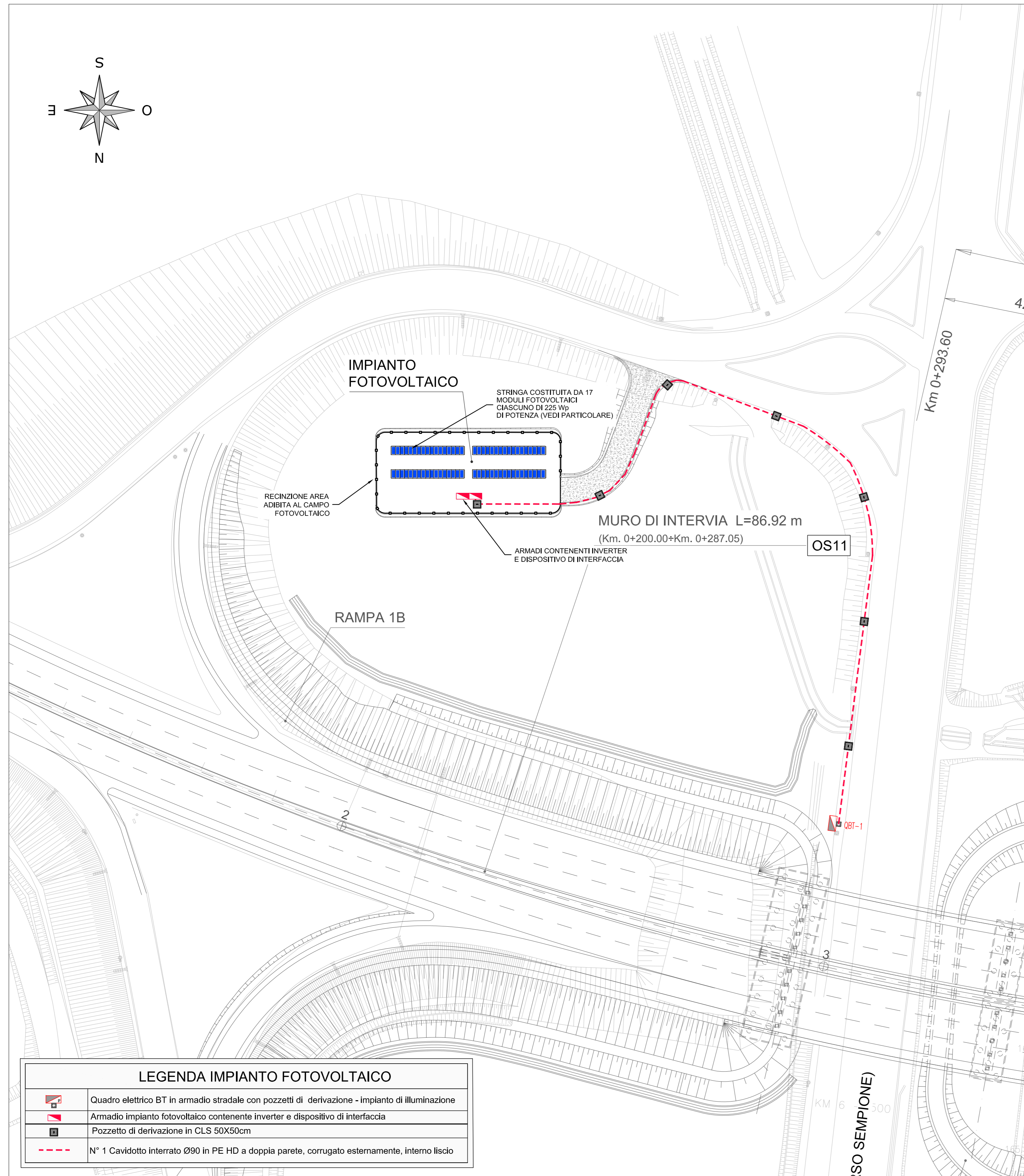
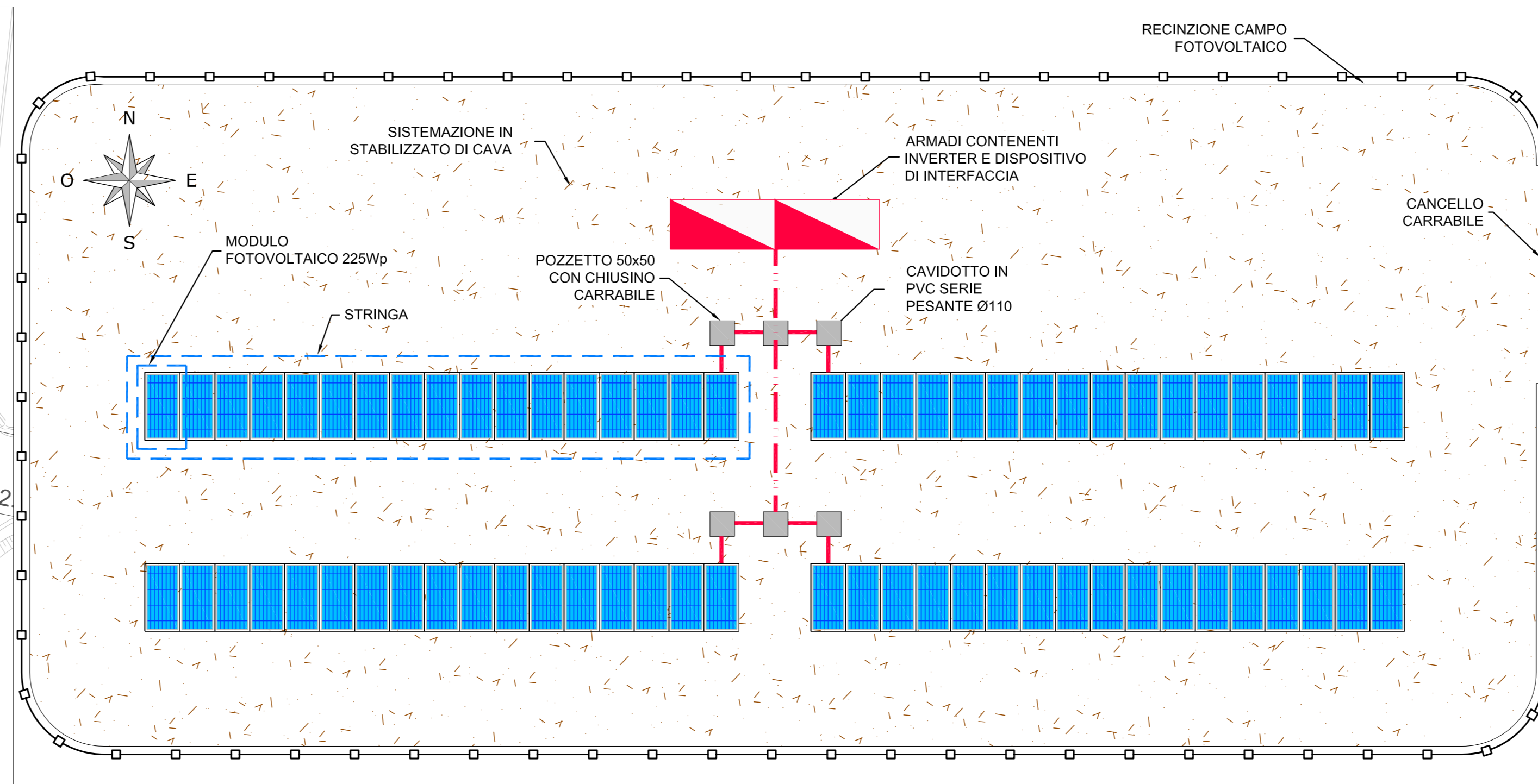


