

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 10.862,04 kW_p
(POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.600,00 kW_p) PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA
ELETTRICA E OPERE CONNESSE DENOMINATO "DAGALAFONDA_MAZARA"**

Comune di Mazara del Vallo:

Foglio di mappa n° 132 - particelle n° 73-75-227-278-304-305-306-384-386-388

Foglio di mappa n° 109 - particelle n° 342-343-344

(impianto di produzione)

COMMITTENTE: **ECOSOUND 1 S.R.L.**
via Alessandro Manzoni, 30
20121 - Milano (MI)
Codice fiscale: 10902370963
Amministratore unico: Sig. Shapira Yoav

Codice di
rintracciabilità
e-Distribuzione
n° T0737688



| REV. | DATA | ESEGUITO | VERIFICATO | APPROVATO |
|-------------------------------|------------|--------------|------------|-----------|
| 00 | 22/07/2022 | Lino/Massaro | Sarcone | Alferi |
| Nome cartella | | | | |
| PUA_2 "Elaborati di progetto" | | | | |
| Classe Elaborato | | | | |
| Allegato | | | | |
| A 1 | | | | |

Relazione tecnica descrittiva generale

- A. RELAZIONI E TABULATI**
- B. INQUADRAMENTO TERRITORIALE
- C. ELABORATI IMPIANTO DI RETE
- D. ELABORATI IMPIANTO UTENTE
- E. DOCUMENTAZIONE

Staff tecnico di progettazione:

- Arch. Claudio Sarcone
- Arch. Carlo Lino
- Geom. Ezio Massaro
- Dott. Agr. Federico Maniscalco
- Ing. Cosimo Padalino
- Ing. Antony Vasile

AMMINISTRATORE
ECOSOUND 1 S.R.L.

Sig. SHAPIRA YOAV

PROGETTISTA
(opere elettriche)



PROGETTISTA
(opere edili)

arch. Claudio Sarcone
TIMBRO E FIRMA




INDICE

| | | |
|--------|--|--------|
| 1. | GENERALITÀ | - 4 - |
| 1.1 | Introduzione | - 4 - |
| 1.2 | Oggetto e scopo | - 5 - |
| 1.3 | Leggi, Normative e Regolamenti di riferimento | - 6 - |
| 1.4 | Dati di progetto | - 11 - |
| 1.4.1 | Società proponente | - 11 - |
| 1.4.2 | Dati indicativi locazione impianto e elettrodotto: | - 11 - |
| 2. | DESCRIZIONE DELL'AREA DI PROGETTO | - 12 - |
| 2.1 | Impianto Agrivoltaico (impianto di produzione) | - 12 - |
| 2.2 | Elettrodotto MT esterno | - 16 - |
| 2.3 | Analisi vincolistica | - 17 - |
| 2.3.1 | Rapporto Territoriale, Paesaggistico e Ambientale | - 17 - |
| 2.3.2 | Aree Naturali protette, Rete Natura 2000 e IBA | - 17 - |
| 2.3.3 | Aree naturali protette | - 18 - |
| 2.3.4 | Rete Natura 2000 | - 18 - |
| 2.3.5 | IBA | - 19 - |
| 2.3.6 | Zone umide | - 20 - |
| 2.3.7 | Aree Marine protette | - 20 - |
| 2.3.8 | Oasi di protezione faunistica | - 21 - |
| 2.3.9 | Piano forestale regionale | - 22 - |
| 2.3.10 | Piano Territoriale Paesistico | - 25 - |
| 2.3.11 | Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) | - 30 - |
| 2.3.12 | Collocazione paesistica dell'intervento | - 33 - |
| 2.3.13 | Vincolo Paesaggistico | - 37 - |
| 2.3.14 | Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico | - 39 - |
| 2.3.15 | Vincolo Idrogeologico | - 44 - |
| 2.3.16 | Sismicità | - 44 - |
| 2.4 | Inquadramento Urbanistico | - 46 - |
| 2.5 | Effetto Cumulo | - 48 - |
| 3. | DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO | - 49 - |
| 3.1 | Generale | - 49 - |
| 3.2 | Configurazione impianto | - 59 - |
| 3.3 | Dati urbanistici e metrici | - 60 - |
| 3.4 | Generatore Fotovoltaico | - 61 - |
| 3.4.1 | Moduli fotovoltaici | - 61 - |
| 3.4.2 | Inverter fotovoltaici | - 61 - |
| 3.4.3 | Quadri di Parallelo AC | - 62 - |
| 3.4.4 | Trasformatori | - 62 - |

| | | |
|-------------|--|--------|
| 3.4.5 | Quadro MT | - 62 - |
| 3.4.6 | Quadro servizi ausiliari cabine di trasformazione | - 62 - |
| 3.4.7 | Trasformatore servizi ausiliari | - 63 - |
| 3.4.8 | UPS servizi ausiliari | - 63 - |
| 3.5 | Strutture di Sostegno dei moduli fotovoltaici (Tracker) | - 63 - |
| 3.6 | Recinzione perimetrale | - 64 - |
| 3.7 | Struttura di riparo degli INVERTER | - 65 - |
| 3.8 | Opere di mitigazione | - 65 - |
| 3.9 | Accesso all'impianto agrivoltaico e servitù di passaggio fondo confinante | - 65 - |
| 3.10 | Sistema di illuminazione, antintrusione e video-sorveglianza | - 65 - |
| 3.11 | Viabilità interna al campo agrivoltaico | - 66 - |
| 3.12 | Combustibili | - 67 - |
| 3.13 | Emissioni in atmosfera | - 67 - |
| 3.14 | Tabella riepilogativa | - 67 - |
| 4. | OPERE DI CONNESSIONE E DESCRIZIONE DELL'ELETTRODOTTO MT ESTERNO | - 70 - |
| 4.1 | OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE (STMG T0737688) | - 70 - |
| 4.1.1 | Descrizione nuova cabina di consegna | - 76 - |
| 4.1.1.1 | Dati tecnici scompartimento "IM" DY803/2 | - 78 - |
| 4.1.1.2 | Dati tecnici scompartimento "UM" | - 80 - |
| 4.1.1.3 | Dati tecnici quadro di ricevimento | - 82 - |
| 4.1.2 | Descrizione cabina locale utente (prossima alla cabina di consegna) | - 83 - |
| 4.2 | OPERE DI INTERCONNESSIONE ELETTRICA IMPIANTO UTENTE | - 85 - |
| 4.2.1 | Cabine di smistamento | - 89 - |
| 4.2.2 | Cabine di trasformazione | - 90 - |
| 4.2.3 | Cabine di servizio | - 91 - |
| 4.2.4 | Nuovo elettrodotto interrato | - 91 - |
| 5. | DISPONIBILITA' DELLE AREE (SERVITU', CONTRATTI) | - 94 - |
| 6. | FASE DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO | - 95 - |
| 6.1 | Costruzione impianto agrivoltaico e opere connesse | - 96 - |
| 6.1.1 | Accantieramento e preparazione delle aree | - 96 - |
| 6.1.2 | Realizzazione strade e piazzali | - 96 - |
| 6.1.3 | Installazione recinzione e cancelli | - 97 - |
| 6.1.4 | Battitura pali strutture di sostegno | - 97 - |
| 6.1.5 | Montaggio strutture e tracking system | - 97 - |
| 6.1.6 | Installazione dei moduli | - 97 - |
| 6.1.7 | Realizzazione fondazioni per cabine | - 98 - |
| 6.1.8 | Realizzazione cavidotti e posa cavi interni al campo agrivoltaico | - 98 - |
| 6.1.8.1 | Cavidotti BT | - 98 - |
| 6.1.8.2 | Cavidotti MT interno al campo | - 99 - |
| 6.1.9 | Posa rete di terra | - 99 - |

| | | |
|------------|---|---------|
| 6.1.10 | Installazione cabine | - 99 - |
| 6.1.11 | Finitura aree | - 100 - |
| 6.1.12 | Installazione sistema Antintrusione/videosorveglianza/illuminazione | - 100 - |
| 6.1.13 | Realizzazione opere di regimazione idraulica | - 101 - |
| 6.1.14 | Ripristino aree di cantiere | - 101 - |
| 6.1.15 | Realizzazione dorsale MT esterna (elettrودotto esterno) | - 101 - |
| 6.2 | Automezzi e attrezzature di cantiere | - 102 - |
| 6.3 | Personale impegnato in fase di cantiere | - 103 - |
| 6.4 | Cronoprogramma dei lavori | - 103 - |
| 7. | GESTIONE E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO | - 104 - |
| 7.1 | Impiego di manodopera in fase di esercizio | - 105 - |
| 8. | STIMA DEI VOLUMI DI SCAVI E RINTERRI | - 107 - |
| 8.1 | Scavi a sezione interna al campo agrivoltaico | - 107 - |
| 8.2 | Livellazione aree all'interno del campo agrivoltaico | - 109 - |
| 8.3 | Elettrودotto MT Esterno | - 109 - |
| 8.4 | Linea MT di connessione (dalla cabina di consegna alla CP "Mazara 2") | - 109 - |
| 9. | DISMISSIONE E RIPRISTINNO DEI LUOGHI | - 110 - |
| 10. | ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE | - 111 - |
| 10.1 | Ricadute Sociali | - 111 - |
| 10.2 | Ricadute occupazionali | - 111 - |
| 10.3 | Ricadute economiche | - 112 - |
| 11. | BENEFICI AMBIENTALI DELL'INTERVENTO | - 114 - |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

1. GENERALITÀ

1.1 Introduzione


La Società ECOSOUND 1 S.R.L. intende realizzare nel Comune di MAZARA DEL VALLO (TP), in contrada DAGALA FONDA e in contrada ROCCOLINO SOTTANO, un impianto AGRIVOLTAICO per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica a terra, ad inseguimento mono-assiale, e il parallelo sfruttamento agricolo del terreno. L'impianto avrà una potenza complessiva installata di **10.862,04 kWp** e una potenza di immissione pari a **9.600,00 kW** e uno sviluppo areale interessato dalla pratica agricola di **circa 28 ettari**. L'energia prodotta dall'impianto agrivoltaico sarà immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

A tal fine è stata presentata, ad e-distribuzione, la richiesta di connessione alla RTN per una potenza in immissione di **9.625 kW**. Il gestore ha trasmesso la soluzione tecnica minima generale per la connessione (STMG) con Codice di rintracciabilità n° **T0737688**. Nello specifico la STMG prevede:

A seguito del ricevimento della STMG è stato possibile definire puntualmente le opere progettuali da realizzare, che si possono così sintetizzare:

- 1) Impianto agrivoltaico con strutture fotovoltaiche ad inseguimento mono-assiale, della potenza complessiva installata di **10.862,04 kWp** ubicato tra le contrade DAGALA FONDA e ROCCOLINO SOTTANO nel Comune di Mazara del Vallo (TP)
- 2) Dorsale di collegamento **interrata (IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE)**, in media tensione (20 kV), per il vettoriamento dell'energia elettrica, prodotta nel campo agrivoltaico, alla Cabina primaria AT/MT "CP MAZARA 2". L'energia prodotta nel campo agrivoltaico verrà diretta in una cabina di smistamento esterna al campo e si attesterà alla cabina di consegna. Dalla cabina di consegna l'energia elettrica verrà convogliata nella cabina AT/MT "CP MAZARA 2". La connessione, così come indicato nel preventivo di connessione, **è subordinata al potenziamento della suddetta cabina primaria**.
- 3) Potenziamento della cabina elettrica esistente AT/MT "CP MAZARA 2" e potenziamento elettrodotto AT 150 kV "Fulgatore-Partanna". **Tale attività non rientra tra le opere del presente progetto** in quanto, come definito nella riunione (Tavolo Tecnico) svoltasi in data 18/03/2022 tra e-distribuzione e altri produttori, *"è stato reso noto che il produttore Libeccio srl aveva già presentato, c/o gli uffici di distribuzione, il progetto definitivo delle opere RTN per la necessaria approvazione da parte di Terna.*

Tale progetto è stato trasmesso da e-distribuzione in data 14/03/2022, con comunicazione protocollo E-DIS-14/03/2022-0225992 indirizzato a Terna SpA (Strategie, Sviluppo e Dispacciamento, Pianificazione Rete e Interconnessione - Viale Egidio

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

Galbani, 70 - 00156 Roma RM). Libeccio ha inoltre comunicato la propria disponibilità ad assumere il ruolo di capofila, proposta formalizzata verbalmente in sede di TT e della quale si dà conferma nel presente verbale”.

Il progetto di potenziamento della cabina MT/AT CP “Mazara 2”, è pertanto stato presentato dalla società Libeccio srl e trasmesso all’Assessorato Regionale del Territorio e dell’Ambiente con procedura PAUR-VIA (art. 23-27bis) Proc. n° 1568 i cui elaborati sono caricati nel seguente link https://sivvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/54?lista_integrazioni_id_procedura_raw=1568&limitstart54=0&resetfilters=1.

1.2 Oggetto e scopo

La presente relazione ha lo scopo di fornire una descrizione puntuale del progetto per la realizzazione di un impianto di generazione elettrica alimentato da fonte solare. Tale impianto agrivoltaico, realizzato a terra su strutture ad inseguimento mono-assiale, avrà una potenza di picco del generatore di **10.862,04 kWp**, mentre la potenza in immissione dello stesso è pari a **9.600,00 kW**². Le opere verranno ubicate interamente nel Comune di Mazara del Vallo (TP) e verranno realizzate in conformità alle leggi e normative tecniche vigenti. L’impianto si distribuisce su due aree AREA 1 e AREA 2. Nell’AREA 1 sono presenti n° 5 sottocampi, mentre l’AREA 2 si compone di n° 2 sottocampi.


Si precisa ulteriormente che il presente progetto definitivo si limiterà a trattare la porzione d’impianto che va dai moduli fotovoltaici fino alla nuova cabina AT/MT “CP MAZARA 2”. Saranno escluse dalla presente trattazione tutte le opere poste a valle di tale cabina.

In un contesto globale, dove l’esigenza di produrre energia da “fonti pulite” deve rigorosamente confrontarsi con la tutela e il rispetto dell’ambiente nella sua componente “suolo”, si inserisce la virtuosa proposta dell’integrazione fra impiego agricolo ed utilizzo fotovoltaico del suolo, ovvero un connubio (azzardando “ibridazione”) fra due utilizzi produttivi del suolo finora alternativi e ritenuti da molti inconciliabili.

Nella recente definizione i campi fotovoltaici erano distese di pannelli solari più o meno vaste che di fatto sottraevano terre all’agricoltura o al pascolo. Questo motivo ha causato una dura battaglia ostativa da parte di amministrazioni e cittadini, che ne ha impedito la diffusione su vasta scala.

Negli ultimi anni la ricerca ha prodotto una nuova forma di combinazione tra fotovoltaico e agricoltura che, invece di generare una competizione tra la produzione energetica e agricola, crea una virtuosa sinergia da cui

¹ Estratto da “Verbale di Riunione Tavolo Tecnico” tra e-distribuzione e produttori

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

entrambe traggono beneficio. I ricercatori hanno chiamato questo nuovo metodo di coltivazione agrivoltaico (o agrovoltaico), un efficace neologismo che unisce l'agricoltura con il fotovoltaico.

Per il fotovoltaico un fattore limitante delle installazioni è, ad oggi, la disponibilità di superfici. Sebbene infatti le possibilità offerte dalle coperture degli edifici o infrastrutture (opzione migliore dal punto di vista della compatibilità ambientale) potrebbero essere sufficienti a soddisfare l'intero fabbisogno energetico, di fatto esse sono sottoposte a vincoli (artistici, paesistici, fisici, proprietari, finanziari, civilistici, amministrativi, condominiali, ecc.) che ne ostacolano la realizzazione. Si rende dunque necessario prendere in considerazione le vaste aree agricole, colte o incolte, del Pianeta.

La migliore soluzione per produrre energia elettrica rinnovabile sfruttando le superfici dei terreni, senza entrare in competizione con la produzione agricola, ma anzi a suo supporto e vantaggio, è appunto l'**AGRIVOLTAICO**. Il progetto agronomico si sviluppa totalmente nell'interno del sedime, e consisterà nella coltivazione della gran parte dello spazio libero dalle le strutture dell'impianto fotovoltaico.

Scopo del documento è quello di descrivere le caratteristiche tecniche dell'opera, nonché le relative modalità realizzative, ai fini dell'ottenimento delle *autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, permessi, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati* previsti dalla normativa vigente, propedeutici per la costruzione ed esercizio dell'impianto agrivoltaico nonché delle relative opere connesse.

1.3 Leggi, Normative e Regolamenti di riferimento

L'impianto sarà realizzato a regola d'arte, come prescritto dalle normative vigenti, ed in particolare dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i.


Le caratteristiche dell'impianto stesso, nonché dei suoi componenti, devono essere in accordo con le norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di autorità locali;
- alle prescrizioni di autorità provinciali;
- alle prescrizioni di autorità regionali;
- alle prescrizioni di autorità nazionali;
- alle prescrizioni e indicazioni della Società Distributrice di energia elettrica;
- alle prescrizioni del gestore della rete;
- alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

Un elenco indicativo delle norme alla base della progettazione è riportato a seguire:

Leggi e decreti

Normativa generale:

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

Legge 1 marzo 1968, n. 186: disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione e impianti elettrici ed elettronici.

Legge 9 gennaio 1991, n. 10: norma per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

Decreto Legislativo 16 marzo 1999, n. 79: attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica.

Decreto Ministero dell'Ambiente 22 dicembre 2000: finanziamento ai comuni per la realizzazione di edifici solari fotovoltaici ad alta valenza architettonica.

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

D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380: Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.

Legge Regionale n. 8 del 17 marzo 2003;

Decreto Legislativo n. 387 del 29-12-2003: attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004: Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137

Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006: Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) così come modificato dall' art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017;

Decreto Ministero Sviluppo Economico del 10 settembre 2010: Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. (G.U. n. 219 del 18 settembre 2010)

Decreto legislativo n. 28 del 3 marzo 2011: Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE (G.U. n. 71 del 28 marzo 2011);

Decreto Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015: Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto- legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116.

Sicurezza:


D.Lgs. 81/2008 (testo unico della sicurezza): misure di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;

DM 37/2008: sicurezza degli impianti elettrici all'interno degli edifici.

Norme Tecniche

CEI 64-8: impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.

CEI 11-20: impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

CEI EN 60904-1 (CEI 82-1): dispositivi fotovoltaici Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione-corrente.

CEI EN 60904-2 (CEI 82-2): dispositivi fotovoltaici - Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento.

CEI EN 60904-3 (CEI 82-3): dispositivi fotovoltaici - Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento.

CEI EN 61727 (CEI 82-9): sistemi fotovoltaici (FV) - Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo con la rete.

CEI EN 61215 (CEI 82-8): moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo.

CEI EN 61646 (82-12): moduli fotovoltaici (FV) a film sottile per usi terrestri - Qualifica del progetto e approvazione di tipo.

CEI EN 50380 (CEI 82-22): fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici.

CEI 82-25: guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa tensione.

CEI EN 62093 (CEI 82-24): componenti di sistemi fotovoltaici - moduli esclusi (BOS) - Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali.

CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31): compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti - Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso $I_n = 16$ A per fase).

CEI EN 60555-1 (CEI 77-2): disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili - Parte 1: Definizioni.

CEI EN 60439 (CEI 17-13): apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

Serie composta da:


CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1): apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS).

CEI EN 60439-2 (CEI 17-13/2): prescrizioni particolari per i condotti sbarre.

CEI EN 60439-3 (CEI 17-13/3): prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso -Quadri di distribuzione (ASD).

CEI EN 60445 (CEI 16-2): principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico.

CEI EN 60529 (CEI 70-1): gradi di protezione degli involucri (codice IP).

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

CEI EN 60099-1 (CEI 37-1): scaricatori - Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata.

CEI 20-19: cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V.

CEI 20-20: cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V.

CEI EN 62305 (CEI 81-10): protezione contro i fulmini.

Serie composta da:

CEI EN 62305-1 (CEI 81-10/1): principi generali.

CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2): valutazione del rischio.

CEI EN 62305-3 (CEI 81-10/3): danno materiale alle strutture e pericolo per le persone.

CEI EN 62305-4 (CEI 81-10/4): impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture.

CEI 81-3: valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato.

CEI 0-2: guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici.

CEI 0-3: guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati.

UNI 10349: riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.

CEI EN 61724 (CEI 82-15): rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici - Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati.

CEI 13-4: sistemi di misura dell'energia elettrica - Composizione, precisione e verifica.

CEI EN 62053-21 (CEI 13-43): apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Prescrizioni particolari -Parte 21: Contatori statici di energia attiva (classe 1 e 2).

CEI EN 62053-23 (CEI 13-45): apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Prescrizioni particolari -Parte 23: Contatori statici di energia reattiva (classe 2 e 3).


CEI 64-8, parte 7, sezione 712: sistemi fotovoltaici solari (PV) di alimentazione.

TICA:

Delibera ARG-elt n.90-07: attuazione del decreto del Ministro dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 19 febbraio 2007, ai fini dell'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici.

Delibera ARG-elt n. 99-08 TICA: 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 ARG-elt n. 161-08: modificazione della deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 13 aprile 2007, n. 90/07, in materia di incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici.

| | | |
|--|---|--|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> | <p> Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|--|---|--|

Delibera ARG-elt n. 179-08: 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.

– Precisazione.

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

2. DESCRIZIONE DELL'AREA DI PROGETTO

Le opere in progetto ricadono interamente in area agricola del Comune di Mazara del Vallo in provincia di Trapani. Nel proseguo si distinguono le opere relative all'impianto di produzione (**"Impianto agrivoltaico"**) e le opere per la realizzazione della dorsale interrata di collegamento in media tensione (**"Elettrodotto MT esterno"**), per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico alla stazione elettrica di trasformazione AT/MT "CP MAZARA 2".

2.1 Impianto Agrivoltaico (impianto di produzione)

L'impianto agrivoltaico verrà realizzato in due AREE agricole in territorio del Comune di Mazara del Vallo. Le aree di progetto (AREA 1 e AREA 2) sono raggiungibili partendo dal Comune di Mazara del Vallo in direzione NORD e attraversando la Strada Provinciale n° 50 per circa 4 km e percorrendo delle strade comunali in direzione Est. L'impianto verrà costruito in un'aree sub-pianeggianti inserite nel contesto agricolo Mazarese.

Le due AREE (1-2), ubicate rispettivamente in contrada Dagala Fonda ed in contrada Roccolino Sottano, distano tra di loro (in linea d'arta) circa 1,7 km.

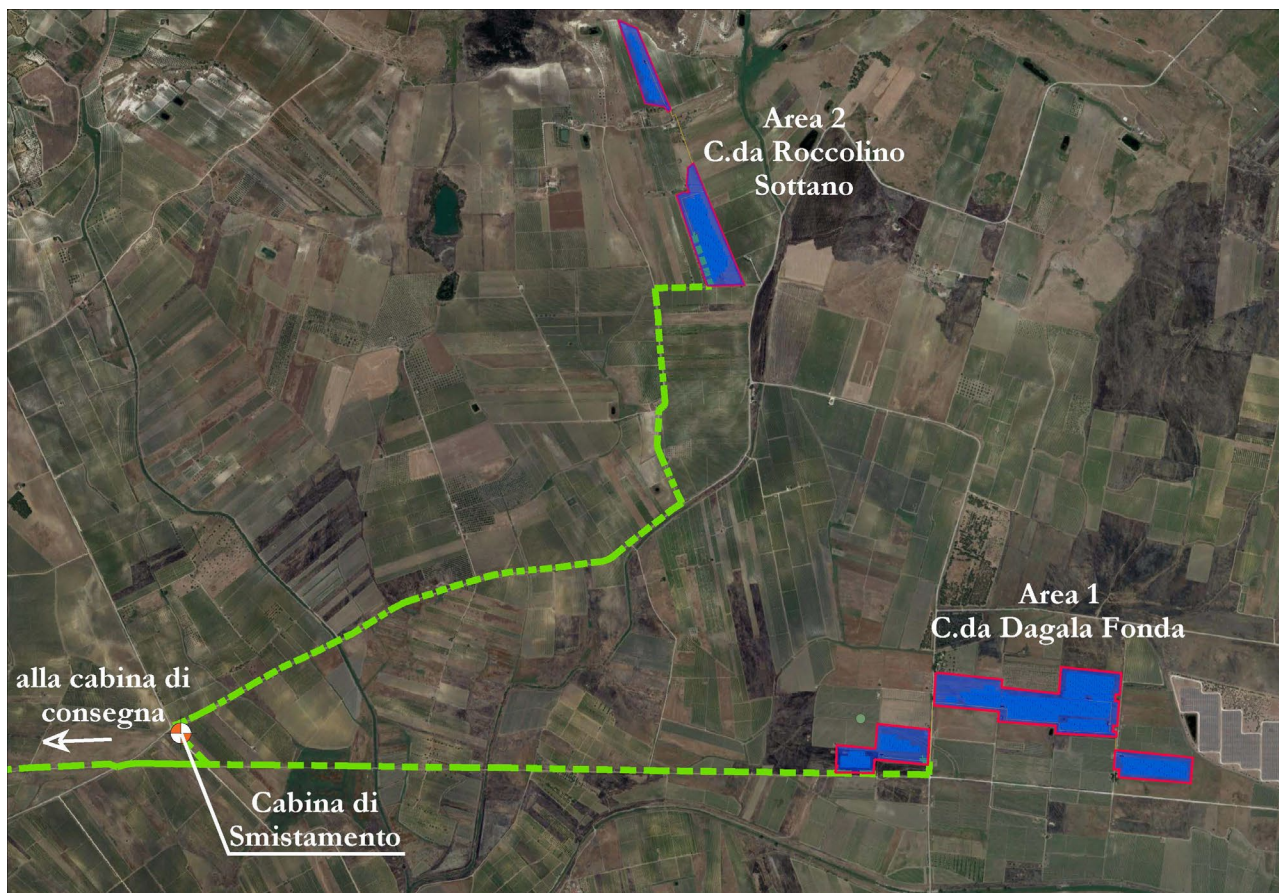


Immagine 1: Ortofoto con indicazione delle due aree

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> | <p>REN ELECTRON</p> <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|---|---|---|

La porzione 1 posizionata a SUD, in contrada Dagala Fonda, risulta avere una latitudine pari a 37°41'27.75"N e una longitudine uguale a 12°42'38.51"E (punto medio) con quote che si attestano intorno ai 30-35 metri rispetto il livello del mare. L'AREA 1 risulta confinata a SUD dal fiume Delia, a OVEST e NORD dal Torrente Madonna e ad EST dalla presenza di un impianto fotovoltaico realizzato nel recente passato (anno 2011 - superficie areale di ca. 33 ettari). Orograficamente l'area risulta sub-pianeggiante.

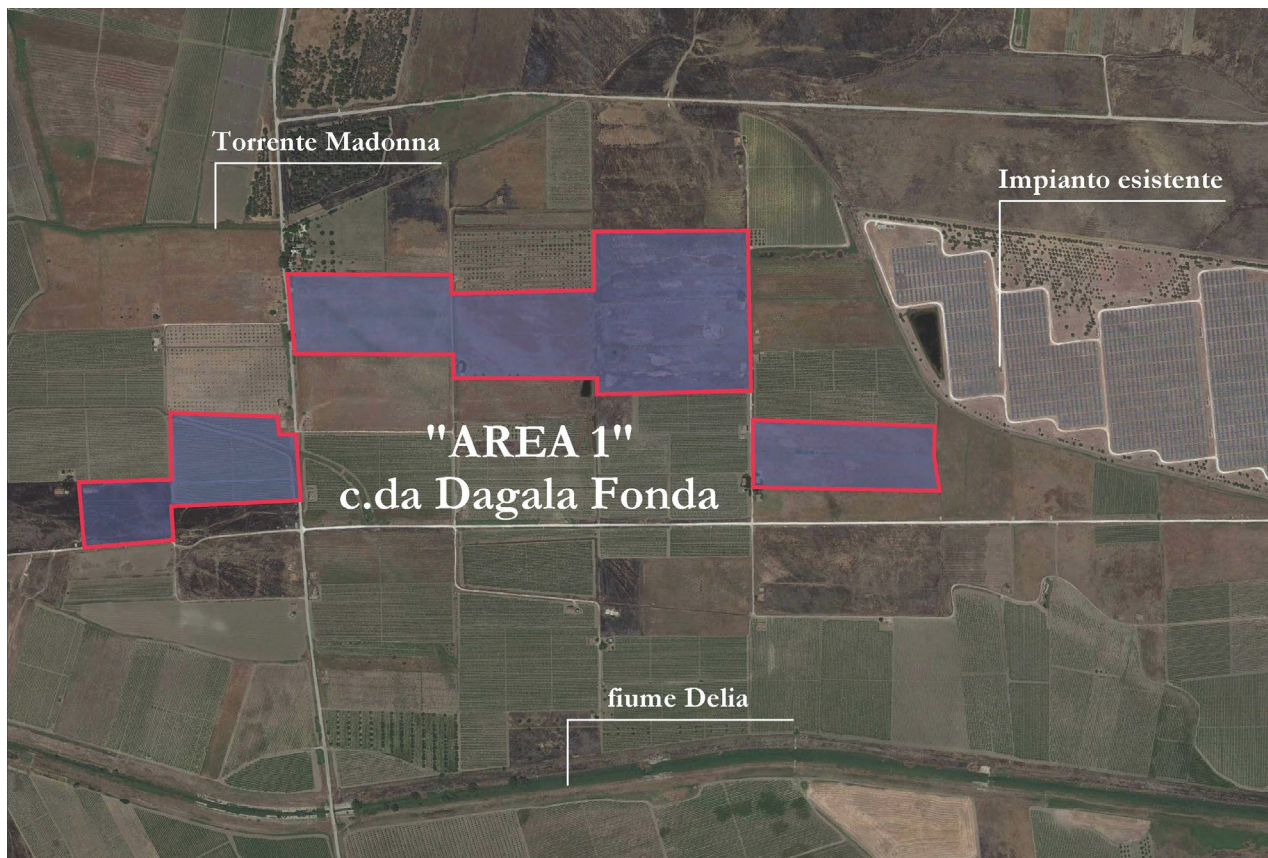


Immagine 2: Ortofoto area porzione campo agrivoltaico "AREA 1"

La porzione 2 a NORD, in contrada Roccolino Sottano, risulta avere una latitudine pari a 37°42'29.91"N una longitudine uguale a 12°41'42.30"E (punto medio) con quote che si attestano dai 60 ai 100 metri rispetto il livello del mare. L'AREA 2 risulta separata nella parte centrale dal bene paesaggistico denominato "Timpa Russa" ed è prossimo (nel lato Est) al torrente Giardinazzo ed al Fosso Sottano. Dal punto di vista orografico il terreno si presenta con delle lievi pendenze decrescenti da Nord verso Sud

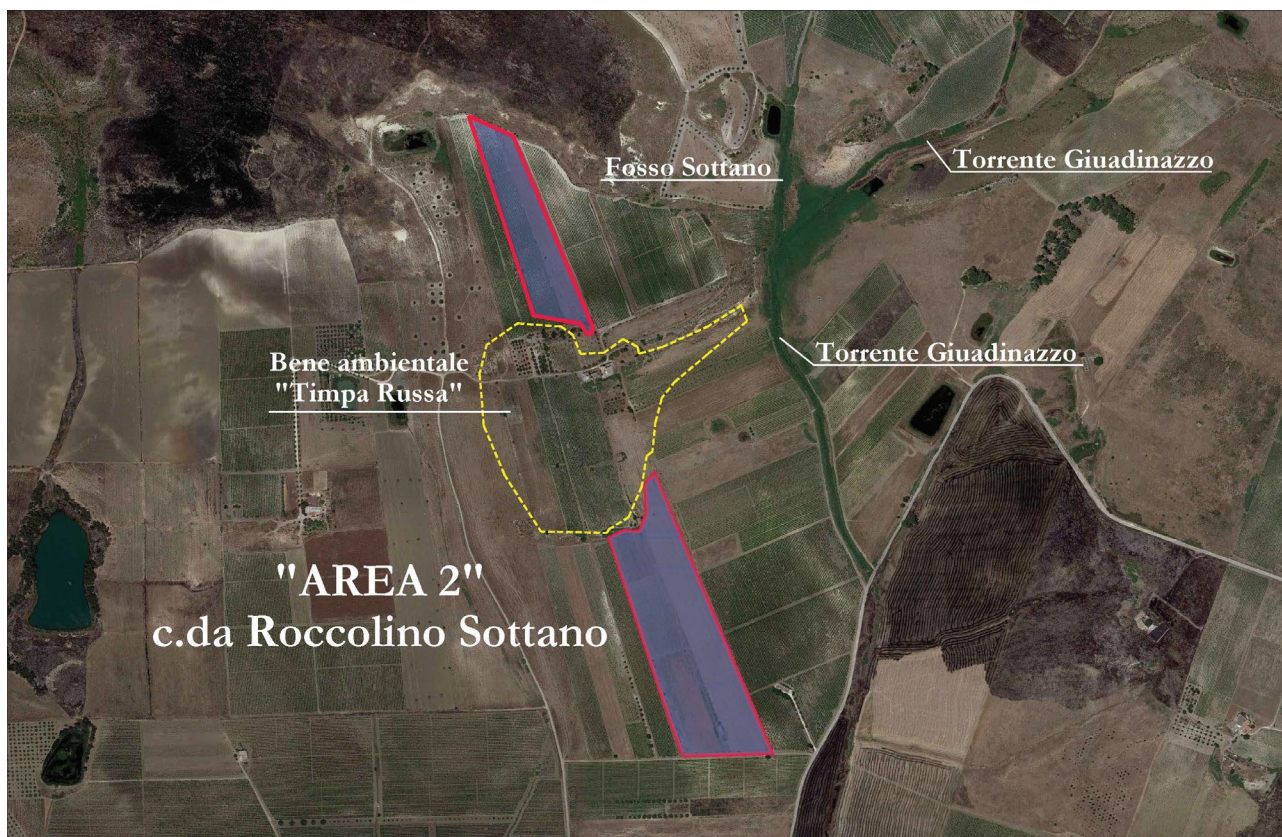



Immagine 3: ortofoto area porzione campo agrivoltaico "AREA 2"

Il terreno sulla quale è prevista la realizzazione dell'impianto di produzione è di proprietà di soggetti privati con i quali la società proponente ha stipulato dei regolari contratti preliminari di diritto di superficie. Catastalmente l'area del campo agrivoltaico ricade in particelle dei fogli di mappa n° 109 e n° 132 del Comune di Mazara del Vallo. Gli estremi catastali dei terreni che ospiteranno l'impianto agrivoltaico sono meglio di seguito riportati:

| Foglio di Mappa | Particella | Porz | Qualità | Classe | ha | are | ca | R.D. | R.A. |
|-----------------|------------|------|------------|--------|----|-----|----|----------|----------|
| 132 | 73 | -- | PASCOLO | 1 | 03 | 38 | 00 | 52,37 € | 20,95 € |
| | 227 | -- | SEMINATIVO | 2 | 01 | 53 | 30 | 75,21 € | 19,79 € |
| | 278 | -- | VIGNETO | 1 | 00 | 03 | 40 | 4,74 € | 1,40 € |
| | 304 | -- | VIGNETO | 1 | 02 | 81 | 90 | 393,09 € | 116,47 € |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------|-------------|----------------|---------------|-----------------|------------|-----------|-------------|-------------|
| | 305 | -- | VIGNETO | 1 | 00 | 04 | 26 | 5,94 € | 1,76 € |
| | 306 | -- | VIGNETO | 1 | 00 | 06 | 54 | 9,12 € | 2,70 € |
| | 384 | -- | SEMINATIVO | 2 | 03 | 03 | 00 | 148,66 € | 39,12 € |
| | 386 | -- | SEMINATIVO | 2 | 03 | 16 | 25 | 155,16 € | 40,83 € |
| | 388 | -- | SEMINATIVO | 2 | 03 | 12 | 00 | 153,08 € | 40,28 € |
| | 75 | -- | SEMINATIVO | 2 | 03 | 07 | 00 | 150,62 € | 39,64 € |
| Foglio di Mappa | Particella | Porz | Qualità | Classe | ha | are | ca | R.D. | R.A. |
| 109 | 342 | -- | SEMINATIVO | 3 | 03 | 65 | 70 | 113,32 € | 47,22 € |
| | | | | | | | | | |
| | 343 | -- | SEMINATIVO | 3 | 01 | 52 | 20 | 47,16 € | 19,55 € |
| | | | | | | | | | |
| | 344 | -- | SEMINATIVO | 3 | 05 | 55 | 00 | 171,98 € | 71,66 € |
| | | | | | | | | | |
| TOT. | | | | | 27.80.13 | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 – Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

I diritti di superfici sono allegati al presente progetto.

