passaggio netto, quanto piuttosto un miglioramento progressivo e graduale delle caratteristiche di resistenza con la profondità, ovvero una diminuzione del grado di alterazione. La porzione superficiale di questa unità, maggiormente alterata e detensionata, può essere localmente soggetta a fenomeni deformativi stagionali tipo colata, creep o scivolamento rotazionale;
- Q^cp²: substrato composto dalle argille plioceniche di Montesecco costituite da argille grigie molto consistenti e sovraconsolidate che si collocano a profondità variabili fra un minimo di 10 m da p.c. (sondaggio S3) ad un massimo di 13,8 m a p.c. (sondaggio S2) con valori medi compresi fra 11 e 12 m da p.c.

Dal punto di vista geomorfologico l'area di interesse progettuale è caratterizzata da una morfologia prevalentemente collinare con forme dolci ed arrotondate e quote topografiche variabili dai circa 103 m fino a circa 181 m.s.l.m. Nonostante le forme dolci e la scarsa energia di rilievo, la zona non è esente da zone a pericolosità geomorfologica. In particolare, si evidenziano n. 2 zone a pericolosità da frana media (P2) che intersecano a tratti le aree dove sorgerà il parco fotovoltaico.

Con buona congruenza, la sovrapposizione della pericolosità geomorfologica del PAI dedotta dal Portale Idrogeo dell'ISPRA, con il progetto, riportata in Figura 5-3, evidenzia quanto segue:

- Una prima fascia caratterizzata da pericolosità per frana media P2 che corre in direzione circa S-N localizzata a S, che interseca assai limitatamente il sedime di porzione di progetto. Tale fascia segue l'andamento di un impluvio;
- Una seconda fascia anch'essa a pericolosità per frana P2 che si sviluppa lungo un impluvio rimane nella porzione più orientale dell'area di progetto e va ad interessare alcune aree di installazione dei pannelli.

RELAZIONE TECNICA
DESCRITTIVA IMPIANTO

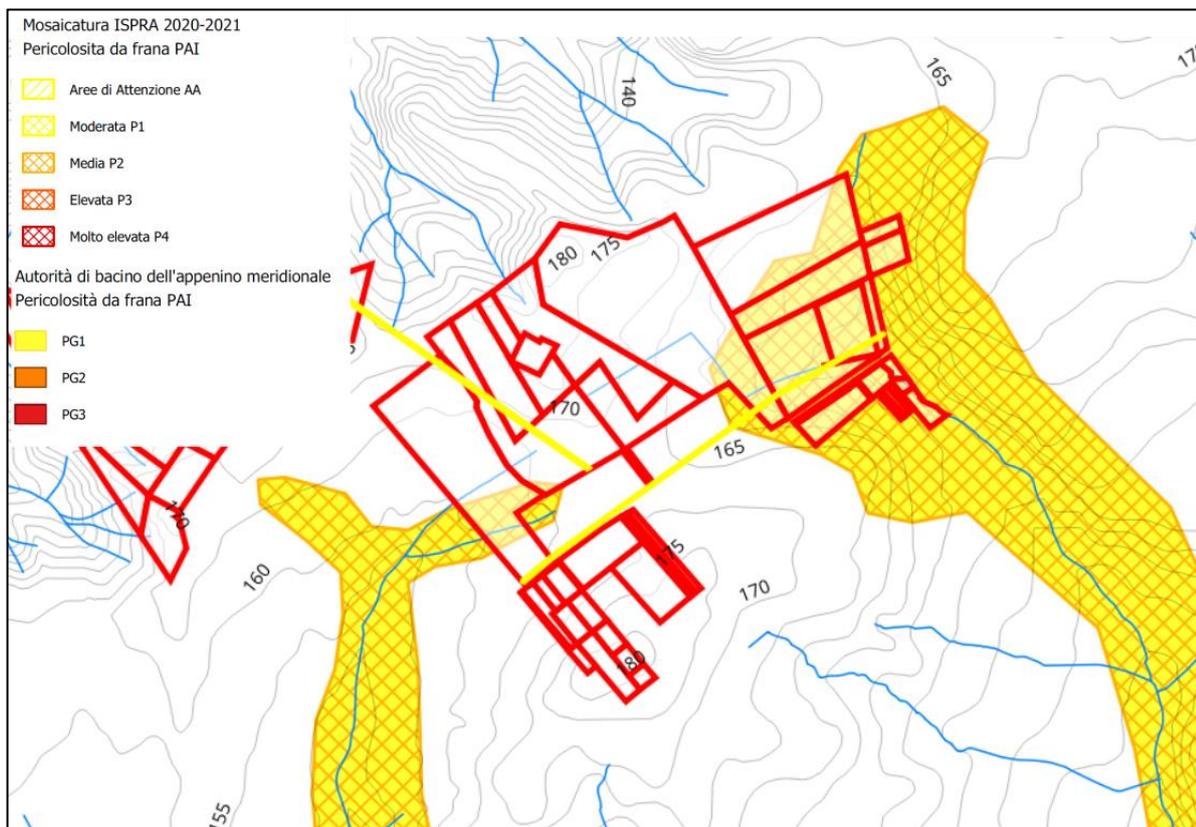


Figura 5-3 Sovrapposizione della pericolosità geomorfologica del PAI con il progetto (Gis)

6 SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI PER IMPIANTI AGROVOLTAICI

L'impianto fotovoltaico di Epsilon Solar dovrà essere conforme ai requisiti minimi per gli impianti agrivoltaici come stabilito dalle linee guida del MITE del 06/2022 e successivamente dalla CEI PAS 82-93. In particolare, l'impianto dovrà soddisfare i requisiti A e B.

6.1 Requisito A: definizione di impianto "agrivoltaico"

Il requisito A riguarda la definizione stessa di "Impianto agrivoltaico" e si compone di due parametri di valutazione:

- A.1) Superficie minima dedicata alla coltivazione
- A.2) LAOR massimo, ossia rapporto massimo tra la superficie dei moduli e quella agricola

$$LAOR = \frac{S_{pv}}{S_{tot}} \leq 40\%$$

Le linee guida, che recepiscono il D.L. 77/2021 sulla continuità dell'attività agricola, stabiliscono un limite minimo del 70% di superficie agricola

$$S_{agricola} \geq 0,7 \cdot S_{tot}$$

La superficie agricola è stata considerata, pari alla superficie esterna alla proiezione dei moduli quando essi sono alla massima inclinazione (Fig. 5.1); poiché è stato ipotizzato, in via cautelativa, che sulla superficie sottostante i moduli in questa configurazione non vengano soddisfatti i parametri di insolazione e approvvigionamento idrico richiesti per la continuità agricola. Tuttavia, anche sottostando a questa condizione stringente, il parametro relativo alla $S_{agricola}$ risulta $S_{agricola} = 0,847 \cdot S_{tot}$ quindi è ampiamente soddisfatto.



Fig. 5.1 - Particolare tracker con rotazione massima (55° verso est) (l'altezza da terra è da considerarsi a titolo di esempio)

Il requisito A.2, invece definisce che la percentuale di superficie occupata dai moduli (ad inclinazione nulla) sia al massimo uguale al 40% della superficie totale.

L'impianto di Epsilon Solar rientra nel requisito A anche per quanto riguarda il *LAOR*, essendo:

$$LAOR = 27,9\%$$

Considerando che ogni modulo occupa un'area di $3,1 m^2$, la seguente tabella riporta i dati utilizzati per il calcolo dei parametri (S_{nu} superficie non utilizzabile, S_{np} superficie non pannellabile, S_{pv} superficie totale dei moduli in posizione orizzontale – tutte le superfici sono espresse in *ha*):

| | N. moduli | S_{tot} | S_n | S_{np} | S_{agri} | S_{pv} | S_{agri}/S_{tot} | <i>LAOR</i> |
|----------------|------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| <i>Lotto 1</i> | 114.756 | 112,57 | 22,51 | 10,30 | 90,06 | 35,65 | 0,800 | 31,7% |
| <i>Lotto 2</i> | 5.396 | 10,98 | 1,12 | 4,63 | 9,86 | 1,68 | 0,898 | 15,3% |
| <i>Lotto 3</i> | 26.804 | 39,8 | 8,69 | 8,30 | 31,11 | 8,33 | 0,782 | 20,9% |
| TOTALE | 146.956 | 163,35 | 32,32 | 23,23 | 131,03 | 25,67 | 0,802 | 27,9% |

6.2 Requisito B: vita tecnica dell'impianto

Il requisito B riguarda la vita tecnica dell'impianto, durante la quale debbono essere garantite la continuità dell'attività agricola e pastorale dell'impianto agrivoltaico e l'efficiente producibilità elettrica dello stesso.

La continuità dell'attività agricola (requisito B.1) richiede di monitorare la resa della coltivazione in €/ha o €/UBA (Unità di Bestiame Adulto), confrontandola con il valore medio della produzione agricola registrata sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari antecedenti o alla produttività media (della medesima produzione agricola) nella zona geografica di riferimento.

Inoltre, si richiede che venga preservato l'indirizzo produttivo precedente, o al più, che venga effettuato il passaggio ad un indirizzo produttivo di valore economico più elevato (produzioni DOP o IGP devono essere invece mantenute). Non è permesso il passaggio a produzioni con valore economico inferiore: per esempio da un indirizzo intensivo ad uno estensivo o l'abbandono di produzioni caratterizzate da marchi DOP o DOCG.

Il requisito B.2 richiede che la producibilità elettrica specifica dell'impianto agrivoltaico (FV_{agri} espressa in GWh/ha/anno), paragonata a quella di un impianto fotovoltaico standard FV_{std} non sia inferiore al 60% di quest'ultimo.

$$FV_{agri} \geq 0,6 FV_{std}$$

Il valore di FV_{std} è stato ottenuto considerando le indicazioni della CEI PAS 82-93 *impianti agrivoltaici*: ossia considerando un impianto fotovoltaico di eguale potenza

all'impianto agrivoltaico di progetto e avente le medesime caratteristiche costruttive (considerando 1 MW/ha come standard per un impianto fotovoltaico tradizionale). Questa potenza installata garantisce una producibilità di $FV_{std} = 1,7$ GWh/ha/anno (calcolata mediante software PV-GIS).

Come evidenziato dal report di producibilità dell'impianto effettuato mediante software PVSyst, è stato ottenuto dalla simulazione un valore di:

$$FV_{agri} = 1,18 \text{ GWh/ha/anno}$$

considerando le aree effettivamente pannellabili.

Considerato che deve essere verificata la condizione

$$FV_{agri} \geq 0,6 FV_{std}$$

Abbiamo:

$$0,6 FV_{std} = 1,7 * 0,6 = 1,02 \text{ GWh/ha/anno}$$

Pertanto, la condizione richiesta risulta soddisfatta.

