Firmato digitalmente da
MASSIMO CANDEO
CN = MASSIMO CANDEO
O = ORDINE DEGLI INGEGNERI DI BARI
C = IT

REGIONE: PUGLIA

PROVINCIA: LECCE

COMUNI: NARDO'

ELABORATO: **SIA**	OGGETTO: **PROGETTO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 96,8 MWP ED ISOLE VERDI** **PROGETTO DEFINITIVO** **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**
PROPONENTE:	**NARDO' SOLAR ENERGY S.R.L.** Corso Monforte, 2 20122 – Milano PEC: nardosolarenergy@legalmail.it
	ing. Massimo CANDEO Ordine Ing. Bari n° 3755 Via Cancello Rotto, 3 70125 Bari m.candeo@pec.it **ing. Gabriele CONVERSANO** Ordine Ing. Bari n° 8884 Via Michele Garruba 3 70122 Bari gabrieleconversano@pec.it
	Collaborazione: **ing. Antonio CAMPANALE** Ord. Ing.ri Bari n° 11123

Note:

Settembre 2021	0	Emissione	Ing. Antonio Campanale Ing. Gabriele Conversano	ing. Massimo Candeo
DATA	REV	DESCRIZIONE	ELABORATO da:	APPROVATO da:

PROPRIETÀ ESCLUSIVA DELLE SOCIETÀ SOPRA INDICATE,

UTILIZZO E DUPLICAZIONE VIETATE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Sommario

1. DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE 6

a. MOTIVAZIONI E SCELTA TIPOLOGICA DELL'INTERVENTO 6

1. Definizione dell'intervento presentato 6

2. Realizzazione dell'intervento di rimboschimento e delle aree attrezzate 7

3. Dati dimensionali e tecnici dell'intervento 8

4. Motivazioni e benefici principali dell'opera presentata 9

b. CONFORMITÀ DELLE POSSIBILI SOLUZIONI PROGETTUALI RISPETTO A NORMATIVA, VINCOLI E TUTELE 10

1. PIANIFICAZIONE NAZIONALE 10

2. PIANIFICAZIONE REGIONALE 12

3. PIANIFICAZIONE COMUNALE 16

2. ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE) 17

a. POPOLAZIONE E SALUTE UMANA 17

b. BIODIVERSITÀ 17

1. Flora - Copertura Botanico-Vegetazionale e colturale 17

2. Fauna - Analisi a livello di sito 20

3. Fauna - Analisi a livello di area vasta 20

c. USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE 25

d. GEOLOGIA 27

e. ACQUE 30

f. ATMOSFERA: ARIA E CLIMA 37

1. Caratterizzazione meteo-climatica dell'area di studio 37

2. Caratterizzazione del quadro emissivo 37

3. Caratterizzazione dello stato della qualità dell'aria, ... 38

g. PAESAGGIO 38

1. Contesto paesaggistico 38

2. Paesaggi agrari 40

3. Sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale 40

4. Strade panoramiche e d'interesse paesaggistico 42

5. Beni culturali presenti nell'area di indagine 43
6. Riferimenti visuali naturali e antropici e punti panoramici per la fruizione del paesaggio. 46
7. Criticità paesaggistiche allo stato di fatto.....47
h. AGENTI FISICI 52
1. Rumore.....52
2. Vibrazioni 55
3. Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.....55
4. Radiazioni ottiche 55
i. STATO DEI LUOGHI ED USO DEL SUOLO - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA 55
3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO 76
1. UBICAZIONE E DIMENSIONI 76
Inquadramento catastale 79
2. PROCESSO PRODUTTIVO – DESCRIZIONE E FABBISOGNI 82
Descrizione moduli fv 82
Descrizione strutture fisse.....85
Fabbisogno e consumo di energia 86
Quantità di materiali e risorse naturali impiegate 88
Descrizione delle opere civili necessarie 90
Descrizione dei movimenti terra necessari.....99
Descrizione delle opere impiantistiche necessarie.....101
Valutazione della quantità e tipologia di rifiuti prodotti.....101
4. ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELL'OPERA.....102
a. POPOLAZIONE E SALUTE UMANA.....104
b. BIODIVERSITÀ.....104
Impatti cumulativi sulle componenti biotiche 105
c. SUOLO.....107
d. GEOLOGIA.....107
e. ACQUE.....108
f. ATMOSFERA, ARIA E CLIMA 108
g. PAESAGGIO 109

1. Analisi di visibilità da punti di osservazione sensibili 111
2. Cono visuale di porto selvaggio 115
h. AGENTI FISICI 121
1. Rumore 121
2. Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici 124
3. Inquinamento luminoso 127
4. Radiazioni ionizzanti 127
i. RISCHIO DI INCIDENTI 127
5. RAGIONEVOLI ALTERNATIVE 128
a. RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO 128
b. RELATIVE ALLA TECNOLOGIA 129
c. RELATIVE ALLA UBICAZIONE 129
1. Nota relativa alla ubicazione del sito in aree perimetrate dal regolamento 24/2010 130
d. RELATIVE ALLA DIMENSIONE 130
e. ALTERNATIVA ZERO ED EVOLUZIONE IN CASO DI MANCATA ATTUAZIONE DEL PROGETTO 131
6. MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI 131
a. PROGETTO DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE 131
b. ACCORGIMENTI DI CANTIERE DI CARATTERE GENERALE 136
c. POPOLAZIONE E SALUTE UMANA 136
d. BIODIVERSITÀ 136
e. SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE 136
f. ATMOSFERA, ARIA E CLIMA 137
g. SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI 137
Nota descrittiva degli accorgimenti progettuali per recinzioni e muretti a secco 137
h. AGENTI FISICI 139
7. RAPPORTO DELL'OPERA CON IL CAMBIAMENTO CLIMATICO 140
8. DESCRIZIONE DEI METODI DI PREVISIONE UTILIZZATI PER INDIVIDUARE E VALUTARE GLI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI DEL PROGETTO 140
ELENCO DELLE FONTI UTILIZZATE PER LE VALUTAZIONI 141

9. SOMMARIO DELLE DIFFICOLTÀ 142

10. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO: MODALITA', TEMPI E COSTI 143

11. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE 143

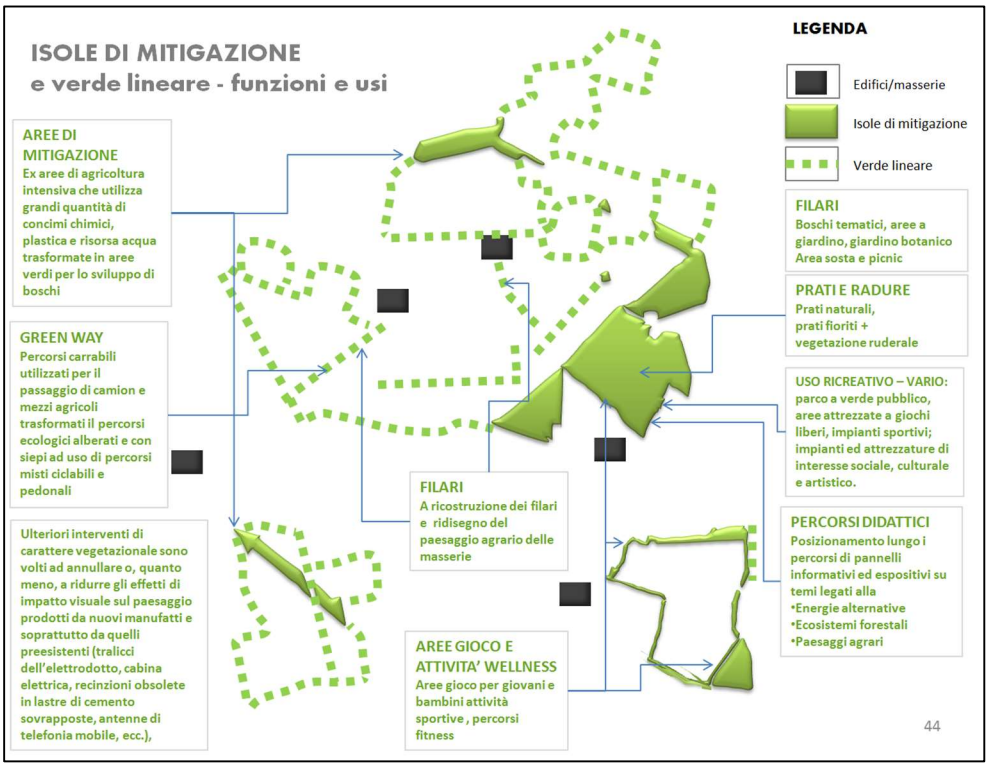
1. DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE

a. MOTIVAZIONI E SCELTA TIPOLOGICA DELL'INTERVENTO

1. Definizione dell'intervento presentato

Il presente Studio di Impatto Ambientale riguarda la proposta progettuale, avanzata della società NARDO' SOLAR ENERGY Srl , finalizzata alla:

- realizzazione e messa in esercizio di un **impianto fotovoltaico** per la produzione di energia elettrica da fonte solare di potenza pari a P= 96,828 MW, e delle relative opere ed infrastrutture accessorie necessarie al collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) per la consegna dell'energia elettrica prodotta, da ubicarsi all'interno dei limiti amministrativi del comune di Nardò, con opere di connessione ubicate nelle immediate vicinanze all'interno del medesimo territorio comunale;
- un complesso **intervento di rimboschimento e realizzazione di aree attrezzate**, per creare sistema ambientale costituito da aree verdi ed a parco connesse tra di loro su di una superficie complessiva di circa 400.000 mq. Questo secondo intervento comprende quattro ambiti distinti:
    - A. aree a verde forestale
    - B. area di parco ricreativo
    - C. area a verde destinato a wellness e games
    - D. verde di connessione.



Inquadramento schematico a scala ampia delle opere di compensazione ambientale

<u>L'impianto fotovoltaico</u> in progetto rientra nel campo di applicazione della VIA ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006, ed in particolare rientra tra i progetti sottoposti a VIA ministeriale, rientranti negli elenchi di cui all' All. II punto 2 alla parte seconda:

"Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW";

Si segnala inoltre che la realizzazione del parco di circa 40 ettari è una attività elencata tra quelle sottoposte alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni dal DLgs 152/06 (Allegato IV alla parte seconda)

"*iniziale forestazione di una superficie superiore a 20 ettari*"

2. Realizzazione dell'intervento di rimboschimento e delle aree attrezzate

In questo paragrafo vengono specificate le condizioni di realizzazione dell'intervento di rimboschimento e realizzazione di aree attrezzate per la fruizione pubblica.

L'opera, ampiamente descritta nel seguito, è stata progettata come opera di compensazione ambientale per compensare l'unico impatto derivante dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico di grossa dimensione, che è il consumo di suolo.

Pertanto la società proponente realizzerà l'opera esclusivamente in presenza di autorizzazione per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico per l'intera potenza richiesta, non potendo il solo intervento di rimboschimento sostenersi autonomamente sul piano economico.

Si specifica inoltre che l'intervento comprende:

- Opere di carattere botanico-vegetazionale
- Opere di arredo urbano, per la realizzazione di aree attrezzate per la fruizione da parte del pubblico.

La prima di queste due componenti (le opere di carattere botanico-vegetazionale) sarà comunque realizzata in caso di autorizzazione dell'impianto fotovoltaico.

L'effettiva realizzazione della seconda di queste opere (consistente nella realizzazione di aree attrezzate per la fruizione pubblica) sarà realizzata previsa stesura con il Comune di Nardò di una convenzione per la gestione della stessa da parte del Comune secondo condizioni da concordarsi con l'Ente Comunale.

3. Dati dimensionali e tecnici dell'intervento

L'impianto fotovoltaico in questione è un impianto di 96,828 MWp, da realizzarsi nel Comune di Nardò (LE) su una superficie complessiva di circa 98,8 ettari. L'opera comprende:

- 166.946 moduli fotovoltaici di potenza pari a 580 Wp cadauno, per un totale di 96,828 MWp installati su strutture di sostegno fisse;
- viabilità interna permeabile, in parte sterrata ed in parte in terra battuta, secondo quanto negli allegati elaborati grafici, per consentire il transito dei mezzi di manutenzione e pulizia dei moduli FV;
- recinzioni in rete metallica elettrosaldata;
- cabine elettriche di campo e di raccolta;

Le opere per la connessione dell'impianto alla RTN comprendono:

- cavidotto MT in arrivo dai campi FV (per uno sviluppo complessivo di circa 4,76 km);
- sottostazione elettrica Utente e Stazione elettrica di Condivisione;
- cavo Interrato AT di collegamento tra la SEU e la stazione di raccolta TERNA 150kV (circa 170 mt);
- stazione Elettrica Terna di nuova realizzazione (su un'area di circa 1,8 ha);

La cessione dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico alla RTN avverrà con collegamento dello stesso alla Stazione Elettrica Terna di futura realizzazione sita nei Comune di Nardò (LE).

Tale connessione prevede la costruzione di un cavidotto interrato in media tensione che dalle due aree di ubicazione delle centrali fotovoltaiche, giungerà su una nuova Stazione Elettrica di Trasformazione Utente 30/150 KV, collegata tramite stallo all'interno dello stallo della vicina Stazione Elettrica Terna di Nardò di futura realizzazione.

La stazione di elevazione 30/150 kV avrà ubicazione a ridosso della nuova Stazione elettrica Terna presente nelle vicinanze della SP 115, in un'area nella disponibilità della società proponente.

Il progetto di compensazione ambientale consistente nella realizzazione di un parco di circa **40 ettari di estensione**, come dettagliatamente descritto negli elaborati allegati, e prevede la realizzazione di:

- 20 ha circa di "Forestazione base" (piantumazione in fitocelle per ha 14 circa e radura a prato naturale per ha 6 circa);
- 20 ha circa di "Forestazione a parco pubblico" (Piantumazione in fitocelle per circa 3 ha, piantumazione di alberi ed arbusti per circa 2 ha, radura per circa 13 ha, giardino ed aree attrezzate per circa 2 ha

4. Motivazioni e benefici principali dell'opera presentata

L'opera presentata è stata progettata allo scopo di realizzare un impianto di **produzione di energia da fonte rinnovabile**, che consentisse di produrre energia pulita senza gravare economicamente sulla collettività, come peraltro auspicato dagli strumenti di pianificazione energetica nazionale.

L'impianto sarà difatti collegato alla rete di distribuzione nazionale e cederà la propria energia in "grid parity", cioè non graverà in alcuna maniera sulla collettività mediante la concessione di contributi. L'investimento sostenuto per la realizzazione dell'impianto sarà ripagato interamente mediante la vendita dell'energia elettrica prodotta dall'impianto.

Poiché, come è ampiamente noto, l'impatto principale di un impianto fotovoltaico è la temporanea sottrazione di suolo all'uso agricolo, si è deciso di procedere alla progettazione di un'opera di compensazione ambientale e paesaggistica particolarmente ambiziosa: la realizzazione di un parco di circa 40 ha, parzialmente a completamento ed ampliamento delle aree boschive esistenti, parzialmente in campi attualmente occupati da seminativi.

Da un'attenta valutazione urbanistico - ambientale si è infatti rilevata l'eccellente posizione strategica dell'area, fulcro di tre comuni, vero e proprio luogo di collegamento tra comunità che potranno fruire delle aree di progetto.

Attualmente le aree in cui è prevista la realizzazione del parco vengono utilizzate per la produzione orticola e cerealicola, coltivazioni ad alto impatto ambientale sia per l'utilizzo di prodotti chimici e di plastica (tunnel per ortaggi) che per il consumo di acqua.

Da un punto di vista generale si anticipa che la **producibilità stimata di impianto è pari a 161.633 MWh/anno**, per una riduzione di emissioni di emissioni di CO_2 pari a 52.818 tonnellate solamente nel primo anno, e oltre **1 milione di tonnellate di CO2 nei primi 20 anni di vita utile** (considerando un decremento dello 0,45% ogni anno ed un fattore di 326 kgCO2 evitata per ogni MWh di energia elettrica).

b. CONFORMITÀ DELLE POSSIBILI SOLUZIONI PROGETTUALI RISPETTO A NORMATIVA, VINCOLI E TUTELE

1. PIANIFICAZIONE NAZIONALE

1. PNIEC

IL Ministero dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha aggiornato nel Dicembre 2019 il Piano nazionale Integrato per energia e clima (PNIEC).

All'interno di questo piano è riportata una previsione di crescita dell'energia solare dagli attuali 19,6 GW installati (al 2017) fino a 52 GW nel 2030.

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

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

PNIEC – Obiettivi di crescita delle rinnovabili

In merito alla localizzazione degli impianti, il PNIEC riporta:

Si seguirà un simile approccio, ispirato alla riduzione del consumo di territorio, per indirizzare la diffusione della significativa capacità incrementale di fotovoltaico prevista per il 2030, promuovendone l'installazione innanzitutto su edificato, tettoie, parcheggi, aree di servizio, ecc. ***Rimane tuttavia importante per il raggiungimento degli obiettivi al 2030***

***la diffusione anche di grandi impianti fotovoltaici a terra**, privilegiando però zone improduttive, non destinate ad altri usi, quali le superfici non utilizzabili a uso agricolo. In tale prospettiva vanno favorite le realizzazioni in aree già artificiali (con riferimento alla classificazione SNPA), siti contaminati, discariche e aree lungo il sistema infrastrutturale.*

In merito a quest'ultima previsione contenuta nel PNIEC, si ritiene interessante riportare alcuni dati presentati dall'associazione ITALIA SOLARE in audizione presso la Commissione Agricoltura del Senato il 14/02/2019.

Secondo l'elaborazione dati effettuata dall'associazione, il Target di produzione fotovoltaica fissato nel PNIEC appare addirittura insufficiente a soddisfare i requisiti imposti dal Regolamento sulla governance energetica dell'Unione Europea che è stato approvato il 7/12/2018 dal Consiglio Europeo;

Per raggiungere il 30% di produzione da rinnovabili entro il 2030 è necessario portare la produzione da solare fotovoltaico a 82,1 TWh, corrispondenti a **nuovi 53,45 GWp** da installare tra il 2018 ed il 2030 (per confronto si consideri che nel 2017 risultavano installati 19 GWp)

Anche assumendo il target elaborato da ITALIA SOLARE (che è maggiore di quello assunto dal PNIEC), ed ipotizzando - evidentemente con approssimazione per eccesso – di installare al suolo questa intera capacità produttiva con un ingombro di 2ha/MWp, si occuperebbero circa 106.900 ha di suolo agricolo, pari appena allo 0,64% dei terreni agricoli.

Da quanto sopra emerge che sia le associazioni di categoria che il Governo concordano nel definire una priorità delle installazioni a tetto, **ma tanto il governo quanto le associazioni di categoria concludono che realisticamente, per raggiungere gli obiettivi di riduzione di emissioni di CO2 concordati a livello internazionale, non è possibile prescindere dalle installazioni a terra degli impianti fotovoltaici.**

La presente proposta progettuale è pertanto pienamente compatibile con quanto previsto dal Governo nel PNIEC del 31/12/2018, in quanto prevede la realizzazione di un impianto di un grande impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica con moduli a terra (come previsto dal PNIEC) che:

1. adotta le migliori tecnologie disponibili per massimizzare la resa a parità di suolo impegnato
2. contribuisce al raggiungimento degli obiettivi di produzione di energia elettrica da FER

Si conclude che il progetto proposto è pienamente compatibile con quanto previsto nel PNIEC, ed anzi che la realizzazione di progetti del tipo di quello proposto è indispensabile per l'effettivo raggiungimento degli obiettivi del Piano.

2. PIANIFICAZIONE REGIONALE

1. REGOLAMENTO REGIONALE 24/2010

La regione Puglia è dotata del R.R. 24/2010 Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "*Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia". A tal riguardo preme specificare, così come risulta dallo stesso REGOLAMENTO REGIONALE 30 dicembre 2010, n. 24 pubblicato sul BURP n. 195 del 31-12-2010, che:

- Art.1 co.3: La individuazione delle aree e dei siti non idonei è compiuta nei modi e forme previsti dalle Linee Guida nazionali, paragrafo 17 e sulla base dei criteri di cui all'allegato 3 delle Linee Guida stesse.
- Articolo 2 (Istruttoria volta all'individuazione delle tipologie di aree non idonee) co.1: " L'individuazione della non idoneità dell'area è il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversita' e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.
- Articolo 2 (Istruttoria volta all'individuazione delle tipologie di aree non idonee) co.2: Nell'Allegato 1 al presente provvedimento sono indicati i principali riferimenti normativi, istitutivi e regolamentari che determinano l'inidoneità di specifiche aree all'installazione di determinate dimensioni e tipologie di impianti da fonti rinnovabili e le ragioni che evidenziano una elevata probabilità di esito negativo delle autorizzazioni."
- Articolo 4 Individuazione delle aree e siti non idonee alla localizzazione di determinate tipologie di impianti, co.1: Nelle aree e nei siti elencati nell'Allegato 3 non è consentita la localizzazione delle specifiche tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili indicate per ciascuna area e sito. La realizzazione delle sole opere di connessione relative ad impianti esterni alle aree e siti non idonei è consentita previa acquisizione degli eventuali pareri previsti per legge.

Le opere relative all'impianto fotovoltaico interferiscono con la perimetrazione dei coni visuali (ed in particolare sono ubicate nella fascia dei 10 km del cono visuale "Porto Selvaggio", che è centrato sulla Torre S'Isidoro).

Si osserva inoltre che le opere di mitigazione sono ubicate in area classificata dal RR24 come ATE di tipo B, ma per esse, non essendo un impianto energetico da fonte rinnovabile, il RR24 non si applica.

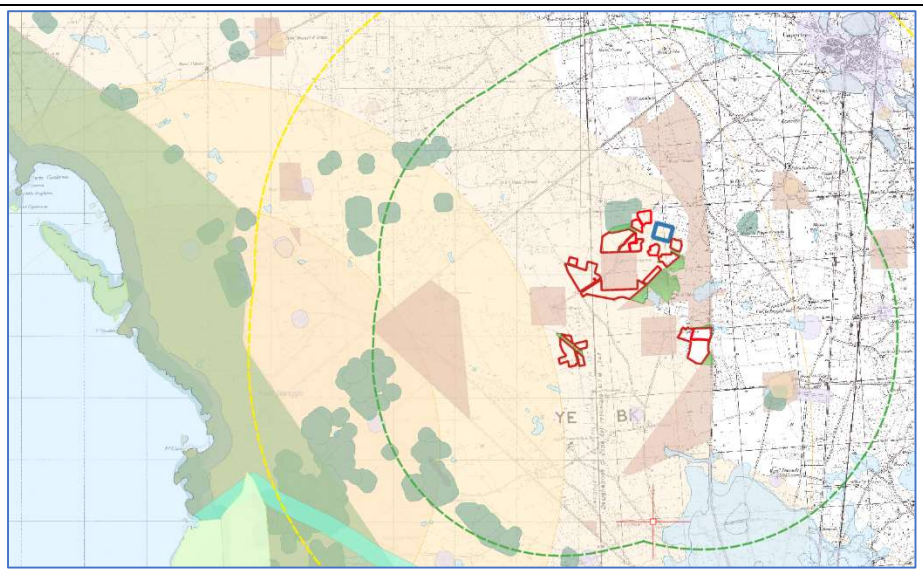
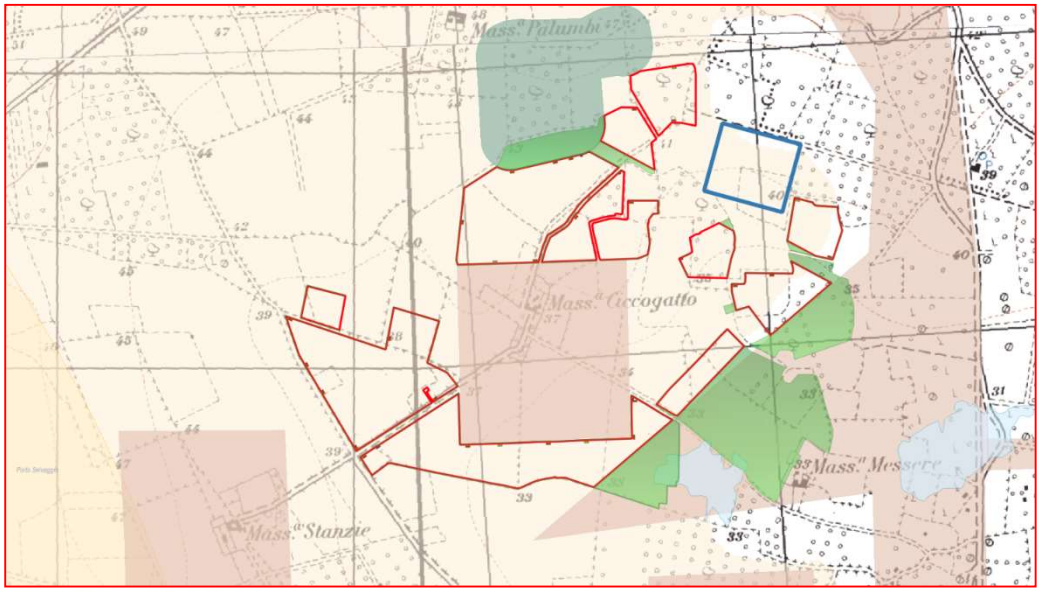
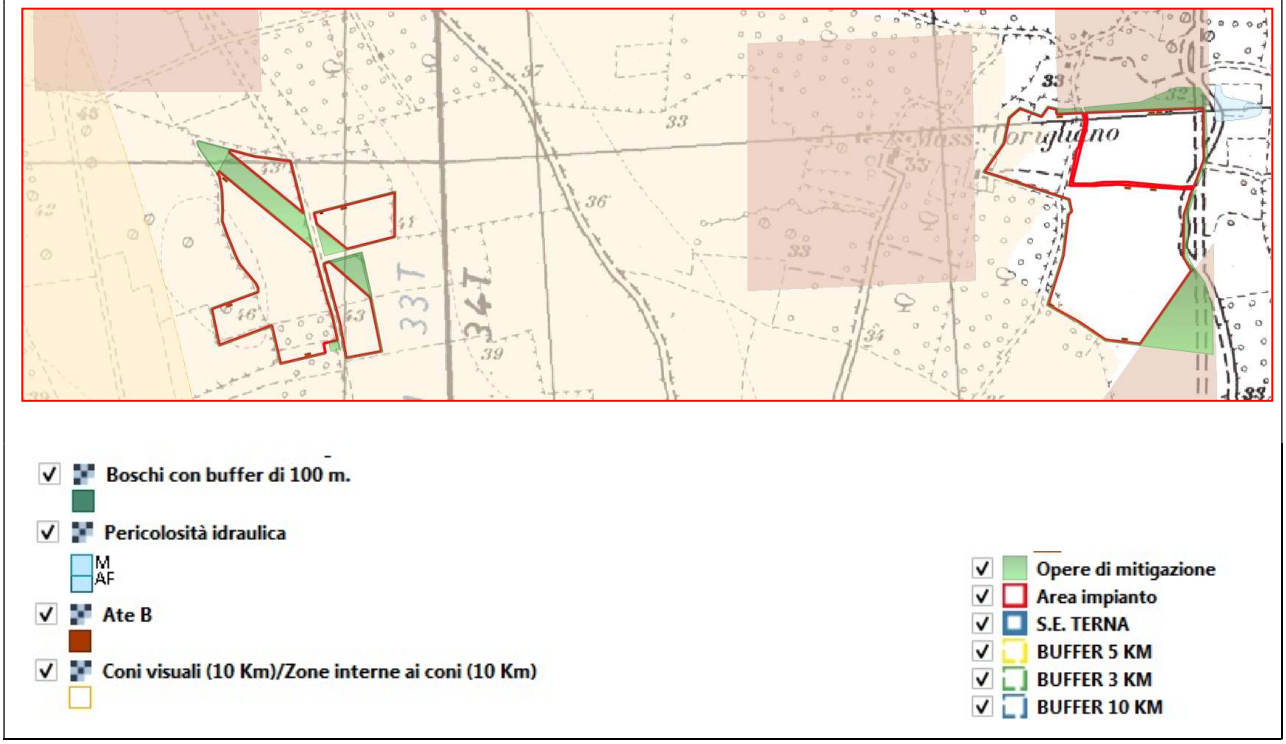


Fig. 2.1: Aree di intervento su stralcio cartografia RR 24.2010 - tutti i tematismi accesi



- ☑ Boschi con buffer di 100 m.
- ☑ Pericolosità idraulica
  - M
  - AF
- ☑ Ate B
- ☑ Coni visuali (10 Km)/Zone interne ai coni (10 Km)
- ☑ Opere di mitigazione
- ☑ Area impianto
- ☑ S.E. TERNA
- ☑ BUFFER 5 KM
- ☑ BUFFER 3 KM
- ☑ BUFFER 10 KM

ZOOM Aree di intervento su stralcio cartografia RR 24.2010 - tutti i tematismi accesi



ZOOM Aree di intervento su stralcio cartografia RR 24.2010 - tutti i tematismi accesi

Si evidenzia, relativamente all'ubicazione delle opere di progetto all'interno della fascia dei 10 km del cono visuale , che:

- il RR24 non impone un divieto ope legis nelle aree non idonee ma solo "l'inidoneità di specifiche aree all'installazione di determinate dimensioni e tipologie di impianti da fonti rinnovabili e le ragioni che evidenziano una elevata probabilità di esito negativo delle autorizzazioni";
- "La realizzazione delle sole opere di connessione relative ad impianti esterni alle aree e siti non idonei è consentita previa acquisizione degli eventuali pareri previsti per legge";

Orbene, nell'allegato 3 del RR24 alla sezione : "Analisi dei coni visuali di primaria importanza per la conservazione e la formazione dell'immagine della puglia", anche in termini di notorietà internazionale e di attrattivita' turistica" , con riferimento al cono visuale "Porto Selvaggio", i principali valori dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale individuati dal Reg. 24-2010 sono riportati di seguito:

"L'area è caratterizzata da uno dei paesaggi costieri di maggiore valore paesaggistico della costa ionica. Si segnala la presenza di torri costiere, Torre Uluzzo, Torre Inserraglio e del Parco Naturale Regionale 'Porto Selvaggio e Palude del Capitano"

L'incompatibilità dell'installazione dell'impianto con gli obiettivi di protezione deriverebbe dal fatto che:

La realizzazione di FER altera l'immagine storicizzata che identifica i luoghi in termini di notorietà internazionale e di attrattività turistica, introducendo nelle prospettive e nei coni visuali elementi di disturbo estranei al contesto.

Come dettagliatamente dimostrato nello studio di visibilità esposto nel relativo paragrafo della presente Relazione Paesaggistica, **l'impianto NON sarà visibile dal punto di osservazione definito per il cono visuale**.

Evidenziando inoltre che :

- l'impianto dista oltre 6,1 km dal centro del cono visuale e si trova nell'entroterra della campagna neretina e non certamente sulla fascia costiera;
- l'impianto sviluppa altezze limitate sul terreno di pochi metri, la cui visibilità è efficacemente annullata dalle alberature presenti sul territorio e dalle stesse opere di mitigazione previste;

è possibile affermare che **non sarà alterata la visuale da luoghi la cui immagine è tutelata dal Regolamento 24/2010 e che quindi non vi è incompatibilità tra gli obiettivi di tutela del RR24 e l'impianto di progetto.**

2. PPTR

Il progetto proposto è compatibile con i regimi di tutela previsti dal PPTR Puglia, in quanto le uniche perimetrazioni interessate dalle opere di impianto e/o di compensazione sono:

- UCP Area di rispetto dei boschi, interessato esclusivamente dalle opere di mitigazione
- UCP strade a Valenza Paesaggistica, interessate unicamente da opere interrate (cavidotto MT di vettoriamento)
- UCP coni visuali, con riferimento alle visuali panoramiche fruibili dalla Torre S'Isidoro.

Poiché la visibilità delle opere di impianto dalla Torre S'Isidoro sarà nulla (v. relativi studi di visibilità nel seguito del documento), le opere sono compatibili con le misure di tutela di cui all'UCP Coni visuali

Peraltro l'impianto in progetto è compatibile anche con le regole di riproducibilità delle invarianti di cui alla sez. B delle schede d'ambito, dal momento che:

- non pregiudica i caratteri del sistema duale torre-costiera / masseria fortificata,

- non è ubicato nelle aree di pertinenza di alcuna delle segnalazioni architettoniche o vincoli architettonici o segnalazioni archeologiche, cartografati dal PPTR;
- non altera o pregiudica i principali lineamenti morfologici (serre)

Inoltre l'impianto in progetto è compatibile con la normativa d'uso di cui alla sezione C2 delle schede d'ambito del PPTR, come estesamente argomentato nella relazione paesaggistica.

3. PIANIFICAZIONE COMUNALE

Il vigente Piano Regolatore Generale del Comune di Nardò è stato definitivamente approvato con Delibero di Giunta Regionale n. 345 del 10.04.2001; l'adeguamento alle prescrizioni regionali è stato approvato con Delibera del Commissario Straordinario n. 181 del 04.04.2002.

L'intervento è interamente ubicato in ZONE E.1 - AGRICOLE PRODUTTIVE NORMALI.

Le NTA del PRG all'art. 83 "AGRICOLE – E1" non pongono prescrizioni e/o indicazioni in merito alla realizzazione di un impianto fotovoltaico.

Si evidenzia infine che in conformità a quanto previsto dal D.lgs 387/2003, la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile è possibile in aree tipizzate come agricole dagli strumenti urbanistici comunali vigenti.

Pertanto l'intervento è compatibile con strumento urbanistico vigente all'interno del Comune di Nardo'.

2. ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)

a. POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

L'impianto e le opere connesse saranno ubicati in agro del Comune di Nardò (LECCE - PUGLIA). Il Comune di Nardò conta una popolazione residente, secondo il Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, composta da 31.688 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 32.049.

Le variazioni annuali della popolazione di Nardò espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Lecce e della regione Puglia, sono riportate nella figura seguente.

Nell'area vasta intorno all'impianto di progetto non sono segnalate zone SIN e non si segnalano particolari problemi relativi alla salute umana in generale.

Dato che la realizzazione del progetto comporterà la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonti di energia "pulita", solare fotovoltaica, e stante quindi l'assenza di emissioni inquinanti, si ritiene che le attuali condizioni di salute della popolazione in generale non possano in alcun modo essere pregiudicate.

b. BIODIVERSITÀ

1. Flora - Copertura Botanico-Vegetazionale e colturale

L'area direttamente interessata dagli interventi è completamente utilizzata a coltivo e particolare a seminativi e ortaggi. Pertanto si presenta, dal punto di vista vegetazionale, alquanto monotona e costituita da ampie distese già trasformate rispetto alla loro configurazione botanico-vegetazionale originaria.

Dai rilievi effettuati, le aree oggetto di studio risultano essere coltivate in parte a colture orticole come il pomodoro e l'anguria, in parte a frumento, mentre la restante superficie risulta priva di colture in atto

Area d'intervento – Porzione coltivata a seminativo

Nell'immediato intorno dell'area d'intervento sono stati riscontrati elementi caratteristici del paesaggio agrario, quali alcuni muretti a secco per lunghi tratti ormai divelti.

Muretti a secco ormai divelti in area di impianto

In un buffer di 500 metri dalle aree di intervento, ed esternamente rispetto a queste, sono presenti alcuni vigneti ed uliveti.

Si evidenzia come tutte le opere previste eviteranno di interessare e/o modificare i muretti a secco presenti in area di impianto.

Per quanto attiene le condizioni podologiche si ricorda che l'intero Salento è caratterizzato da un piano alluvionale originato da un fondo di mare emerso costituito da strati argillosi, sabbiosi e anche calcarei del Pliocene e del Quaternario, che hanno dato luogo a terre di consistenza diversa e anche di non facile lavorazione.

In particolare i terreni dell'agro comunale di Nardò sono ascrivibili al tipo alluvionali recenti e alluvionali sabbiosi argillosi e argillosi-calcarei, con un discreto grado di fertilità, con discreta presenza di scheletro in superficie, ricchi di elementi minerali e con un discreto contenuto in sostanza organica e un buon livello di potenziale biologico, aspetto che gli permette di conservare un discreto grado di umidità. La roccia madre si trova ad una profondità tale da garantire un sufficiente strato di suolo alla vegetazione. In definitiva i terreni agrari più rappresentati sono "argilloso-calcarei" mediamente profondi, principalmente poco soggetti ai ristagni idrici, di reazione neutra, con un discreto franco di coltivazione.

Per quanto concerne la giacitura dei terreni, in generale, sono di natura pianeggiante, e i terreni in alcune zone hanno una specifica sistemazione di bonifica con delle canalizzazioni. In linea di massima la struttura produttiva, seppur con le dovute variazioni per i fenomeni socio-economici degli ultimi decenni, è rimasta sostanzialmente identica. Tra le coltivazioni arboree di grande interesse a livello locale rivestono alcune colture agrarie come l'olivo e la vite da vino, mentre per le coltivazioni erbacee hanno una certa rilevanza colture a ciclo autunno-vernino come il frumento duro e colture ortive come il pomodoro, e alcune cucurbitacee.

2. Fauna - Analisi a livello di sito

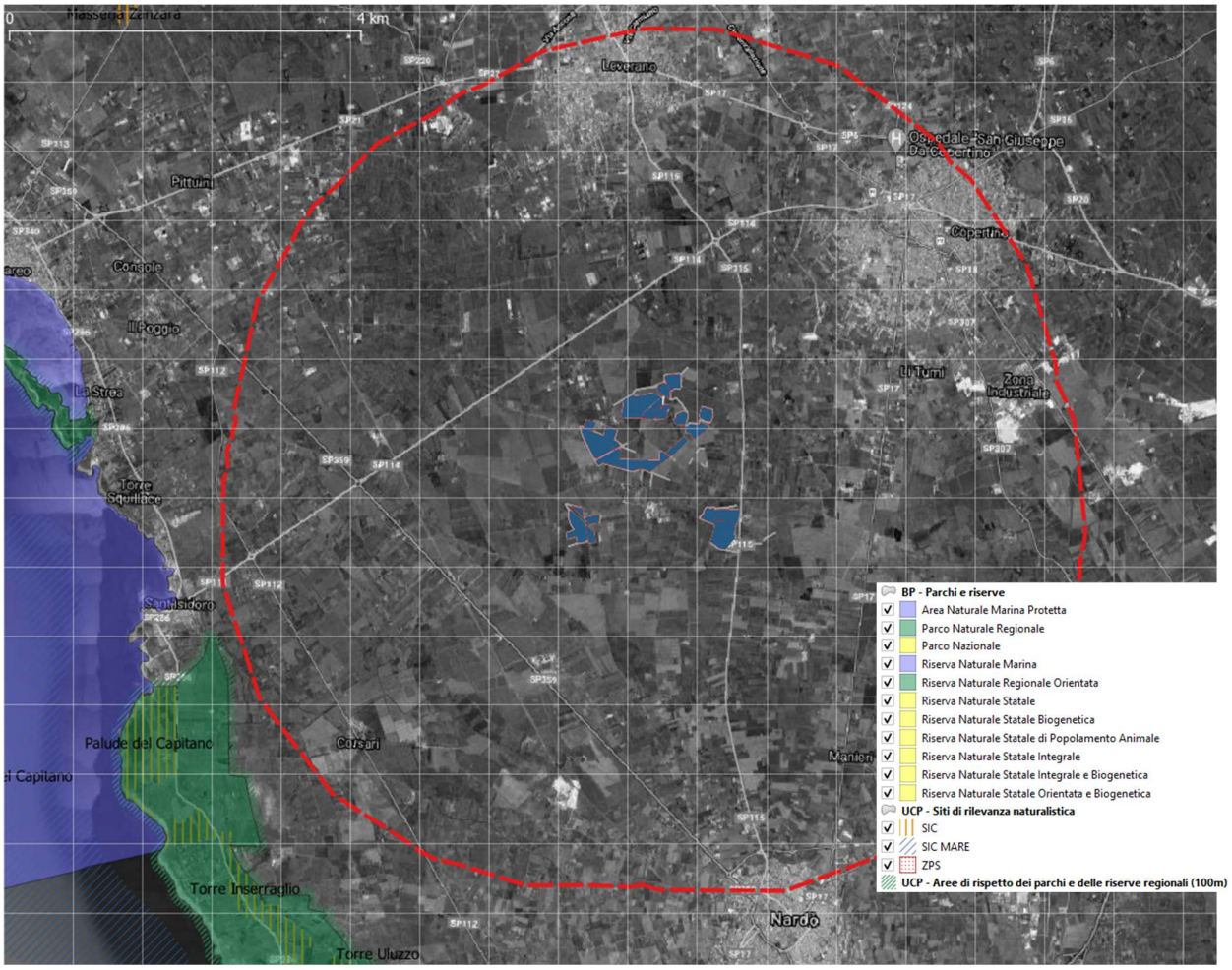
Il sito specifico di impianto è un seminativo la cui biodiversità è stata banalizzata dall'intervento agricolo. Non si segnala perciò la presenza di specie aventi interesse conservazionistico.

