

REGIONE: PUGLIA

PROVINCIA: LECCE

COMUNE: NARDO'

ELABORATO:

RC

OGGETTO:

**PROGETTO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 96,8 MWP E
ISOLE VERDI**

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione Opere di connessione

PROPONENTE:

**NARDO' SOLAR ENERGY
SRL**

Corso Monforte,2
20122 Milano

nardosolarenergy@legalmail.it

ing. Massimo CANDEO

Ordine Ing. Bari n° 3755
Via Cancellotto, 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:

DATA	REV	DESCRIZIONE	ELABORATO da:	APPROVATO da:
Marzo 2023	0	Emissione	Ing. Antonio Campanale Ing. Gabriele Conversano	ing. Massimo Candeo
Ottobre 2022	0	Emissione	Ing. Antonio Campanale Ing. Gabriele Conversano	ing. Massimo Candeo

PROPRIETÀ ESCLUSIVA DELLE SOCIETÀ SOPRA INDICATE,
UTILIZZO E DUPLICAZIONE VIETATE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Sommario

1. PREMESSA	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3. OPERE ELETTRICHE INERENTI ALL'IMPIANTO DI PRODUZIONE.....	6
4. LINEE ELETTRICHE IN CAVO INTERRATO M.T.....	10
5. CABINE DI TRASFORMAZIONE ED INVERTER.....	16
6. DESCRIZIONE DELLA SSEU CONDIVISA.....	20
7. DESCRIZIONE DEL COLLEGAMENTO IN AT.....	10
8. INTERFERENZA CON AREE SOTTOPOSTE A VINCOLO.....	11

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica delle opere di connessione intende fornire le principali indicazioni in merito alle opere alle opere elettriche(ed alle loro potenziali interferenze con aree vincolate) di un impianto fotovoltaico della potenza nominale in DC di 96,828 MW e potenza in AC di 100 MW, proposto dalla società NARDO' SOLAR ENERGY S.R.L. ed ubicato nelle vicinanze della SP115 in agro del Comune di Nardò (LE) e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) necessarie per il trasporto dell'energia prodotta.

L'impianto fotovoltaico funzionerà in regime di cessione totale dell'energia elettrica attraverso il punto di connessione in A.T. sulla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di TERNA S.p.A. come da questa comunicato con la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) Codice Pratica n. 201900743 di cui all'ALLEGATO A1 alla comunicazione prot. n. TERNA/P2019 0080625 del 19/11/2019.

Come evincesi dalla successiva corrispondenza ed a seguito degli intervenuti tavoli tecnici con TERNA S.p.A., si è ad oggi configurato uno scenario che prevede che i seguenti quattro impianti fotovoltaici:

- l'impianto fotovoltaico della Proponente, della potenza nominale di 96,8 MWp e potenza massima in immissione di 100 MW;
- l'impianto fotovoltaico del Produttore M2ENERGIA, della potenza nominale di 60,0 MWp e potenza massima in immissione di 60 MW;
- i due impianti fotovoltaici del Produttore FLYREN, denominati FLYREN 1 e FLYREN 2, rispettivamente di potenze nominali di 24,0 MWp e 18,0 MWp e di potenze massime in immissione di 24 MW e 18 MW,

nel rispetto delle esigenze di razionalizzazione e salvaguardia dell'uso e dell'assetto della RTN, condivideranno gli impianti di utenza per la connessione e lo stallo di arrivo in A.T. nella Stazione Elettrica RTN di TERNA S.p.A. di consegna.

Preme ricordare che ai fini della connessione di ciascuno dei predetti impianti, TERNA S.p.A. ha rilasciato allo specifico Produttore titolare la relativa STMG riguardante lo schema di collegamento alla RTN.

Ciascuna delle quattro STMG prevede che l'impianto di produzione ad essa associato sarà connesso in antenna a 150 kV su uno stallo a 150 kV nella nuova Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) 380/150 kV da realizzare nel Comune di Nardò (LE) la quale, a valle delle decisioni scaturite dai Tavoli tecnici con TERNA S.p.A. e della conseguente progettazione poi assoggettata a benessere da parte della stessa, verrà inserita in entra-esce sulla linea RTN a 380 kV "Taranto-Galatina".

Al netto della realizzazione, a carico di ciascun Produttore, degli impianti di produzione di cui sopra e dei relativi elettrodotti in M.T. per il vettoriamento dell'energia dagli stessi prodotta, sono dunque previsti i seguenti impianti di utenza per la connessione che, nella presente Relazione, vengono sinteticamente descritti:

- una Sottostazione Elettrica Utenti (SSEU) condivisa tra i tre predetti Produttori (per complessivi quattro impianti di produzione);
- un elettrodotto in A.T. in cavo interrato per il collegamento in antenna a 150 kV allo Stallo n. 1 (primo disponibile in posizione nord-ovest della pianta elettromeccanica) in Stazione Elettrica RTN.

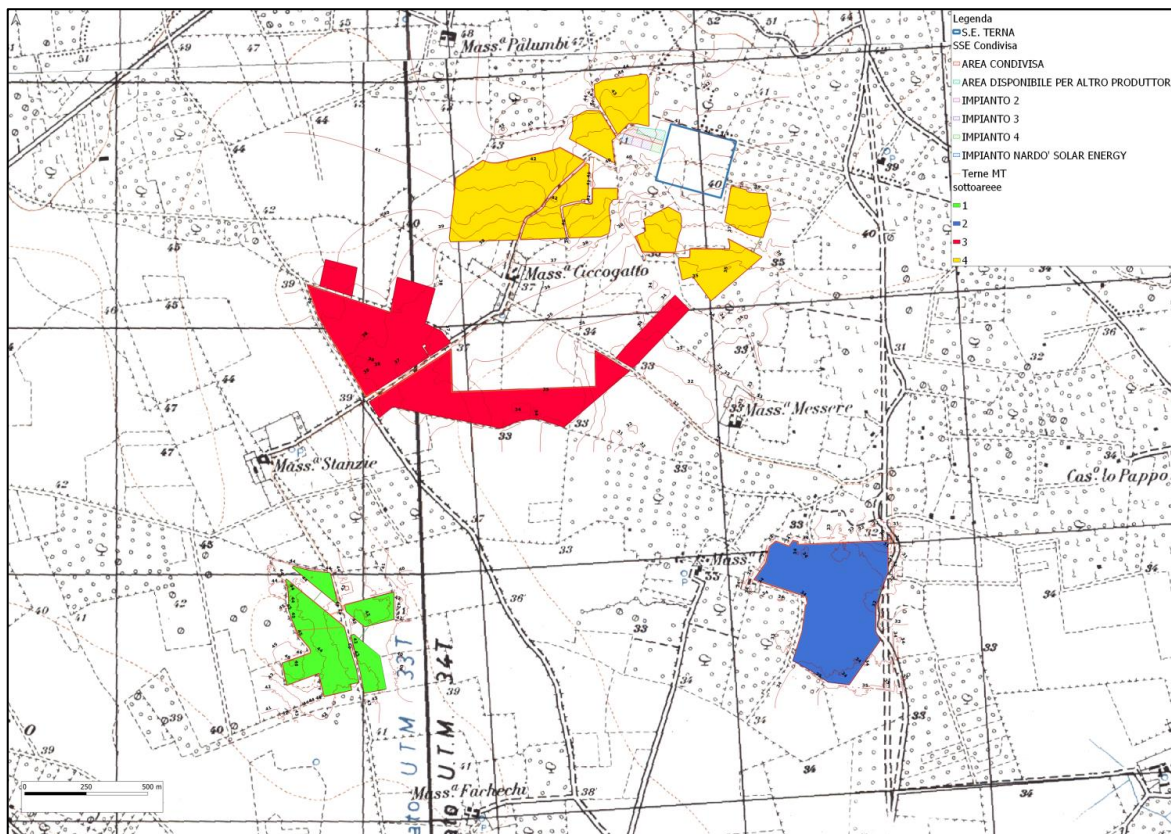


Figura: Curve di livello ad 1 m dell'area di impianto e delle opere di Connessione su IGM

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le principali norme a cui si è fatto in generale riferimento, come ad oggi modificate ed integrate, sono le seguenti:

- CEI 20-13: Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV;
- CEI 20-24: Giunzioni e terminazioni per cavi di energia;
- CEI 20-56: Cavi da distribuzione con isolamento estruso per tensioni nominali da 3,6/6 (7,2) kV a 20,8/36 (42) kV inclusi;
- CEI 20-66: Cavi energia con isolamento estruso e loro accessori per tensioni nominali superiori a 36 kV ($U_m = 42$ kV) fino a 150 kV ($U_m = 170$ kV);

- CEI 11-1: Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
- CEI EN 61936-1 (CEI 99-2) "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a - Parte 1: Prescrizioni comuni";
- CEI EN 50522 (CEI 99-3) "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.";
- CEI 11-4: Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne;
- CEI 11-17: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo;
- CEI 11-32: Impianti di produzione di energia elettrica collegati a reti di III categoria;
- CEI 11-35: Guida all'esecuzione delle cabine elettriche d'utente;
- CEI 17-1: Apparecchiature ad alta tensione – Interruttori a corrente alternata ad alta tensione;
- CEI 11-25: Calcolo delle correnti di corto circuito nelle reti trifasi a c.a., (IIa Ediz., Fasc. 6317, 2001-12);
- CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica.