7 L'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

7.1 Descrizione generale del progetto

Scopo della presente relazione tecnica è la descrizione delle opere necessarie per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto, di tipo ad inseguimento monoassiale, connesso alla RTN in AT ed installato a terra tramite strutture in acciaio zincato a caldo. L'impianto è caratterizzato da una potenza nominale pari a 104.338,76 kWp (@STC) ed utilizza moduli bifacciali in silicio monocristallino.

L'impianto prevede l'installazione di 146.956 moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino da 710 Wp ciascuno, su strutture ad inseguimento monoassiale in acciaio zincato a caldo mediante infissione nel terreno. L'impianto fotovoltaico sarà costituito complessivamente da n. 3 lotti.

I lotti prevedono l'installazione di una, due o tre cabine di trasformazione BT/MT 0.8/30 kV a seconda della taglia degli stessi. Alle cabine faranno capo gli inverter di stringa. La tensione MT interna ai campi fotovoltaici sarà quindi pari a 30 kV. Suddette cabine saranno realizzate in container già predisposti dal fornitore con trasformatore MT/BT di taglia 4480 kVA, 6400 kVA e 8960 kVA (in base alla taglia dei lotti), trasformatore ausiliario da 5 kVA, quadri e protezioni, UPS da 1,5 kVA e predisposizione per collegamento in entra-esci.

| Cabina | N° | Inverter | # |
|------------|----|------------|-----------|
| TX1 | 22 | | 1 → 22 |
| TX2 | 21 | | 23 → 43 |
| TX3 | 22 | | 44 → 65 |
| TX4 | 21 | | 66 → 86 |
| TX5 | 21 | | 87 → 107 |
| TX6 | 22 | | 108 → 129 |
| TX7 | 21 | | 130 → 150 |
| TX8 | 22 | | 151 → 172 |
| TX9 | 22 | | 173 → 194 |
| TX10 | 22 | | 195 → 216 |
| TX11 | 22 | | 217 → 238 |
| TOT | | 238 | |

Tab. 6.1: Lotto 1

| Cabina | N° | Inverter | # |
|------------|----|-----------|--------|
| TX12 | 12 | | 1 → 12 |
| TOT | | 12 | |

Tab. 6.2: Lotto 2

| Cabina | N° | Inverter # |
|-------------|-----------|------------|
| TX13 | 17 | 1 → 17 |
| TX14 | 14 | 18 → 31 |
| TX15 | 14 | 32 → 45 |
| TX16 | 13 | 46 → 58 |
| TOT | 58 | |

Tab. 6.3: Lotto 3

Le cabine verranno quindi collegate in entra-esci conformemente allo schema elettrico unifilare. I cavidotti interrati a 30 kV interni all'impianto fotovoltaico avranno un percorso interamente su strade private, mentre i cavidotti che collegheranno i sottocampi alla sottostazione elettrica di trasformazione utente (SSEU) avranno un percorso su strade private e parzialmente su strade pubbliche. I cavidotti interrati saranno costituiti da terne di conduttori ad elica visibile.

I tre lotti saranno poi collegati individualmente alla SSEU mediante cavidotti interrati.

La cabina di stazione, ubicata all'interno della nuova SSEU, riceve l'energia elettrica proveniente dall'impianto fotovoltaico ad una tensione pari a 30 kV e mediante un trasformatore elevatore AT/MT eleva la tensione al livello della RTN pari a 150 kV, per poi essere ceduta alla rete RTN. La connessione alla RTN è prevista mediante elettrodotto aereo a 150 kV, previa condivisione dello stallo presso la Stazione Elettrica (SE) "Epsilon Solar" della RTN a 380/150 kV.

7.2 Layout impianto fotovoltaico

L'area di impianto raggiunge un'estensione totale di 163,35 ha.

- Il lotto 1 si estende per 112,57 ha e prevede l'installazione di 2234 tracker;
- il lotto 2 presenta un'area di 10,98 ha con 113 trackers installati;
- il lotto 3 si estende per 39,80 ha con 563 trackers;

I tracker possono montare 24, 28, 32, 52 o 56 moduli Vertex TSM-DE21-670 da 1303x2384 mm da 710Wp ciascuno, e sono dotati di un sistema meccanico, nella sua parte centrale, che permette ai pannelli di seguire il percorso del sole da Est verso Ovest. L'ingombro del motore richiede uno spazio di 15 cm nell'accostamento dei moduli cristallini.

Le distanze tra gli inseguitori sono di 0.35 m dal lato più corto e di 11 m di interasse sul lato lungo.

L'accesso all'impianto avviene attraverso un cancello carrabile con annesso passaggio pedonale di dimensioni adeguate come riportato su elaborati grafici.

Le infrastrutture interne sono costituite da assi viari principali che seguono i perimetri dei lotti dai quali si diramano gli assi secondari in cui sono installate le cabine di sottocampo.

Gli assi viari sono anche sede delle condutture MT, interrate al loro interno, che collegano alle cabine, per poi continuare, sempre interrate, nella viabilità esterna fino ad arrivare nell'area in cui verrà realizzata la nuova SSE utente.

Gli inverters saranno unità di stringa della potenza unitaria di 320 kW e verranno montati direttamente sulle strutture tracker a mezzo di opportune staffe e sistemi di supporto. Gli inverter saranno collegati ai pannelli installati sullo stesso tracker di fissaggio oppure su trackers immediatamente adiacenti. Il collegamento tra pannelli ed inverters avverrà a mezzo di canalizzazioni metalliche installate sulle strutture trackers stesse e con cavi interrati nel caso sia necessario il passaggio da un tracker a quello vicino. Gli inverters hanno alimentazione in corrente alternata trifase a 800V che confluirà sulla cabina di campo assegnata.



Fig. 6.1 – Inverter di stringa Sungrow SG320HX

RELAZIONE TECNICA
DESCRITTIVA IMPIANTO

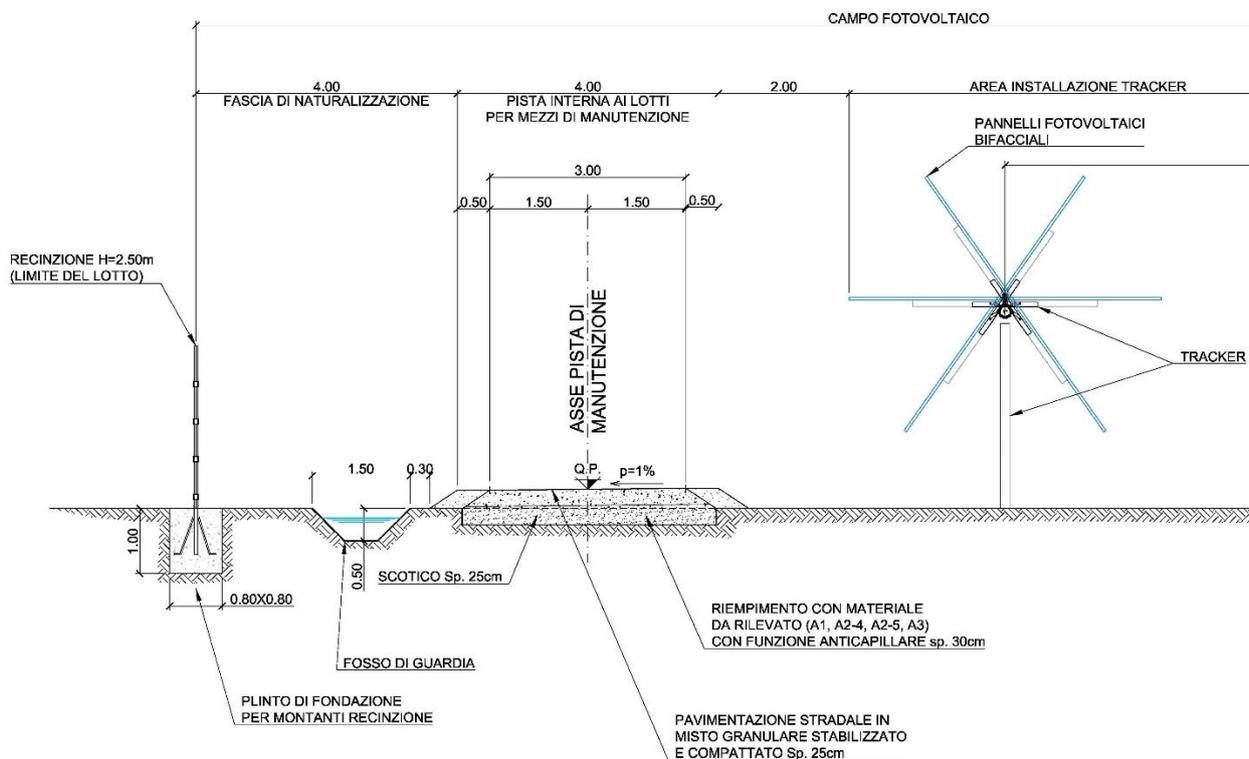


Fig 6.2 – Sezione tipo strade interne ai lotti

7.3 Caratteristiche tecniche dell'impianto

Il generatore fotovoltaico presenta una potenza nominale pari a 104.338,76 kWp, intesa come somma delle potenze di targa o nominali di ciascun modulo misurata in condizioni standard (STC: Standard Test Condition), le quali prevedono un irraggiamento pari a 1000 W/m² con distribuzione dello spettro solare di riferimento di AM=1,5 e temperatura delle celle di 25°C, secondo norme CEI EN 904/1-2-3.

L'impianto è dotato di tracker ad inseguimento monoassiale su cui sono installati 24, 28, 32, 52 o 56 pannelli fotovoltaici da 710 Wp/cad. Questi ultimi sono collegati in serie e formano una stringa. Gli inverter sono dotati di n.12 MPPT a cui sono collegate le stringhe.

All'interno dell'area del lotto 1, in prossimità della strada provinciale 15, è previsto il posizionamento del sistema storage di energia elettrica, composto da 4x28 rack batterie da 372.7 kWh/cad e da n.4 container di conversione dell'energia elettrica collegato alla cabina MT più vicina.

I tre lotti saranno poi collegati individualmente alla SSEU mediante condutture interrati.

7.4 Sistema di controllo del tracker

La posizione solare (azimut ed elevazione) viene calcolata, mediante un algoritmo, in base all'ora e alla geolocalizzazione del tracker. I vantaggi del sistema sono una maggiore efficienza e un migliore sfruttamento dell'irraggiamento solare per ogni tracker.

La posizione angolare del tracker viene calcolata in base alle informazioni fornite da un accelerometro a 3 assi ad alta precisione montato all'interno del tracker Control Unit (TCU) chiamato anche DBox. Il DBox è installato sotto l'asse di rotazione della struttura del Tracker; pertanto, il piano dell'accelerometro è parallelo alla superficie dei pannelli fotovoltaici.