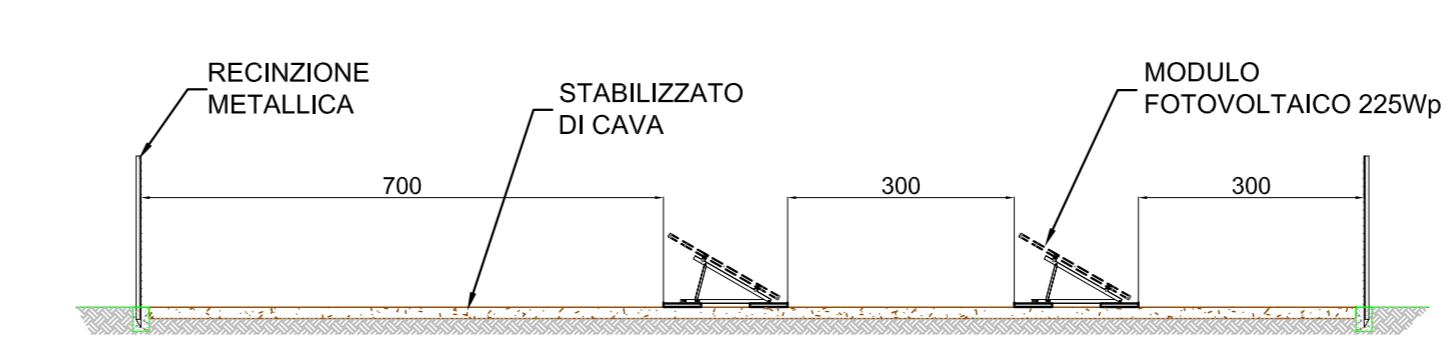
STRALCIO PLANIMETRICO IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
SVINCOLO S.S.32  
SCALA 1:500