La superficie asservita all'impianto di produzione risulta pertanto essere pari a **278.013 m² (27.80.13 ha)** e ricade interamente in zona "E1 – agricola normale" del vigente P.R.G. del Comune di Mazara del Vallo (TP).

Dal Certificato di Destinazione Urbanistica, rilasciato dal Comune di Mazara del Vallo in data 28/06/2022, emerge che:

- *L'appezzamento di terreno sito in agro di Mazara del Vallo ed annotato in catasto al Foglio di mappa n. 132, particelle nn. 384-388-386-75-73-227-278-304-305-306, ricade, secondo il vigente Piano Regolatore Generale approvato con Decreto Dir n. 177 del 14/02/2023, in zona Agricola E/1;*
- *L'appezzamento di terreno sito in agro di Mazara del Vallo ed annotato in catasto al Foglio di mappa n. 109, particelle nn. 342-343-344-346-347-348, ricade, secondo il vigente Piano Regolatore Generale approvato con Decreto Dir n. 177 del 14/02/2023, in zona Agricola E/1;*

omissis...

Si certifica inoltre che tutte le particelle del Foglio di Mappa n. 109, e la sola particella n- 73 del F. di M. n. 132 ricadono in zona normata dal Piano Paesaggistico adottato con D.A. n. 6683 del 29/12/2016 e rettificato dal D.A. n. 2694 del 15/06/2015 nel contesto 8°a-b-c del Paesaggio Locale 8 ambito 2 livello di tutela 1, normato dall'art. 142 lett. a. le altre particelle non sono interessate


La zona dell'impianto è individuata nella Carta Tecnica Regionale a cavallo tra le tavolette n° 617080, 617120 618050, 618090 alla scala 1:10.000 e nella cartografia I.G.M. tavoletta 257_III_SE-Borgata Costiera e tavoletta 257_II_SO-Castelvetrano alla scala 1:25.000

2.2 Elettrodotto MT esterno

La dorsale in **cavo interrato** a 20 kV di collegamento tra il campo agrivoltaico, le cabine di smistamento, la cabina di consegna e la cabina esistente (potenziata) AT/MT "CP MAZARA 2", **sarà posta lungo strade regionali, provinciali, comunali e interpoderali esistenti.**

Alcune delle particelle interessate, se pur appartenenti al demanio pubblico (ingombro sede stradale esistente), ad oggi risultano intestate catastalmente ancora a soggetti privati, probabilmente per mancata ultimazione della procedura di esproprio (mancata e voltura). Le particelle oggetto dalle opere di connessione dell'impianto agrivoltaico sono meglio definite nei seguenti elaborati:

| | |
|-------------|--|
| C1.1 | Piano Particellare planimetrico opere di connessione |
| C1.2 | Piano Particellare descrittivo opere di connessione |
| C2.1 | Piano Particellare planimetrico impianto utente_TAVOLA 1 |
| C2.2 | Piano Particellare planimetrico impianto utente_TAVOLA 2 |

| | | |
|--|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|--|---|---|

| | |
|-------------|--|
| C2.3 | Piano Particellare planimetrico impianto utente_TAVOLA 3 |
| C2.4 | Piano Particellare planimetrico impianto utente_TAVOLA 4 |
| C2.5 | Piano Particellare planimetrico impianto utente_TAVOLA 5 |
| C2.6 | Piano Particellare planimetrico impianto utente_TAVOLA 6 |
| C2.2 | Piano Particellare descrittivo impianto utente |

Le opere di interconnessione alla rete elettrica nazionale dell'impianto agrivoltaico sono meglio descritte nel "Capitolo 4" della presente relazione

2.3 Analisi vincolistica

2.3.1 Rapporto Territoriale, Paesaggistico e Ambientale

Viene di seguito definito il rapporto dell'opera con la normativa ambientale, paesistica e territoriale vigente nonché vengono specificati i vincoli presenti sulle aree interessate dall'impianto agrivoltaico e dalle relative opere accessorie.


Gli strumenti presi in considerazione per l'individuazione dei vincoli sono gli strumenti urbanistici dei comuni interessati dalle opere, le leggi nazionali e regionali in materia di tutela dei beni culturali, ambientali e paesaggistici. Inoltre, per l'individuazione delle aree sensibili dal punto di vista naturalistico si è fatto riferimento al progetto IBA ed agli ambiti della Rete Natura 2000 oltre alle leggi di istituzione dei parchi e delle riserve naturali presenti sul territorio regionale.

Per quanto attiene agli aspetti idrologici e geomorfologici, si è fatto riferimento al PAI dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente territorialmente competenti, al R.D.L. 30/12/1932 n. 3267 per il vincolo idrogeologico, alla Legge 21 novembre 2000, n. 353 che tutela le aree interessate da incendi, ed il D. Lgs. 152/2006 per la tutela delle sorgenti.

2.3.2 Aree Naturali protette, Rete Natura 2000 e IBA

I principali riferimenti normativi sono:

- La legge n. 394 del 6 dicembre 1991 "Legge quadro sulle aree protette";
- Il DPR n. 357 dell'8 settembre 1997 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- Il DM 3 aprile 2000 "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione special", individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE, e successivi aggiornamenti;
- Programma IBA;

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

- Legge Regionale 6 maggio 1981, n. 98 - Norme per l'istituzione nella Regione Siciliana di Parchi e riserve naturali.

2.3.3 Aree naturali protette

Nei parchi nazionali si trova la maggior parte degli habitat importanti per la vita delle 56 mila specie di animali presenti in Italia, il Paese europeo con la maggiore varietà di specie viventi. Il 98% sono insetti e altri invertebrati; i mammiferi sono rappresentati da ben 118 specie diverse. Tra le piante, le foreste più significative dei parchi nazionali sono faggete e querceti, che danno un valido contributo alla lotta contro l'effetto serra. I parchi nazionali frenano il consumo di suolo: se in Italia il 17% dei boschi ha ceduto il passo a superfici artificiali, l'attenzione degli enti parco ha permesso di ridurre al 4,5% l'urbanizzazione in queste aree protette. Sono questi alcuni dei dati contenuti nello studio "Parchi nazionali: dal capitale naturale alla contabilità ambientale", una pubblicazione curata dal ministero dell'Ambiente che raccoglie e classifica i dati sul patrimonio naturale dei parchi: per la prima volta in Italia viene censita la ricchezza di piante, animali, ecosistemi, paesaggi contenuti nei 23 territori presi in esame. È un contributo alla Strategia nazionale della biodiversità (2011-2020).

Le aree protette sono territori ricchi non solo di biodiversità, ma in genere anche di beni archeologici, storici, architettonici e artistici, testimonianza di uno storico rapporto fra uomo e natura che ha garantito il mantenimento di una enorme ricchezza di biodiversità e di paesaggi.

La legge 394/91 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti, a suo tempo, dal Comitato nazionale per le aree protette.


L'impianto agrivoltaico di progetto e le opere connesse ricadono all'esterno di oasi e di aree naturali protette.

Si rimanda all'elaborato "B1.2.6 Stralcio CTR - Parchi e Riserve"

2.3.4 Rete Natura 2000

La Normativa succitata in uno al D.P.R. 8 settembre 1997, n.357 e s.m.i. recante "Regolamento di attuazione della Direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", ed al Decreto A.R.T.A 30 marzo 2007 recante "Prime disposizioni di urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni costituiscono l'ossatura su cui si basa il sistema delle aree protette regionale.

L'area sede dell'impianto agrivoltaico ricade al di fuori di SIC, ZPS, ZCS, IBA, Parchi e Riserve Naturali. Tuttavia il cavidotto di connessione alla rete lambisce ed interseca l'area ZSC ITA010014 -"Sciare di Marsala" per un tratto lungo circa 2,6 km.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 – Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

Si rimanda all' elaborato "B1.2.4 Aree natura 2000_SIC-ZPS-ZSC-IBA".

2.3.5 IBA

Una Bird and Biodiversity Area (IBA), "area importante per uccelli e biodiversità", è un'area considerata un habitat importante per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici.

Al 2019 ci sono circa 13.600 IBA nel mondo. In Italia sono state classificate 172 IBA, per una superficie complessiva di 4.987 ettari. Attualmente il 31,5% del territorio complessivo delle IBA risulta designata come Zona di Protezione Speciale (ZPS) mentre un ulteriore 20% è proposto come Sito di Importanza Comunitaria (SIC).


In Sicilia sono state individuate le seguenti Important Bird Area:

| CODICE IBA | NOME IBA |
|------------|---|
| 152 | Isole Eolie |
| 153 | Monti Peloritani |
| 154 | Nebrodi |
| 155 | Monte Pecoraro e Pizzo Cirina |
| 156 | Monte Cofano, Capo San Vito e Monte Sparagio |
| 157 | Isole Egadi |
| 158 | Stagnone di Marsala e Saline di Trapani |
| 162 | Zone Umide del Mazarese |
| 163 | Medio corso e foce del Simeto, e Biviere di Lentini |
| 164 | Madonie |
| 166 | Biviere e piana di Gela |
| 167 | Pantani di Vendicari e di Capo Passero |
| 168 | Pantelleria e Isole Pelagie |
| 215 | Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza |

L'impianto agrivoltaico di progetto con le relative opere accessorie **ricade all'esterno di aree IBA**, di cui la più vicina all'impianto (a circa 13,4 km) risulta essere:

- IBA 162 – “ZONE UMIDE DEL MAZARESE (a Sud-Ovest dell'impianto);

Si rimanda all' elaborato "B1.2.4 Aree natura 2000_SIC-ZPS-ZSC-IBA".

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

2.3.6 Zone umide

Le aree umide svolgono un'importante funzione ecologica per la regolazione del regime delle acque ed in qualità habitat per la flora e per la fauna.

La Convenzione di Ramsar

La Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971 avente quale obiettivo la tutela internazionale delle zone predette mediante la loro individuazione e delimitazione, lo studio degli aspetti caratteristici, in particolare dell'avifauna, e la messa in atto di programmi che ne consentano la conservazione degli habitat, della flora e della fauna; è stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia con il DPR 13 marzo 1976, n. 448 e con il successivo DPR 11 febbraio 1987, n. 184. L'atto viene siglato nel corso della "Conferenza Internazionale sulla Conservazione delle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici", promossa dall'Ufficio Internazionale per le Ricerche sulle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici (IWRB- International Wetlands and Waterfowl Research Bureau) con la collaborazione dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN - International Union for the Nature Conservation) e del Consiglio Internazionale per la protezione degli uccelli (ICBP - International Council for bird Preservation). L'evento internazionale determina un'autorevole svolta nella cooperazione internazionale per la protezione degli habitat, riconoscendo l'importanza ed il valore delle zone denominate "umide", ecosistemi con altissimo grado di biodiversità, habitat vitali per gli uccelli acquatici. L'Italia è membro del Comitato del MediterraneanWetlands (MedWet), un'iniziativa che tiene insieme 26 paesi dell'area mediterranea e peri-mediterranea, che sono Parti della Convenzione di Ramsar, con l'obiettivo di fornire supporto all'effettiva conservazione delle zone umide attivando collaborazioni a scala locale, regionale e internazionale. Sono solo due le zone umide dell'isola riconosciute dalla Convenzione di Ramsar: il Biviere di Gela e la riserva di Vendicari.

L'area di intervento ne ricade al di fuori.

2.3.7 Aree Marine protette

Le aree marine di riferimento sono individuate ai sensi delle Leggi n. 979/1982 e n. 394/1991. Una volta concluso l'iter tecnico-istruttorio l'area marina protetta è istituita con Decreto del Ministro della Transizione Ecologica d'intesa con il Ministro dell'Economia e delle Finanze che indica la denominazione e la delimitazione spaziale dell'area, gli obiettivi di conservazione e la disciplina di tutela a cui è sottoposta.

Le aree marine protette sono costituite da ambienti marini, acque, fondali e tratti di costa prospicienti, che presentano un rilevante interesse per le caratteristiche naturali, geomorfologiche, fisiche, biochimiche, con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere nonché per l'importanza scientifica, ecologica, culturale, educativa ed economica che rivestono.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

Possono essere costituite da un ambiente marino avente rilevante valore storico, archeologico-ambientale e culturale.

Le aree marine protette siciliane, attualmente in numero di 6, interessano una superficie di oltre 79.000 (ha).

| Denominazione | Data d'istituzione | Tipologia | Comuni interessati | Superficie a mare (ha) |
|----------------------------------|--------------------|-----------|--------------------|------------------------|
| Isola di Ustica | 12/11/1986 | RNM | Ustica | 15.951 |
| Isole Ciclopi | 07/12/1989 | RNM | Aci Castello | 623 |
| Isole Egadi | 27/12/1991 | RNM | Favignana | 53.992 |
| Isole Pelagie | 21/10/2002 | ANMP | Lampedusa e Linosa | 4.136 |
| Capo Gallo – Isola delle Femmine | 24/07/2002 | ANMP | Palermo | 2.173 |
| Plemmirio | 15/09/2004 | ANMP | Siracusa | 2.429 |
| TOTALE REGIONALE | | | | 79.304 |

Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare


L'area di intervento ricade al di fuori dalle aree marine protette.

2.3.8 Oasi di protezione faunistica

Le Oasi di protezione, previste dall'art.10 comma 8 della L.157/92 (Piani faunistico-venatori), sono aree destinate al rifugio, alla sosta ed alla riproduzione della fauna selvatica. Per la L.R. 33/97, art. 45, le Oasi di protezione hanno lo scopo di favorire e promuovere la conservazione, il rifugio, la sosta, la riproduzione e l'irradiazione naturale della fauna selvatica e garantire adeguata protezione soprattutto all'avifauna lungo le principali rotte di migrazione. Le oasi sono proposte dalle Ripartizioni faunistico-venatorie ed ambientali ai sensi della L.R. 33/97, comma 2, lettera m.

La Regione Siciliana, ad oggi, ha istituito 15 Oasi di protezione per una superficie totale di circa 8.554 ettari. La maggior parte delle Oasi interessa ambienti umidi, idonei alla sosta di numerosi contingenti migratrici e/o svernanti e alla riproduzione di rare specie nidificanti di uccelli acquatici.

L'area di intervento ricade al di fuori delle aree di rifugio della fauna selvatica.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

2.3.9 Piano forestale regionale

Piano Forestale Regionale 2009/2013 approvato con D.P. n. 158/S.6/S.G. del 10 aprile 2012.

La pianificazione forestale è un'arma preziosa per differenziare nel tempo e nello spazio gli interventi in modo da garantire, attraverso un'accurata lettura delle diverse situazioni stazionali, compositive e strutturali, la presenza di *habitat* diversificati, il mantenimento dell'efficienza del sistema bosco e la diversità biologica anche a livello di paesaggio.

Quadro normativo


Il PFR è redatto ai sensi di quanto esplicitamente disposto dall'art. 5 bis della legge regionale 6 aprile 1996, n. 16, visto il Decreto Legislativo 18 maggio 2001, n. 227, artt. 1 e 13, ed, in particolare, l'art. 3, nella parte in cui stabilisce che le regioni definiscono le linee di tutela, conservazione, valorizzazione e sviluppo del settore forestale nel territorio di loro competenza attraverso la redazione e revisione di propri piani forestali". Il Piano Forestale è stato redatto in conformità con quanto stabilito nel Decreto del Ministero dell'Ambiente, DM 16 giugno 2005, che definisce "i criteri generali di intervento" a livello locale, dove vengono definiti gli elementi che caratterizzano la gestione forestale quali:

- Conservazione della biodiversità.
- Attenuare i processi di desertificazione.
- Conservazione del suolo e difesa idrogeologica.
- Miglioramento della qualità dell'aria e dell'acqua.
- Salvaguardia della microflora e della microfauna.
- L'incremento dello stock di carbonio, anche attraverso il mantenimento della provvigione minimale dei boschi.

A partire dal primo Earth Summit di Stoccolma nel 1972, con la pubblicazione del Rapporto Brundtland (WCED,1987) si è diffuso il concetto di sviluppo sostenibile. Con la seconda e la terza Conferenza Mondiale, l'attenzione si è spostata sulla compatibilità ambientale.

Da questi vertici mondiali sono scaturiti diversi documenti che interessano le foreste, come la dichiarazione di Rio, l'Agenda 21, le raccomandazioni definite "Principi sulle Foreste" recepite dal Forum mondiale sulle Foreste (UNFF), la convenzione sul cambiamento climatico (UNFCCC) e il Protocollo di Kyoto, la convenzione sulla diversità biologica (CBD), la convenzione per la lotta alla desertificazione (UNCCD).

A livello europeo, parallelamente, il concetto di sostenibilità in campo forestale è stato elaborato durante le cinque Conferenze Ministeriali sulle Foreste (MCPFE) tenutesi a Strasburgo (1990), Helsinki (1993), Lisbona (1998), Vienna (2003) e Varsavia (2007) che hanno prodotto complessivamente 17 Risoluzioni tra cui i " *sei criteri per una*

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 – Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

gestione forestale sostenibile”, individuati a Lisbona, e gli “*indicatori quantitativi e qualitativi*” a essi correlati adottati a Vienna.

Si ricorda anche che molte aree forestali in Europa a partire dal 1992 ricadono nella rete *Natura 2000* – istituita con la “Direttiva Habitat” –, e quindi sono da considerarsi “zone speciali di conservazione”, alle quali vanno aggiunte le “zone di protezione special e” previste dalla “Direttiva Uccelli”.

Quadro internazionale

Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD)

La Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD), sottoscritta dall’Italia nel 1994, definisce la “diversità biologica” come la variabilità di organismi viventi di ogni origine inclusi gli ecosistemi terrestri, marini e altri ecosistemi acquatici, e i complessi ecologici di cui fanno parte.

La convenzione sulla Biodiversità è considerata omnicomprensiva in quanto i suoi obiettivi si applicano praticamente a tutti gli organismi viventi della terra.


I Paesi aderenti alla Convenzione si sono impegnati ad intraprendere misure nazionali e internazionali finalizzate al raggiungimento di tre obiettivi:

- la conservazione della diversità biologica (a livello di geni, popolazioni, specie, habitat e ecosistemi);
- la promozione dell’uso sostenibile delle sue componenti;
- l’equa condivisione dei benefici derivanti dall’utilizzazione delle risorse genetiche.

Convenzione sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC)

La Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (*United Nations Framework Convention on Climate Change*- UNFCCC o FCCC) si identifica in un trattato ambientale internazionale che punta alla riduzione delle emissioni dei gas serra, sulla base dell’ipotesi di riscaldamento globale. Il FCCC, aperto alle ratifiche il 9 maggio 1992 e in vigore dal 21 marzo 1994, ebbe come obiettivo dichiarato “raggiungere la stabilizzazione delle concentrazioni dei gas serra in atmosfera a un livello abbastanza basso per prevenire interferenze antropogeniche dannose per il sistema climatico” con previsioni di aggiornamenti (denominati “protocolli”) ponendo limiti obbligatori di emissioni. Il principale di questi è il protocollo di Kyoto, che è diventato più noto rispetto alla stessa UNFCCC, sottoscritto nella città di Kyoto l’11 dicembre 1997 da più di 160 paesi in occasione della Terza Conferenza delle parti aderenti (COP3) alla FCCC ed entrato in vigore il 16 febbraio 2005 dopo la ratifica da parte della Russia.

Il protocollo prevede l’obbligo per i paesi industrializzati di operare una riduzione, con particolare riferimento alle emissioni di biossido di carbonio (CO₂), metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC), esafluoro di zolfo (SF₆), in una misura non inferiore al 5% rispetto alle emissioni registrate nel 1990 — considerato come anno base — nel periodo 2008-2012.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

Il Protocollo è stato firmato dalla Comunità europea il 29 aprile 1998, mentre gli impegni di limitazione e riduzione delle emissioni convenuti dalla Comunità e dai suoi Stati membri per il primo periodo di impegno (2008-2012) sono stati assunti dalla Decisione 2002/358/CE (allegato II) del Consiglio, del 25 aprile 2002. In particolare, per il periodo compreso Tra il 2008 e il 2012 gli Stati membri dell'Unione Europea si sono impegnati a ridurre collettivamente le loro emissioni di gas a effetto serra dell'8% rispetto alle emissioni registrate nel 1990. Per lo stesso periodo per l'Italia è prevista una riduzione delle proprie emissioni di gas serra nella misura del 6.5% rispetto ai livelli del 1990.

I meccanismi flessibili previsti, tra cui rientrano quelli di sviluppo pulito, hanno l'obiettivo di ridurre le emissioni al costo minimo possibile e, quindi, in altre parole, massimizzare le riduzioni ottenibili a parità di investimento.

Il Protocollo assume particolare interesse per il settore forestale all'art.3, commi 3 e 4, prevedendo di utilizzare gli assorbimenti di gas-serra risultanti dai cambiamenti nelle forme d'uso dei suoli agricoli e forestali per compensare una parte delle emissioni prodotte dalla combustione delle fonti fossili d'energia.

L'Italia ha ratificato il Protocollo di Kyoto con Legge 1 giugno 2002, n. 120 la quale, all'articolo 2, comma 1, delega al Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze e degli altri Ministri interessati, la predisposizione e la presentazione al CIPE di un "Piano di azione nazionale" per la riduzione dei livelli di emissione dei gas serra e l'aumento del loro assorbimento, al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni con il minor costo.


Il CIPE, con Delibera. 123 del 19 Dicembre 2002, ha pertanto approvato il Piano Nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra, secondo cui il potenziale di assorbimento medio annuo del settore agricolo e forestale italiano al *First Commitment Period* è pari al 10,2 Mt CO₂ eq., un valore che corrisponde all'incirca all'11% degli impegni di riduzione complessivi.

Dei 10,2 Mt CO₂ eq., il 40,2% (pari a 4,1 Mt CO₂ eq.) è stato assegnato alle misure di gestione delle foreste, il 58,9% (pari a 6 Mt CO₂ eq.) è il potenziale di assorbimento assegnato alle misure di afforestazione e riforestazione, ed infine lo 0,9% (pari a 0,1 Mt CO₂ eq.) è stato assegnato alla gestione dei prati, dei pascoli, dei suoli agrari e della rivegetazione di terreni erosi.

Convenzione delle Nazioni Unite per la Lotta alla Desertificazione (UNCCD): La Strategia

La Convenzione delle Nazioni Unite per la Lotta alla Desertificazione (UNCCD) è stata ratificata a Parigi nel 1994. Il clou della CCD è arrivato con la COP8 del 2007 a Madrid: in tale occasione è stato messo a punto il nuovo **Piano Decennale Strategico** (2008-2018), meglio noto come "La Strategia".

La cartografia relativa alla perimetrazione dei boschi ai sensi della L.R. 16/96 è stata consultata sia sul geoportale della Regione Sicilia, (SITR), che sul Sistema Informativo Forestale (SIF). L'area di progetto del parco agrivoltaico non ricade in aree boscate, né nelle relative aree di rispetto. Inoltre, l'area risulta

| | | |
|---|--------------------------------------|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 – Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|--------------------------------------|---|

non essere inserita nell'elenco dei terreni percorsi dal fuoco: tale dato è confermato dalla consultazione del Catasto Incendi del Servizio SIF Webgis (l'area di progetto non ricade in aree percorse da incendi dal 2007 al 2021- fonte: WebGis portale SIF "Catasto Incendi").

2.3.10 Piano Territoriale Paesistico

Il Piano Paesaggistico suddivide il territorio degli Ambiti 2 e 3, ricadenti nella provincia di Trapani in Paesaggi Locali, individuati, così come previsto dal comma 2 dell'art. 135 del Codice, sulla base delle caratteristiche naturali e culturali del paesaggio. I Paesaggi Locali costituiscono il riferimento per gli indirizzi programmatici e le direttive la cui efficacia è disciplinata dall'art. 6 delle Norme di Attuazione del Piano stesso.

Il sito di progetto, costituito dall'area dell'impianto fotovoltaico, come precedentemente evidenziato, si pone all'interno del Paesaggio Locale 8 "Delia Nivolelli" e parzialmente all'interno del Paesaggio Locale 15 "Mazaro" dell'Ambito 2. L'elettrodotto esterno e le opere di connessione, oltre a ricadere nel Paesaggio Locale 8 "Delia Nivolelli" e nel Paesaggio Locale 15 "Mazaro", interessano il paesaggio locale 7 "Mazara" e il paesaggio locale 6 "Sciare"

Per quanto concerne l'analisi della Carta delle Componenti del Paesaggio, in riferimento al Paesaggio Agrario, l'area occupata dall'impianto fotovoltaico risulta compresa nei seguenti paesaggi: "Paesaggio del vigneto" e "Paesaggio delle colture erbacee". Per quanto riguarda il sottosistema abiotico non si rileva alcun elemento all'interno del perimetro di impianto.

Struttura e contenuti del piano paesaggistico

La Normativa del Piano si articola in:


- Norme per componenti del paesaggio che riguardano le componenti del paesaggio analizzate e descritte nei documenti di piano, nonché le aree di qualità e di vulnerabilità percettivo-paesaggistica individuate sulla base della relazione tra beni culturali ed ambientali ed ambiti di tutela paesaggistica ad essi connessa;
- Norme per paesaggi locali in cui le norme per componenti trovano maggiore specificazione e si modellano sulle particolari caratteristiche culturali ed ambientali dei paesaggi stessi, nonché sulle dinamiche insediative ed i processi di trasformazione in atto.

Articolazione in sistemi, sottosistemi ed ambienti

Il Piano Paesaggistico, in attuazione delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, articola i propri indirizzi nei seguenti sistemi, sottosistemi e relative componenti:

1. Sistema naturale

1.1. sottosistema abiotico: concerne i fattori geologici, idrologici e geomorfologici ed i relativi processi che concorrono a determinare la genesi e la conformazione fisica del territorio. L'insieme può costituire un geotipo. (V. carte tematiche sistema naturale). È costituito dalle seguenti componenti:

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

Componente geologica

- litologia
- tettonica
- strutture geologiche

Componente geomorfologica

- crinali, assi collinari
- versanti
- fondivalle
- pianure
- morfologie carsiche
- coste
- grotte e altre cavità naturali

Componente geopedologica

- suoli

Componente idrologica

- corsi d'acqua
- laghi
- acquiferi
- falde idriche
- sorgenti termali e non
- pozzi

Componente paleontologica


- depositi fossiliferi di vertebrati
- depositi fossiliferi di invertebrati
- depositi fossiliferi di vegetali.

1.2. sottosistema biotico: interessa la vegetazione e le zoocenosi ad essa connesse e i biotopi di rilevante interesse floristico, vegetazionale e faunistico. (V. carte tematiche sistema naturale). È costituito dalle seguenti componenti:


a) vegetazione

vegetazione forestale

- formazioni a prevalenza di *Fagus sylvatica*
- formazioni a prevalenza di *Querce* caducifoglie mesofile
- formazioni a prevalenza di *Pinus laricio*
- formazioni a prevalenza di *Querce* caducifoglie termofile
- formazioni a prevalenza di *Quercus ilex*

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

- formazioni a prevalenza di Quercus suber
- formazioni a prevalenza di Pinus halepensis
- vegetazione di macchia e arbusteti
- macchie di sclerofille sempreverdi
- boscaglie degradate ed arbusteti
- arbusteti spinosi alto-montani
- vegetazione di gariga e praterie
- formazioni delle garighe e delle praterie termo-xerofile
- formazioni delle praterie meso-xerofile
- formazioni pioniere delle colate laviche dell'Etna
- vegetazione rupestre
- formazioni casmofitiche mesofile
- formazioni casmofitiche
- vegetazione dei corsi d'acqua
- formazioni alveo-ripariali
- vegetazione lacustre e palustre
- formazioni igro-idrofitiche dei laghi
- vegetazione delle lagune salmastre
- formazioni sommerse ed emerse dal bordo
- vegetazione costiera
- formazioni delle dune sabbiose
- formazioni delle coste rocciose
- vegetazione infestante e sinantropica
- coltivi con vegetazione infestante
- aree edificate e urbanizzate
- formazioni forestali artificiali
- popolamenti forestali artificiali a Conifere
- popolamenti forestali artificiali a Latifoglie
- formazioni forestali artificiali miste
- b) siti di rilevante interesse paesaggistico-ambientale
- siti comprendenti habitat costieri, formazioni di vegetazione alofitica, dune marittime
- siti comprendenti habitat d'acqua dolce
- siti comprendenti habitat di lande e perticaie temperate e sclerofille
- siti comprendenti habitat delle formazioni erbose naturali e seminaturali

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 – Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

- siti comprendenti habitat di torbiera
- siti comprendenti habitat rocciosi e habitat di cavità naturali
- siti comprendenti habitat di foresta.