Il tracker segue il movimento apparente del Sole durante il giorno, rimane a 0 gradi durante la notte ed esegue il Backtracking (modalità di ritorno a tilt nullo) prima dell'inizio del tramonto ai fini di evitare ombreggiamenti.

Il tracker è inoltre dotato di un sistema di sicurezza che lo imposta ad una determinata pendenza (pendenza di sicurezza) in caso di forte vento o forte nevicata.

Il sistema di tracker, infine, è predisposto di un Network Control Unit (NCU) chiamato TBox, il quale ha la funzione di coordinando la posizione dei tracker dell'impianto, inclusa la posizione di sicurezza.

8 INFRASTRUTTURE ED OPERE CIVILI

8.1 Strutture di supporto dei Pannelli Solari

I sistemi ad inseguimento solare monoassiale saranno del tipo PVH Monoline 2P con struttura portante in parte infissa nel terreno, circa 1,5 metri mm senza utilizzo di cls, in parte fuori terra su cui verranno montate particolari cerniere attraversate da una trave scatolare a sezione quadrata che ruota attorno al proprio asse, posizionando i pannelli ad una quota dal terreno pari a circa 2.850mm.

La particolare cerniera, nella parte di collegamento con il palo, presenta asole che permettono l'allineamento della trave di torsione sia in verticale sia in orizzontale con una tolleranza di 63 mm.

La rotazione viene azionata da un motore autoalimentato mediante sistema mini-fotovoltaico indipendente (Figura 6.5) posizionato sulla colonna centrale, la quale crea un varco di 15cm sulla superficie fotovoltaica.



Figura 7.1 - Particolare del motore

Il motore è dotato di un sistema di Tracker control che permette di inclinare i pannelli fino a 55° in funzione alla posizione sul terreno e l'angolo zenitale del sole ed è alimentato da un piccolo pannello fotovoltaico da 40W e da una batteria da 8Ah per consentirne il funzionamento anche nelle ore notturne.

Le colonne, la trave soggetta a torsione e le staffe di montaggio saranno in acciaio S355 galvanizzato ASTM A123/ISO 1461, mentre i moduli di supporto saranno in acciaio S275 galvanizzato ASTM A123/ISO 1461.

I pali previsti in ogni tracker sono 4 o 5 a seconda del posizionamento del tracker.

Quando i pannelli raggiungono una configurazione inclinata allo zenitale massimo di 55°, l'altezza dal lembo più alto del pannello rispetto al terreno sarà di 4800 mm, mentre il lembo più basso arriverà ai 900 mm.

RELAZIONE TECNICA
 DESCRITTIVA IMPIANTO

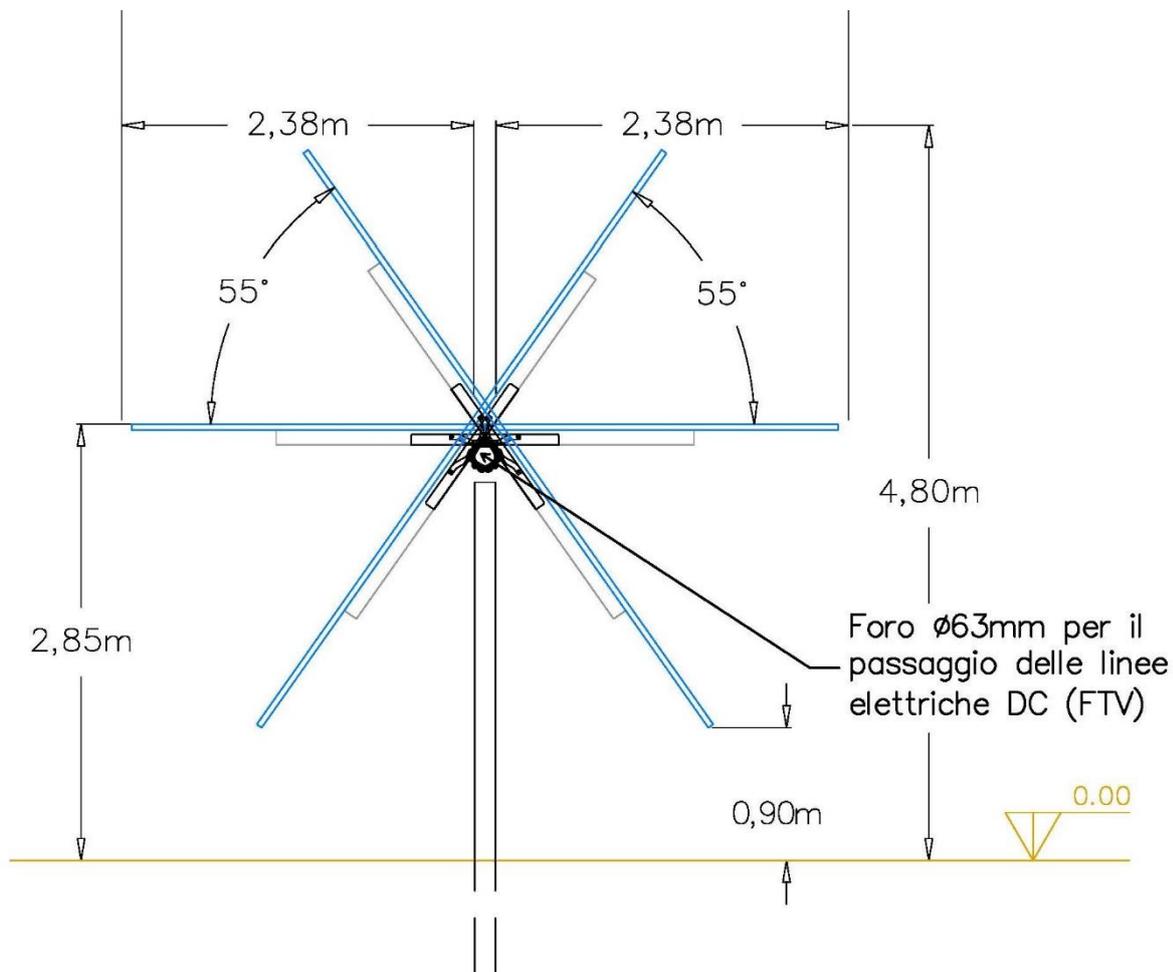


Fig. 7.2 - Particolare rotazioni tracker

8.2 Strutture di fondazione cabine MT sottocampo

All'interno dell'aria dei tre lotti è previsto il posizionamento di un totale di 11 cabine sottocampo prefabbricate in container già assemblate.

Ogni cabina è completa di platea di fondazione in c.a. C 25/30 B450C delle dimensioni di 7 x 4 m dello spessore di 35 cm. Le cabine (Fig. 7.1) saranno consegnate dal fornitore complete dei relativi calcoli strutturali eseguiti nel rispetto della normativa vigente.

8.3 Strutture di fondazione container storage Lotto 1

All'interno dell'area del lotto 1, in prossimità della strada provinciale 15, è previsto il posizionamento del sistema storage di energia elettrica, composto da 4x28 rack batterie da 372.7 kWh/cad e da n.4 container di conversione dell'energia elettrica collegato alla cabina MT più vicina.

Ogni cabina è completa di platea di fondazione in c.a. C 25/30 B450C delle dimensioni di 22 x 7 m dello spessore di 35 cm. Le cabine (Fig: 7.3) saranno consegnate dal fornitore complete dei relativi calcoli strutturali eseguiti nel rispetto della normativa vigente.



Fig. 7.2 – Modulo Rack Storage



Fig.7.4 – Gruppo di conversione

8.4 Strutture della Stazione di Trasformazione “Utente” (SSEU)

La stazione di trasformazione utente riceve l'energia proveniente dall'impianto fotovoltaico e la eleva alla tensione di 150kV. La sottostazione è stata progettata considerando anche gli elementi di progetto della SE TERNA Torremaggiore e dello stallo comune che verrà condiviso con altri produttori della zona, in modo tale da mantenere uniformità nelle scelte progettuali.

La stazione utente sarà costituita da due sezioni, in funzione dei livelli di tensione: la parte di media tensione, contenuta all'interno delle cabine di stazione e dalla parte di alta tensione costituita dalle apparecchiature elettriche con isolamento in aria, ubicate nell'area esterna della stazione utente.

8.4.1 Edificio sottostazione

Le dimensioni esterne dell'edificio sottostazione sono di 30,00 m x 7 m circa e sono state dedotte dalle esigenze dello spazio di sicurezza e di manovra delle apparecchiature e dalle specifiche tecniche richieste dai gestori della rete, che fanno uso di locali separati.

L'edificio sarà realizzato con materiali locali e secondo le caratteristiche architettoniche tipiche dell'area rurale in cui è situata la sottostazione, e che consiste essenzialmente nella realizzazione di un edificio con pareti esterne intonacate e tetto a doppio spiovente in coppi.

L'edificio ha un piano unico ed è intestato con fondazioni superficiali in calcestruzzo armato.

RELAZIONE TECNICA
DESCRITTIVA IMPIANTO

La struttura portante verticale è costituita da pilastri in calcestruzzo armato che sostengono la copertura a doppio solaio inclinato; un cordolo lega il tutto a livello della cornice di gronda.

L'edificio ospiterà al suo interno i quadri di MT con gli scomparti di arrivo/partenza linee dall'impianto fotovoltaico, dagli scomparti per alimentare il trasformatore BT/MT dei servizi ausiliari di cabina, dagli scomparti misure e protezioni MT e dallo scomparto MT per il collegamento al trasformatore MT/AT, necessario per il collegamento RTN.