3. Fauna - Analisi a livello di area vasta

Il sito di intervento si colloca al di fuori di un buffer di 5 km da qualunque sito Natura2000. Al di fuori di tale buffer, le aree protette più vicine sono:

- ZSC-pSIC Torre Inserraglio (IT9150024)
- ZSC-SIC Torre Uluzzo (IT9150007)
- Parco Naturale Regionale "Porto Selvaggio e Palude del Capitano" (EUAP1167)

Si riporta di seguito una descrizione della flora e della fauna **presente nell'area vasta**, come stralciata dallo studio citato.



Area di intervento, buffer 5km (in rosso) e siti NATURA 2000 (Scala Ampia)

Lo studio **a livello di area vasta** ha permesso di individuare la presenza dei Siti Rete Natura 2000 più prossimi, sebbene distanti oltre 5 km dal territorio interessato dal progetto:

- ZSC-pSIC Torre Inserraglio (IT9150024)
- ZSC-SIC Torre Uluzzo (IT9150007)

Per la definizione della fauna potenziale a livello di area vasta, con particolare riferimento alle specie Natura 2000 presenti, sono stati analizzati i formulari Rete Natura 2000, precisando tuttavia che ***essendo entrambi i pSIC considerati, posti ad una distanza di oltre 5 Km, la realizzazione delle opere in progetto avrà un impatto nullo sulle aree protette.***

TORRE INSERRAGLIO (IT9150024) - SCHEDA

DENOMINAZIONE: TORRE INSERRAGLIO

DATI GENERALI

Classificazione: Proposto Sito d'Importanza Comunitaria (pSIC)

Codice: IT9150024

Data compilazione schede: 06/1995

Data sito designato come SIC: Nessun dato

Data proposta SIC: 06/1995 DM 21/03/2018 - GU82 del 09/04/2018

Estensione: ha 100

Regione biogeografica: Mediterranea

Provincia: Lecce

Comune/i: Nardò.

Tipi di habitat presenti nel sito e loro valutazione

Per Ettari 100 è segnalata la presenza di foresta di prati di Thero-Brachypodietea

Specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147 / CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43 / CEE e relativa valutazione del sito

- Il forapaglie castagnolo (Acrocephalus melanopogon (Temminck, 1823)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Acrocephalus%20melanopogon

- L'airone bianco maggiore (Egretta alba (Linnaeus, 1758) — sinonimo di Ardea alba)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Egretta%20alba

- Il cervone (Elaphe quatuorlineata (Lacepède, 1789)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Elaphe%20quatuorlineata

- Il cavaliere d'Italia (Himantopus (Linnaeus, 1758)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Himantopus%20himantopus

- Il marangone minore (Phalacrocorax pygmeus (Pallas, 1733)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Phalacrocorax%20pygmeus

- La berta dell'atlantico (Puffinus gravis (O'Reilly, 1818)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Puffinus%20gravis

- Il fiorrancino (Regulus ignicapillus (Temminck, 1820)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Regulus%20ignicapillus

- La stipa austroitalica (Stipa austroitalica Martinovský)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Stipa%20austroitalica

- La bigia rossa (Sylvia hortensis (Gmelin, 1789)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Sylvia%20hortensis

Altre specie importanti di flora e fauna

- L'Orchidea piramidale (Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Anacamptis%20pyramidalis

- Il biacco (Coluber viridiflavus Lacepède, 1789)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Coluber%20viridiflavus

- Lo zafferano di Thomas (Crocus thomasii Ten.)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Crocus%20thomasii

- Erodium nervulosum

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Erodium%20nervulosum

- Il gatto selvatico (Felis silvestris Schreber, 1777)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Felis%20silvestris

- L'eliantemo dello Jonio (Helianthemum jonium Lacaita)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Helianthemum%20jonium

- Micromeria canescens (Guss.) Bentham
- Ophrys apulica
- Ophrys sphecodes ssp.garganica
- La lucertola campestre (Podarcis sicula (Rafinesque, 1810)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Podarcis%20sicula

- La serapias vomeracea

TORRE ULUZZO (IT9150007) - SCHEDA

TORRE ULUZZO (IT9150007)

DENOMINAZIONE: TORRE ULUZZO

DATI GENERALI

Classificazione: Proposto Sito d'Importanza Comunitaria (pSIC)

Codice: IT915007

Data compilazione schede: 06/1995

Data sito designato come SIC: Nessun dato

Data proposta SIC: 06/1995 DM 21/03/2018 - G.U.82 del 09/04/2018

Estensione: ha 351

Regione biogeografica: Mediterranea

Provincia: Lecce

Comune/i: Nardò.

Tipi di habitat presenti nel sito e loro valutazione

Per Ettari 35.1 è segnalata la presenza di Scogliere con vegetazione delle coste del Mediterraneo con Limonio
(Ref. https://eunis.eea.europa.eu/habitats/10015)
Per Ettari 175.5 è segnalata la presenza di Dune boscose con Pinus pinea e / o Pinus pinaster (Ref. https://eunis.eea.europa.eu/habitats/10055)
Per Ettari 35.1 è segnalata la presenza di Pseudo-steppa con erbe e annuali della Thero-Brachypodietea
(Ref. https://eunis.eea.europa.eu/habitats/10121)
Per Ettari 35.1 è segnalata la presenza di Pendii rocciosi calcarei con vegetazione casmofitica (Ref. https://eunis.eea.europa.eu/habitats/10165)
Per Ettari 35.1 è segnalata la presenza di Grotte marine sommerse o parzialmente sommerse (Ref. https://eunis.eea.europa.eu/habitats/10172)

Specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147 / CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43 / CEE e relativa valutazione del sito

- Il cervone (Elaphe quatuorlineata (Lacepède, 1789)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Elaphe%20quatuorlineata

- La stipa austroitalica (Stipa austroitalica Martinovský)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Stipa%20austroitalica

Altre specie importanti di flora e fauna (facoltativo)

- L'Orchidea piramidale (Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Anacamptis%20pyramidalis

- L'Alisso di Leuca (Aurinia leucadea (Guss.) K.Koch)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Aurinia%20leucadea

- La campanula pugliese (Campanula versicolor Andrews)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Campanula%20versicolor

- Il biacco (Coluber viridiflavus Lacepède, 1789)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Coluber%20viridiflavus

- Lo zafferano di Thomas (Crocus thomasii Ten.)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Crocus%20thomasii

- Ophrys apulica
- L'ofride fior di Bombo (Ophrys bombyliflora Link)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Ophrys%20bombyliflora

- L'ofride gialla (Ophrys lutea (Gouan) Cav.)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Ophrys%20lutea

- Ophrys sphecodes
- Ophrys tenthredinifera Willd.

Ref.: https://eunis.eea.europa.eu/species/Ophrys%20tenthredinifera

- Orchidea lattea (Orchis lactea Poir.)

Ref.: https://eunis.eea.europa.eu/species/Orchis%20lactea

- Orchide minore (Orchis morio L.)

Ref.: https://eunis.eea.europa.eu/species/Orchis%20morio

- Orchidea farfalla (Orchis papilionacea L.)

Ref.: https://eunis.eea.europa.eu/species/Orchis%20papilionacea

- La lucertola campestre (Podarcis sicula (Rafinesque, 1810)

Ref: https://eunis.eea.europa.eu/species/Podarcis%20sicula

- SERAPIAS PARVIFLORA PARL.

c. USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Le aree d'intervento sono di tipo agricolo, coltivate esclusivamente a seminativi e ortaggi. In un'area buffer di 500 metri distribuita uniformemente intorno all'impianto e ad esso adiacente è stata rilevata la presenza di appezzamenti di colture arboree quali gli oliveti ormai completamente devastati dal batterio Xylella fastidiosa.

Ulivi affetti da Xylella - strada di accesso nelle vicinanze della Nuova SE Terna

Come riportato nella relazione pedo-agronomica, in riferimento alla *Land Capability Classification*, che riguarda la capacità d'uso del suolo ai fini agro–forestali, **le caratteristiche del suolo dell'area di studio rientrano nella tipologia IV**, ovvero suoli che hanno limitazioni molto severe che restringono la scelta delle piante e/o richiedono una gestione molto accurata.

Le restrizioni nell'uso per i suoli di IV Classe sono maggiori di quelle della III Classe e la scelta delle piante è più limitata. Quando questi suoli sono coltivati, è richiesta una gestione più accurata e le pratiche di conservazione sono più difficili da applicare e da mantenere. I suoli della IV Classe possono essere usati per colture, pascolo, boschi, praterie o riparo e nutrimento per la fauna selvatica.

I suoli della IV Classe possono adattarsi bene solo a due o tre delle colture comuni oppure il raccolto prodotto può essere basso rispetto agli input per un lungo periodo di tempo.

Le aree d'intervento interessano una superficie complessiva di circa 98,8 ettari, le quali, come detto precedente, sono coltivate a seminativo e ortaggi come pomodoro e anguria.

In questa porzione del territorio oggetto di studio è notevole la presenza di oliveti allevati nella classica forma a vaso.

È da segnalare la presenza della quasi totalità degli esemplari di olivo che presentano diffusi disseccamenti e in molti casi totali della chioma, sintomi tipici riconducibili alle infezioni da Xylella fastidiosa.

Dai rilievi effettuati in campo è emerso che molte superfici investite fino a qualche anno fa ad olivo, come si evince dalle ortofoto del 2006 fornite dalla Regione Puglia (www.sit.puglia.it), adesso risultano libere da tali coltivazioni o investite a seminativi, a causa del batterio Xylella fastidiosa che ha portato al disseccamento totale degli olivi. La maggior parte degli oliveti presenti nell'area d'intervento risultano essere non irrigui.

Facendo una stima approssimativa delle superfici agricole utilizzate (SAU) del territorio dove è stata effettuata l'indagine si può affermare che le superfici prevalenti sono quelle ad oliveto, seguite dalle superfici investite a seminativi dove si coltivano anche colture orticole.

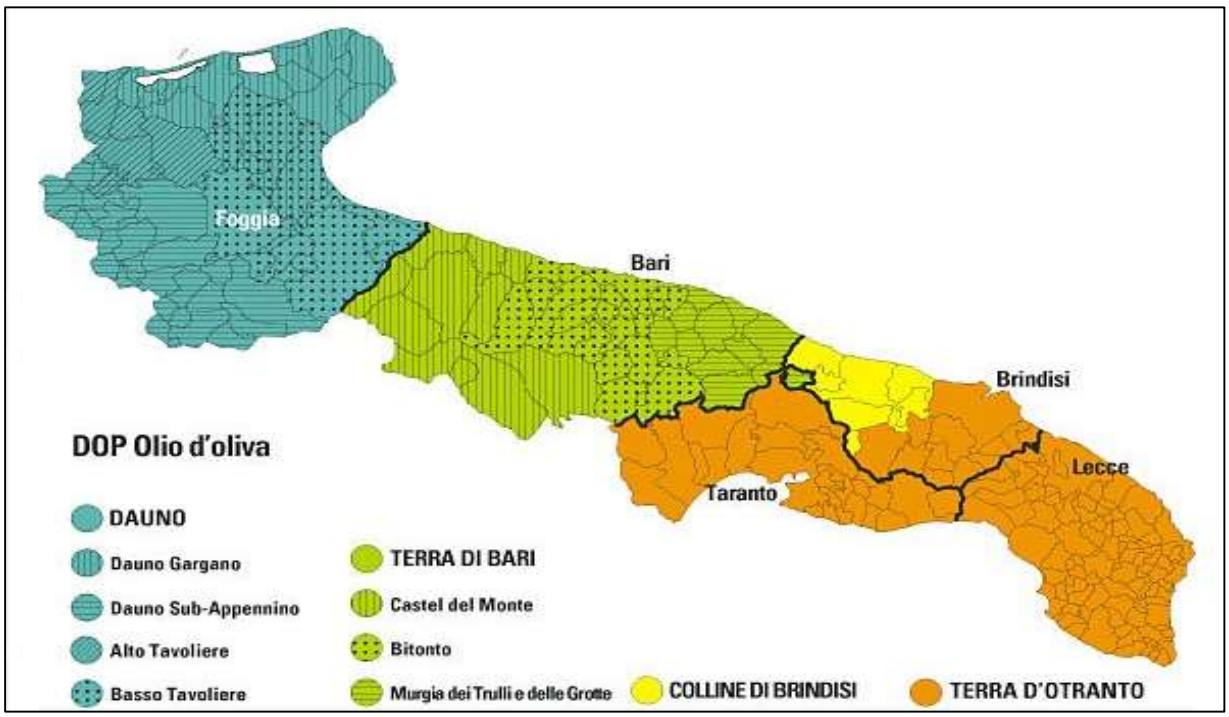
Per quanto attiene l'utilizzo del suolo non si è verificata una sostanziale modifica alle destinazioni d'uso nell'ultimo decennio. Il territorio dell'agro di Nardò, come del resto di tutto il Salento, storicamente area coltivata ad olivo e vite, si caratterizza per una elevata vocazione agricola, dove il territorio agricolo è quasi completamente interessato da coltivazioni rappresentative quali vigneto, oliveto, seminativi, ortaggi.

I vigneti, non molto frequenti in questa parte del territorio comunale, rientrano nell'areale di produzione di vini:

- Nardò DOC (D.P.R. 06.04.1987, G.U. 226 del 28.09.1987);
- Negroamaro di Terra d'Otranto D.O.C. (D.M. 4/10/2011 – G.U. n.245 del 20/10/2011);
- Terra d'Otranto D.O.C." (D.M. 4/10/2011 – G.U. n.246 del 21/10/2011);
- Aleatico di Puglia D.O.C. (D.M. 29/5/1973 – G.U. n.214 del 20/8/1973);
- Puglia IGT (D.M. 3/11/2010 – G.U. n.264 dell'11/11/);
- Salento IGT (D.M. 12/09/95 - G.U. n. 237 del 10/10/95).

Gli oliveti presenti nell'intero agro del comune di Nardò possono concorrere alla produzione di "OLIO EXTRAVERGINE DI OLIVA TERRA D'OTRANTO" D.O.P. (DM 6/8/1998 – GURI n. 193 del 20/8/1998).

Zone di produzione delle DOC pugliesi



Zone di produzione degli oli DOP pugliesi

d. GEOLOGIA

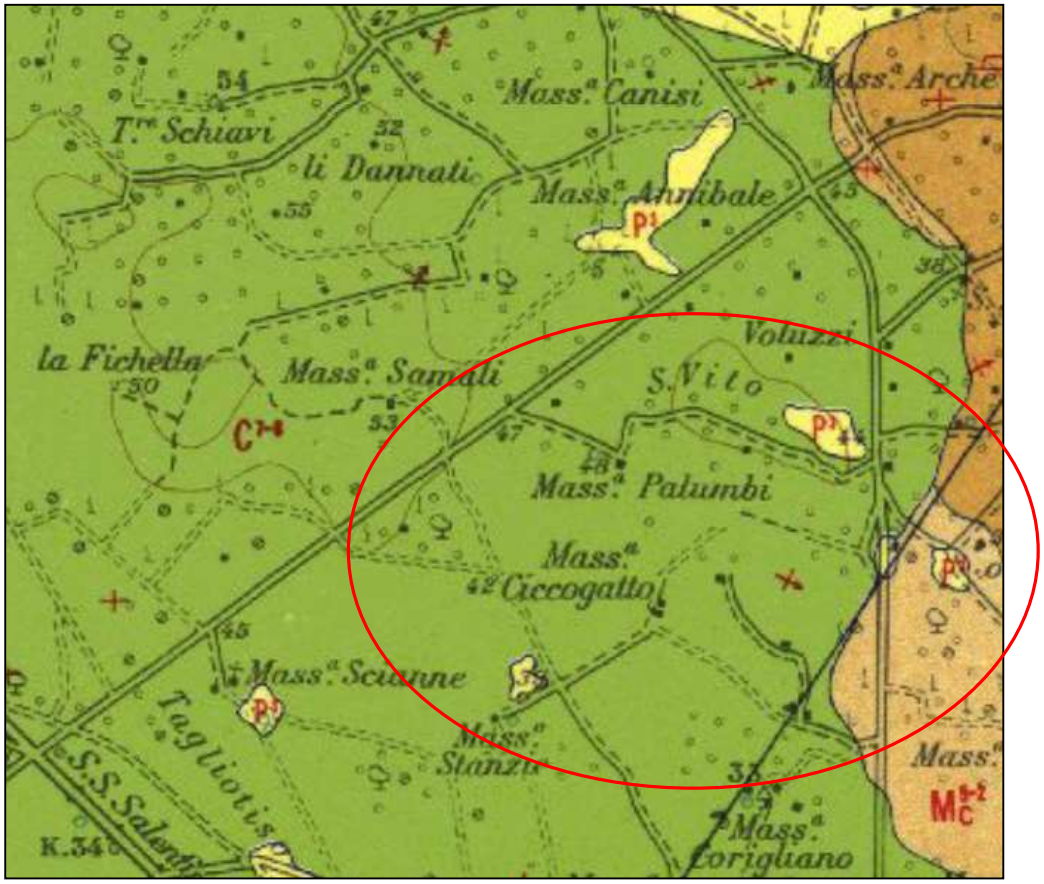
L'area d'intervento è ubicata a Nord-Ovest del centro abitato di Nardò.

La porzione di territorio prescelta per la realizzazione dell'impianto è caratterizzata, dal punto di vista geomorfologico, da un assetto sub-pianeggiante della superficie topografica, con

quote del piano campagna che decrescono progressivamente e con gradiente contenuto, da Nord verso Sud, portandosi da un massimo di m 42 s.l.m. ad un minimo di m 32 s.l.m. nella zona centrale dell'area di intervento.

In linea generale le condizioni geologiche e litostratigrafiche della porzione di territorio in esame sono caratterizzate dalla presenza di un substrato roccioso-calcareo mesozoico che costituisce l'ossatura geologica della penisola salentina. Su tale substrato poggia in trasgressione una copertura costituita da calcareniti bioclastiche massicce di età miocenica e pleistocenica.

Alla descrizione generale della geologia dell'area possono, con maggiore dettaglio, riferirsi le unità litostratigrafiche di seguito indicate in successione.



Stralcio del Foglio n.214 "Gallipoli" della Carta Geologica d'Itala. In rosso il perimetro approssimativo dell'area oggetto di studio.

<u>Calcare di Altamura (ex Dolomie di Galatina C7-6)</u>

Formano il substrato roccioso-calcareo dell'area, affiorando estesamente nell'ambito della zona di studio. Sono costituiti da una potente successione di calcari e calcari dolomitici in

strati e banchi, micritici o finemente detritici, di colore variabile dal bianco, al nocciola, al grigio, alternati a calcari biostromali massicci e a luoghi policromi.

A tetto, tale formazione passa, tramite un contatto trasgressivo segnato da una discordanza angolare ben marcata ad unità calcarenitiche. In alcuni spaccati osservati nella zona studiata la roccia calcarea appare suddivisa in strati di spessore variabile dai 20 ai 50 cm con giacitura suborizzontale. La presenza di "Terra rossa", prodotto residuale argilloso della dissoluzione chimico-carsica della roccia calcarea, è generalmente diffusa nei calcari sia sotto forma di sottili patine intrastratali, sia come sacche di dimensioni variabili che occludono meati di origine carsica.

La roccia calcarea è attraversata da fratturazioni subverticali ravvicinate anche se scarsamente beanti. L'intersecarsi delle fratturazioni con i giunti di strato, laddove le discontinuità di origine tettonica risultano maggiormente ravvicinate e persistenti, ha provocato la frammentazione della roccia calcarea in segmenti di lunghezza variabile ed ha obliterato l'originaria struttura stratificata dell'ammasso. L'origine del "Calcare di Altamura" viene fatta risalire a processi sedimentari avvenuti durante il Cretaceo medio-inferiore, in ambiente di piattaforma carbonatica.

Calcareniti Mioceniche (Calcareniti di Andrano M4-2)

Costituiscono parte della copertura Miocenica che copre il substrato calcareo mesozoico ed affiorano in una vasta plaga ubicata ad Est dell'area di intervento. Sono costituite da calcareniti organogene a grana fine, omogenee, generalmente porose e tenere, di colore prevalente giallo paglierino a luoghi biancastro.

A letto poggiano sull'unità calcarea mesozoica tramite un contatto trasgressivo, marcato da una evidente discordanza angolare e, talora, dalla presenza di livelli argillosi di origine continentale. Lo spessore dell'unità varia da un massimo di 80 m a pochi metri, in prossimità delle "Serre" cretaciche. L'età formazionale è ascrivibile al Miocene medio-inferiore, durante il quale si deposero in ambiente marino litorale.

Calcareniti Mioceniche (Pietra Leccese Mc 5-2)

Costituiscono parte della copertura miocenica che ricopre il substrato calcareo mesozoico ed affiorano in una vasta plaga ubicata a Sud-Est dell'area di intervento. Sono costituite da calcareniti organogene, omogenee, di colore prevalente grigio chiaro con intercalazioni di calcari detritici, compatti, grigio chiari, oppure di calcari bioclastici. A letto poggiano sull'unità calcarea mesozoica tramite un contatto trasgressivo, marcato da una evidente discordanza angolare e, talora, dalla presenza di livelli argillosi di origine continentale.

Lo spessore dell'unità varia da un massimo di 80 m a pochi metri, in prossimità delle "Serre" cretaciche. L'età formazionale è ascrivibile al Miocene medio-superiore, durante il quale si deposero in ambiente marino litorale.

Calcareniti Plioceniche (Calcareniti del Salento P 3)

Costituiscono la porzione più recente della copertura del substrato calcareo mesozoico ed affiorano, nell'ambito della zona in esame, in piccole plaghe isolate. Sono costituite da calcareniti argillose giallastre più o meno compatte, stratificate e in banchi potenti circa 1 m, riccamente fossilifere.

A letto, nell'ambito della zona in esame, poggiano sull'unità calcarea mesozoica tramite un contatto trasgressivo, marcato da una evidente discordanza angolare e, talora, dalla presenza di livelli argillosi di origine continentale. Lo spessore formazionale non supera i 4 m nella porzione di territorio in esame. L'età formazionale è ascrivibile al Pliocene medio, durante il quale si deposero in ambiente marino litorale.

e. ACQUE

Nella presente sezione si fornisce un inquadramento dell'ambiente idrico d'interesse per l'opera in progetto relativamente a:

- Corpi idrici superficiali;
- Acque sotterranee;

Per l'elaborazione dei contenuti sono state principalmente consultate le seguenti fonti:

- Piano di Tutela delle Acque della REGIONE PUGLIA (di seguito PTA);
- PPTR Regione Puglia;
- Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottato dal Consiglio Istituzionale dell'Autorità d'Ambito il 15 dicembre 2004 e oggetto di revisioni ed integrazioni sulla base delle osservazioni trasmesse da comuni pugliesi.

Idrologia e idrogeologia

La natura del sottosuolo dell'area di intervento, costituita prevalentemente da roccia calcarea permeabile in grande per fessurazione e carsismo, condiziona le modalità di circolazione idrica di superficie.

La scarsità delle precipitazioni meteoriche, raggruppate nei mesi che vanno da ottobre a marzo e la permeabilità medio-alta dei litotipi calcarei affioranti, concorrono nel ridurre e nel

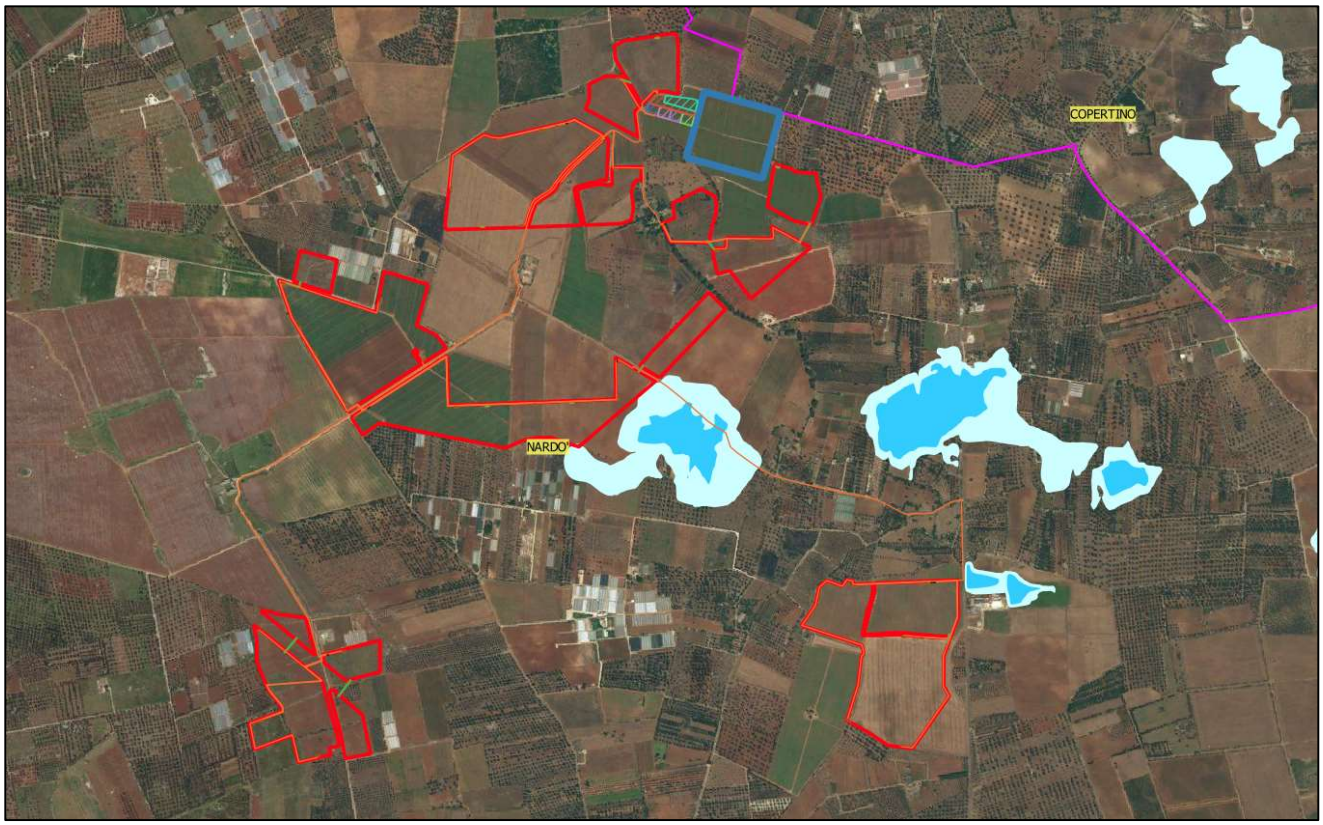
circoscrivere la circolazione idrica di superficie in questa zona a sporadici episodi di corrivazione. Tali episodi sono successivi agli eventi meteorici più importanti e più concentrati nel tempo.

Non esiste in loco un reticolo idrografico ben sviluppato, mentre sono presenti solo alcune linee di impluvio fossili, a testimonianza di una circolazione idrica di superficie attiva prima che lo svilupparsi del carsismo favorisse il deflusso prevalente delle acque attraverso il sottosuolo.

Tali impluvi carsici, impostatisi spesso lungo lineamenti tettonici (faglie), svolgono tuttavia un'importante funzione di drenaggio delle piogge maggiormente intense e concentrate. Lungo tali linee impluvi possono pertanto verificarsi improvvisi ed importanti eventi di piena allorquando la saturazione del sottosuolo innesca il generarsi di deflussi superficiali significativi.

Il territorio in esame, come quello salentino in generale, caratterizzato da pendenze blande della superficie topografica e dall'esistenza di numerosi bacini endoreici, è interessato da fenomeni di alluvionamento dovuti al ristagno nelle aree depresse delle acque di meteoriche. Localmente tali acque vengono smaltite nel sottosuolo da strutture carsiche di transizione (inghiottitoi denominati "vore").

La cartografia del P.A.I. vigente non individua, nell'ambito dell'area di intervento, zone classificate a pericolosità di alluvionamento bassa, media o alta (figura seguente).



stralcio P.A.I. su ortofoto

Per ciò che attiene la circolazione idrica sotterranea, è necessario distinguere i terreni affioranti nella zona oggetto di studio, in base al loro grado e tipo di permeabilità, come di seguito descritto:

Terreni a permeabilità variabile per porosità e fessurazione

Sono costituiti dai terreni afferenti alle unità calcarenitiche di copertura, dotate nell'insieme di una permeabilità primaria per porosità di grado estremamente variabile da luogo a luogo, sia verticalmente che lateralmente, a causa delle variazioni litologiche e granulometriche alla quale è associata una permeabilità secondaria per fessurazione.

Terreni a permeabilità elevata per fessurazione e carsismo

Sono costituiti dall'ammasso roccioso dei "Calcari di Altamura", caratterizzato da un elevato grado di permeabilità primaria dovuta alla presenza di discontinuità di varia origine, quali: a) discontinuità sinsedimentarie costituite dai giunti di strato; b) discontinuità post-sedimentarie costituite dai sistemi di fratturazione. Sulle prime e sulle seconde ha agito il processo carsogenetico che ha favorito, con la dissoluzione della roccia calcarea, il loro allargamento e la loro interconnessione.

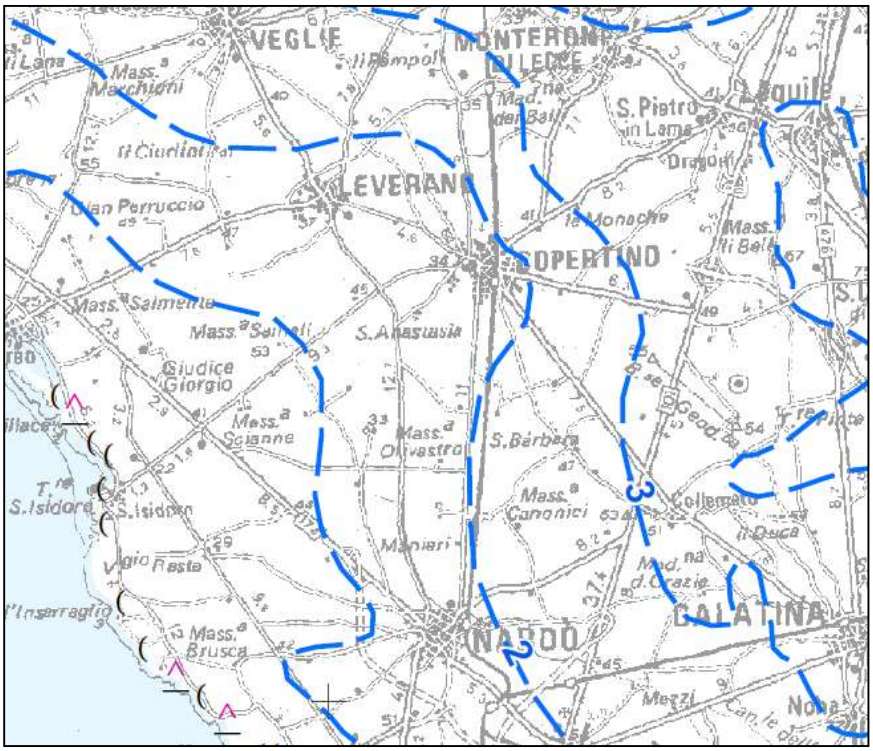
Considerato il modesto spessore dell'unità calcarenitica nell'ambito dell'area oggetto di studio e l'assenza di un substrato impermeabile a letto dell'unità, tale formazione non è sede di falde idriche sotterranee.

La circolazione idrica sotterranee si concentra pertanto all'interno dei "Calcari di Altamura".

I calcari cretacici che costituiscono l'ossatura geologica della penisola salentina, sono sede di un acquifero carbonatico profondo che viene alimentato dalle acque che si infiltrano direttamente dalle aree di affioramento delle unità litostratigrafiche carbonatiche e dalle acque che percolano dalle unità di copertura pleistoceniche. Deve inoltre sottolinearsi come l'acquifero carbonatico salentino è in collegamento idraulico con gli acquiferi profondi che si rinvengono più a Nord nel territorio pugliese.
L'acquifero carbonatico salentino geometricamente assume la forma di una lente biconvessa. La superficie piezometrica si eleva a partire dalle linee di costa Ionica ed adriatica con gradienti idraulici modesti. La superficie di fondo, indefinita, è data dalla fascia di transizione tra le sovrastanti acque dolci e le sottostanti acque salate di intrusione marina. La profondità della fascia di transizione aumenta con l'aumentare della distanza dalla linea di costa.

Nell'ambito dell'area di intervento, la superficie piezometrica della falda si rinviene alla profondità minima di circa 32 dal p.c., disponendosi alla quota di circa m 2 s.l.m.

Quanto appena esposto trova conferma nella cartografia del P.T.A., con particolare riferimento alla tavola dei carichi idraulici dell'acquifero carbonatico, uno stralcio della quale è riportato nella figura seguente.

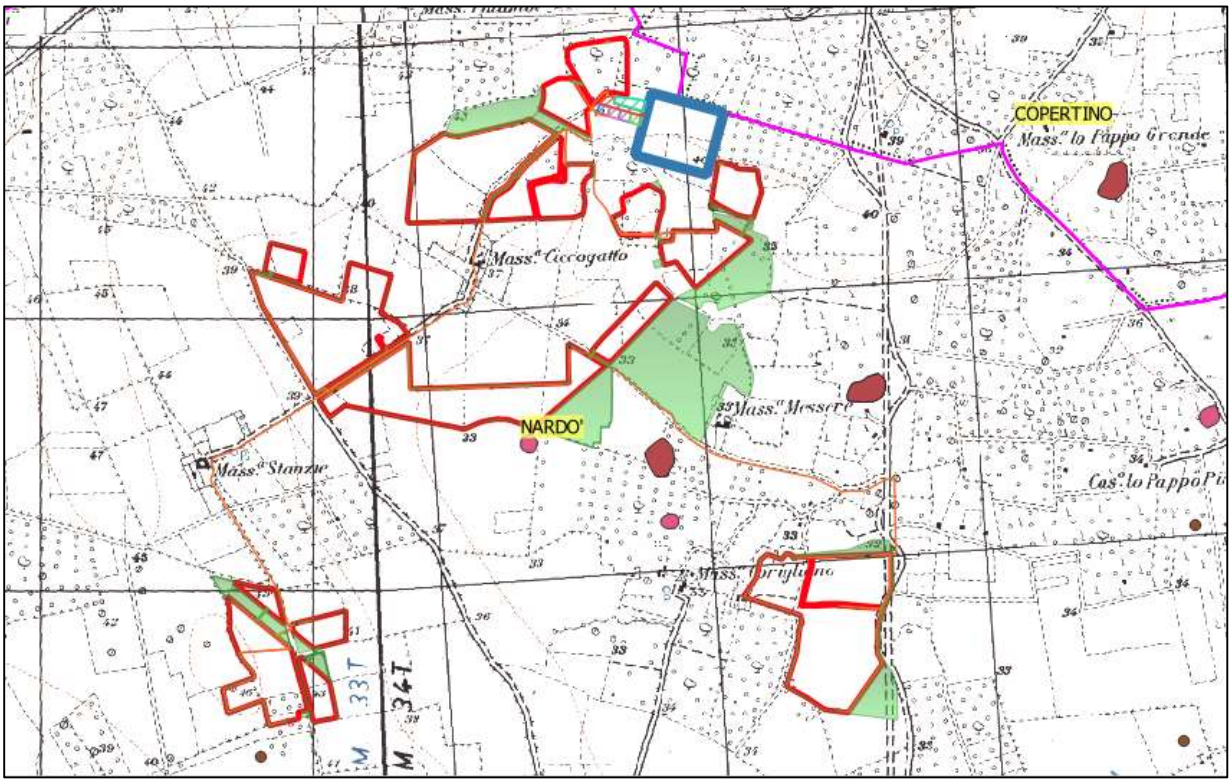


carta carichi idraulici acquifero carbonatico (Stralcio da PTA)

Acque superficiali

L'intera area in esame **non** presenta reticoli idrografici segnalati né dalla cartografia IGM né dalla carta idrogeomorfologica.

Inoltre né l'area di impianto né l'area interessata dalle opere di connessione sono interessate da alcuna forma idrogeomorfologica ostativa alla realizzazione dell'impianto.



Inquadramento dell'area di impianto su carta idrogeomorfologica

Acque sotterranee e vulnerabilità dell'acquifero

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), introdotto dal D.Lgs. 152/2006, è l'atto che disciplina il governo delle acque sul territorio. Strumento dinamico di conoscenza e pianificazione, che ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

Il PTA pugliese contiene i risultati dell'analisi conoscitiva e delle attività di monitoraggio relativa alla risorsa acqua, l'elenco dei corpi idrici e delle aree protette, individua gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e gli interventi finalizzati al loro raggiungimento o mantenimento, oltreché le misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema idrico.

Con **Delibera di Giunta Regionale n. 1333 del 16/07/2019** è stata adottata la proposta relativa al primo aggiornamento che include importanti contributi innovativi in termini di conoscenza e pianificazione: delinea il sistema dei corpi idrici sotterranei (acquiferi) e superficiali (fiumi, invasi, mare, ecc) e riferisce i risultati dei monitoraggi effettuati, anche in relazione alle attività umane che vi incidono; descrive la dotazione regionale degli impianti di depurazione e individua le necessità di adeguamento, conseguenti all'evoluzione del tessuto socio-economico regionale e alla tutela dei corpi idrici interessati dagli scarichi; analizza lo stato attuale del riuso delle acque reflue e le prospettive di ampliamento a breve-medio termine di tale virtuosa pratica, fortemente sostenuta dall'Amministrazione regionale quale strategia di risparmio idrico.

In particolare sono state rese disponibili le cartografie relative alle perimetrazioni del PTA in formato wms1 georeferenziato, consentendo una migliore localizzazione delle opere rispetto alla precedente versione della cartografia, disponibile unicamente in formato raster a scala ampia.