Per quel che concerne la SSEU in particolare, tutte le apparecchiature ed i componenti d'impianto saranno conformi alle relative Specifiche Tecniche TERNA S.p.A.. Le opere sono in ogni caso progettate e saranno costruite e collaudate in osservanza alla regola dell'arte dettata, in particolare, dalle più aggiornate:

- disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica;
- disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica.

Per il progetto dell'elettrodotto di collegamento a 150 kV con la Stazione RTN, si è fatto riferimento alle seguenti principali normative come ad oggi integrate e modificate:

- Norma Tecnica CEI 11-17:2006-07 ed. terza – "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – linee in cavo";
- Norma Tecnica IEC 60287 – "Electric cables – Calculation of the current rating";
- Norma Tecnica CEI 20-21:1998-01, ed. seconda – "Calcolo delle portate dei cavi elettrici. Parte 1. In regime permanente (fattore di carico 100%)";
- Norma Tecnica IEC 60583 – "Calculation of the cyclic and emergency current rating of cables";
- Decreto del Ministero degli interni 24 novembre 1984 – "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale;

Norma tecnica CEI 103-6:1997-12, ed. Terza – "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto".

3. OPERE ELETTRICHE INERENTI ALL'IMPIANTO DI PRODUZIONE

In questa sezione vengono descritte brevemente le OO.EE. inerenti l'impianto di produzione (IMPIANTO FOTOVOLTAICO) e relative linee di collegamento e distribuzione elettrica. L'IMPIANTO FOTOVOLTAICO avrà una potenza elettrica nominale pari a 96,8 MWp quale risultante dalla somma delle potenze elettriche di n. 34 campi fotovoltaici associati ad altrettante Cabine di Trasformazione.

I moduli fotovoltaici saranno del tipo in silicio monocristallino marca JINKO SOLAR, modello TR 78M da 580 Wp cadauno. I moduli fotovoltaici saranno collegati in serie elettrica a formare stringhe da n. 26 moduli. Il generatore fotovoltaico è stato opportunamente suddiviso in n. 34 CAMPI FOTOVOLTAICI in funzione della ubicazione e conformazione dei terreni complessivamente disponibili.

La trasformazione dalla B.T. in c.a. a 400 V alla M.T. in c.a. a 30 kV avverrà grazie ad apposite Cabine di Conversione e Trasformazione del tipo MV POWER STATION prodotte da SMA nelle diverse possibili configurazioni scelte in funzione delle esigenze progettuali (diverse combinazioni e distribuzione delle strutture come da layout di progetto e bilancio elettrico).

Ne è risultato il generatore fotovoltaico da 96,8 MWp così distribuito:

CAMPO FV	Potenza nominale [MWp]	CABINA DI TRASFORMAZIONE
1.1	2,7444	CT1.1
1.2	2,7295	CT1.2
1.3	2,8954	CT1.3
1.4	2,8803	CT1.4
1.5	2,8803	CT1.5
1.6	2,8803	CT1.6
1.7	2,8803	CT1.7
2.1	3,0462	CT2.1
2.2	3,0462	CT2.2
3.1	2,5787	CT3.1
3.2	2,5787	CT3.2
3.3	2,5787	CT3.3
3.4	2,5787	CT3.4
3.5	2,5787	CT3.5
4.1	3,0612	CT4.1
5.1	2,5334	CT5.1
6.1	3,016	CT6.1
6.2	3,016	CT6.2
6.3	3,016	CT6.3
7.1	3,1819	CT7.1
7.2	3,1668	CT7.2
7.3	3,1668	CT7.3
7.4	3,1668	CT7.4
7.5	3,1668	CT7.5
8.1	2,6541	CT8.1
8.2	2,6541	CT8.2
8.3	2,6541	CT8.3
8.4	2,6541	CT8.4
8.5	2,6541	CT8.5
8.6	2,639	CT8.6
9.1	3,2874	CT9.1
10.1	2,7596	CT10.1
10.2	2,7596	CT10.2
10.3	2,7446	CT10.3

Nella tabella sopra riportata, ogni CAMPO FOTOVOLTAICO individuato è stato associato ad una corrispondente Cabina di Trasformazione del tipo come sopra descritto.

Per esigenze di ottimizzazione del progetto elettrico, sono state previste n. 5 Cabine di Raccolta (CR) ciascuna delle quali destinata a raccogliere l'energia prodotta da un certo numero di CAMPI FOTOVOLTAICI e/o a ricevere l'uscita di altre Cabine di Raccolta, il tutto secondo quanto dettagliatamente riportato nelle relazioni e negli elaborati grafici del progetto definitivo delle opere elettriche.

L'impianto fotovoltaico è stato così opportunamente scomposto in GRUPPI DI GENERAZIONE, per una potenza nominale complessiva di 96,8 MWp. Dalla Cabina di Raccolta CR5 parte un elettrodotto di vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico verso la Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) M.T./A.T. nella quale i CAMPI FOTOVOLTAICI 2.1 e 2.2, dunque le uscite delle corrispondenti Cabine di Trasformazione CT2.1 e CT2.2 vengono portate direttamente. Il progetto del sistema elettrico a 30 kV è stato elaborato con l'intento di assicurare una adeguata funzionalità e flessibilità di esercizio e di ridurre, nel contempo, le perdite dell'impianto entro valori accettabili. Per le condutture in cavo in M.T. a 30 kV, salvo casi di attraversamenti particolari, la posa direttamente interrata avverrà ad una profondità media di 1 metro utilizzando cavi del tipo ARE4H1R 18/30 kV in alluminio. L'elettrodotto in M.T. in partenza dalla generica Cabina di Trasformazione CTx.y è stato denominato Elettrodotto x.y.. Gli elettrodotti in M.T. in partenza dalle CR sono stati così denominati: ELETTRDOTTO 1 quello da CR2 a CR3, ELETTRDOTTO 2 quello da CR3 a CR4, ELETTRDOTTO 3 quello da CR1 a CR4, ELETTRDOTTO 4 quello da CR4 a CR5, ELETTRDOTTO 5 quello da CR6 a CR5, ELETTRDOTTO 6 quello da CR7 a CR5. Gli elettrodotti in M.T. verso la SSEU sono stati denominati ELETTRDOTTO A quello da CR5, ELETTRDOTTO B quello da CT2.1 ed ELETTRDOTTO C quello da CT2.2.

Ai fini delle valutazioni di cui alla presente Relazione, si riporta di seguito la tabella di riepilogo delle correnti di impiego per singolo elettrodotto:

Elettrodotto	Ib [A]	Iz [A]	Verifica Ib<Iz
1.1	56,25	243	ok
1.2	55,95	243	ok
1.3	59,35	243	ok
1.4	59,04	243	ok
1.5	59,04	243	ok
1.6	59,04	243	ok
1.7	59,04	461	ok
2.1	62,44	243	ok
2.2	62,44	243	ok

3.1	52,86	243	ok
3.2	52,86	243	ok
3.3	52,86	243	ok
3.4	52,86	243	ok
3.5	52,86	243	ok
4.1	62,75	243	ok
5.1	51,93	243	ok
6.1	61,82	243	ok
6.2	61,82	243	ok
6.3	61,82	243	ok
7.1	65,22	243	ok
7.2	64,91	243	ok
7.3	64,91	243	ok
7.4	64,91	243	ok
7.5	64,91	243	ok
8.1	54,40	243	ok
8.2	54,40	243	ok
8.3	54,40	243	ok
8.4	54,40	243	ok
8.5	54,40	243	ok
8.6	54,09	243	ok
9.1	67,38	243	ok
10.1	56,57	243	ok
10.2	56,57	243	ok
10.3	56,26	243	ok

1	407,71	461	ok
2	472,93	599	ok
3	236,77	599	ok
4 (2 TERNE)	647,73	728	ok
5	185,46	243	ok
6	264,28	461	ok
A (3 TERNE)	619,99	728	ok
B	62,44	243	ok
C	62,44	243	ok

4. LINEE ELETTRICHE IN CAVO INTERRATO M.T.

Per la valutazione dei campi elettromagnetici generati dagli elettrodotti interrati con tensione di esercizio 30 kV, le caratteristiche comuni per ciascun elettrodotto utilizzato (terna) sono le seguenti:

Tipo di linea	Interrata
Numero conduttori attivi	3
Tensione nominale	30 kV
Profondità interrimento	1 m

Sono state individuate le seguenti tratte, per la cui rappresentazione grafica si rimanda all'apposito elaborato grafico T15 "IMPIANTO DI PRODUZIONE: DISTRIBUZIONE ELETTRICA M.T.", con relative correnti di impiego equivalenti agli effetti dei campi elettromagnetici:

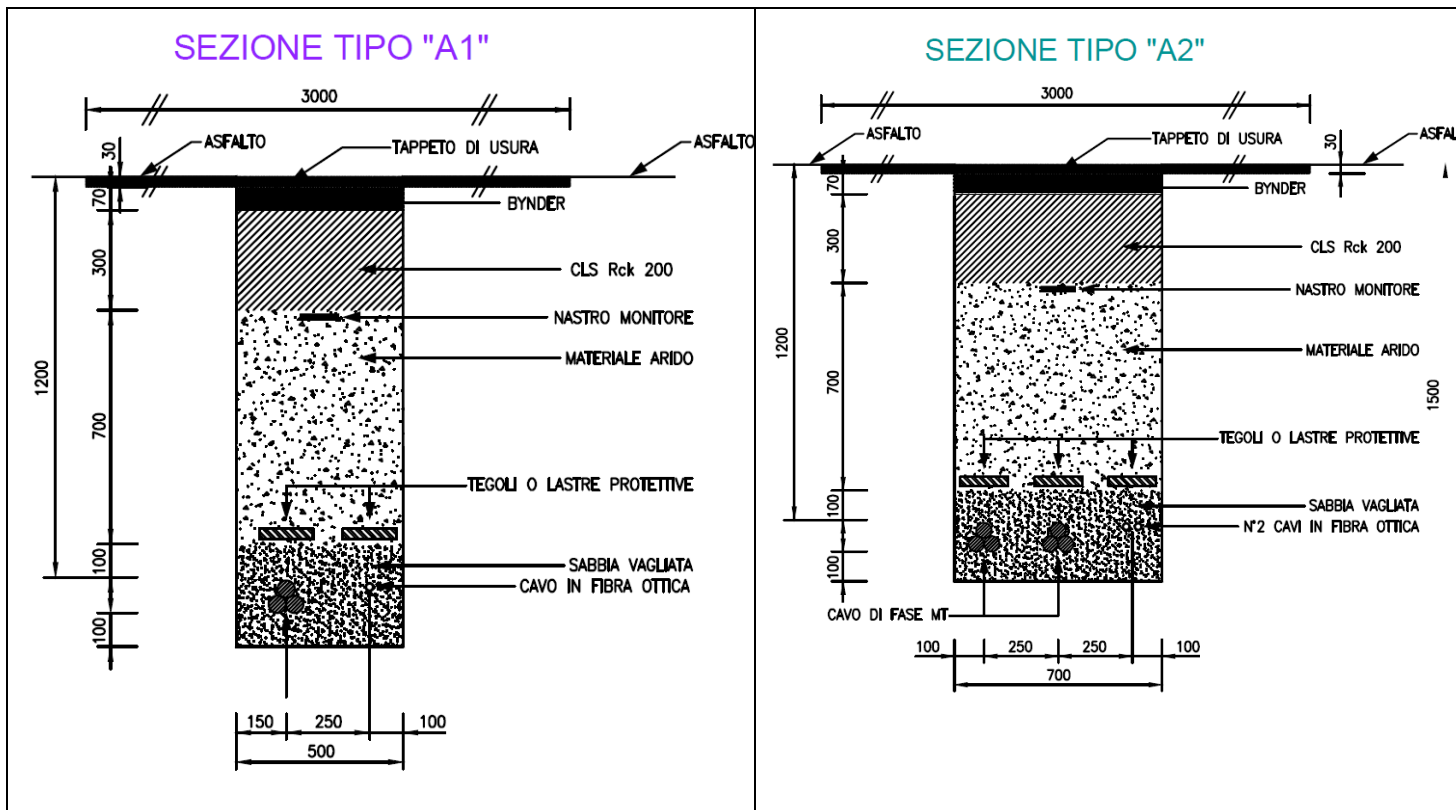
TRATTA	n. Terne nella TRATTA	Elettrodotti nella TRATTA	Corrente risultante [A]
CT1.6 - CT1.3	1	1.6	59,04
CT1.7 - a	1	1.7	59,04
CT1.4 - CT1.5	1	1.4	59,04
CT1.5 - a	2	1.4, 1.5	118,08
a - b	3	1.4, 1.5, 1.7	177,12
CT1.3 - CT1.1	2	1.6, 1.3	118,39
CT1.1 - CT1.2	3	1.1, 1.3, 1.6	174,64
CT1.2 - CR2	4	1.1, 1.2, 1.3, 1.6	230,59
b - CR2	4	1.4, 1.5, 1.7, 1	584,83
b - CR3	1	1	407,71
CT7.1 - CR3	2	7.1, 2	538,15
CT10.3 - CT10.2	1	10.3	56,26
CT10.2 - c	2	10.2, 10.3	112,82
CT10.1 - c	1	10.1	56,57
c - d	3	10.1, 10.2, 10.3	169,39
CT9.1 - CR1	1	9.1	67,38
CR1 - d	4	10.1, 10.2, 10.3, 3	406,16
d - e	1	3	236,77
f - CT7.2	2	1, 7.1	472,93
CT7.2 - CT7.3	3	7.1, 7.2, 1	537,84
CT7.3 - CT7.4	3	7.2, 7.3, 1	537,53
CT7.4 - CR4	4	7.2, 7.3, 7.4, 2	667,67
CT7.5 - g	1	7.5	64,91
CT8.2 - CT8.1	1	8.2	54,40
CT8.1 - CT8.3	2	8.1, 8.2	108,81
CT8.3 - CT8.5	3	8.1, 8.2, 8.3	163,21
CT8.5 - CT8.6	4	8.1, 8.2, 8.3, 8.5	217,61
CT8.6 - e	5	8.1, 8.2, 8.3, 8.5, 8.6	271,70
e - g	6	3, 8.1, 8.2, 8.3, 8.5, 8.6	508,48
e - h	3	4-Terna1, 4-Terna2, 8.4	1.349,86
CT8.4 - h	1	8.4	54,40
h - i	2	4-Terna1, 4-Terna2	1.295,45
CT3.4 - CT3.2	1	3.4	52,86
CT3.2 - CT3.3	2	3.2, 3.4	105,71
CT3.3 - CT3.1	3	3.2, 3.3, 3.4	158,57
CT3.1 - CR7	4	3.1, 3.2, 3.3, 3.4	211,43
CT3.5 - i	1	3.5	52,86
i - CR7	2	3.5, 6	317,14
CT6.1 - CT6.3	1	6.3	61,82
CT6.2 - j	1	6.2	61,82
CT6.3 - j	2	6.1, 6.3	123,64
j - CR6	3	6.1, 6.2, 6.3	185,46
CR6 - CT5.1	1	5	185,46
CT5.1 - k	2	5, 5.1	237,39
CT4.1 - CR5	1	4.1	62,75
i - k	5	5.1, 5, A-Terna1, A-Terna2, A-Terna3	2.097,37
k - l	3	A-Terna1, A-Terna2, A-Terna3	1.859,98
CT2.1 - l	1	B	62,44
CT2.2 - l	1	C	62,44
l - SSEU	5	A-Terna1, A-Terna2, A-Terna3, B, C	1.984,86

Di seguito si riporta tabella riassuntiva con tutte le sezioni e le lunghezze degli elettrodotti:

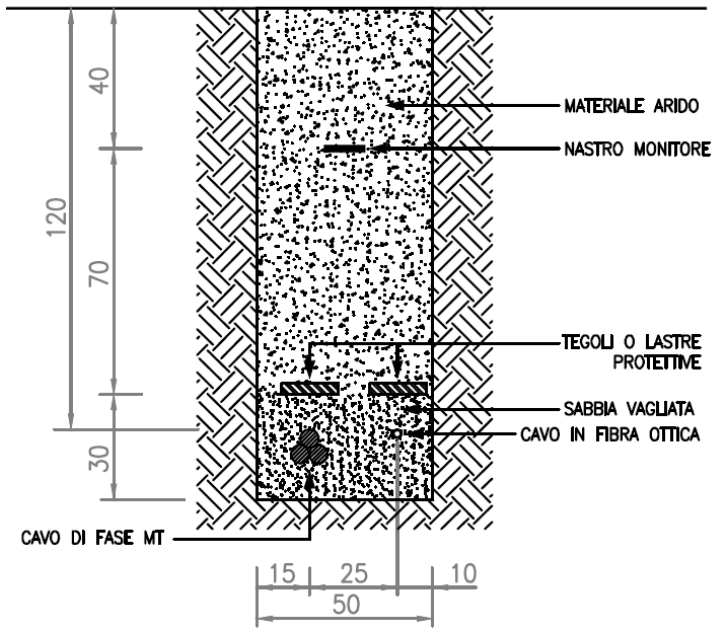
Tratto	Sezione cavo [mm²]	P Cavidotto [MW]	Lunghezza [m]
CT1.1 - CR2	95	2,74	43
CT1.2 - CR2	95	2,73	15
CT1.3 - CR2	95	2,90	271
CT1.4 - CR2	95	2,88	448
CT1.5 - CR2	95	2,88	384
CT1.6 - CR2	95	2,88	1.071
CT1.7 - CR2	95	2,88	760
CR2 - CR3	300	19,89	1.779
CR3 - CR4	500	23,07	1.218
CT7.1 - CR3	95	3,18	7
CT9.1 - CR1	95	3,29	52
CT10.1 - CR1	95	2,76	308
CT10.2 - CR1	95	2,76	563
CT10.3 - CR1	95	2,74	993
CT6.1 - CR6	95	3,02	643
CT6.2 - CR6	95	3,02	344
CT6.3 - CR6	95	3,02	352
CT8.1 - CR4	95	2,65	590
CT8.2 - CR4	95	2,65	996
CT8.3 - CR4	95	2,65	420
CT8.4 - CR4	95	2,65	318
CT8.5 - CR4	95	2,65	320
CT8.6 - CR4	95	2,64	89
CT7.2 - CR4	95	3,17	1.086
CT7.3 - CR4	95	3,17	791
CT7.4 - CR4	95	3,17	517
CT7.5 - CR4	95	3,17	54
CR1 - CR4	500	11,55	1.257
CT3.1 - CR7	95	2,58	44
CT3.2 - CR7	95	2,58	239
CT3.3 - CR7	95	2,58	98
CT3.4 - CR7	95	2,58	542
CT3.5 - CR7	95	2,58	563
CT4.1 - CR5	95	3,06	212
CT5.1 - CR5	95	2,53	191
CR7 - CR5	300	12,89	167
CR4 - CR5 (Terna 1)	630	31,60	1.383
CR4 - CR5 (Terna 2)	630	31,60	1.383
CR6 - CR5	95	9,05	523
CT2.1 - SSE	95	3,05	171
CT2.2 - SSE	95	3,05	186
CR5 - SSE (Terna 1)	630	30,25	337
CR5 - SSE (Terna 2)	630	30,25	337
CR5 - SSE (Terna 3)	630	30,25	337