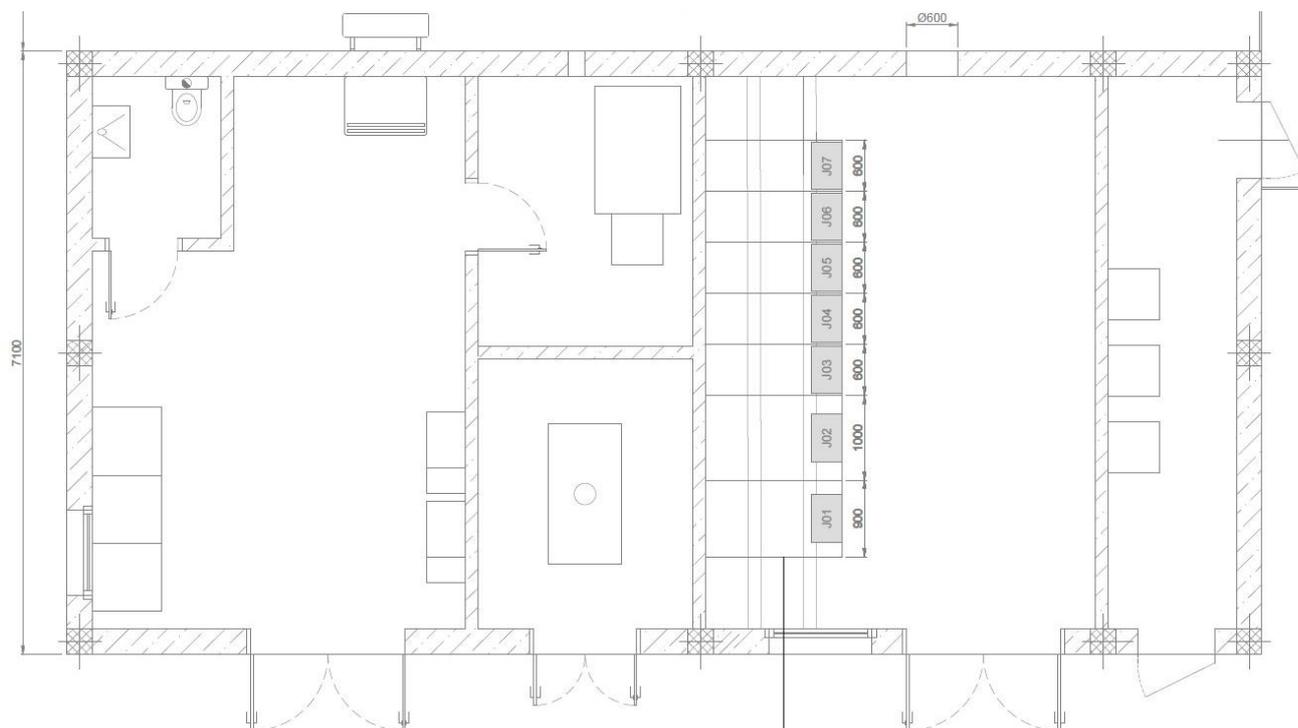


Fig. 7.5 – Pianta Sottostazione utente

8.4.2 Realizzazione del piano di quota della sottostazione

L'altimetria dello stato di fatto è omogenea, comunque è necessario sbancare leggermente l'area per portarsi alla nuova quota di imposta e riprofilare il piazzale di transito/manovra attorno alle apparecchiature.

Per l'individuazione del piano di quota si è ottenuta una soluzione che ottimizza le pendenze minime esistenti.

Per la messa in opera dei cavi di controllo degli apparati elettrici fino ai pannelli di protezione, è prevista una rete interrata di cavidotti con sufficienti pozzetti di ispezione.

Laddove è previsto l'appoggio dei cavi di controllo, saranno posti in opera lastre di calcestruzzo in modo che l'acqua scorra nella parte inferiore della cavità e possa defluire facilmente.

8.4.3 Basamento e vasca trasformatore

Il trasformatore è collocato su un basamento, sotto il quale è ricavata una vasca che permette di raccogliere l'olio in caso di versamento dello stesso.

Tale basamento è in calcestruzzo armato in opera e la vasca è poi collegata con tubazione di scarico ad un sistema di separazione/depurazione oli.

8.4.4 Sistema di depurazione e vasca raccolta oli

Il sistema di depurazione è costituito da un separatore/depuratore che riceve i liquidi che vengono versati dal trasformatore e li recapita alla rete acque nere esistente.

Il rendimento depurativo è aumentato dall'introduzione del filtro a coalescenza per la separazione delle microparticelle di olio; inoltre, l'impianto è dotato di otturatore a galleggiante per impedire il passaggio degli oli a camera di raccolta piena.

Viene predisposta, a lato del trasformatore, una vasca interrata di raccolta olio del trasformatore in caso di versamento; tale opera ha lo scopo di raccogliere l'olio che non venga smaltito dal sistema di depurazione nell'eventualità di grandi versamenti di olio.

La vasca è dimensionata per contenere tutto l'olio del trasformatore pari a circa 22 ton, in quanto l'evento più gravoso è l'eventualità che il trasformatore esploda versando tutto l'olio che contiene.

8.4.5 Smaltimento acque

La rete di smaltimento acque meteoriche scarica le acque nella rete esistente ove sia possibile l'allaccio, in caso contrario si provvederà alla disposizione di opportune vasche di raccolta al di sotto dell'edificio, oppure al convogliamento a dispersione delle sole acque bianche. Il trattamento delle acque dei piazzali bitumati viene effettuato mediante vasche di raccolta che trattano il refluo con la stessa filosofia.

Le acque di scarico dei servizi igienici provenienti dall'edificio di sottostazione saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche.

8.4.6 Fondazioni apparecchiature AT

Le fondazioni delle apparecchiature AT nella parte esterna della sottostazione saranno dimensionate sulla capacità portante del terreno (comunque sono sempre limitate superiormente agli 1 kg/cm²) e sui carichi ripartiti a terra dagli stessi impianti elettromeccanici. Per i principi funzionali e le caratteristiche geometriche delle fondazioni stesse si utilizzano comunque standard normati.

8.4.7 Pavimentazioni

Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentati con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitati da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

8.4.8 Sistemazioni esterne

Le sistemazioni esterne devono seguire le indicazioni del Committente per la tipologia e le dimensioni delle recinzioni.

Tutta l'area della sottostazione sarà protetta da una recinzione, realizzata con montanti e pannelli in C.A.V. chiusi e fondazione in calcestruzzo.

Per quanto riguarda l'accesso carrabile si realizza un portone metallico di larghezza adeguata come indicato su elaborati grafici.

8.4.9 Cancelli e recinzione

Per l'ingresso alla stazione, saranno previsti un cancello carrabile ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato.

La recinzione perimetrale sarà costituita da manufatti prefabbricati in cls, di tipologia aperto/chiuso.

Il muro di recinzione della SSE sarà realizzato in cls armato del tipo C12/15 per le sottofondazioni e del tipo C25/30 per le fondazioni e strutture di elevazione con acciaio B450 C (Figura 19).

8.5 Strade di accesso e viabilità di servizio

Il raggiungimento del sito è agevole e raggiungibile da parte dei mezzi standard che dovranno trasportare le componenti dell'impianto. Queste ultime, non essendo di considerevoli dimensioni e peso, non necessitano di particolari accorgimenti e/o adeguamenti della viabilità o restrizioni al normale traffico di zona.

L'accesso all'area di impianto avverrà da strade esterne esistenti. All'interno, invece, la viabilità sarà di nuova progettazione come descritto nel Layout di Impianto.

9 PIANO CULTURALE AGRONOMICO, OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE E SISTEMAZIONI ESTERNE

Il piano culturale agronomico riveste primaria importanza nel contesto generale del progetto dell'impianto agrovoltaiico.

Lo studio è stato realizzato ponendo particolare attenzione all'inquadramento territoriale e geografico, oltre che agli aspetti di carattere pedologico e climatici: Torremaggiore ha un clima mediterraneo, le estati sono calde e secche mentre in inverno la temperatura è mite.

Lo studio agronomico parte non solo dalla vegetazione potenziale legate alle specie tipiche della macchia mediterranea, ma anche della vegetazione reale emersa anche a seguito dei sopralluoghi svolti.

Le aree oggetto di intervento sono classificate come superficie agricole - seminativi semplici in aree non irrigue, inoltre a livello di approfondimento sono state effettuate una serie di analisi chimiche dei terreni.

Le risultanze del piano agronomico non possono prescindere dall'analisi del contesto agricolo delle aree in esame. Le caratteristiche morfologiche e pedoclimatiche del territorio molisano risultano tali da favorire un sistema agricolo assai diversificato, nel quale si riscontra la presenza di una notevole varietà di produzioni vegetali e zootecniche, sia praticate con il modello dell'agricoltura moderna e tecnologicamente avanzata, sia con criteri estensivi e tradizionali.

La varietà della produzione agricola rappresenta una caratteristica dell'agricoltura della zona: i più importanti segmenti agricoli sono rappresentati e tutti con una massa critica economica consistente.

L'olivicoltura rappresenta un fiore all'occhiello dell'agricoltura, insieme alla filiera ovina che è l'attività zootecnica più diffusa, e su questi aspetti si è concentrato il piano culturale nel contesto di non modificare l'attività agricola e zootecnica in essere.

In base a queste ipotesi, i principali aspetti considerati nella definizione del piano culturale, per quanto riguarda la superficie del suolo occupata dall'impianto, sia la componente che ospita i pannelli fotovoltaici che quella coltivata, saranno completamente inerbite per la formazione di un prato stabile.

Un prato stabile è un prato che dopo il suo impianto non subisce alcun intervento di aratura o dissodamento e le cui specie presenti sono il risultato tra la semina iniziale e le specie spontanee che si insediano nel tempo. I vantaggi sono legati ad un notevole risparmio economico, aumento delle biodiversità e minor ristagno idrico.

Per quanto concerne il fabbisogno idrico delle specie vegetali coltivate, il prato non necessita obbligatoriamente di apporti idrici mentre per quanto riguarda gli alberi che comporranno gli oliveti e le fasce di mitigazione si valuterà, in base alla stagionalità, la possibilità di effettuare irrigazioni di soccorso nella fase di impianto. Infine, si prevederà il corretto apporto idrico agli animali allevati mediante apposite strutture.

Sempre nella definizione dell'attività agricola, particolare attenzione è stata dedicata anche all'ombreggiamento inevitabile dei sistemi fotovoltaici, oltre che allo studio approfondito della meccanizzazione e degli spazi di manovra dei mezzi agricoli necessari.

Per quanto riguarda la soluzione legata all'allevamento, l'impianto fotovoltaico genera un grandissimo vantaggio sugli animali al pascolo, in questo caso le pecore, ovvero la produzione di ombra. Infatti, la pecora, se posta in un ambiente naturale, durante le ore più calde della giornata o durante i fenomeni meteorologici, andrebbe a ripararsi sotto un albero, in questo caso la pecora cerca l'ombra del pannello fotovoltaico. Anche la qualità dell'erba risulterebbe migliore grazie all'umidità si condensa sui pannelli solari e si riversa sull'erba sottostante, creando pascoli più verdi.

Ulteriore biodiversità che è stata introdotta è quella relativa all'apicoltura; ospitare le api presso l'impianto fotovoltaico ha degli effetti pratici quali l'aumento della biodiversità vegetale e animale, la produzione di miele e la possibilità di praticare il biomonitoraggio.

Risultano inoltre fondamentali gli aspetti di mitigazione che verranno introdotti, oltre alle culture. A perimetrare i lotti oggetto dell'impianto agrivoltaico verrà realizzata una siepe campestre ovvero un'infrastruttura verde che intrinsecamente svolge più funzioni legate non solo ad ampliare la biodiversità dei luoghi ma anche ai benefici paesaggistici.