Dall'analisi delle cartografie del PTA rese disponibili sul SIT Puglia (v. stralci seguenti) si evince che:

- il sito di intervento **NON** rientra in Zone di protezione speciale idrogeologica di cui alla Tavola A del PTA
- il sito di intervento rientra all'interno di aree con acquiferi carsico-costieri della Murgia e del Salento soggetti a contaminazione salina
- il sito di intervento rientra, per una porzione di impianto, all'interno di Zone Vulnerabili da Nitrati.

Considerato quanto precisato all'interno delle Misure del PTA approvato 2009-2015, al paragrafo 3.2.10 "Tutela aree soggette a contaminazione salina", in merito alla tutela qualitativa e quantitativa delle acque, che **non è richiesta per le opere in progetto alcuna autorizzazione all'emungimento di acque sotterranee.**

Inoltre, considerando che una porzione di impianto ricade in Zone Vulnerabili da Nitrati, si specifica quanto precisato all'interno delle Misure del PTA approvato 2009-2015, al paragrafo 3.2.4 "Gestione agricola orientata alla riduzione degli apporti di nitrati":

In attuazione della Direttiva 91/676/CEE sulla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonte agricola si rende necessaria l'attivazione di opportuni programmi di riconversione verso metodi di coltivazione biologica o l'applicazione di criteri selettivi.

Le misure da adottare prevedono il controllo delle attività agricole attraverso l'applicazione rigorosa del Codice di Buona Pratica Agricola finalizzata ad una riduzione dell'uso di concimi azotati nei bacini di alimentazione. Il comma 2. della Parte A IV dello stesso Codice, recita:

"Le misure devono garantire che, per ciascuna azienda o allevamento, il quantitativo di effluente zootecnico sparso sul terreno ogni anno, compreso quello depositato dagli animali stessi, non superi un apporto pari a 170 kg di azoto per ettaro.

---

1 URL WMS: http://webapps.sit.puglia.it/arcgis/services/Operationals2/PTA2019_Vincoli/MapServer/WMSServer

Tuttavia per i primi due anni del programma di azione il quantitativo di affluente utilizzabile può essere elevato fino ad un apporto corrispondente a 210 kg di azoto per ettaro. I predetti quantitativi sono calcolati sulla base del numero e delle categorie degli animali"

Sotto questo punto di vista il progetto, che prevede la realizzazione di una rea boscata che non necessita di spandimenti sul terreno di effluenti zootecnici, è non solo compatibile ma perfettamente coerente con le misure di protezione da PTA.

In conclusione, per quanto riguarda la crescita delle opere di mitigazione previste per l'area di impianto, esse verranno opportunamente mantenute, con concimazione biologica e con le tecniche più idonee alla prevenzione della diffusione di nitrati all'interno del sottosuolo.

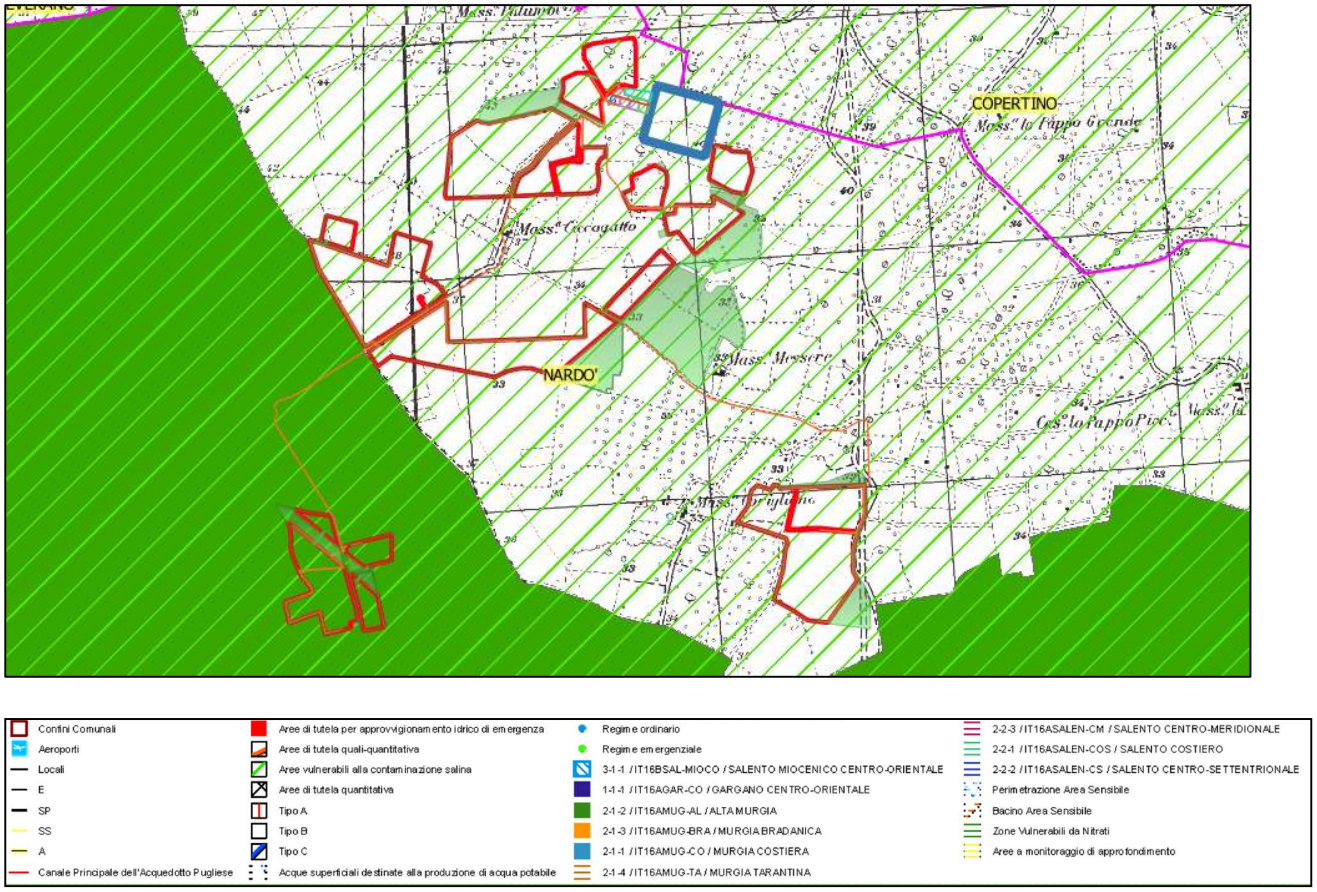


Fig.: Stralcio WMS SIT PUGLIA PTA

f. ATMOSFERA: ARIA E CLIMA

La legislazione nazionale relativa all'inquinamento atmosferico ha recepito la Direttiva europea 2008/50/CE con D.lgs. 155 del 13 agosto 2010. Tale Decreto, in vigore dal 30 settembre 2010, costituisce una sorta di testo unico sulla qualità dell'aria, abrogando la normativa previgente (D.Lgs.351/99, D.M. 60/2002, D.lgs.183/2004, D.lgs.152/2007, D.M. 261/2002) e raccogliendo in un'unica norma le strategie generali, i parametri da monitorare, le modalità di rilevazione, i livelli di valutazione, i limiti, livelli critici e valori obiettivo di alcuni parametri e i criteri di qualità dei dati.

Il Decreto 155/2010 definisce i valori di riferimento che permettono una valutazione della qualità dell'aria in relazione alle concentrazioni di diversi inquinanti, e in particolare definisce:

- Valore Limite (VL): livello che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato.
- Valore Obiettivo (VO): livello da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita.
- Livello Critico (LC): livello oltre il quale possono sussistere rischi o danni per ecosistemi e vegetazione, non per gli esseri umani.

1. Caratterizzazione meteo-climatica dell'area di studio

La stazione meteorologica di riferimento è quella di Lecce Galatina.

Il clima di Nardò è quello tipico mediterraneo ma con punte continentali. I dati meteorologici dimostrano che gli inverni caldi; le temperature mattutine si aggirano sui +17-18° con picchi di 26 nelle giornate più calde, le temperature notturne non sono molto fredde, non scendono mai sotto i +7°.

Le estati sono calde, afose e siccitose. Le precipitazioni, concentrate soprattutto nel periodo invernale e autunnale, si attestano intorno ai 522 mm di pioggia annuali2.

La direzione prevalente del vento è da NNW3, con velocità medie di circa 5 m/s ad una quota di 35 m.

2. Caratterizzazione del quadro emissivo

Non sono presenti in area di impianto né tantomeno negli immediati dintorni sorgenti emissive (in termini di inquinamento atmosferico) significative.

La zona industriale di Nardò e circa 6 km a sud dell'area di intervento, sottovento rispetto alla direzione del vento principale.

---

2 http://clima.meteoam.it/AtlanteClimatico/pdf/(332)Lecce%20Galatina.pdf
3 Fonte: Atlante Eolico della Regione Puglia

La zona industriale di Copertino è a circa 4 km di distanza in direzione Est-Nord-Est, ortogonale rispetto alla direzione principale del vento.

3. Caratterizzazione dello stato della qualità dell'aria,

Per quanto concerne i dati relativi alla **qualità dell'aria a scala di sito** va preliminarmente sottolineato che non sono disponibili dati analitici riferiti all'area di stretta pertinenza, in quanto non esiste una rete di monitoraggio della qualità dell'aria nel sito oggetto d'intervento, né sono mai state effettuate campagne di rilevamento.

Va evidenziato tuttavia che, in considerazione della assenza di insediamenti industriali o agroindustriali nei dintorni dell'area di intervento, non sono ipotizzabili rilevanti sorgenti inquinanti o emissioni gassose dannose per l'ambiente e pertanto è ragionevole ritenere che la qualità dell'aria del sito in esame sia ampiamente nei parametri di legge.

g. PAESAGGIO

Ai sensi dell'art.2 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. "*Codice dei beni culturali e del paesaggio*" il patrimonio culturale è costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici:

- Sono beni culturali le cose immobili e mobili che, ai sensi degli articoli 10 e 11 del Codice, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà.
- Sono beni paesaggistici gli immobili e le aree indicati all'articolo 134 del Codice, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge.
-

1. Contesto paesaggistico

L'area di impianto è posto nell'area triangolare compresa tra i centri abitati di Nardò, Copertino e Porto San Cesario. L'impianto è presente nella biforcazione compresa tra la SP 114 e la SP 115, considerate da PPTR come strade a valenza paesaggistica. Una piccola porzione di impianto (quella posta sud-est) è direttamente posta a confine per un tratto di circa 600 m dalla SP 115. Invece la SP 114 posta diametralmente opposta alla SP115 dista circa 1,2 km dall'area di impianto più vicina.

L'impianto di progetto dista almeno 3,8 km dal centro abitato di Copertino, circa 4,9 km dal centro abitato di Nardò e circa 8 Km dal centro di Porto Cesareo.

L'impianto di progetto si inserisce nell'Ambito del Tavoliere Salentino, nella figura territoriale della Terra dell'Arneo.

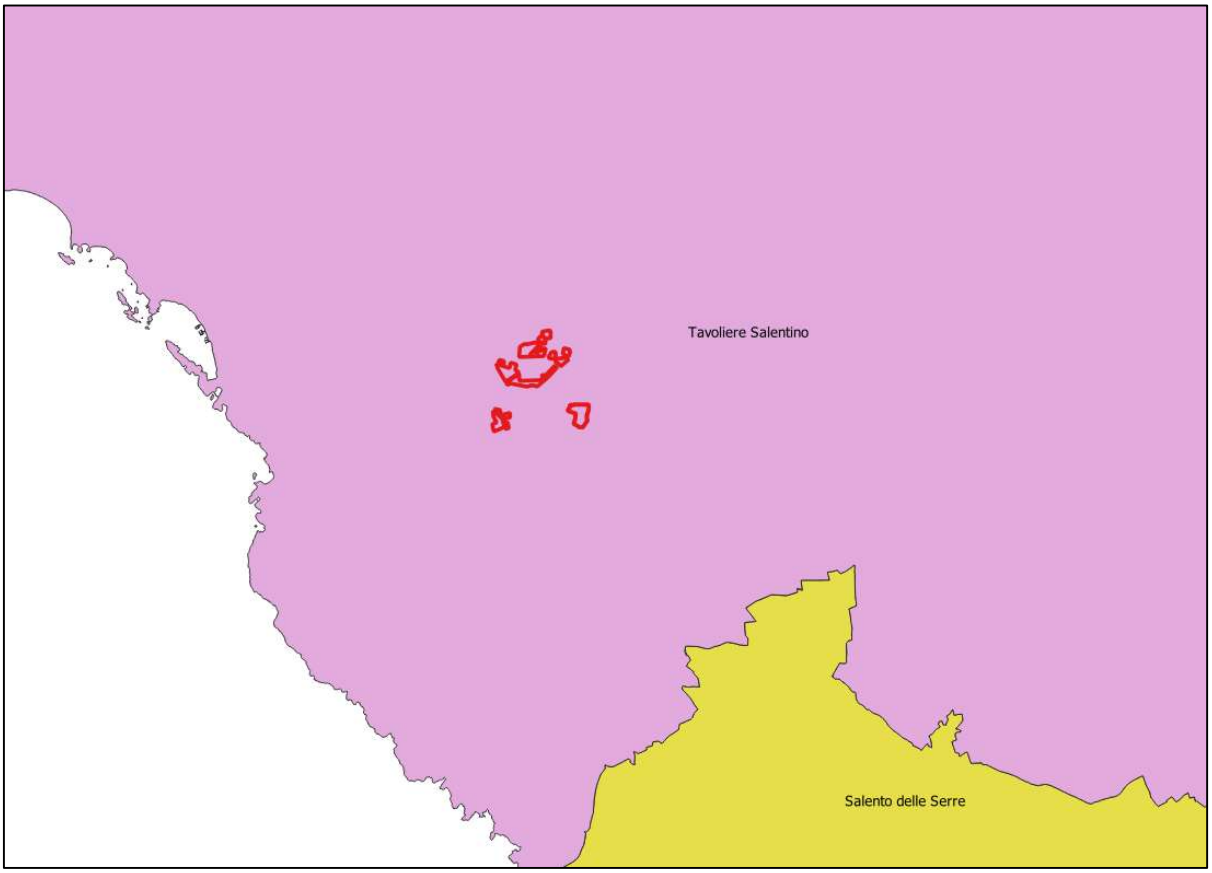


Fig.: Area di intervento e ambiti del PPTR puglia

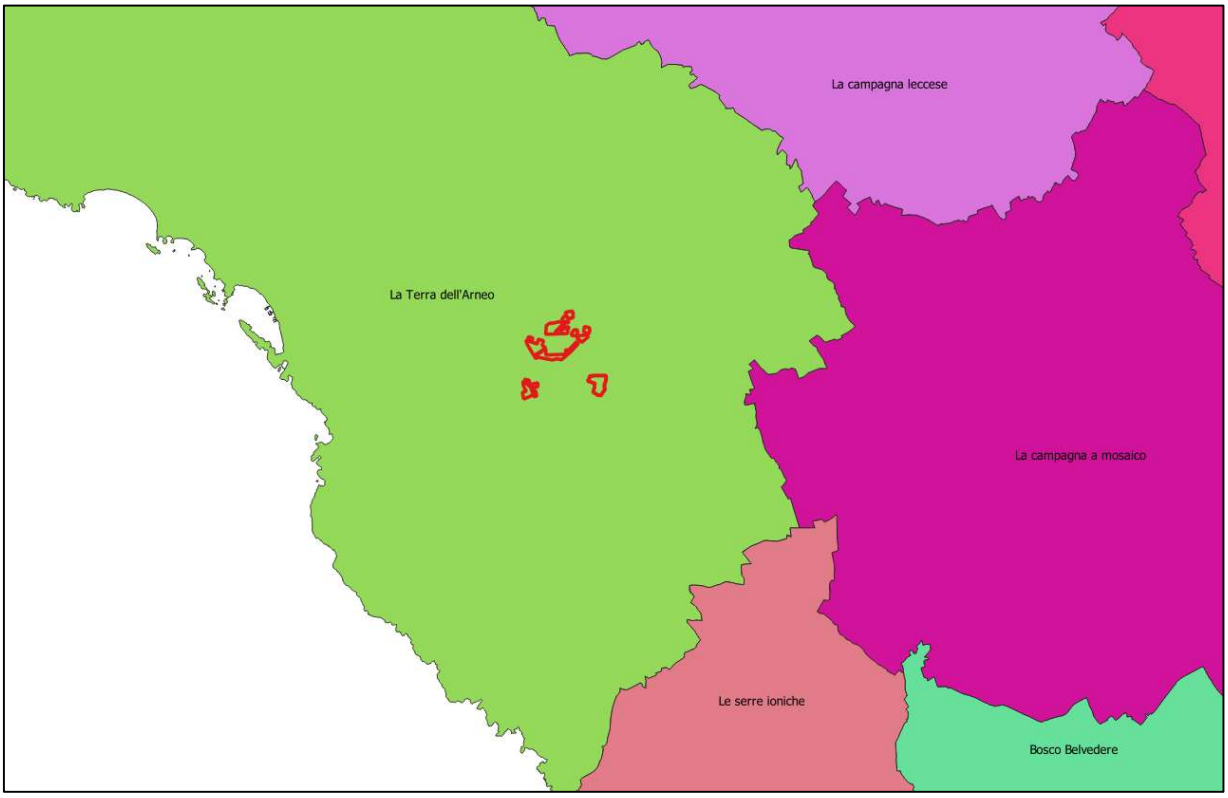


Fig.: Area di intervento e figure del PPTR puglia

2. Paesaggi agrari

Il paesaggio agrario del Salento centrale si presenta come un variegato mosaico di vigneti, oliveti, seminativi, colture orticole e pascolo.

Questo paesaggio è il risultato di un'antica attività antropica che nel corso dei secoli ha fortemente modificato la fisionomia originaria del territorio. Il rapporto intercorso fra uomo, agricoltura, allevamento del bestiame e produzione ha delineato un assetto unico di controllo e organizzazione dell'ambiente.

Caratterizzano tale assetto un'infinità di segni diversi ed interrelati:

- muretti a secco per delimitare le unità particellari;
- paretoni, limitoni e pareti grossi per segnare i confini di antichi possedimenti feudali;
- "spase" e "lettiere" per essiccare i fichi;
- "lamie" e "paiare" come ripari temporanei o depositi per attrezzi;
- pozzi, pozzelle e cisterne per l'approvvigionamento dell'acqua;
- neviere, apiari, aie, trappeti, forni, palmenti per ghiaccio, miele e cera, grano, olio, pane e vino;
- torri colombaie e giardini chiusi per l'allevamento di colombi e la coltivazione di frutta.

Se in linea generale si evidenzia come l'area di intervento non è ubicata all'interno di "*paesaggi rurali*" così come censiti all'interno delle componenti culturali insediative del PPTR Puglia, a scala puntuale di sito si evidenzia come l'intervento NON interessi alcuno dei segni antropici appena elencati, eccezion fatta per la presenza di muretti a secco in area di impianto che NON saranno oggetto di modifica né di rimozione.

3. Sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale

Si riportano di seguito alcuni stralci dalla scheda d'ambito.

Nel Tavoliere salentino, le uniche relazioni visuali sono date da elementi antropici come campanili, cupole e torri che spiccano al di sopra delle colture principali come l'ulivo. Il paesaggio percepito dalle strade provinciali è quello di un mosaico di colture: vigneti, oliveti, seminativo, colture orticole e pascoli. Il paesaggio varia al variare delle colture prevalenti ed al densificarsi dei segni antropici storici.

La costa non ha una forma monotona ed è ampiamente frastagliata. Sul lato Jonico, da Torre Zozzoli fino a Punta Prosciutto si alternano rari tratti di scogliera a dune sabbiose naturali dorate. Da Punta Prosciutto fino a Porto Cesareo la costa è molto basse con affioramenti di acque freatiche retrodunari (come ad esempio nel caso dei laghi di Alimini). Da Alimini a

Casalabate la costa è prevalentemente sabbiosa con l'eccezione di tratti rocciosi a S. Andrea e San Foca. In tali zone la fascia costiera è soggetta a fenomeni di impaludimento con conseguenti opere di bonifica.

La Terra d'Arneo, figura territoriale nella quale ricade l'impianto, è la zona della costa Jonica che si estende da San Pietro in Bevagna fino a Torre Inserraglio e, nell'entroterra, da Manduria fino a Nardò. Il nome deriva da un antico casale d'epoca normanna sito a nord-ovest di Torre Lapillo. Nel passato tale zona era paludosa ed insalubre, mentre la zona dell'entroterra era dominata dalla macchia mediterranea ove pascolavano greggi e pastori. Successivamente alle bonifiche del periodo fascista, la costa si è addensata di nuovi nuclei urbani, villaggi turistici, stabilimenti balneari, ville e case residenziali. L'entroterra, che presentava solo macchia mediterranea, si arricchì di nuove colture come quella dell'ulivo e della vite.

La terra dell'Arneo era attraversata anticamente dalla via Salentina, un importante asse che per secoli ha collegato Taranto a Santa Maria di Leuca, passando per i centri di Manduria e Nardò (via Traiana Salentina). All'interno della figura sono pertanto evidenti due sistemi insediativi, uno di tipo lineare costituito dalla direttrice Taranto-Leuca e dai grandi centri insediativi di Manduria e Nardò, uno a corona costituito dai centri di medio rango gravitanti su Lecce e dalla raggiera di strade che li collegano al capoluogo. A queste macrostrutture si sovrappone un sistema insediativo più minuto fatto di masserie fortificate, ville, torri costiere e ricoveri temporanei in pietra.

Il paesaggio costiero su cui insiste il territorio di Nardò è caratterizzato da una riviera di spiagge, la Riviera Neretina lungo cui si susseguono l'esteso arenile del Lido delle Conchiglie; la lussureggiante pineta marina di Torre dell'Alto e località balneari quali Santa Caterina e Santa Maria al Bagno.

Questo tratto di costa è caratterizzato dalla presenza del Parco Naturale Regionale di Porto Selvaggio e Torre Uluzzo. L'area nel suo insieme si presenta molto variegata sotto l'aspetto paesaggistico e ambientale. Subito a sud di Santa Maria al Bagno si incontra il bellissimo promontorio roccioso detto "montagna spaccata" proprio perché tagliato in due dalla strada litoranea; vi si trova una delle più interessanti aree boschive della zona, opera di rimboschimenti risalenti alla metà del secolo di Pino d'Aleppo, Acacia ed Eucalipto.

Continuando verso sud, lungo la litoranea si giunge a Porto Cesareo e si lambisce la Riserva Naturale Orientata Regionale, Palude del Conte e duna costiera di Porto Cesareo.

Il Parco è costituito da un'ampia spiaggia, una duna, che si sviluppa per circa 3 km e una zona retrodunale. Sul cordone dunale è presente una vegetazione arborea e arbustiva costituita prevalentemente da ginepro coccolone; nell'area palustre sono presenti steppe salate, praterie mediterranee con piante erbacee alte e giunchi, pascoli inondati mediterranei. Nelle "macchie d'Arneo" la vegetazione, nelle forme più evolute, si presenta con macchia con

dominanza di leccio, mentre negli aspetti di minore evoluzione della vegetazione sono costituiti da macchia e gariga.

4. Strade panoramiche e d'interesse paesaggistico

Le strade che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi dell'ambito o è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati sono quelle che costituiscono le morfotipologie territoriali "La maglia policentrica del Salento centrale", "La maglia fitta del Salento orientale", "Lecce con la prima e seconda corona", "Il sistema a pettine della Murgia tarantina", con particolare riferimento a:

- la strada dei vigneti, la S.S. 7 ter, che lambisce i comuni di Fragagnano, Sava, Manduria, San Pancrazio Salentino e Guagnano;
- la via vecchia Salentina che collega Manduria e Nardò verso Santa Maria di Leuca;
- la strada delle Cenate che collega Nardò alla costa.

Il PPTR Puglia individua come **strade PANORAMICHE** più vicine

- La strada litoranea adriatica, costituita dal tratto di strada provinciale 366 San Cataldo-Torre dell'Orso, la SP 342, la SP 151, la SP 151;
- La strada litoranea ionica, costituita dal tratto della SP 129 da Torre Uluzzo a Torre In serraglio e la SP 286 Torre Sant'Isidoro- Porto Cesareo, la strada subcostiera SP 359 da Porto Cesareo verso Torre Lapillo, la SP 122 Torre Colimena-Torre Zozzoli;
- la SP 361 Maglie Collepasso

Il PPTR Puglia individua inoltre come **strade a valenza paesaggistica** più vicine :

- la SP115, che scorre in direzione nord-sud immediatamente a Est delle aree di impianto;
- la SP114, che scorre in direzione SW-NE, ad una distanza sempre superiore a 1,2 Km dall'impianto;

Aree di intervento e UCP delle componenti percettive - PPTR Puglia su ortofoto

5. Beni culturali presenti nell'area di indagine

La Regione Puglia è dotata della Carta dei Beni Culturali, affidata alle quattro Università pugliesi e alla Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Puglia, con la collaborazione tecnica di Tecnopolis Csata (ora Innova Puglia). Tale Carta rappresenta lo specchio dello stato delle conoscenze sul patrimonio culturale pugliese. Essa ha come oggetto il censimento georeferenziato dei beni immobili e delle aree di valore culturale e paesaggistico localizzati in aree extraurbane, già editi, anche di rilevanza locale, o i cui dati erano presenti negli archivi delle Soprintendenze (beni vincolati e non), delle Università o di altri enti di ricerca che abbiano operato sul territorio pugliese, o ancora in vario modo censiti da precedenti strumenti di pianificazione a livello regionale (PUTT/P e relativi adeguamenti dei piani comunali), provinciale (PTCP) e comunale (PRG o PUG). Si tratta, perciò, di un corpus di dati quantitativamente e qualitativamente rilevante, raccolto e gestito grazie ad un unico sistema informatizzato di gestione dei dati, composto da una piattaforma GIS e da un archivio alfanumerico ad esso associato, attualmente fruibile online nell'ambito della componente pubblica del SIT della Regione (www.sit.puglia.it).

Ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio, D.Lgs. 42/2004 e smi, sono beni paesaggistici**:**

- le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.
- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- i ghiacciai e i circhi glaciali;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- i vulcani;
- le zone di interesse archeologico.

Si espone di seguito l'elenco dei beni paesaggistici (BP) tutelati dal codice, ai sensi del PPTR della Regione Puglia, presenti nell'intero territorio del comune di Nardò e dei confinanti comuni di Leverano e Copertino. **NESSUNO DEI BENI INDICATI È INTERESSATO DALLE OPERE PROPOSTE.**

Tipologia di Bene Paesaggistico	**Bene Presente**
Boschi e foreste	Vari
Territori costieri	Territorio costiero comune di Nardò
Parchi e Riserve	Parco naturale Regionale di Porto Selvaggio e Palude del Capitano
FIUMI, TORRENTI, CORSI D'ACQUA ISCRITTI NEGLI ELENCHI DELLE ACQUE PUBBLICHE (150 M)	Canale dell'Asso, canale Colaturo e delle Sirgole
USI CIVICI	Vari appezzamenti di DEMANIO LIBERO come rinvenienti dalla VERIFICA "CASTELLANO"

VINCOLI Ex. L 1497/39

NUMERO_DEC	Pubblicato	OGGETTO	MOTIVAZIONE
15/10/1952	G.U. n. 263 del 15-10-1952	DICHIARAZIONE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO DI UNA ZONA DELLA RIVIERA SITA NELL'AMBITO DEL COMUNE DI NARDO`	Costituisce un insieme di rara bellezza paesistica per la varietà dei quadri naturali, la vegetazione rigogliosa di piante boschive e ornamentali, la struttura rocciosa e frastagliata da punte e rientranze
19/12/1969	G.U. n. 9 del 12-01-1970	DICHIARAZIONE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO DI UNA ZONA SITA NEL COMUNE DI NARDO`	Costituisce un insieme di rara bellezza paesistica per la varietà dei quadri naturali, la vegetazione rigogliosa di piante boschive e ornamentali, la struttura rocciosa e frastagliata da punte e rientranze
04/09/1975	G.U. n. 119 del 06-05-1976	DICHIARAZIONE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO DI ALCUNE ZONE IN COMUNE DI NARDO`	Per le sue caratteristiche climatiche, paesistiche e geomorfologiche che hanno consentito un'intensa opera di umanizzazione, è possibile ammirare il felice connubio del lavoro umano con le bellezze della natura, i vasti litorali pressoché' intatti

6. Riferimenti visuali naturali e antropici e punti panoramici per la fruizione del paesaggio.

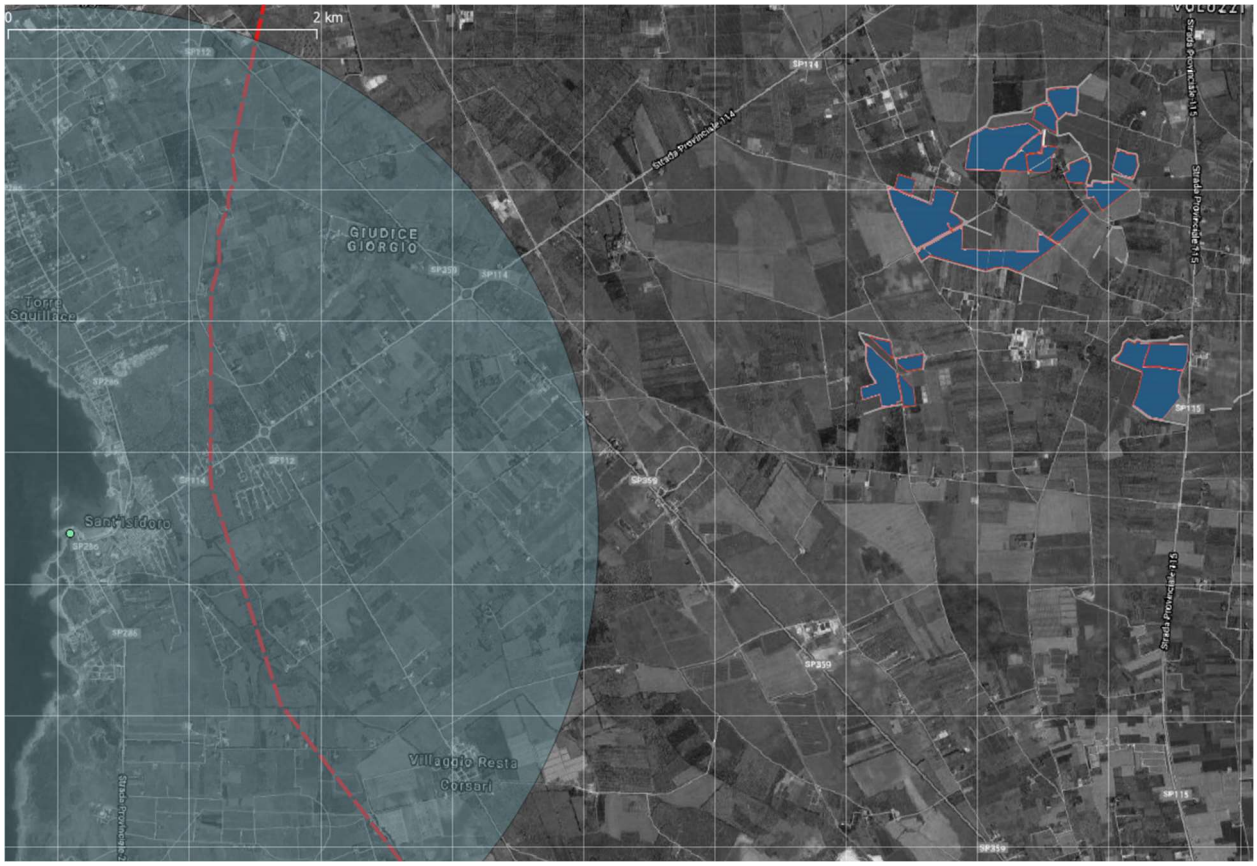
I principali **fulcri visivi antropici** sono i seguenti:

- Nel paesaggio della Valle della Cupa, il sistema di cupole e campanili dei piccoli centri disposti a corona intorno a Lecce (Surbo, Campi Salentina, Squinzano, Trepuzzi, Novoli, Carmiano, Arnesano, Monteroni di Lecce, San Pietro in Lama, Lequile, San Cesario di Lecce, San Donato di Lecce, Cavallino, Lizzanello, Vermole);
- I segni della cultura materiale diffusi nel paesaggio della Valle della Cupa (presenza di ville, cascine, masserie fortificate con torri colombaie e neviere, "pagghiare", resti di tracciati viari di ogni epoca storica).
- Nel paesaggio della maglia fitta a mosaico, gli scorci in corrispondenza dei centri dello skyline dei borghi in cui è possibile riconoscere un campanile, una cupola, una torre;
- Il sistema delle torri costiere e dei fari;
- Il sistema delle ville storiche delle Cenate.

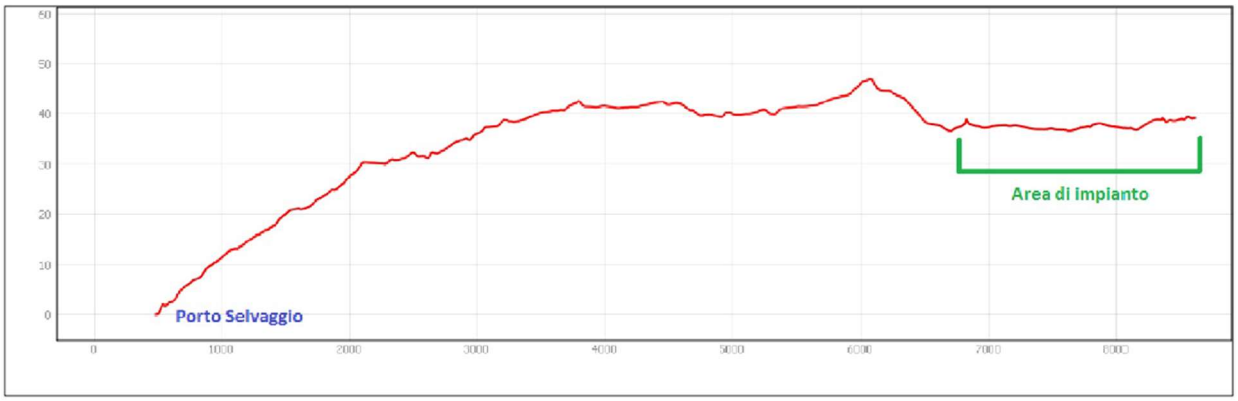
I **punti panoramici potenziali**, intesi come siti accessibili al pubblico, posti in posizione orografica strategica, dai quali si gode di visuali panoramiche sui paesaggi, sui luoghi o gli elementi di pregio dell'ambito territoriale sono:

- Il sistema delle torri costiere e dei fari che rappresentano dei belvedere da cui è possibile godere di panorami o scorci caratteristici della costa. In particolare, il sistema costituito dalle relazioni tra le torri di difesa costiera e i castelli o masserie fortificate dell'entroterra.
- Rete ferroviaria di valenza paesaggistica Ferrovie del Sud Est, linea Novoli-Gagliano del Capo, linea Maglie-Otranto, linea Lecce-Gallipoli che attraversa e lambisce contesti di alto valore paesaggistico come ad esempio il paesaggio della maglia fitta.

In particolare, a distanza minima di 6,1 km dall'area di impianto è ubicato il **"punto panoramico" di Porto Selvaggio**. Non si prospetta tuttavia alcun problema dal punto di vista dell'impatto visivo rispetto a tale punto di osservazione, considerando l'andamento dell'orografia, come di seguito esemplificato graficamente. Si rimanda inoltre alla relazione paesaggistica in cui è dimostrata in maniera puntuale e dettagliata, attraverso documentazione fotografica ed analisi del modello digitale del terreno, la non interferenza dell'impianto con i punti sensibili di osservazione.



Inquadramento su ortofoto dell'area di impianto rispetto al punto di osservazione di Porto Selvaggio



Profilo orografico del terreno tra il punto di osservazione di porto selvaggio e l'area di impianto

7. Criticità paesaggistiche allo stato di fatto

a. A livello di area vasta

A livello di area vasta è lo stesso PPTR ad evidenziare una serie di criticità, di seguito riassunte:

- **Presenza di una forte infrastrutturazione nella Valle della Cupa**. Presenza di una strada a scorrimento veloce, la tangenziale sopraelevata di Lecce, che taglia il sistema radiale di strade

locali verso i centri a corona, e compromette da un punto di vista visivo la percezione della Valle della Cupa;

- Presenza di una forte infrastrutturazione nel paesaggio della maglia fitta olivetata. Presenza di una strada a scorrimento veloce, la SS16, che interrompe il sistema a maglia fitta dei centri minori;

- **Fenomeni di saldatura dei centri della prima corona di Lecce**. Diffuso fenomeno di saldatura lungo le radiali dei centri minori della prima corona di Lecce, che costituisce una barriera visuale verso il paesaggio circostante;

- Fenomeni di saldatura dei centri della maglia fitta. Diffuso fenomeno di saldatura dei centri lungo la maglia fitta che altera la percezione degli ingressi urbani;

- **Dispersione insediativa nella campagna a mosaico del Salento centrale e a Nardò**. Presenza di edilizia diffusa costituita da edifici residenziali a uno o due piani in ambiti rurali, spesso in corrispondenza di manufatti rurali storici, con proliferazione di recinzioni di materiali diversi, che rappresentano vere e proprie barriere visuali verso il paesaggio agrario circostante. Le aree maggiormente interessate da questo fenomeno sono: l'asse delle Cenate per Nardò, dove all'insediamento di ville antiche si sovrappone un sistema di nuova edificazione di seconde case; a sud-est di Copertino e nel territorio compreso tra Aradeo, Galatina, Noha, Sogliano e Cutrofiano.

- **Dispersione insediativa lungo la costa**. Presenza di tessuti urbani non pianificati, nati da processi spontanei, caratterizzati da tipologie di scarsa qualità edilizia in corrispondenza di aree costiere altamente significative da un punto di vista visivo-percettivo (dune, zone umide ecc…). Le aree maggiormente compromesse sono: sulla costa adriatica, da Casal Abate a Torre Rinalda, a Torre Chianca, a Frigole, sulla costa ionica, Torre Sant'Isidoro fino al confine con la provincia tarantina.

- **Attività estrattive**. Le attività estrattive sono concentrate prevalentemente nel paesaggio della Valle della Cupa e rappresentano da un punto di vista visivo-percettivo delle grandi lacerazioni nel paesaggio.

- **Localizzazione di parchi eolici in zone ad alta sensibilità visuale**. La diffusione di pale eoliche nel territorio agricolo tra Lecce e Torre Chianca, impiantate senza alcuna programmazione ed attenzione per i valori paesaggistici dell'area, produce un forte impatto visivo e paesaggistico.

- **Presenza di aree industriali lineari e di grandi piattaforme industriali**. L'inserimento e la presenza di zone industriali in brani di paesaggio agrario ad alto valore culturale, storico e paesistico, ha provocato la perdita di alcuni segni di questo paesaggio ed un consistente degrado visuale. Le aree maggiormente compromesse sono: la piattaforma produttiva di Surbo; le aree produttive lineari che si attestano da Salice Salentino e Leverano verso la costa; le aree produttive

e commerciali lineari lungo gli assi Seclì- Aradeo-Neviano, Galatina-Lecce e Galatina- Sogliano-Cutrofiano; la "strada mercato" dell'asse Lecce-Maglie.

b. A livello sito specifico

A livello sito specifico, e cioè nei dintorni dell'area di intervento, si osserva la presenza di numerosi "*elementi di disturbo*" della percezione delle qualità paesaggistica, di seguito riportati.