2. Sistema antropico

2.1. sottosistema agricolo forestale. Paesaggio agrario: concerne i fattori di natura biotica e abiotica che si relazionano nel sostenere la produzione agraria, zootecnica e forestale. (V. carte tematiche sistema antropico). È costituito dalle seguenti componenti:

paesaggio delle colture erbacee

- seminativo semplice
- seminativo irriguo
- pascoli permanenti
- pascoli avvicendati
- foraggiere
- colture ortive

paesaggio dei seminativi arborati

paesaggio delle colture arboree

- oliveto
- mandorleto
- nocciolo
- pistacchieto
- frutteto
- legnose agrarie miste
- associazioni di olivo con altra legnosa
- fichidindieto

paesaggio del vigneto


paesaggio dell'agrumeto

paesaggio dei mosaici culturali

- sistemi culturali e particellari complessi
- seminativo associato a vigneto

paesaggio delle colture in serra.

2.2. sottosistema insediativo: comprende i sistemi urbano-territoriali, socioeconomici, istituzionali, culturali, le loro relazioni funzionali e gerarchiche e processi sociali di produzione e fruizione del paesaggio. (V. carte tematiche sistema antropico). È costituito dalle seguenti componenti:

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

componenti archeologiche

- aree complesse
- aree complesse di entità minore
- insediamenti
- manufatti isolati
- manufatti per l'acqua
- aree di interesse storico-archeologico
- viabilità
- aree delle strutture marine, sottomarine e relitti
- aree dei resti paleontologici e paleontologici e delle tracce paleotettoniche
- aree delle grandi battaglie dell'antichità

componenti storico culturali

- centri storici
- nuclei storici
- centri storici abbandonati
- beni isolati (architettura militare, religiosa, residenziale, produttiva, attrezzature e servizi)
- viabilità storica
- paesaggio della percezione, siti, quadri e percorsi panoramici

Articolazione in Paesaggi Locali

Paesaggio locale viene definito una porzione di territorio caratterizzata da specifici sistemi di relazioni ecologiche, percettive, storiche, culturali e funzionali tra componenti eterogenee che le conferiscono immagine di identità distinte e riconoscibili.

I Paesaggi Locali costituiscono, quindi, ambiti paesaggisticamente identitari nei quali fattori ecologici e culturali interagiscono per la definizione di specificità, valori, emergenze.

I Paesaggi Locali individuati sono:

PL 01 - Trapani e Paceco

PL 02 - Saline di Trapani e Paceco

PL 03 - Altopiano tra il Verderame e il Birgi


PL 04 - Stagnone di Marsala

PL 05 - Marsala

PL 06 - Sciare

PL 07 - Mazara

PL 08 - Delia Nivolelli

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

PL 09 - Gorgi Tondi e lago di Preola

PL 10 - Altopiano di Castelvetro

PL 11 - Dune costiere

PL 12 - Foce del Belice

PL 13 - Belice

PL 14 - Salemi

PL 15 - Mazaro

PL 16 - Marcanzotta

PL 17 - Segesta

PL 18 - Fiume Freddo

PL 19 - Alcamo

2.3.11 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

All'interno del processo di pianificazione regionale e della formazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), la Regione Sicilia ha concluso la prima fase di formazione con la produzione delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, approvate con Decreto Assessoriale n. 6080 del 21 maggio 1999.

Le Linee Guida del PTPR costituiscono il documento metodologico di riferimento e di programmazione regionale in materia paesaggistica, delineando un'azione di sviluppo orientata alla tutela ed alla valorizzazione dei beni culturali ed ambientali, definendo traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo, evitando ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado dell'ambiente e depauperamento del paesaggio regionale.

Nelle linee Guida vengono individuati i seguenti assi strategici, riferiti alla tutela ed alla valorizzazione paesistico ambientale:

- il consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali, in funzione economica, socioculturale e paesistica;
- il consolidamento e la qualificazione del patrimonio d'interesse naturalistico, in funzione del riequilibrio ecologico e di valorizzazione fruitiva;
- la conservazione e la qualificazione del patrimonio d'interesse storico, archeologico, artistico, culturale o documentario;
- la riorganizzazione urbanistica e territoriale in funzione dell'uso e della valorizzazione del patrimonio paesistico-ambientale.

La metodologia è basata sull'ipotesi che il paesaggio sia riconducibile ad una configurazione di sistemi interagenti che definiscono un modello strutturale costituito da:

A "Il sistema naturale"

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> | <p>REN ELECTRON</p> <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|---|---|---|

- A.1 Abiotico: concerne fattori geologici, idrologici e geomorfologici ed i relativi processi che concorrono a determinare la genesi e la conformazione fisica del territorio;
- A.2 Biotico: interessa la vegetazione e le zoocenosi ad essa connesse ed i rispettivi processi dinamici;
- B “Il sistema antropico”
- B.1 Agro-Forestale: concerne i fattori di natura biotica e abiotica che si relazionano nel sostenere la produzione agraria, zootecnica e forestale;
- B.2 Insediativo: comprende i processi urbano-territoriali, socio economici, istituzionali, culturali, le loro relazioni formali, funzionali e gerarchiche ed i processi sociali di produzione e consumo del paesaggio.

In ultima analisi, le Linee Guida del Piano suddividono il territorio regionale in 17 Ambiti territoriali, ciascuno identificato in base a caratteristiche peculiari delle varie componenti riportate nelle tavole allegate al Piano stesso.

L'area di intervento in esame appartiene all'Ambito 2 – Aree della pianura costiera occidentale


AMBITO 2 - Area della pianura costiera occidentale



B. Il Sistema Antropico

B.1 Il sottosistema agricolo-forestale

Per quanto riguarda l'agricoltura e gli aspetti connessi è opportuno mettere in evidenza che i fattori, di natura sia biotica che abiotica, che sostengono la produzione agraria, vegetale e animale, si compongono in un sistema complesso, l'agroecosistema.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 – Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

Negli agroecosistemi l'uomo riduce la complessità biologica, apre i cicli agrochimici con l'immissione di input diversi, aumenta la produttività primaria utile asporta notevole parte della biomassa prodotta, modifica ad ogni ciclo l'equilibrio energetico del sistema che pertanto non diviene stabile come quelli naturali. Con riferimento all'aspetto strutturale, occorre mettere in evidenza l'attuale dislocazione dei gruppi di colture che caratterizzano aree tipiche del paesaggio siciliano: l'area dei seminativi o a colture cerealicole – foraggere costituenti la base degli allevamenti, insieme con i pascoli permanenti o in rotazione; i seminativi tradizionalmente di tipo promiscuo con colture arboree di tipo estensivo (es.: oliveto, mandorleto); l'area dei vigneti, ad uva da vino e da tavola, articolatasi e differenziatasi con il progresso dei processi di commercializzazione; l'area delle colture arboree tradizionali, quali i nocioleti, i mandorleti, gli oliveti; l'area delle colture arboree intensive, quali gli agrumeti ed i frutteti; l'area delle colture ortive di pieno campo e di serra, non di rado collocate anche all'interno di aree caratterizzate dalla prevalenza di altri tipi; le aree interessate da popolamenti forestali artificiali, pure espressione dell'attività antropica non di rado costituiti anche con essenze estranee alle specie tipiche dell'ambiente mediterraneo.

I processi dinamici, che hanno determinato la struttura del paesaggio agroforestale e che ne caratterizzano il dinamismo ancora oggi, sono da riportare:

- agli interventi di politica economica generale (per esempio: flussi di manodopera dall'agricoltura all'industria, al terziario, redistribuzione delle risorse, etc.);
- agli interventi di politica agraria nazionali e comunitari (sostegni alle strutture, alle colture, alla produzione);
- all'evoluzione scientifica e tecnologica e alla progressiva interdipendenza dell'agricoltura dall'industria e dai servizi;
- alla progressiva diffusione della irrigazione, della meccanizzazione e dei presidi chimici, dai concimi agli antiparassitari, agli erbicidi, etc.;
- alla diffusione e al progresso delle strutture viarie, ferroviarie, dei trasporti e dei processi di comunicazione;
- al progresso economico, sociale e culturale della popolazione nel suo complesso;
- al passaggio dall'economia familiare e locale all'economia di mercato.

I processi di cui sopra, che hanno sostenuto e sostengono ancora i processi dinamici, hanno comportato conseguenze che richiedono attenta considerazione, quali:

- abbandono e degrado di estese zone agricole e dei sistemi insediativi tradizionali, di tipo agricolo e rurale;
- accentuata erosione e progressiva desertificazione dei suoli;
- aumento dei rischi di rottura degli equilibri ambientali;
- trasferimento di risorse idriche a detrimento di alcune aree e a vantaggio di altre;
- riduzione estrema della biodiversità agro-culturale;
- difficoltà di raccordo con i grandi mercati delle produzioni tipiche per ritardi culturali, strutturali, organizzativi.

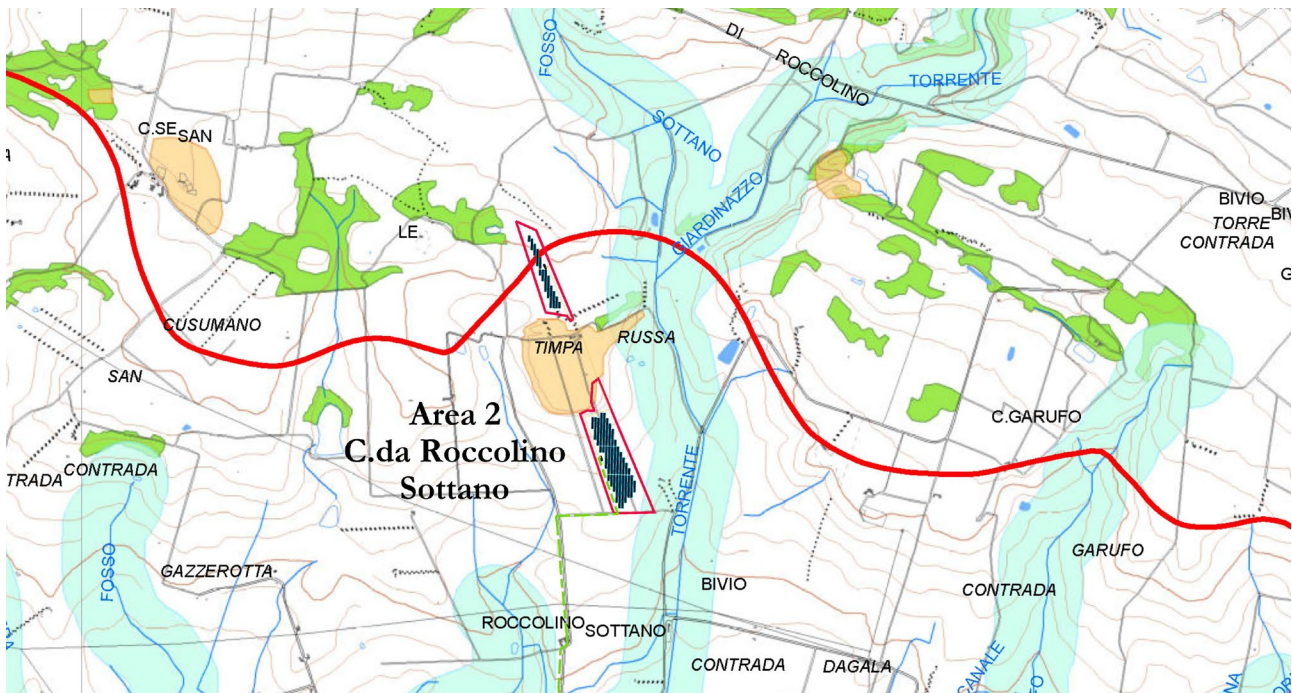


Immagine 5: Estratto Tavola 21.6 - Beni paesaggistici con indicazione dell'Area 2

Si mette in evidenza che in sede progettuale sono state scartate le aree interessate da vincoli paesaggistici e pertanto tutte le opere relative al campo agrivoltaico risultano esterne a zone di cui ai vincoli presenti nel Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 della provincia di Trapani.

Per quanto attiene l'elettrodotto esterno e le opere di connessione, oltre a ricadere nel paesaggio paesaggio Locale 8 "Delia Nivolelli" e nel Paesaggio Locale 15 "Mazara", interessano il paesaggio locale 7 "Mazara" e il paesaggio locale 6 "Sciare".

Si rilevano le seguenti interferenze paesaggistiche:


LINEA "A" (elettrodotto di collegamento tra la CP MAZARA 2 alla cabina consegna)

- **Area vincolata ai sensi dell'art. 134, lett. c) ulteriori immobili ed aree specificatamente individuati a termini dell'art. 136 e sottoposti a tutela del Piano Paesaggistico**

L'elettrodotto, la cabina di consegna e la cabina DG utente si trovano all'interno dell'area vincolata avente livello di tutela 2 ai sensi dell'art. 20 delle N.d.A del piano paesaggistico degli Ambiti 2 e della provincia di Trapani.

LINEA "B" (elettrodotto di collegamento tra la cabina consegna e la cabina di smistamento)

- **Area vincolata ai sensi dell'art. 134, lett. c) ulteriori immobili ed aree specificatamente individuati a termini dell'art. 136 e sottoposti a tutela del Piano Paesaggistico**

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 – Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

L'elettrodotto, attraversa per un tratto di circa 50 mt l'area vincolata avente livello di tutela 2 ai sensi dell'art. 20 delle N.d.A del piano paesaggistico degli Ambiti 2 e della provincia di Trapani.

- **Area vincolata ai sensi dell'art. 134, lett. b) aree di cui all'art. 142 del D.lgs 42/2004 (Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150m – comma 1, lett.c)**

L'elettrodotto, attraversa la "Fiumara Mazaro" per un tratto di circa 120 m, avente livello di tutela 3 ai sensi dell'art. 20 delle N.d.A del piano paesaggistico degli Ambiti 2 e della provincia di Trapani.

- **Area vincolata ai sensi dell'art. 134, lett. c) ulteriori immobili ed aree specificatamente individuati a termini dell'art. 136 e sottoposti a tutela del Piano Paesaggistico**

L'elettrodotto, attraversa per un tratto di circa 600 mt l'area vincolata avente livello di tutela 2 ai sensi dell'art. 20 delle N.d.A del piano paesaggistico degli Ambiti 2 e della provincia di Trapani.

- **Area vincolata ai sensi dell'art. 134, lett. b) aree di cui all'art. 142 del D.lgs 42/2004 (Territori coperti da boschi o sottoposti a vincolo di rimboschimento – comma 1, lett. g)**

L'elettrodotto, attraversa per un tratto di circa 300 mt l'area vincolata avente livello di tutela 2 ai sensi dell'art. 20 delle N.d.A del piano paesaggistico degli Ambiti 2 e della provincia di Trapani.

- **Area vincolata ai sensi dell'art. 134, lett. b) aree di cui all'art. 142 del D.lgs 42/2004 (Aree e siti di interesse archeologico – comma 1, lett. m)**

L'elettrodotto, attraversa per un tratto di circa 550 mt l'area di interesse archeologico "C.se Spadaro Grotte", avente livello di tutela 1 ai sensi dell'art. 20 delle N.d.A del piano paesaggistico degli Ambiti 2 e della provincia di Trapani.


- **Area vincolata ai sensi dell'art. 134, lett. b) aree di cui all'art. 142 del D.lgs 42/2004 (Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150m – comma 1, lett.c)**

L'elettrodotto, attraversa il "Torrente Francitina" e relativi affluenti per un tratto di circa 1.200 m, avente livello di tutela 1 ai sensi dell'art. 20 delle N.d.A del piano paesaggistico degli Ambiti 2 e della provincia di Trapani.

LINEA "C" (elettrodotto di collegamento tra la cabina di smistamento e l'Area 1 in C.da Dagala Fonda)

- **Area vincolata ai sensi dell'art. 134, lett. b) aree di cui all'art. 142 del D.lgs 42/2004 (Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150m – comma 1, lett.c)**

L'elettrodotto, attraversa il "Torrente Gazzera" e relativi affluenti per un tratto di circa 600 m, avente livello di tutela 1 ai sensi dell'art. 20 delle N.d.A del piano paesaggistico degli Ambiti 2 e della provincia di Trapani.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 – Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

- **Area vincolata ai sensi dell'art. 134, lett. b) aree di cui all'art. 142 del D.lgs 42/2004 (Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150m – comma 1, lett.c)**

L'elettrodotto, attraversa il "Torrente Pizzalunga" per un tratto di circa 300 m, avente livello di tutela 1 ai sensi dell'art. 20 delle N.d.A del piano paesaggistico degli Ambiti 2 e della provincia di Trapani.

- **Area vincolata ai sensi dell'art. 134, lett. b) aree di cui all'art. 142 del D.lgs 42/2004 (Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150m – comma 1, lett.c)**

L'elettrodotto, attraversa trasversalmente il "Torrente Madonna" per un tratto di circa 900 m, avente livello di tutela 1 ai sensi dell'art. 20 delle N.d.A del piano paesaggistico degli Ambiti 2 e della provincia di Trapani.

LINEA "D" (elettrodotto di collegamento tra la cabina di smistamento e l'Area 1 in C.da Roccolino Sottano)

- **Area vincolata ai sensi dell'art. 134, lett. b) aree di cui all'art. 142 del D.lgs 42/2004 (Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150m – comma 1, lett.c)**

L'elettrodotto, attraversa il "Fosso di Pilieri" e relativi affluenti per un tratto di circa 350 m, avente livello di tutela 1 ai sensi dell'art. 20 delle N.d.A del piano paesaggistico degli Ambiti 2 e della provincia di Trapani.

- **Area vincolata ai sensi dell'art. 134, lett. b) aree di cui all'art. 142 del D.lgs 42/2004 (Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150m – comma 1, lett.c)**

L'elettrodotto, attraversa il "Torrente Gazzera" e relativi affluenti per un tratto di circa 550 m, avente livello di tutela 1 ai sensi dell'art. 20 delle N.d.A del piano paesaggistico degli Ambiti 2 e della provincia di Trapani.

- **Area vincolata ai sensi dell'art. 134, lett. b) aree di cui all'art. 142 del D.lgs 42/2004 (Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150m – comma 1, lett.c)**

L'elettrodotto, attraversa il "Fosso Pizzalunga" per un tratto di circa 300 m, avente livello di tutela 1 ai sensi dell'art. 20 delle N.d.A del piano paesaggistico degli Ambiti 2 e della provincia di Trapani.

- **Area vincolata ai sensi dell'art. 134, lett. b) aree di cui all'art. 142 del D.lgs 42/2004 (Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150m – comma 1, lett.c)**

L'elettrodotto, attraversa trasversalmente il "Torrente Giardinazzo" per un tratto di circa 600 m, avente livello di tutela 1 ai sensi dell'art. 20 delle N.d.A del piano paesaggistico degli Ambiti 2 e della provincia di Trapani.

- **Area vincolata ai sensi dell'art. 134, lett. b) aree di cui all'art. 142 del D.lgs 42/2004 (Aree e siti di interesse archeologico – comma 1, lett. m)**

L'elettrodotto di collegamento tra i sottocampi dell'area 2, attraversa per un tratto di circa 250 mt l'area di interesse archeologico "Timpa Russa", avente livello di tutela 1 ai sensi dell'art. 20 delle N.d.A del piano paesaggistico degli Ambiti 2 e della provincia di Trapani.

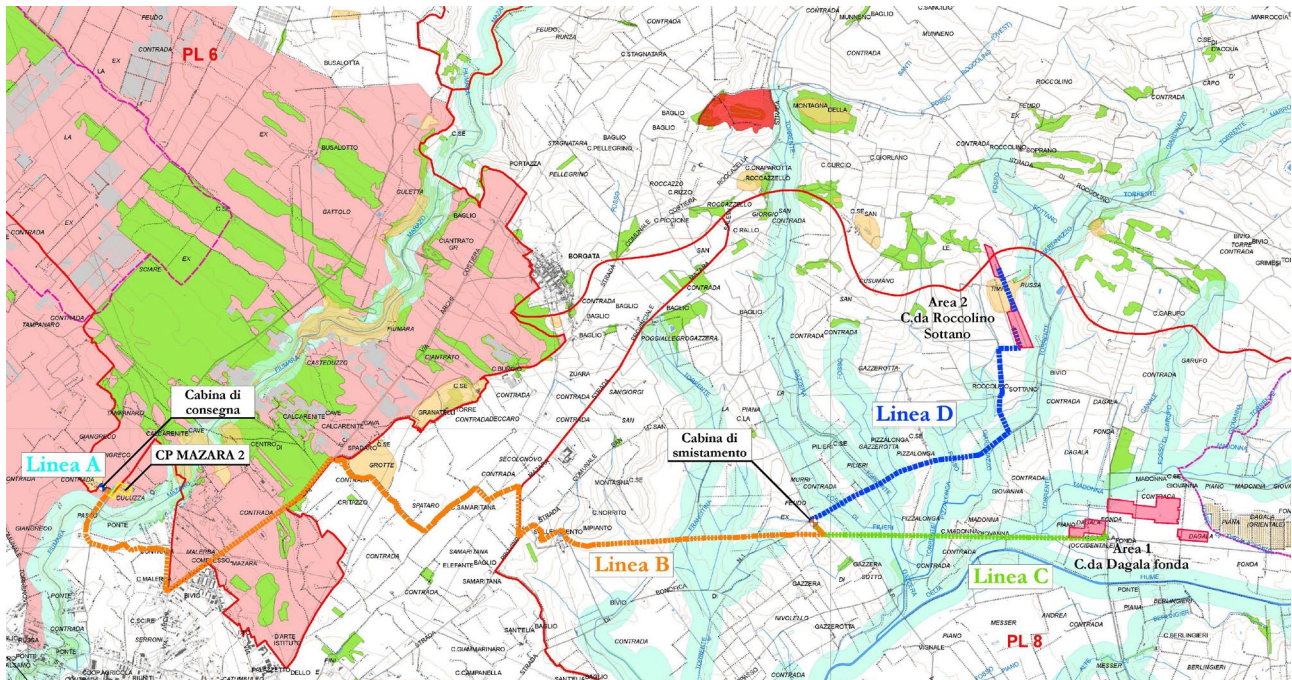



Immagine 6: Estratto Tavola 21.6 - Beni paesaggistici con indicazione delle opere di connessione

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato "A14_Relazione paesaggistica" e agli elaborati grafici "B1.2.1, B1.2.2, B1.2.3, Stralcio Piano Paesaggistico".

2.3.13 Vincolo Paesaggistico

Per quanto concerne il "Paesaggio delle colture erbacee", disciplinato dall'art. 14 delle N.d.A. di Piano il cui indirizzo è quello del mantenimento compatibile con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale. In particolare, nelle aree soggette a vincolo paesaggistico, occorre l'attivazione prioritaria/preferenziale del complesso di interventi comunitari e dei programmi operativi relativi alle misure di:

- parziale conversione in pascolo permanente o avvicendato e/o miglioramento della copertura del pascolo esistente;
- ritiro dei seminativi dalla produzione e creazione di aree di rinaturazione;
- introduzione di fasce e zone arbustate o alberate per l'incremento della biodiversità.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

La creazione di reti ecologiche di connessione, rappresentata dalle aree di rinaturazione e dalla costituzione di fasce e zone arbustate o alberate, andrà nell'ambito del paesaggio a campi aperti tipico del seminativo semplice, effettuata in corrispondenza dei seguenti territori:

- aree di interesse naturalistico e in prossimità di aree protette e zone umide;
- ambiti ripariali dei fiumi e corsi d'acqua minori oggi privi di fasce di vegetazione ripariale, comprese forre e valloni minori;
- viabilità podereale e interpodereale;
- invasi naturali e artificiali;
- emergenze rocciose isolate.


La realizzazione delle fasce arbustate o alberate andrà effettuata nel rispetto dei caratteri fitogeografici del territorio; la scelta delle specie sarà rivolta a quella indigena o autoctona.

Per quanto riguarda il "Paesaggio del vigneto" risulta disciplinato dall'art. 14 delle N.d.A. di Piano, il cui indirizzo è quello del mantenimento compatibile con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale. In particolare, nelle aree soggette a vincoli paesaggistici, occorre l'attivazione prioritaria/ preferenziale del complesso di interventi comunitari e dei programmi operativi relativi alle misure:

- per i vigneti ad alberello e controspalliera in asciutto per le produzioni tradizionali tipiche a carattere estensivo e specifica localizzazione, mantenimento della destinazione colturale per impianti a specifica tipologia e localizzazione, nelle aree di applicabilità della misura;
- per gli impianti posti su terrazze, impiego di metodi di produzione compatibili con le esigenze dell'ambiente e la cura del paesaggio: in particolare, per i fini della conservazione del paesaggio, mantenimento della funzionalità degli impianti, manutenzione ed eventuale ripristino dei terrazzamenti.

Dall'analisi del Piano Paesaggistico e sulla base dei sopralluoghi effettuati in situ, risulta che il progetto non è in contrasto con le prescrizioni e gli indirizzi di tutela del predetto Piano, con particolare riferimento alla componente "paesaggio agrario".

L'area di impianto agrivoltaico non risulta ricadente internamente alle zone vincolate. Si riscontrano altresì alcune interferenze paesaggistiche che interessano il cavidotto di connessione dell'impianto con la cabina di consegna, come si evince nel capitolo precedente. Tuttavia, essendo previsto un cavidotto interamente interrato per tutta la sua lunghezza, non risulta significativamente impattante, le interferenze paesaggistiche si riducono ai soli tratti di attraversamento di corsi d'acqua tramite la posa di una canaletta esterna, (si riscontra comunque la presenza di altre canalette poste sui tratti di attraversamenti dei corsi d'acqua) e alla posa della cabina di consegna e la cabina DG utente. Il tutto verrà comunque approfondito dettagliatamente nella relazione paesaggistica allegata al progetto.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 – Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

L'intervento per di più non può essere compreso nella categoria delle costruzioni, in quanto non prevede alcuna realizzazione di edifici o di manufatti tali da alterare o modificare in maniera permanente lo stato dei luoghi. Inoltre l'opera in progetto non determina importanti variazioni morfologiche del suolo ed in funzione del principio di reversibilità e temporaneità cui si attesta l'opera, non invalida la possibilità di un riutilizzo del sito a fine ciclo vita dell'impianto.

2.3.14 Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico

Con il Piano per l'Assetto Idrogeologico viene avviata, nella Regione Siciliana, la pianificazione di bacino, intesa come lo strumento fondamentale della politica di assetto territoriale delineata dalla legge 183/89, della quale ne costituisce il primo stralcio tematico e funzionale.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, di seguito denominato Piano Stralcio o Piano o P.A.I., redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Il P.A.I. ha sostanzialmente tre funzioni:

- La funzione conoscitiva, che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;
- La funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario;
- La funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico è stato istituito con Decreto 538 del 20/09/2006, ed è stato redatto dall'Assessorato al Territorio e Ambiente della Regione Sicilia, Dipartimento Territorio e Ambiente. In particolare, il Piano è stato curato dal Servizio 4 "Assetto del territorio e difesa del suolo" con la collaborazione degli Uffici del Genio Civile dell'Isola e del Dipartimento Foreste dell'Assessorato Agricoltura e Foreste.

Nel corso dell'anno 2006, in attuazione della Legge 15/12/2004 n.308 (Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale), è stato approvato il D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, contenente una revisione complessiva della normativa in campo ambientale.

| | | |
|--|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> | <p>REN ELECTRON</p> <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|--|---|---|

Il riferimento territoriale del P.A.I. è la Regione Sicilia che costituisce un unico bacino di rilievo regionale. La Sicilia, estesa complessivamente 25.707 kmq, è stata suddivisa in 102 bacini idrografici e aree territoriali intermedie, oltre alle isole minori. Per ogni bacino idrografico è stato realizzato un piano stralcio.


I bacini idrografici siciliani

In questo paragrafo, vengono elencati i bacini idrografici di tutti i corsi d'acqua aventi sbocco a mare e le aree comprese tra una foce e l'altra, raggruppandoli, dal punto di vista geografico, nei tre versanti siciliani: settentrionale, meridionale ed orientale. Tale suddivisione è stata effettuata sulla base di quella proposta dall'Ufficio Idrografico della Regione Siciliana con nota n. 5686 del 23 Ottobre 2003. Di seguito vengono elencati i bacini idrografici appartenenti ai tre versanti:

Bacini idrografici ed aree del versante settentrionale


| Nr. | Denominazione |
|------------|--|
| 001 | Area tra Capo Peloro e T.te Saponara |
| 002 | T.te Saponara |
| 003 | Area tra T.te Saponara e F.ra Niceto |
| 004 | F.ra Niceto |
| 005 | T.te Muto (Gualtieri) |
| 006 | T. Corriolo (Floripotema), Area tra T. Corriolo e T. Muto e Area tra T. Corriolo e T. Mela |
| 007 | Torrente Mela |
| 008 | T. Longano, Area tra T. Longano e T. Mela e Area tra T. Longano e T. Termini |
| 009 | T.te Termini (Rodi) ed Area tra T.te Termini e T.te Mazzarrà |
| 010 | Torrente Mazzarrà |
| 011 | T. Elicona, Area tra T. Elicona e T. Mazzarrà e Area tra T. Elicona e T. Timeto |
| 012 | Torrente Timeto |
| 013 | Area tra T.te Timeto e F.ra di Naso |
| 014 | F.ra di Naso |
| 015 | Area tra F.ra di Naso e F. di Zappulla |
| 016 | F. di Zappulla ed Area tra F. di Zappulla e F. Rosmarino |
| 017 | F. Rosmarino |
| 018 | T.te Inganno e Area tra F. Rosmarino e T.te Inganno |
| 019 | T.te Furiano e Area tra T.te Inganno e T.te Furiano |

| | |
|-----|--|
| 020 | Area tra T.te Furiano e T.te Caronia |
| 021 | T.te Caronia |
| 022 | Area tra T.te Caronia e T.te di S. Stefano |
| 023 | T.te di S. Stefano ed Area tra T.te di S. Stefano e T.te di Tusa |
| 024 | T.te di Tusa |
| 025 | Area tra T.te di Tusa e F. Pollina |
| 026 | F. Pollina |
| 027 | Area tra F. Pollina e F. Lascari |
| 028 | T.te Piletto (F. Lascari) e Area tra F. Lascari e T.te Roccella |
| 029 | T.te Roccella e Area tra T.te Roccella e F. Imera settentrionale |
| 030 | F. Imera settentrionale |
| 031 | F. Torto ed Area tra F. Imera sett. e F. Torto |
| 032 | Area tra F. Torto e F. San Leonardo |
| 033 | F. San Leonardo |
| 034 | Area tra F. San Leonardo e F. S. Michele e F. S. Michele |
| 035 | F. Milicia |
| 036 | Area tra F. Milicia e F. Eleuterio |
| 037 | F. Eleuterio |
| 038 | Area tra F. Eleuterio e F. Oreto |
| 039 | F. Oreto |
| 040 | Area tra F. Oreto e Punta Raisi |
| 041 | Area tra Punta Raisi e F. Nocella |
| 042 | F. Nocella ed Area tra F. Nocella e F. Jato |
| 043 | F. Jato |
| 044 | Area tra F. Jato e F. San Bartolomeo |
| 045 | F. San Bartolomeo |
| 046 | Area tra F. S. Bartolomeo e Punta di Solanto |
| 047 | Area tra Punta di Solanto e T.te Forgia |
| 048 | T.te Forgia ed Area tra T.te Forgia e F. Lenzi |
| 049 | F. Lenzi |
| 050 | Area tra F. Lenzi e F. Birgi |
| 051 | F. Birgi |

| | | |
|--|--------------------------------------|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|--|--------------------------------------|---|

Bacini idrografici ed aree del versante meridionale

| Nr. | Denominazione |
|------------|--|
| 052 | Area tra F. Birgi e F. Mazzarò |
| 053 | F. Mazzarò ed Area tra F. Mazzarò e F. Arena |
| 054 | F. Arena |
| 055 | Area tra F. Arena e F. Modione |
| 056 | F. Modione ed Area tra F. Modione e F. Belice |
| 057 | F. Belice |
| 058 | Area tra F. Belice e F. Carboj |
| 059 | F. Carboj |
| 060 | Area tra F. Carboj e F. Verdura |
| 061 | F. Verdura ed Area tra F. Verdura e F. Magazzolo |
| 062 | F. Magazzolo |
| 063 | F. Platani |
| 064 | Area tra F. Platani e Fosso delle Canne |
| 065 | Fosso delle Canne |
| 066 | Area tra Fosso delle Canne e F. S. Leone |
| 067 | F. S. Leone ed Area tra F. S. Leone e F. Naro |
| 068 | F. Naro |
| 069 | Area tra F. Naro e F. Palma |
| 070 | F. Palma |
| 071 | Area tra F. Palma e F. Imera meridionale |
| 072 | F. Imera meridionale |
| 073 | Area tra F. Imera merid. e T.te Rizzuto |
| 074 | T.te Rizzuto |
| 075 | T.te Comunelli |
| 076 | Area tra T.te Comunelli e F. Gela |
| 077 | F. Gela ed Area tra F. Gela e F. Acate |
| 078 | F. Acate |
| 079 | Area tra F. Acate e F. Ippari |
| 080 | F. Ippari |
| 081 | Area tra F. Ippari e F. Irminio |
| 082 | F. Irminio |

| | | |
|--|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|--|---|---|

| | |
|-----|---|
| 083 | Area tra F. Irminio e T.te di Modica (F. Scicli) e T.te di Modica |
| 084 | Area tra T.te di Modica e Capo Passero |


Bacini idrografici ed aree del versante orientale

| Nr. | Denominazione |
|-----|--|
| 085 | Area tra Capo Passero e F. Tellaro |
| 086 | F. Tellaro |
| 087 | Area tra F. Tellaro e F. di Noto (Asinaro) e F. di Noto |
| 088 | Area tra F. Noto e F. Cassibile |
| 089 | F. Cassibile |
| 090 | Area tra F. Cassibile e F. Anapo |
| 091 | F. Anapo |
| 092 | Area tra F. Anapo e F. S. Leonardo (Lentini) |
| 093 | F. S. Leonardo (Lentini) – Area tra Lentini e F. Simeto |
| 094 | F. Simeto |
| 095 | Area tra F. Simeto e F. Alcantara |
| 096 | F. Alcantara |
| 097 | Area tra F. Alcantara e Fiumara Agrò |
| 098 | F.ra d'Agrò ed Area tra F.ra d'Agrò e T.te Savoca |
| 099 | T.te Savoca |
| 100 | T.te Pagliara ed Area tra T.te Pagliara e T.te Fiumedinisi |
| 101 | T.te Fiumedinisi |
| 102 | Area tra Torrente Fiumedinisi e Capo Peloro |

Alle aree ed ai bacini sopraelencati vanno aggiunti anche i territori delle isole minori

Isole minori

| Nr. | Denominazione |
|-----|--|
| 103 | Eolie (Lipari, Vulcano, Stromboli, Salina, Panarea, Alicudi, Filicudi) |
| 104 | Ustica |
| 105 | Egadi (Favignana, Marettimo, Levanzo) |
| 106 | Pantelleria |
| 107 | Pelagie (Lampedusa Linosa) |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 – Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

L'area oggetto di intervento, si trova all'interno del bacino idrografico del Fiume Arena (054)

Le opere da realizzare sia dell'impianto di produzione che dell'impianto di connessione risultano esterne ad aree della pericolosità e del rischio geomorfologico classificabili (vedi tavola B.1.3.1_P.A.I. - Carta della Pericolosità e del Rischio Geomorfologico n. 13), ed esterne ad aree interessate da dissesti (vedi tavola B.1.3.1_ Carta dei dissesti n.09).