10 CONDUTTURE

10.1 Condotture in media tensione

Alla SSEU arriveranno n.4 condutture ARG7H1R 18/30 kV, in alluminio isolato con guaina, con posa ad una profondità a 1,20 m e conforme alla normativa vigente. Esse sono così dimensionate:

| Lotto | Tipo Cavo | Sezione [mm ²] | Lunghezza linea [km] |
|----------------------|------------------|----------------------------|----------------------|
| Lotto 1.A (5 cabine) | ARG7H1R 18/30 kV | 4x(3x1x400) | 10,1 |
| Lotto 1.B (6 cabine) | ARG7H1R 18/30 kV | 4x(3x1x400) | 9,3 |
| Lotto 2 | ARG7H1R 18/30 kV | 3x1x120 | 8,7 |
| Lotto 3 | ARG7H1R 18/30 kV | 2x(3x1x300) | 8,9 |

I cavidotti interrati MT a 30 kV si dipartiranno dai tre lotti e arriveranno indipendentemente alla SSEU. I cavi che si dipartono dal lotto 1 saranno lunghi circa 9,3 e 10,1 km, il cavo che sottende il lotto 2 sarà lungo 8,7 km, mentre il cavo che collegherà il lotto 3 prevederà un percorso di circa 8,9 km. Tutti e cinque i cavi termineranno presso la sottostazione di trasformazione utente.

Saranno previste idonee muffole di giunzione e terminazioni per cavi in media tensione su entrambi i lati della linea

Per quanto riguarda i cavidotti MT interni ai lotti, le cabine sottocampo saranno collegate tra loro mediante una configurazione entra-esci a mezzo di cavidotti ARG7H1R 18/30 kV dimensionati in: 3x1x300/185/150/120mm². Le linee saranno realizzate in cavo cordato ad elica visibile.

Il collegamento dei trasformatori di MT/BT alla linea entra-esci sarà effettuato con cavo ARG7H1R 18/30kV dimensionato in 3x1x120 mm².

10.2 Condotture in bassa tensione

Le linee BT 800V di collegamento tra i gruppi di conversione e la cabina di trasformazione BT/MT sono posate all'interno di cavidotti a doppia parete direttamente interrati. Nella condotta assieme ai cavi saranno posati i collegamenti equipotenziali delle strutture di fissaggio; si dovranno collegare tutti i traversi insieme tramite uno spezzone di cavo G/V, fissato con capocorda ad occhiello e bullone in acciaio inox. La serie delle strutture di ciascuna stringa dovrà quindi essere collegata alla barra equipotenziale.

I collegamenti in bassa tensione tra power center e sezione BT dei trasformatori, verranno effettuati mediante cavo ARG16R16 0.6/1 kV 3x1x240 mm² come indicato su elaborati grafici.

10.3 Condutture corrente continua

I terminali di ognuna delle stringhe confluiranno verso gli inverter con percorso interno alla struttura di sostegno tracker o tramite posa canalina in Ac-Zn a caldo installata sulla struttura di sostegno o tramite tratti di cavidotto doppia parete nelle zone perimetrali e preferibilmente lungo la strada interna.

I cavi utilizzati per il trasferimento dell'energia elettrica dalla stringa al gruppo di conversione sono di tipo H1Z2Z2-K adatti alla posa esterna costituiti da anima in rame stagnato ricotto con isolante e guaina esterna in elastomero reticolato resistenti ai raggi UV, ozono e con elevata sollecitazione termica. La tensione nominale dovrà essere U_0/U 1,5/1,5 kV in c.c. e tensione massima 1,8 kV in c.c. mentre la formazione per sezione sarà calcolata in funzione della corrente nominale della stringa e in funzione del contenimento della caduta di tensione a fine linea inferiore a 2%.

10.4 Posa condutture

10.4.1 Fasi realizzative

Le modalità da seguire durante le operazioni di posa sono riportate nelle norme CEI 11-17, per quanto applicabili.

10.4.2 Apertura della fascia di lavoro e scavo della trincea

Le operazioni di scavo e posa dei cavi richiedono l'apertura di un'area di passaggio, denominata "fascia di lavoro". Questa fascia dovrà essere la più continua possibile ed avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio.

10.4.3 Posa del cavo

Una volta realizzata la trincea e bonificato eventuali sottoservizi interferenti, si procederà con la posa dei cavi, che arriveranno nella zona di posa avvolti su bobine.

La bobina viene comunemente montata su un cavalletto, piazzato ad una certa distanza dallo scavo in modo da ridurre l'angolo di flessione del conduttore quando esso viene posato sul terreno. Durante le operazioni di posa o di spostamento, per non assoggettare i cavi a notevoli sforzi di trazione (che vanno fatti comunque sopportare al conduttore interno e non al mantello di protezione) e per non imprimere curvature troppo pronunciate, saranno adottate le seguenti precauzioni:

Si opererà in modo che la temperatura dei cavi, per tutta la loro lunghezza e per tutto il loro tempo in cui essi possono venire piegati o raddrizzati, non sarà inferiore a 0°C;

I raggi di curvatura dei cavi, misurati sulla generatrice interna degli stessi, non saranno mai inferiori a 15 volte il diametro esterno del cavo.

Nel caso in cui i cavi fossero stati precedentemente esposti a basse temperature, occorre che essi vengano posti per un certo tempo in ambienti a temperatura sensibilmente superiore e posati dopo che la guaina esterna dei cavi abbia assunto una temperatura sensibilmente superiore allo zero.

10.4.4 Ricopertura e ripristini

Al termine delle fasi di posa e di rinterro si procederà alla realizzazione degli interventi di ripristino. La fase comprende tutte le operazioni necessarie per riportare il terreno attraversato nelle condizioni ambientali precedenti la realizzazione dell'opera. In corrispondenza della viabilità perimetrale verrà ripristinato il manto di asfalto.

10.4.5 Collaudo dell'elettrodotto

A posa e rinterro ultimati si renderà necessario provare la buona esecuzione dell'opera. Prima della messa in servizio del cavo dovrà essere effettuato il controllo di impianto, teso ad assicurare che il montaggio degli accessori sia stato a regola d'arte e che i cavi non abbiano subito deterioramenti durante la posa.

Dovranno altresì essere eseguite le "Prove elettriche dopo l'installazione" previste dalla norma CEI 20-66.

10.4.6 Profondità e sistemi di posa cavi

In generale, per tutte le linee elettriche, si prevede la posa direttamente interrata dei cavi, senza ulteriori protezioni meccaniche, ad una profondità di 1,20 m dal piano di calpestio.

In caso di particolari attraversamenti o di risoluzione puntuale di interferenze, le modalità di posa saranno modificate in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-17 e dagli eventuali regolamenti vigenti relativi alle opere interferite, mantenendo comunque un grado di protezione delle linee non inferiore a quanto garantito dalle normali condizioni di posa.

Le modalità di esecuzione dei cavidotti su strade di parco, nell'ipotesi in cui vengano realizzati contestualmente, saranno le seguenti:

- FASE 1 (apertura delle piste laddove necessario):
 - apertura delle piste e stesura della fondazione stradale per uno spessore di cm 40;
- FASE 2 (posa cavidotti);
 - Scavo a sezione obbligata fino alla profondità relativa di -1,30 m dalla quota di progetto stradale finale;

- collocazione della corda sul fondo dello scavo e costipazione della stessa con terreno vagliato proveniente dagli scavi;
- collocazione delle terne di cavo MT, nel numero previsto come da schemi di collegamento;
- collocazione della fibra ottica;
- rinterro con materiale granulare classifica A1 secondo la UNI CNR 10001 e s.m.i.
- rinterro con materiale proveniente dagli scavi compattato, per uno spessore di 25 cm;
- collocazione di nastro segnalatore della presenza di cavi di media tensione;
- rinterro con materiale proveniente dagli scavi del pacchetto stradale precedentemente steso (in genere 40 cm);

– FASE 3 (finitura del pacchetto stradale):

- Stesura dello strato di finitura stradale pari a 20 cm fino al piano stradale di progetto finale con materiale proveniente da cava o da riutilizzo del materiale estratto in situ (vedi piano di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo).

Le modalità di esecuzione dei cavidotti su strade di parco, qualora i cavidotti vengano posati precedentemente alla realizzazione della viabilità, saranno suddivise nelle seguenti fasi.

– FASE 1 (posa dei cavidotti):

- Scavo a sezione obbligata fino alla profondità relativa di -1,30 m dalla quota di progetto stradale finale;
- collocazione della corda di rame sul fondo dello scavo e costipazione della stessa con terreno vagliato proveniente dagli scavi;
- collocazione delle terne di cavo MT, nel numero previsto come da schemi di collegamento;
- collocazione della fibra ottica;
- rinterro con sabbia o misto granulare stabilizzato con legante naturale, vagliato con pezzatura idonea come da specifiche tecniche, per uno spessore di 20 cm;
- rinterro con materiale degli scavi compattato, per uno spessore di 25 cm;
- collocazione di nastro segnalatore della presenza di cavi di media tensione;

- collocazione di fondazione stradale con materiale proveniente dagli scavi se idoneo (Classe A1 UNICNR10006) fino al raggiungimento della quota della strada esistente.
- FASE 2 (finitura del pacchetto stradale):
- Collocazione di fondazione stradale con materiale proveniente dagli scavi se idoneo (Classe A1 UNICNR10006) fino alla profondità relativa di -0,20 m dalla quota di progetto stradale finale;
 - stesura dello strato di finitura stradale pari a 20 cm fino al piano stradale di progetto finale con materiale proveniente da cava o da riutilizzo del materiale estratto in situ (vedi piano di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo);

Per conoscere tutte le sezioni tipo e maggiori particolari, si rimanda alla relativa tavola di progetto.

10.4.7 Linee MT in cavo interrato – attraversamenti di canali

Qualora il tracciato delle linee MT dovesse presentare degli attraversamenti di canali, saranno eseguiti con una delle soluzioni tecniche descritte nelle tavole di riferimento seguenti ed in particolare si dovrà predisporre delle tubazioni di attraversamento interrate nel caso di torrenti o fossati di lieve entità o si dovranno applicare dei canali in acciaio zincato a caldo completi di coperchio di chiusura sul lato dell'eventuale ponte di attraversamento; le condutture dovranno essere segnalate e sigillate

10.4.8 Linee MT in cavo interrato – distanze di rispetto da impianti e opere interferenti

Le interferenze che si dovessero presentare lungo il tracciato della linea MT saranno trattate con una delle soluzioni tecniche descritte nelle tavole di riferimento seguenti:

- Tav. U3.2 –Enel: Distanze di rispetto da impianti e opere interferenti – Cavi di telecomunicazione.
- Tav. U3.3 –Enel: Distanze di rispetto da impianti e opere interferenti – Cavi di telecomunicazione.
- Tav. U3.4 –Enel: Distanze di rispetto da impianti e opere interferenti – Cavi di telecomunicazione.
- Tav. U3.5 –Enel: Distanze di rispetto da impianti e opere interferenti – Tubazioni metalliche per il trasporto e la distribuzione di fluidi (Acquedotti, oleodotti, ecc.).
- Tav. U3.6 –Enel: Distanze di rispetto da impianti e opere interferenti – Tubazioni metalliche per il trasporto e la distribuzione di fluidi (Acquedotti, oleodotti, ecc.).