Di seguito si rappresentano i tipici delle sezioni di scavo degli elettrodotti in MT a 30 kV:

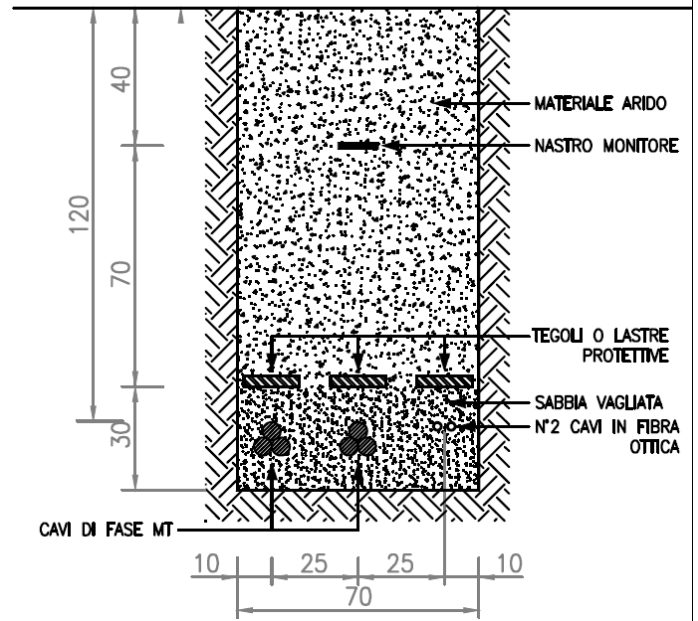
- Cavidotto interrato Sezione tipo "A1"
- Cavidotto interrato Sezione tipo "A2"
- Cavidotto interrato Sezione tipo "B1"
- Cavidotto interrato Sezione tipo "B2"
- Cavidotto interrato Sezione tipo "B3"
- Cavidotto interrato Sezione tipo "B4"
- Cavidotto interrato Sezione tipo "B5"
- Cavidotto interrato Sezione tipo "B9"
- Cavidotto interrato Sezione tipo "B10"



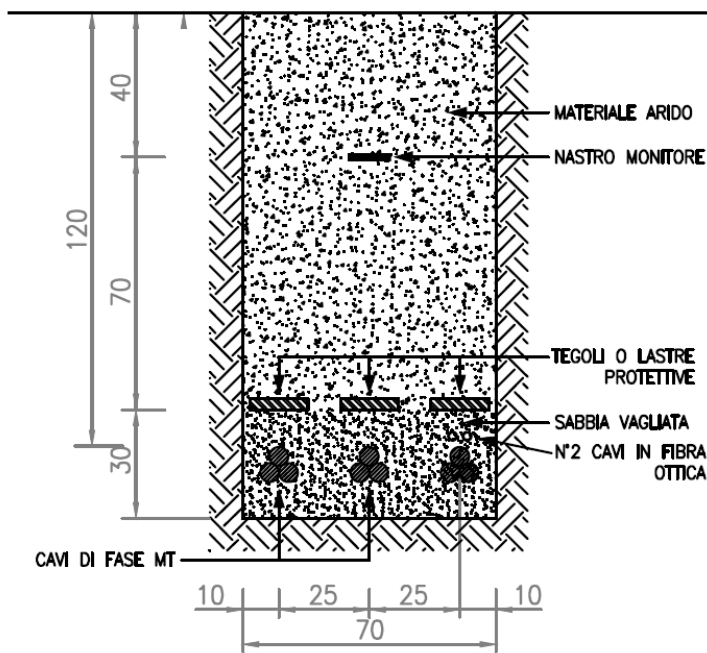
SEZIONE TIPO "B1"



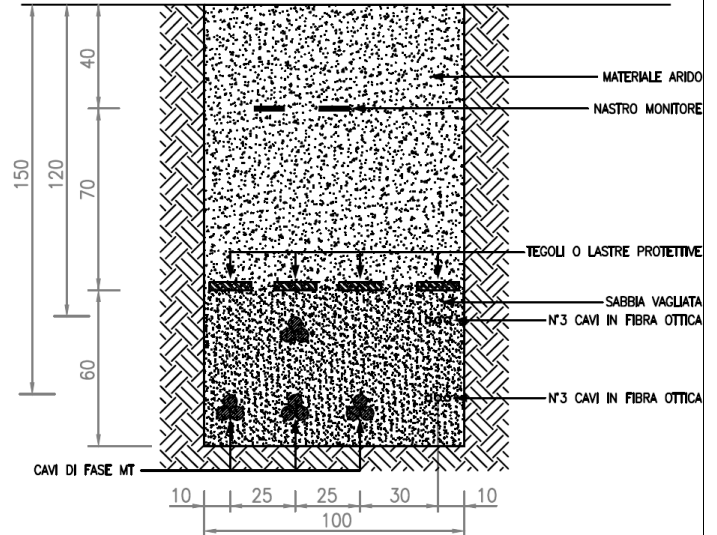
SEZIONE TIPO "B2"



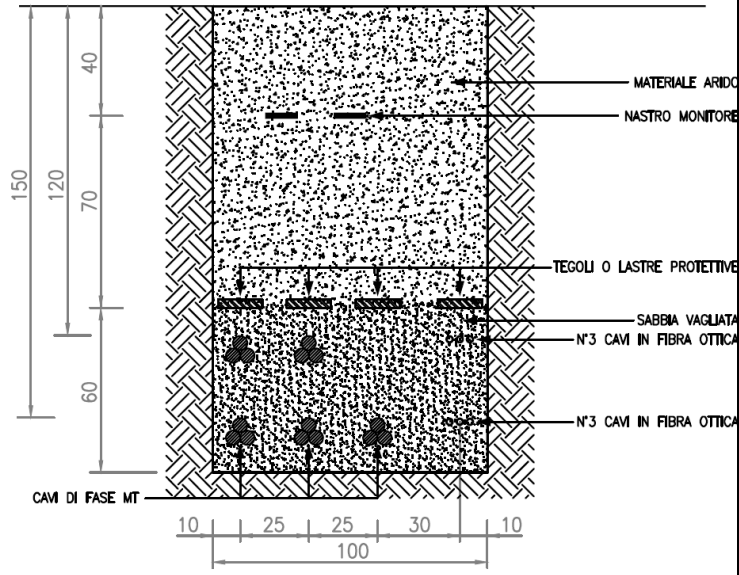
SEZIONE TIPO "B3"



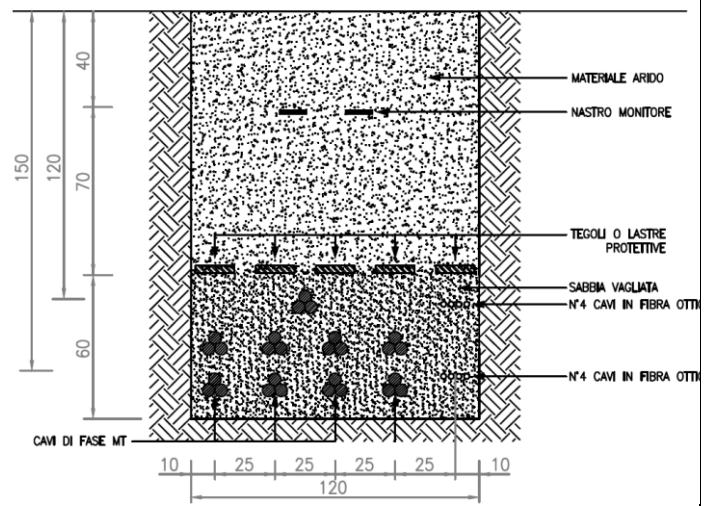
SEZIONE TIPO "B4"



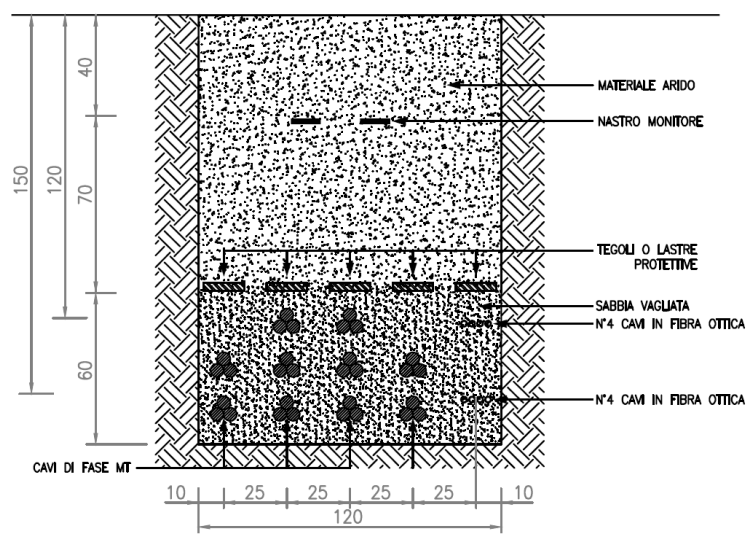
SEZIONE TIPO "B5"



SEZIONE TIPO "B9"



SEZIONE TIPO "B9"



5. CABINE DI TRASFORMAZIONE ED INVERTER

La conversione da corrente continua a corrente alternata sarà realizzata mediante convertitori statici trifase (inverter) tipo SMA, modello Sunny Central 2500-EV, inseriti nel layout in posizione opportuna. La potenza massima di picco del sottocampo fotovoltaico suggerita dall'inverter deve essere pari a 2500 kWp. La ripartizione dei vari moduli su ognuno degli inverter utilizzati sarà effettuata sulla base delle caratteristiche tecniche sotto riportate.