Pertanto, si può affermare che tutte le opere in progetto sono compatibili con le previsioni del P.A.I.

2.3.15 Vincolo Idrogeologico

Il vincolo idrogeologico è disciplinato dalla L.R. 06/04/1996 n.16, che all'art. 9 riporta quanto segue:

“Vincolo idrogeologico: Il rilascio delle autorizzazioni e/o dei nulla-osta concernenti i terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici previsti dal Regio Decreto 30 dicembre 1923, n. 3267, e dal regolamento approvato con Regio Decreto 16 maggio 1926, n. 1126, nonché dall'articolo 23 della Legge Regionale 10 agosto 1985, n. 37, rientra nella competenza degli Ispettorati ripartimentali delle foreste”. Qualsiasi intervento è di competenza del Dipartimento Forestale. L'apposizione di tale vincolo ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque, per cui non si tratta di vincolo che impedisce qualsiasi tipo di intervento.


In base alla cartografia consultata sul Sistema Informativo Forestale della Regione Sicilia, si riscontra che il sito di progetto (impianto agrivoltaico + opere di connessione) non ricade in area soggetta a vincolo idrogeologico.

Si rimanda all' elaborato “B1.4.1 –Estratto vincolo idrogeologico”

2.3.16 Sismicità

L'edificazione in zona sismica è regolamentata dalla Legge 2 febbraio 1974, n. 64 e s.m.i. recante “provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche. Con il Decreto del Dirigente generale del DRPC Sicilia 11 marzo 2022, n. 64 è stata resa esecutiva la nuova classificazione sismica dei Comuni della Regione Siciliana, redatta con i criteri dell'Ordinanza PCM 28 aprile 2006, n. 3519, la cui proposta è stata condivisa dalla Giunta Regionale con la Deliberazione 24 febbraio 2022, n. 81, tenendo conto delle rettifiche riportate d'ufficio riguardo ai Comuni di Favara (AG) e Pantelleria (TP).

Il territorio del Comune di Mazara del Vallo (TP) è classificato in **Zona Sismica 2**. Altri provvedimenti sono:

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.03.2003, “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per la costruzione in zona sismica”.
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 03.05.2005 n. 3431 “Ulteriori modifiche ed integrazioni all’ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante «Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica»”;
- Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 14.09.2005, “Norme tecniche per le costruzioni”. I contenuti dell’OPCM 3274 /2003 sono stati integrati attraverso lo studio di pericolosità di riferimento nazionale adottato con l’Ordinanza del presidente del Consiglio dei Ministri 3519 del 28 aprile 2006 che ha fornito uno strumento aggiornato per la stima della pericolosità sismica del territorio introducendo degli intervalli di accelerazione (ag), con probabilità pari al 10 % in 50 anni da attribuire alle 4 zone sismiche.
- Decreto Ministeriale 14 Gennaio 2008 - NTC 2008 - Capitoli 1-12
- Decreto Ministeriale 14 Gennaio 2008 - NTC 2008 - Allegati
- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 17 gennaio 2018 Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni».

Dal luglio del 2009, con l’entrata in vigore del D. M. 14 gennaio 2008 “Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”, nell’ambito delle attività di progettazione, per ogni costruzione ci si deve riferire a un’accelerazione di riferimento localizzata individuata sulla base delle coordinate dell’area di progetto ed in funzione della vita nominale dell’opera, tenendo conto inoltre delle Categorie di sottosuolo e topografiche di riferimento e della tipologia dell’opera stessa. I contenuti dell’OPCM 3274 /2003 sono stati integrati attraverso lo studio di pericolosità di riferimento nazionale adottato con l’Ordinanza del presidente del Consiglio dei Ministri 3519 del 28 aprile 2006 che ha fornito uno strumento aggiornato per la stima della pericolosità sismica del territorio introducendo de gli intervalli di accelerazione (ag), con probabilità pari al 10 % in 50 anni da attribuire alle 4 zone sismiche.

L’area interessata dal progetto secondo la classificazione sopra esposta ricade interamente in zona sismica 2 – “Zona rischio sismico medio possono verificarsi terremoti abbastanza forti” e pertanto bisognerà attenersi, in sede esecutiva, alla normativa sismica di riferimento, progettando ogni opera in maniera da prevedere le azioni sismiche.

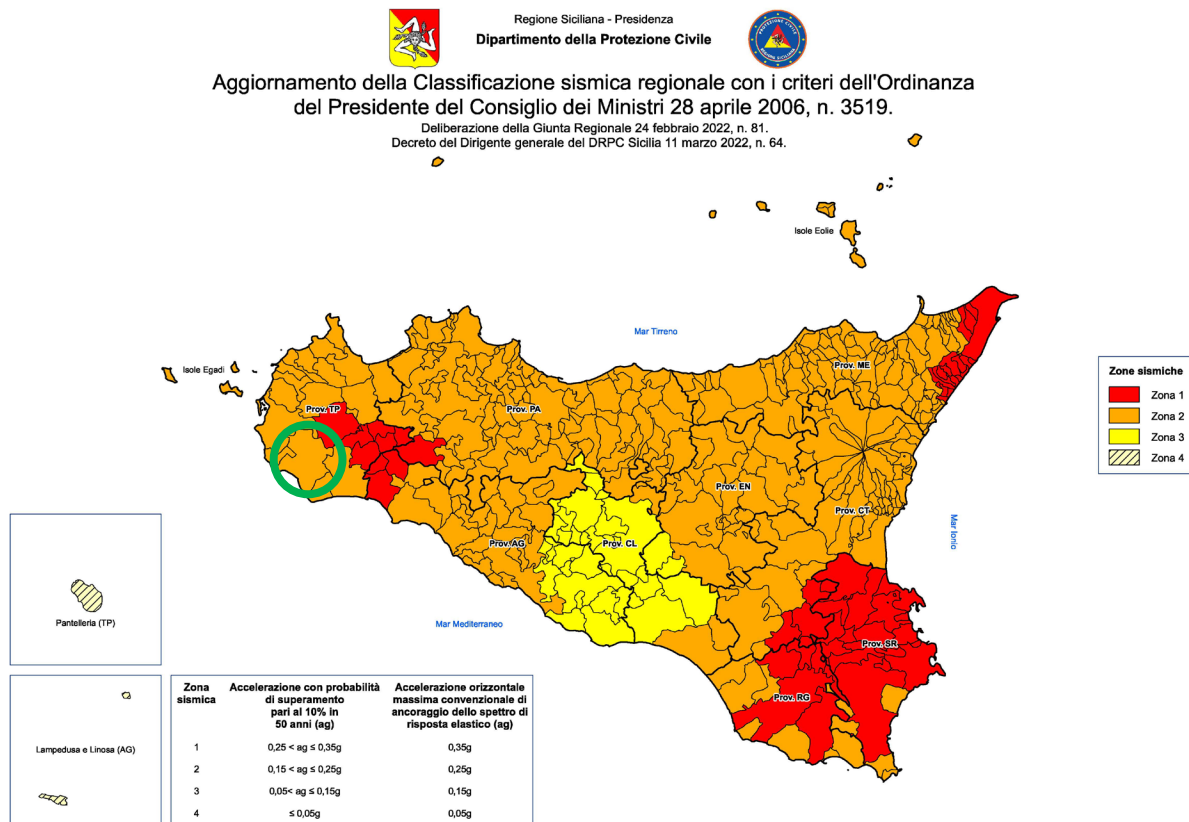


Immagine 7: Classificazione sismica del territorio regionale

2.4 Inquadramento Urbanistico

Comune di Mazara del Vallo


Strumento urbanistico istituito nel 1942 con la Legge urbanistica n. 1150, il Piano Regolatore Generale e nello specifico quello Comunale hanno posto, nel tempo, un'attenzione sempre maggiore alle aree extra urbane e nella fattispecie quelle agricole.

L'impianto di produzione e di connessione ricade nel Comune di Mazara del Vallo, la cui destinazione urbanistica risulta essere agricola con qualità prevalente di coltura seminativa.

Il Comune di Mazara del Vallo è dotato di un Piano Regolatore Generale (PRG) approvato con D.Dir n.177 del 14/02/2003.

Secondo la suddivisione in zone omogenee disposta dal suddetto strumento urbanistico, effettuata ai sensi dell'art. 2 del DM n. 1444 del 2 aprile 1968, l'area in esame ricade nella "Zona E- Attività Agricole, Sottozona E1"

In tali zone, secondo l'art. 50 delle NTA del PRG. "Zona E1" dispone quanto segue:

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

Zone E1

Sono le zone nelle quali è prevalente l'attività agricola, le aree incolte o lasciate a pascolo e tutte le altre comunque non comprese in zone territoriali omogenee e sottoposte a particolari vincoli. In dette zone è consentita l'edificazione di case coloniche e di abitazioni, con il rilascio di singole concessioni e con le seguenti prescrizioni:

D_f - Densità fondiaria = 0,03 mc/mq

H - Altezza massima = 7,50 ml

N_p - N° piani utili = 2

D - Distanza tra pareti sfinate = 10,00 ml

D_c - Distanza dai confini = 10,00 ml

La distanza dalle strade sarà quella di cui al D.M 1/4/1968 n. 1404 Oltre alle case coloniche e alle abitazioni e indipendentemente dalla densità fondiaria ammessa, sono consentite costruzioni di carattere esclusivamente agricolo, necessarie alla conduzione delle aziende agricole, quali stalle, fienili, magazzini e silos per la raccolta e conservazione dei prodotti agricoli e per il ricovero dei mezzi meccanici necessari alle lavorazioni del suolo e dei prodotti. La superficie di tali costruzioni non residenziali e ad esclusivo servizio delle attività agricole non può superare 1/60 di quella del fondo agricolo. È consentito il restauro e la ristrutturazione dei manufatti esistenti alla data di approvazione del PRG, quale che sia il loro volume. In tali aree è consentita inoltre l'edificazione di impianti e manufatti edilizi destinati alla lavorazione e trasformazione dei prodotti agricoli e zootecnici e allo sfruttamento a carattere artigianale di risorse naturali con le prescrizioni di cui all'art. 22 della L.R. 27/12/78 n° 71 così come modificato dall'art. 6 della LR 31/5/1994 n° 17 e delle altre norme vigenti in materia di insediamenti industriali. Sono consentite installazioni di vivai e stabilimenti sperimentali per la produzione agricola.

Sono consentiti inoltre manufatti occorrenti all'approvvigionamento idrico (stazioni di pompaggio, cisterne ecc), al trasporto di energia e ad altri impianti tecnici di aziende di Stato e di aziende concessionarie di impianti di pubblica utilità (gas, telefoni ecc).

Nelle medesime Zone E/1 le attività turistiche potranno essere consentite nei fabbricati esistenti e nelle modalità consentite dalle attività agrituristiche. Sono altresì consentiti impianti sportivi privati all'aperto di uso non pubblico e manufatti di servizio annessi ai predetti impianti nei limiti dei parametri edificatori seguenti:


D_f - Densità fondiaria = 0,03 mc/mq

H - Altezza massima = 4,50 ml

N_p - N° piani utili = 1

D - Distanza tra pareti sministrate = 10,00 ml

D_c - Distanza dai confini = 10,00 ml

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

In base a specifiche iniziative di incentivazione delle correnti turistiche, l'Amministrazione Comunale può consentire, previa deliberazione la destinazione a camping di talune aree agricole del territorio comunale non sottoposte a particolari vincoli di tutela e in ogni caso lontane dalla linea di battigia dal mare almeno 150 ml.

In questo caso nelle aree a ciò destinate è consentita esclusivamente la costruzione di piccole attrezzature da destinare a servizi igienici, docce, lavatoi, cucine, locali di ristoro e club-house con la densità fondiaria di 0,05 mc/mq, l'altezza massima di ml 5,00 a una sola elevazione. Le aree relative dovranno essere attrezzature con reti fognanti, idriche, elettriche e telefoniche secondo le norme vigenti e la ricezione in tendopoli, roulottes e campers. I progetti dovranno essere sottoposti al parere della Soprintendenza ai BB. CC. E AA. Per quanto non espressamente disposto nei tre precedenti commi si applica la legge reg. 13/03/1982, n. 14 e sue successive modifiche ed integrazioni. I progetti dovranno essere sottoposti al parere della Soprintendenza ai BB.CC. e AA.

2.5 Effetto Cumulo


Con riferimento agli impianti fotovoltaici, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i:

“Gli impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW rientrano nell'allegato IV alla parte seconda del DLgs 152/2006 (punto2 lett. c) e quindi sono sottoposti a procedura di screening ambientale regionale per effetto dell'art7-biscomma 3 del D.Lgs 152/2006 se ricadenti al di fuori di aree naturali protette e siti della Rete Natura 2000”.

Recentemente

L'impianto agrivoltaico proposto presenta una potenza complessiva nominale pari a ca. 10,86 MWp, pertanto, essendo un impianto con potenza superiore ai 1 MWp, si è soggetti a VIA di competenza Statale ai sensi dell'allegato II del D.Lgs. 152/2006.

È stata predisposta la documentazione richiesta dalla normativa al fine di una valutazione di maggior dettaglio degli impatti correlati con la realizzazione dell'impianto di progetto, tenendo conto anche degli effetti di cumuli dovuti alla compresenza di altri impianti in zona esistenti e di altri impianti con iter autorizzativo avviato (vedi elaborati “A3_Relazione effetto cumulo”, “B2.1_Tavola studio cumulo 1 km su ortofoto”, “B2.2 Tavola studio cumulo 1 km su C.T.R” e “B2.2_Tavola studio cumulo 10 km su ortofoto”). Si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

3. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO

3.1 Generale

Il presente progetto pertiene la realizzazione di impianto agrivoltaico a terra della potenza di **10.862,04 kWp**. Il sistema fotovoltaico sarà costituito da n° **16.212 moduli fotovoltaici** monocristallino aventi potenza di picco pari a **670 W**, che saranno installati in apposite strutture di sostegno del tipo ad inseguimento monoassiale, fissate nel terreno attraverso pali infissi o trivellati; tali moduli saranno collegati in stringhe da 28 e gruppi di stringhe confluiranno a quadri di raccolta in corrente continua dislocati sul campo; saranno parte integrante del presente progetto le opere accessorie, quali: impianti d'illuminazione, videosorveglianza, antintrusione, monitoraggio, viabilità di servizio, cancelli e recinzioni e tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla funzionalità dell'impianto. In un contesto globale, dove l'esigenza di produrre energia da "fonti pulite" deve rigorosamente confrontarsi con la tutela e il rispetto dell'ambiente nella sua componente "suolo", si inserisce la virtuosa proposta dell'integrazione fra impiego agricolo ed utilizzo fotovoltaico del suolo, ovvero un connubio (azzardando "ibridazione") fra due utilizzi produttivi del suolo finora alternativi e ritenuti da molti inconciliabili.

Nella recente definizione i campi fotovoltaici erano distese di pannelli solari più o meno vaste che di fatto sottraevano terre all'agricoltura o al pascolo. Questo motivo ha causato una dura battaglia ostativa da parte di amministrazioni e cittadini, che ne ha impedito la diffusione su vasta scala.

Negli ultimi anni la ricerca ha prodotto una nuova forma di combinazione tra fotovoltaico e agricoltura che, invece di generare una competizione tra la produzione energetica e agricola, crea una virtuosa sinergia da cui entrambe traggono beneficio. I ricercatori hanno chiamato questo nuovo metodo di coltivazione agrivoltaico (o agrovoltaico), un efficace neologismo che unisce l'agricoltura con il fotovoltaico.

Per il fotovoltaico un fattore limitante delle installazioni è, ad oggi, la disponibilità di superfici. Sebbene infatti le possibilità offerte dalle coperture degli edifici o infrastrutture (opzione migliore dal punto di vista della compatibilità ambientale) potrebbero essere sufficienti a soddisfare l'intero fabbisogno energetico, di fatto esse sono sottoposte a vincoli (artistici, paesistici, fisici, proprietari, finanziari, civilistici, amministrativi, condominiali, ecc.) che ne ostacolano la realizzazione. Si rende dunque necessario prendere in considerazione le vaste aree agricole, colte o incolte, del Pianeta.

La migliore soluzione per produrre energia elettrica rinnovabile sfruttando le superfici dei terreni, senza entrare in competizione con la produzione agricola, ma anzi a suo supporto e vantaggio, è appunto l'**agrivoltaico**.

Il progetto agronomico si sviluppa totalmente nell'interno del sedime, e consisterà nella coltivazione della gran parte dello spazio libero dalle le strutture dell'impianto fotovoltaico.

La disposizione dell'impianto di produzione in oggetto, composto dalle strutture di sostegno, dai moduli fotovoltaici e da tutte le apparecchiature elettriche, è stata dettata da diversi criteri che hanno conciliato il massimo

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> | <p>REN ELECTRON</p> <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|---|---|---|

sfruttamento dell'energia solare incidente e il rispetto della natura del luogo di installazione. Sono state adottate quelle scelte progettuali che permettono di integrare la nuova struttura al contesto agricolo circostante e consentono di ridurre l'impatto paesaggistico di progetto.


In fase di progettazione si è tenuto conto delle seguenti necessità:

- Ridurre al minimo le attività di scavo e adattarsi quanto più possibile all'orografia esistente;
- Installare una fascia arborea di rispetto lungo il perimetro dell'impianto, avente una larghezza di 10 m, con conseguente riduzione di circa 5 Ha dell'area potenzialmente utilizzabile per l'installazione dell'impianto agrivoltaico;
- Massimo utilizzo della viabilità esistente per accedere alle aree di impianto;
- Mantenere una distanza minima di ca. 20 m tra le strutture dell'impianto agrivoltaico (tracker e locali tecnici) e i confini catastali.
- Impiegare materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (strade interne, cabine, recinzione, ecc.) e sistemi vegetazionali;

Inoltre l'impianto presenta i requisiti riportati nelle **LINEE GUIDA pubblicate nel giugno 2022 dal Ministero della Transizione Ecologica** e prodotte dal gruppo di lavoro composto da CREA, GSE, ENEA e RSE. **Un impianto agrivoltaico è un impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione.**



Immagine 8: iconografia impianto agrivoltaico

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

In sintesi esistono dei requisiti che i sistemi agrivoltaici devono rispettare al fine di rispondere alla finalità generale per cui sono realizzati, ivi incluse quelle derivanti dal quadro normativo attuale in materia di incentivi.

Possano in particolare essere definiti i seguenti requisiti:

REQUISITO A: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi; tale risultato si deve intendere raggiunto al ricorrere simultaneo di una serie di condizioni costruttive e spaziali. In particolare, sono identificati i seguenti parametri:

A.1) Superficie minima coltivata: è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione; si dovrebbe garantire sugli appezzamenti oggetto di intervento (superficie totale del sistema agrivoltaico, S_{tot}) che almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA).

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

Nel caso in esame la Superficie nella disponibilità della ditta proponente è pari a 278.013 m², mentre la Superficie dedicata alla coltivazione è pari a 224.392 m².

$$224.392 > 0,7 \cdot 278.013$$

$$224.392 > 194.609,10$$

Pertanto la verifica del punto A1 risulta soddisfatta


A.2) LAOR massimo: è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola; Al fine di non limitare l'adozione di soluzioni particolarmente innovative ed efficienti si ritiene opportuno adottare un limite massimo di LAOR del 40 %:

$$LAOR \leq 40\%$$

In progetto la superficie di ingombro dei pannelli max (posizione del tracker a 0°) è pari a ca. 53.621 m², che corrisponde al 19,29 % della Superficie del campo Agrivoltaico

La verifica del punto A2 è verificata

REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale; in particolare, dovrebbero essere verificate:

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

B.1) la continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento; gli elementi da valutare nel corso dell'esercizio dell'impianto, volti a comprovare la continuità dell'attività agricola, sono:

a) L'esistenza e la resa della coltivazione

Al fine di valutare statisticamente gli effetti dell'attività concorrente energetica e agricola è importante accertare la destinazione produttiva agricola dei terreni oggetto di installazione di sistemi agrivoltaici. In particolare, tale aspetto può essere valutato tramite il valore della produzione agricola prevista sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari successivi all'entrata in esercizio del sistema stesso espressa in €/ha o €/UBA (Unità di Bestiame Adulto), confrontandolo con il valore medio della produzione agricola registrata sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari antecedenti, a parità di indirizzo produttivo. In assenza di produzione agricola sull'area negli anni solari precedenti, si potrebbe fare riferimento alla produttività media della medesima produzione agricola nella zona geografica oggetto dell'installazione.

In alternativa è possibile monitorare il dato prevedendo la presenza di una zona di controllo che permetterebbe di produrre una stima della produzione sul terreno sotteso all'impianto.

Osservando la Carta "CORINE LAND COVER" è possibile notare immediatamente come i diversi lotti destinati all'impianto agrivoltaico hanno diversa classificazione; in particolare si rinvengono le seguenti classi:

| COD. CLC | CLC - DESCRIZIONE |
|-----------|---|
| | |
| 2.2.1 | Vigneti |
| 2.1.1.2.1 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |

Tuttavia nelle zone indicate come "Vigneto" non risulta più presente la coltura, in quanto regolarmente estirpata.

Altri lotti sono rimasti incolti negli ultimi anni.

Di seguito un'immagine rappresentante lo stato attuale (foto del 10/06/2022):

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> | <p>REN ELECTRON</p> <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|---|---|---|



Immagine 9: vista porzione AREA 1

Conseguentemente tutta l'area può essere considerata come superficie a seminativo. Considerando il frumento duro, con una resa media di 3.500 kg/ha con un prezzo medio di 0,35 €/kg, e confrontandolo con le colture previste dal progetto, e in particolare le colture foraggere (resa 5.000 kg/ha e prezzo medio di 0,25 €/kg) e l'olivo (resa in olio extravergine d'oliva 1600 kg/ha e prezzo medio di 7,00 €/kg), si può affermare che anche questo requisito è soddisfatto.

Ricavo lordo frumento = €36.750

Ricavo lordo foraggere + olivo = €78.500

b) Il mantenimento dell'indirizzo produttivo

Ove sia già presente una coltivazione a livello aziendale, andrebbe rispettato il mantenimento dell'indirizzo produttivo o, eventualmente, il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato. Fermo restando, in ogni caso, il mantenimento di produzioni DOP o IGP. Il valore economico di un indirizzo produttivo è misurato in termini di valore di produzione standard calcolato a livello complessivo aziendale; la modalità di calcolo e la definizione di coefficienti di produzione standard sono predisposti nell'ambito della Indagine RICA per tutte le aziende contabilizzate. A titolo di esempio, un eventuale riconversione dell'attività agricola da un indirizzo intensivo (es. ortofloricoltura) ad uno molto più estensivo (es. seminativi o prati pascoli), o l'abbandono di attività caratterizzate da marchi DOP o DOCG, non soddisfano il criterio di mantenimento dell'indirizzo produttivo.

| | | |
|--|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> | <p>REN ELECTRON</p> <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|--|---|---|

Considerando quanto riportato nel paragrafo precedente, anche questo requisito risulta soddisfatto. Di fatti non sono presenti nell'area produzioni di particolare pregio (DOP, DOCG o altri marchi di denominazione) e nel complesso la redditività (€/ha) post operam risulta maggiore di quella ante operam.

B.2) la producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa.

$$FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$$

Per verificare il rispetto del requisito B.1, l'impianto dovrà inoltre dotarsi di un sistema per il monitoraggio dell'attività agricola rispettando, in parte, le specifiche indicate al requisito D.

Le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici presentano una distanza interasse pari a 10,5 m. Tale valore verrebbe impiegato anche in presenza di un impianto fotovoltaico standard, con la differenza che, nel caso di un impianto agrivoltaico, le strutture di sostegno presentano un'altezza adeguata a garantire la produzione agricola al di sotto dello stesso.

Pertanto, è possibile affermare in questo caso che:


$$FV_{agri} = FV_{standard}$$

Quindi la condizione di cui al punto B.2 risulta essere verificata.

REQUISITO C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli; la configurazione spaziale del sistema agrivoltaico, e segnatamente l'altezza minima di moduli da terra, influenza lo svolgimento delle attività agricole su tutta l'area occupata dall'impianto agrivoltaico o solo sulla porzione che risulti libera dai moduli fotovoltaici. Nel caso delle colture agricole, l'altezza minima dei moduli da terra condiziona la dimensione delle colture che possono essere impiegate (in termini di altezza), la scelta della tipologia di coltura in funzione del grado di compatibilità con l'ombreggiamento generato dai moduli, la possibilità di compiere tutte le attività legate alla coltivazione ed al raccolto. Le stesse considerazioni restano valide nel caso di attività zootecniche, considerato che il passaggio degli animali al di sotto dei moduli è condizionato dall'altezza dei moduli da terra (connettività).

Considerata l'altezza minima dei moduli fotovoltaici su strutture fisse e l'altezza media dei moduli su strutture mobili, limitatamente alle configurazioni in cui l'attività agricola è svolta anche al di sotto dei moduli stessi, si possono fissare come valori di riferimento:

- 1,3 metri nel caso di attività zootecnica (altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

di bestiame);

- 2,1 metri nel caso di attività colturale (altezza minima per consentire l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione).

REQUISITO D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate; a tale scopo il DL 77/2021 ha previsto che, ai fini della fruizione di incentivi statali, sia installato un adeguato sistema di monitoraggio che permetta di verificare le prestazioni del sistema agrivoltaico con particolare riferimento alle seguenti condizioni di esercizio:

- D.1) il risparmio idrico;
- D.2) la continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

L'impianto in progetto non usufruirà di incentivi statali. Tuttavia la società proponente intende perseguire l'obiettivo di monitorare l'attività agricola garantendone il suo mantenimento durante tutta la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico e di conseguenza la sua continuità; il controllo e la verifica che tale obiettivo sia effettivamente perseguito verrà garantito tramite una Relazione Tecnica asseverata redatta da parte di un Dottore Agronomo, con cadenza annuale.


REQUISITO E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

In aggiunta a quanto esposto per gli altri requisiti, al fine di valutare gli effetti delle realizzazioni agrivoltaiche, il PNRR prevede altresì il monitoraggio dei seguenti ulteriori parametri:

- E.1) il recupero della fertilità del suolo;
- E.2) il microclima;
- E.3) la resilienza ai cambiamenti climatici.

Infine, per monitorare il buon funzionamento dell'impianto fotovoltaico e, dunque, in ultima analisi la virtuosità della produzione sinergica di energia e prodotti agricoli, è importante la misurazione della produzione di energia elettrica.

Si ritiene dunque che:

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|


1. Il rispetto dei requisiti A, B è necessario per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come **“agrivoltaico”**. Per tali impianti dovrebbe inoltre previsto il rispetto del requisito D.2.
2. Il rispetto dei requisiti A, B, C e D è necessario per soddisfare la definizione di **“impianto agrivoltaico avanzato”** e, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, classificare l'impianto come meritevole dell'accesso agli incentivi statali a valere sulle tariffe elettriche.
3. Il rispetto dei A, B, C, D ed E sono pre-condizione per l'accesso ai contributi del PNRR, fermo restando che, nell'ambito dell'attuazione della misura Missione 2, Componente 2, Investimento 1.1 **“Sviluppo del sistema agrivoltaico”**, come previsto dall'articolo 12, comma 1, lettera f) del decreto legislativo n. 199 del 2021, potranno essere definiti ulteriori criteri in termini di requisiti soggettivi o tecnici, fattori premiali o criteri di priorità (cfr. Capitolo 4).

Il caso in esame appartiene alla prima tipologia (IMPIANTO AGRIVOLTAICO), poiché rispetta i requisiti A, B e D2.

L'insieme delle considerazioni sopra elencate hanno portato allo sviluppo di un parco agrivoltaico su una superficie agricola complessiva di circa 28 ettari con una potenza di picco del generatore fotovoltaico pari a **10.862,04 kWp**. Tale potenza è intesa come somma delle potenze di targa o nominali di ciascun modulo, misurata in condizioni di prova standard (STC), ossia considerando un irraggiamento pari a 1000 W/m², con distribuzione dello spettro solare di riferimento (massa d'aria AM 1,5) e temperatura delle celle di 25°C, secondo norme CEI EN 904/1-2-3.

Il sistema fotovoltaico sarà costituito da:

- 1) N° **16.212** moduli fotovoltaici in silicio monocristallino Marca TRINA SOLAR modello VERTEX 670 TSM-DE21 o SIMILARE aventi potenza di picco pari a 670 Wp. Tali moduli sono raggruppati in 579 stringhe costituite da 28 pannelli fotovoltaici per una potenza di picco complessiva pari a 10862,04 kWp. Le stringhe verranno collegate direttamente all'ingresso dell'inverter attraverso l'utilizzo di cavi solari di tipo H1Z2Z2-K, la sezioni utilizzate saranno 6 mm² e 10 mm².
- 2) N° **48** inverter fotovoltaici di marca HUAWEI modello SUN 2000-215KTL o SIMILARE. Questi inverter saranno conformi alla normativa tecnica CEI 0-16 ed ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. I valori delle tensioni e correnti delle stringhe in ingresso all'inverter saranno compatibili con i valori caratteristici dello stesso, per le condizioni di esercizio previste dalla normativa vigente. I valori di tensione e frequenza in uscita saranno compatibili con quelli della rete alla quale sarà connesso l'impianto. 11, 12 o 13.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

- 3) N° 7 cabine di trasformazione all'interno delle quali, in apposito vano chiuso a chiave, è contenuto un trasformatore BT/MT per l'elevamento della tensione a 20 kV. I suddetti trasformatori avranno taglia pari a 630 kVA, 1000 kVA, 1250 kVA, 1600 kVA e 2000 kVA a seconda del sottocampo cui fanno capo, ulteriori dettagli si evincono dalla relazione tecnica specialistica. Ogni cabina sarà dotata di scomparti di media tensione per la protezione e il sezionamento del trafo e per il collegamento con le cabine adiacenti al fine di realizzare un collegamento di tipo radiale fra le stesse.
- 4) N° 2 Cabine di Smistamento nelle quali confluiranno i collegamenti dai vari sottocampi per garantire selettività ai guasti e maggiore efficienza nella raccolta e distribuzione dell'energia. La cabina CS2 (all'interna del campo nell'AREA 1) farà capo ai sottocampi 1, 2, 3, 4, 5, mentre la cabina CS1 (zona baricentrica tra AREA 1 e AREA 2) raccoglierà l'energia proveniente dai sottocampi 6,7 e dalla cabina CS2. Dalla cabina CS1 partirà una linea MT per il collegamento con la cabina utente posizionata in prossimità della cabina di consegna.
- 5) N° 1 Cabina utente. All'interno della stessa, saranno installati i dispositivi di sezionamento delle linee elettriche provenienti dalle relative cabine di trasformazione, il Dispositivo Generale e il Sistema di Protezione di Interfaccia.
- 6) N° 1 Cabina di consegna conforme alla specifica e-distribuzione DG2092 Ed. 03. Elemento monoblocco costituito da un locale misure, locale quadri MT/BT e un vano trafo di accesso esclusivo per il distributore per ampliamento o eventuali integrazioni in cabina.