- Tav. U3.7 –Enel: Distanze di rispetto da impianti e opere interferenti – Tubazioni metalliche per il trasporto e la distribuzione del gas naturale con densità < 0,8 (Metano).
- Tav. U3.8 –Enel: Distanze di rispetto da impianti e opere interferenti – Tubazioni metalliche per il trasporto e la distribuzione del gas naturale con densità < 0,8 (Metano).
- Tav. U3.9 –Enel: Distanze di rispetto da impianti e opere interferenti – Tubazioni metalliche per il trasporto e la distribuzione del gas naturale con densità < 0,8 (Metano).
- Tav. U3.10 –Enel: Distanze di rispetto da impianti e opere interferenti – Tubazioni metalliche per il trasporto e la distribuzione del gas naturale con densità < 0,8 (Metano).
- Tav. U3.11 –Enel: Distanze di rispetto da impianti e opere interferenti – Serbatoi di liquidi e gas infiammabili (art. 4.3.04 Norme CEI 11-17).
- Tav. U3.12 –Enel: Distanze di rispetto da impianti e opere interferenti – Ferrovie, tramvie, funicolari terrestri (art. 4.4.01 Norme CEI 11-17, art. 2.1.17 D.M. 21/03/1988).
- Tav. U3.13 –Enel: Distanze di rispetto da impianti e opere interferenti – Ferrovie, tramvie, funicolari terrestri (art. 4.4.01 Norme CEI 11-17, art. 2.1.17 D.M. 21/03/1988).

11 INTERFERENZE

Nella tabella seguente sono indicate le interferenze rilevate lungo il percorso dei cavidotti MT esterni alle aree di installazione dei campi fotovoltaici.

Per la localizzazione delle interferenze si rimanda agli elaborati grafici.

| Numero Interferenza | Tipo di interferenza |
|---------------------|---|
| Int. 01 | Attraversamento Reticolo Idrogeografico |
| Int. 02 | Attraversamento Reticolo Idrogeografico |
| Int. 03 | Attraversamento Reticolo Idrogeografico |
| Int. 04 | Attraversamento Reticolo Idrogeografico |

Le interferenze saranno trattate secondo specifiche Enel e si rimanda al relativo documento, in alternativa, verranno risolte secondo tipologici come da elaborati grafici.

Nel Fascicolo soluzione interferenze tipologiche Enel sono illustrate le possibili soluzioni tecniche proposte da Enel qualora si riscontrassero dei sottoservizi esistenti lungo i percorsi dei cavidotti. Pertanto, in fase esecutiva se ne dovrà tenere conto.

12 IMPIANTO DI MESSA A TERRA

L'impianto di terra dell'impianto fotovoltaico ha lo scopo di assicurare la messa a terra delle carpenterie metalliche di sostegno dei moduli fotovoltaici, degli involucri dei quadri elettrici al fine di prevenire pericoli di elettrocuzione per tensioni di contatto e di passo secondo le Norme CEI 11-1. Il layout della rete di terra dovrà essere progettato utilizzando picchetti di acciaio zincato e/o maglia di terra in rame nudo e deve dare le prestazioni attese secondo la normativa vigente. Particolare cura deve essere rivolta ad evitare che nelle zone di contatto rame/superficie di acciaio zincato si formino coppie elettrochimiche soggette a corrosione per effetto delle correnti di dispersione dei moduli fotovoltaici (corrente continua). Non è permessa la messa a terra delle cornici dei moduli fotovoltaici.

In ogni punto di posizionamento della stazione di trasformazione MT/BT sarà previsto un impianto di terra di tipo misto costituito da puntazze di terra in Ac-Zn direttamente infisse nel terreno collegate tra loro e con la rete elettrosaldada della platea tramite tondino in Ac-Zn avente diametro 8mm; tutti gli impianti disperdenti delle cabine di trasformazione all'interno di ciascun lotto sono interconnesse tra loro tramite tondino interrato a - 0,5m.

Dal nodo di terra generale di ciascuna cabina di trasformazione, vengono distribuiti, insieme alle relative linee d'alimentazione, i conduttori di protezione alle utenze e i conduttori equipotenziali alle masse e alle masse metalliche.

13 SISTEMA DI MONITORAGGIO

Il sistema di monitoraggio prevede la possibilità di evidenziare le grandezze di interesse del funzionamento dell'impianto attraverso opportuno software di interfaccia su di un PC collegato al sistema di acquisizione dati via RS485, Modbus TCP, gateway e attraverso modem anche da remoto.

L'hardware del sistema sarà composto da:

- Sistema SCADA (data logger dotato anche di ingressi per le grandezze meteo);
- interfaccia RS 485;
- sensore di temperatura ambiente;
- sensore di irraggiamento;
- sensore di vento (velocità e direzione);
- linee di collegamento via RS 485 e Modbus TCP.

14 SOTTOSTAZIONE ELETTRICA UTENTE

L'ipotesi di connessione proposta prevede l'inserimento dell'impianto alla RTN mediante collegamento in antenna a 150 kV con la sezione 150 kV della futura Stazione Elettrica (SE) "Torremaggiore" della RTN a 380/150.

Tale connessione prevede la realizzazione dei seguenti impianti di una sottostazione utente (SSEU) per la connessione alla RTN il quale si conetterà allo stallo comune della SE (Torremaggiore) condiviso con altri utenti.

La stazione di trasformazione utente riceve l'energia proveniente dall'impianto fotovoltaico a 30 kV e la eleva alla tensione di 150kV. La stazione utente sarà costituita da due sezioni, in funzione dei livelli di tensione: la parte di media tensione, contenuta all'interno della cabina di stazione e dalla parte di alta tensione costituita dalle apparecchiature elettriche con isolamento in aria, ubicate nell'area esterna della stazione utente. La cabina di stazione sarà costituita dai locali contenenti i quadri di MT con gli scomparti di arrivo/partenza linee dall'impianto fotovoltaico, dagli scomparti per alimentare il trasformatore BT/MT dei servizi ausiliari di cabina, dagli scomparti misure e protezioni MT e dallo scomparto MT per il collegamento ai trasformatori MT/AT, necessario per il collegamento RTN.

La stazione di trasformazione è essenzialmente costituita da uno stallo trasformatore elevatore, una terna di sbarre ed uno stallo per la partenza linee/consegna dell'energia alla RTN e sarà costituito principalmente dalle seguenti apparecchiature:

- Trasformatore elevatore 30/150 kV da 100/120 MVA ONAN/ONAF;
- Scaricatori di sovratensione per reti a 150 kV con sostegno;
- Trasformatore di corrente e di tensione con sostegni, per misure e protezioni,
- Armadi di smistamento in prossimità dei TA e TV;
- Interruttore tripolare 170 kV;
- Sezionatori tripolare orizzontali/verticali 170kV con lame di terra.
- Sostegni, isolatori, morsetti, connessioni,
- Rete di terra;
- Fabbricato cabina di stazione;
- Sistema di protezione e controllo.

Per quanto riguarda il rispetto delle distanze da ambienti presidiati ai fini dei campi elettrici e magnetici, esse saranno in linea con la normativa vigente. Il tracciato sarà eseguito tenendo conto dei valori limite di normativa per i campi magnetici.

15 INTERFERENZE CON L'AMBIENTE

15.1 Emissioni Gassose

L'impianto in progetto non comporta l'emissione di sostanze gassose.

15.2 Approvvigionamenti e scarichi idrici

I fabbisogni e gli scarichi idrici sono relativi esclusivamente alle operazioni di pulizia dei pannelli, che verrà realizzata da personale specializzato con l'ausilio di sistemi di approvvigionamento autonomo dell'acqua necessaria e che non comportano scarichi a terra.

15.3 Emissioni acustiche

I criteri di progettazione e di realizzazione delle opere garantiranno il rispetto dei limiti acustici definiti dalla zonizzazione comunale. Inoltre, durante la fase di progettazione e di realizzazione, saranno prese in conto le raccomandazioni riportate, nel paragrafo 4.5.2 della norma CEI EN 1936-1 e di quanto prescritto dal Decreto Legislativo 81/2008 e successive modifiche.

Per un'analisi approfondita si rimanda alla specifica relazione tecnica.

15.4 Campi elettromagnetici

Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 luglio 2003 (artt. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c. 2):

- i limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100 μ T) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;
- il valore di attenzione (10 μ T) e l'obiettivo di qualità (3 μ T) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati).

Il valore di attenzione si riferisce ai luoghi tutelati esistenti nei pressi di elettrodotti esistenti; l'obiettivo di qualità si riferisce, invece, alla progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati esistenti o alla progettazione di nuovi luoghi tutelati nei pressi di elettrodotti esistenti. Il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c. 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali

condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. "La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti" prevede una procedura semplificata di valutazione con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA). Detta DPA, nel rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 μ T del campo magnetico (art. 4 del DPCM 8 luglio 2003), si applica nel caso di:

- realizzazione di nuovi elettrodotti (inclusi potenziamenti) in prossimità di luoghi tutelati;
- progettazione di nuovi luoghi tutelati in prossimità di elettrodotti esistenti

In particolare, al fine di agevolare/semplificare:

- l'iter autorizzativo relativo alla costruzione ed esercizio degli elettrodotti (linee e cabine elettriche);
- le attività di gestione territoriale relative a progettazioni di nuovi luoghi tutelati e a richieste di redazione dei piani di gestione territoriale, inoltrate dalle amministrazioni locali.

Le DPA permettono, nella maggior parte delle situazioni, una valutazione esaustiva dell'esposizione ai campi magnetici. Si precisa, inoltre, che secondo quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 sopra citato, la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 si applica alle linee elettriche aeree ed interrate, esistenti ed in progetto ad esclusione di:

- linee esercite a frequenza diversa da quella di rete di 50 Hz (ad esempio linee di alimentazione dei mezzi di trasporto);
- linee di classe zero ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (come le linee di telecomunicazione);
- linee di prima classe ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (quali le linee di bassa tensione);
- **linee di Media Tensione in cavo cordato ad elica (interrate o aeree - Figura 1);**

in quanto le relative fasce di rispetto hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988, n. 449 e s.m.i.