I principali dati tecnici relativi ad ogni singolo inverter sono i seguenti:

SUNNY CENTRAL 1500 V

Technical Data	Sunny Central 2500-EV	Sunny Central 2750-EV	Sunny Central 3000-EV
Input (DC)			
MPP voltage range V_{DC} (at 25 °C / at 35 °C / at 50 °C)	850 V to 1425 V / 1200 V / 1200 V	875 V to 1425 V / 1200 V / 1200 V	956 V to 1425 V / 1200 V / 1200 V
Min. input voltage $V_{DC, min}$ / Start voltage $V_{DC, start}$	778 V / 928 V	849 V / 999 V	927 V / 1077 V
Max. input voltage $V_{DC, max}$	1500 V	1500 V	1500 V
Max. input current $I_{DC, max}$ (at 35 °C / at 50 °C)	3200 A / 2956 A	3200 A / 2956 A	3200 A / 2970 A
Max. short-circuit current rating	6400 A	6400 A	6400 A
Number of DC inputs	24 double pole fused (32 single pole fused) for PV		
Number of DC inputs with optional DC coupled storage	18 double pole fused (36 single pole fused) for PV and 6 double pole fused for batteries		
Max. number of DC cables per DC input (for each polarity)	2 x 800 kcmil, 2 x 400 mm ²		
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)			
Nominal AC power at $\cos \phi = 1$ (at 35 °C / at 50 °C)	2500 kVA / 2250 kVA	2750 kVA / 2500 kVA	3000 kVA / 2700 kVA
Nominal AC power at $\cos \phi = 0.8$ (at 35 °C / at 50 °C)	2000 kW / 1800 kW	2200 kW / 2000 kW	2400 kW / 2160 kW
Nominal AC current $I_{AC, nom} = \text{Max. output current } I_{AC, max}$	2624 A	2646 A	2646 A
Max. total harmonic distortion	< 3% at nominal power	< 3% at nominal power	< 3% at nominal power
Nominal AC voltage / nominal AC voltage range ¹⁾⁸⁾	550 V / 440 V to 660 V	600 V / 480 V to 720 V	655 V / 524 V to 721 V ⁹⁾
AC power frequency	50 Hz / 47 Hz to 53 Hz 60 Hz / 57 Hz to 63 Hz		
Min. short-circuit ratio at the AC terminals ¹⁰⁾	> 2		
Power factor at rated power / displacement power factor adjustable ^{9) 11)}	● 1 / 0.8 overexcited to 0.8 underexcited ○ 1 / 0.0 overexcited to 0.0 underexcited		
Efficiency			
Max. efficiency ²⁾ / European efficiency ²⁾ / CEC efficiency ³⁾	98.6% / 98.3% / 98.0%	98.7% / 98.5% / 98.5%	98.8% / 98.6% / 98.5%
Protective Devices			
Input-side disconnection point	DC loadbreak switch		
Output-side disconnection point	AC circuit breaker		
DC overvoltage protection	Surge arrester, type I & II		
AC overvoltage protection (optional)	Surge arrester, class I & II		
lightning protection (according to IEC 62305-1)	Lightning Protection Level III		
Ground-fault monitoring / remote ground-fault monitoring	○ / ○		
Insulation monitoring	○		
Degree of protection: electronics / air duct / connection area (as per IEC 60529)	IP65 / IP34 / IP34		
General Data			
Dimensions (W / H / D)	2780 / 2318 / 1588 mm (109.4 / 91.3 / 62.5 inch)		
Weight	< 3400 kg / < 7496 lb		
Self-consumption (max. ⁴⁾ / partial load ⁵⁾ / average ⁶⁾	< 8100 W / < 1800 W / < 2000 W		
Self-consumption (standby)	< 370 W		
Internal auxiliary power supply	Integrated 8.4 kVA transformer		
Operating temperature range ⁸⁾	-25 to 60 °C / -13 to 140 °F		
Noise emission ⁷⁾	67.8 dB(A)		
Temperature range (standby)	-40 to 60 °C / -40 to 140 °F		
Temperature range (storage)	-40 to 70 °C / -40 to 158 °F		
Max. permissible value for relative humidity (condensing / non-condensing)	95% to 100% (2 month / year) / 0% to 95%		
Maximum operating altitude above MSL ⁸⁾ 1000 m / 2000 m ¹²⁾ / 3000 m ¹²⁾	● / ○ / -	● / ○ / -	● / ○ / -
Fresh air consumption	6500 m ³ /h		
Features			
DC connection	Terminal lug on each input (without fuse)		
AC connection	With busbar system (three busbars, one per line conductor)		
Communication	Ethernet, Modbus Master, Modbus Slave		
Communication with SMA string monitor (transmission medium)	Modbus TCP / Ethernet (FO MM, Cat-5)		
Enclosure / roof color	RAL 9016 / RAL 7004		
Supply transformer for external loads	○ (2.5 kVA)		
Standards and directives complied with	CE, IEC / EN 62109-1, IEC / EN 62109-2, BDEW-MSRL, IEEI 547, Arrêté du 23/04/08		
EMC standards	EN55011:2017, IEC/EN 61000-6-2, FCC Part 15 Class A		
Quality standards and directives complied with	VDI/VDE 2862 page 2, DIN EN ISO 9001		
● Standard features ○ Optional – not available			
Type designation	SC-2500-EV-10	SC-2750-EV-10	SC-3000-EV-10

- At nominal AC voltage, nominal AC power decreases in the same proportion
- Efficiency measured without internal power supply
- Efficiency measured with internal power supply
- Self-consumption at rated operation
- Self-consumption at < 75% Pn at 25 °C
- Self-consumption averaged out from 5% to 100% Pn at 35 °C
- Sound pressure level at a distance of 10 m

- Values apply only to inverters. Permissible values for SMA MV solutions from SMA can be found in the corresponding data sheets.
- AC voltage range can be extended to 753V for 50Hz grids only (option „Aux power supply: external“ must be selected, option “housekeeping“ not combinable).
- A short-circuit ratio of < 2 requires a special approval from SMA
- Depending on the DC voltage
- Available as a special version, earlier temperature-dependent derating and reduction of DC open-circuit voltage

I trasformatori utilizzati saranno del tipo SMA Power Station MVPS 5000, con tensione in ingresso di 2500 VAC, e tensione di uscita di 30kV.

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 $\cos \phi = 1$ (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 $\cos \phi = 1$ (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 1 s
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 m ³ /h	20000 m ³ /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
○	○	○	○
	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

6. DESCRIZIONE DELLA SSEU CONDIVISA

REQUISITI GENERALI

Tutte le apparecchiature ed i componenti nella SSEU condivisa saranno conformi alle relative Specifiche Tecniche di TERNA S.p.A.. Le opere in argomento sono progettate e saranno costruite e collaudate in osservanza alla regola dell'arte dettata, in particolare, dalle più aggiornate:

- disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica;
- Disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica.

I requisiti funzionali generali per la realizzazione della SSEU condivisa saranno:

- vita utile non inferiore a 40 anni. Le scelte di progetto, di esercizio e di manutenzione ordinaria saranno fatte tenendo conto di questo requisito;
- elevate garanzie di sicurezza nel dimensionamento strutturale;
- elevato standard di prevenzione dei rischi d'incendio, ottenuta mediante un'attenta scelta dei materiali.

UBICAZIONE DELLA SSEU CONDIVISA E CARATTERISTICHE DEL SITO

La SSEU condivisa di nuova realizzazione, grazie alla quale i quattro impianti di produzione saranno connessi alla RTN, risulta ubicata in un'area contigua, dunque immediatamente adiacente all'area della nuova Stazione Elettrica RTN. Più precisamente le aree della SSEU condivisa e della nuova Stazione RTN risultano tra loro contigue ed ubicate all'interno del medesimo terreno identificato al N.C.T. del Comune di Nardò (LE) al Fg. 41, P.IIa 6. Una piccolissima porzione a sud- ovest della Stazione Elettrica RTN risulta interessare le P.IIe 276 e 277 del Fg. 40.

Come evincesi dall'Elaborato "TERNA TAV 04 "PLANIMETRIA GENERALE DELLA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA UTENTI CONDIVISA", perimetralmente all'area della intera SSEU condivisa sarà realizzata una viabilità interna all'area medesima, grazie alla quale ciascuno dei Produttori potrà accedere separatamente ed indipendentemente alla propria area riservata (area del proprio stallo di elevazione ed edificio utente) e/o all'area condivisa.

Il posizionamento della SSEU è stato valutato, come evincesi dalle Tavole di inquadramento territoriale, tenendo conto del Titolo III Capo I del T.U. 11/12/1933, n.1775, raffrontando le esigenze della pubblica utilità con gli interessi sia pubblici che privati coinvolti.

In particolare, è stato evitato sia l'interessamento di aree destinate allo sviluppo urbanistico sia l'utilizzo di siti di particolare interesse paesaggistico ed ambientale.