I punti seguenti fanno capo alle opere di connessione di cui alla STMG con codice di rintracciabilità n° T0737688 e meglio descritti nel *capitolo 4_ "Opere di connessione e descrizione dell'elettrodotto MT esterno"*

- 7) Linea di collegamento fra la cabina di consegna e la cabina primaria "Mazara 2". Tale linea avrà lunghezza complessiva pari a 250 m e verrà realizzata in cavo interrato su percorso di viabilità esistente.
- 8) Scomparto interruttore MT di cabina primaria ed apparecchiature connesse.

Saranno parte integrante del presente progetto le opere accessorie, quali: impianti d'illuminazione, videosorveglianza, antintrusione, monitoraggio, viabilità di servizio, cancelli e recinzioni e tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla funzionalità dell'impianto.

A seguire schema a blocchi descrittivo dell'impianto di produzione:

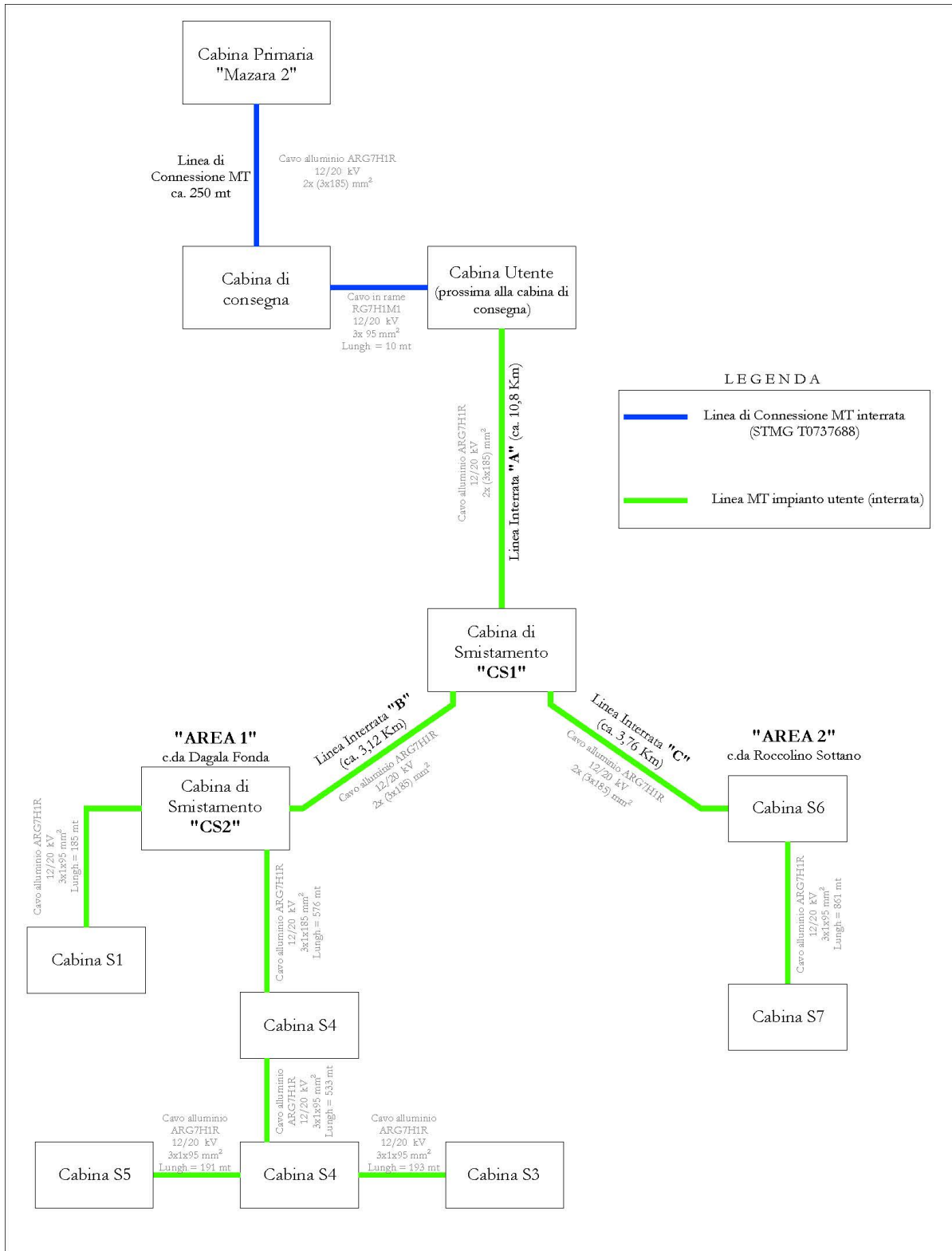


Immagine 11: Schema a blocchi descrittivo dell'impianto di produzione

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> | <p>REN ELECTRON</p> <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|---|---|---|

3.2 Configurazione impianto

L'impianto agrivoltaico in oggetto ha una potenza di picco del generatore fotovoltaico pari a **10.862,04 kWp**, mentre la potenza in immissione dello stesso è pari a **9.600,00 kW**

Si prevede la realizzazione di n° 7 sottocampi aventi ciascuno una propria cabina di trasformazione. L'impianto è collegato con un sistema di tipo radiale. Ulteriori dettagli sui collegamenti si evincono nello schema elettrico unifilare (vedi allegati D37, D38, D39, D40, D41, D42, D43, D44_Schema elettrico unifilare).

I sottocampi sono ubicati in due aree (AREA 1 e AREA 2)

- AREA 1 (contrada Dagala Fonda)
Potenza di picco del generatore fotovoltaico: 8.216,88 kWp
Potenza in immissione: 7.200,00 kW
- AREA 2 (contrada Roccolino Sottano)
Potenza di picco del generatore fotovoltaico: 2.645,16 kWp
Potenza in immissione: 2.400,00 kW

Il campo sarà esposto, con un orientamento azimutale a 90° rispetto al sud ed avrà un'inclinazione rispetto all'orizzontale variabile con angolo da 0 a $\pm 60^\circ$. Le strutture di ancoraggio dei moduli sono in acciaio di tipo mobile, ad inseguimento mono-assiale, fissate al terreno tramite infissione di pali. I moduli installati su ogni struttura sono posti su due file. **Per la realizzazione dell'impianto sarà disponibile una tipologia di trackers sul quale è possibile installare 28 moduli fotovoltaici, il numero dei trackers è di 579.** Di seguito si riporta sezione del modulo tracker che verrà installato.

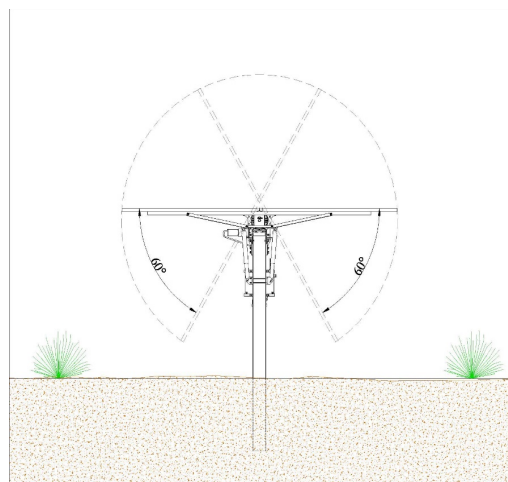



Immagine 12: Sezione tipo modulo Tracker

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 – Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

I moduli fotovoltaici di ciascun sottocampo verranno collegati in stringhe, costituite da 28 componenti, ed ogni stringa sarà collegata direttamente all’inverter fotovoltaico. Tale inverter verrà, posizionato in prossimità dei tracker e verrà protetto da una piccola struttura composta da due profili portanti un pannello coibentato posto nel lato Sud e un pannello coibentato in copertura.

Gli inverter, aventi potenza nominale pari a 200kW, sono dotati di 3 MPPT, e per ogni inseguitore del punto di massima potenza è possibile installare un massimo di 5 stringhe di moduli. In totale, sul campo verranno installati 48 inverter, di cui:


- n°5 nel sottocampo 1;
- n°10 nel sottocampo 2;
- n°7 nel sottocampo 3;
- n°8 nel sottocampo 4;
- n°6 nel sottocampo 5;
- n°9 nel sottocampo 6;
- n°3 nel sottocampo 7;

In uscita ad ogni inverter verranno collegati i cavi di potenza del circuito in corrente alternata. Tali linee elettriche faranno capo ad un quadro di parallelo che verrà posizionato all’interno di ogni cabina di trasformazione. Questo quadro sarà connesso a ciascun trasformatore per l’innalzamento del livello di tensione attraverso il quale l’energia verrà trasformata e convogliata alla cabina di smistamento. Di seguito viene riportata la potenza nominale dei trasformatori impiegati per ogni cabina:

- potenza nominale = 1000 kVA per la cabina di trasformazione 1
- potenza nominale = 2000 kVA per la cabina di trasformazione 2
- potenza nominale = 1600 kVA per la cabina di trasformazione 3
- potenza nominale = 2000 kVA per la cabina di trasformazione 4
- potenza nominale = 1250 kVA per la cabina di trasformazione 5
- potenza nominale = 2000 kVA per la cabina di trasformazione 6
- potenza nominale = 630 kVA per la cabina di trasformazione 7

3.3 Dati urbanistici e metrici

Zona P.R.G.: L’impianto agrivoltaico e le opere connesse verranno realizzato in zona “**E**” verde agricolo del Comune di Mazara del Vallo

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|---|---|---|

Conformità urbanistica: Viene mantenuta una distanza minima dal confine degli impianti tecnologici (pannelli fotovoltaici) e degli involucri architettonici una **distanza maggiore di 20 metri dai confini**. **L'altezza massima** raggiunta è quella della cabina di consegna pari a **mt 3,20**

Tipologia culturale del terreno: Seminativi semplici e colture erbacee estensive (cod. 22121 del CLC). L'area che verrà occupata dall'impianto agrivoltaico in oggetto non è interessata da colture agrarie pluriennali di pregio e l'intervento non è in contrasto con la valorizzazione delle produzioni agroalimentari locali, la tutela della biodiversità e del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.

Superficie lotto interessato (nella disponibilità della ditta committente): **278.013 m²**

Area occupata dalle nuove opere murarie (n° 1 cabina di consegna + n° 3 cabine smistamento + n° 7 cabina di trasformazione, n° 7 cabine di servizio) = **ca. 250 m²**

Superficie di ingombro dei pannelli fotovoltaici (ingombro al suolo in posizione orizzontale - 0°) = **53.621 m²** (considerando l'ingombro di n° 16.212 moduli fotovoltaici per una superficie cadauno di m² 3,307).

Interasse fra le strutture (direzione Est- Ovest): 10,50 metri

Distanza da altri impianti fotovoltaici: nella fascia a ridosso dell'impianto agrivoltaico in oggetto **sono stati rilevati altri impianti** appartenenti alla stessa tipologia progettuale (vedi elaborati "B2.1_Tavola studio cumulo 1 km su ortofoto", "B2.2_Tavola studio cumulo 1 km su C.T.R." e "B2.3_Tavola studio cumulo 10 km su ortofoto".)


3.4 Generatore Fotovoltaico

Di seguito vengono descritti genericamente i componenti che compongono il generatore fotovoltaico. Per le descrizioni tecniche specifiche e le verifiche elettriche si rimanda all'elaborato "A2_Relazione elettrica specialistica impianto fotovoltaico"

3.4.1 Moduli fotovoltaici

Il generatore fotovoltaico risulta essere complessivamente costituito da n° 16.856 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino Marca TRINA SOLAR modello VERTEX 670 TSM-DE21 o SIMILARE aventi potenza di picco pari a 670 Wp. Tali moduli sono raggruppati in 579 stringhe costituite da 28 pannelli fotovoltaici per una potenza di picco complessiva pari a 10.862,04 kWp. Le stringhe verranno collegate direttamente all'ingresso dell'inverter attraverso l'utilizzo di cavi solari di tipo H1Z2Z2-K, le sezioni utilizzate saranno 6 mm² e 10 mm².

3.4.2 Inverter fotovoltaici

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

La conversione statica dell'energia prodotta verrà realizzata attraverso l'installazione di **n° 48 inverter fotovoltaici** di marca HUAWEI modello SUN 2000-215KTL o SIMILARE. Questi inverter saranno conformi alla normativa tecnica CEI 0-16 ed ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. I valori delle tensioni e correnti delle stringhe in ingresso all'inverter saranno compatibili con i valori caratteristici dello stesso, per le condizioni di esercizio previste dalla normativa vigente. I valori di tensione e frequenza in uscita saranno compatibili con quelli della rete alla quale sarà connesso l'impianto.

3.4.3 Quadri di Parallelo AC

Il quadro di parallelo verrà posizionato in ciascuna delle cabine di trasformazione e sarà realizzato con struttura componibile in lamiera d'acciaio, del tipo ad armadio per posa a pavimento; le strutture, i pannelli e le porte saranno verniciati con polvere epossidica e l'accesso alle parti interne avviene tramite pannello frontale incernierato. Al suo interno verranno installati gli interruttori a protezione delle linee elettriche provenienti dagli inverter, e un interruttore a protezione del trasformatore BT-BT per i servizi ausiliari di cabina. Dagli interruttori le linee verranno messe in parallelo attraverso un sistema di barre ed il parallelo verrà collegato ad un interruttore di manovra sezionatore. Dall'interruttore di manovra sezionatore partirà la linea elettrica di collegamento alle barre BT del trasformatore elevatore posizionato nel vano tecnico ricavato all'interno della cabina di trasformazione. Il grado di protezione del quadro sarà IP44.

3.4.4 Trasformatori

All'interno di ciascuna delle cabine di trasformazione, in apposito vano chiuso a chiave, è contenuto un trasformatore. Le taglie dei trasformatori impiegati possono essere evinte dalla relazione tecnica specialistica e dal paragrafo 1.1 della presente relazione.

3.4.5 Quadro MT

All'interno delle cabine di trasformazione saranno installati anche i quadri MT di sezionamento del trasformatore. Tali quadri saranno realizzati in lamiera di acciaio zincata e verniciata con polvere epossidica, avranno tensione nominale di esercizio 20 kV e saranno dotati di dispositivi di blocco meccanico che precludono ogni possibilità di errata manovra.

3.4.6 Quadro servizi ausiliari cabine di trasformazione

All'interno delle cabine di trasformazione verranno previsti dei quadri per i servizi ausiliari. Le cabine di trasformazione C1 e C4 saranno equipaggiate con un dispositivo di commutazione dell'alimentazione dei servizi ausiliari. In particolare, tramite tale dispositivo, sarà possibile alimentare il quadro con la linea elettrica proveniente dal trasformatore servizi ausiliari installato nelle cabine a valle. Pertanto, grazie a tale sistema, in caso di guasto ad un sottocampo, potrà essere commutata l'alimentazione dei servizi ausiliari sul sottocampo correttamente funzionante garantendo, la continuità del servizio del sottocampo non interessato dall'anomalia. Si sottolinea, in ogni caso, che la costituzione di una rete ad anello che collega le cabine di ogni impianto rende tale evenienza estremamente rara e che l'impiego del suddetto dispositivo di commutazione contribuisce in maniera supplementare all'aumento dell'affidabilità del sistema. All'interno del quadro, oltre alle protezioni per i circuiti ausiliari ordinari, sarà presente una sezione dedicata all'alimentazione dei carichi privilegiati che ricevono alimentazione da un UPS.

3.4.7 Trasformatore servizi ausiliari

All'interno di ogni cabina verrà installato un trasformatore BT-BT per l'alimentazione dei servizi ausiliari di cabina. La linea verrà protetta da un interruttore installato nel quadro di parallelo AC.

3.4.8 UPS servizi ausiliari

La sezione dei carichi privilegiati delle cabine di trasformazione riceverà l'alimentazione da un gruppo di continuità, UPS. Tale dispositivo avrà una potenza di 6 kVA e allo stesso verrà collegato un pacco batterie aggiuntivo per aumentare l'autonomia di alimentazione ai servizi ausiliari principali della cabina.

3.5 Strutture di Sostegno dei moduli fotovoltaici (Tracker)

L'impianto in progetto, del tipo ad **inseguimento mono-assiale** (inseguitori di rotolli), prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse 10,50 metri), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti. La distanza del Tracker con la recinzione esterna è sempre maggiore ai 4 metri. Per maggiori dettagli si faccia riferimento alla successiva immagine e agli elaborati grafici a corredo della presente relazione.

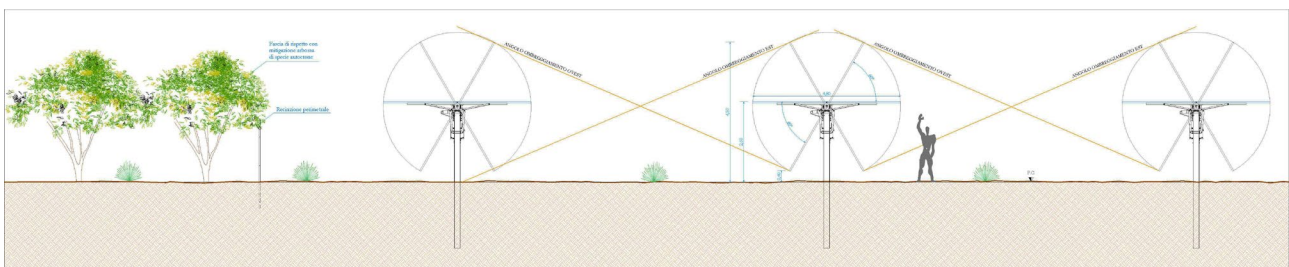



Immagine 13: Disposizione Tracker

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

Le strutture di supporto saranno costituite essenzialmente da tre componenti:

- 1) I pali in acciaio zincato, direttamente infissi nel terreno (nessuna fondazione prevista);
- 2) La struttura porta moduli girevole, montata sulla testa dei pali, composta da profilati in alluminio, sulla quale vengono posate **due file** parallele di moduli fotovoltaici in totale:

- **n° 579** Tracker da **28** moduli.

3) L'inseguitore solare monoassiale, necessario per la rotazione della struttura porta moduli. L'inseguitore sarà costituito essenzialmente da un motore elettrico (controllato da un software), che tramite un'asta collegata al profilato centrale della struttura di supporto, permette di ruotare la struttura durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione per minimizzare la deviazione dall'ortogonalità dei raggi solari incidenti, ed ottenere per ogni cella un surplus di energia fotovoltaica generata.

In sede esecutiva le strutture saranno opportunamente dimensionate per sopportare il peso dei moduli fotovoltaici, considerando il carico da neve e da vento della zona di installazione. La tipologia di struttura prescelta è ottimale per massimizzare la produzione di energia utilizzando i moduli bifacciali.


L'inseguitore solare serve ad ottimizzare la produzione elettrica dell'effetto fotovoltaico (il silicio cristallino risulta molto sensibile al grado di incidenza della luce che ne colpisce la superficie) ed utilizza la tecnica del backtracking, per evitare fenomeni di ombreggiamento a ridosso dell'alba e del tramonto. In pratica nelle prime ore della giornata e prima del tramonto i moduli non sono orientati in posizione ottimale rispetto alla direzione dei raggi solari, ma hanno un'inclinazione minore (tracciamento invertito). Con questa tecnica si ottiene una maggiore produzione energetica dell'impianto fotovoltaico, perché il beneficio associato all'annullamento dell'ombreggiamento è superiore alla mancata produzione dovuta al non perfetto allineamento dei moduli rispetto alla direzione dei raggi solari.

L'algoritmo di backtracking che comanda i motori elettrici consente ai moduli fotovoltaici di seguire automaticamente il movimento del sole durante tutto il giorno, arrivando a catturare il 15-20% in più di irraggiamento solare rispetto ad un sistema con inclinazione fissa.

L'altezza dei pali di sostegno verrà fissata in modo tale che lo spazio libero tra il piano campagna ed i moduli, alla massima inclinazione, sia maggiore o uguale a **40 cm**. Di conseguenza, l'altezza massima raggiunta dai moduli è **circa 4,50 m** (sempre in corrispondenza della massima inclinazione dei moduli). Quando il pannello fotovoltaico è posizionato in orizzontale l'altezza dal suolo è pari a **2,60 mt**.

3.6 Recinzione perimetrale

Perimetralmente alle aree d'installazione dei moduli fotovoltaici è prevista la realizzazione di una recinzione con lo scopo di proteggere l'impianto. La recinzione dell'AREA 1 in contrada Dagala Fonda presenterà una lunghezza

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

pari a circa **L=3.500 metri**, mentre la lunghezza della recinzione dell'AREA 2 in contrada Roccolino Soprano sarà pari a circa **L=1.640 metri**, per una lunghezza complessiva pari a circa **5.140 metri**.

La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete in acciaio zincato plastificata verde alta circa **200 cm**, collegata a pali in acciaio tinteggiati di colore verde con altezza fuori terra pari a **205 cm**, infissi direttamente nel suolo per una profondità di circa **90 cm**. È stata, pertanto, evitata la scelta di recinzioni ancorate a cordoli di fondazione che risulta essere a maggior impatto ambientale. Per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia si prevede di installare la recinzione in modo da garantire lungo tutto il perimetro dell'impianto un varco di 20 cm rispetto al piano campagna. In tal modo l'intervento risulterà "permeabile" alla cosiddetta microfauna locale.

3.7 Struttura di riparo degli INVERTER

Tutti gli Inverter verranno protetti con una piccola struttura in acciaio facilmente amovibile composta da due profili portanti, un pannello coibentato posto nel lato Sud e un pannello coibentato in copertura. (Vedi tavola D35 – Particolari costruttivi impianto agrivoltaico)

3.8 Opere di mitigazione


Lungo tutto il perimetro esterno dei lotti sono previste delle opere di mitigazione e compensazione. Si prevede di impiantare due filari di alberi di specie autoctona di medio fusto per una larghezza di mt 10 (uliveto), come arredo vegetazionale ed intervento di qualificazione paesaggistica. La fascia arborea occuperà complessivamente una superficie di circa 3,42 ettari nell'AREA 1 in c.da Dagala Fonda e di circa 1,7 ettari nell'AREA 2 in c.da Roccolino Soprano

3.9 Accesso all'impianto agrivoltaico e servitù di passaggio fondo confinante

Per consentire l'accesso alle aree di impianto sono previsti dei cancelli carrai a due ante, con luce netta pari a 6 metri ed ante montate su pali in acciaio fissati al suolo con plinti di fondazione in cls armato collegati da cordolo. Il progetto prevede la presenza di n° 4 ingressi nel campo nell'AREA 1 e n° 2 ingressi nel campo nell'AREA 2

3.10 Sistema di illuminazione, antintrusione e video-sorveglianza

All'interno dell'area d'impianto e perimetralmente alla recinzione è previsto un sistema di illuminazione e videosorveglianza che sarà montato su pali in acciaio zincato fissati al suolo con plinto di fondazione in cls armato. I pali saranno dislocati ad una distanza di ca. 50 metri (l'uno dall'altro) nei tratti rettilinei e nei cambi di direzione della recinzione e su di essi saranno montati i corpi illuminanti e le videocamere del sistema di sorveglianza. L'impianto di illuminazione perimetrale utilizzerà lampade con tecnologia led, caratterizzate da una elevata efficienza ed un ridotto consumo energetico.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|---|---|---|

In condizioni ordinarie, durante le ore notturne rimarranno in esercizio solo i corpi illuminanti installati in prossimità delle cabine elettriche e quello installato in prossimità dei cancelli di ingresso. Il funzionamento di tali lampade verrà gestito in automatico da un relè crepuscolare che ne comanderà l'accensione, quando i valori di illuminazione naturale esterna raggiungono il valore di soglia minimo impostato e lo spegnimento quando i valori di illuminazione naturale raggiungono il valore di soglia massimo impostato. Tale funzionalità consentirà un migliore utilizzo dell'impianto e la riduzione dei suoi consumi energetici. Pertanto, normalmente il sistema d'illuminazione perimetrale rimarrà spento e potrà essere acceso dal personale di videosorveglianza solo in caso allarme intrusione all'interno del campo. Verrà così ridotto al minimo l'inquinamento luminoso prodotto dall'impianto. Infine, sempre allo scopo di ridurre l'inquinamento luminoso, i corpi illuminanti verranno fissati su paletti di sostegno e verranno regolati in modo da indirizzare il fascio luminoso esclusivamente verso il basso. Il progetto elettrico esecutivo dell'impianto di illuminazione, se richiesto, verrà trasmesso in sede di conferenza di servizi.


3.11 Viabilità interna al campo agrivoltaico

L'area d'impianto è raggiungibile sfruttando la viabilità esistente. La consistenza della viabilità esistente è tale da consentire il transito dei mezzi sia durante la fase di cantiere che durante la fase di esercizio. All'interno delle aree d'impianto dove verranno installati i pannelli è prevista la realizzazione di una viabilità perimetrale che corre lungo la recinzione e la realizzazione di piste che connettono la viabilità perimetrale con la posizione delle cabine di trasformazione.

La viabilità complessiva da realizzarsi all'interno delle aree di impianto avrà un pacchetto di fondazione di spessore differente a seconda dei carichi che si prevede transiteranno durante la fase di cantiere e di esercizio. In particolare, la viabilità interna che consente di raggiungere dall'ingresso la posizione delle cabine avrà un pacchetto di spessore di 30 cm in quanto sia durante la fase di cantiere che in caso di sostituzione delle cabine, sarà interessata dal transito di mezzi a carico maggiore. Per la restante viabilità non si prevede l'utilizzo di misto granulometrico ma le stradelle interne verranno realizzate in terra battuta e saranno utilizzate solo per la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto agrivoltaico (al fine di preservare lo stato dei luoghi. Si fa presente che lo spessore del pacchetto stradale sarà ridefinito in fase di progettazione esecutiva a seguito degli approfondimenti che verranno effettuati sulla portanza del terreno e sui carichi in transito.

Le operazioni che verranno eseguite per la realizzazione della viabilità interna all'area d'impianto sono le seguenti:

- Tracciamento stradale: pulizia del terreno consistente nello scoticamento per uno spessore di 30 o 40 cm a seconda del pacchetto previsto;
- Posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni in fase di progettazione esecutiva;

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

- Realizzazione dello strato di fondazione: è il primo livello della soprastruttura, ed ha la funzione di distribuire i carichi sul sottofondo. Lo strato di fondazione, costituito da un opportuno misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, deve essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 20 o 30 cm a seconda del pacchetto previsto;
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli e avrà uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm, mentre natura e caratteristiche del misto, modalità di stesa e di costipamento, rimangono gli stessi definiti per lo strato di fondazione.

Le aree occupate dalle **strade principali** con misto granulometrico (dall'ingresso alle cabine) presentano una **larghezza pari a 6 metri** per una superficie complessiva pari a circa **9.010 m²**.

Le aree occupate dalle **strade secondarie** in terra battuta (interne al campo agrivoltaico per il raggiungimento dei tracker per la manutenzione ordinaria e straordinaria) presentano una larghezza variabile **da a 4 a 6 metri** per una superficie complessiva pari a circa **12.139 m²**.

Al termine dei lavori, e quindi del transito dei mezzi di cantiere, si prevede la regolarizzazione del tracciato stradale utilizzato in fase di cantiere, secondo gli andamenti precisati nel progetto della viabilità di esercizio; si prevede altresì il ripristino della situazione ante operam di tutte le aree esterne alla viabilità finale e utilizzate in fase di cantiere nonché la sistemazione di tutti gli eventuali materiali e inerti accumulati provvisoriamente.

3.12 Combustibili

L'impianto solare fotovoltaico produrrà energia elettrica unicamente mediante lo sfruttamento della radiazione solare, pertanto non si prevede alcun utilizzo di combustibili fossili né in fase di installazione né in fase di esercizio.


3.13 Emissioni in atmosfera

Date le caratteristiche del processo produttivo, che si basa su processi di conversione della radiazione solare tramite l'utilizzo di materiali semiconduttori come il silicio e non comporta processi di combustione o di trasformazioni chimiche, durante le fasi di esercizio non è prevista l'emissione in atmosfera di alcun inquinante.


Durante la fase di cantiere si determinerà l'emissione in atmosfera di sostanze contaminanti legate al funzionamento dei mezzi e dei macchinari. Tali emissioni cesseranno al termine delle attività lavorative.