Elementi lineari di disturbo del paesaggio

Gli elementi lineari di disturbo più diffusi sul territorio in oggetto sono le linee elettriche a traliccio in quanto esse si pongono spesso in contrasto con la possibilità di fruizione di viste panoramiche o sul paesaggio naturale.

Elementi puntuali di disturbo del paesaggio

Gli elementi di disturbo puntuale del paesaggio, quali le discariche incontrollate, rappresentano delle problematiche particolarmente delicate nel paesaggio. Tali presenze alterano in modo preponderante i caratteri di naturalità e tipicità.

Aree dismesse o abbandonate

Le aree dismesse, i sistemi edilizi di tipo agricolo in abbandono o più semplicemente le masserie si fanno promotori di un territorio ormai in disuso e non più efficiente. Il messaggio veicolato ai possibili fruitori di tali luoghi è la scarsa attrattività. Inoltre tali luoghi rappresentano spesso siti pericolosi, a rischio caduta di materiale, e talvolta inquinati.

Nuove costruzioni non integrate

Patrimonio culturale in stato di abbandono

La presenza di muretti a secco in stato di abbandono nel territorio in oggetto si fa promotrice dell'idea di degrado. Tale situazione di compromissione è spesso il risultato della caduta in disuso per mancanza di risorse sia economiche che umane tali da mantenere il bene in funzione;

Siti di interesse culturale (archeologia industriale) non accessibili

La presenza di luoghi di interesse culturale come siti rappresentativi dell'archeologia industriale non accessibili nel territorio in oggetto determina la demotivazione alla fruizione dello stesso in quanto si veicola l'idea della scarsa accoglienza e della poca offerta al fruitore. Inoltre un sito non accessibile, spesso è contraddistinto anche da situazioni di degrado, fino a situazioni estreme di siti pericolosi.

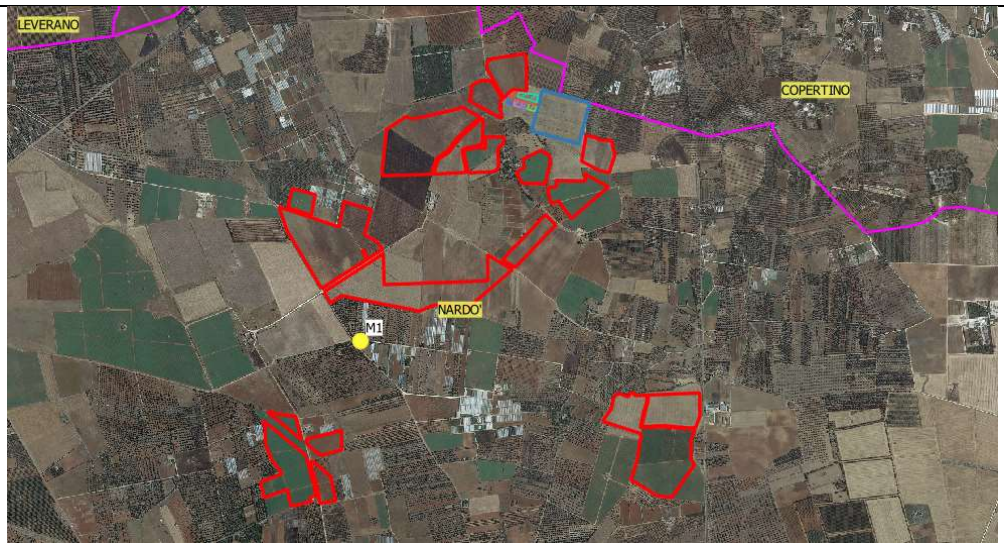
La realizzazione delle opere proposte non influirà in maniera negativa su alcuna delle criticità individuate nel PPTR ed appena elencate, ed anzi contribuirà a rendere nuovamente fruibile ed apprezzabile il sito.

h. AGENTI FISICI

1. Rumore

Al fine di caratterizzare il clima acustico presente nell'area di intervento è stata effettuata una misura in un punto rappresentativo del clima acustico nella zona di impianto, in prossimità dei ricettori che saranno maggiormente esposti al rumore proveniente dall'impianto. Il punto di misura è ubicato all'interno dell'area di impianto, ed è distante da qualunque viabilità che abbia un traffico apprezzabile. La misurazione è stata eseguita in data 28/05/2021 dalle ore 10 alle ore 11. Sul posto era presente l'Ing. Antonio Campanale. Le condizioni climatiche durante la misura erano di vento quasi totalmente assente ed assenza di precipitazioni.

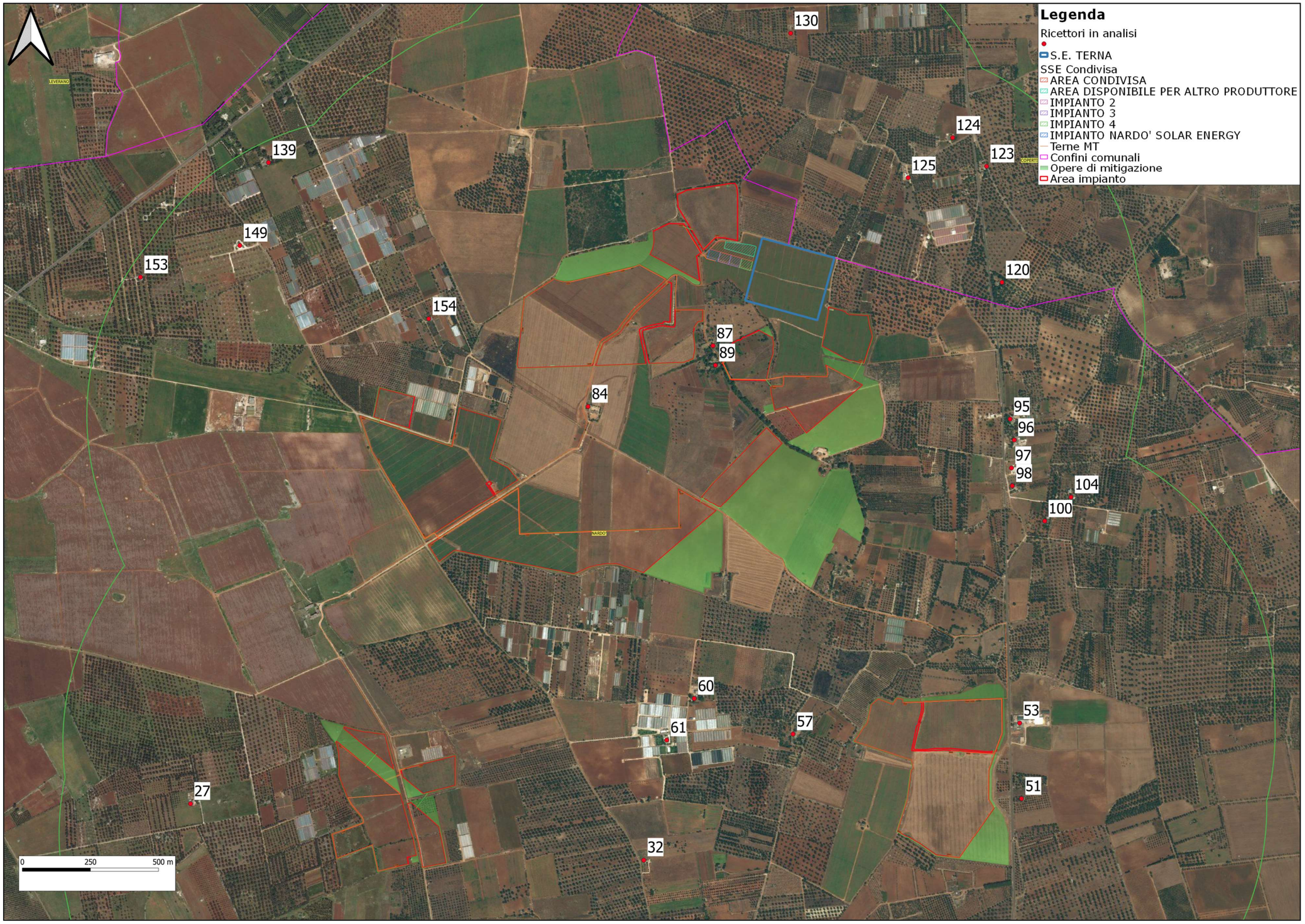
Tempo di riferimento: DIURNO
Tempo di Osservazione: Dalle ore 9.30 alle ore 11.00 del 28/05/2021
Tempo di Misura: Dalle ore 10.00 alle ore 11.00 del 28/05/2021
LIVELLO EQUIVALENTE RILEVATO
Punto di misura M1: Leq = 43,0 dB(A)



Inquadramento su ortofoto con indicazione – in giallo – del punto di misura M1

Foto del punto di rilievo fonometrico

Ai fini della valutazione dell'impatto acustico, è stata inoltre effettuata una ricerca ed analisi dei possibili recettori sensibili, ovvero fabbricati ad uso abitativo, presenti fino a distanze di 1km dalla recinzione di progetto. Si riporta di seguito una indicazione su base cartografica di tutti gli edifici che sono da considerarsi – anche solo potenzialmente – ricettori da un punto di vista acustico presenti in un buffer di 1 km dall'area di impianto


Legenda
Ricettori in analisi
S.E. TERNA
SSE Condivisa
AREA CONDIVISA
AREA DISPONIBILE PER ALTRO PRODUTTORE
IMPIANTO 2
IMPIANTO 3
IMPIANTO 4
IMPIANTO NARDO' SOLAR ENERGY
Terne MT
Confini comunali
Opere di mitigazione
Area impianto
130
124
123
125
139
149
153
154
120
87
89
84
95
96
97
98
104
100
60
61
57
53
51
27
32
0
250
500 m

2. Vibrazioni

Nel contesto interessato, allo stato attuale, l'unica attività umana è l'attività agricola. Non sono presenti sorgenti di vibrazione di carattere industriale, edile o legate ai trasporti. Le vibrazioni prodotte dai mezzi movimento terra sono di durata estremamente ridotta nel tempo (limitate ai momenti di effettiva lavorazione agricola) e di entità modesta.

3. Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

I ricettori sensibili sono i medesimi individuati con riferimento all'agente fisico rumore. Non ci sono ricettori nelle immediate vicinanze dell'impianto, a distanze tali da essere interessati dai campi elettromagnetici che saranno prodotti (v. paragrafo dedicato).

Dal punto di vista dei livelli attuali di inquinamento elettromagnetico nelle aree di impianto,si osserva che l'unica sorgente presente è costituita dalle linee elettriche aeree MT ed AT.

Considerando tuttavia che la legge di decadimento del campo elettromagnetico è di tipo esponenziale decrescente, e considerando la presenza di una ampia fascia di rispetto tra le linee elettriche aeree esistenti ed il perimetro delle opere di impianto e di connessione, non è ipotizzabile la presenza di un valore di campo elettrico e di induzione magnetica superiore ai limiti stabiliti dalle leggi vigenti all'interno delle aree interessate dal progetto.

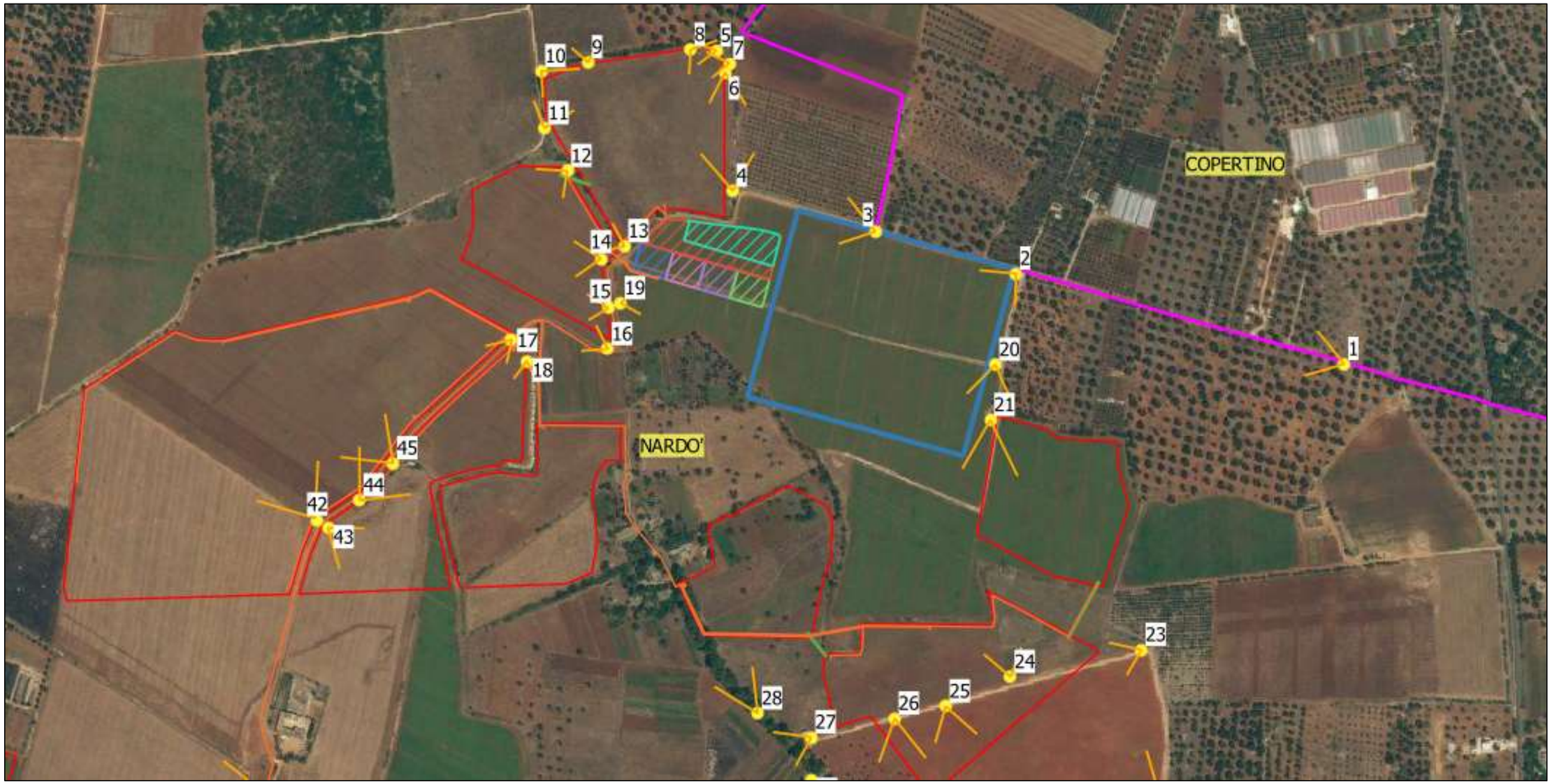
4. Radiazioni ottiche

Non sono attualmente presenti nell'area interessata dal progetto impianti di illuminazione pubblica né tantomeno privata. Non è quindi attualmente presente alcuna sorgente che possa costituire fonte di inquinamento luminoso.

i. STATO DEI LUOGHI ED USO DEL SUOLO - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Di seguito la rappresentazione dello stato dei luoghi scelti per l'installazione delle opere di progetto e del contesto paesaggistico di riferimento, mediante, ove non diversamente specificato, scatti fotografici eseguiti in occasione dei sopralluoghi in sito.

Si rappresenta che sono state scattate un gran numero di fotografie, e che verranno qui proposte le più significative, anche riunite in panoramiche.



Ubicazione punto scatto report fotografico area d'impianto

Ubicazione punto scatto report fotografico area d'impianto

Ubicazione punto scatto report fotografico area d’impianto

Punto scatto n.1: Strada di accesso nelle vicinanze della Nuova SE Terna

Punto scatto n.2: Ubicazione area nuova SE Terna

Punto scatto n.3: Ubicazione area SSE

Punto scatto n.4: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.5: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.6: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.7: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.8: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.9: Vista a confine dell'area d'impianto

Punto scatto n.10: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.11: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.12: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.13: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.14: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.15: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.16: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.17: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.18: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.19: Ubicazione area SSE

Punto scatto n.20: Ubicazione area Nuova SE Terna

Punto scatto n.21: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.22: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.23: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.24: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.25: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.26: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.27: Fabbricati posti nelle vicinanze

Punto scatto n.28: Fabbricati posti nelle vicinanze

Punto scatto n.29: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.30

Punto scatto n.31: Ruderi posti nelle vicinanze

Punto scatto n.32: Ruderi posti nelle vicinanze

Punto scatto n.33: Area adiacente area di impianto

Punto scatto n.34: Serbatoio pensile a scopo irriguo

Punto scatto n.35: Rudere posto nelle vicinanze dell'area di impianto

Punto scatto n.36: Linee elettriche aeree MT

Punto scatto n.37: Linee elettriche aeree MT

Punto scatto n.38: Linee elettriche aeree MT

Punto scatto n.39: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.40: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.41: Adiacenze area d'impianto

Punto scatto n.42: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.43: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.44: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.45: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.46: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.47: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.48: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.49: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.50: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.51: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.52: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.53: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.54: Accesso strada interpoderale privata

Punto scatto n.55: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.56: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.57: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.58: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.59: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.60: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.61: Presenza di rudere

Punto scatto n.62: Adiacenza aree impianto

Punto scatto n.63: Presenza di rudere

Punto scatto n.64: Ubicazione area d'impianto pannellata

Punto scatto n.65: Ubicazione area d'impianto pannellata

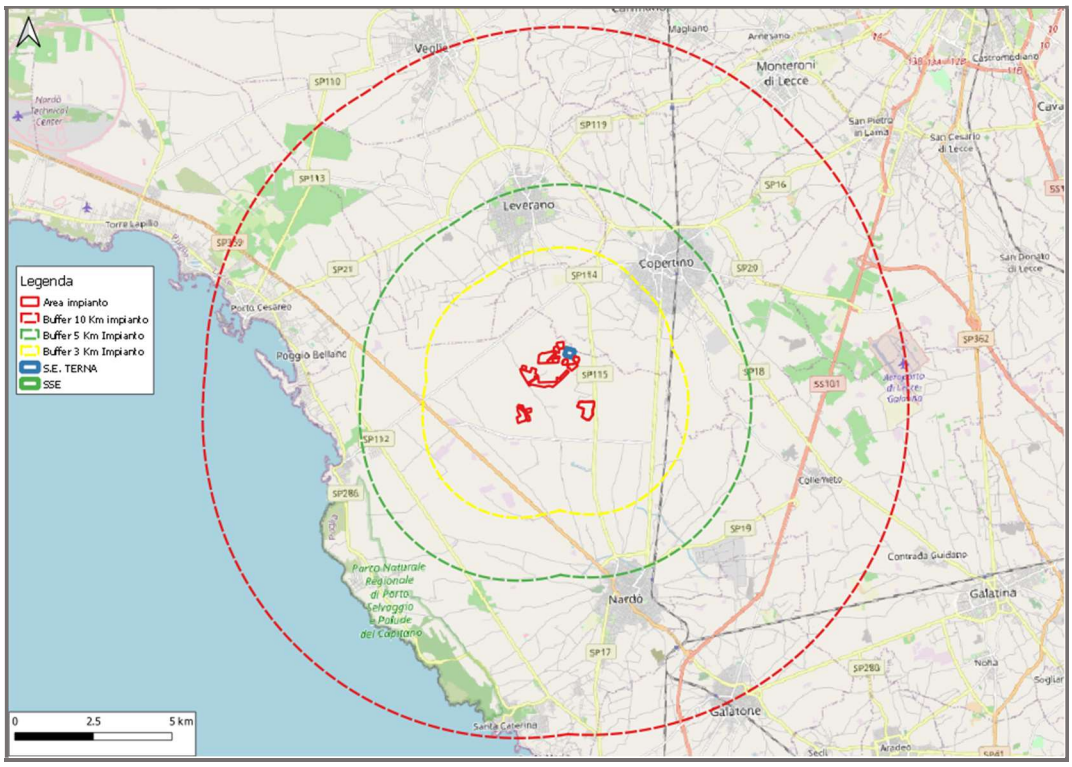
Punto scatto n.66: Presenza rudere

Punto scatto n.67: Ubicazione area d'impianto pannellata

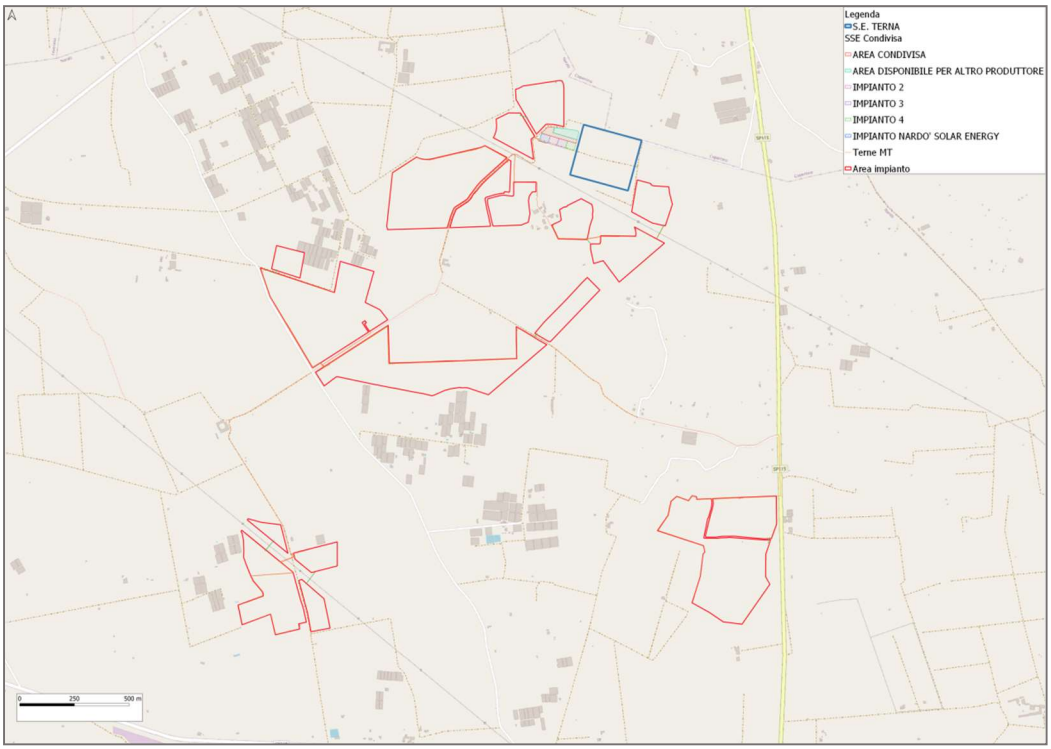
3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

1. UBICAZIONE E DIMENSIONI

Si riporta di seguito un inquadramento a scala ampia dell'area interessata dall'intervento.



Localizzazione geografica del sito di intervento

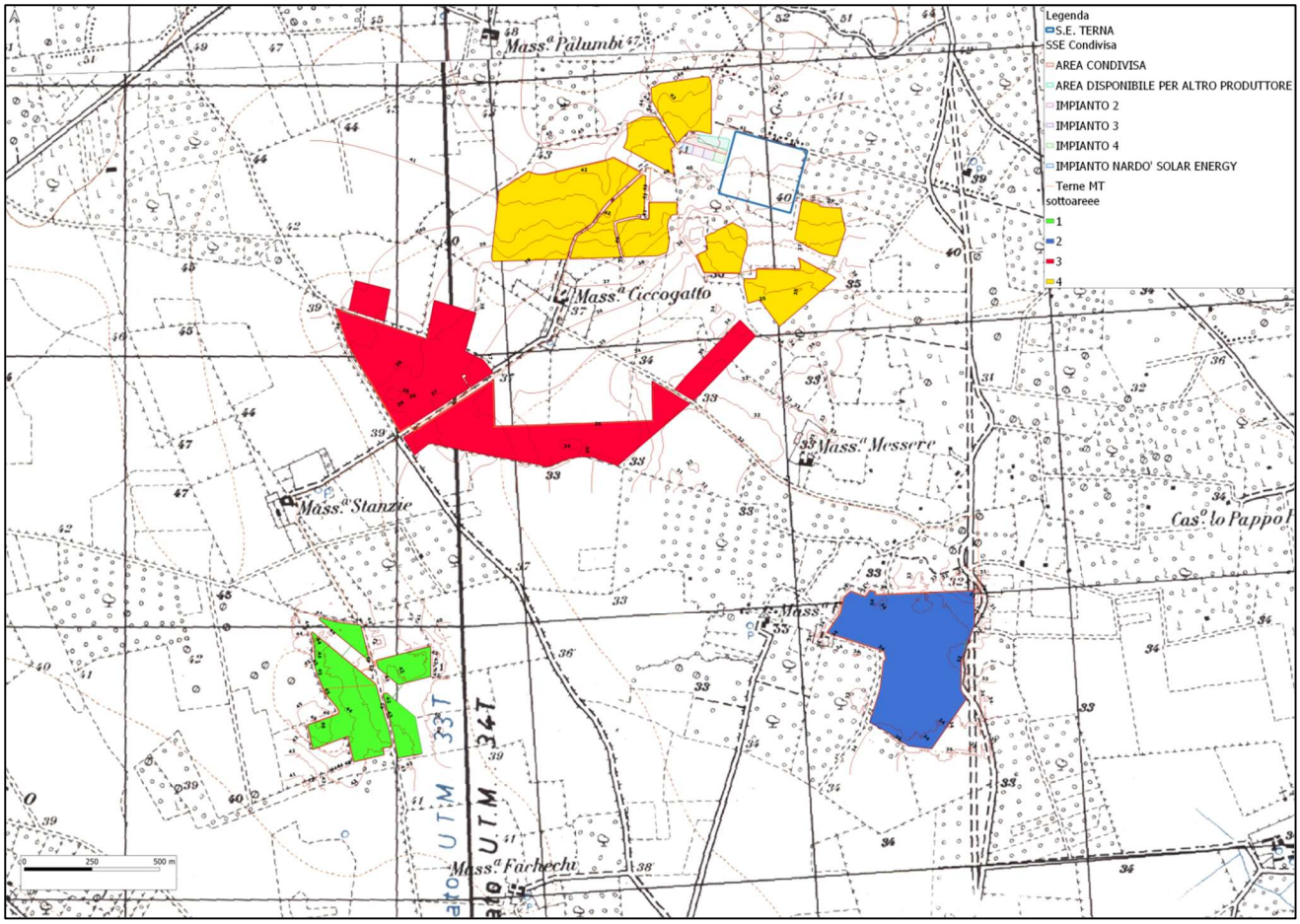


Localizzazione a scala ampia del sito di intervento

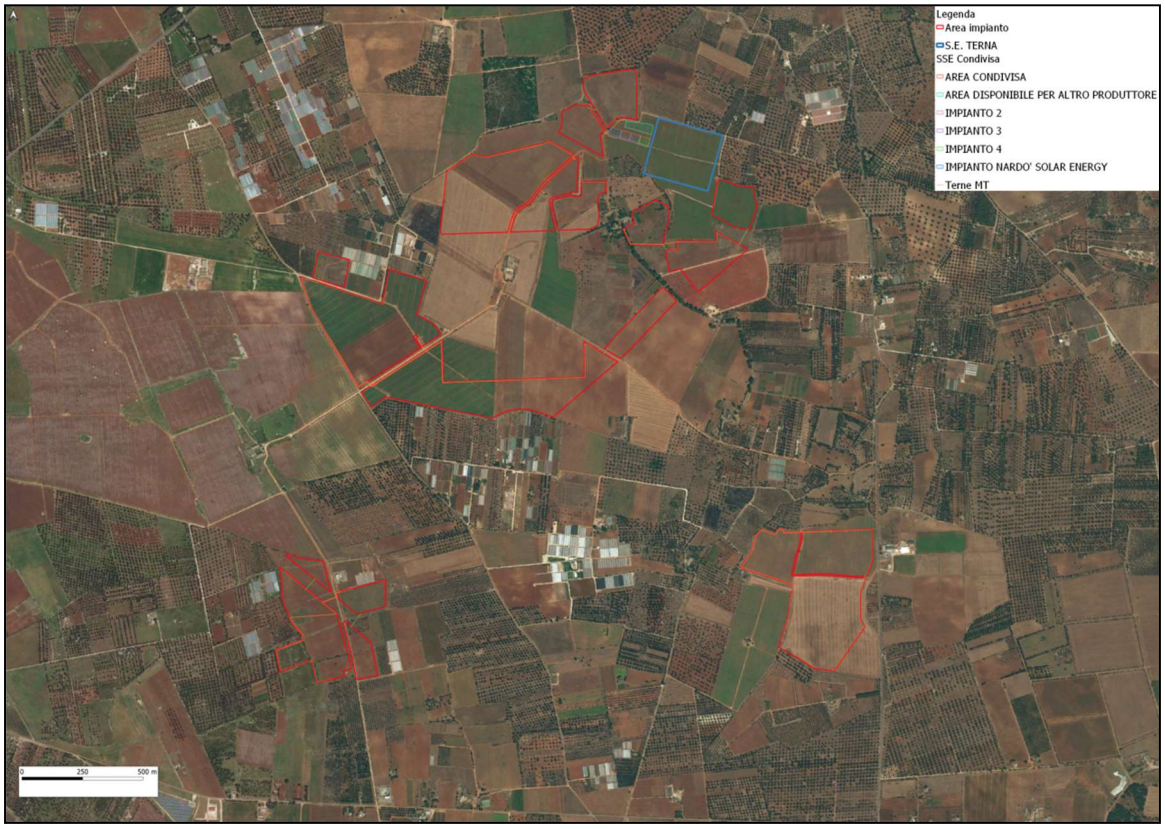
L'area d'impianto è ubicata geograficamente e catastalmente nel Comune di Nardò in Provincia di Lecce. Dista circa 6,9 km in linea d'aria dal centro abitato di Nardò, 3,4 Km dal centro abitato di Copertino, 3,9 Km dal centro abitato di Leverano, 8,8 Km dal centro abitato di Porto Cesareo, 15 Km dal centro abitato di Galatina e 11 Km dal centro abitato di Galatone ed è sito nei pressi della Strada Provinciale 115, che collega Leverano a Nardò.

L'area d'impianto è suddivisa, per rispettare la trama attuale del territorio e per aumentarne l'integrazione, mitigandone quindi l'impatto, in più macrozone, come indicato nell'immagine seguente.

L'area di intervento si estende per circa 144 ha, comprensivi: delle aree di impianto, delle opere di connessione e delle opere di compensazione ambientale. L'area di impianto è completamente pianeggiante, con quote che variano tra i 34 e i 42 m s.l.m.



Localizzazione di dettaglio dei lotti di intervento per la realizzazione dell'impianto



Area di progetto su base ortofoto

Come anticipato, il sito ove sarà realizzato **l'impianto** è suddiviso in n° 4 campi, indicati con diversi colori come da legenda, ed occupa una **superficie complessiva di circa 98,82 ha recintati di 39,46 ha di isole verdi** Per quanto riguarda il cavidotto esterno interrato in media tensione, esso avrà una lunghezza totale di 4.760 m.

Inquadramento catastale

Area impianto:

Comune di Nardò

Foglio 37 Particelle 181-182-40-183-41-184;

Foglio 50 Particelle 354-1;

Foglio 51 Particelle 17-18-4;

Foglio 54 Particelle 8-71-36-69-7-68-70;

Foglio 43 Particelle 34-10-29-30;

Foglio 39 Particelle 245-244-537-231-31-41-42-233-323-324-193-194-44-354-203-27-29-190;

Foglio 40 Particelle 13-298-45-44-48-46-47-52-50-51;

Foglio 41 Particelle 9-4;

Stazione di Elevazione 30/150kV:

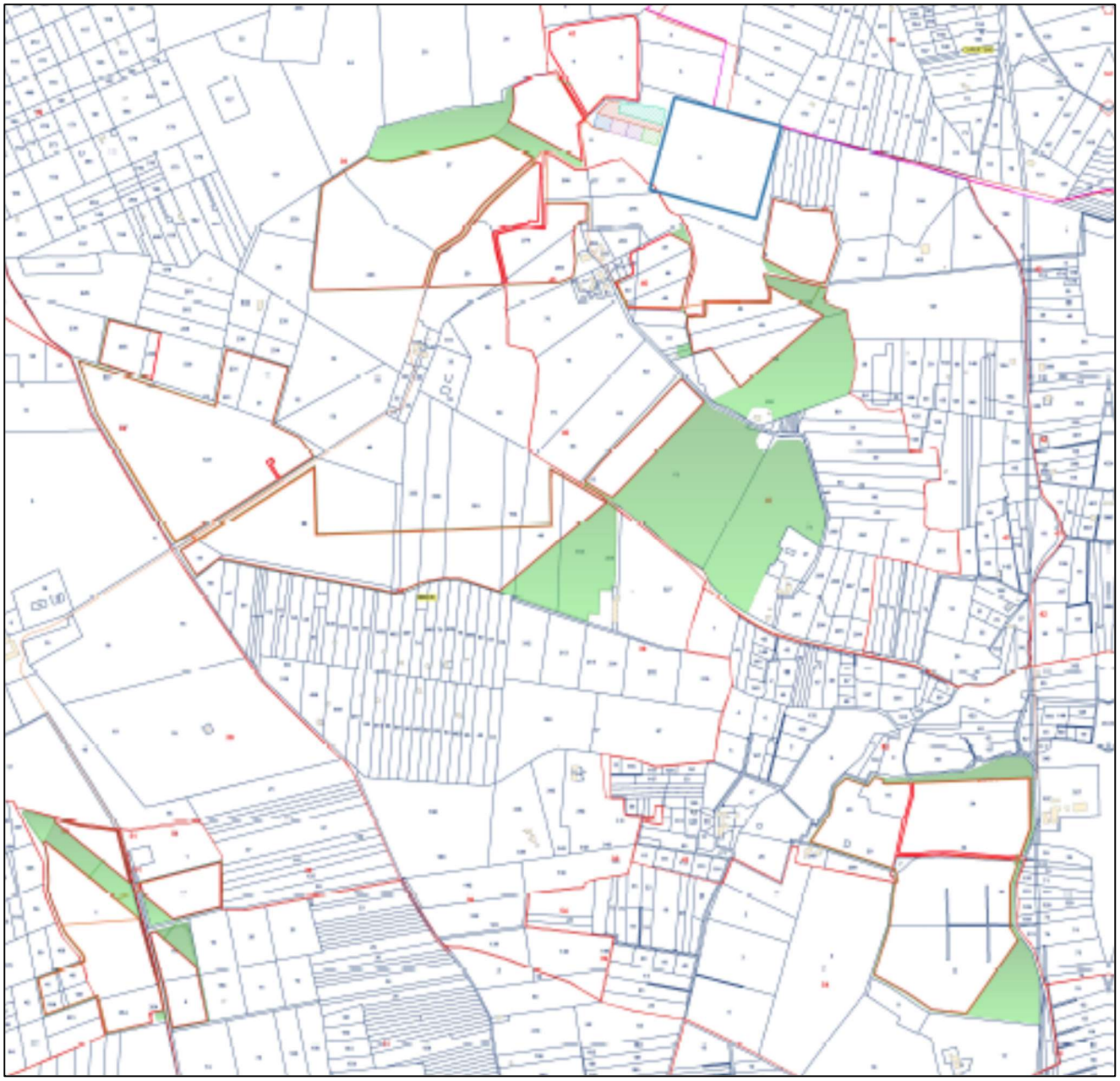
Comune di Nardò (LE)

Foglio 41 Particella 6

Stazione elettrica Terna di nuova realizzazione: Comune di Nardò (LE)

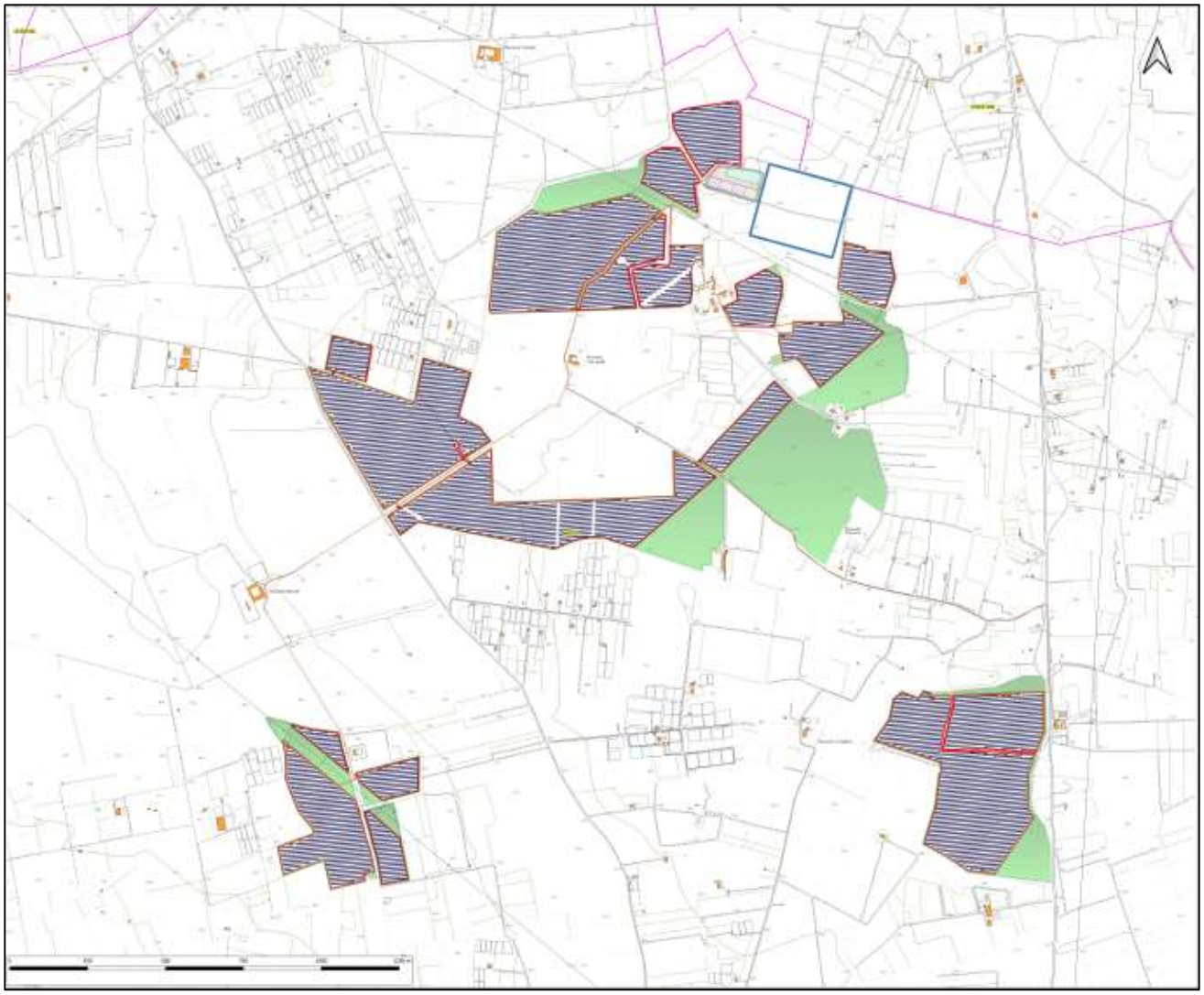
Foglio 41 Particella 6

Il sito rientra nelle disponibilità della società richiedente in forza di contratti preliminari di compravendita sottoscritti con tutti i proprietari delle aree interessate dall'intervento, regolarmente registrati e trascritti.