Inoltre, il posizionamento della SSEU è stato studiato in modo tale da non recare alcun danno alle proprietà private, compatibilmente con le esigenze tecniche proprie della Sottostazione.

La Sottostazione sarà connessa alla RTN attraverso un collegamento in cavo a 150 kV. Le distanze minime osservate da strade e confini catastali nel posizionamento della Sottostazione, sono tali da garantire, anche nell'eventualità di futura realizzazione di altre opere, il rispetto delle prescrizioni (fasce di rispetto imposte dagli obiettivi di qualità riferiti ai limiti di intensità dei campi elettrici e magnetici) previste dal D.P.C.M. 08\07\2003 e nel D.M. n. 381 del 10\09\1998, nonché le disposizioni previste dalla Legge n. 36 del 22\02\2001 e s.m.i..

In base all'Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n° 3519/2006, l'intero territorio nazionale è stato suddiviso in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido o pianeggiante (PGA), che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Nello specifico, il territorio del Comune di Nardò (LE) è classificato come appartenente alla Zona Sismica 4 (Zona con pericolosità sismica molto bassa. E' la zona meno pericolosa, dove le possibilità di danni sismici sono basse e dove i terremoti sono rari ed è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica), possedendo valori della PGA (picco di accelerazione al suolo) non superiori a 0,05 g.

Sotto il profilo urbanistico, l'area ricade in Area Agricola "E" secondo il vigente PRG del Comune di Nardò (LE). L'area non rientra in zone classificate come SIC o ZPS, né in zone soggette a vincolo da PAI.

DATI PRINCIPALI RELATIVI ALLA SSEU CONDIVISA

I principali dati di riferimento geometrico relativi alla SSEU condivisa sono:

- Area lorda occupata dalla Sottostazione: circa 15.600 m²;
- Area netta occupata dalla Sottostazione: circa 9.750 m²;
- Area di ciascun edificio utente: circa 160 m².

Le principali caratteristiche del sistema elettrico relativo alla SSEU sono le seguenti:

- Frequenza nominale: 50 Hz;
- Tensione nominale del sistema A.T.: 150 kV;
- Tensione massima del sistema A.T.: 170 kV;
- Stato del neutro del sistema A.T.: franco a terra;
- Corrente nominale di guasto a terra del sistema A.T.: 31,5 kA;
- Durata del guasto a terra del sistema A.T.: 650 ms;
- Tensione nominale del sistema M.T.: 30 kV;
- Tensione massima del sistema M.T.: 36 kV;
- Stato del neutro del sistema M.T.: isolato;

- Corrente nominale di guasto a terra del sistema M.T.: 485 A;
- Durata del guasto a terra del sistema M.T.: 0,5 s.

In accordo con la norma CEI 11-1 le parti attive della sezione A.T. della Sottostazione elettrica rispetteranno le seguenti distanze:

- Distanza tra le fasi per le Sbarre e le apparecchiature: 2,2 m;
- Altezza minima dei conduttori: 4,5 m;
- Corrente nominale di cortocircuito delle sbarre: 31,5 kA;
- Corrente nominale delle Sbarre: 870 A.

OPERE CIVILI

La SSEU condivisa sarà realizzata nel comune di Nardò (LE) al Foglio 41, Particella 6. L'accesso alla stazione avverrà attraverso una viabilità interna di nuova costruzione come evincesi dall'Elaborato TERNA TAV04 "PLANIMETRIA GENERALE DELLA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA UTENTI CONDIVISA".

Le principali opere civili che si dovranno realizzare sono:

- accurata sistemazione delle aree e dei piazzali con realizzazione di opere di contenimento e consolidamento;
- idonee superfici di circolazione e manovra per il trasporto dei materiali e delle apparecchiature;
- adeguata cura nello studio degli accessi (carrabili e pedonali) alla Sottostazione e dei raccordi alla viabilità esterna ordinaria;
- allaccio alla rete idrica locale per le esigenze d'approvvigionamento idrico o soluzione alternativa;
- corretto dimensionamento delle fondazioni delle strutture di sostegno e delle apparecchiature A.T. verificate alle condizioni di massima sollecitazione (norme CEI 11-4) e presenza di sforzi elettrodinamici in regime di corto circuito;
- ispezionabilità dei cavidotti M.T. e B.T. (tubi, cunicoli, passerelle, ecc) ed adozione di soluzioni ottimali per la prevenzione incendi;
- recinzione perimetrale di adeguate caratteristiche e conforme alla norma CEI 11-1;
- viabilità interna con strade di larghezza pari a 5 metri e con raggi di curvatura adeguati, per consentire un agevole esercizio e manutenzione dell'impianto;
- idonea sistemazione del sito comprendente la realizzazione di opere di drenaggio di acque meteoriche e finiture superficiali aventi, ove possibile, elevata permeabilità alle acque meteoriche stesse con particolare riguardo alle aree sottostanti le Sbarre e le linee di collegamento;
- idoneo sistema di raccolta delle acque nere provenienti dallo scarico dei servizi igienici

degli edifici o dal dilavamento di sostanze particolari.

Inoltre sarà verificata, preliminarmente alla stesura del progetto esecutivo delle opere civili, la consistenza del terreno, tramite indagini geognostiche e geologiche, al fine di valutare la necessità di ulteriori opere di consolidamento, se necessarie e comunque per poter estrapolare tutti i dati necessari per l'elaborazione del progetto esecutivo medesimo.

IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra sarà costituito da una rete magliata di conduttori in corda di rame ed è dimensionato termicamente per la corrente di guasto prevista, per una durata di 0,5 s.

Il lato di maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI 11-1.

Nei punti sottoposti ad un maggior gradiente di potenziale (TA, TV, angoli di Sottostazione) le dimensioni delle maglie saranno opportunamente ridotte. In particolare, l'impianto sarà costituito mediamente da maglie aventi lato di 5 m salvo diverse esigenze e particolari realizzativi come rappresentato nell'apposito Elaborato TERNA TAV06 "PLANIMETRIA DELL'IMPIANTO DI TERRA DELLA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA UTENTI CONDIVISA E PARTICOLARI COSTRUTTIVI".

Le apparecchiature e le strutture metalliche di sostegno saranno connesse all'impianto di terra mediante opportuni conduttori di rame, il cui numero varia da 2 a 4 in funzione della tipologia del componente connesso a terra.

Per non creare punti con forti gradienti di potenziale si è fatto in modo, per quanto possibile, che il conduttore periferico non presenti raggio di curvatura inferiore a 8 m.

Si precisa comunque che, ad opera ultimata, le tensioni di passo e di contatto saranno rilevate sperimentalmente.

La rete di terra sarà costituita da conduttori in corda di rame nudo di diametro 10,5 mm (sezione 63 mm²) interrati ad una profondità di 0,70 m, aventi le seguenti caratteristiche:

- buona resistenza alla corrosione per una grande varietà di terreni;
- comportamento meccanico adeguato;
- bassa resistività, anche a frequenze elevate;
- bassa resistenza di contatto nei collegamenti.

I conduttori di terra che collegano al dispersore le strutture metalliche, saranno in rame di sezione 125 mm² collegati a due lati di maglia. I TA, i TV ed i tralicci arrivo cavo saranno collegati alla rete di terra mediante quattro conduttori di rame sempre di sezione 125 mm², allo scopo di ridurre i disturbi elettromagnetici nelle apparecchiature di protezione e di controllo, specialmente in presenza di correnti ad alta frequenza.

i conduttori di rame saranno collegati tra loro con dei morsetti a compressione in rame. Il collegamento ai sostegni sarà realizzato mediante capicorda e bulloni.

La messa a terra degli edifici sarà realizzata mediante un anello perimetrale di corda di rame da 125 mm² dal quale partono le cime emergenti che saranno portate nei vari locali, come indicato nella Specifica TINSPUADS010000 e s.m.i. di TERNA S.p.A..

Alla rete di terra saranno collegati anche i ferri di armatura dell'edificio, delle fondazioni dei chioschi e dei cunicoli, quando questi saranno gettati in opera; il collegamento sarà effettuato mediante corda di rame da 63 mm² collegata ai ferri dell'armatura di fondazione per mezzo di saldatura alluminio-termica.

7. DESCRIZIONE DEL COLLEGAMENTO IN AT

Il collegamento in antenna allo Stallo n. 1 della nuova Stazione Elettrica RTN da realizzarsi nel Comune di Nardò (LE), come rappresentato negli Elaborati di inquadramento TERNA TAV01 "IMPIANTI DI UTENZA E DI RETE PER LA CONNESSIONE: PLANIMETRIA SU CTR", TERNA TAV02 "IMPIANTI DI UTENZA E DI RETE PER LA CONNESSIONE: PLANIMETRIA SU CATASTALE" e TERNA TAV03 "IMPIANTI DI UTENZA E DI RETE PER LA CONNESSIONE: PLANIMETRIA SU ORTOFOTO", avverrà mediante un elettrodotto interrato a 150 kV da realizzarsi mediante l'impiego di un cavo tipo XLPE 150 kV - alluminio - 3x1x1600 mm².

Il cavo sarà totalmente interrato, in condizioni di posa normale, ad una profondità di 1,6 m, e si estenderà integralmente in agro del territorio comunale di Nardò (LE), per una lunghezza di 120 m circa, nel terreno identificato catastalmente al Foglio 41, Particella 6.

Saranno garantite le aree impegnate e le fasce di rispetto previste dalle vigenti normative.