3.14 Tabella riepilogativa


Di seguito si riporta tabella riepilogativa con i dati metrici caratteristici dell'impianto agrivoltaico in oggetto:

| | | |
|--|--------------------------------------|---|
| Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963 | Relazione tecnico descrittiva |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|--|--------------------------------------|---|

| | Riepilogo | Quantità |
|-----------|--|------------------|
| 1 | Potenza nominale Area 1 (sottocampi 1, 2, 3, 4, 5) (generatore fotovoltaico) [KWp] | 8 216,88 |
| 2 | Potenza nominale Area 2 (sottocampi 6, 7) (generatore fotovoltaico) [KWp] | 2 645,16 |
| 3 | Potenza nominale max impianto (generatore fotovoltaico) Area 1 + Area 2 [KWp] | 10 862,04 |
| 4 | Potenza in immissione Area 1 (sottocampi 1, 2, 3, 4, 5) (inverter) [KW] | 7 200,00 |
| 5 | Potenza in immissione Area 2 (sottocampi 6, 7) (inverter) [KW] | 2 400,00 |
| 6 | Potenza in immissione complessiva (inverter) 4+5 [KW] | 9 600,00 |
| 7 | n° moduli da 670 [Watt] | 16 212 |
| 8 | n° inverter da 200 [KW] | 48 |
| 9 | Cabine di consegna (impianto di connessione) [n°] | 1 |
| 10 | Cabina locale DG (utente) | 1 |
| 11 | Cabine di smistamento (impianto utente) [n°] | 2 |
| 12 | Cabine di trasformazione (impianto utente) [n°] | 7 |
| 13 | Cabine di servizio (impianto utente) [n°] | 7 |
| 14 | Tracker [n°] | 579 |
| 15 | Interasse tra Tracker [mt] | 10,50 |
| 16 | Cancelli di ingresso Area 1 (sottocampi 1, 2, 3, 4, 5) [n°] | 4 |
| 17 | Cancelli di ingresso Area 2 (sottocampi 6, 7) [n°] | 2 |
| 18 | Superficie ingombro pannelli a 0° [m2] (19,29% della superficie) | 53 621,00 |
| 19 | Superficie cabine (involucri edilizi/locali tecnici) [m2] | 250,00 |
| 20 | Lunghezza recinzione Area 1 (sottocampi 1, 2, 3, 4, 5) [m] | 3 498,05 |
| 21 | Lunghezza recinzione Area 2 (sottocampi 6, 7) [m] | 1 639,12 |
| 22 | Lunghezza recinzine complessiva (20+21) [m] | 5 137,17 |
| 23 | Superficie fascia perimetrale Area 1 (sottocampi 1, 2, 3, 4, 5) [ha] | 3,42 |
| 24 | Superficie fascia perimetrale Area 2 (sottocampi 6, 7) [ha] | 1,72 |
| 25 | Superficie fascia perimetrale complessiva (23+24) [ha] | 5,14 |
| 26 | Superficie ingombro strade principale complessiva [m2] | 9 010,00 |
| 27 | Superficie complessiva ingombro strade secondarie [m2] | 12 139,00 |
| 28 | Superficie complessiva ingombro strade princ.+ second. (26+27) [m2] | 21 149,00 |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

| | | |
|-----------|--|-------------------|
| 29 | Superficie complessiva nella disponibilità del proponente [m2] | 278 013,00 |
| 30 | Superficie complessiva coltivata (80,71 % della superficie) | 224 392,00 |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

4. OPERE DI CONNESSIONE E DESCRIZIONE DELL'ELETTRODOTTO MT ESTERNO

L'energia elettrica prodotta dall'impianto agrivoltaico verrà vettoriata presso la Cabina Primaria AT/MT denominata "MAZARA 2". Come anticipato in premessa, per poter effettuare la connessione dell'impianto in oggetto, dovranno essere potenziate la cabina elettrica esistente AT/MT "CP MAZARA 2" e la tratta di elettrodotto AT 150 kV "Fulgatore-Partanna". Queste ultime sono delle opere che non vengono trattate nel presente studio e a tal fine rimanda al progetto presentato dalla società Libeccio srl e trasmesso all'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente con procedura PAUR-VIA (art. 23-27bis) Proc. n° 1568 i cui elaborati sono scaricabili dal seguente link https://sivvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/component/fabrik/list/54?lista_integrazioni_id_procedura_raw=1568&limitstart54=0&resetfilters=1. Inoltre, per maggiori dettagli, si invita a visionare il verbale redatto a seguito di Tavolo Tecnico svoltosi in data 18/03/2022 tra e-distribuzione e altri produttori riportato tra gli allegati

Nella presente vengono descritte

1. le opere di connessione (riportate nella STMG con codice di rintracciabilità T0737688)
2. le opere di interconnessione elettrica impianto utente

4.1 OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE (STMG T0737688)


Di seguito si trascrive quanto riportato nella STMG con codice di rintracciabilità n° T0737688:

*«La soluzione prevede la connessione nel punto di rete da Lei indicato, ai sensi della Art. 6.4 del TICA, con una potenza massima in immissione di 9625 kW. Tenuto conto che Lei ha richiesto una soluzione tecnica di connessione diversa dalla soluzione tecnica minima da noi individuata, il Suo impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT "MAZARA 2". **La connessione è subordinata al potenziamento della suddetta cabina primaria.** Tale soluzione prevede la realizzazione dei seguenti impianti, per i quali ha facoltà di realizzazione in proprio:*

- *Linea in cavo sotterraneo Al 185 mm² su strada asfaltata con riempimenti in inerte naturale e ripristini, doppia terna nel medesimo scavo (esclusi costi delle servitù): 250 m*
- *Allestimento cabina di consegna entra-esce (escluso manufatto cabina): 1*
- *Fornitura ed installazione Unità Periferica e modulo GSM in cabina di consegna: 1*

Tale soluzione prevede i seguenti interventi sulla rete esistente:

- *Fornitura e installazione trasformatore AT/MT di potenza nominale 40 MVA: 1*
- *Fornitura e installazione trasformatore AT/MT di potenza nominale 40 MVA: 1*
- *Scomparto interruttore MT di cabina primaria ed apparecchiature connesse: 1*

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 – Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

– *Scomparto interruttore MT di cabina primaria ed apparecchiature connesse: 1*

Considerate le esigenze di sicurezza e di salvaguardia della continuità del servizio elettrico, detti interventi sulla rete esistente saranno realizzati da e-distribuzione».

La connessione dell'impianto agrivoltaico è quindi **subordinata** alla realizzazione delle seguenti opere:

- Potenziamento della cabina elettrica esistente AT/MT “CP MAZARA 2”
- Potenziamento elettrodotto AT 150 kV “Fulgatore-Partanna”.

Come già riportato nel paragrafo “1.1 Introduzione”, tali attività non rientrano tra le opere del presente progetto in quanto infatti così come definito nella riunione (Tavolo Tecnico) svoltasi in data 18/03/2022 tra e-distribuzione e altri produttori, “è stato reso noto che il produttore Libeccio srl aveva già presentato, c/o gli uffici di distribuzione, il progetto definitivo delle opere RTN per la necessaria approvazione da parte di Terna”.

Tale progetto è stato trasmesso da e-distribuzione in data 14/03/2022, con comunicazione protocollo E-DIS-14/03/2022-0225992 indirizzato a Terna SpA (Strategie, Sviluppo e Dispacciamento, Pianificazione Rete e Interconnessione - Viale Egidio Galbani, 70 - 00156 Roma RM). Libeccio ha inoltre comunicato la propria disponibilità ad assumere il ruolo di capofila, proposta formalizzata verbalmente in sede di TT e della quale si dà conferma nel presente verbale”³.

In alternativa, il produttore provvederà a richiedere la connessione transitoria al gestore di rete in attesa del suddetto potenziamento della RTN

L'impianto di connessione andrà ad alimentare una nuova cabina di consegna utente collegata in **entra-esce** da **cabina primaria AT/MT MAZARA 2**.

Il punto di consegna, definito dall'Ente Distributore, è posizionato al di fuori del campo agrivoltaico, sulla particella n. 57 del Foglio di mappa n. 121 le cui coordinate geografiche sono: Lat: 37,690553° - Lon: 12,590450°.

³ Estratto da “Verbale di Riunione Tavolo Tecnico” tra e-distribuzione a produttori



Immagine 14: Planimetria su ortofoto con indicazione delle opere di connessione

Nella C.P. esistente, denominata “MAZARA 2”, verranno installati n° 2 trasformatori AT/MT di potenza nominale 40 MVA e due scomparti interruttore MT di cabina primaria ed apparecchiature connesse.

Dalla Cabina Primaria partiranno due linee MT interrate in cavo elicordato da 185 mm² e attraverserà la “Strada Regionale 18 Mazara-Ponte San Lorenzo -Xitta”, per una lunghezza di ca. 106 metri, raggiungendo l’incrocio con Strada vicinale “S. Michele”. Successivamente il cavidotto attraverserà la strada sterrata vicinale “S. Michele” per una lunghezza di ca. 76 metri fino a raggiungere la part. n° 57 del Foglio di mappa n° 121 (nella disponibilità della ditta committente). Infine l’elettrodotto percorrerà da Sud-Ovest verso Nord-Est la particella n° 57 e si attesterà alla nuova cabina di consegna. I cavi verranno alloggiati in tubi corrugati posizionati ad una profondità non inferiore a cm 100 (all’estradosso del tubo). Tutti i tratti interessati dagli scavi verranno ripristinati a regola d’arte seguendo le indicazioni del proprietario/gestore della strada interessata dalle lavorazioni. L’elettrodotto avrà una lunghezza complessiva pari a ca. 250 mt (lunghezza riportata nella STMG).

Si precisa che l’elettrodotto, in uscita dalla C.P., attraverserà esclusivamente strade pubbliche, mentre la particella dove verrà realizzata la nuova cabina di consegna è nella disponibilità della ditta proponente.

Le opere per la connessione ricadono interamente in terreni vincolati paesaggisticamente in Area con livello di tutela 2 – Art. 20 delle N.d.A del Piano Paesaggistico Regionale – Paesaggio locale 6. Si rimanda alla Relazione paesaggistica per tale aspetto vincolistico.

Di seguito si riporta estratto di mappa catastale:



Immagine 17: Vista 1 su SR 18




Immagine 18: Vista 2 su Strada Vicinale S. Michele da Est



Immagine 19: Vista 3 su CP Mazara 2



Immagine 20: Vista 4 su Strada Vicinale S. Michele da Ovest

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

4.1.1 Descrizione nuova cabina di consegna

La tipologia di cabina di consegna da installare è del tipo DG2092 Ed. 3. Tale cabina, di tipo prefabbricato in calcestruzzo armato vibrato o a struttura monoblocco, è tali da garantire pareti interne lisce senza nervature e una superficie interna costante lungo tutte le sezioni orizzontali. Il calcestruzzo utilizzato per la realizzazione degli elementi costituenti il box, deve essere additivato con idonei fluidificanti-impermeabilizzanti al fine di ottenere adeguata protezione contro le infiltrazioni d'acqua per capillarità. Le pareti, adeguatamente armate, hanno uno spessore di cm 10 e complete di inserti d'acciaio per apparecchiature BT, posizionati come nelle relative tabelle di unificazione. Nella parete di DX è annegato idoneo passante per cavi elettrici provvisori.

Il box realizzato deve assicurare verso l'esterno un grado di protezione IP 33 Norme CEI EN 60529. A tale scopo, le porte e le finestre utilizzate debbono essere del tipo omologato e-distribuzione.

Per i manufatti monoblocco deve essere consentito lo spostamento del box completo di apparecchiature con l'esclusione del trasformatore.

A tale proposito ogni Costruttore deve indicare su di una targa fissata all'interno, lo schema di sollevamento della cabina.

La cabina sarà fornita completa di basamento realizzato in cavo in un unico monolite dimensionato come da relative tabelle di unificazione, ed è dotato delle pre-fratture, posizionate e dimensionate, come da predetta tabella di unificazione. Verranno forniti, a corredo, n. 6 kit passacavo (2 MT + 4 BT) pre-assemblato e sarà sigillato per una perfetta tenuta all'acqua.

La cabina sarà fornita completa di infissi in vetroresina conformi alle specifiche tecniche e del tipo omologato e-distribuzione. Il pavimento è costruito secondo le prescrizioni del Distributore ed è atto a sopportare i carichi richiesti dalle prescrizioni per il collaudo. È previsto l'utilizzo di un supporto intermedio in c.a., idoneamente calcolato e dimensionato come da allegati disegni e posizionato in modo da non creare impedimenti al passaggio dei cavi.

Tutte le aperture presenti, due porte in vetroresina a 2 ante omologate e-distribuzione, ed una porta ad un'anta (accesso locale misure) e due griglie di areazione omologate e-distribuzione dimensioni mm 1200 x 500, sono state posizionate e dimensionate secondo le relative tabelle di unificazione. In particolare, l'apertura di accesso al cavedio, verrà fornita di plotta in vetroresina atta a sopportare un carico concentrato in mezzera di 1500 da N. Verrà inserito nel bordo un inserto accessibile per la verifica della continuità elettrica. La copertura è impermeabilizzata con guaina catramata, saldata al tetto e verniciata con pittura bituminosa di colore RAL 7001 come da prescrizioni del Distributore.

Il box sarà dotato di due aspiratori eolici in acciaio inox approvati da e-distribuzione (per cabine non all'interno di edificio civile) bloccato contro i furti, removibile e dotato di rete antinsetto amovibile. Sarà atto, una volta installato, a proteggere dalle infiltrazioni d'acqua o corpi estranei.

Le pareti esterne tinteggiate con materiale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche approvate.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> | <p>REN ELECTRON</p> <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|---|---|---|

L'impianto di illuminazione del tipo sfilabile realizzato con cavo unipolare sez. 2x4+T antifiamma con tubo isolante, completo delle connessioni agli apparati della cabina (SA, UP.). Verranno installate n° 3 lampade di illuminazione una nel vano misure e due nel vano consegna con plafoniera stagna da E30W (tabella DY3021) del tipo a basso consumo energetico CFL (compatta a fluorescenza) con potenza minima 30 W. Il tutto marchiato IMQ.

La ventilazione naturale all'interno dei box avviene tramite finestre d'aerazione che consentono l'eliminazione dei fenomeni di condensa.

La cabina deve essere dotata di un impianto di terra di protezione dimensionato in base alle prescrizioni di Legge ed alle Norme CEI EN 50522: 2011-03 (CEI 99-3) e CEI EN 61936 -1: 2011-03 (CEI 99-2).

Il collegamento interno-esterno della rete di terra deve essere realizzato con n. 2 connettori in acciaio inox, annegati nel calcestruzzo e collegati all'armatura o con analogo sistema che abbia le stesse caratteristiche. L'armatura metallica della struttura deve essere collegata a terra per garantire l'equipotenzialità elettrica.

I connettori devono essere dotati di boccole filettate a tenuta stagna, per il collegamento della rete di terra, facenti filo con la superficie interna ed esterna della vasca.

Per quanto riguarda l'impianto di terra interno, tutte le masse delle apparecchiature MT e BT che fanno parte dell'impianto elettrico devono essere collegate all'impianto di terra interno messe a terra, in particolare:

- quadro MT;
- cassone del trasformatore MT/BT;
- rack apparecchiature BT
- telaio per quadri BT
- le masse di tutte le apparecchiature BT

A seguire si allega la pianta della cabina di consegna

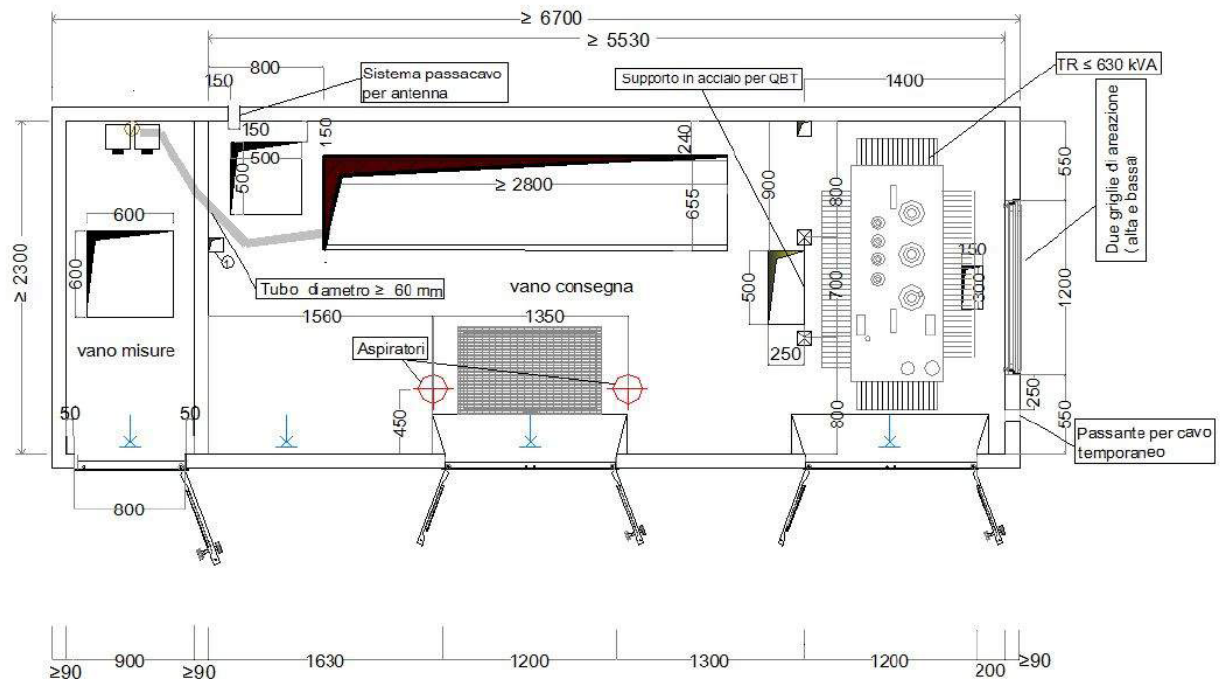


Immagine 21: Pianta cabina di consegna DG 2092 ed. 3


Nello specifico, verrà posizionata una cabina di consegna con connessione in antenna con richiusura di riserva; essa conterrà 3 quadri MT, 2IM+1UM; il quadro UM si collegherà poi al dispositivo generale dell'impianto fotovoltaico presente nel locale utente della cabina di consegna.

Il locale e-distribuzione della cabina di consegna sarà ad accesso esclusivo per il personale autorizzato dall'Ente distributore. A fianco del locale e-distribuzione verrà posto nella cabina anche il locale contatori, contenente i sistemi di misura dell'energia scambiata tra l'impianto e la rete, e il locale contenente il dispositivo generale dell'impianto utente. Il locale contatori avrà accesso consentito al personale e-distribuzione ed al produttore, mentre i restanti locali della cabina saranno ad accesso esclusivo del produttore.

All'interno dello scomparto "UM" saranno presenti i TA e i TV dedicati alla trasformazione delle grandezze elettriche finalizzata alla lettura dell'energia da parte del contatore bidirezionale posizionato nel Locale Misure.

4.1.1.1 Dati tecnici scompartimento "IM" DY803/2

Lo scompartimento "IM" è costituito da una struttura realizzata con lamiere metalliche pre-zincate. È formato da due compartimenti, come mostrato in Figura 13, un compartimento sbarre e compartimento linea. L'unità è predisposta con appositi fori per il fissaggio a pavimento ed è provvista di chiusura di fondo dotata di apposite

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

aperture per il passaggio dei cavi di media tensione. La porta è dotata di interblocco che permette l'apertura della stessa solo in condizioni di sicurezza. Le dimensioni tipiche di tale scompartimento sono 1850mm(H) x 500mm(L) x 1050mm(T), mentre il peso è di circa 300kg.

Il compartimento sbarre è raggiungibile dal tetto o dal fronte smontando l'apposita copertura metallica. Esso contiene il sistema di sbarre principali. Le sbarre, realizzate in rame elettrolitico, sono fissate ai terminali dell'interruttore di manovra-sezionatore. L'isolamento viene garantito in aria. Esse sono dimensionate per sopportare sollecitazioni termiche ed elettrodinamiche conseguenti alle correnti di corto circuito. Le sbarre passano da un'unità a quella adiacente senza interposizione di diaframmi, in modo da costituire un condotto continuo.

L'interruttore di manovra-sezionatore (IMS) è di tipo motorizzato. Esso permette la segregazione del compartimento linea da quello sbarre (Figura 6). Le caratteristiche principali dell'apparecchiatura con IMS sono riportate nella seguente tabella:

| | | |
|--|--------------------|-------|
| Tensione massima di isolamento | [kV] | 24 |
| Livello di isolamento nominale, tensione di tenuta: | | |
| - ad impulso atmosferico verso terra e tra le fasi | [kV] | 125 |
| - ad impulso tra i contatti aperti dell'IMS | [kV] | 145 |
| - a frequenza industriale verso terra e tra le fasi | [kV] | 50 |
| - a frequenza industriale tra i contatti aperti dell'IMS | [kV] | 60 |
| Frequenza nominale | [Hz] | 50 |
| Corrente nominale in servizio continuo per le sbarre | [A] | 630 |
| Corrente nominale ammissibile di breve durata per le sbarre e per le derivazioni | [kA] | 16 |
| Valore di cresta della corrente ammissibile di breve durata per le sbarre e per le derivazioni | [kA _c] | 40 |
| Durata nominale del corto circuito | [s] | 1 |
| Grado di protezione (escluse sedi di manovra) | | IP3X |
| Grado di protezione sedi di manovra ed organi di comando (anche a leva di manovra inserita) | | IP2XC |
| Classificazione d'arco interno | | IAC |
| Tipo di accessibilità | | AF |
| Corrente di prova d'arco | [kA] | 16 |
| Durata della corrente di prova d'arco | [s] | 0,5 |

Tabella 1 - Caratteristiche dell'apparecchiatura con IMS

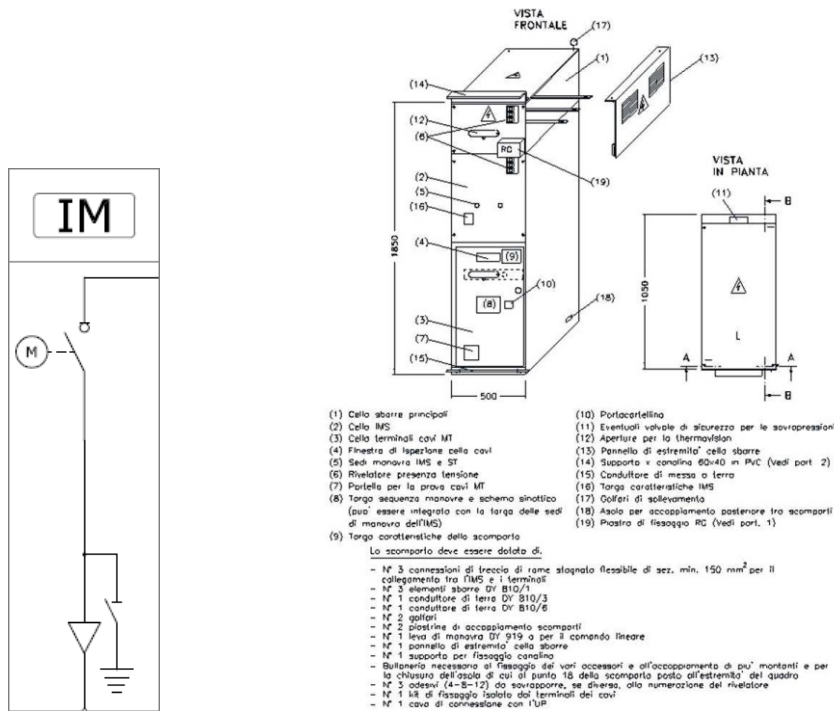


Immagine 22: Rappresentazione di un tipico scompartimento "IM", DY803/2.

Nel compartimento linea è anche presente un sezionatore di terra (ST). Esso collega a terra i cavi in arrivo/partenza dal quadro, è manovrabile frontalmente ed interbloccato con l'interruttore di manovra-sezionatore.

4.1.1.2 Dati tecnici scompartimento "UM"

Lo scompartimento "UM" è costituito da una struttura realizzata con lamiere metalliche pre-zincate. È composta da due compartimenti, come mostrato in Figura 7, un compartimento sbarre e compartimento linea. L'unità è predisposta con appositi fori per il fissaggio a pavimento ed è provvista di chiusura di fondo dotata di apposite aperture per il passaggio dei cavi di media tensione. La porta è dotata di interblocco che permette l'apertura della stessa solo in condizioni di sicurezza. Le dimensioni tipiche di tale scompartimento sono 1850mm(H) x 700mm(L) x 1050mm(T), come indicato in Figura 8, mentre il peso è di circa 300kg.

Il compartimento sbarre è raggiungibile dal tetto o dal fronte smontando l'apposita copertura metallica. Esso contiene il sistema di sbarre principali. Le sbarre, realizzate in piatto di rame elettrolitico nudo, sono fissate ai terminali dell'interruttore di manovra-sezionatore. L'isolamento viene garantito in aria. Esse sono dimensionate per sopportare sollecitazioni termiche ed elettrodinamiche conseguenti alle correnti di corto circuito. Le sbarre passano da un'unità a quella adiacente senza interposizione di diaframmi, in modo da costituire un condotto continuo.

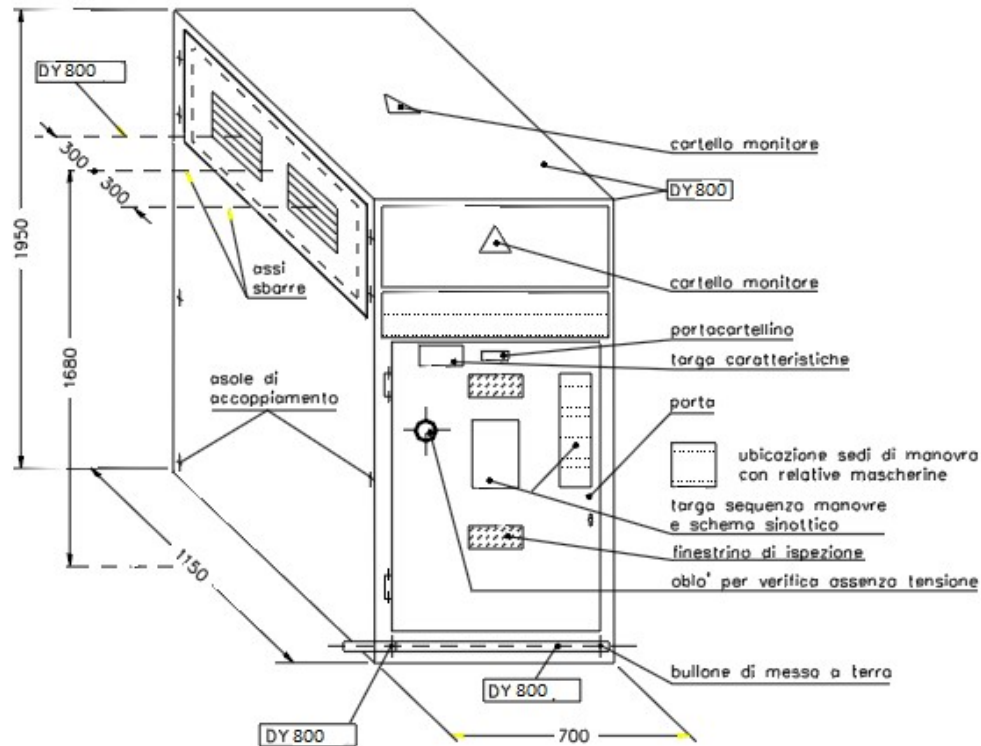


Immagine 23: Rappresentazione di un tipico scompartimento "UM"

L'interruttore di manovra-sezionatore (IMS) è di tipo rotativo con telaio a cassetto. Esso permette la segregazione del compartimento linea da quello sbarre (Figura 8). Le caratteristiche principali dell'apparecchiatura con IMS sono riportate nella seguente tabella:

| | | |
|--|--------------------|-------|
| Tensione massima di isolamento | [kV] | 24 |
| Livello di isolamento nominale, tensione di tenuta: | | |
| - ad impulso atmosferico verso terra e tra le fasi | [kV] | 125 |
| - ad impulso tra i contatti aperti dell'IMS | [kV] | 145 |
| - a frequenza industriale verso terra e tra le fasi | [kV] | 50 |
| - a frequenza industriale tra i contatti aperti dell'IMS | [kV] | 60 |
| Frequenza nominale | [Hz] | 50 |
| Corrente nominale in servizio continuo per le sbarre | [A] | 630 |
| Corrente nominale ammissibile di breve durata per le sbarre e per le derivazioni | [kA] | 16 |
| Valore di cresta della corrente ammissibile di breve durata per le sbarre e per le derivazioni | [kA _c] | 40 |
| Durata nominale del corto circuito | [s] | 1 |
| Grado di protezione (escluse sedi di manovra) | | IP3X |
| Grado di protezione sedi di manovra ed organi di comando (anche a leva di manovra inserita) | | IP2XC |
| Classificazione d'arco interno | | IAC |
| Tipo di accessibilità | | AF |
| Corrente di prova d'arco | [kA] | 16 |
| Durata della corrente di prova d'arco | [s] | 0,5 |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> | <p>REN ELECTRON</p> <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|---|---|---|

Tabella 2 - Caratteristiche dell'apparecchiatura con IMS

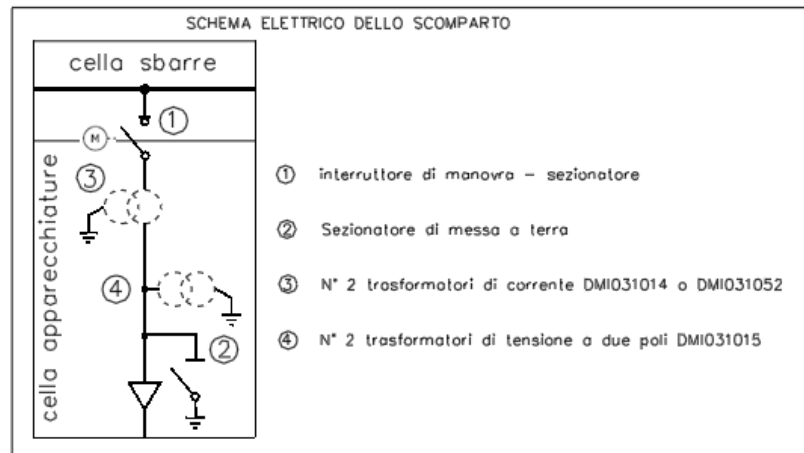


Immagine 24: Schema elettrico di uno scompartimento "UM"

Nel compartimento linea è anche presente un sezionatore di terra (ST). Esso collega a terra i cavi in arrivo/partenza dal quadro, è manovrabile frontalmente ed interbloccato con l'interruttore di manovra-sezionatore.

Lo scompartimento deve inoltre prevedere l'installazione di TA e TV per la misurazione.

4.1.1.3 Dati tecnici quadro di ricevimento

Il locale Utente sarà posto nelle immediate vicinanze delle cabine di smistamento e consegna del Distributore e conterrà il dispositivo generale il sistema di protezione di interfaccia e l'interruttore generale che coinciderà con il Dispositivo di interfaccia.


Il quadro elettrico di media tensione sarà realizzato con struttura metallica in lamiera elettrozincata e verniciata con polveri epossidiche. Sarà equipaggiato con un'unità modulare compatta ad isolamento in aria e apparecchio di interruzione e sezionamento ad isolamento in gas SF6.

Il grado di protezione sarà almeno IP2x con portella frontale chiusa.

Il quadro sarà equipaggiato con un interruttore automatico di caratteristiche adeguate (vedi CEI 0-16) e completi di:

- Protezione di massima corrente;
- Protezione di massima corrente omopolare;
- Protezione di interfaccia

Tale interruttore prenderà il nome di "Interruttore generale" mentre i relè ad esso associati saranno denominati "Protezione generale" e "Protezione di interfaccia".

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

Il collegamento elettrico tra lo scomparto “UM” installato in cabina di consegna e lo scomparto MT installato nella cabina utente verrà realizzato attraverso la posa di un tratto di cavo MT tipo RG7H1M1 3X 95 mm². di lunghezza pari a 10 m circa

4.1.2 Descrizione cabina locale utente (prossima alla cabina di consegna)

La cabina “locale utente” è posizionata a Nord della Cabina di consegna ad una distanza da quest’ultima di circa 1 metro.

La cabina sarà del tipo prefabbricato dalle dimensioni in pianta di mt 2,50 x 2,50 con altezza complessiva pari a mt 3,13 (compreso vasca di fondazione). Le caratteristiche strutturali e tecniche (tipo di struttura, impiantistica, fondazione, ecc) sono simili alla cabina di consegna. Il manufatto ospiterà esclusivamente il Dispositivo Generale.

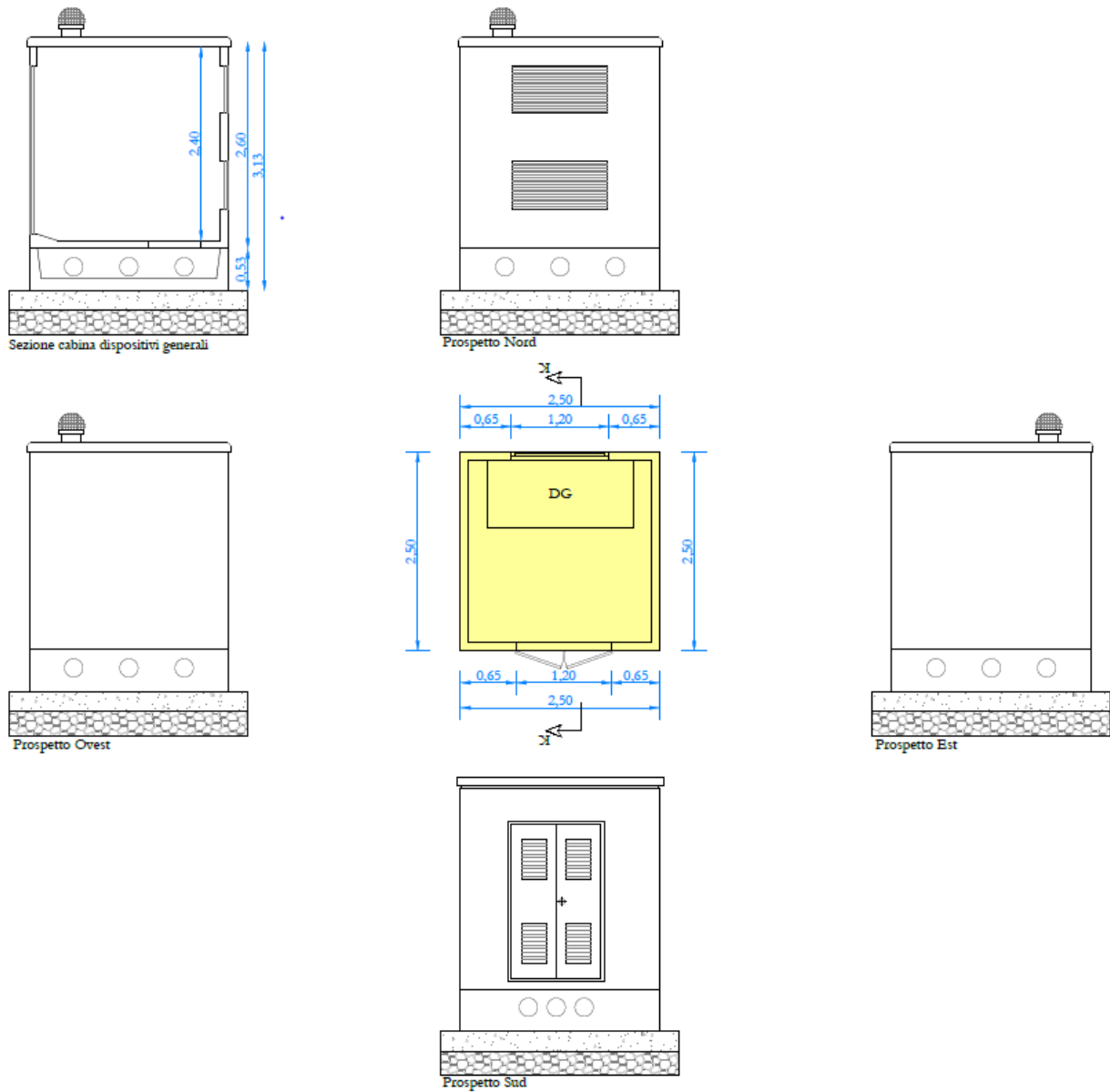


Immagine 25: Schema elettrico di uno scompartimento "UM"

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> | <p>REN ELECTRON</p> <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|---|---|---|

4.2 OPERE DI INTERCONNESSIONE ELETTRICA IMPIANTO UTENTE

In considerazione dell'ubicazione del campo agrivoltaico e della localizzazione architettonica dei sottocampi che compongono l'impianto in oggetto, vi è la necessità di realizzare delle opere di elettrificazione per vettoriare l'energia prodotta, nell'impianto agrivoltaico, alla cabina di consegna posizionata a circa 10 km, in linea d'aria, a OVEST rispetto all'impianto medesimo.