Inquadramento catastale area d'impianto e area parco

(in rosso le recinzioni di impianto, in verde le opere di mitigazione)



Campo FV e opere AT su CTR

2. PROCESSO PRODUTTIVO – DESCRIZIONE E FABBISOGNI

Il processo di produzione di energia elettrica da fonte solare è ben noto, e consente di convertire, mediante effetto fotovoltaico, la radiazione solare in energia elettrica.

In questi anni, la tecnologia fotovoltaica sta ricevendo crescente attenzione – al pari di altre tecnologie per la produzione di energia da fonte rinnovabile, a causa della esigenza di riduzione dei gas serra, obiettivo fondamentale del Protocollo di Kyoto e della Strategia Energetica Nazionale.

A tale scopo, la realizzazione di un impianto fotovoltaico rappresenta una soluzione adatta a rispondere agli attuali problemi ambientali in quanto consente i seguenti vantaggi:

- la produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- il risparmio di combustibile fossile;
- nessun inquinamento acustico;
- modesti impatti di carattere paesaggistico;
- realizzazione di ampie opere di mitigazione e messe a verde che garantiranno un beneficio ambientale e sociale per la popolazione;

Inoltre l'impianto fotovoltaico in progetto verrà collegato alla rete elettrica di distribuzione locale in modalità di cessione pura in grid parity: l'impianto pertanto apporterà tutti i benefici appena descritti **senza gravare sulla collettività in termini economici**, dal momento che non godrà di alcuna forma di incentivo, se non della vendita dell'energia elettrica.

Descrizione moduli fv

Il dimensionamento è stato effettuato con un modulo fotovoltaico composto da 156 celle fotovoltaiche in silicio monocristallino tipo P, ad alta efficienza e connesse elettricamente in serie, per una potenza globale di 580 Wp.

L'impianto sarà composto in totale da 166.946 moduli con una potenza di picco in DC pari a 96.828 kWp.

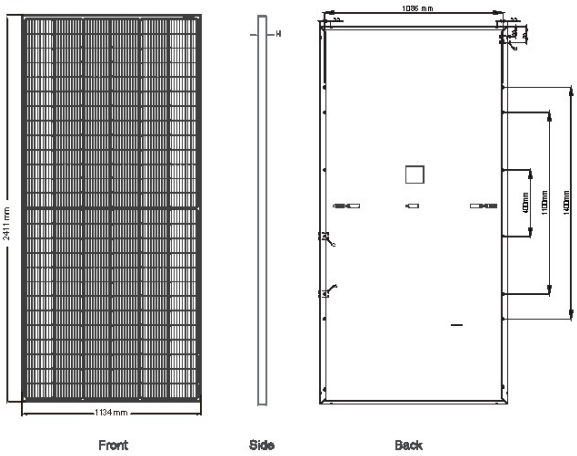
Le caratteristiche principali della tipologia del modulo scelto sono le seguenti:

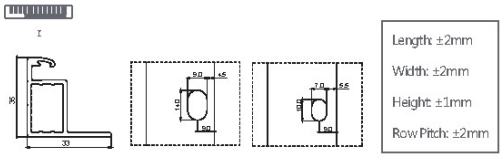
Marca: Jinko Solar

Modello: TR 78M 580 Watt Mono-facial

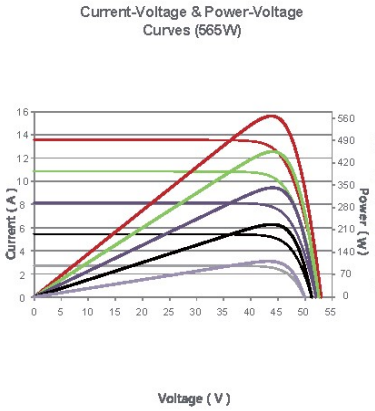
Caratteristiche geometriche e dati meccanici	
Dimensioni (LxAxP) (mm)	2411 X 1134 X 35
Tipo celle	Monocristalline
Telaio	Lega di alluminio anodizzato
Peso	31.1 Kg
Caratteristiche elettriche in condizioni standard	
Potenza di picco (Wp)	580
Tensione a circuito aperto (Voc) [V]	53,31
Tensione al punto di Massima Potenza (Vmp) [V]	44,11
Corrente al punto di massima potenza (Imp) [A]	13,15

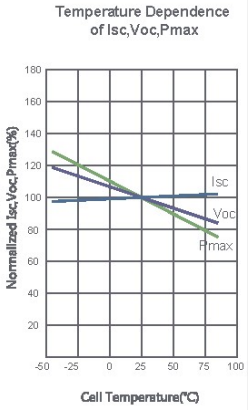
Engineering Drawings





Electrical Performance & Temperature Dependence





Packaging Configuration

(Two pallets = One stack)

31pcs/pallets, 62pcs/stack, 496pcs/ 40'HQ Container

Mechanical Characteristics

Cell Type	P type Mono-crystalline
No.of cells	156 (2×78)
Dimensions	2411×1134×35mm (94.92×44.65×1.38 inch)
Weight	31.1 kg (68.6 lbs)
Front Glass	3.2mm,Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Output Cables	TUV 1×4.0mm² (+): 290mm , (-): 145 mm or Customized Length

SPECIFICATIONS

Module Type	JKM565M-7RL4-V		JKM570M-7RL4-V		JKM575M-7RL4-V		JKM580M-7RL4-V		JKM585M-7RL4-V	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax)	565Wp	420Wp	570Wp	424Wp	575Wp	428Wp	580Wp	432Wp	585Wp	435Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	43.77V	40.74V	43.89V	40.85V	44.00V	40.96V	44.11V	41.07V	44.22V	41.18V
Maximum Power Current (Imp)	12.91A	10.32A	12.99A	10.38A	13.07A	10.44A	13.15A	10.51A	13.23A	10.57A
Open-circuit Voltage (Voc)	52.97V	50.00V	53.09V	50.11V	53.20V	50.21V	53.31V	50.32V	53.42V	50.42V
Short-circuit Current (Isc)	13.59A	10.98A	13.67A	11.04A	13.75A	11.11A	13.83A	11.17A	13.91A	11.23A
Module Efficiency STC (%)	20.67%		20.85%		21.03%		21.21%		21.40%	
Operating Temperature(℃)	-40℃~+85℃									
Maximum system voltage	1500VDC (IEC)									
Maximum series fuse rating	25A									
Power tolerance	0~+3%									
Temperature coefficients of Pmax	-0.35%/℃									
Temperature coefficients of Voc	-0.28%/℃									
Temperature coefficients of Isc	0.048%/℃									
Nominal operating cell temperature (NOCT)	45±2℃									

*STC: Irradiance 1000W/m² Cell Temperature 25°C AM=1.5

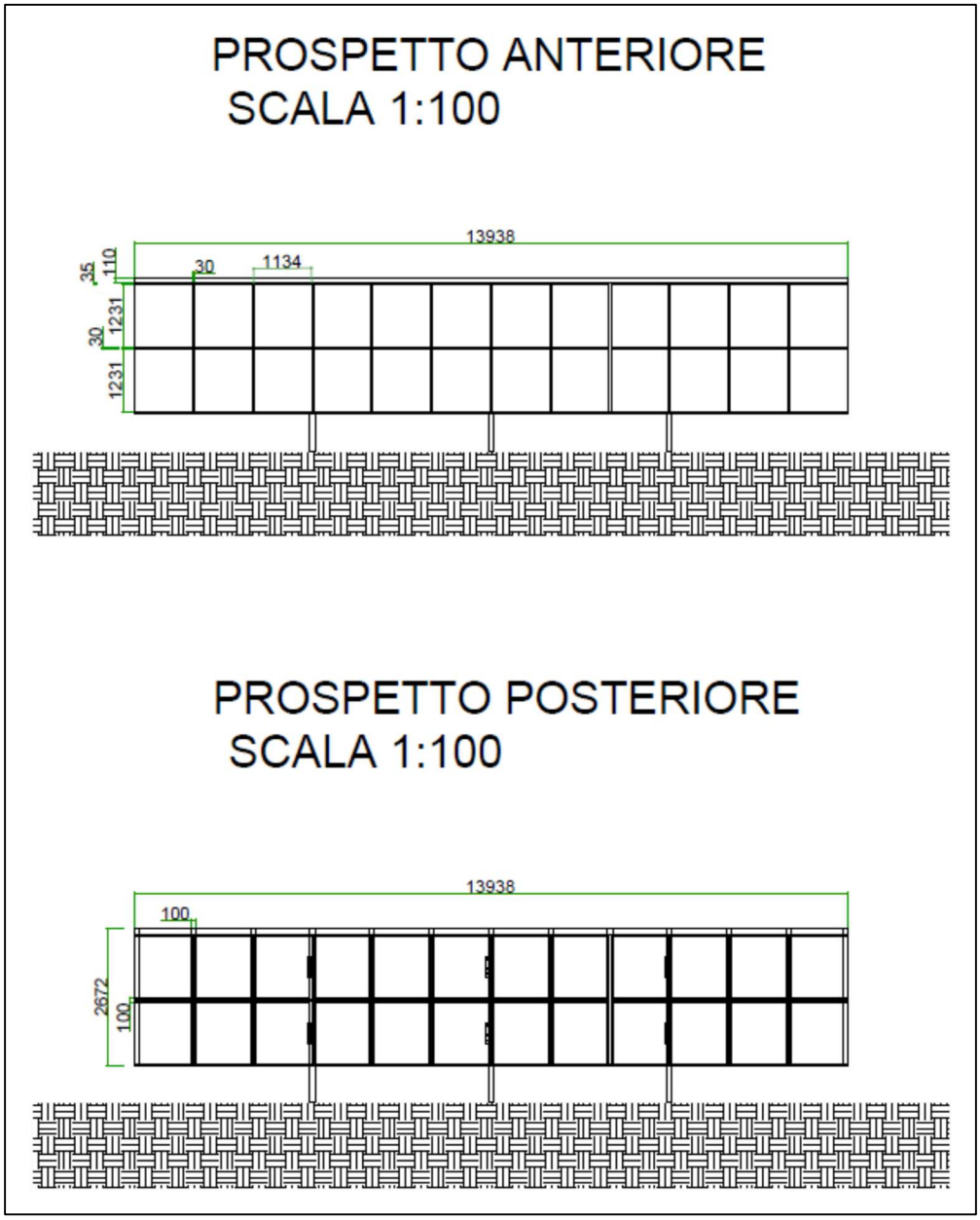
NOCT: Irradiance 800W/m² Ambient Temperature 20°C AM=1.5 Wind Speed 1m/s

Descrizione strutture fisse

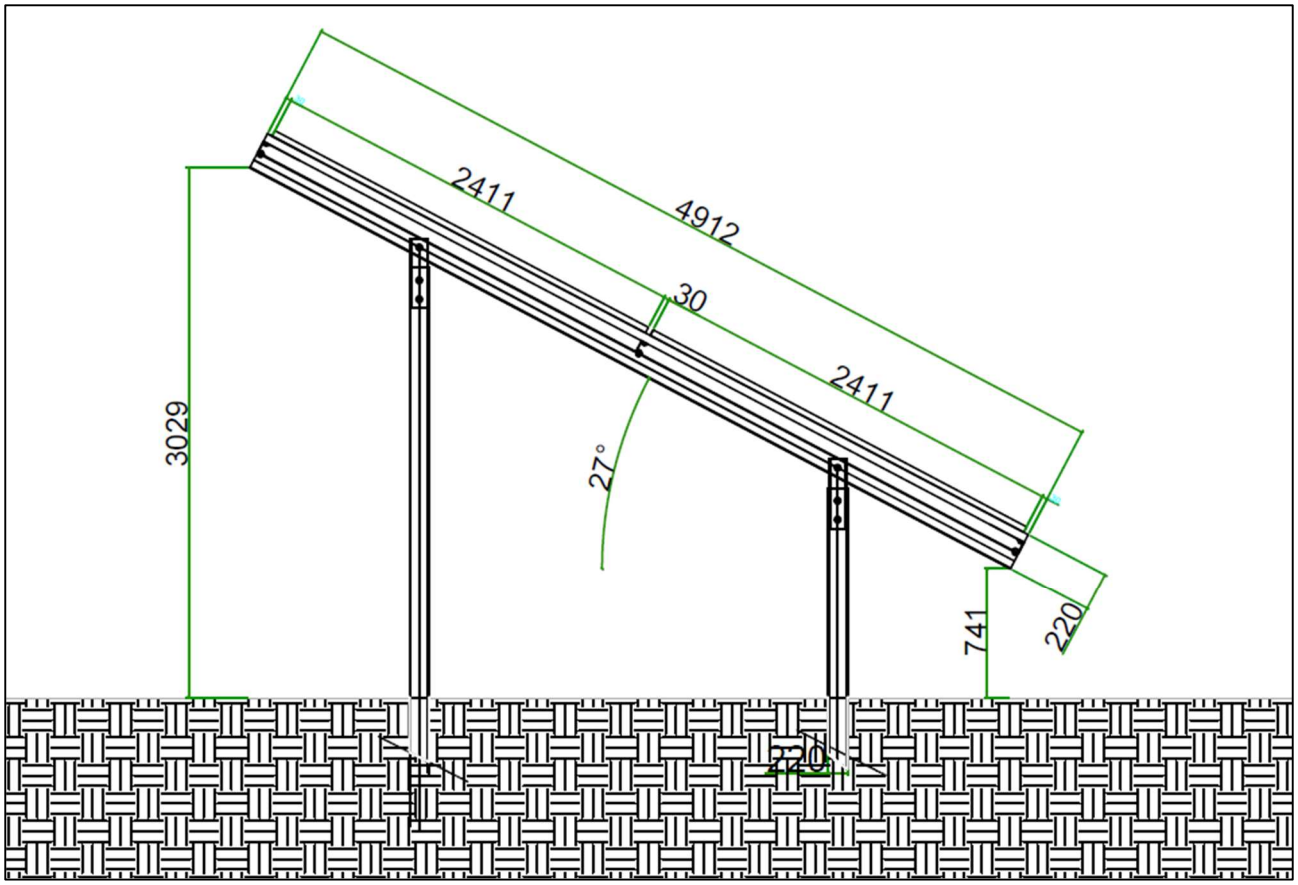
I moduli sono fissati a delle strutture metalliche in acciaio, disposti in fila da due moduli con orientamento sul lato corto del singolo modulo.

Per semplicità si rappresenta di seguito un esempio di struttura continua di supporto per una lunghezza complessiva di 13,938 m, ma evidentemente ferma restando l'altezza massima e l'inclinazione dei moduli il numero di moduli affiancati potrà variare in funzione della geometria dell'area interessata dalla installazione dell'impianto.

I sostegni verticali hanno una sezione a vite direttamente infissa nel terreno (senza utilizzo di leganti) per una profondità pari a 1,1 m.



Prospetto anteriore e posteriore delle strutture di supporto ai moduli fotovoltaici



Prospetto laterale delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici

Fabbisogno e consumo di energia

L'impianto FV installato consumerà energia esclusivamente per la illuminazione serale e notturna, per la quale saranno installate, come da progetto definitivo, 319 lampade da 85 W ciascuna. Per l'illuminazione serale e notturna si stima possa essere utilizzato il quadro orario riportato nella tabella seguente, con una accensione complessiva di circa 4.169 h/anno.

Si prevedono quindi i seguenti consumi di energia elettrica:

ENERGIA CONSUMATA IN UN ANNO DALLA SINGOLA LAMPADA: 354,3579 KWH

ENERGIA CONSUMATA TOTALE DA TUTTE LE LAMPADE = 113.040,17 KWH.

Complessivamente quindi i fabbisogni di energia elettrica dell'impianto saranno soddisfatti da un consumo pari a circa lo 0,1% della produzione stimata su base annua.

MESE	ORE LUCE GIORNO	N GIORNI	ORE	MIN	
GENNAIO	14:50	10	140	500	
GENNAIO	14:35	10	140	350	
GENNAIO	14:20	11	154	220	
FEBBRAIO	13:55	10	130	550	
FEBBRAIO	13:25	10	130	250	
FEBBRAIO	13:00	8	96	440	
MARZO	12:30	10	120	300	
MARZO	11:55	10	110	550	
MARZO	11:20	11	121	200	
APRILE	10:45	10	100	450	
APRILE	10:15	10	100	150	
APRILE	09:40	10	90	400	
MAGGIO	09:10	10	90	100	
MAGGIO	08:45	10	80	450	
MAGGIO	08:25	10	80	200	
GIUGNO	08:00	10	80	0	
GIUGNO	07:55	10	70	550	
GIUGNO	07:50	11	77	550	
LUGLIO	08:00	10	80	0	
LUGLIO	08:20	10	80	200	
LUGLIO	08:40	11	80	350	
AGOSTO	09:05	10	90	50	
AGOSTO	09:35	10	90	350	
AGOSTO	10:10	11	110	110	
SETTEMBRE	10:45	10	100	450	
SETTEMBRE	11:00	10	110	150	
SETTEMBRE	11:30	10	110	500	
OTTOBRE	11:20	10	120	200	
OTTOBRE	12:40	10	120	550	
OTTOBRE	13:05	11	143	55	
NOVEMBRE	13:50	10	130	500	
NOVEMBRE	14:20	10	140	200	
NOVEMBRE	14:35	10	140	350	
DICEMBRE	14:50	10	140	500	
DICEMBRE	14:55	10	140	550	
DICEMBRE	15:00	10	150	0	***ORE TOTALI***
	TOT	364	3981	11275	***4168,917***

Quantità di materiali e risorse naturali impiegate

Fabbisogno di materie prime

I principali materiali che saranno impiegati per la realizzazione dell'impianto sono:

1. circa **14.800 mc di inerte di cava** per la realizzazione dello strato di stabilizzato in corrispondenza della viabilità brecciata;
2. circa **2690 mc di sabbia** per la formazione del letto di posa delle tubazioni.

Fabbisogno materiali da costruzione e semilavorati

I principali semilavorati che saranno impiegati sono:

3. circa **186 tons di rete elettrosaldata** per la recinzione perimetrale
4. circa **677 mc di calcestruzzo** per la realizzazione della sottofondazione delle n° 48 cabine di campo;
5. circa **500 mc di calcestruzzo** per le opere di fondazione nell'area di Sottostazione Utente
6. circa **2000 tons di acciaio** per la carpenteria metallica delle strutture

Ovviamente, al termine della vita utile dell'impianto tutto l'acciaio impiegato potrà essere recuperato.

Componenti impiantistiche

Le principali componenti impiantistiche utilizzate saranno:

7. 166.946 moduli fotovoltaici
8. **34 smart Power stations SMA** (comprensive di inverter + trasformatore)
9. Circa **59.000 m di cavo elettrico MT** di varia sezione, come da progetto elettrico

Fabbisogno idrico impianto - fase di cantiere

In fase di cantiere sarà necessario approvvigionarsi di acqua per le necessità di fabbricazione del calcestruzzo che sarà utilizzato per le platee al di sotto delle cabine di campo e di raccolta.

Il volume di cls che sarà gettato in opera è pari, complessivamente per l'opera, ad appena 1177 mc di cls.

Il dosaggio tipico del calcestruzzo prevede, per un metro cubo di impasto un consumo di acqua compreso tra 120 e 180 litri di acqua, pertanto si consumeranno al massimo:

1.177 mc cls x 0,15 mc acqua/mc cls = **<u>163 mc acqua</u>**

Fabbisogno idrico impianto - fase di esercizio

Fabbisogno idrico in fase di esercizio

Il fabbisogno idrico di impianto in fase di esercizio sarà legato esclusivamente:

- alla periodica pulizia dei moduli FV
- alla innaffiatura nelle fasi iniziali delle fasce di mitigazione verde;

La **pulizia dei moduli** avviene mediante il passaggio di macchine automatiche dotate di spazzole. Tali macchine sono tipicamente dotate di sistemi per la demineralizzazione dell'acqua, in modo da non lasciare aloni o residui di calcare sui moduli. Un esempio di macchina per la pulizia dei moduli FV è mostrato nelle immagini seguenti.

Tipico macchina per pulizia moduli FV

In generale queste macchine hanno una spazzola rotante ed una pluralità di ugelli per spruzzare acqua sui moduli fotovoltaici installati su di un braccio telescopico.

Dall'analisi di dati di targa tipici di macchine si evince che per una pulizia di circa 3600 mq si consumano circa 600 litri di acqua. Il fabbisogno per la pulizia è stimabile quindi in circa in **0,16 l/mq di moduli FV** e, pertanto, in virtù dei moduli installati per ciascun campo fotovoltaico è possibile stimare un consumo di circa 73 m^3 totali per la pulizia di tutti i panelli dell'impianto, approssimabile a 75 mc. Considerando due lavaggi/anno, si ottiene una stima di circa **150 mc/anno di consumi idrici legati alla pulizia dei moduli FV**.

La stima delle necessità idriche dovute alle necessità di attecchimento delle piante previste nel progetto di compensazione ambientale è pari a circa 17.000 mc/anno, come da dettaglio in tabella seguente, stralciata dal progetto di compensazione ambientale e paesaggistica.

	LITRI/ANNO PER PIANTA	NUMERO PIANTE	MC/ANNO	NUMERO ANNI
RIMBOSCHIMENTO	200	50 000	10 000	5
ALBERI GRANDI	1 700	1 750	2 975	5
ARBUSTI GRANDI	850	4 250	3 613	5
VERDE LINEARE	270	2 100	567	5
		TOTALE MC/ANNO	**17 155**	

Si specifica che l'irrigazione di soccorso per l'intervento di rimboschimento sarà necessaria unicamente per i primi anni, e successivamente la vegetazione non necessiterà di irrigazione.

Descrizione delle opere civili necessarie

Per la realizzazione dell'impianto in progetto sono previste le seguenti opere civili.

REALIZZAZIONE DI RECINZIONI PERIMETRALI PER COMPLESSIVI ML 18.608.

La recinzione sarà realizzata in grigliato metallico di tipo commerciale, di altezza pari a 2,50 mt, sarà installata con pali infissi nel terreno e NON richiederà quindi la realizzazione di cordoli o altre opere in calcestruzzo. Farà eccezione la recinzione di sottostazione, che sarà calcestruzzo, come tipicamente avviene per le stazioni elettriche.

Si può stimare un peso di circa 4 kg/mq dei pannelli di recinzione, per un totale di:

m 18.608 (L) x m 2,50 (H) x 4 kg/mq = 186.1 tons

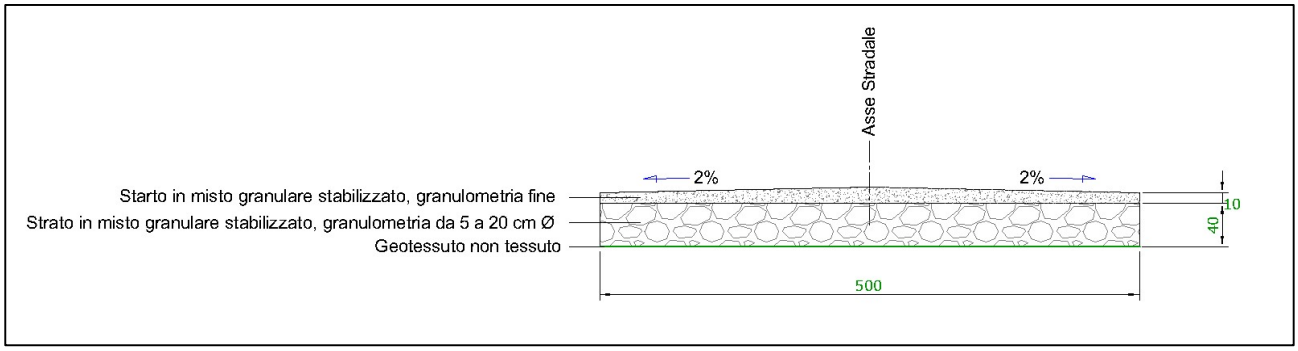
Fig.: Tipico della recinzione perimetrale di impianto

REALIZZAZIONE DI VIABILITÀ INTERNA DI IMPIANTO, come da planimetrie di progetto definitivo, di larghezza pari a mt 5, per uno sviluppo complessivo di mq 75.865 circa, parte in brecciato (per i percorsi necessari a raggiungere le cabine di trasformazione) e parte in terra battuta.

Il terreno scavato sarà integralmente riutilizzato in cantiere per miglioramenti fondiari. La viabilità a realizzarsi sarà permeabile all'acqua, non asfaltata.

Recinzioni di impianto su ortofoto
In bianco la viabilità brecciata – in arancione la viabilità in terra battuta

Si riporta di seguito un tipico della sezione stradale con finitura brecciata.



Tipico della sezione stradale brecciata

POSIZIONAMENTO DI **N. 34 STAZIONI DI TRASFORMAZIONE + INVERTER PREFABBRICATE (CABINE DI CAMPO) E DI N. 9 CABINE PREFABBRICATE IN CLS** (CABINE DI RACCOLTA), E N. 5 CABINE DI MANUTENZIONE PER L'ALLOGGIAMENTO DEGLI INVERTER E DEI QUADRI DI CAMPO, DI CUI SI RIPORTA DI SEGUITO UNO STRALCIO DEI DATI TECNICI

Tipico cabina di campo

MV POWER STATION
4400 / 4950 / 5000 / 5500 / 5800 / 6000

Technical Data	MV Power Station 4400	MV Power Station 4950
Input (DC)		
Available inverters	2 x SC 2200 or 2 x SCS 2200	2 x SC 2475 or 2 x SCS 2475
Max. input voltage	1100 V	1100 V
Max. input current	2 x 3960 A	2 x 3960 A
Number of DC inputs	2 x 24 double pole fused (2 x 32 single pole fused)	
Integrated zone monitoring	○	○
Available DC fuse sizes (per input)	200 A, 250 A, 315 A, 350 A, 400 A, 450 A, 500 A	
Output (AC) on the medium-voltage side		
Standard power at 1000 m and cos φ = 1 (at -25°C to 35°C / at 40°C / at 45°C)[1]	4400 kVA / 4000 kVA / 0 kVA	4950 kVA / 4500 kVA / 0 kVA
Optionale power at 1000 m and cos φ = 1 (at -25°C to 35°C / at 50°C / at 55°C)[1]	4400 kVA / 4000 kVA / 0 kVA	4950 kVA / 4500 kVA / 0 kVA
Typical nominal AC voltages	11 kV to 35 kV	11 kV to 35 kV
AC power frequency	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Transformer vector group Dy11y11 / YNd11d11	● / ○	● / ○
Transformer cooling methods ONAF[2] / KNAF[2]	● / ○	● / ○
Max. output current at 33 kV	78 A	87 A
Transformer no-load losses Standard / Ecodesign at 33 kV	3.9 kW / 2.8 kW	4.0 kW / 3.1 kW
Transformer short-circuit losses Standard / Ecodesign at 33 kV	37.5 kW / 37.5 kW	37.5 kW / 37.5 kW
Max. total harmonic distortion	< 3%	< 3%
Reactive power feed-in	○ up to 60% of AC power	○ up to 60% of AC power
Power factor at rated power / displacement power factor adjustable	1 / 0.8 overexcited to 0.8 underexcited	
Inverter efficiency		
Max. efficiency[3]	98.6%	98.6%
European efficiency[3]	98.4%	98.4%
CEC weighted efficiency[4]	98.0%	98.0%
Protective devices		
Input-side disconnection point	DC load-break switch	DC load-break switch
Output-side disconnection point	Medium-voltage vacuum circuit breaker	
DC overvoltage protection	Surge arrester type I	Surge arrester type I
Galvanic isolation	●	●
Internal arc classification medium-voltage control room (according to IEC 62271-202)	IAC A 20 kA 1 s	IAC A 20kA 1s
General Data		
Dimensions of the 40-foot High Cube ISO container (W / H / D)[5]	12192 mm / 2896 mm / 2438 mm	12192 mm / 2896 mm / 2438 mm
Weight	< 26 t	< 26 t
Self-consumption (max. / partial load / average)[1]	< 16.2 kW / < 3.6 kW / < 4.0 kW	< 16.2 kW / < 3.6 kW / < 4.0 kW
Self-consumption (stand-by)[1]	< 600 W	< 600 W
Degree of protection according to IEC 60529	Control rooms IP23D, inverter electronics IP65	
Environment: standard / chemically active / dusty	● / ○ / ○	● / ○ / ○
Degree of protection according to IEC 60721-3-4 (4C1, 4S2 / 4C2, 4S2 / 4C2, 4S4)	● / ○ / ○	● / ○ / ○
Maximum permissible value for relative humidity	15% to 95%	15% to 95%
Max. operating altitude above mean sea level 1000 m / 2000 m / 3000 m / 4000	● / ○ / ○ / ○ (earlier temperature-dependent de-rating)	
Fresh air consumption of inverter and transformer	20000 m³/h	20000 m³/h
Features		
DC terminal	Terminal lug	Terminal lug
AC connection	Outer-cone angle plug	Outer-cone angle plug
Tap changer for MV-transformer: without / with	● / ○	● / ○
Shield winding for MV-Transformer: without / with	● / ○	● / ○
Communication package	○	○
Station enclosure color	RAL 7004	RAL 7004
Transformer for external loads: without / 30 kVA / 40 kVA / 50 kVA / 60 kVA	● / ○ / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○ / ○
Medium-voltage switchgear: without / 2 feeders / 3 feeders 1 or 2 cable feeders with load-break switch, 1 transformer feeder with circuit breaker, internal arc classification IAC A FL 20 kA 1 s according to IEC 62271-200	● / ○ / ○	● / ○ / ○
Accessories for medium-voltage switchgear: without / auxiliary contacts / motor for transformer feeder / cascade control / monitoring	● / ○ / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○ / ○
Oil containment: without / with (integrated)	● / ○	● / ○
Industry standards (for other standards see the inverter datasheet)	IEC 62271-202, IEC 62271-200, IEC 60076, CSC - Zertifikat, EN 50588-1	
● Standard features ○ Optional features – Not available		
Type designation	MVPS-4400-20	MVPS-4950-20

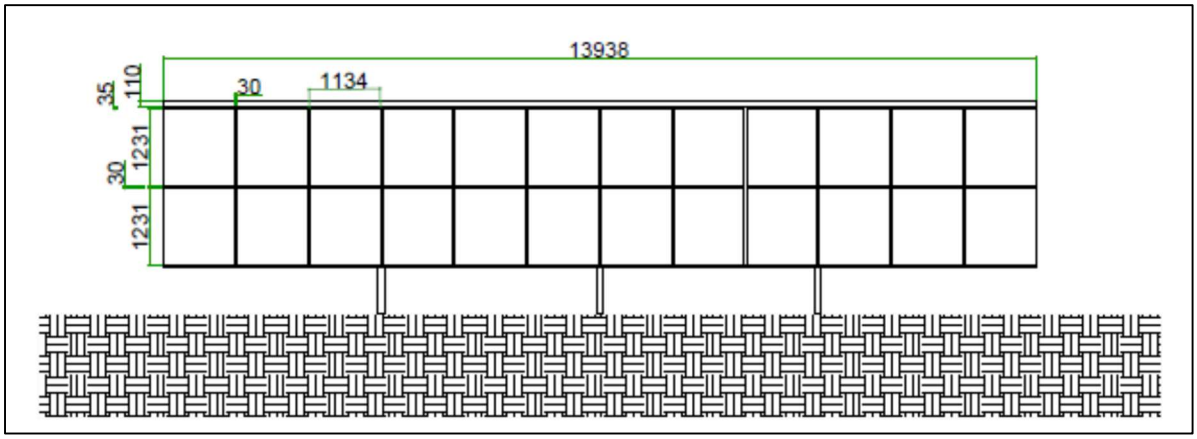
1) Data based on SC inverter. More details can be found in the datasheets of the inverters.
2) ONAF = Mineral oil with forced air cooling; KNAF = Organic oil with forced air cooling
3) Efficiency measured at inverter without internal power supply
4) Efficiency measured at inverter with internal power supply
5) Transport dimensions

MV Power Station 5000	MV Power Station 5500	MV Power Station 5800	MV Power Station 6000
2 x SC 2500-EV or 2 x SCS 2500-EV	2 x SC 2750-EV or 2 x SCS 2750-EV	2 x SCS 2900	2 x SC 3000-EV or 2 x SCS 3000-EV
1500 V	1500 V	1000 V	1500 V
2 x 3200 A	2 x 3200 A	2 x 3960 A	2 x 3200 A
2 x 24 double pole fused (2 x 32 single pole fused)			
○	○	○	○
200 A, 250 A, 315 A, 350 A, 400 A, 450 A, 500 A			
5000 kVA / 4500 kVA / 0 kVA	5500 kVA / 5000 kVA / 0 kVA	5880 kVA / 5340 kVA / 0 kVA	6000 kVA / 5400 kVA / 0 kVA
5000 kVA / 4500 kVA / 0 kVA	5500 kVA / 5000 kVA / 0 kVA	5880 kVA / 5340 kVA / 0 kVA	6000 kVA / 5400 kVA / 0 kVA
11 kV to 35 kV	11 kV to 35 kV	11 kV to 35 kV	11 kV to 35 kV
50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
● / ○	● / ○	● / ○	● / ○
● / ○	● / ○	● / ○	● / ○
88 A	97 A	102 A	105 A
4.0 kW / 3.1 kW	4.0 kW / 3.1 kW	4.3 kW / 3.2 kW	4.5 kW / 3.2 kW
37.5 kW / 37.5 kW	40.0 kW / 40.0 kW	42.0 kW / 42.0 kW	45.5 kW / 45.5 kW
< 3%	< 3%	< 3%	< 3%
○ up to 60% of AC power	○ up to 60% of AC power	○ up to 60% of AC power	○ up to 60% of AC power
1 / 0.8 overexcited to 0.8 underexcited	1 / 0.8 overexcited to 0.8 underexcited	1 / 0.8 overexcited to 0.8 underexcited	1 / 0.8 overexcited to 0.8 underexcited
98.6%	98.7%	98.6%	98.8%
98.3%	98.6%	98.4%	98.6%
98.0%	98.5%	98.0%	98.5%
DC load-break switch	DC load-break switch	DC load-break switch	DC load-break switch
Medium-voltage vacuum circuit breaker	Medium-voltage vacuum circuit breaker	Medium-voltage vacuum circuit breaker	Medium-voltage vacuum circuit breaker
Surge arrester type I	Surge arrester type I	Surge arrester type I	Surge arrester type I
●	●	●	●
IAC A 20kA 1s	IAC A 20kA 1s	IAC A 20kA 1s	IAC A 20kA 1s
12192 mm / 2896 mm / 2438 mm	12192 mm / 2896 mm / 2438 mm	12192 mm / 2896 mm / 2438 mm	12192 mm / 2896 mm / 2438 mm
< 26 t	< 26 t	< 26 t	< 26 t
< 16.2 kW / < 3.6 kW / < 4.0 kW	< 16.2 kW / < 3.6 kW / < 4.0 kW	< 16.2 kW / < 3.6 kW / < 4.0 kW	< 16.2 kW / < 3.6 kW / < 4.0 kW
< 740 W	< 740 W	< 600 W	< 740 W
Control rooms IP23D, inverter electronics IP65			
● / ○ / ○	● / ○ / ○	● / ○ / ○	● / ○ / ○
● / ○ / ○	● / ○ / ○	● / ○ / ○	● / ○ / ○
15% to 95%	15% to 95%	15% to 95%	15% to 95%
● / ○ / ○ / – (earlier temperature-dependent de-rating			
20000 m³/h	20000 m³/h	20000 m³/h	20000 m³/h
Terminal lug	Terminal lug	Terminal lug	Terminal lug
Outer-cone angle plug	Outer-cone angle plug	Outer-cone angle plug	Outer-cone angle plug
● / ○	● / ○	● / ○	● / ○
● / ○	● / ○	● / ○	● / ○
○	○	○	○
RAL 7004	RAL 7004	RAL 7004	RAL 7004
● / ○ / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○ / ○
● / ○ / ○	● / ○ / ○	● / ○ / ○	● / ○ / ○
● / ○ / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○ / ○
● / ○	● / ○	● / ○	● / ○
IEC 62271-202, IEC 62271-200, IEC 60076 , CSC - Zertifikat, EN 50588-1			
MVPS-5000-20	MVPS-5500-20	MVPS-5800-20	MVPS-6000-20

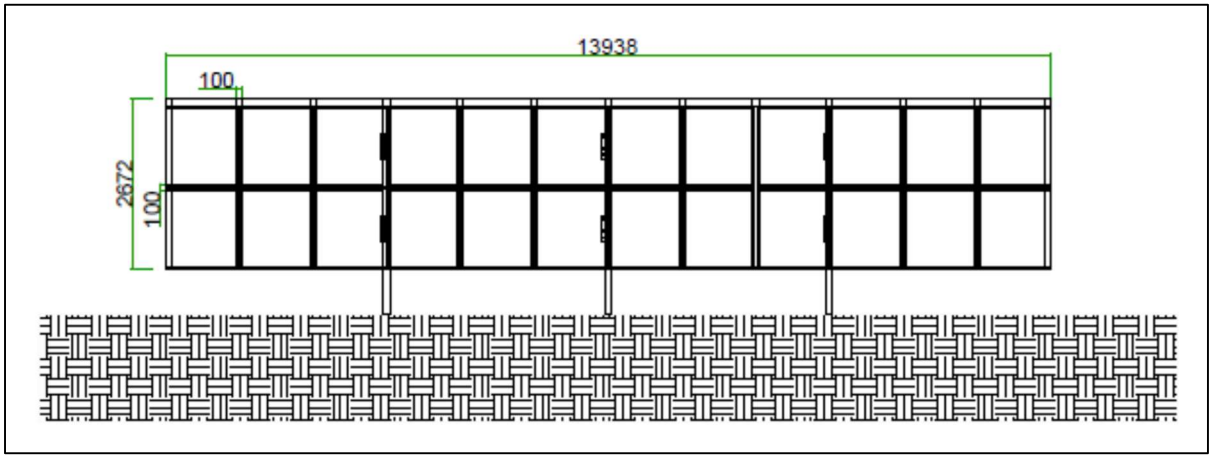
Le cabine saranno installate, su platea in cls armato aventi ingombro pari a circa 82 mq per le cabine di campo e 18 mq per le cabine di raccolta, per ciascuna cabina, e saranno rialzate dal piano campagna di circa 25 cm.