Il progetto elettrico dell'opera è stato elaborato:

- considerando il tipo di collegamento e la lunghezza della tratta;
- tenendo conto dei dati di resistività termica, di densità e umidità del terreno e di tutti gli altri parametri chimico-fisici disponibili da impiegare nel calcolo delle portate;
- dimensionando il cavo in conformità alle caratteristiche richieste ed in funzione dei calcoli per la determinazione della portata in corrente e delle correnti di sovraccarico del cavo in base al tracciato, alle modalità di posa, ai valori di resistività termica del terreno ed al tipo di collegamento delle guaine.

Come evincesi dagli Elaborati di inquadramento cartografico, il tracciato dell'elettrodotto in A.T. parte dallo stallo partenza Produttori in SSEU condivisa e si attesta infine in corrispondenza dello Stallo n. 1 disponibile in Stazione Elettrica RTN.

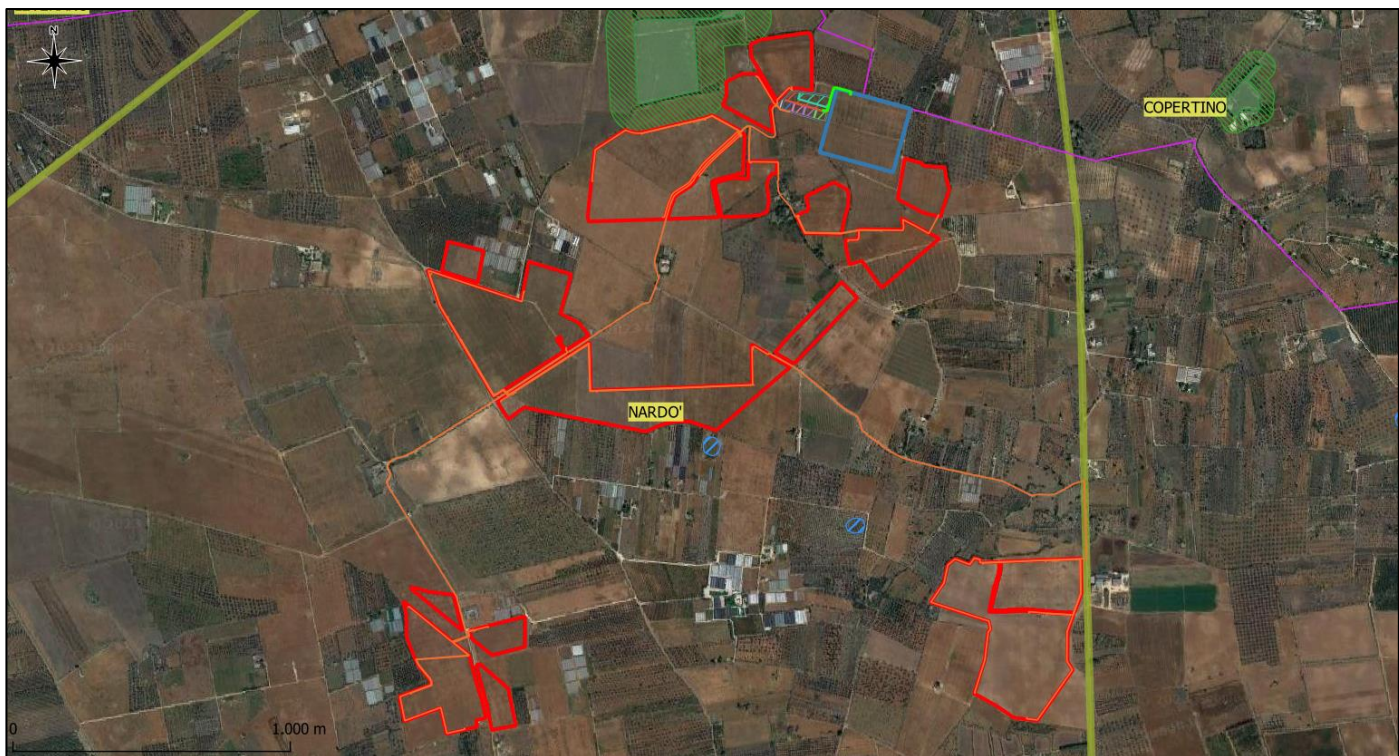


Fig. Inquadramento delle opere di progetto su vincoli PPTR

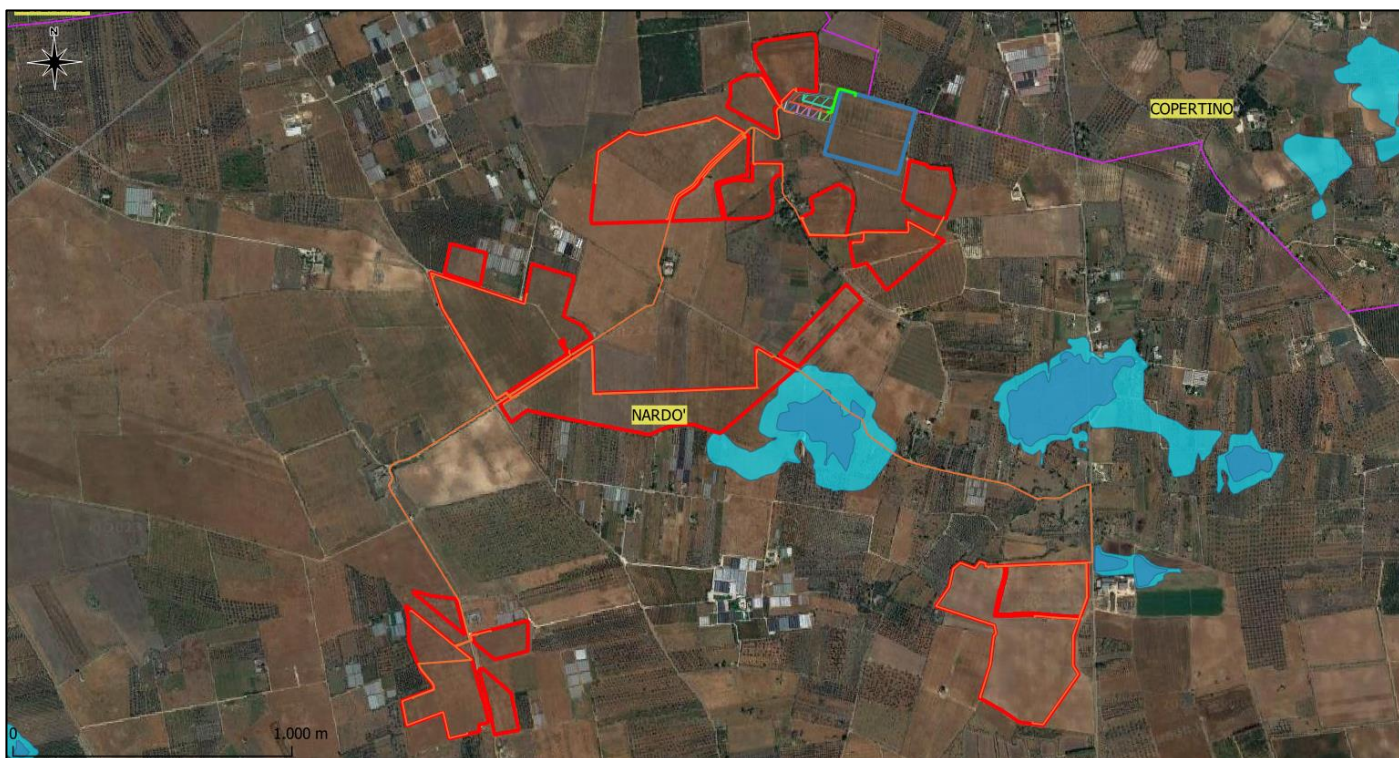


Fig. Inquadramento delle opere di progetto su aree allagabili PAI

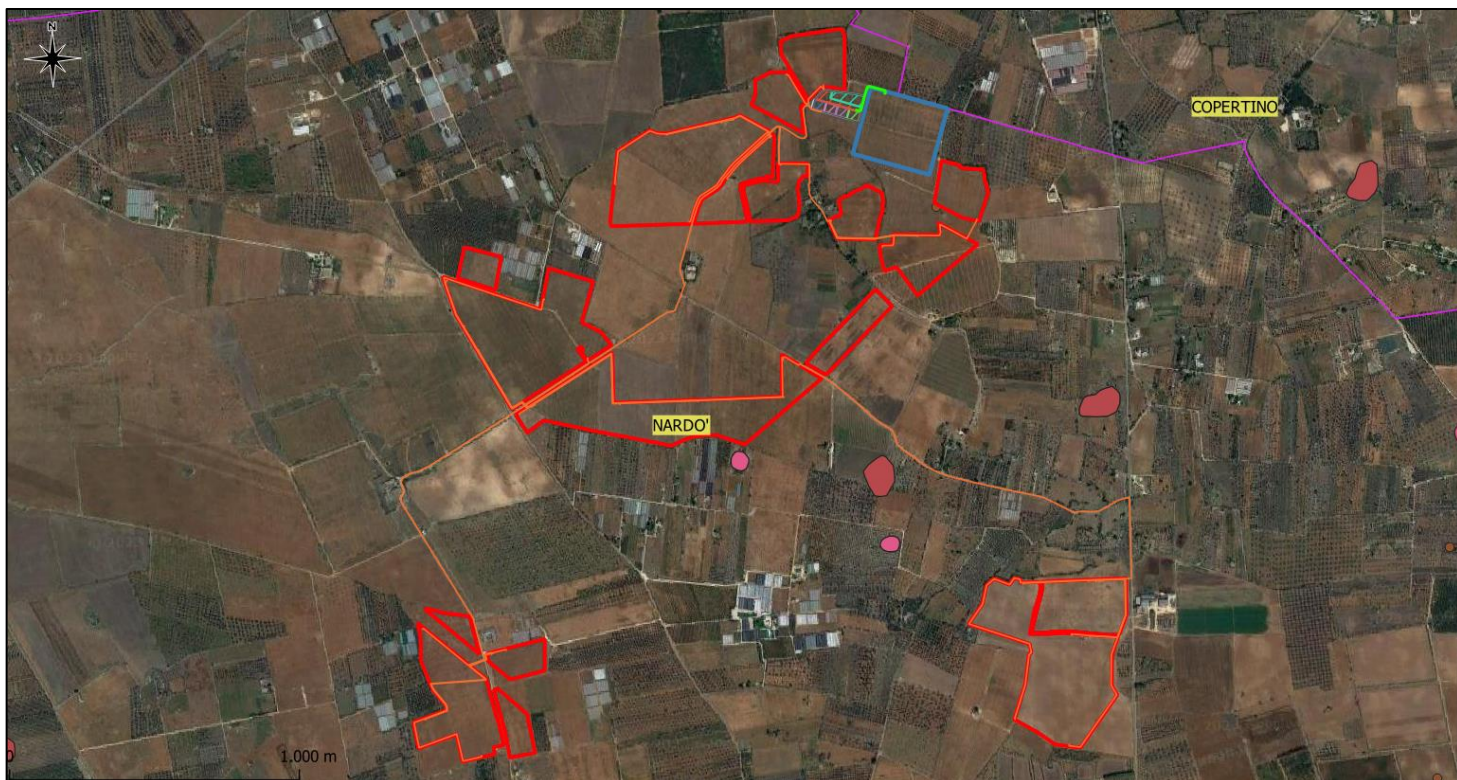


Fig. Inquadramento delle opere di progetto su Carta Idrogeomorfologica

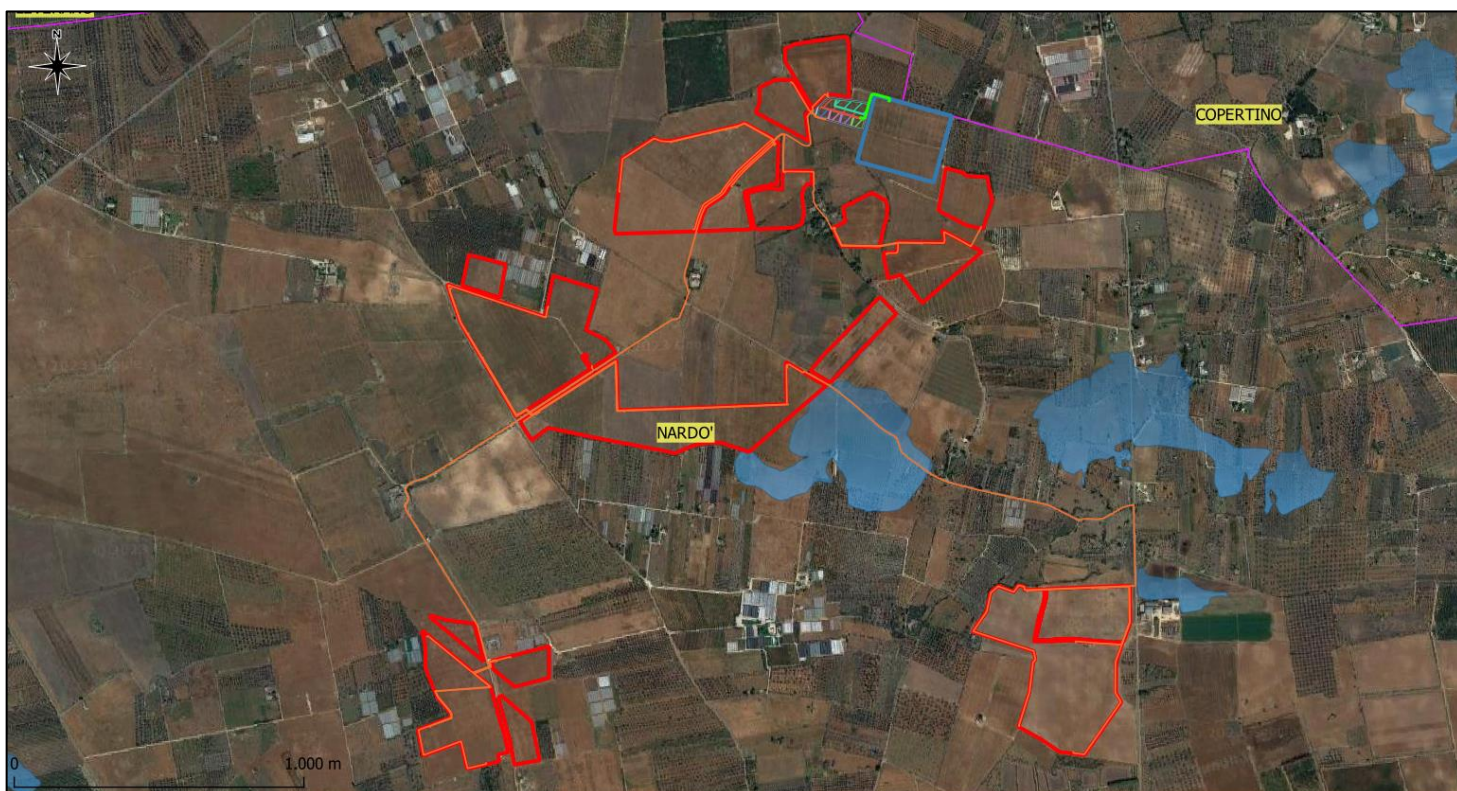


Fig. Inquadramento delle opere di progetto su aree allagabili PGRA

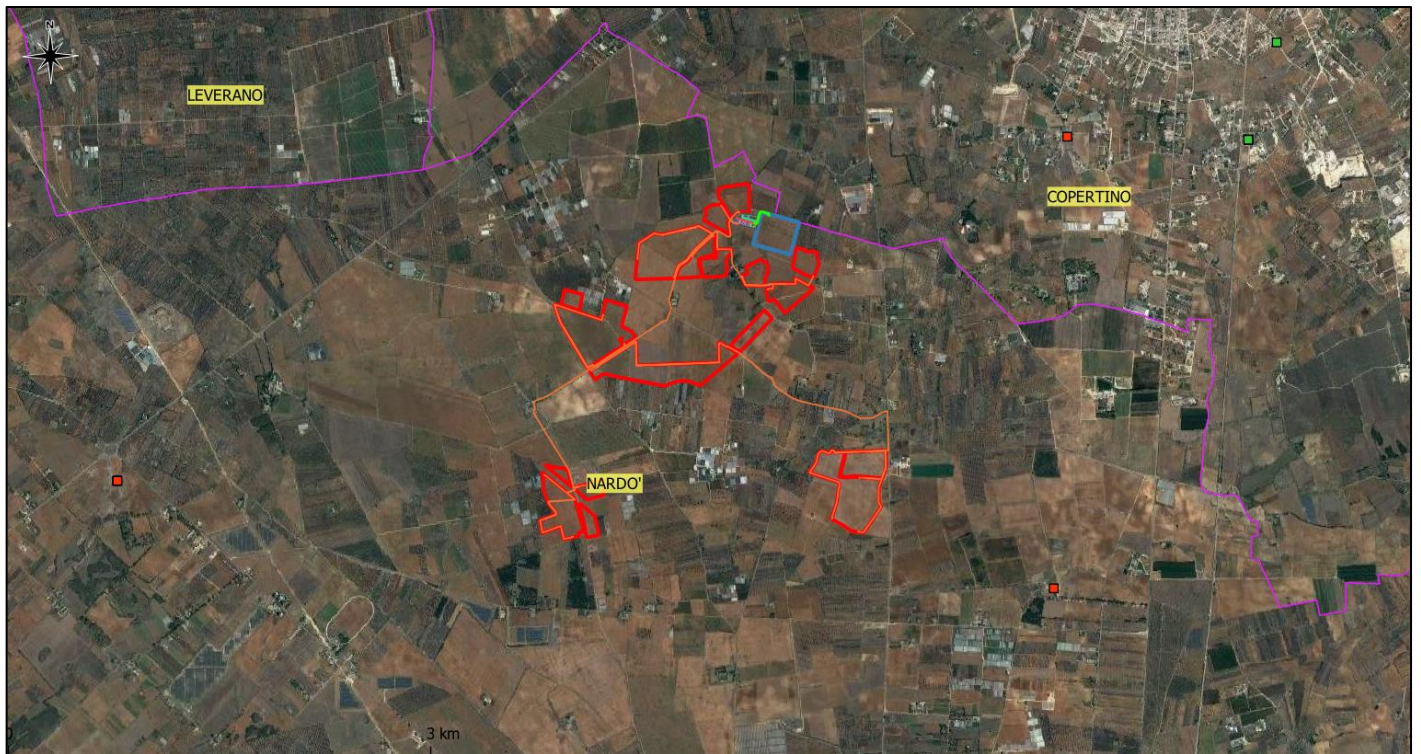


Fig. Inquadramento delle opere di progetto su Vincoli MIBACT