Il nuovo elettrodotto sarà composto da tre tratti (A, B e C) interrati e avrà una lunghezza complessiva di ca. **17,3 Km** (10,8 km il tratto "A", 3,12 Km il tratto "B" e 3,62 Km il tratto "C"). La dorsale in **cavo interrato** a 20 kV di collegamento tra le arre del campo agrivoltaico, la cabina di smistamento, la cabina di consegna e la cabina esistente (potenziata) AT/MT "CP MAZARA 2", **sarà posta lungo strade regionali, provinciali, comunali e interpoderali esistenti.**




Immagine 26: Ortofoto con indicazione delle cabine e dell'elettrodotto

Dalla Cabina di consegna alla cabina di smistamento, il cavo interrato attraverserà (**linea "A"**):

(Partenza da cabina di consegna)

- Strada Regionale n. 18 "Mazara – Ponte S. Lorenzo – Xitta" (Regia Trazzera Mazara Trapani - asfaltata) per circa 520 metri,
- Strada interpoderale per circa 630 metri (sterrata);
- Strada Comunale - via Ripellino Angelo Maria per circa 300 metri (asfaltata);
- Strada Comunale - via Malerba per circa 465 metri (asfaltata);
- Strada Comunale - Località Costiera per circa 2.150 metri (asfaltata);

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

- Strada interpodereale per circa 2.500 metri (sterrata);
- Strada Provinciale n° 50 Mazara- Salemi circa 150 metri (asfaltata);
- Strada interpodereale per circa 3.400 metri (asfaltata) fino all'incrocio con via Giuseppe Villani (SP 42 Allacciamento Provinciale Mazara Salemi con la provinciale Mazara-Castelvetrano);
- Strada comunale via Giuseppe Villani (SP 42 Allacciamento Provinciale Mazara Salemi con la provinciale Mazara-Castelvetrano) per circa 170 metri fino al raggiungimento della **cabina di smistamento** posizionata in zona baricentrica sulla particella n° 463 del Foglio di mappa n° 130 del Comune di Mazara del Vallo (quest'ultima nella disponibilità della ditta proponente).

Complessivamente il tratto denominato "A" (dalla cabina di consegna alla cabina di smistamento **CS1**) avrà una lunghezza complessiva pari a **10,8 Km**

Dalla cabina di smistamento (**CS1**) partiranno n° 2 linee MT interrate: la linea interrata "**B**" che si atterrerà ad altra cabina di smistamento (**CS2**) interna al campo dell'AREA 1 (posizionato in contrada Dagala Fonda) e la linea "**C**" che raggiungerà il campo posizionato nell'AREA 2 in contrada Roccolino Sottano.

La linea "B", con partenza dalla cabina di smistamento baricentrica (**CS1**), percorrerà verso Sud la via Giuseppe Villani (SP 42 Allacciamento Provinciale Mazara Salemi con la provinciale Mazara-Castelvetrano) per circa 0,17 Km e in direzione Est una strada interpodereale per circa 2,95 Km e si atterrerà nell'altra cabina di smistamento (**CS2**) posizionata all'interno dell'AREA 1 in contrada Dagala Fonda, per una lunghezza complessiva pari a circa **3,12 Km**.

La linea "C", con partenza sempre dalla cabina di smistamento (**CS1**), percorrerà verso Nord la via Giuseppe Villani (SP 42 Allacciamento Provinciale Mazara Salemi con la provinciale Mazara-Castelvetrano) e, in direzione Nord-Est, la SB 39 Strada di Bonifica 39 n. 1 Ex Delia e una strada interpodereale, fino al raggiungimento della cabina S6 interna al campo posizionata nell'AREA 2 in contrada Roccolino Sottano. La lunghezza complessiva della tratta di linea interrata denominata "C" è pari a circa **3,62 Km**.

Di seguito si riporta uno schema semplificato di quanto sopra riportato:

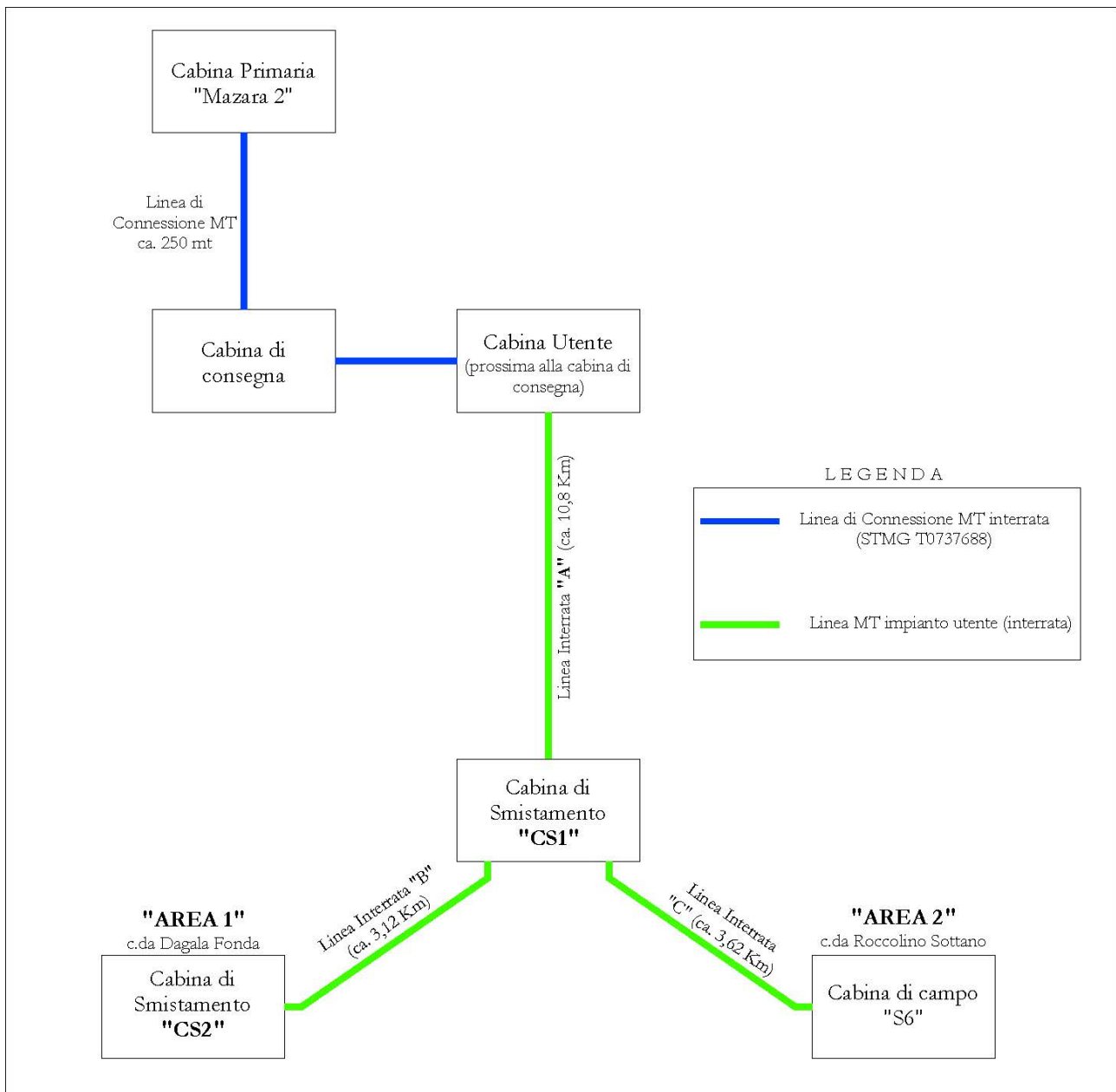


Immagine 27: schema linee elettriche e cabine

Si riportano le coordinate geografiche e i dati catastali delle cabine:


“CP MAZARA 2” (da potenziare e non oggetto della presente):

Coordinate geografiche

Latitudine: 37°41'26.12"N

Longitudine: 12°35'31.92"E

Dati catastali

| | | |
|---|--------------------------------------|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|--------------------------------------|---|

Foglio di mappa n° 121

Particelle n° 271-270-267-225-246-239-250-266

CABINA DI CONSEGNA E LOCALE UTENTE

Coordinate geografiche

Latitudine: 37°41'26.06"N

Longitudine: 12°35'26.18"E

Dati catastali

Foglio di mappa n° 121

Particella n° 57

CABINA DI SMISTAMENTO "CS1"

Coordinate geografiche

Latitudine: 37°41'20.27"N

Longitudine: 12°40'21.14"E

Dati catastali

Foglio di mappa n° 130

Particella n° 463

CABINA DI SMISTAMENTO "CS2" (all'interno dell'AREA 1)

Coordinate geografiche

Latitudine: 37°41'19.28"N

Longitudine: 12°42'22.67"E

Dati catastali

Foglio di mappa n° 132

Particella n° 304

CABINA UTENTE "S6" (all'interno dell'AREA 2)

Coordinate geografiche

Latitudine: 37°42'26.90"N

Longitudine: 12°41'42.21"E

Dati catastali

Foglio di mappa n° 109

Particella n° 344

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> | <p>REN ELECTRON</p> <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|---|---|---|

4.2.1 Cabine di smistamento

Le cabine di smistamento sono due. La prima denominata “CS1” ed è posizionata in zona baricentrica tra l’AREA 1, in contrada Dagala Fonda, e l’AREA 2, in contrada Roccolino Sottano. La seconda denominata “CS2” è posizionata all’interno dell’AREA 1 e ad essa confluiscono tutte le cabine sottocampo dell’AREA 1.

Nelle 2 Cabine di Smistamento confluiranno i collegamenti dai vari sottocampi per garantire selettività ai guasti e maggiore efficienza nella raccolta e distribuzione dell’energia. La cabina “CS2” farà capo ai sottocampi 1, 2, 3, 4, 5, mentre la cabina “CS1” raccoglierà l’energia proveniente dai sottocampi 6,7 e dalla cabina “CS2”.

Le due cabine presentano le stesse caratteristiche architettoniche, strutturali ed impiantistiche.

Di seguito rappresentazione architettonica dell’involucro delle cabine di smistamento:

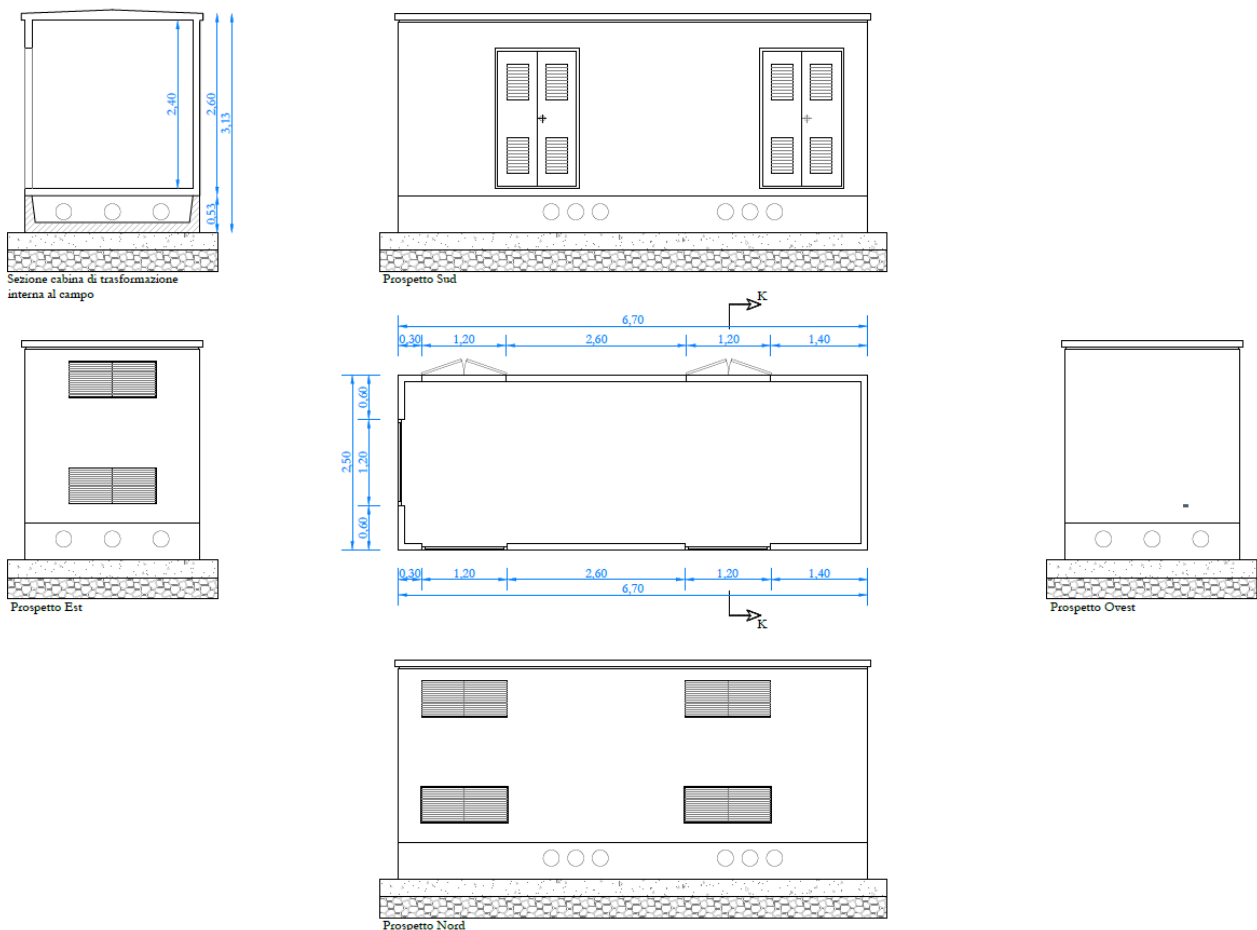



Immagine 28: Architettonico cabina di smistamento

All’interno delle cabine di smistamento verranno installati

- MT di sezionamento e messa a terra del trafo;

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

- Due scomparti MT di protezione dotato di sezionatore di linea, sezionatore di terra e interruttore isolato in SF6 asservito ad una protezione MT contro il sovraccarico, cortocircuito e guasto a terra per la protezione delle linee a valle;
- Sistema di supervisione e controllo dell'impianto.

4.2.2 Cabine di trasformazione

Verranno posizionate n° 7 cabine di trasformazione all'interno delle quali, in apposito vano chiuso a chiave, sarà contenuto un trasformatore BT/MT per l'elevamento della tensione a 20 kV. I suddetti trasformatori avranno taglia pari a 630 kVA, 1000 kVA, 1250 kVA, 1600 kVA e 2000 kVA a seconda del sottocampo cui fanno capo, ulteriori dettagli si evincono dalla relazione tecnica specialistica. Ogni cabina sarà dotata di scomparti di media tensione per la protezione e il sezionamento del trafo e per il collegamento con le cabine adiacenti al fine di realizzare un collegamento di tipo radiale fra le stesse. Nello specifico verranno installate n° 5 cabine di trasformazione nell'AREA 1 in contrada Dagala Fonda e n° 2 cabina di trasformazione nell'AREA 2 in contrada Roccolino Sottano.

Anche le cabine di trasformazione saranno del tipo prefabbricato e dotate delle certificazioni di settore (strutturale, impiantistico) previste dalla normativa vigente.

Ogni cabina occuperà una superficie al suolo pari a 16,75 m² (6,70 mt x 2,50 mt) con altezza pari a 3,13 mt.

Di seguito rappresentazione architettonica dell'involucro delle cabine di trasformazione.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> | <p>REN ELECTRON</p> <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|---|---|---|

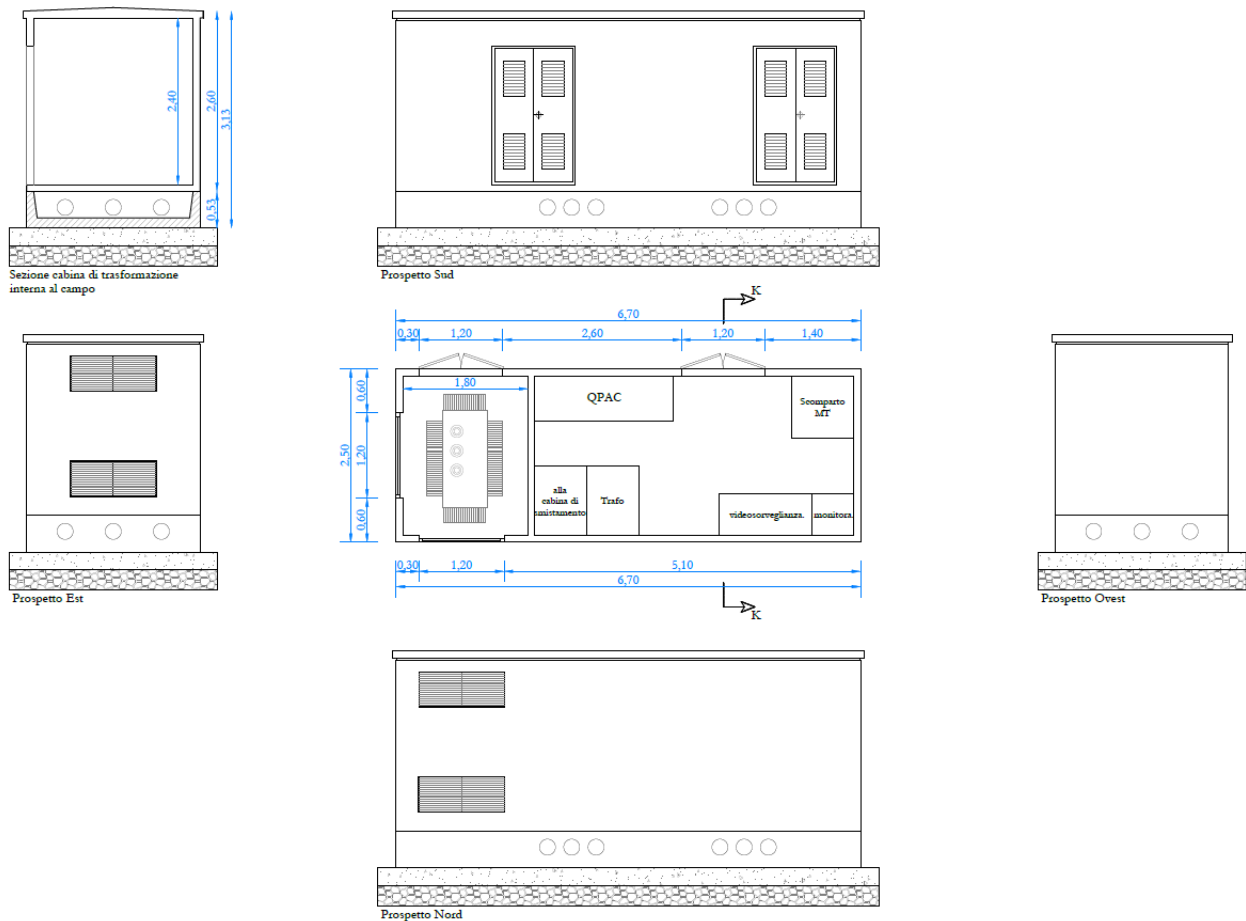


Immagine 29: Architettonico cabina di trasformazione


4.2.3 Cabine di servizio

Ogni sottocampo sarà dotato di una cabina di servizio posizionata in prossimità della cabina di trasformazione per un totale di n° 7 cabine di servizio. Le cabine saranno utilizzate come locali deposito per la gestione del campo agrivoltaico **(sia gestione elettrica che gestione agricola)**. Anche le cabine di servizio saranno del tipo prefabbricato.

4.2.4 Nuovo elettrodotto interrato

Il cavidotto MT collegherà le cabine interne al campo agrivoltaico, le cabine di smistamento e la cabina utente prossima alla cabina di consegna.

L'elettrodotto seguirà le modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, sarà costituito da cavi unipolari (ad elica visibile) direttamente interrati, ovvero modalità di posa tipo M, ad eccezione di un tratto di circa 530 metri, per il

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

quale sarà utilizzata una tipologia di posa che prevede i cavi unipolari in tubo interrato, modalità di posa N, mediante l'uso della tecnica con trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.). La posa, in sezione ristretta, verrà eseguita ad una profondità di scavo non inferiore a 1,30-1,50 m ed ad una larghezza alla base variabile in base al numero di conduttori presenti. Le modalità di posa del cavidotto interrato lungo le strade asfaltate saranno del tutto simili a quelle già utilizzate per il passaggio di tutti i sottoservizi esistenti, ossia scavo a cielo aperto con alloggiamento del cavo a 1,20 m di profondità o con tecnologia T.O.C.

Pertanto, le interferenze verranno superate posizionando il cavidotto MT al di sotto della pavimentazione stradale ad una profondità di 1,20 metri mediante tecnica di scavo a cielo aperto con successivo rinterro. Ove per particolari esigenze non fosse possibile posizionare il cavidotto ad una profondità di 1,20 m, esso verrà posto a profondità inferiore prevedendo in tal caso la realizzazione di un bauletto in calcestruzzo a protezione del cavo.


Le scelte progettuali delle tecnologie adottate sono le seguenti:

- Parallellismo con strade pubbliche asfaltate: scavo a sezione ristretta su strada asfaltata nella zona esterna prossima alla carreggiata asfaltata ma comunque all'interno della fascia di pertinenza dell'Ente pubblico preposto;
- Parallellismo con Strade interpoderali non asfaltate: scavo a sezione ristretta su strada in terra battuta all'interno della fascia di pertinenza dell'Ente pubblico preposto;
- Attraversamento di canali interrati attraverso l'utilizzo della tecnologia T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) –. Tale tecnologia No-Dig permette la posa di tubazioni flessibili al di sotto di strade o terreni senza interessare gli stessi. È una tecnologia di posa in opera di nuove tubazioni in modo rapido, sicuro e veloce. La T.O.C. permetterà di attraversare le parti interessate senza danneggiare lo strato superficiale delle stesse ed eviterà il blocco del traffico veicolare durante il periodo delle lavorazioni;
- Parallellismo con Strade sterrate esistenti: scavo a sezione ristretta su terreno agricolo naturale su terreni di proprietà intestati a ditte private;

Il cavidotto verrà eseguito come meglio indicato nelle schede Tecniche e nei particolari costruttivi dell'elettrodotta.

La sequenza di posa dei vari materiali, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente:

- Posa di treccia di rame sezione 35 mmq;
- Strato di sabbia di 10 cm;
- Cavi posati a trifoglio di sezione 185 mmq AL direttamente sullo strato di sabbia (doppio cavo);
- Posa della lastra di protezione supplementare;
- Ulteriore strato di sabbia per complessivi 30 cm;
- Posa di tri-tubo PE di diametro esterno 50 mm per inserimento di una linea in cavo di telecomunicazione (Fibra Ottica);
- Riempimento con il materiale di risulta dello scavo di 70 ÷ 90 cm;


| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|---|---|---|

- Nastro segnalatore (a non meno di 20 cm dai cavi);
- Riempimento finale con il materiale di risulta dello scavo e **ripristino del manto stradale ove necessario, secondo le indicazioni riportate nelle concessioni degli enti proprietari.**

Al fine di descrivere dettagliatamente il percorso del nuovo elettrodotto, le interferenze e la tipologia delle opere da realizzare si rimanda ai seguenti elaborati tecnici:

- C2.3_Elettrodotto con indicazioni delle interferenze impianto utente (su ortofoto);
- C2.4_Schede tecniche delle interferenze

Le interferenze fisiche individuate sono n° 33.

| | | |
|--|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|--|---|---|


5. DISPONIBILITA' DELLE AREE (SERVITU', CONTRATTI)

L'elettrodotto verrà collocato **lungo strade regionali, provinciali, comunali e interpoderali esistenti**.

Alcune delle particelle interessate, se pur appartenenti al demanio pubblico (ingombro sede stradale esistente), ad oggi risultano intestate catastalmente ancora a soggetti privati, probabilmente per mancata ultimazione della procedura di esproprio (mancata voltura). In particolare le particelle non ancora volturate possono essere rilevate dalla visione dell'elaborato C.2.2_Piano Particolare descrittivo impianto utente.

La ditta proponente ha la disponibilità delle aree private interessate dalla costruzione delle opere in progetto (impianto di produzione e impianti di connessione), ha infatti stipulato dei contratti come meglio indicato nella tabella sottostante (vedi elaborato E8_Disponibilità dell'area)

| FOGLIO | PART. | STRUTTURA INTERESSATA | Proprietari | Tipo contratto |
|--------|-------|---|---|--|
| 109 | 342 | Impianto Agrivoltaico | Barracco Michele Giuseppe, Barracco Vincenzo | Contratto Preliminare DDS 01/07/2021 (Notarile) |
| | 344 | | | Contratto Preliminare DDS 01/07/2021 (scrittura privata) |
| | 343 | | | |
| | 344 | | | |
| 132 | 384 | | Figuccia Angela | |
| | 388 | | Figuccia Angelo | Contratto preliminare di Compravendita 03/03/2022 (Notarile) |
| | 386 | | Figuccia Francesco | Contratto preliminare di Compravendita 03/03/2022 (Notarile) |
| | 75 | | Perniciaro Vita, Pace Salvatore | Contratto Preliminare di Compravendita 18/02/2022 (Notarile) |
| | 73 | | Prinzivalli Franca Paola, Prinzivalli Mario, Prinzivalli Maria Anna, Prinzivalli Salvatore | Contratto Preliminare di Compravendita 28/02/2022 (Notarile) |
| | 227 | | Bilello Antonino | Contratto preliminare di Acquisto 16/07/2021 (Notarile) |
| | 278 | | | |
| | 304 | | | |
| | 305 | | | |
| | 306 | Bilello Carmela, Sammartano Vincenzo | | |
| 121 | 57 | Cabina di consegna | Zichitella Francesco Antonino, Zichitella Angela Maria Vita, Granata Natalina Stella | Contratto Preliminare per la costituzione di Servitù inamovibile per linee elettriche 06/05/2020 (scrittura privata) |
| 130 | 463 | Cabina di smistamento | Angileri Biagio | Contratto d'opzione 05/08/2022 (scrittura privata) |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

6.FASE DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO

I lavori previsti per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico sono di seguito riassunti:


CAMPO AGRIVOLTAICO

- Accantieramento e preparazione delle aree (compreso scavo, scotico e rilevati);
- Demolizione di rudere e di pali di linea BT dismessi;
- Realizzazione strade interne e piazzali per installazione cabine di consegna, cabine utente e di trasformazione;
- Installazione recinzione e cancelli;
- Battitura pali delle strutture di sostegno;
- Montaggio strutture e tracking system;
- Installazione dei moduli;
- Realizzazione fondazioni per cabine;
- Realizzazione cavidotti per cavi MT, BT, dati impianto Fotovoltaico, alimentazione Tracker esistemi di videosorveglianza;
- Posa rete di terra;
- Installazione cabine di consegna, utente e di trasformazione;
- Finitura aree;
- Posa cavi;
- Installazione sistema videosorveglianza;
- Realizzazione opere di regimazione idraulica (strade interne);
- Ripristino aree di cantiere.

CAVIDOTTO ESTERNO

- Realizzazione dorsale MT esterna (elettoconduttore esterno) di collegamento tra la cabina di smistamento e la sottostazione elettrica.

Nei successivi paragrafi si descrivono puntualmente le attività che verranno realizzate, fornendo anche delle indicazioni sulle modalità di gestione del cantiere, delle tempistiche realizzative, delle risorse che verranno impiegate durante la realizzazione dell'impianto agrivoltaico.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|---|---|---|

6.1 Costruzione impianto agrivoltaico e opere connesse

6.1.1 Accantieramento e preparazione delle aree

L'area di realizzazione dell'impianto si presenta nella sua configurazione naturale sostanzialmente pianeggiante. È perciò necessario soltanto un minimo intervento di regolarizzazione con movimenti di terra molto contenuti e una eventuale rimozione degli arbusti e delle pietre superficiali, per preparare l'area.

Tuttavia in alcuni punti sono presenti, piccoli avvallamenti, cumuli di terreno che non consentono di tracciare le livellette per la posa delle strutture a sostegno dei moduli fotovoltaici. In queste aree sarà necessario eseguire un livellamento con mezzi meccanici e una regolarizzazione del terreno, in modo da renderli compatibili con la presenza delle strutture dell'impianto agrivoltaico.

Nelle aree dove è prevista l'installazione dell'impianto agrivoltaico non sono alberi o arbusti in genere.

In merito ai livellamenti per l'installazione dei tracker, si rimanda agli elaborati D11_Tavola sezioni longitudinali e trasversali e D12_Layout movimenti terra (preliminare) dove vengono indicate correttamente le quantità di terreno da movimentare.

Gli scavi per la realizzazione delle fondazioni delle cabine sono di modesta entità. Qualora risulti necessario, in tali aree saranno previsti dei sistemi drenanti (con la posa di materiale idoneo, quale pietrame di dimensioni e densità variabile), per convogliare le acque meteoriche in profondità, ai fianchi dei manufatti architettonici.


6.1.2 Realizzazione strade e piazzali

La viabilità interna all'impianto agrivoltaico sarà costituita da strade bianche di nuova realizzazione, che includeranno i piazzali nelle aree perimetrali alle cabine di consegna, di trasformazione e utente.

La sezione tipo è costituita da una piattaforma stradale con larghezza che varia dai 4 mt ai 3 mt, formata da uno strato di pietrame a pezzatura decrescente verso l'alto e uno strato di finitura in stabilizzato (vedi elaborato D21_Particolari costruttivi cancello, recinzione, sezione stradale) in Ove necessario verranno quindi effettuati:

- Scotico 20-30 cm;
- Eventuale spianamento del sottofondo;
- Rullatura del sottofondo;
- Formazione di fondazione stradale con pietrame a pezzatura decrescente verso l'alto e rullatura per 20/30 cm;
- Finitura superficiale in misto granulare stabilizzato per 10/12 cm e rullatura;
- Formazione di cunetta in terra laterale per la regimazione delle acque superficiali.

La viabilità esistente per l'accesso alla centrale non è oggetto di interventi o di modifiche in quanto la larghezza delle strade è adeguata a consentire l'accesso dei mezzi pesanti di trasporto durante i lavori di costruzione e

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 – Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

dismissione. La particolare ubicazione della centrale fotovoltaica vicino a strade provinciali e comunali, in buono stato di manutenzione, permette un facile trasporto in sito dei materiali da costruzione.

6.1.3 Installazione recinzione e cancelli

Come descritto nel paragrafo “3.6_Recinzione perimetrale”, le aree d’impianto saranno interamente recintate. La recinzione presenta caratteristiche di sicurezza e antintrusione e sarà dotata di cancelli carrai, per l’accesso dei mezzi di manutenzione e del personale operativo.

Essa è costituita da rete metallica fissata su pali infissi nel terreno. Questa tipologia di installazione consente di non eseguire scavi. Il disegno tipico della recinzione prevista è rappresentato nella tavola D21_Particolari costruttivi cancello, recinzione, sezione stradale

6.1.4 Battitura pali strutture di sostegno

Concluso il livellamento/regularizzazione del terreno, si procederà al picchettamento della posizione dei montanti verticali della struttura tramite GPS topografico. Successivamente si provvederà alla distribuzione dei profilati metallici con forklift (tipo “merlo”) e alla loro installazione. Tale operazione verrà effettuata con del battipalo cingolate, che consentiranno un’agevole ed efficace infissione dei montanti verticali nel terreno, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla fila di moduli.