INSTALLAZIONE DELLE STRUTTURE FISSE PER IL SOSTEGNO DEI MODULI

Le strutture saranno in carpenteria metallica, con fondazione con viti di tipo T-block infisse nel terreno o equivalenti. Si riporta di seguito un tipico delle strutture a utilizzarsi

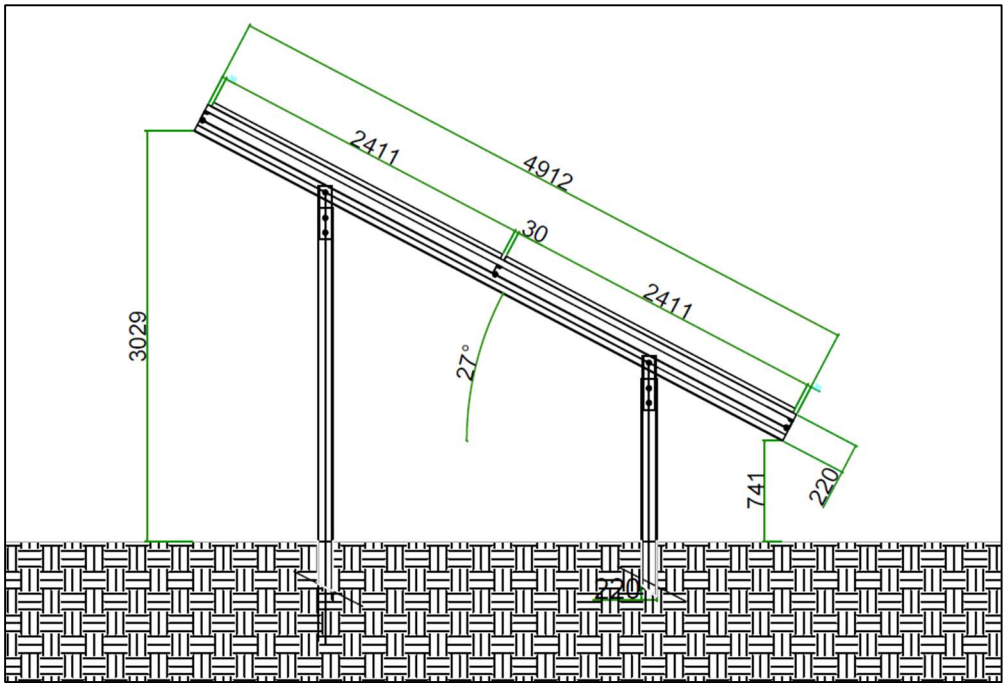


PROSPETTO ANTERIORE



PROSPETTO POSTERIORE

Disegno schematico strutture supporto moduli – vista frontale



Disegno schematico strutture supporto moduli – vista laterale

REALIZZAZIONE DI SCAVI E SUCCESSIVI RINTERRI PER LA POSA IN OPERA DI CAVIDOTTI INTERRATI

I cavidotti saranno interrati alla profondità di circa m 1,10 rispetto al piano stradale, con sovrapposizione sia in corrispondenza del cavo che della fibra ottica - come da normativa - di tegoli o lastre protettive a 10 cm di distanza, e di nastro monitore a 70 cm.

Si riporta di seguito una delle sezioni tipiche di posa per i tratti di cavidotto MT che saranno posati in corrispondenza di viabilità asfaltata. Un abaco completo con tutte le sezioni possibile in funzione della tipologia di manto stradale (asfalto, strada brecciata, strada in terra battuta) e del numero di terne da posare è riportato negli allegati elaborati grafici.

In funzione del numero di terne che saranno posate, la profondità di scavo è variabile tra 1,20 e 1,50 m, e la larghezza di scavo massima sarà di 1,2 m.

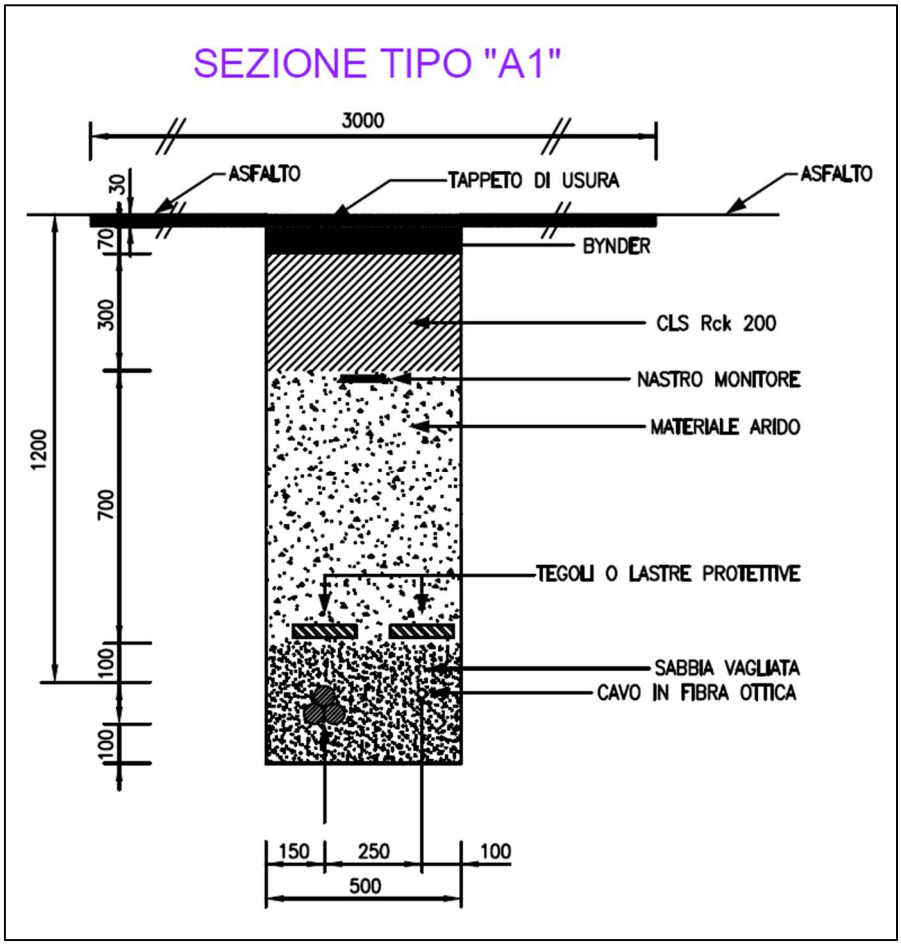


Fig.: Cavidotto su viabilità asfaltata– posa in terna singola

Descrizione dei movimenti terra necessari

Nelle tabelle seguenti sono quantificati e descritti i movimenti terra necessari

Tipologia di intervento	Superficie (mq)	Profondità di scavo (m)	Volume di scavo (mc)	Volume di reinterro (mc)	Volume di riutilizzo in sito (mc)	Volume ad impianto recupero inerti (mc)
nuova viabilità BRECCIATA area impianto	37 058	0.5	18 529	-	18 529	-
nuova viabilità IN TERRA BATTUTA area impianto	38 807	-	-	-	-	-
nuova viabilità BRECCIATA area SSE	2 521	0.5	1 261	-	1 261	-
Cavidotti MT sotto viabilità interna impianto	6 064	1.0	6 064	4 245	-	1 819
Cavidotti MT interni impianto sotto terreno vegetale	414	1.0	414	290		124
Cavidotti interrati per interramento Linee aeree MT esistenti	2 490	1.0	2 490	1 743	-	747
Cavidotto MT di vettoriamento a SSE	3 808	1.0	3 808	2 666	-	1 142
Cavidotto AT	144	1.7	245	202	-	43
Fondazioni cabine di consegna, di manutenzione e di trasformazione	3381.9	0.8	2705.52	0	1690.95	1014.57
Area SSE (SSE Utente + area condivisa con altri produttori)	4 897	0.8	3 918	-	2 449	1 469
		TOTALE	**39432.82**	**9144.24**	**23929.15**	**6359.43**

Movimenti terra necessari - quantificazione

Tipologia di intervento	NOTA
nuova viabilità BRECCIATA area impianto	Il terreno vegetale rimosso sarà utilizzato in corrispondenza dei terreni interessati dalle opere di mitigazione, in modo da creare un leggero rialzo per le siepi perimetrali
nuova viabilità IN TERRA BATTUTA area impianto	Non sarà necessario alcuno scavo, ma si procederà unicamente alla rullatura superficiale
nuova viabilità BRECCIATA area SSE	Il terreno vegetale rimosso sarà utilizzato in corrispondenza dei terreni interessati dalle opere di mitigazione, in modo da creare un leggero rialzo per le sipei perimetrali
Cavidotti MT sotto viabilità interna impianto	I 30 cm inferiori dello scavo saranno riempiti con un letto di posa in sabbia, ed il corrispondente volume sarà conferito ad impianto di recupero inerti
Cavidotti MT interni impianto sotto terreno vegetale	I 30 cm inferiori dello scavo saranno riempiti con un letto di posa in sabbia, ed il corrispondente volume sarà conferito ad impianto di recupero inerti
Cavidotti interrati per Linee aeree MT esistenti	I 30 cm inferiori dello scavo saranno riempiti con un letto di posa in sabbia, ed il corrispondente volume sarà conferito ad impianto di recupero inerti
Cavidotto MT di vettoriamento	I 30 cm inferiori dello scavo saranno riempiti con un letto di posa in sabbia, ed il corrispondente volume sarà conferito ad impianto di recupero inerti
Cavidotto AT	I 30 cm inferiori dello scavo saranno riempiti con un letto di posa in sabbia, ed il corrispondente volume sarà conferito ad impianto di recupero inerti
Cabine di consegna, di manutenzione e di trasformazione	Il terreno vegetale sarà riutilizzato in sito, lo strato inferiore sarà conferito ad impianto recupero inerti
Area SSE (SSE Utente + area condivisa con altri produttori)	Il terreno vegetale sarà riutilizzato in sito, lo strato inferiore sarà conferito ad impianto recupero inerti

Movimenti terra necessari – descrizione delle modalità

Il volume stimato del terreno da rimuovere sarà pari a complessivamente circa 39.000 mc circa. La maggior parte di questo sarà nuovamente interrata nel medesimo scavo o semplicemente spostata all'interno della medesima area di impianto. Circa 6.000 mc saranno conferiti ad impianto di recupero inerti.

Descrizione delle opere impiantistiche necessarie

Dal punto di vista impiantistico saranno installati:

- n° **166.946 moduli fotovoltaici** di potenza nominali pari a 580 Wp ciascuno.
- n° **34 inverter di campo**, ciascuno a servizio di un rispettivo sottocampo elettrico, per la conversione della corrente continua prodotta dai moduli in corrente alternata trifase e la conversione alla tensione di 30 kV.
- **cavidotto interrato MT 30 kV**, per la connessione dell'impianto alla SSE utente, di lunghezza pari a circa 4,76 km.
- **cavidotto interrato AT 150 kV**, per la connessione dell'impianto alla SSE di condivisione di lunghezza pari a circa 180 m alla Stazione Elettrica TERNA di nuova realizzazione.

Valutazione della quantità e tipologia di rifiuti prodotti

Durante le fasi di costruzione

In virtù della tipologia di opere a realizzarsi, è prevista la produzione di una modesta quantità di rifiuti solidi da attività di escavazione. Tutto il terreno vegetale rimosso per la realizzazione della viabilità e dei cavidotti interrati all'interno dell'impianto sarà reimpiegato in sito, mentre circa **6.350 mc** di materiale di scavo derivante dai cavidotti interrati di vettoriamento sarà conferito ad impianto di recupero inerti.

È possibile, esclusivamente in caso di incidenti legati allo sversamento accidentale di oli lubrificanti, combustibili o fluidi di lavaggio, la produzione di piccole quantità di terra che andranno trattate come rifiuto, con codice CER

17.05.03 – Terra e rocce contenenti sostanze pericolose.

Gli altri rifiuti che saranno prodotti in fase di cantiere sono:

17.02.03 Plastica (da imballaggi)

15.01.01 Imballaggi di carta e cartone

17.09.04 Rifiuti misti dalle attività di costruzione e demolizione

13.06.01 Oli esausti, derivanti dalla manutenzione dei mezzi di cantiere, che saranno raccolti e inviati al Consorzio smaltimento oli usati,

20.03.04 Fanghi delle fosse settiche: si tratta dei reflui prodotti dai servizi igienici (wc chimici da cantiere) che saranno periodicamente asportati e trattati come rifiuti.

Tutte le operazioni di traporto rifiuti verso impianti autorizzati al loro trattamento saranno effettuate da soggetti iscritti all'Albo Gestori Ambientali ai sensi dell'art. 212, comma 5, del D.Lgs. 152/2006.

Durante le fasi di funzionamento

Durante la fase di esercizio non è prevista la produzione di rifiuti di alcuna natura, ad eccezione della sostituzione di componenti rotte o usurate, che saranno smaltite conformemente alle disposizioni per lo smaltimento dei RAEE.

4. ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELL'OPERA

Di seguito saranno descritti i possibili impatti ambientali, tanto in fase di cantiere che di funzionamento a regime, sui fattori specificati **all'articolo 5, comma 1, lettera c)** del decreto D.Lgs. 152/2006 e smi, includendo sia i potenziali effetti diretti che eventuali indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione tiene conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti dalle norme di settore e pertinenti al progetto.

Per ogni potenziale impatto analizzato saranno inoltre descritte le misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio. Tale descrizione riporterà inoltre in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi possono essere evitati, prevenuti, ridotti o compensati, tanto in fase di costruzione che di funzionamento.

In **fase di cantiere**, in considerazione della attività da condursi, possono generarsi i seguenti impatti:

- impatti sulla componente aria, indotti dalle emissioni in atmosfera dei motori a combustione dei mezzi meccanici impiegati e dalla diffusione di polveri generata dalla realizzazione degli scavi e movimentazione dei relativi materiali;
- disturbi sulla popolazione residente, indotti dalla generazione di rumore e vibrazioni generate dall'esecuzione delle opere e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere;
- disturbi su fauna ed avifauna di sito, indotti dalla generazione di rumore e vibrazioni generate dall'esecuzione delle opere e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere;
- impatti sulla componente suolo e sottosuolo, indotto dalla esecuzione degli scavi e messa in opera delle opere d'impianto;
- impatto su flora e vegetazione nelle aree interessate dal cantiere.

L'area di cantiere è coincidente con le aree interessate dall'istallazione delle opere civili e degli impianti. La durata dell'attività di cantiere è limitata nel tempo e di conseguenza lo sono anche le relative potenziali emissioni.

In **fase di esercizio** dell'impianto, in considerazione della attività da condursi, potrebbero generarsi i seguenti impatti:

- impatto acustico;
- disturbi su fauna ed avifauna;
- impatto su flora e vegetazione;
- interferenza con il reticolo idrico superficiale;
- impatto sul paesaggio/visivo;
- impatto elettromagnetico.

a. POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

In virtù della tipologia di opera realizzata, non sono prevedibili in fase di esercizio fonti di disturbo per la salute della popolazione umana (v. infra per una discussione degli agenti fisici) quali emissioni inquinanti o polverulente.

In riferimento alla fase di cantiere, si evidenzia come la tipologia di cantiere a realizzarsi non prevede la necessità di organizzare trasporti eccezionali e, pertanto, non sarà necessaria alcuna modifica – neppure temporanea – alla configurazione ordinaria del traffico.

Il sito di impianto è al centro di un'area agricola servita strade provinciali e comunali: pertanto la viabilità esistente è adeguata al passaggio dei mezzi per il trasporto di materiali, impianti, macchine operatrici.

L'area servita da tali provinciali, intorno al sito di progetto, è una zona a bassa densità abitativa e pertanto il disturbo creato dal "traffico" per il trasposto degli elementi di impianto e dei materiali in sito, relativo alla fase di installazione e di cantiere, per un arco temporale limitato, sarà di scarsa rilevanza.

b. BIODIVERSITÀ

Con riferimento alla distribuzione degli ambiti faunistici nell'area d'indagine, è stato valutato quali impatti negativi potenziali potrebbero essere determinati a seguito della realizzazione ed esercizio dell'impianto. Per ogni ambito sono state considerate le due principali fasi di vita dell'opera (realizzazione ed esercizio), dalle quali possono originarsi impatti potenziali sulla fauna differenti per entità, durata e probabilità di accadimento.

Sulla base delle informazioni acquisite e delle misure di mitigazione previste, si può ritenere che l'impatto sulla componente faunistica locale presente all'interno dell'area di indagine sia da considerarsi di entità bassa per la sola perdita dell'habitat che consiste nella modifica ambientale dell'intera area in cui viene realizzato l'impianto fotovoltaico.

Le interferenze ed alterazioni dei normali cicli biologici delle specie di mammiferi che popolano l'area a causa dell'installazione dell'impianto fotovoltaico sono riconducibili a due tipologie che si verificano in due momenti differenti. Durante le attività di cantiere è principalmente il disturbo diretto da parte dell'uomo e dei mezzi nelle singole zone che può causare l'allontanamento temporaneo di fauna.

Successivamente, dopo la messa in opera dell'impianto l'impatto principale sarà quello della perdita dell'habitat limitatamente alle zone interessate dal parco fotovoltaico.

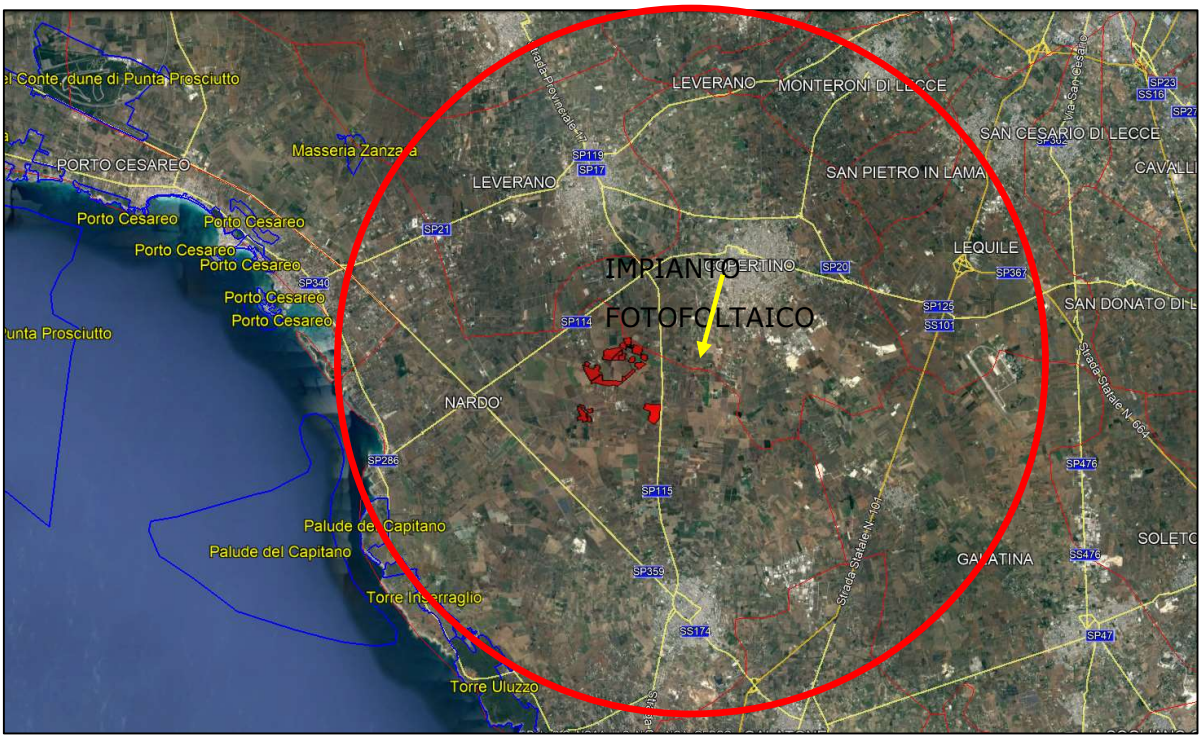
Alla luce di queste considerazioni a carattere generale, riferendoci alla situazione nell'area in esame si può affermare che l'allontanamento di elementi faunistici riguarda solo specie di scarso valore conservazionistico peraltro diffuse in maniera omogenea ed abbondante nella zona.

Impatti cumulativi sulle componenti biotiche

Con la Delibera di Giunta Regionale n. 2122 del 23/10/2012 la Regione Puglia ha fornito gli indirizzi sulla valutazione degli effetti cumulativi di impatto ambientale con specifico riferimento a quelli prodotti da impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile. In particolare il legislatore regionale, con il citato provvedimento, invita i proponenti ad investigare l'impatto cumulativo prodotto nell'area vasta dall'impianto in progetto e da altri impianti esistenti o per i quali sia in corso l'iter autorizzativo o l'iter autorizzativo ambientale. In conformità a quanto indicato dalla stessa Delibera di Giunta Regionale il cumulo degli impatti sarà indagato con riferimento in particolare alla natura e biodiversità. Gli impatti cumulativi saranno valutati con riferimento a quanto indicato nella Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6 giugno 2014 (Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, regolamentazione degli aspetti tecnici di dettaglio).

In riferimento alla citata DGR, si procede con l'analisi degli impatti cumulativi sulla componente ambiente biotico considerando, come indicato da norma regionale, un intorno pari a 10 km.

Si precisa che le informazioni relative alle specie presenti o potenzialmente presenti nell'area, derivano da fonti bibliografiche come le schede e i piani di gestione dei siti Natura 2000 presenti nel raggio di 10 km dall'area di intervento, oltre che da sopralluoghi in campo, che tuttavia non sono stati esaustivi soprattutto per gli aspetti faunistici e pertanto si considerano le specie faunistiche una potenziale presenza.



Area oggetto di studio considerando un'area buffer di 10 km dall'impianto - inquadramento su ortofoto

Per ciò che concerne l'impatto cumulativo sulle componenti biotiche, questo è di due tipi:

1) Diretto, dovuto alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali.

2) Indiretto, dovuto all'aumento di disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui nella fase di cantiere.

<u>Impatto diretto (sottrazione di habitat)</u>

Per quanto attiene l'impianto fotovoltaico in esame è evidente che genera un impatto cumulativo trascurabile mitigato:

dal fatto che, sulla scorta della disposizione planimetrica degli altri pochi impianti esistenti nel raggio di 5 km dall'area di intervento, essi sono situati ad una distanza tale da garantire ampi corridoi ecologici alla fauna locale;

dalla distanza comunque notevole (più di 6 km) dall'area Rete Natura 2000 più vicina all'area di intervento.

<u>Impatto indiretto</u>

Incremento dell'impatto indiretto per disturbo alla fauna ed avifauna. Anche in questo caso l'impatto cumulativo è nullo, per i seguenti motivi:

- troppo elevata l'antropizzazione dell'area (a vocazione agricola);

- troppi gli impedimenti strutturali e funzionali come strade che eserciterebbero un'azione di disturbo sulla fauna presente nell'immediato intorno), ferrovie, aree abitate, attività estrattive.
- non esistono connessioni ecologiche particolari con altre aree, anche in considerazione della elevata distanza con le aree protette più vicine.
- Incremento dell'impatto indiretto per modificazione e frammentazione di habitat
- Le aree di tutti gli impianti presenti nell'area di indagine sono ad uso esclusivamente agricolo.

Pertanto non esistono rischi di frammentazione di habitat ed in particolare di habitat naturali.

c. SUOLO

L'opera in esame non comporta rischi per il sottosuolo sia di natura endogena che esogena.

A meno di eventi accidentali legati ai mezzi di cantiere, non si prevede che il progetto in questione possa produrre deterioramento del suolo, dal momento che la superficie di suolo che verrà resa impermeabile è esclusivamente quella relativa alle cabine di campo, trascurabile rispetto all'estensione del lotto in questione.

Non sono previste emissioni nel suolo di alcun tipo in fase di cantiere.

Il potenziale inquinamento del suolo e sottosuolo potrebbe essere indotto, in fase di esecuzione delle attività necessarie per la realizzazione dell'impianto in progetto, esclusivamente dallo sversamento accidentale di oli lubrificanti e combustibile causato da rottura degli elementi delle macchine di cantiere.

In caso di sversamento accidentale, si procederà con la rimozione del terreno coinvolto nello sversamento e con il relativo conferimento in discarica autorizzata, conformemente alla normativa in materia di rifiuti.

d. GEOLOGIA

Tutte le attività di cantiere sono realizzate a profondità modeste, tali da non interferire con le naturali dinamiche alla base dei processi di modellamento geomorfologico.

Non c'è alcuna interferenza delle aree di cantiere e dell'opera nel suo complesso con aree contaminate o potenzialmente contaminate e relative attività di bonifica.

Non è prevista alcuna iniezione di fluidi nel sottosuolo (non sono infatti previste fondazioni su pali, né fondazioni profonde di alcuna natura), né emungimenti di acqua ulteriori rispetto a quelli già in essere per le attività agricole.

Alla luce dei modesti carichi applicati e della assenza di qualunque fenomeno di instabilità dei suoli, non sono prevedibili effetti di alterazione della stabilità dei terreni o di modifica del loro comportamento geomeccanico.

L'opera non interferisce con nessuna area a rischio sismico, vulcanico, idraulico o idrogeologico

e. ACQUE

Viste le caratteristiche dimensionali delle opere in progetto, la assenza di fondazioni profonde, la assenza di scarichi nel suolo e sottosuolo, **si ritengono tali impatti nulli.**

Sia per la localizzazione che per la tipologia delle opere d'impianto e per le relative modalità di esecuzione di messa in opera, che non prevedono alcuna esecuzione di scavi profondi, sono da escludersi interferenze di qualunque natura o potenziale inquinamento a carico della falda acquifera che, come detto, si assesta a circa 30 m di profondità.

f. ATMOSFERA, ARIA E CLIMA

Questi impatti sono presenti esclusivamente in fase di cantiere (e, analogamente, in fase di dismissione). In fase di cantiere le emissioni gassose inquinanti sono causate dall'impiego di mezzi d'opera impiegati per i movimenti terra (che nel caso in questione sono di entità sostanzialmente trascurabile) e per la realizzazione e messa in opera delle opere civili e delle strutture di supporto dei pannelli (infissione dei pali nel terreno a mezzo macchine rotative). I mezzi utilizzati saranno perciò: camion per il trasporto dei materiali, escavatori, terne.

Le emissioni gassose di questi mezzi sono in tutto e per tutto paragonabili come ordini di grandezza a quelle che sono prodotte dalle macchine operatrici utilizzate per la coltivazione dei fondi agricoli. Inoltre la localizzazione del sito in aperta campagna contribuisce a rendere non significativi gli effetti conseguenti alla diffusione delle emissioni gassose generate dal cantiere.

È da evidenziare che le attività che comportano la produzione e la diffusione di emissioni gassose sono temporalmente limitate alla fase di cantiere, prodotte in campo aperto e da un numero limitato di mezzi d'opera se paragonato alla estensione dell'opera. In merito alla generazione di polveri durante le fasi di cantiere si osserva inoltre che:

- la realizzazione dell'opera in progetto comporterà sicuramente la produzione e la diffusione di polveri all'interno del cantiere e verso le aree immediatamente limitrofe;
- le attività che comportano la produzione e la diffusione di polveri sono temporalmente limitate alle prime fasi di cantiere;

- Pertanto, l'impatto sulla risorsa aria, dovuto alla dispersione di polveri, è da ritenersi di entità lieve e di breve durata, perché relativo solo alle fasi di cantiere.

Le lavorazioni che possono generare emissioni sono le seguenti:

- Opere di movimento terra (limitate allo scotico superficiale) per la realizzazione della viabilità e delle cabine di campo;

realizzazione degli scavi per la messa in opera dei cavidotti interrati.

La tipologia di emissioni è strettamente legata all'attività di condotta ed ai mezzi impiegati:

- le attività di movimento terra a sezione ampia (per esempio per realizzare la viabilità di campo, le fondazioni delle cabine elettriche di campo ed in SSU ed i sostegni elettromeccanici in SSU) vengono effettuate di norma con pale meccaniche, escavatori e rulli compressori. Tali attività producono emissioni polverulente, riconducibili alla movimentazione del materiale, ed emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera generate dai motori dei mezzi impegnati nella attività;
- l'attività di realizzazione degli scavi a sezione ristretta per la posa dei cavidotti, effettuata di norma con escavatori di idonee dimensioni, potrà produrre emissioni polverulente, riconducibili alla realizzazione dello scavo ed alla movimentazione del materiale, ed emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera, generate dai motori dei mezzi impegnati nella attività;
- il getto delle opere in c.a., effettuata con betoniere, produrrà delle emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera generate dai motori dei mezzi impegnati nella attività e potenzialmente emissioni polverulente dovute alla movimentazione dei mezzi sull'area di cantiere.
-

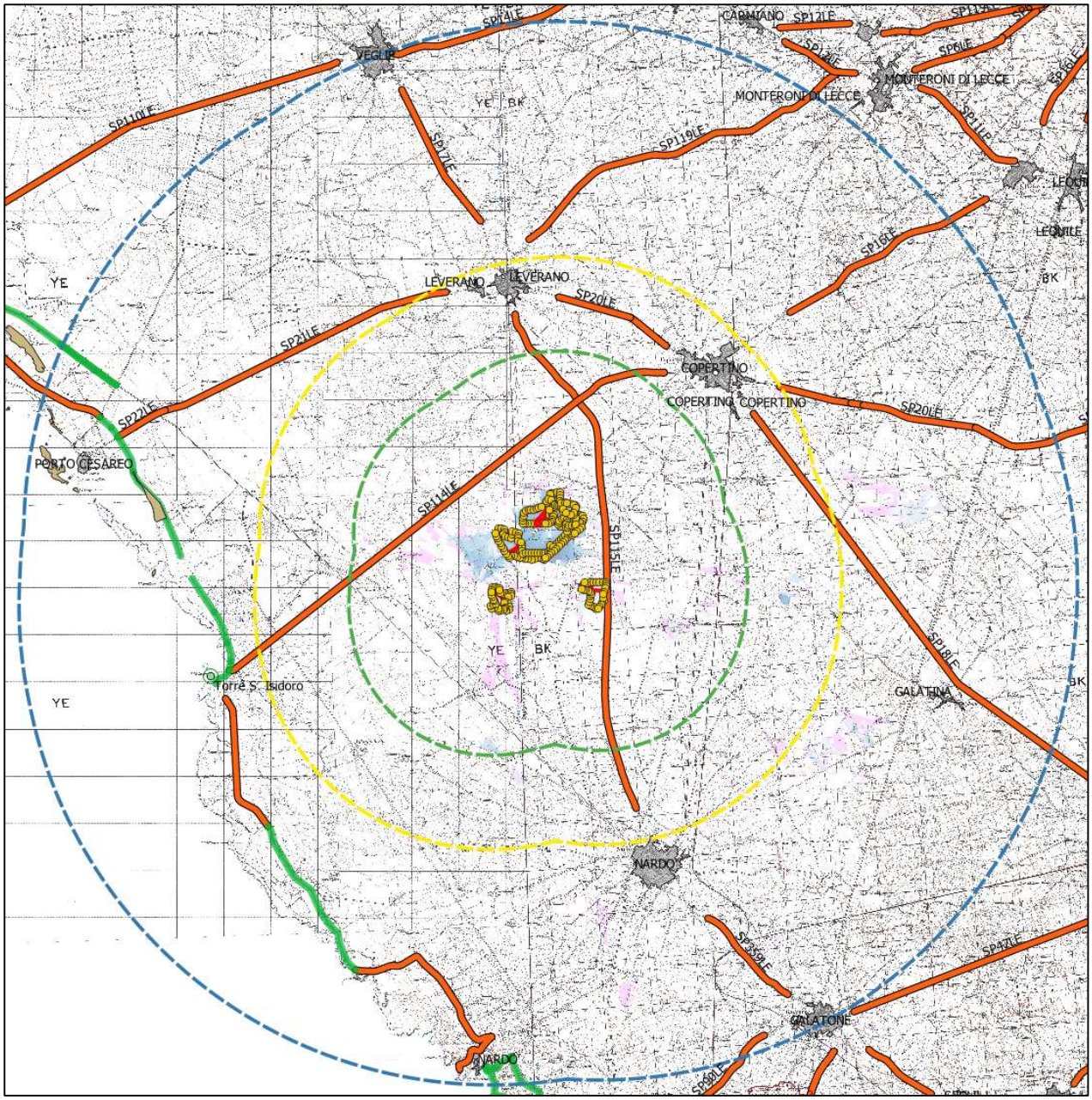
g. PAESAGGIO

L'analisi sul paesaggio è compiutamente esposta nella Relazione Paesaggistica cui si rimanda per le specificazioni di dettaglio. Si riportano tuttavia di seguito alcuni stralci significativi.

In virtù della modesta altezza delle strutture che saranno installate, l'impianto sarà visibile in un intorno di spazio abbastanza limitato rispetto allo stesso.

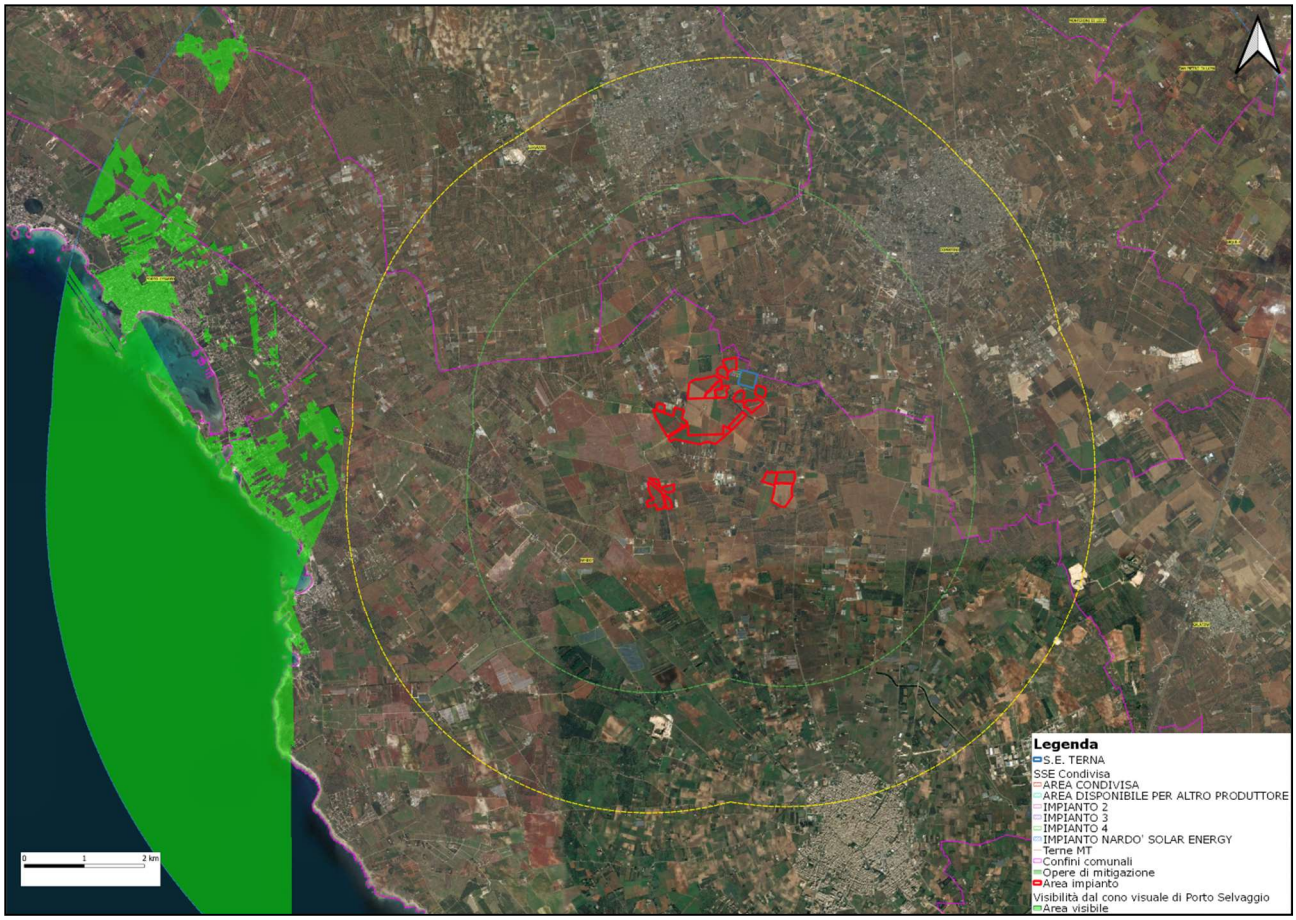
Nella relazione paesaggistica è riportata e commentata la seguente mappa di visibilità dell'impianto, a conferma del fatto che l'impatto visivo sarà trascurabile.

Si riportano inoltre a seguire le analisi di visibilità da una serie di punti di osservazione sensibili, coincidenti con le masserie presenti in un'area vasta intorno all'area di impianto.



Analisi di visibilità potenziale dell' IMPIANTO IN PROGETTO (punti campione in giallo, , buffer 3km in verde , 5 km in giallo, 10 km in blu) su IGM: è stata considerata l'orografia e l'uso del suolo (SIT PUGLIA 2011).

1. Analisi di visibilità da punti di osservazione sensibili



Analisi di visibilità dal punto di osservazione tutelato di "Porto Selvaggio"

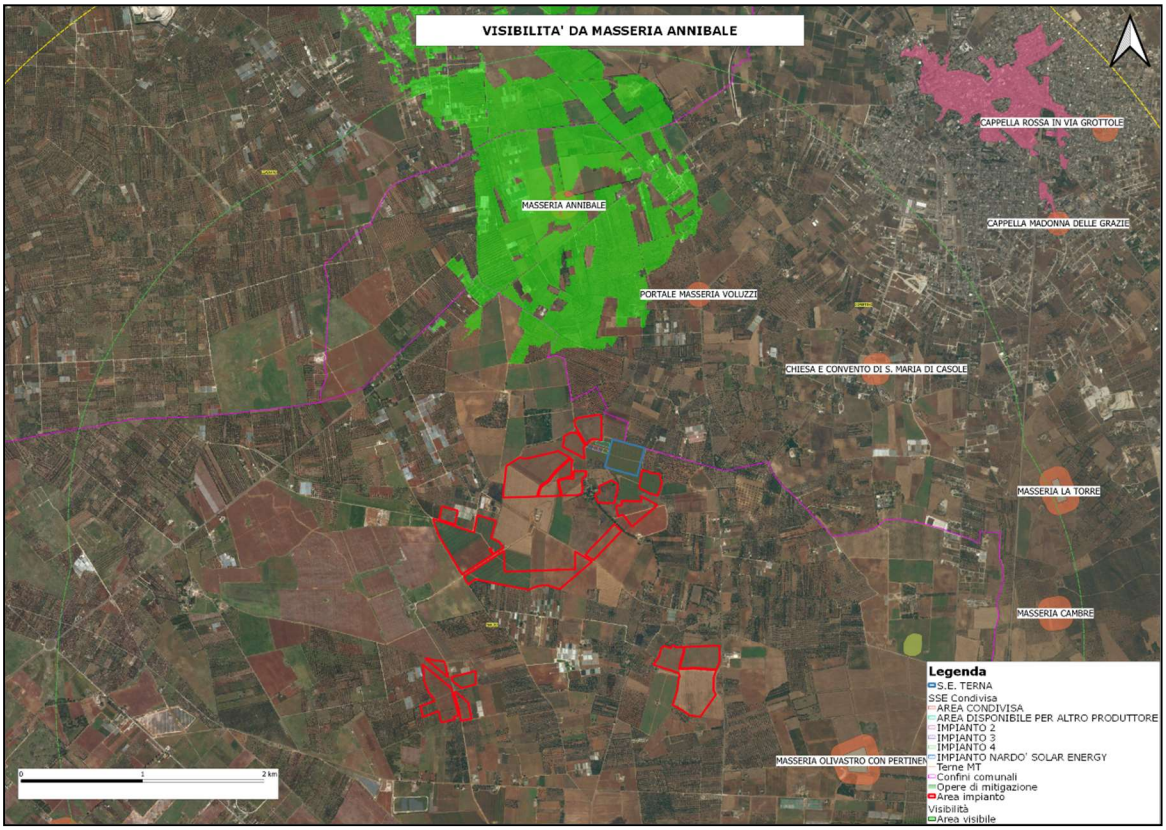
Come già indicato in precedenza, vi è la presenza di un cono visivo avente centro nella figura di Porto Selvaggio. Anche in questo caso, applicando le stesse metodologie è stato possibile ricavare le aree visibili.