PARTICOLARI CAMPO FOTOVOLTAICO  
SCALA 1:100



SEZIONE TRASVERSALE  
SCALA 1:100

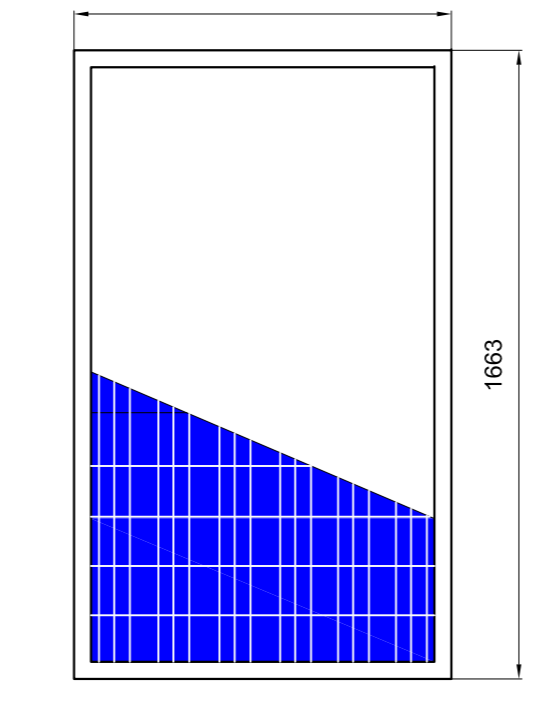


MODULO FOTOVOLTAICO



| DESCRIZIONE                             | Param. (W) | Valore  |
|---|------------|---------|
| Potenza massima                         | Pmax (W)   | 225     |
| Tolleranza di potenza                   | %          | 0%      |
| Tensione alla massima potenza           | Vmp (V)    | 29.1    |
| Corrente alla massima potenza           | Imp (A)    | 7.85    |
| Tensione a circuito aperto              | Voc (V)    | 37.41   |
| Corrente di corto circuito              | Isc (A)    | 8.45    |
| Fattore di riempimento                  | %          | 72.3    |
| Efficienza modulo                       | %          | 15.4    |
| Efficienza                              | %          | 13.8    |
| Massima tensione ammissibile (VDC)      |            | 1000    |
| Temperatura di lavoro                   | (°C)       | 40/7+85 |
| NOCT                                    | (°C)       | 45+/-2  |
| Coefficiente di temperatura di Isc (β)  | 1/°C       | 0.07    |
| Coefficiente di temperatura di Vmp (β)  | 1/°C       | -0.31   |
| Coefficiente di temperatura di Pmax (β) | 1/°C       | -0.40   |

PANNELLO FOTOVOLTAICO  
SCALA 1:20



DESIGN  
Strato Frontale Vetro temperato 4 mm ad alta trasparenza  
Celle 60 celle in vetro multistratificato - 156 x 156 mm  
Incapulante EVA (copolimero Etere - Vinile Acetato)  
Strato dorsale Laminato polimerico bianco  
Cornice Alluminio 6060 anodizzato Antiscalfi ad alta resistenza  
Massima sollecitazione applicabile 5400 Pa  
Scala di giunzione IP 65 (IEC 60529) - Classe II (DIN VDE 0106)  
3 gradi di bypass  
Cavi 2 cavi isolati - sezione 4 mm<sup>2</sup> con innesto rapido - lunghezza 1 m  
Connettori MultiContatti MC4

DIMENSIONI  
Lunghezza [mm] 1663  
Larghezza [mm] 998  
Spessore cornice [mm] 45  
Peso [kg] 22