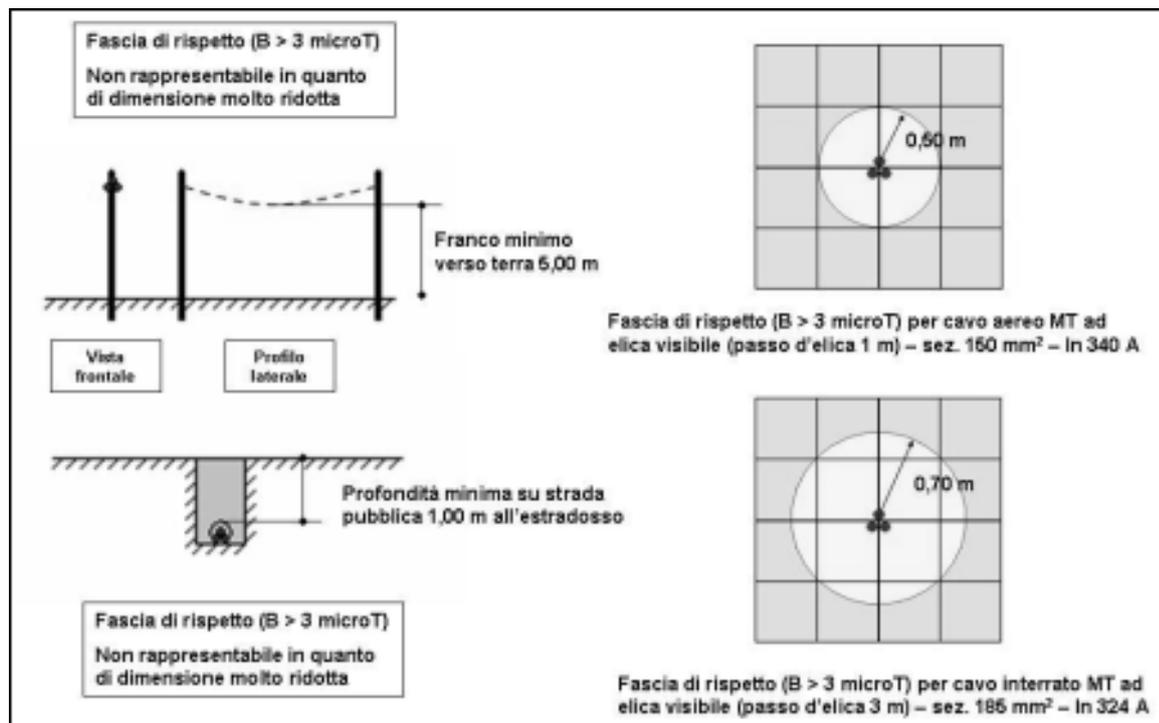


Fig. 14.1 – Curve di livello dell'induzione magnetica generata da cavi cordati ad elica

Si evidenzia infine che le fasce di rispetto (comprese le correlate DPA) non sono applicabili ai luoghi tutelati esistenti in vicinanza di elettrodotti esistenti. In tali casi, l'unico vincolo legale è quello del non superamento del valore di attenzione del campo magnetico ($10 \mu\text{T}$ da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio); solo ove tale valore risulti superato, si applicheranno le disposizioni dell'art. 9 della Legge 36/2001.

Nel caso in esame, gli accorgimenti menzionati nella specifica relazione tecnica garantiscono il rispetto dei limiti di riferimento per i campi elettromagnetici.

15.5 Produzione di rifiuti

Il processo di riciclaggio e smaltimento dei materiali costituenti i pannelli fotovoltaici sarà in carico al fornitore dello stesso e verrà attuato in conformità alle leggi nazionali, europee ed internazionali vigenti, assicurandone il rispetto anche nel caso di modifiche e/o integrazioni di quest'ultime dal momento in cui l'impianto verrà messo in esercizio.

Il fornitore metterà a disposizione idonea documentazione nella quale verranno descritte le modalità gestionali e tecniche del processo di riciclaggio e smaltimento nonché le relative tempistiche e gli aspetti di sicurezza.

16 SICUREZZA E CANTIERI

I lavori si svolgeranno nel rispetto della normativa vigente, con particolare riferimento al Testo Unico sulla Sicurezza (Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii). Pertanto, ai sensi della predetta normativa, in fase di progettazione, Epsilon Solar S.r.l. provvederà a nominare un Coordinatore della sicurezza per la progettazione abilitato che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e il fascicolo d'opera. Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori, anch'esso abilitato, che vigilerà durante tutta la durata dei lavori sul rispetto da parte delle ditte appaltatrici delle norme di legge in materia di sicurezza e delle disposizioni previste nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Nello specifico il cantiere sarà suddiviso in n.5 "zone di lavoro":

1. Parco fotovoltaico suddiviso a sua volta in n.3 lotti
2. Cavidotto MT esterno parco;
3. Sottostazione Utente (SSEU).

I 5 cantieri funzioneranno in maniera indipendente tra loro, evitando così eventuali interferenze, e potranno essere istituiti sia contemporaneamente sia in sequenza o in combinazione tra di essi.

Le aree di cantiere dei tre campi fotovoltaici avranno dimensione 40x20 m e saranno localizzate in prossimità degli accessi ai lotti, come da planimetrie. Al loro interno saranno previsti i locali di cantiere e stoccaggio provvisorio dei mezzi d'opera e attrezzature. Non si prevede, invece, stoccaggio continuativo per i materiali d'impianto che saranno trasportati in loco contestualmente alla loro installazione; tuttavia, si prevede un'area adibita stoccaggio in caso di necessità.

In particolare, i trackers ed i moduli fotovoltaici verranno trasportati in loco e man mano installati: i sostegni dei tracker verranno infissi mediante battipalo o trivellazione, a seconda delle caratteristiche geologiche del terreno (come individuato dallo studio geologico), mentre i moduli fotovoltaici verranno installati sui tracker da personale specializzato mediante l'ausilio di piattaforma elevatrice. Riguardo alla posa dei cavidotti interni ed esterni ai lotti si rimanda al relativo paragrafo 9.5.

L'allestimento del cantiere sarà completato con idonea cartellonistica di sicurezza e segnalazione, attrezzature antincendio e di primo soccorso ed un apposito impianto lava ruote per i mezzi, in conformità alla normativa vigente in materia di sicurezza sui cantieri.

Le aree di cantiere esterne ai lotti si svilupperanno su strade sterrate di campagna e, per un tratto di ca. 6580 m, su strada asfaltata.

16.1 Viabilità di cantiere

La viabilità di cantiere sarà la medesima prevista per l'esercizio dell'impianto, come riportato su elaborati grafici.

16.2 Interferenze indotte dalle attività di cantiere

16.2.1 Rifiuti

I rifiuti prodotti durante la fase di cantiere potranno appartenere ai capitoli:

- 15 ("Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi"),
- 17 ("Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione")
- 20 ("Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata")

dell'elenco dei CER, di cui all'allegato D alla parte IV del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Essi saranno gestiti in conformità alle normative vigenti ed applicabili.

16.2.2 Emissioni in aria

Le attività di cantiere produrranno un aumento della polverosità di natura sedimentale nelle immediate vicinanze delle aree oggetto di intervento e una modesta emissione di inquinanti gassosi (SO₂, NO_X, CO e O₃) derivanti dal traffico di mezzi indotto. L'aumento temporaneo e quindi reversibile di polverosità sarà dovuto soprattutto alla dispersione di particolato grossolano, pertanto saranno posti in essere accorgimenti quali frequente bagnatura dei tratti sterrati e limitazione della velocità dei mezzi.

16.2.3 Scarichi liquidi

Durante la fase di realizzazione degli interventi non si prevedono scarichi di tipo industriale.

Per quel che riguarda le acque meteoriche il loro smaltimento sarà garantito dalle incisioni naturalmente presenti sul territorio e dall'assorbimento del terreno stesso.

16.2.4 Rumore e traffico

Il rumore dell'area di cantiere sarà generato prevalentemente dai macchinari utilizzati per le diverse attività di costruzione e dal traffico veicolare costituito dai veicoli pesanti per il trasporto dei materiali e dai veicoli leggeri per il trasporto delle persone; la sua intensità dipenderà quindi sia dal momento della giornata considerata sia dalla fase in cui il cantiere si trova.

La composizione del traffico veicolare indotto dalle attività in progetto sarà articolata in una quota di veicoli leggeri per il trasporto delle persone, ed un traffico pesante connesso all'approvvigionamento dei grandi componenti e della fornitura di materiale di installazione.

16.3 Cronoprogramma e risorse

Il cronoprogramma studiato per il caso in oggetto, conclusa la fase progettuale ed autorizzativa, tiene conto delle seguenti macro-attività **per ognuno dei lotti** adibito a parco fotovoltaico:

1. Allestimento area di cantiere;
2. Cavidotti interni al parco in MT;
3. Impianto Illuminazione parco;
4. Impianto Fotovoltaico – opere elettriche;
5. Opere di mitigazione ambientale;
6. Smantellamento opere provvisoriale;
7. Collaudo e messa in esercizio del parco.

SSE Utente e cavidotto esterno MT saranno trattati separatamente

I tempi previsti per la realizzazione dell'opera sono sintetizzati nella seguente tabella e sono da prevedere preferibilmente durante i periodi più secchi dell'anno per limitare le problematiche dovute all'umidificazione dei terreni:

| ATTIVITA' LAVORATIVA | Giorni Naturali e Consecutivi |
|--|-------------------------------|
| Progettazione Esecutiva e Iter Autorizzativo | 60 |
| Allestimento Area di Cantiere | 21 |
| Opere di Sbancamento, Recinzione area | 45 |
| Cavidotti interni al parco in MT | 100 |
| Illuminazione interna | 45 |
| Impianto Fotovoltaico: strutture, opere connesse, cabine, moduli e connessioni | 150 |
| Cavidotto Esterno al Parco in MT | 76 |
| SSE Utente: opere civili ed elettromeccaniche E Area Comune | 100 |
| Opere di Mitigazione ambientale | 30 |
| Smantellamento opere provvisoriale | 15 |
| Collaudo e messa in esercizio impianto | 60 |

Relativamente alle sole opere edili ed elettriche, riportate nel computo metrico estimativo, depurando il cronoprogramma dalla fase progettuale e dai collaudi finali, si stimano in totale 200 giorni naturali e consecutivi.