Come è evidente dall'immagine ivi presente, la totalità dell'area è invisibile e dunque l'influenza del cono visivo risulta essere nulla ai fini di impatto del paesaggio.

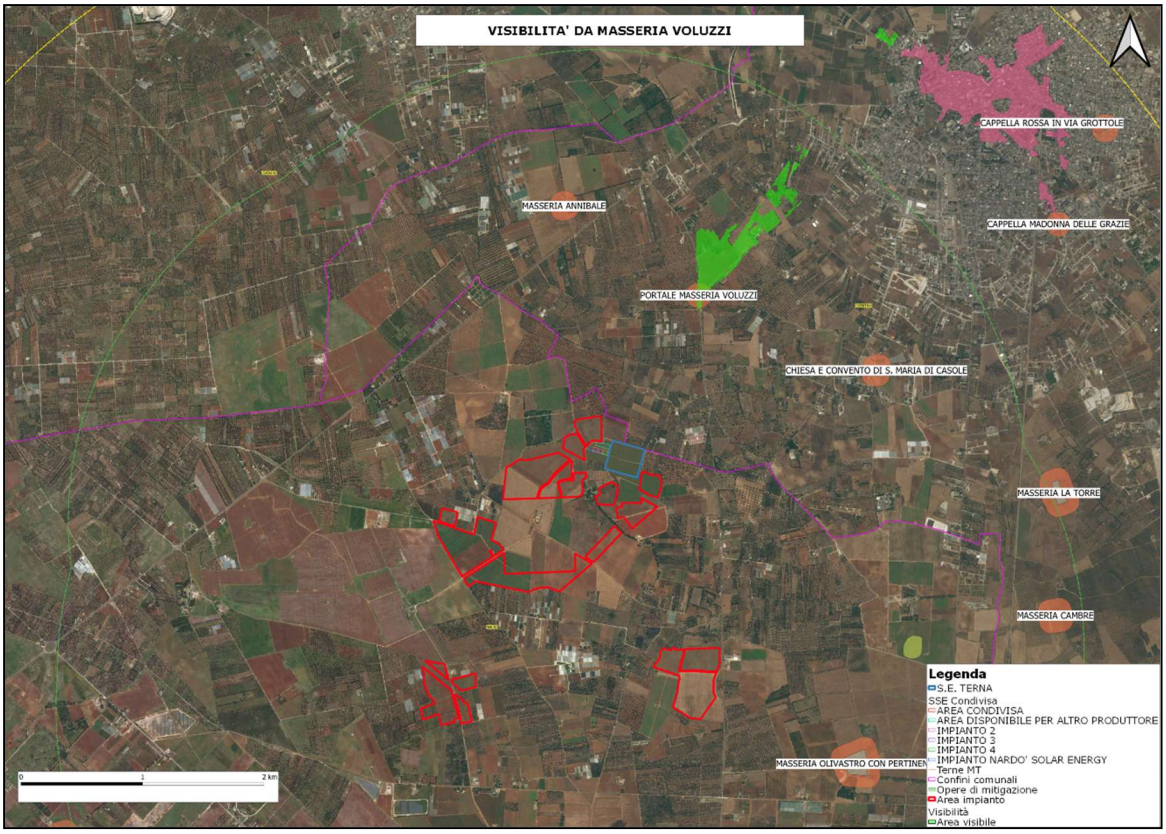
Nel raggio di 3 Km dalle aree di impianto inoltre è stata condotta l'analisi di visibilità anche dalle figure rappresentate come Ulteriore Contesto Paesaggistico del PPTR, della Stratificazione insediativa dei siti storico-culturali. I siti per i quali è stata condotta l'analisi di visibilità sono i seguenti.

UCP Stratificazione insediativa storico - culturale	Distanza minima area impianto	Impatto visivo
Masseria Annibale	1,7 Km	Nullo
Portale Masseria Voluzzi	1,25 Km	Nullo
Chiesa e convento di S. Maria di Casole	1,97 Km	Nullo
Masseria La torre	3,3 Km	Nullo
Masseria Cambre	2,7 Km	Bassissimo
Masseria Olivastro con pertinenze	1,15 Km	Nullo

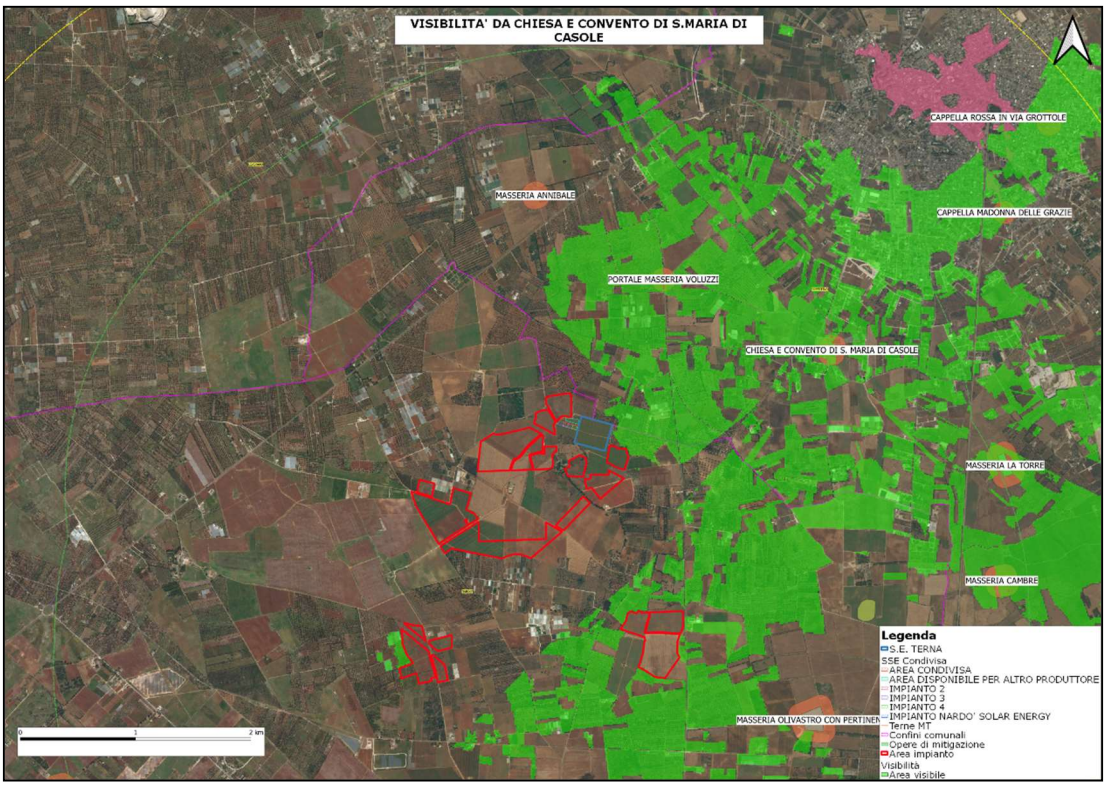
Di seguito si riportano in forma grafica i risultati precedentemente riassunti in forma tabellare. Le aree colorate in verde rappresentano le aree visibili da ciascun punto di osservazione considerato.



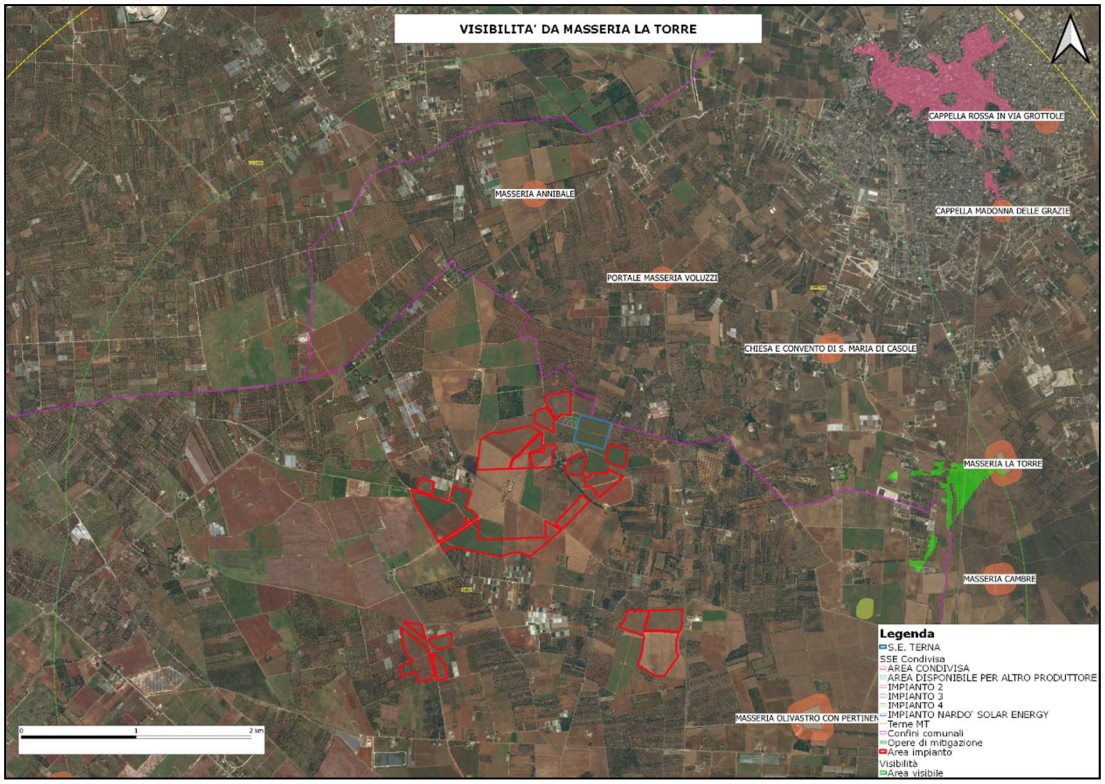
Analisi di visibilità dal punto di osservazione di Masseria Annibale



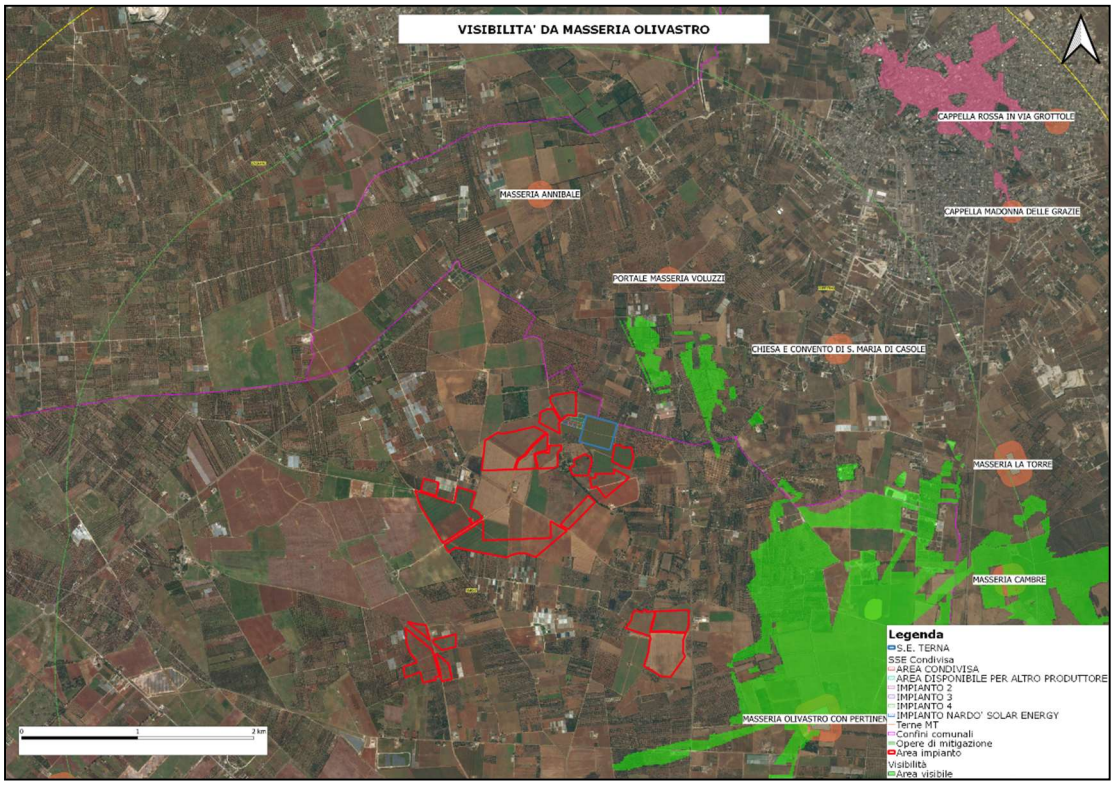
Analisi di visibilità dal punto di osservazione di Masseria Voluzzi



Analisi di visibilità dal punto di osservazione di Chiesa e convento di Santa Maria di Casole



Analisi di visibilità dal punto di osservazione di Masseria La Torre



Analisi di visibilità dal punto di osservazione di Masseria Olivastro

Si evidenzia che l'impatto visivo potenziale dell'impianto sarà fortemente mitigato:

- dalla copertura naturale che un territorio fortemente pianeggiante offre, grazie alla sola componete dell'orografia e dalla copertura di uso del suolo (2011);
- dalla copertura di uso del suolo reale, non inclusa nei modelli di simulazione per economia di calcolo, che vede una discreta presenza e dispersione di elementi schermanti quali filari di alberi lungo le strade o in corrispondenza di fabbricati e residenze agricole, alberi isolati ed elementi distribuiti sul territorio quali cabine elettriche, case sparse, capannoni e strutture antropiche autorizzate e realizzate post 2011, fino al 2020;
- dall'estesa quinta di mitigazione visiva intorno ai moduli FV;

L'impianto in progetto è compatibile con le regole di riproducibilità delle invarianti di cui alla sez. B delle schede d'ambito, ed in particolare non altera o pregiudica i principali lineamenti morfologici tra i quali la presenza di uliveti e vigneti e avendo altezze tali da coprire la visuale dell'area dell'impianto, che ne risulterà totalmente mascherato;

L'impianto è compatibile con la normativa d'uso di cui alla sezione C2 delle schede d'ambito del PPTR ed in particolare con gli elementi delle Componenti visivo percettive.

2. Cono visuale di porto selvaggio

La particolare morfologia del sito è ben rappresenta dal caratteristico andamento pianeggiante e dall'assenza del reticolo idrico. I campi coltivati presentano differenze cromatiche dovute all'alternanza di uliveti a seminativi, restituendo un paesaggio agricolo dalla trama a maglia larga che man mano si infittisce con particelle sempre più piccole in prossimità dei centri abitati. Non esistono nell'area vasta punti privilegiati, e/o sopraelevati, di osservazione dai quali traguardare la zona di impianto.

Si segnala, nel Comune di Nardò, in località Sant'isidoro, la presenza di Torre Sant'Isidoro, ubicata a meno di 50 metri dal mare e a un'altitudine di 3 metri s.l.m.

Torre di Sant'Isidoro.

È un Punto panoramico associato nel PPTR ad un cono visuale, denominato "Porto Selvaggio"

Il luogo è facilmente raggiungibile e frequentato. Il fabbricato vero e proprio (TORRE) non risulta accessibile al pubblico.

Comunica visivamente a sud con Torre Inserraglio e a nord con Torre Squillace.

Un tempo la torre dominava questo bellissimo tratto di costa bassa indisturbata ma è stata raggiunta da un'espansione edilizia in tempi governati da assoluta "leggerezza" e insensibilità tanto da essere tollerate costruzioni addossate alla torre stessa. Oggi la torre è in concessione a privati.

La torre, a base quadrata, presenta un piano terra quadrangolare senza aperture, di 12 metri per lato, definito da una marcata scarpatura (forse lascia pensare ad un intervento successivo di potenziamento).

Il piano agibile, oltre il primo toro marcapiano, presenta finestre su tre lati e porta d'accesso levatoia in lato monte. Si sviluppa inoltre un secondo piano, definito da un altro toro, che continua verticalmente fino al parapetto di coronamento. Questo, aggettante e sostenuto da beccatelli, è fornito di troniere e una piombatoia su ogni lato, in corrispondenza delle aperture. La garitta, sul terrazzo di copertura, è a filo del parapetto. L'accesso al piano agibile è servito da una scala rampante, probabilmente di epoca successiva.

Al suo interno è presente, al primo piano, un grande locale con camera e piccolo gabinetto in spessore di muro, camino e botola per raggiungere la cisterna sottostante, in un ampio locale voltato a botte. Sul terrazzo si accede alla guardiola attraverso una stretta scala di legno.

Per la verifica di visibilità dell'impianto di progetto dalla Torre si è proceduto in particolare esaminando **i bacini visivi** (viewsheds) teorici raggiungibili da un osservatore in corrispondenza della Torre, che possa traguardare senza ostacoli una struttura di altezza pari a 3 mt.

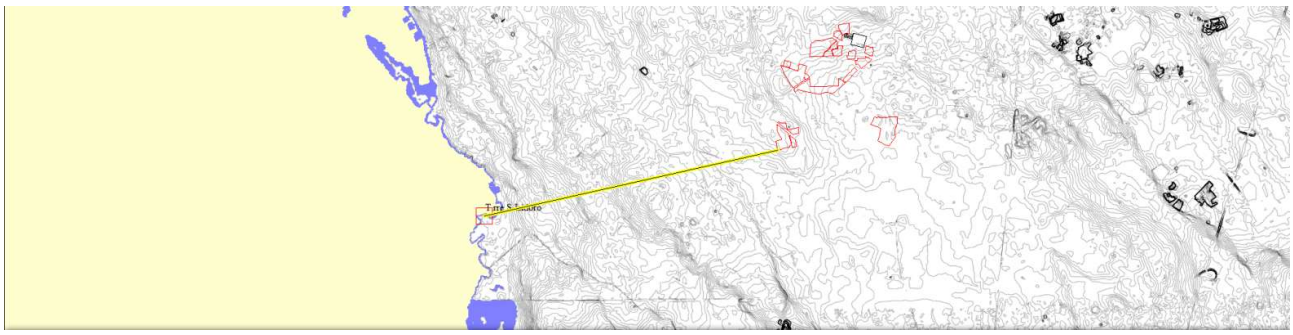
Fig. 4.1: individuazione speditiva delle dimensioni della Torre Sant'Isidoro

Utilizzando la misura base di 12 metri, riportata in bibliografia, si è proceduto a ricavare dalla foto le altre dimensioni indicative della Torre.

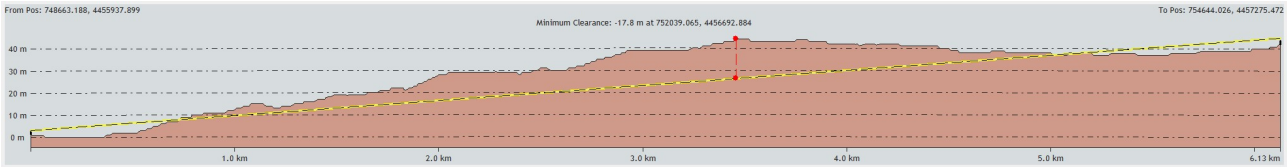
L'esame dei viewsheds è stato quindi eseguito considerando :

A. un osservatore (occhi ad altezza di 1.6 mt da terra) ai piedi della torre (frequentazione molto probabile);
B. un osservatore in corrispondenza della cima della scala (porta di ingresso). Altezza di calcolo viewshed 7.6mt s.l.t. (frequentazione poco probabile);
C. un osservatore in corrispondenza del tetto della torre. Altezza di calcolo viewshed 16.6mt s.l.t. (frequentazione rara).

Nella mappa in figura seguente è riportato, su base DTM (con esclusione quindi dell'uso del suolo e delle quinte di mitigazione visiva), il profilo altimetrico sulla congiungente il punto panoramico di Torre sant'Isidoro con l'impianto fotovoltaico.

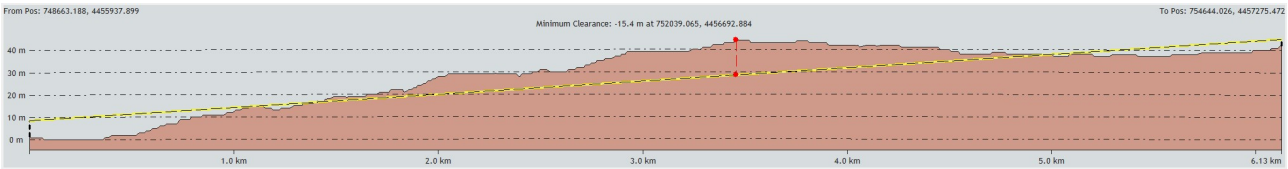


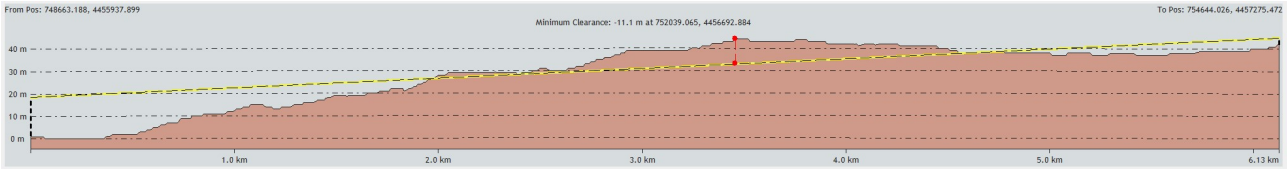
Con linea gialla tratteggiata, sul profilo altimetrico seguente, è tracciata la **linea di vista** tra i due estremi. Si specifica che la scala delle altezze (asse Y) non è uguale alla scala delle distanze (asse X) per una maggior chiarezza di lettura.



Come si evince dalla figura la linea di vista intercetta il profilo orografico **e quindi la visibilità è nulla.**

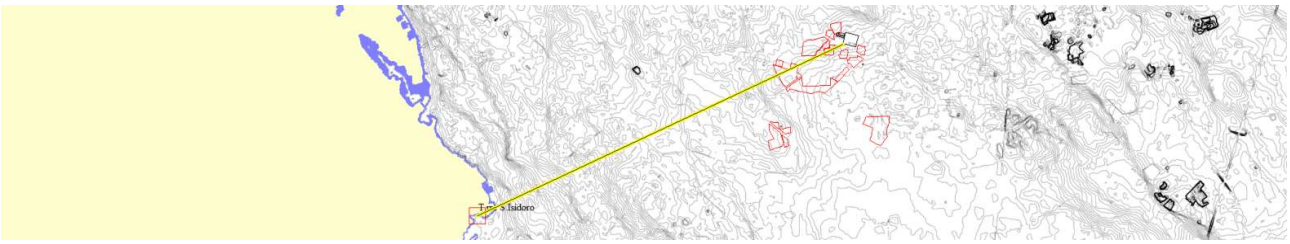
Si riporta di seguito lo stesso profilo altimetrico che per un osservatore nelle posizioni B (altezza osservazione 7,6 metri) e C (altezza di osservazaione 16,6 metri).

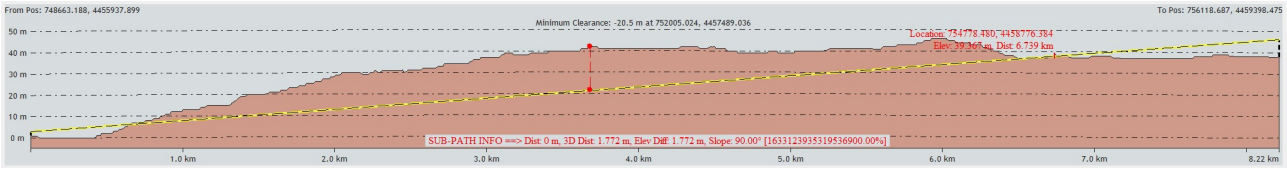


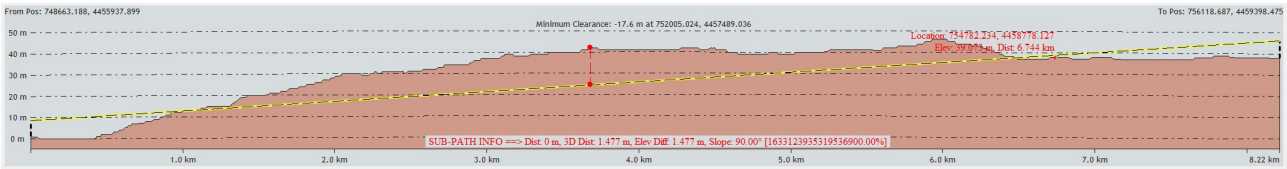


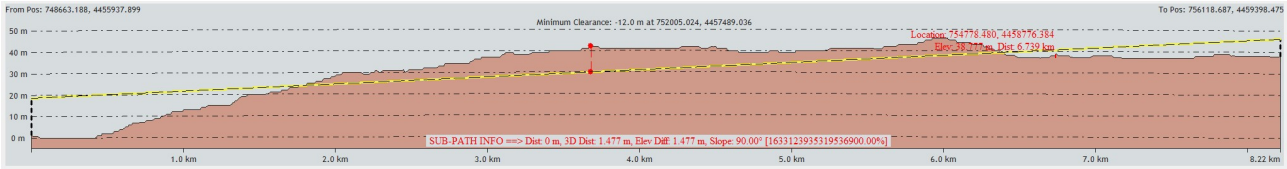
Anche in questi casi la visibilità verso l'impianto è nulla.

Si riporta di seguito anche un analogo profilo altimetrico indirizzato verso l'area di installazione della SE Terna di nuova realizzazione, prima su DTM e poi con indicazione della linea di vista dai tre punti di osservazione nei pressi della torre di S. Isidoro.



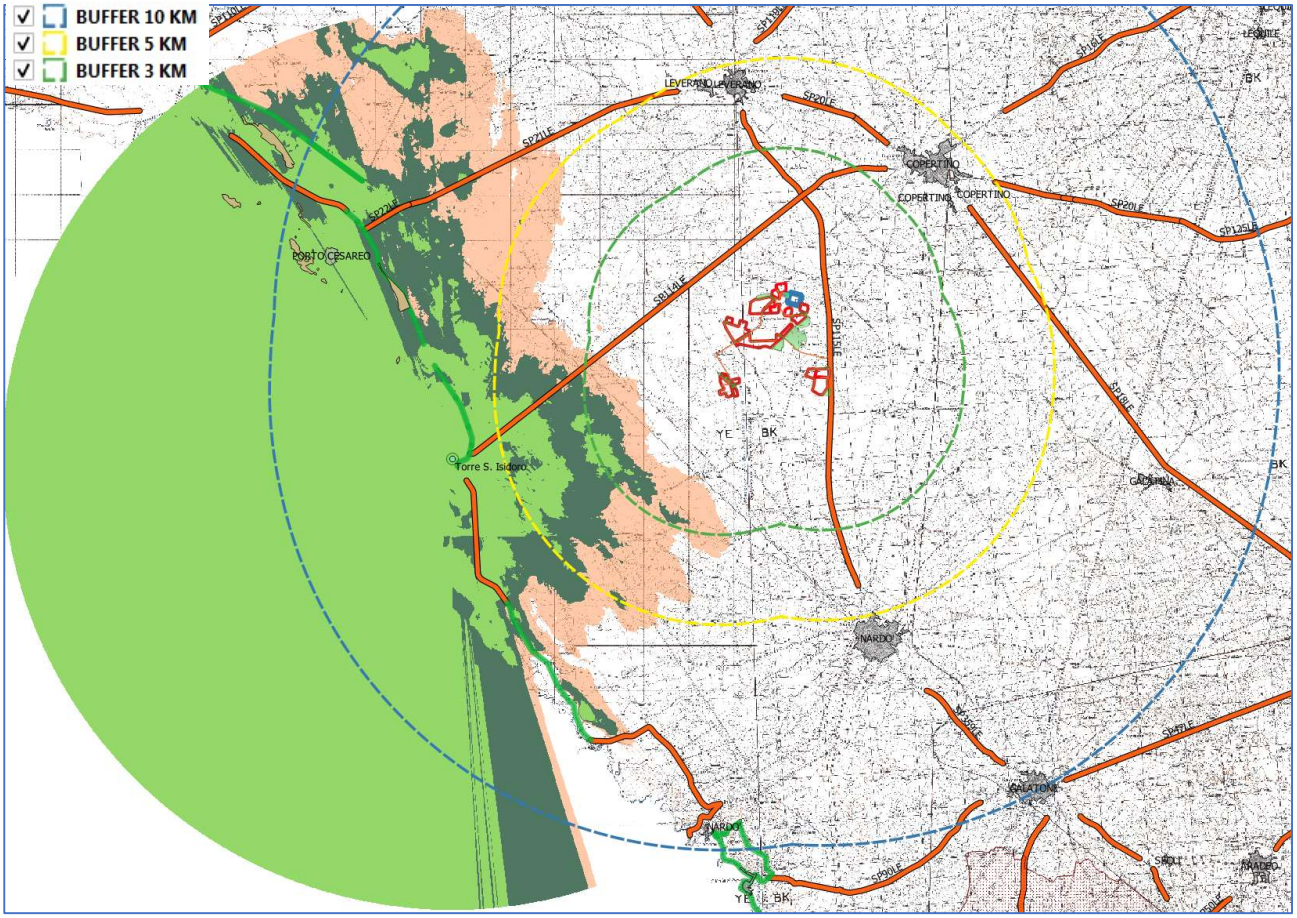






Anche in questo caso è evidente come l'impianto sarà assolutamente non visibile dal cono visuale di Porto selvaggio, anche per un osservatore che dovesse trovarsi in cima alla torre di Sant'Isidoro.

A scopo di maggiore chiarezza ed ulteriore analisi, si riporta di seguito anche una ulteriore verifica di visibilità dell'impianto di progetto dalla Torre, esaminando **i bacini visivi** (viewsheds) teorici raggiungibili da un osservatore in corrispondenza della Torre ed ubicato alle tre altezze già considerate, che possa traguardare senza ostacoli una struttura di altezza pari a 3 mt.
Come si evince dalla figura seguente, dalla Torre di Sant'isidoro non sarà visibile alcuna delle opere previste.



Analisi dei viewshed alle 3 altezze per la Torre di Sant'Isidoro. Altezza target: 3mt s.l.t.

Si riportano di seguito anche una ripresa fotografica panoramica, ed una ripresa fotografica con zoom, scattate dalla porta di ingresso in cima alla scala della torre verso la zona di impianto.

In figura a sinistra è riportato con linea rossa l'angolo visuale sotteso all'impianto, dal punto di osservazione considerato

Punto di scatto in corrispondenza della torre di Sant'Isidoro e direzione di scatto

Ripresa fotografica con focale normale dalla cima della scala della Torre (PO B) di Sant'Isidoro.

Ripresa fotografica con zoom 4x dalla cima della scala della Torre (PO B) di Sant'Isidoro.

Come è facile evincere dalla ripresa fotografica zoomata, che inquadra l'angolo visivo sotteso all'impianto, al di là dell'orizzonte e del gradino morfologico verso l'entroterra non è possibile scorgere neanche i piloni dell'alta tensione (di altezza solitamente pari a 35-50 metri) che pure attraversano i terreni dell'impianto di progetto.

Si conclude quindi che l'impatto visivo dell'impianto sul punto di osservazione del cono visuale di Porto Selvaggio sarà nullo, e quindi l'installazione dell'impianto è certamente compatibile con la tutela di tale punto di osservazione.

h. AGENTI FISICI

1. Rumore

IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE

Dal punto di vista normativo l'attività di cantiere per la realizzazione delle opere in progetto è da qualificarsi come attività rumorosa temporanea.

La Legge Regionale n. 3/2002 stabilisce (art. 17 c. 3) che le emissioni sonore, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [LAeq] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono superare i 70 dB(A) in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) negli intervalli orari tra le 7.00 e le 12.00 e tra le 15.00 e le 19.00.

Le attività di cantiere avverranno esclusivamente nella fase diurna, per cui non è previsto alcun impatto notturno con riferimento alla cantierizzazione dell'opera. Le fasi di realizzazione possono essere descritte secondo quanto nella seguente tabella, dalla quale si evince che, stimando le potenze acustiche delle macchine operatrici con dei valori medi per tipologia, a 50 metri di distanza dal punto di lavorazione i valori di livello di pressione sonora, per ciascuna fase di lavorazione, saranno sempre inferiori ai 70 dB, tranne che per la fase di infissione dei pali.

SCHEDA: 15.002 — E SICUREZZA IN EDILIZIA della Provincia di Avellino

ESCAVATORE

marca	CATERPILLAR
modello	315MH
matricola	32M00396
anno	1997
data misura	21/05/2014
comune	GROTTAMINARDA
temperatura	18°C
umidità	48%

RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	79,2 dB (A)	$L_{Ceq} - L_{Aeq}$	15,0 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	119,1 dB (C)	$L_{Aleq} - L_{Aeq}$	7,2 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	94,2 dB (C)	$L_{ASmax} - L_{ASmin}$	23,9 dB
Livello di potenza sonora	L_W	108,0 dB		

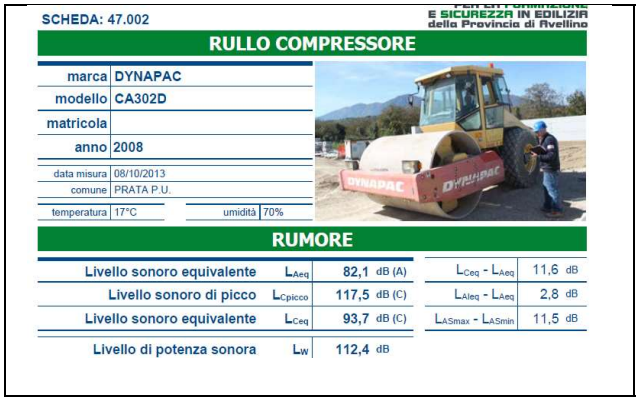
SCHEDA: 03.005 — E SICUREZZA IN EDILIZIA della Provincia di Avellino

AUTOCARRO

marca	FIAT IVECO
modello	330-35
matricola	
anno	1998
data misura	08/10/2013
comune	PRATA P.U.
temperatura	17°C
umidità	70%

RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	75,0 dB (A)	$L_{Ceq} - L_{Aeq}$	18,5 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	121,2 dB (C)	$L_{Aleq} - L_{Aeq}$	5,5 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	93,5 dB (C)	$L_{ASmax} - L_{ASmin}$	22,3 dB
Livello di potenza sonora	L_W	102,8 dB		



SCHEDA: 47.002

E SICUREZZA IN EDILIZIA della Provincia di Avellino

RULLO COMPRESSORE

marca	DYNAPAC
modello	CA302D
matricola	
anno	2008
data misura	08/10/2013
comune	PRATA P.U.
temperatura	17°C
umidità	70%

RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	82,1 dB (A)	$L_{Ceq} - L_{Aeq}$	11,6 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	117,5 dB (C)	$L_{Aleq} - L_{Aeq}$	2,8 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	93,7 dB (C)	$L_{ASmax} - L_{ASmin}$	11,5 dB
Livello di potenza sonora	L_W	112,4 dB		

SCHEDA: 68.001

E SICUREZZA IN EDILIZIA della Provincia di Avellino

TERNA GOMMATA (CON MARTELLO)

marca	KOMATSU
modello	UTLITY WB70A
matricola	F10500
anno	2000
data misura	06/12/2013
comune	CHIUSANO DI SAN DOMENICO
temperatura	6°C
umidità	85%

RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	82,4 dB (A)	$L_{Ceq} - L_{Aeq}$	22,5 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	123,7 dB (C)	$L_{Aleq} - L_{Aeq}$	4,0 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	104,9 dB (C)	$L_{ASmax} - L_{ASmin}$	14,8 dB
Livello di potenza sonora	L_W	122,0 dB		

Tabella: Stralcio schede di emissione acustica tipiche per macchinari

Fonte: INAIL – "Abbassiamo il rumore nei cantieri Edili – Edizione 2015".

Non avendo reperito in letteratura dati specifici per una macchina battipalo, si assume il valore di 122,0 dB relativo ad una terna gommata con martello.

In tabella sono riportate le stime del valore di pressione acustica complessivo a 50 metri di distanza per ciascuna fase di lavorazione.

		Lw stimato	*Lp a 50 m*	*Lp complessivo a 50 metri*
		dB(A)	dB(A)	dB(A)
Scotico superficiale del terreno e scavo cavidotti	1 escavatore	108	63	64,1
	1 autocarro	102,8	57.8	
Realizzazione viabilità sterrata	1 rullo compressore	112,4	67,4	67,8
	1 autocarro	102,8	57,8	
Infissione pali per strutture e recinzioni	1 battipali	122,0	77,0	77,0
	1 autocarro	102,8	57,8	

Inoltre nella pagina finale del presente documento è mostrata una mappa delle isofone in uno scenario in cui in cantiere lavorino contemporaneamente n° 2 squadre composte ciascuna da una battipali (LW = 122,0 dB) e da un autocarro (Lw = 102,8). La simulazione svolta consiste nell'ipotizzare una squadra al lavoro con la macchina battipalo all'interno dell'area di impianto. È ovvio che questo scenario è da intendersi esclusivamente come indicativo della tipologia delle varie condizioni di lavoro che effettivamente potranno presentarsi.

Nello scenario ipotizzato si verifica che in nessun ricettor in analisi vi sarà un superamento della soglia dei 70 dB. Tutti gli altri edifici sono interessati da livelli di pressione sonora significativamente inferiori.

Tuttavia, poiché il limite di legge è inteso come livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) negli intervalli orari tra le 7.00 e le 12.00 e tra le 15.00 e le 19.00, e poiché le lavorazioni con le battipali saranno necessariamente discontinue, se non altro per le operazioni di riposizionamento necessarie per il macchinario, non ci saranno superamenti dei limiti di legge, dal momento che la misura del livello equivalente durante l'intero periodo indicato sarà certamente inferiore ai 70 dB, pur potendo superare, per brevi intervalli temporali, il valore di 70 dB.

Stima impatto acustico in fase di cantiere da modellazione numerica

IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio non è prevista l'emissione di alcun rumore significativo da parte dell'impianto fotovoltaico, che non modificherà il clima acustico attuale. Difatti:

- L'incremento del traffico in fase di esercizio sarà del tutto trascurabile, essendo legato unicamente agli sporadici interventi di manutenzione;
- La manutenzione dell'impianto – per quanto riguarda gli interventi di natura elettrica – non produrrà alcun rumore apprezzabile (eccezion fatta per i rumori prodotti da qualche utensile manuale);

- La manutenzione dell'impianto – per quanto riguarda gli interventi di lavaggio dei moduli –produrrà un rumore del tutto confrontabile con quello delle macchine agricole, e peraltro in non più di un paio di occasioni l'anno;
- Tutti gli inverter ed i trasformatori saranno di tipo cabinato, con emissioni acustiche il cui impatto è ampiamente contenuto entro i limiti di impianto.

2. Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Elettrodotti MT

Le opere che saranno realizzate avranno un impatto elettromagnetico trascurabile in virtù delle loro caratteristiche tipologiche e dimensionali.

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre. I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti".

È stato prodotto in allegato al progetto definitivo specifico studio relativo all'impatto elettromagnetico, nel quale sono presenti i calcoli del campo elettromagnetico per tutte le linee in corrente alternata, nonché per le opere di stazione elettrica di utente.