Le attività possono iniziare e svolgersi contemporaneamente in aree differenti dell’impianto in modo consequenziale.

6.1.5 Montaggio strutture e tracking system

Dopo la battitura dei pali si proseguirà con l’installazione del resto dei profilati metallici e dei motori elettrici.


L’attività prevede:

- Distribuzione in sito dei profilati metallici tramite forklift di cantiere;
- Montaggio profilati metallici tramite avvitatori elettrici e chiave dinamometriche;
- Montaggio motori elettrici;
- Montaggio giunti semplici;
- Montaggio accessori alla struttura (string box, cassette alimentazione tracker, ecc);
- Regolazione finale struttura dopo il montaggio dei moduli fotovoltaici.

L’attività prevede anche il fissaggio/posizionamento dei cavi (solari e non) sulla struttura.

6.1.6 Installazione dei moduli

Completato il montaggio meccanico della struttura si procederà alla distribuzione in campo dei moduli fotovoltaici tramite forklift di cantiere e montaggio dei moduli tramite avvitatori elettrici e chiave dinamometriche. Terminata

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

L'attività di montaggio meccanico dei moduli sulla struttura si effettueranno i collegamenti elettrici dei singoli moduli e dei cavi solari dstringa.

6.1.7 Realizzazione fondazioni per cabine

Le cabine saranno fornite in sito complete di sotto-vasca autoportante in cls prefabbricato. Tutte le strutture verranno posizionate sopra una piastra in cemento armato. Il calcolo strutturale delle piastre di fondazione verrà effettuato in sede esecutiva.

6.1.8 Realizzazione cavidotti e posa cavi interni al campo agrivoltaico

Saranno realizzati due distinti cavidotti, per la posa delle seguenti tipologie di cavi:

- Cavidotti per cavi BT e cavi dati (RS485 e Fibra ottica)
- Cavidotti per cavi MT e Fibra ottica interno al campo;

I cavi di potenza (sia BT che MT), i cavi RS485 e la fibra ottica saranno posati ad una distanza appropriata nel medesimo scavo, in accordo alla norma CEI 11-17.


La profondità minima di posa sarà di 0,8 m per i cavi BT/cavi dati e di 1,2 m per i cavi MT. Le profondità minime potranno variare in relazione al tipo di terreno attraversato, in accordo alle norme vigenti.

Tutti i cavi saranno dotati di isolamento aumentato, tale da consentire la posa diretta nel terreno, senza la necessità di prevedere protezioni meccaniche supplementari.

6.1.8.1 Cavidotti BT

Completata la battitura dei pali si procederà alla realizzazione dei cavidotti per i cavi BT (Solari, DC e AC) e cavi Dati, prima di eseguire il successivo montaggio della struttura. Le fasi di realizzazione dei cavidotti BT/Dati sono:

1. Scavo a sezione obbligatoria di larghezza variabile (in base al numero di cavi da posare) e stoccaggio temporaneo del terreno scavato. Attività eseguita con escavatore cingolato;
2. Posa della corda di rame nuda (rete di terra interna parco fotovoltaico). Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
3. Posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
4. Posa cavi (eventualmente in tubo corrugato, se necessario). Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
5. Posa di sabbia. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
6. Installazione di nastro di segnalazione. Attività eseguita manualmente;
7. Posa eventualmente pozzetti di ispezione. Attività eseguita tramite utilizzo di camion con gru;
8. Rinterro con il terreno precedentemente stoccato. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

6.1.8.2 Cavidotti MT interno al campo

La posa dei cavidotti MT all'interno dell'impianto agrivoltaico avverrà successivamente o contemporaneamente alla realizzazione delle strade interne (vedi elaborato D14_Layout linea MT interna al campo e particolare cavidotto).

La posa cavi MT interno al campo prevede le seguenti attività:

1. Scavo a sezione obbligatoria e stoccaggio temporaneo del materiale scavato. Attività eseguita con escavatore;
2. Posa della corda di rame nuda. Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
3. Posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
4. Posa di cavi MT (cavi a 20 kV di tipo unipolare o tripolare ad elica visibile). Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi.
5. Posa di sabbia. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
6. Posa F.O. armata o corrugati. Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
7. Posa di terreno Vagliato. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
8. Installazione di nastro di segnalazione e dove necessario di protezioni meccaniche (tegole o lastre protettive). Attività eseguita manualmente;
9. Posa eventualmente pozzetti di ispezione. Attività eseguita tramite utilizzo di camion con gru;
10. Rinterro con il materiale precedentemente scavato. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat.

6.1.9 Posa rete di terra

La rete di terra sarà realizzata tramite corda di rame nuda e sarà posata direttamente a contatto con il terreno immediatamente dopo aver eseguito le trincee dei cavidotti. Successivamente i terminali saranno connessi alle strutture metalliche e alla rete di terra delle cabine.


La rete di terra delle cabine sarà realizzata tramite corda di rame nuda posata perimetralmente alle cabine, in scavi appositi ad una profondità di 0,8 m e con l'integrazione di dispersori (puntazze). Vedi elaborati da D19 a D24_Layout impianto di terra

6.1.10 Installazione cabine

Successivamente alla realizzazione delle strade interne, dei piazzali dell'impianto agrivoltaico e delle fondazioni in calcestruzzo si provvederà alla posa cabine di consegna, di trasformazione e utente.

Le cabine arriveranno in sito già complete e si provvederà alla loro installazione tramite autogru.

Una volta posate si provvederà alla posa dei cavi nelle sotto-vasche e alla connessione dei cavi provenienti dall'esterno. Finita l'installazione elettrica si eseguirà la sigillatura esterna di tutti i fori e al rinfiacco con materiale idoneo (misto stabilizzato e/o calcestruzzo).

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

6.1.11 Finitura aree

Terminate tutte le attività di installazione delle strutture, dei moduli, delle cabine e conclusi i lavori elettrici si provvederà alla sistemazione delle aree intorno alle cabine, realizzando cordoli perimetrali in calcestruzzo. Inoltre saranno rifinite con misto stabilizzato le strade, i piazzali e gli accessi al sito.

6.1.12 Installazione sistema Antintrusione/videosorveglianza/illuminazione

Contemporaneamente all'attività di installazione dei tracker si realizzerà l'impianto di sicurezza, costituito dal sistema antintrusione e dal sistema di videosorveglianza.

Il circuito ed i cavidotti saranno i medesimi per entrambi i sistemi e saranno realizzati perimetralmente all'impianto agrivoltaico. Nei cavidotti saranno posati sia i cavi di alimentazione sia i cavi dati dei vari sensori antintrusione che TVCC. I sistemi richiedono inoltre l'installazione di pali alti 4,5 m (e relativo pozzetto di arrivo cavi) lungo il perimetro dell'impianto, sui quali saranno installate le telecamere. I pali saranno installati ad ogni cambio di direzione ed ogni 50 m nei tratti rettilinei.

Le attività previste per l'installazione dei sistemi di sicurezza sono le seguenti:

1. Esecuzione cavidotti (stesse modalità per i cavidotti BT);
2. Posa pali con telecamere. Attività eseguita manualmente con il supporto di cestello e camion con gru;
3. Posa di lampade di illuminazione al Led;
4. Installazione sensori antintrusione. Attività eseguita manualmente con il supporto di cestello;
5. Collegamento e configurazione sistema antintrusione e TVCC.

L'impianto d'illuminazione perimetrale utilizzerà lampade con tecnologia led, caratterizzate da una elevata efficienza ed un ridotto consumo energetico.

In condizioni ordinarie, durante le ore notturne rimarranno in esercizio solo i corpi illuminanti installati in prossimità delle cabine elettriche e quello installato in prossimità dei cancelli di ingresso. Il funzionamento di tali lampade verrà gestito in automatico da un relè crepuscolare che ne comanderà l'accensione, quando i valori di illuminazione naturale esterna raggiungono il valore di soglia minimo impostato e lo spegnimento quando i valori di illuminazione naturale raggiungono il valore di soglia massimo impostato. Tale funzionalità consentirà un migliore utilizzo dell'impianto e la riduzione dei suoi consumi energetici. Pertanto, normalmente il sistema di illuminazione perimetrale rimarrà spento e potrà essere acceso dal personale di videosorveglianza solo in caso allarme intrusione all'interno del campo. Verrà così ridotto al minimo l'inquinamento luminoso prodotto dall'impianto. Infine, sempre allo scopo di ridurre l'inquinamento luminoso, i corpi illuminanti verranno fissati su paletti di sostegno e verranno regolati in modo da indirizzare il fascio luminoso esclusivamente verso il basso.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> | <p>REN ELECTRON</p> <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|---|---|---|

6.1.13 Realizzazione opere di regimazione idraulica

Durante le fasi di preparazione del terreno si realizzeranno nei pressi delle cabine dei drenaggi superficiali per il corretto deflusso delle acque meteoriche (trincee drenanti). Le trincee saranno eseguite ad una profondità tale da consentire l'utilizzo per scopi agricoli del terreno superficiale (profondità superiore a 0,8 m).

Le attività prevedono:

1. Scavo a sezione obbligatoria e stoccaggio temporaneo del terreno scavato. Attività eseguita con escavatore;
2. Posa TNT >200 gr/mq su tutti e quattro i lati del drenaggio. Attività eseguita manualmente;
3. Posa di materiale arido (pietrisco e/o ghiaia). Attività eseguita con escavatore;
4. Eventuale implementazione di tubo microforato rivestito di TNT. Attività eseguita manualmente con il supporto di camion con gru;
5. Ricoprimento con terreno scavato della parte superficiale (minimo 0,8 m).

Oltre i drenaggi si realizzeranno delle cunette in terra, di forma trapezoidale, che costeggeranno le strade dell'impianto ed in alcuni punti dell'area di impianto dove potrebbero verificarsi ristagni idrici.

6.1.14 Ripristino aree di cantiere


Successivamente al completamento delle attività di realizzazione dell'impianto agrovoltico, si provvederà alla rimozione di tutti i materiali di costruzione in esubero, alla pulizia delle aree, alla rimozione degli apprestamenti di cantiere ed al ripristino delle aree temporanee utilizzate in fase di cantiere.

6.1.15 Realizzazione dorsale MT esterna (elettrodotto esterno)

La realizzazione dell'elettrodotto MT esterno, come meglio descritto nel capitolo 4, avverrà successivamente o contemporaneamente alla realizzazione dell'impianto agrovoltico.

La posa cavi MT prevede le seguenti attività:

1. Fresatura asfalto e trasporto a discarica per i tratti realizzati su strada asfaltata/banchina. Attività eseguita tramite fresatrice a nastro e camion;
2. Scavo a sezione obbligatoria di larghezza variabile (in base al numero di cavi da posare) e stoccaggio temporaneo del materiale scavato. Attività eseguita con escavatore;
3. Posa della corda di rame nuda. Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
4. Posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
5. Posa cavi MT (cavi a 30 kV di tipo unipolare o tripolare ad elica visibile). Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi.
6. Posa di sabbia. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
7. Posa F.O. armata o corrugati. Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

8. Posa di terreno Vagliato. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
9. Installazione di nastro di segnalazione e dove necessario di protezioni meccaniche (tegole o lastre protettive). Attività eseguita manualmente;
10. Posa eventualmente pozzetti di ispezione. Attività eseguita tramite utilizzo di camion con gru;
11. Rinterro con il materiale precedentemente scavato. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
12. Realizzazione di nuova fondazione stradale per i tratti su strada. Attività eseguita tramite utilizzo di camion con gru;
13. Posa di nuovo asfalto per i tratti su strade asfaltate e/o rifacimento banchine per i tratti su banchina. Attività eseguita tramite utilizzo di camion e asfaltatrice.

Per incroci e parallelismi con altri servizi (cavi, tubazioni ecc.), saranno rispettate le distanze previste dalle norme, tenendo conto delle prescrizioni dettate dagli enti che gestiscono le opere interessate.


6.2 Automezzi e attrezzature di cantiere

Di seguito si riporta l'elenco degli automezzi necessari nelle varie fasi di lavorazione del cantiere:

- Pala cingolata (realizzazione scotici e livellamenti)
- Escavatore cingolato (scavi a sezione, livellamenti)
- Battipalo (messa in opera dei montanti delle strutture tracker)
- Muletto (trasporti interni)
- Carrelli elevatore da cantiere (trasporti e posa di strutture pesanti)
- Autocarro (trasporti interni ed esterni al campo)
- Rullo compattatore (rullo strade, aree cabine)
- Camion con gru (sollevamenti un cantiere)
- Autogrù (sollevamenti)
- Camino con rimorchio / trasporti)
- Furgoni e auto da cantiere
- Autobetoniera (getto cls fondazioni)
- Pompa per calcestruzzo (getto cls fondazioni)
- Bobcat (movimentazioni interne)
- Asfaltatrice (ripristino carreggiate asfaltate)

Di seguito si riporta l'elenco delle attrezzature necessarie nelle varie fasi di lavorazione del cantiere:

- Attrezzi portatili manuali
- Attrezzi portatili manuali
- Attrezzi portatili elettrici: avvitatori, trapani, smerigliatrici

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

- Scale portatili
- Gruppo elettrogeno
- Saldatrici del tipo a elettrodo o a filo 380 V
- Ponteggi mobili, cavalletti e pedane
- Tranciacavi e pressacavi
- Tester
- Fresatrice a rullo
- Trancher
- Ripper agricolo
- Frangizolle
- Livellatrice

6.3 Personale impegnato in fase di cantiere

La realizzazione dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere accessorie, a partire dalle fasi di progettazione esecutiva e fino all'entrata in esercizio, prevede un significativo impiego di personale: tecnici qualificati per la progettazione esecutiva ed analisi preliminari di campo, personale per le attività di acquisti ed appalti, manager ed ingegneri per la gestione del progetto, supervisione e direzione lavori, esperti in materia di sicurezza, tecnici qualificati per lavori civili, meccanici ed elettrici, operatori agricoli per la realizzazione della fascia arborea.


Di seguito si riassumono, per le diverse tipologie di attività da svolgere, il numero di persone che saranno indicativamente impiegate.

- | | |
|---|----|
| - Progettazione esecutiva ed analisi in campo | 4 |
| - Acquisti ed appalti | 2 |
| - Project Management, Direzione lavori e supervisione | 3 |
| - Sicurezza | 2 |
| - Lavori civili | 10 |
| - Lavori meccanici | 20 |
| - Lavori elettrici | 15 |
| - Lavori agricoli | 10 |

Per un totale di persone impiegate per la costruzione dell'impianto in oggetto pari a circa 65 unità

6.4 Cronoprogramma dei lavori

Per la realizzazione dell'Impianto agrivoltaico e della dorsale a 150 kV di collegamento alla cabina CP MAZARA 2, la Società prevede una durata delle attività di cantiere di circa 4 mesi. Vedi Cronoprogramma allegato


| | | |
|--|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  <p>Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|--|---|---|

7. GESTIONE E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO

Le attività di gestione e manutenzione dell'impianto agrivoltaico saranno affidate a ditte esterne specializzate. Nella tabella seguente si riporta un elenco indicativo delle attività previste, con la relativa frequenza di intervento

| Descrizione delle attività di manutenzione | Controlli annuali |
|--|-------------------|
| Ispezione visiva dei moduli fotovoltaici (controllo condizioni di pulizia ed integrità fisica) | 3 |
| Controllo visivo dei cablaggi e delle cassette di retro-modulo | 2 |
| Verifica dell'isolamento delle stringhe FV | 2 |
| Lavaggio dei Moduli Fotovoltaici (da valutare in base allo stato di pulizia) | 3 |
| Ispezione visiva e controllo involucri quadri di campo | 2 |
| Controllo degli scaricatori di sovratensione | 2 |
| Verifica della strumentazione (protezioni, centralina trafo, differenziali...) | 1 |
| Controllo serraggio morsettiere e pulizia interna quadri MT e BT | 1 |
| Controllo dispositivi asserviti alle protezioni | 2 |
| Controllo stato UPS | 2 |
| Ispezione visiva e controllo involucro cabine | 3 |
| Ispezione filtri prese d'aria di ventilazione e pulizia | 2 |
| Controllo impianto elettrico ausiliari di cabina | 2 |
| Serraggio della bulloneria delle strutture | 2 |
| Pulizia locali cabine | 2 |
| Pulizia armadi rack | 2 |
| Controllo videosorveglianza | 2 |

| Descrizione delle attività agricole oliveto | Attività annuali |
|--|---------------------|
| Estirpatura e/o decespugliamento | 1 (solo primo anno) |
| Scasso | 1 (solo primo anno) |
| Distribuzione concime con spandiconcime centrifuga (oliveto) | 1 (solo primo anno) |
| Erpicazione (oliveto) | 1 (solo primo anno) |
| Messa in opera olivo (scavo busche, posa pianta e tutore) | 1 (solo primo anno) |
| Irrigazione | 6 (solo primo anno) |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|


| | |
|---|---|
| Sfalci erba (Inerbimento naturale permanente oliveto) | 3 |
| Concimazione | 3 |
| Potatura | 1 |

| Descrizione delle attività agricole foraggere | Attività annuali |
|---|------------------|
| Estirpatura e/o decespugliamento | 1 |
| Aratura | 1 |
| Erpicatura | 1 |
| Affinamento letto di semina | 1 |
| Concimazione | 3 |
| Semina | 1 |
| Interventi fitosanitari | 1 |
| Sfalci e andanature | 1 |
| Pressatura | 1 |

7.1 Impiego di manodopera in fase di esercizio


Durante la fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico e delle opere connesse, non è prevista l'assunzione di personale diretto da parte della Società proponente: le attività di monitoraggio e controllo, così come le attività di manutenzione programmata, saranno appaltate a Società esterne specializzate, mediante la stipula di contratti di O&M di lunga durata.

Nella successiva tabella si riassumono, per le diverse tipologie di attività da svolgere, il numero di persone che saranno indicativamente impiegate.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

| Descrizione attività (ordinaria) | N° personale impiegato |
|--|------------------------|
| Monitoraggio da remoto | 2 |
| Lavaggio Moduli | 4 |
| Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche | 2 |
| Verifiche elettriche | 3 |
| Attività agricole: Gestione Oliveto | 2 |
| Attività agricole: Gestione Foraggiere | 2 |

Occorre inoltre considerare l'indotto lavorativo legato alle manutenzioni di natura straordinaria generate da eventuali guasti riscontrabili nel tempo nell'impianto agrivoltaico e nelle opere accessorie.

| | | |
|---|--------------------------------------|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|--------------------------------------|---|

8. STIMA DEI VOLUMI DI SCAVI E RINTERRI

Come già anticipato nel capitolo 2_Descrizione dell'area di progetto, il terreno che ospiterà il campo agrivoltaico si presenta con delle lievi pendenze decrescenti da Nord verso Sud.

Sostanzialmente il terreno nella sua configurazione naturale è sub-pianeggiante. Risulta necessario soltanto un minimo intervento di regolarizzazione con movimenti di terra molto contenuti per preparare l'area in rapporto alla notevole superficie interessata dai lavori.

Sarà necessario eseguire un livellamento con mezzi meccanici per:

- livellare gli spazi che saranno occupati dagli involucri tecnologici (cabine);

Gli scavi ed i riporti previsti saranno comunque contenuti (sempre in considerazione della superficie occupata dall'intervento).

Qualora risultasse necessario, in alcune aree saranno previsti dei sistemi drenanti (con la posa di materiale idoneo, quale pietrame di dimensioni e densità variabile) per convogliare le acque meteoriche in profondità, ai fianchi degli edifici.

Di seguito in dettaglio i movimenti terra da effettuare:

8.1 Scavi a sezione interna al campo agrivoltaico

“AREA 1”

Scavo a sezione obbligata per la realizzazione della viabilità di accesso/interna al campo agrivoltaico

Profondità scavo circa **mt 0,30**

Larghezza scavo variabile

Volume di scavo complessivo circa **mc 2.340,00**

Scavo a sezione obbligata per la realizzazione delle fondazioni delle cabine di smistamento/trasformazione/servizio (sottocampi 1, 2, 3, 4, 5)

Profondità scavo circa **mt 0,60**

Larghezza scavo variabile


Volume di scavo complessivo circa **mc 244,90**

Scavo a sezione obbligata per la realizzazione delle trincee di posa dei cavidotti (cavi AC, cavi DC, Terra)(sottocampi 1, 2, 3, 4, 5)

Profondità scavo circa **mt 1,00**

Larghezza scavo circa **mt 0,50**

Volume di scavo complessivo circa **mc 1.089,50**

| | | |
|---|--------------------------------------|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|--------------------------------------|---|

Scavo a sezione obbligata per la realizzazione delle trincee di posa della nuova linea MT utente (sottocampi 1, 2, 3, 4, 5)

Profondità scavo circa **mt 1,20**

Larghezza scavo circa **mt 0,5**

Volume di scavo complessivo circa **mc 754,80**

Scavo a sezione obbligata per l'eventuale realizzazione delle trincee di posa dei cavidotti di videosorveglianza (sottocampi 1, 2, 3, 4, 5)

Profondità scavo circa **mt 0,50**

Larghezza scavo circa **mt 0,40**

Volume di scavo complessivo circa **mc 702,00**

Per una quantità di scavo complessivo nell'**AREA 1** paria circa **5.134,20 mc**

“AREA 2”

Scavo a sezione obbligata per la realizzazione della viabilità di accesso/interna al campo agrivoltaico

Profondità scavo circa **mt 0,30**

Larghezza scavo variabile

Volume di scavo complessivo (Area 2) circa **mc 1.257,00**

Scavo a sezione obbligata per la realizzazione delle fondazioni delle cabine di smistamento/trasformazione/servizio (sottocampi 6, 7)

Profondità scavo circa **mt 0,60**

Larghezza scavo variabile

Volume di scavo complessivo circa **mc 88,60**

Scavo a sezione obbligata per la realizzazione delle trincee di posa dei cavidotti (cavi AC, cavi DC, Terra) (sottocampi 6, 7)


Profondità scavo circa **mt 1,00**

Larghezza scavo circa **mt 0,50**

Volume di scavo complessivo circa **mc 402,00**

Scavo a sezione obbligata per la realizzazione delle trincee di posa della nuova linea MT utente (sottocampi 6, 7)

Profondità scavo circa **mt 1,20**

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

Larghezza scavo circa **mt 0,50**

Volume di scavo complessivo circa **mc 487,20**

Scavo a sezione obbligata per l'eventuale realizzazione delle trincee di posa dei cavidotti di videosorveglianza (sottocampi 6, 7)

Profondità scavo circa **mt 0,50**

Larghezza scavo circa **mt 0,40**

Volume di scavo complessivo circa **mc 328,40**

Per una quantità di scavo complessivo nell'**AREA 2** paria circa **2.563,20 mc**

Lo scavo complessivo (AREA 1 + AREA 2) è pari a **7.697,40 mc**

8.2 Livellazione aree all'interno del campo agrivoltaico

Il terreno risulta sub-pianeggiante e pertanto non occorre effettuare scavi e livellamenti per la messa in opera delle strutture a sostegno dei moduli fotovoltaici, Si prevedono alcune quantità a corpo di circa 2.000 mc.

8.3 Elettrodotta MT Esterno

Per la realizzazione dell'elettrodotta di collegamento tra l'impianto agrivoltaico e la cabina di consegna si prevede:

Linea A = 10.800 mt x 1,40 mt x 0,50= 7.560 mc

Linea B= 3.120 mt x 1,40 mt x 0,50= 2.184 mc

Linea C= 3.760 mt x 1,40 mt x 0,50= 2.632 mc


Lo scavo complessivo dell'elettrodotta esterno è pari a **12.376 mc**

8.4 Linea MT di connessione (dalla cabina di consegna alla CP "Mazara 2")

250 mt x 1,40 mt x 0,50= **175 mc**

Pertanto, complessivamente verranno movimentate le seguenti quantità di terrenoo 7.697,40 mc + 12.376 mc +175 mc = **20.250 mc**

Per maggiori dettagli sull'utilizzo delle terre e rocce da scavo si rimanda all'apposita relazione specialistica (elaborato A15_Piano preliminare di utilizzo in situ delle rocce da scavo)

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

9. DISMISSIONE E RIPRISTINNO DEI LUOGHI

Alla fine della vita utile dell'impianto agrivoltaico, che è stimata intorno ai 25-30 anni, si procederà al suo smantellamento.

Si procederà innanzitutto con la rimozione delle opere fuori terra, partendo dallo scollegamento delle connessioni elettriche, proseguendo con lo smontaggio dei moduli fotovoltaici e del sistema di videosorveglianza, con la rimozione dei cavi, delle cabine.


Successivamente si procederà alla rimozione delle opere interrato (fondazioni edifici, cavi interrati), alla dismissione delle strade e dei piazzali ed alla rimozione della recinzione. Da ultimo seguiranno le operazioni di regolarizzazione dei terreni e ripristino delle condizioni iniziali delle aree, ad esclusione della fascia arborea perimetrale, che sarà mantenuta.

I materiali derivanti dalle attività di smaltimento saranno gestiti in accordo alle normative vigenti, privilegiando il recupero ed il riutilizzo presso centri di recupero specializzati, allo smaltimento in discarica. Verrà data particolare importanza alla rivalutazione dei materiali costituenti:

- le strutture di supporto (acciaio zincato e alluminio),
- i moduli fotovoltaici (vetro, alluminio e materiale plastico facilmente scorporabili, oltre ai materiali nobili, silicio e argento)
- i cavi (rame e/o l'alluminio).

La durata delle attività di dismissione e ripristino è stimata in un massimo di 4 mesi ed avrà un costo attorno a 345.000 Euro.

Per maggiori dettagli si rimanda all'allegato A5_Relazione dismissione delle opere con computo delle opere di dismissione.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

10. ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE

10.1 Ricadute Sociali

I principali benefici attesi, in termini di ricadute sociali, connessi con la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, possono essere così sintetizzati:

- misure compensative a favore dell'amministrazione locale, che contando su una maggiore disponibilità economica, può perseguire lo sviluppo di attività socialmente utili, anche legate alla sensibilizzazione nei riguardi dello sfruttamento delle energie alternative;
- riqualificazione dell'area interessata dall'impianto con la parziale riasfaltatura e eventuali ripristini delle strade lungo le quali sarà posata la dorsale di collegamento a 20 kV (strada Regionale 312 Castrenze e Strada Doganale di Pianzano)

Per quanto concerne gli aspetti legati ai possibili risvolti socio-culturali derivanti dagli interventi in progetto, nell'ottica di aumentare la consapevolezza sulla necessità delle energie alternative, la Società proponente organizzerà iniziative dedicate alla diffusione ed informazione circa la produzione di energia fotovoltaica quali ad esempio:


- visite didattiche nell'Impianto agrivoltaico aperte alle scuole ed università;
- campagne di informazione e sensibilizzazione in materie di energie rinnovabili,
- attività di formazione dedicate al tema delle energie rinnovabili aperte alla popolazione.

10.2 Ricadute occupazionali

La realizzazione del progetto in esame favorisce la creazione di posti di lavoro qualificato in loco, generando competenze che possono essere eventualmente valorizzate e riutilizzate altrove e determina un apporto di risorse economiche nell'area.

La realizzazione dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione coinvolge un numero rilevante di persone: occorrono infatti tecnici qualificati (ingegneri, architetti, agronomi, geologi, consulenti locali) per la preparazione della documentazione da presentare per la valutazione di impatto ambientale e per la progettazione dell'impianto, nonché del personale per l'installazione delle strutture e dei moduli, per la posa cavi, per l'installazione delle apparecchiature elettromeccaniche, per il trasporto dei materiali, per la realizzazione delle opere civili e per l'avvio dell'impianto.

Le esigenze di funzionamento e manutenzione dell'impianto agrivoltaico contribuiscono alla creazione di posti di lavoro locali ad elevata specializzazione, quali tecnici specializzati nel monitoraggio e controllo delle performance d'impianto ed i responsabili delle manutenzioni periodiche su strutture metalliche ed apparecchiature elettromeccaniche.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 – Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|---|---|---|

A queste figure si deve poi assommare il personale tecnico che sarà impiegato per il lavaggio dei moduli fotovoltaici ed i lavoratori agricoli impiegati nelle attività di coltivazione dell'uliveto di ca 4 ettari perimetrale all'impianto di produzione. Il personale tecnico sarà impiegato regolarmente per tutta la vita utile dell'impianto.

Gli interventi in progetto comporteranno significativi benefici in termini occupazionali, di seguito riportati:

- vantaggi occupazionali diretti per la fase di cantiere, quali l'impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere dell'impianto agrivoltaico, che avrà una durata complessiva di circa 12 mesi. Le risorse impegnate nella fase di costruzione (intese come picco di presenza in cantiere) saranno circa 60;
- vantaggi occupazionali diretti per la fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico, quantificabili in: 4-5 tecnici impiegati periodicamente per le attività di manutenzione e controllo delle strutture, dei moduli, delle opere civili;
- vantaggi occupazionali indiretti, quali impieghi occupazionali indotti dall'iniziativa per aziende che graviteranno attorno all'esercizio dell'impianto agrivoltaico, quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc.


Le attività di lavoro indirette saranno svolte prevalentemente ricorrendo ad aziende e a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti. Ad esempio è intenzione della Società proponente non gestire direttamente le attività di manutenzione, ma di affidarle ad imprese che si avvarranno di elettricisti del luogo. Questo porterà alla creazione di specifiche professionalità sul territorio, che a loro volta porteranno ad uno sviluppo tecnico delle aziende locali operanti in questi settori. Tali professionalità potranno poi essere spese in altri progetti, che quindi genereranno a loro volta nuove opportunità occupazionali.

10.3 Ricadute economiche

Gli effetti positivi socio economici relativi alla presenza di un impianto agrivoltaico di tale consistenza che riguardano specificatamente le comunità che vivono nella zona di realizzazione del progetto possono essere di diversa tipologia.


Prima di tutto, ai sensi dell'Allegato 2 (Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative) al D.M. 10/09/2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", *"..l'autorizzazione unica può prevedere l'individuazione di misure compensative a carattere non meramente patrimoniale a favore degli stessi comuni e da orientare su interventi di miglioramento ambientali correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi"*.

Oltre ai benefici connessi con le misure compensative che saranno concordate con i Comuni di Melilli e di Augusta, un ulteriore vantaggio per le amministrazioni locali e centrali è connesso con gli ulteriori introiti legati alle imposte. Inoltre, nella valutazione dei benefici attesi per la comunità occorre necessariamente considerare il meccanismo di incentivazione dell'economia locale derivante dall'acquisto di beni e servizi che sono prodotti, erogati e disponibili nel territorio di riferimento. In altre parole, nell'analisi delle ricadute economiche locali è necessario considerare le

| | | |
|--|---|--|
| <p>Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963</p> | <p>Relazione tecnico descrittiva</p> | <p> Data: 22/07/2022 Rev. 0</p> |
|--|---|--|

spese che la Società proponente sosterrà durante l'esercizio, in quanto i costi operativi previsti saranno direttamente spesi sul territorio, attraverso l'impiego di manodopera qualificata, professionisti ed aziende reperiti sul territorio locale.

Nell'analisi delle ricadute economiche a livello locale è necessario infine considerare le spese sostenute dalla Società proponente per i diritti di superficie e/o per l'acquisto dei terreni e necessari alla realizzazione dell'Impianto agrivoltaico. Tali spese vanno necessariamente annoverate fra i vantaggi per l'economia locale in quanto costituiranno una fonte stabile di reddito per i proprietari dei terreni.

| | | |
|--|--------------------------------------|---|
| Ecosound 1 srl Via Alessandro Manzoni n. 30 20121 - Milano (MI) C.F. 10902370963 | Relazione tecnico descrittiva |  Data: 22/07/2022 Rev. 0 |
|--|--------------------------------------|---|

11. BENEFICI AMBIENTALI DELL'INTERVENTO

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

I benefici ambientali attesi dell'impianto in progetto, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica (**pari a circa 19.947 MWh/anno**), sono riportati nelle seguenti tabelle:

| Inquinante | Fattore di emissione specifico (t/GWh) | Mancate emissioni di inquinanti (t/anno) |
|-----------------|--|--|
| CO ₂ | 692,2 | 13.807 |
| NO _x | 0,89 | 17,75 |
| SO _x | 0,923 | 18,41 |

| Fattore di emissione specifico (tep/kWh) | Mancate emissioni di inquinanti (tep/anno) |
|--|--|
| 0,000187 | 3.730 |

I progettisti

Arch. Claudio Sarcone

Ing. Cosimo Padalino