Mezzi d'opera

I mezzi d'opera che dovranno essere impiegati per la realizzazione delle attività previste da cronoprogramma saranno i seguenti (si intende per ognuno dei lotti).

| | | Autocarro | Autogrù | Battipalo / Trivella | Escavatore | Betoniera | Sollevatore tipo "Merlo" | Piattaforma elevatrice | Bobcat | Asfaltatrice | Rullo Compressore |
|--|------------------------|-----------|----------|-------------------------|------------|-----------|-----------------------------|---------------------------|----------|--------------|----------------------|
| IMPIANTO FOTOVOLTAICO - LOTTO 1 | | | | | | | | | | | |
| Apprestamento Cantiere | | | | | | | | | | | |
| | Scavi | 3 | | | 1 | | | | | | |
| | Recinzione e Cannello | 2 | | 1 | | 1 | 1 | | | | |
| | Viabilità Interna | | | | | | | 1 | | | 1 |
| Cabine Elettriche | | | | | | | | | | | |
| | Fondazioni | 1 | | | 1 | 1 | | | | | |
| | Posa in opera | | 1 | | | | | | | | |
| Impianto Fotovoltaico | | | | | | | | | | | |
| | Trackers | 2 | | 4 | | | 2 | 2 | | | |
| | Moduli FV | 2 | | | | | 4 | 4 | | | |
| Cavidotti | | | | | | | | | | | |
| | Scavi e Posas in opera | 1 | | | 1 | | | | | | |
| | Rinterri | | | | | | | 1 | | | |
| Illuminazione e Videosorveglianza | | | | | | | | | | | |
| | Fondazioni | 1 | | | | 1 | | | | | |
| | Posa Pali | 1 | | | | | | | | | |
| SUB-TOTALE | | 8 | 1 | 4 | 2 | 1 | 6 | 6 | 1 | | 1 |
| IMPIANTO FOTOVOLTAICO - LOTTI 2 e 3 | | | | | | | | | | | |
| Apprestamento Cantiere | | | | | | | | | | | |
| | Scavi | 1 | | | 1 | | | | | | |
| | Recinzione e Cannello | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | | | |
| | Viabilità Interna | | | | | | | 1 | | | 1 |
| Cabine Elettriche | | | | | | | | | | | |
| | Fondazioni | 1 | | | 1 | 1 | | | | | |
| | Posa in opera | | 1 | | | | | | | | |
| Impianto Fotovoltaico | | | | | | | | | | | |
| | Trackers | 1 | | 2 | | | 1 | 1 | | | |
| | Moduli FV | 1 | | | | | 1 | 1 | | | |
| Cavidotti | | | | | | | | | | | |
| | Scavi e Posas in opera | 1 | | | 1 | | | | | | |
| | Rinterri | | | | | | | 1 | | | |
| Illuminazione e Videosorveglianza | | | | | | | | | | | |
| | Fondazioni | 1 | | | | 1 | | | | | |
| | Posa Pali | 1 | | | | | | | | | |
| SUB-TOTALE | | 4 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | | 1 |

| | Autocarro | Autogrù | Battipalo / Trivella | Escavatore | Betoniera | Sollevatore tipo "Merlo" | Piattaforma elevatorie | Bobcat | Asfaltatrice | Rullo Compressore |
|---------------------------------------|-----------|---------|-------------------------|------------|-----------|-----------------------------|---------------------------|--------|--------------|----------------------|
| SOTTOSTAZIONE ELETTRICA UTENTE | | | | | | | | | | |
| Apprestamento Cantiere | | | | | | | | | | |
| Scavi | 1 | | | 1 | | | | | | |
| Recinzione e Cannello | 1 | | | | 1 | | | | | |
| Viabilità Interna | | | | | | | | 1 | | |
| Opere Civili, Cabina e Trafo | | | | | | | | | | |
| Fondazioni | 1 | | | 1 | 1 | | | | | |
| Posa in opera | | 1 | 1 | | | | | | | |
| Rinterri | | | | | | | | 1 | | |
| SUB-TOTALE | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | |
| CAVIDOTTI MT ESTERNI | | | | | | | | | | |
| Apprestamento Cantiere | | | | | | | | | | |
| Scavi e Posa in opera | 1 | | | 1 | | | | | | |
| Rinterri | | | | | | | | 1 | 1 | 1 |
| SUB-TOTALE | 1 | | | 1 | | | | 1 | 1 | 1 |
| TOTALE | 18 | 4 | 13 | 8 | 4 | 8 | 8 | 3 | 1 | 1 |

Si prevede che alcuni mezzi possano svolgere più di un'attività e/o essere utilizzati anche su lotti differenti. Per questo motivo il totale dei mezzi d'opera non è da considerarsi come la somma algebrica dei mezzi indicati per ogni lotto.

17 TERRE E ROCCE DA SCAVO

Per la realizzazione dell'opera è prevista un'attività di movimento terre notevole, che si può distinguere nelle seguenti tipologie:

- terreno vegetale da scotico per la realizzazione della viabilità e delle fondazioni;
- materiali provenienti dagli scavi in sito utilizzati per la realizzazione della viabilità, dei cavidotti e delle fondazioni;
- materiali di nuova fornitura necessari per la formazione dello strato finale di strade.

Allo stato attuale è previsto, come già detto, la quasi totalità del riutilizzo in sito delle prime due tipologie e, di conseguenza, anche uno scarso utilizzo della terza tipologia. Per i materiali di nuova fornitura di cui alla terza tipologia, ci si approvvigionerà da cave di prestito autorizzate il più vicino possibile all'area di cantiere, utilizzando il più possibile materiali di recupero certificati.

Il riutilizzo del materiale all'interno del sito ha consentito una buona riduzione di prodotti destinati a discarica consentendo anche una buona riduzione di trasporti su ruota.

L'uso di un frantoio in cantiere consentirà di riutilizzare nelle modalità migliori il materiale a disposizione.

Il volume di materiale che non verrà riutilizzato all'interno del cantiere potrà essere impiegato per rimodellamenti di aree morfologicamente depresse in conformità al piano di riutilizzo delle terre e rocce da scavo da redigersi ai sensi del DPR 120/2017 o trasportato a discarica autorizzata.

Per quanto riguarda i cavidotti, si evidenzia che tutto il materiale di scavo potrà essere riutilizzato fatta eccezione per i tratti stradali asfaltati in cui il bitume sarà trasportato a discarica.

Per ulteriori dettagli si rimanda allo specifico documento di riutilizzo in sito terre e rocce da scavo.

Nei siti in evidenza dove sorgeranno gli impianti agrivoltaici e nei tracciati stradali dove si prevede la posa dei cavi di collegamento con la sottostazione non sono state riscontrate situazioni di particolare rilevanza.

18 GESTIONE DELL'IMPIANTO

La centrale viene tenuta sotto controllo-mediante un sistema di supervisione che permette di rilevare le condizioni di funzionamento con continuità e da posizione remota.

A fronte di situazioni rilevate dal sistema di monitoraggio, di controllo e di sicurezza, è prevista l'attivazione di interventi da parte di personale tecnico addetto alla gestione e conduzione dell'impianto, le cui principali funzioni possono riassumersi nelle seguenti attività:

- servizio di guardia;
- conduzione impianto, in conformità a procedure stabilite, di liste di controllo e verifica programmata;
- manutenzione preventiva ed ordinaria, programmate in conformità a procedure stabilite per garantire efficienza e regolarità di funzionamento;
- segnalazione di anomalie di funzionamento con richiesta di intervento di riparazione e/o manutenzione straordinaria da parte di ditte esterne specializzate ed autorizzate dai produttori delle macchine ed apparecchiature;
- predisposizione di rapporti periodici sulle condizioni di funzionamento dell'impianto e sull'energia elettrica prodotta.

La gestione dell'impianto sarà effettuata generalmente con ispezioni a carattere giornaliero, mentre la manutenzione ordinaria sarà effettuata con interventi a periodicità mensile.

19 RICADUTE OCCUPAZIONALI

Tra i vantaggi legati allo sviluppo dell'agrivoltaico troviamo senza dubbio grandi ricadute positive in ambito occupazionale attraverso la definizione di una strategia trasversale per innovare il settore industriale, quello agricolo e quello edilizio nonché il tessuto delle piccole e medie imprese italiane e, nello specifico, del territorio che ospita l'impianto.

Da un punto di vista agricolo, oltre l'80% del terreno continuerà ad essere impiegato per finalità agricole privilegiando le culture attuali, ma inserendo anche ulteriori attività coerenti con le tipicità e le peculiarità della zona. Verranno rioccupati per lo più gli agricoltori che svolgevano attività agricola nel sito, con una diversificazione nella produzione dei prodotti agricoli che richiederà anche un aumento delle maestranze impiegate. Tra le attività previste oltre al seminativo come allo stato attuale verranno implementati la coltivazione dell'ulivo, apicoltura ed allevamento ovini. L'apicoltura viene inserita in un contesto di biodiversità che prediligerà tipologie di trattamenti ammessi in agricoltura biologica, a vantaggio dell'ambiente e del territorio.

L'agrivoltaico ha l'obiettivo di non sostituire l'attività agricola nei siti interessati dal nostro progetto, ma di incrementarne significativamente la redditività in un contesto di produzione di energia rinnovabile in maniera sostenibile e in armonia con il territorio. Anche la diversificazione dei prodotti agricoli e la modernizzazione delle metodologie e tecnologie utilizzate contribuiscono favorevolmente in un contesto innovativo e di redditività, con importanti ricadute occupazionali non solo come numero di addetti impiegati ma diversificando con specificità e professionalità.

Le ricadute occupazionali iniziano fin dalla fase di cantiere per la realizzazione degli impianti, ma proseguono nella gestione dello stesso. Le attività di realizzazione sono state oggetto di studi in modo da essere il meno impattante possibile sul territorio. I sistemi ad inseguimento dei pannelli solari saranno infissi nel terreno senza elementi in calcestruzzo a vantaggio dell'ambiente. Anche le strade interne ai lotti saranno su terreno vegetale o massicciata senza asfalto, ed anche le cabine saranno prefabbricate quindi meno invasive su limitate platee in calcestruzzo.

Nel corso delle fasi di realizzazione degli impianti vi saranno impiegati operai e manovalanze attingendo alle disponibilità in loco per opere di escavazione, sistemazione del terreno, installazione degli impianti, delle infrastrutture e dei pannelli. Per le attività specialistiche che dovessero richiedere personale esterno in trasferta le ricadute occupazionali ricadono nel tessuto locale per attività di supporto quali ristorazione, hotel e servizi di carattere logistico.

Nel corso della gestione dell'impianto, inteso come attività legate alla parte agricola ma anche alla gestione dell'impianto fotovoltaico, vi sarà il conferimento di subappalti per servizi di gestione del verde e dell'attività agricola in generale, ma anche lavori sulla sezione fotovoltaica legati alla pulizia dei moduli e, in generale, di manutenzione dell'impianto ovvero delle strutture e degli impianti elettrici.

Infine, sempre in fase di realizzazione che di gestione dell'impianto, un'altra ricaduta occupazionale positiva è legata ai servizi di guardiania del sito.