Dall'analisi delle tabelle e delle figure contenute nello studio si evidenzia come sia possibile riscontrare intensità del campo di induzione magnetica superiori al valore obiettivo di 3 μT, sia in corrispondenza delle cabine di trasformazione che in corrispondenza dei cavidotti MT esterni e del cavidotto AT.

Tuttavia nello studio si dimostra come la fascia entro cui tale limite viene superato è circoscritta intorno alle opere suddette e, in particolare, ha una semi-ampiezza complessiva massima di circa 6m dalla mezzeria di tutto il cavidotto MT, con un minimo di 2m.

D'altra parte trattandosi di cavidotti che si sviluppano sulla viabilità stradale esistente o in territori scarsissimamente antropizzati, si può certamente escludere la presenza di recettori sensibili entro le predette fasce, venendo quindi soddisfatto l'obiettivo di qualità da conseguire nella realizzazione di nuovi elettrodotti fissato dal DPCM 8 Luglio 2003.

Per ciò che riguarda le cabine di trasformazione l'unica sorgente di emissione è rappresentata dal trasformatore BT/MT, quindi in riferimento al DPCM 8 luglio 2003 e al DM del MATTM del 29.05.2008, l'obbiettivo di qualità si raggiunge, nel caso peggiore (trasformatore da 2500 kVA), già a circa 4 m (DPA) dalla cabina stessa.

Analogo ragionamento può essere fatto per la stazione di trasformazione, per cui i valori di campo magnetico al di fuori della recinzione sono sicuramente inferiori ai valori limite di legge. Comunque considerando che nelle cabine di trasformazione non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno e che l'intera area dell'impianto fotovoltaico sarà racchiusa all'interno di una recinzione metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato, si può escludere pericolo per la salute umana.

L'impatto elettromagnetico degli elettrodotti MT può pertanto essere considerato non significativo.

Elettrodotto AT

Di seguito viene esposto il grafico dell'andamento dell'induzione magnetica rispetto all'asse dell'elettrodotto.

Nel calcolo, essendo il valore dell'induzione magnetica proporzionale alla corrente transitante nella linea, e stata presa in considerazione la configurazione di carico che prevede una posa dei cavi a trifoglio, ad una profondita di 1,5m, con un valore di corrente pari a 870 A (quale valore tipico di massima corrente di impiego su conduttura atta alla connessione di uno stallo a 150Kv, quindi riconducibile al parametro di esercizio della Stazione di Utenza Condivisa, in oggetto di studio).

La configurazione dell'elettrodotto e quella in assenza di schermature, distanza minima dei conduttori dal piano viario e posa a trifoglio dei conduttori. In Fig.8 e riportato l'andamento dell'induzione magnetica ad un metro dal suolo, determinata avendo considerato una corrente pari a 870 A. Non e invece rappresentato il calcolo del campo elettrico prodotto dalla linea in cavo, poiché in un cavo schermato il campo elettrico esterno allo schermo e nullo. Il limite di 3 μT si raggiunge nel caso peggiore ad una distanza dall'asse linea di circa 1,5m

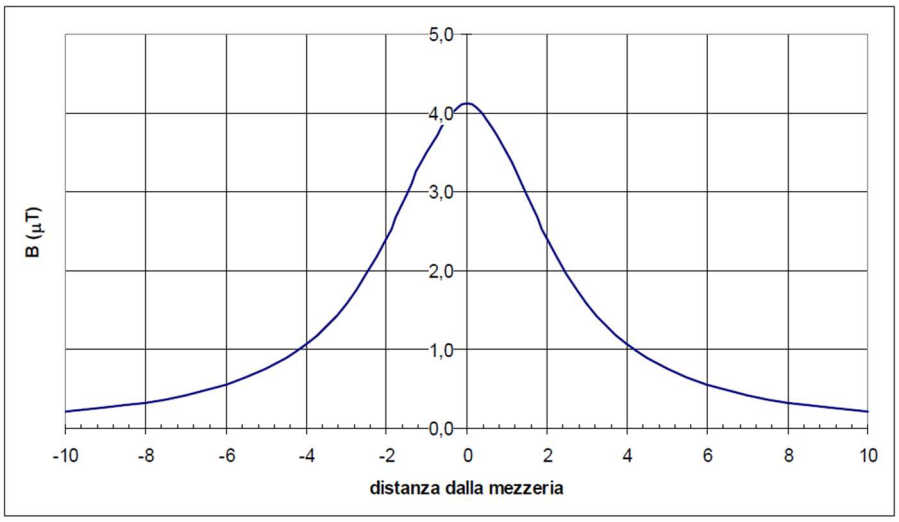


Fig. 8 – Andamento dell'induzione magnetica prodotta dalla linea in cavo esercito a 150 kV

Il tracciato di posa dei cavi e tale per cui non vi sono ricettori sensibili (abitazioni e aree in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata) intorno ad esso, per distanze molto più elevate di quelle calcolate.

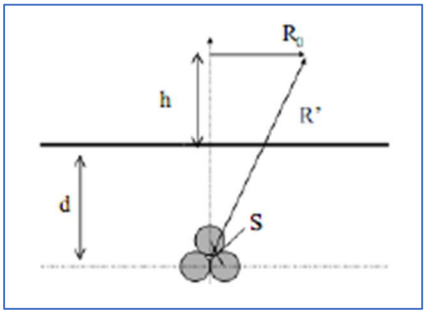
Determinazione della Fascia di rispetto

Secondo quanto riportato nel DM del MATTM del 29.05.2008, il calcolo delle fasce di rispetto può essere effettuato usando le formule della norma CEI 106-11, che prevedono l'applicazione dei modelli semplificati della norma CEI 211-4.

Pertanto, il calcolo della fascia di rispetto si puo intendere in via cautelativa pari al raggio della circonferenza che rappresenta il luogo dei punti aventi induzione magnetica pari a 3 μT. La formula da applicare e la seguente, in quanto si considera la posa dei conduttori a trifoglio:

$R' = 0{,}286 \cdot \sqrt{S} \cdot I$ (m)

Con il significato dei simboli di figura seguente:



Pertanto, ponendo:

- S = 0.1 m
- I = 870 A,

si ottiene:

- R' = 2.66 m

Il dato in risultanza, arrotondato al metro, fornisce un **valore della fascia di rispetto pari a 3 m per parte, rispetto all'asse del cavidotto AT.** Non si ravvisano ricettori sensibili all'interno della suddetta fascia.

Da quanto sopra esposto, si evince come la riduzione dell'intensità dei campi elettromagnetici possa essere ottenuta allontanando quanto possibile i cavi dell'elettrodotto dal suolo, cioé elevando in altezza le condutture elettriche alloggiate su sostegni; appare evidente che, relativamente alle linee aeree presenti all'interno della Stazione di Utenza in condivisione, la soluzione di elevare in altezza le condotte delle sbarre parallelo o gli amarri dei sostegni capolinea non sia una soluzione attuabile per evidenti motivazioni di carattere fisico, pertanto si e

provveduto a contenere tali apparecchiature alla giusta distanza dalla recinzione di confine. L'adozione della soluzione della connessione in RTN attraverso un elettrodotto aereo avrebbe condizionato negativamente gli effetti ambientali, seppure l'area interessata dalle opere di utenza e di rete si presenti già fortemente pervasa da tralicci metallici e conduttori aerei di vario spessore; pertanto, al fine di evitare ulteriori aggravi ambientali, visto l'impatto visivo praticamente nullo, e minimizzare gli effetti biologici sull'uomo grazie all'azzeramento del campo elettrico esterno e la riduzione a valori trascurabili del campo magnetico (cosi come ampiamente descritto nei paragrafi precedenti), si e optato, per la connessione della SSEU condivisa tra i Produttori NARDO SOLAR ENERGY, M2ENERGIA e FLYREN alla RTN a 150kV sullo Stallo n. 1 della nuova Stazione Elettrica di trasformazione 380/150 kV in Nardo (LE), di progettare un percorso in interramento di una trincea per alloggio di una semplice terna costituita da cavi unipolari isolati in polietilene reticolato (XLPE) del tipo ARE4H5E in formazione 3x1x1600 mm2.

3. Inquinamento luminoso

L'impianto fotovoltaico proposto sarà dotato di un impianto di illuminazione notturna, rispondente alla legislazione applicabile in materia di inquinamento luminoso.

4. Radiazioni ionizzanti

Non è prevista né ipotizzabile alcuna emissione di radiazioni ionizzanti a carico delle opere in progetto

i. RISCHIO DI INCIDENTI

I principali rischi di incidente connessi con la fase di realizzazione dell'opera sono quelli tipici della realizzazione di opere civili e di impiantistica elettrica: schiacciamento, infortunio, carichi sospesi, cadute accidentali dall'alto, elettrolocuzione.

Si farà pertanto uso di tutti i dispositivi di sicurezza e modalità operative per ridurre al minimo il rischio di incidenti con ovvia conformità alla legislazione vigente in materia di sicurezza nei cantieri.

A servizio dell'impianto saranno installati opportuni presidi antincendio. Nel caso di specie si tratterà di estintori di opportuna tipologia per poter operare su componenti in tensione, ed in adeguata quantità a servizio di tutte le cabine di campo presenti.

Ogni macchinario o mezzo meccanico utilizzato in fase di cantiere sarà dotato dei propri dispositivi di sicurezza previsti dalle vigenti norme tecniche di sicurezza.

I lavoratori inoltre saranno tenuti ad utilizzare gli appropriati DPI previsti dalle normative ed in particolare dal D.Lgs 81.2008 e smi. Secondo quanto previsto dalla legge, in fase di cantiere

sarà approntato un Piano di Sicurezza e Coordinamento, nonché nominate le figure del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione ed in fase di Esecuzione.

In fase di esercizio non è prevista la presenza di personale stabile a servizio dell'impianto, il personale delle ditte di manutenzione opererà in accordo a quanto previsto nei propri Documenti di Valutazione dei Rischi.

5. RAGIONEVOLI ALTERNATIVE

Di seguito saranno rappresentate le principali ragioni che, nell'analisi delle alternative progettuali, (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) compresa l'alternativa zero, hanno condotto alle scelte progettuali adottate.

a. RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO

Il progetto proposto comprende:

- un generatore fotovoltaico di 96,828 MWp;
- opere di connessione alla RTN.
- Un'area parco a scopo ambientale, paesaggistico e ricreativo.

La concezione del progetto nasce dalla volontà della società proponente di realizzare un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile che contribuisse in maniera importante a raggiungere gli obiettivi imposti dalla Strategia Energetica Nazionale (si veda a tale proposito il paragrafo di questo SIA dedicato alla discussione del PNIEC), e che al contempo avesse degli impatti ambientali e paesaggistici assolutamente contenuti.

In fase preliminare si è valutato che a parità di energia prodotta su base annuale, sarebbe stato necessario installare un impianto eolico di circa 64 MW di potenza nominale (per 2500 ore equivalenti), ottenibile ad esempio con 11 aerogeneratori di 6,0 MW di potenza nominale. Questi aerogeneratori hanno una altezza al tip di circa 200 metri, ed in un contesto pianeggiante come la provincia leccese sarebbero stati visibili a grandi distanza.

Si è quindi optato per la scelta della tecnologia fotovoltaica che, nello specifico contesto, si inserisce più correttamente nel territorio rispetto all'eolico.

Non sono individuabili – oltre all'eolico di cui si è appena detto - ulteriori alternative concretamente proponibili per la realizzazione di un impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile nel sito individuato.

Avendo individuato la tecnologia da utilizzare, la società proponente ha valutato che l'unico reale impatto della installazione di un impianto fotovoltaico sarebbe stata la (temporanea) sottrazione di suolo ad uso agricolo, stante il fatto che da un punto di vista dell'impatto visivo l'opera avrà un impatto assolutamente trascurabile in virtù della modestissima altezza delle strutture.

Pertanto si è deciso di individuare una modalità di compensazione ambientale che consentisse di bilanciare l'impatto negativo relativo al consumo di suolo, progettando di realizzare un nuovo polmone verde in agro del Comune di Nardò ed in zona limitrofa a quella di impianto, attrezzandolo anche come parco utilizzabile a scopo ricreativo, con evidenti benefici per la comunità locale oltre che per l'ambiente.

Tale impatto di occupazione del suolo è comunque certamente reversibile in quanto destinato a cessare a fine esercizio dell'impianto in attuazione del piano di dismissione che restituirà le aree all'uso agricolo.

b. RELATIVE ALLA TECNOLOGIA

Dal punto di vista della tecnologia si sottolinea che la tipologia di moduli fotovoltaici che sarà impiegata per il progetto è tra le più efficienti disponibili sul mercato, con degradazione della prestazione massima dello 0,36% annuo su una vita utile stimata di 25 anni.

c. RELATIVE ALLA UBICAZIONE

Non sono in effetti disponibili molte alternative relativamente alla ubicazione di un impianto del tipo di quello in progetto. Difatti per la sua realizzazione è necessario individuare un sito che abbia:

- dimensioni sufficienti a ospitare l'impianto;
- che sia in zona priva di vincoli ostativi alla realizzazione dell'intervento;
- che sia disponibile una connessione in alta tensione, preferibilmente vicino ad una Stazione Elettrica della Rete di TERNA, in modo da contenere impatti e costi delle opere di connessione;
- che non ospiti produzioni agricole di pregio (vigneti, uliveti…).

La società proponente ed i suoi tecnici hanno quindi individuato il sito proposto come rispondente a tutti i requisiti appena elencati, mentre tutte le altre zone considerate in una fase preliminare di concezione dell'impianto sono state scartate per uno o più dei problemi appena elencati.

1. Nota relativa alla ubicazione del sito in aree perimetrate dal regolamento 24/2010

Dal punto di vista della ubicazione del sito, si osserva che lo stesso, ai sensi del Regolamento Regionale 24/2010 rientra parzialmente tra le aree relative al cono visuale - nelle fasce comprese tra 6 e 10 km - del punto di vista di Porto Selvaggio.

Si riporta quanto prescritto dal R.R. 24/2010 e che indicherebbe una potenziale incompatibilità dell'impianto in oggetto con quanto riportato:

L'area è caratterizzata da uno dei paesaggi costieri di maggiore valore paesaggistico della costa ionica. Si segnala la presenza di torri costiere, Torre Uluzzo, Torre Inserraglio e del Parco Naturale Regionale 'Porto Selvaggio e Palude del Capitano"

Ed inoltre:

La realizzazione di FER altera l'immagine storicizzata che identifica i luoghi in termini di notorietà internazionale e di attrattività turistica, introducendo nelle prospettive e nei coni visuali elementi di disturbo estranei al contesto.

Si evidenzia tuttavia che tramite una specifica analisi di visibilità delle opere proposte (v. infra in questo documento) è stato dimostrato il trascurabile impatto visivo dell'opera proposta che **non sarà certamente visibile né dal punto di vista di Porto Selvaggio né da punti di vista in cui l'impianto sia visibile in contemporanea con alcuna delle torri costiere**, stanti la modestissima altezza delle strutture previste e la elevata distanza rispetto al punto di vista tutelato.

Si conclude pertanto che, sebbene le previsioni del regolamento 24-2010 siano in linea di principio condivisibili, l'attenta analisi delle caratteristiche dell'opera proposta e del suo inserimento nel contesto ambientale e paesaggistico permettono di escludere che la realizzazione dell'opera possa avere ripercussioni sul sito di progetto.

d. RELATIVE ALLA DIMENSIONE

Relativamente alla dimensione del progetto, è opportuno sottolineare che questa scelta deriva dalla necessità di realizzare un impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile che trovi un punto di equilibrio rispetto:

- alla sua sostenibilità economica in assenza di incentivi;
- al suo ingombro di territorio.

È evidente infatti che ci sono elementi di impianto (in particolare il cavidotto e la Sottostazione Elettrica Utente) che hanno un costo abbastanza fisso a prescindere dalla potenza installata e che, pertanto, fanno sì che l'investimento non sia sostenibile al di sotto di una determinata taglia.

e. ALTERNATIVA ZERO ED EVOLUZIONE IN CASO DI MANCATA ATTUAZIONE DEL PROGETTO

L'alternativa zero prevede la non realizzazione dell'impianto e del relativo parco. Tutto ciò:

- non consentirebbe di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile, per complessivi **161.633 MWh** circa ogni anno;
- **non consentirebbe quindi di risparmiare l'emissione di** 52.818 tonnellate di CO_2 solamente nel primo anno (con un fattore di 326 kg/MWh), e **oltre 1 milione di tonnellate di CO_2** nei primi 20 anni di vita utile (considerando un decremento di prestazioni dell'impianto dello 0,45% ogni anno);
- priverebbe la comunità locale del parco attrezzato previsto come opera di compensazione.

A dispetto di questi svantaggi, non si otterrebbe alcun beneficio concreto, dal momento che gli impatti dell'impianto (v. infra per una descrizione puntuale) sono estremamente contenuti: come è noto l'unico impatto degno di nota di un impianto fotovoltaico è la temporanea sottrazione di suolo all'uso agricolo.

Tuttavia tale impatto è certamente reversibile in quanto destinato a cessare a fine esercizio dell'impianto in attuazione del piano di dismissione che restituirà le aree all'uso agricolo.

6. MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI

a. PROGETTO DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE

Insieme al progetto fotovoltaico descritto è previsto un importante progetto di compensazione ambientale, descritto in elaborati specifici cui si rimanda per tutti i dettagli. Di seguito si riassumono le caratteristiche principali di tale progetto, che prevede la realizzazione di un arcipelago di aree verdi destinato a:

- ricreare un ecosistema paesaggistico – ambientale nella campagna salentina;
- applicare a livello sperimentale e dimostrativo i concetti della biodiversità e della arboricoltura urbana;

- valorizzare la conoscenza dei processi lavorativi della produzione energetica e del ruolo complesso che l'ambiente svolge per le comunità umane, attraverso spazi di educazione ambientale rivolte alle scuole e alla popolazione in generale.

Il progetto delle aree di mitigazione si estende su un'area complessiva di 40 ettari distribuiti su un territorio ricadente in agro di Nardò al confine con i comuni di Copertino e Leverano.

Da un'attenta valutazione urbanistico - ambientale si è rilevata l'eccellente posizione strategica dell'area, fulcro di tre comuni, vero e proprio luogo di collegamento tra comunità che potranno fruire delle aree di progetto. Attualmente le aree vengono utilizzate per la produzione orticola e cerealicola, coltivazioni ad alto impatto ambientale per l'utilizzo di prodotti chimici, di plastica (tunnel per ortaggi), per il consumo di acqua.

Il progetto di recupero e mitigazione è l'occasione per migliorare sia l'ambiente da un punto di vista ecologico che l'organizzazione urbanistica dei tre comuni, offrendo spazi e servizi al momento assenti.

L'area in progetto risulta quindi strategica al processo di riqualificazione territoriale, in quanto trasforma terreni agricoli in tre tipologie di aree a verde e specificatamente:

A. due aree di rimboschimento naturale

B. un parco peri-urbano pubblico, dotato di attrezzature per il tempo libero e relax ed altre funzioni;

C. un parco peri-urbano con finalità sportive libere.

Le quattro aree sono collegate le une alle altre da una rete verde derivante dalla mitigazione dei perimetri delle aree destinate a campi FV che determina un'ulteriore tipologia di verde (D), costituita da fasce arboreo-arbustive di varia larghezza (dai 3 ai 5 metri), creando così connessioni ecologico-ambientali nell'area in oggetto, che vanno a incrementare la superficie di 40 ettari previsti dal progetto.

Tutte le scelte progettuali sulla gestione degli spazi verdi sono state studiate per ottenere spazi accessibili a tutti, limitando o eliminando completamente gradini e passaggi difficoltosi, avendo cura nella scelta vegetazionale di evitare piante tossiche, urticanti o allergeniche.

Si è progettato un arcipelago verde tale da realizzare un nuovo ecosistema paesaggistico-ambientale nella campagna salentina, applicando a livello sperimentale e dimostrativo tecniche agroforestali della biodiversità e delle coltivazioni sostenibili, valorizzando la conoscenza dei processi lavorativi legati alla produzione di energia green e del ruolo complesso che il bosco svolge a favore delle comunità locali, anche attraverso spazi di educazione ambientale rivolte alle scuole e alla popolazione in generale.

Il progetto persegue i seguenti obiettivi:

- mitigare l'impatto paesaggistico degli erigendi impianti fotovoltaici;
- tutelare ed aumentare la biodiversità della zona salvaguardando e creando ecosistemi agro-forestali;
- salvaguardare tutta la vegetazione arborea-arbustiva naturale oltre a quella arborea di interesse agricolo (oliveti, alberi da frutto, ecc) presente in situ.
- aumentare la funzionalità ecosistemica tramite la connessione con la Rete Ecologica Regionale e le infrastrutture verdi a scala territoriale e del verde costruito;
- migliorare la salute e il benessere dei cittadini.
- Favorire l'assorbimento di C02 a compensazione di quella prodotta per le lavorazioni necessarie a realizzare l'impianto FV.

IL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un sistema di aree di compensazione a verde costituite dalle seguenti tipologie:

TIPOLOGIA INTERVENTO		superficie
Forestazione base	piantumazione in fitocelle (70%)	140.000 mq
50% 200.000 mq	radura a prato naturale (radura) (30%)	60.000 mq
Forestazione a parco pubblico	piantumazione in fitocelle 15%	30.000 mq
	piantumazione di alberi e arbusti (10%)	20.000 mq
	radura a prato fiorito (radura) (65%)	130.000 mq
50% 200.000 mq	giardino pronto effetto per aree più rappresentative ingressi, punti focali, aree gioco, picnic ecc) . (10%)	20.000 mq
(verde lineare) compreso nella superficie totale con	Indicazione della viabilità forestale	
	Indicazione di aree sosta e aree servizi	
	Indicazioni percorsi ciclo-pedonali , percorso salute	
	Perimetrale ove esistente	

Alcuni dei principali concetti base sono comuni per le diverse tipologie di intervento ed in particolare:

LA VEGETAZIONE

Le aree verdi saranno realizzate utilizzando specie arboree e arbustive autoctone, e creando un adeguato mosaico vegetazionale tra radura/prato naturale e zone rimboschite. Oltre a creare nuclei boscati di varia superficie, la vegetazione arboreo-arbustiva sarà utilizzata per la costituzione di fasce che permettano la mitigazione della percezione dell'intorno oppure favoriscano un'apertura al paesaggio, tramite la scelta delle specie con diverso sviluppo di accrescimento.

IRRIGAZIONE

Nell'ambito del piano di manutenzione le aree a verde a verde saranno irrigate tramite idoneo impianto di irrigazione, necessario a permettere l'attecchimento e la crescita delle piantine, soprattutto nei primi anni dopo l'impianto. All'atto della messa a dimora delle piantine saranno inoltre adottate tutte le modalità esecutive per limitare l'utilizzo di acqua di irrigazione, quali la fornitura di idroretentori idrici e di pacciamatura con dischi biodegradabili. Per quanto riguarda le zone a prato, oltre all'utilizzo di miscugli di sementi macroterme, più adatte ai periodi siccitosi estivi mediterranei, saranno irrigate solo alcune aree dedicate a funzione ricreativa.

I PERCORSI

I percorsi pedonali nel verde e perimetrali sono progettati in modo da essere agevolmente percorribili anche da persone diversamente abili, la loro larghezza in genere sarà di 2 metri e, ove necessario, verranno opportunamente illuminati. I percorsi collegheranno le varie zone dell'area verde e avranno idonei accessi dalle strade limitrofe. Lungo i percorsi sono progettate zone di sosta con panchine, aree ombreggiate con alberature e pergole. I sentieri pedonali avranno un andamento sinuoso per permettere l'attraversamento del parco, aprendosi e tornando a restringendosi in base alle diverse funzione e punti di interesse del parco stesso. I percorsi saranno realizzati principalmente in terra battuta. La scelta della pavimentazione è stata studiata per realizzare un elemento naturale, integrato all'ambiente, che metta in risalto la forma sinuosa che caratterizza sia il percorso principale che quelli secondari.

AREA GIOCHI

Tutte le aree sono progettate a regola d'arte e a norma di legge per permetterne l'accessibilità a bambini e ragazzi di diversa età. Le soluzioni gioco scelte hanno un elevato valore ludico, con la struttura dei giochi scelti solida e accogliente, colorata, resistente e sicura, ma soprattutto stimolante nella sua conformazione, affinché il bambino possa adempiere al massimo dei movimenti e del divertimento. Le attrezzature gioco in progetto sono frutto di un'accurata selezione tra le migliori in commercio, sia per le qualità strutturali e la resistenza dei materiali con cui sono realizzate (quali acciaio inox e pino lamellare nordico), sia per la loro bellezza estetica, l'originalità strutturale, ma soprattutto per l'elevato valore ludico che conferiscono.

Il gioco è per i bambini un modo di conoscenza, un momento di comunicazione interpersonale, oltre che espressione di libertà, di sperimentazione e di scoperta. L'area gioco è concepita come uno spazio propizio allo sviluppo psico-fisico, al movimento, alla socializzazione, all'esplorazione, all'uso della percezione, alla creatività individuale e di gruppo, alla costruzione del senso di autonomia e all'apprendimento. È concepita come itinerario di scoperta dove mettere alla prova capacità sensoriali, cognitive e pratico creative. L'area gioco interagisce con gli elementi naturali e coinvolge i piccoli visitatori in un'esperienza ricca di stimoli e suggestioni.

b. ACCORGIMENTI DI CANTIERE DI CARATTERE GENERALE

Tutte le attività di cantiere saranno svolte nel pieno rispetto delle norme di buona tecnica, avendo cura di mantenere il cantiere efficiente ed ordinato.

In particolare Per mitigare l'impatto dei rifiuti solidi, soddisfatte le normative vigenti, si specifica che tutti i materiali di scavo (derivanti esclusivamente dallo scotico superficiale) saranno per quanto possibile reimpiegati nel sito (v. infra). Infine, saranno attuate alcune misure gestionali di cantiere quali la raccolta differenziata, il divieto di dispersione nel terreno di qualsiasi sostanza e/o rifiuto.

Durante la fase di cantiere saranno adottate le seguenti misure di mitigazione:

- la gestione dei rifiuti prodotti dall'attività di costruzione l'impianto proposto avverrà nel rispetto ed ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 s.m.i. e relativi decreti attuativi, nonché secondo le modalità e le prescrizioni dei regolamenti regionali vigenti;
- la raccolta differenziata del legno e dei materiali di imballaggio;
- contenimento degli olii lubrificanti in appositi serbatoi stagni.

c. POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Stanti le caratteristiche dell'opera, non sono necessarie misure di mitigazione particolari per la tutela della salute umana ulteriori rispetto agli accorgimenti progettuali già descritti. Si ritiene anzi che la possibilità di fruizione ed utilizzo delle nuove aree a verde in progetto potrebbe fornire una occasione di incrementare il tempo passato all'aria aperta e l'attività fisica per una parte della popolazione, con un effetto di miglioramento delle condizioni di salute, sebbene di entità non misurabile.

d. BIODIVERSITÀ

Con riferimento al tema della biodiversità, l'impatto del progetto sarà certamente positivo in virtù del fatto che:

- Non saranno toccati in alcuna maniera gli esistenti muretti a secco e la relativa vegetazione spontanea;
- Saranno realizzate aree a verde a completamento ed estensione dei lembi di bosco residui

La localizzazione e tipologia di queste opere di compensazione è ampiamente descritte nel paragrafo 6.1

e. SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Tutte le operazioni di movimentazione del suolo seguiranno le Linee guida ISPRA 65.2-2010. In particolare il suolo asportato sarà temporaneamente stoccato con le seguenti modalità:

- lo strato superiore e lo strato inferiore del suolo saranno movimentati sempre separatamente;
- il deposito intermedio sarà effettuato su una superficie con buona permeabilità non sensibile al costipamento ed in cumuli di altezza massima pari a 2 metri;
- la formazione del deposito sarà compiuta a ritroso, ossia senza ripassare sullo strato depositato;
- sarà vietata la circolazione di veicoli edili sui depositi intermedi.

f. ATMOSFERA, ARIA E CLIMA

Al fine di ridurre al minimo le emissioni polverulente durante la fase di cantiere, si procederà a:

- rimuovere gli strati superficiali del terreno in condizioni di moderata umidità, previa bagnatura se necessario;
- razionalizzare ed ottimizzare la movimentazione dei mezzi di cantiere;
- operare con mezzi dotati di adeguata manutenzione;
- movimentare i mezzi con basse velocità e contenitori di raccolta chiusi da appositi teloni una volta completato il carico;
- fermare i lavori in condizioni anemologiche particolarmente sfavorevoli.

In fase di esercizio non sono necessarie particolari misure di mitigazione rispetto alla tematica atmosfera, aria e clima.

g. SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

Con riferimento alla tutela del paesaggio e del patrimonio culturale, ferma restando la modesta entità dell'impatto, si specifica che, come già descritto:

- Sarà realizzata una siepe perimetrale, esterna rispetto alle recinzioni, al fine di mitigare l'impatto visivo dell'impianto
- Saranno realizzati interventi di rimboschimento in terreni adiacenti ai lembi boschivi ad oggi esistenti (aree catalogate come aree di rispetto dei boschi
- Sarà realizzata una importante opera di compensazione paesaggistico-ambientale, ampiamente descritta negli elaborati dedicati.

Nota descrittiva degli accorgimenti progettuali per recinzioni e muretti a secco

In virtù del fatto che l'intervento è ubicato in zona agricola, sebbene il contesto come ampiamente descritto negli elaborati di carattere paesaggistico non sia di particolare pregio, in fase progettuale sono stati assunti alcuni accorgimenti per meglio integrare l'opera nel suo contesto.

<u>1. Realizzazione di una siepe perimetrale di mitigazione in corrispondenza delle recinzioni di impianto</u>

In particolare il terreno vegetale rimosso in corrispondenza della viabilità sarà oggetto di riporto in corrispondenza della installazione della siepe perimetrale, al fine di aumentare l'altezza di mitigazione della siepe stessa.

2. Assoluto rispetto dei muretti a secco esistenti, a prescindere dal loro stato di conservazione.

Anche laddove i muretti non sono più leggibili infatti, si è evitato di interessare l'area dei muretti a secco con le opere di impianto. Di seguito si riporta un esempio fotografico di questo criterio, che è stato rispettato in tutto l'impianto.

Stralcio di planimetria di impianto con indicazione dei muretti a secco e delle recinzioni ed evidenza del punto di ripresa della fotografia in calce

Muretto a secco ormai divelto con vegetazione spontanea in area di impianto

h. AGENTI FISICI

1. Rumore

Non sono necessarie misure di mitigazione ulteriori, oltre ai seguenti accorgimenti progettuali:

- Installazione di inverter e trasformatori di tipo cabinato;
- Scelta di un sito sufficientemente distante dai ricettori sensibili

2. Vibrazioni

Non sono necessarie misure di mitigazione particolari

3. Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Non sono necessarie misure di mitigazione particolari oltre alla installazione interrata dei cavidotti di vettoriamento.

4. Radiazioni ottiche

L'illuminazione dell''impianto sarà realizzata nel rispetto della legislazione vigente in materia di inquinamento luminoso.

5. Radiazioni ionizzanti

Non è necessaria alcuna specifica misura di mitigazione

7. RAPPORTO DELL'OPERA CON IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Il cambiamento climatico inciderà sulle aree di intervento:

- Incrementando le temperature medie e le temperature massime nel periodo estivo
- Diminuendo la quantità di precipitazioni medie annue
- Aumentando l'intensità dei singoli eventi meteorici.

Rispetto a questi cambiamenti si evidenzia che:

- L'impianto fotovoltaico non necessità di acqua (se non per le operazioni di lavaggio), e le sue componenti possono sopportare anche temperature elevate in periodo estivo.
- Le fondazioni dell'impianto fotovoltaico ne garantiranno la resistenza anche in caso di eventi meteorici particolarmente intensi
- Eventuali danni all'impianto saranno coperti da opportune polizze assicurative

Per quanto riguarda il parco, si evidenzia che:

- Le specie utilizzate sono autoctone e non richiederanno irrigazione di soccorso dopo i primi anni;
- La loro presenza favorirà il trattenimento di umidità nel suolo e ridurrà localmente le temperature rispetto a quanto accadrebbe in caso di terreno nudo (seminativo)

Altri aspetti legati al cambiamento climatico, come il previsto innalzamento del livello del mare, non potranno influire sull'opera proposta in virtù della sua localizzazione.

8. DESCRIZIONE DEI METODI DI PREVISIONE UTILIZZATI PER INDIVIDUARE E VALUTARE GLI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI DEL PROGETTO

Di seguito saranno descritti i metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali **significativi** del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.

Il problema dell'individuazione e della valutazione degli impatti ambientali dovuti ad un'azione di progetto è sempre di difficile risoluzione a causa della vastità ed interdisciplinarietà del campo di studio, dell'eterogeneità degli elementi da esaminare e della difficile valutazione che si può fare nei riguardi di alcune problematiche ambientali. Da un lato vi è la difficoltà di quantificare

un impatto (come ad esempio il gradimento di un impatto visivo o la previsione nel futuro di un impatto faunistico), dall'altro vi sono componenti ambientali per le quali la valutazione risulta complicata dalla loro complessità intrinseca.

Esistono numerosi approcci metodologici utilizzabili per la fase di individuazione e valutazione degli impatti che vanno da qualitativi o rappresentativi, a modelli di analisi e simulazione. Poiché il SIA è uno strumento di supporto alla fase decisionale sull'ammissibilità di un'opera, la relazione è stata redatta con l'obiettivo di fornire informazioni il più possibile esaustive tali da fornire, in maniera qualitativa e quantitativa, una rappresentazione dei potenziali impatti indotti dal progetto.

La finalità di fondo di un SIA si articola su due livelli:

- identificazione degli impatti;
- stima degli impatti.

Tra i numerosi metodi e strumenti per valutare l'impatto ambientale di una o più alternative di un progetto elenchiamo i gruppi più diffusi: checklists, matrici, network, mappe sovrapposte e GIS, metodi quantitativi, ecc.

L'approccio impiegato è quello multi-criteriale. Esso consiste nell'identificazione di un certo numero di alternative di soluzione e di un insieme di criteri di valutazione di tipo diverso e perciò non quantificabili con la stessa unità di misura. Questo meccanismo consente di rendere espliciti i vantaggi e gli svantaggi che ogni alternativa comporterebbe se realizzata: negli studi di impatto ambientale esiste infatti l'esigenza di definire gli impatti in forme utili all'adozione di decisioni. Si ha quindi una fase di previsione degli impatti potenzialmente significativi dovuti all'esistenza del progetto, all'utilizzo delle risorse naturali e all'emissione di inquinanti.

In particolare, nel presente SIA, sono riassunti e coordinati i risultati di studi specifici elaborati da una pluralità di professionisti specialisti in differenti materie, tutte di interesse per la verifica di differenti tipologie di impatto potenziale: geologo, agronomo, faunista, archeologo, tecnico competente in acustica, paesaggista.

Per un sommario delle difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti, si rimanda al capito dedicato del presente SIA.

ELENCO DELLE FONTI UTILIZZATE PER LE VALUTAZIONI

Di seguito si riporta l'elenco dei riferimenti con indicazione delle fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.

Buttiglione – Relazione Geologica

Buttiglione – Relazione geotecnica e sismica

Buttiglione – Studio idrologico

Buttiglione – Studio idraulico

Convertini – Relazione PedoAgronomica

Convertini – Relazione Florofaunistica

Skoff – progetto di compensazione ambientale e paesaggistica

9. SOMMARIO DELLE DIFFICOLTÀ

In fase di redazione dello Studio di Impatto ambientale non sono state riscontrate difficoltà nella reperibilità dei dati e delle informazioni necessarie oltre quelle comunemente riscontrabili in fase di progetto di un insediamento industriale.

Ad ogni modo al fine di completare le informazioni fornite con il presente SIA, si ritiene opportuno rimandare ad approfondimenti e trattazioni specialistiche contenuti nelle relative relazioni specialistiche di progetto, depositate a corredo della presente trattazione.

10. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO: MODALITA', TEMPI E COSTI

Una dettagliata descrizione delle attività necessarie alla dismissione dell'impianto alla fine della sua vita utile è riportata nell'allegato "DS-07 – Relazione sulla *dismissione dell'impianto*". In linea generale nel documento è indicato che:

1. Tutte le componenti del generatore fotovoltaico saranno smontate ed il materiale recuperato ove possibile. In particolare ciò sarà possibile per l'acciaio delle strutture di sostegno e per recinzioni e cancelli;
2. Il materiale non riciclabile sarà smaltito come rifiuto;
3. Gli oli esausti saranno separati e riciclati;
4. Le fondazioni delle cabine di campo e di raccolta saranno integralmente smantellate e smaltite come materiale misto da costruzione (principalmente costituito da calcestruzzo), per poter procedere ad un successivo rinterro e ripristino dello stato quo ante;
5. I cavidotti saranno oggetto di rimozione mediante scavo, recupero della parte in rame (che ha un suo valore commerciale) e smaltimento dei corrugati, del nastro segnalatore e del tegolino di protezione;
6. Per la sottostazione saranno smontate le componenti elettromeccaniche, abbattute e smaltite le recinzioni e rinterrate le fondazioni

Tutti i dettagli relativi a quanto sopra sono contenuti nell'allegato documento "Piano di dismissione del parco".

11. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Si riporta di seguito un elenco dei controlli periodi da eseguire per la verifica e la reportistica relativa agli effetti dell'opera proposta sull'ambiente

Componente	**Parametro**	**Controllo**	**Posizione e frequenza**
ATMOSFERA E CLIMA	Polveri sollevate durante le attività di cantiere	Controllo visivo delle condizioni del materiale accumulato nei depositi temporanei	Giornaliero
		Controllo della manutenzione dei mezzi utilizzati	Ad ogni ingresso di un nuovo automezzo in cantiere

Componente	Parametro	Controllo	Posizione e frequenza
AMBIENTE IDRICO	Stato quantitativo delle risorse idriche sotterranee	Livello piezometrico della falda	Annuale
	Stato qualitativo delle risorse idriche sotterranee	Analisi di laboratorio per la determinazione di: Parametri chimici–macrodescrittori: calcio, sodio, potassio, magnesio, cloruri, cloro attivo , fluoruri, solfati, bicarbonati, nitrati, nitriti, ammonio, solidi disciolti totali (TDS) e solidi sospesi totali (TSS); Elementi in traccia: arsenico, cobalto, cromo, rame, ferro, iodio, manganese, molibdeno, nichel, selenio, silicio, stagno, vanadio, zinco, cadmio, mercurio, piombo	Annuale
SUOLO E SOTTOSUOLO	Stabilità del suolo	Verifica visiva dell'eventuale instaurarsi di fenomeni d'erosione	Annualmente o a seguito di forti eventi meteorici
BIODIVERSITA'	numero di specie alloctone, sinantropiche e ruderali	ricognizione dettagliata dell'areale d'interesse con sopralluoghi nel corso della stagione vegetativa e verifica della comparsa di alloctone, sinantropiche e ruderali rispetto al totale delle pecie presenti	Annuale
	Stato vegetativo nelle aree di nuovo rimboschimento	Sopralluogo con controllo visivo e report	Annuale
SALUTE PUBBLICA	Pressione sonora in corrispondenza del ricettore maggiormente esposto	Rilievo fonometrico in periodo di riferimento diurno e notturno	Annuale
	Inquinamento elettromagnetico in corrispondenza del ricettore maggiormente esposto	Misura dei livelli di campo elettrico e di induzione magnetica	Annuale