FORATURE  
Anche per foraggio 6 ascia 9 mm x 16 mm - distanza: 1000 mm - centrata sul lato lungo 700 mm - centrata su lato corto  
Foro messo a terra Foro Ø6.5 mm opportunamente identificato  
Fori drenaggio acqua 2 fori di drenaggio su ogni lato 100 mm dallo spigolo

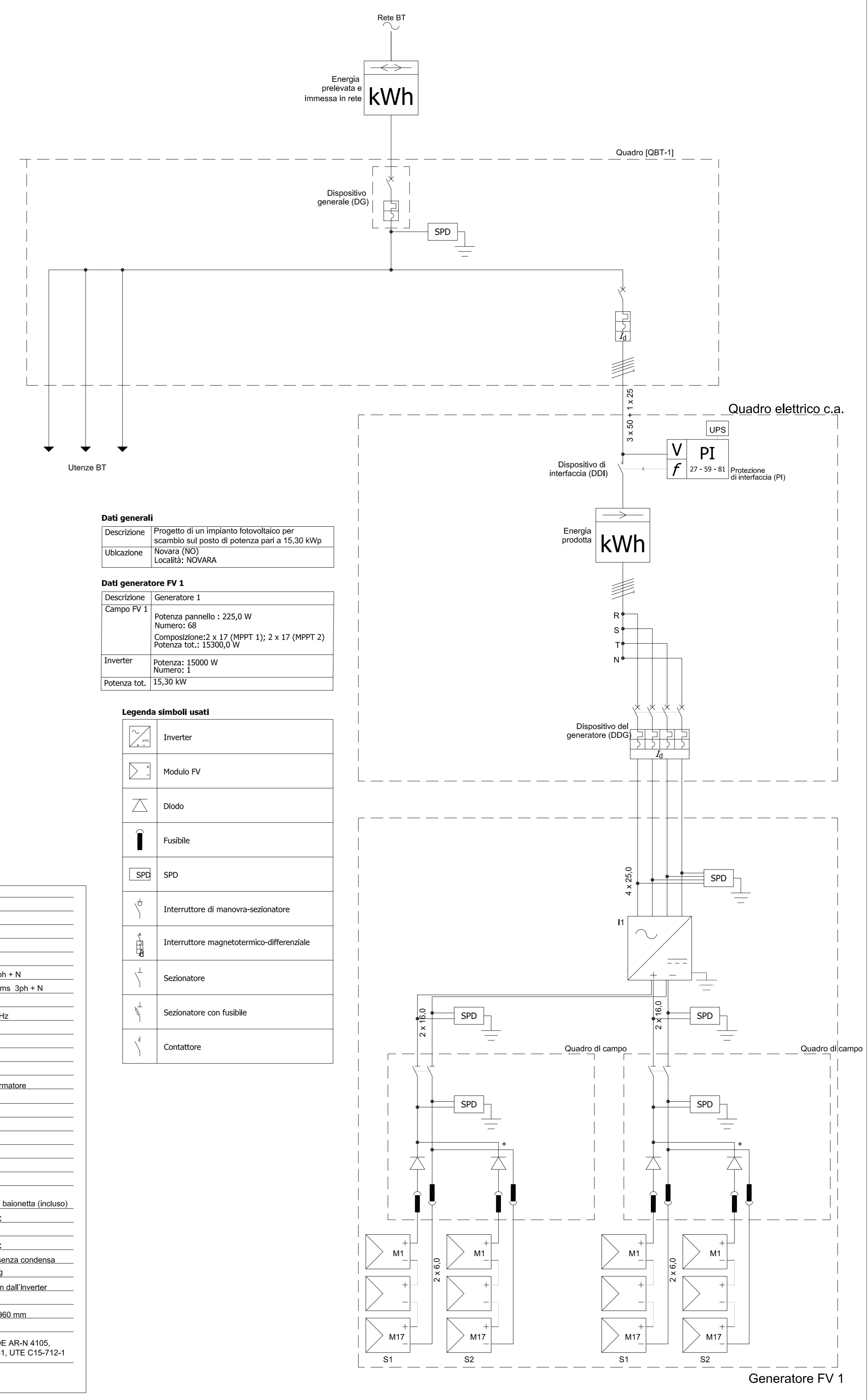
INVERTER FOTOVOLTAICO

| INGRESSO (DC)                                       | USCITA (AC)            |
|---|------------------------|
| Potenza PV massima (alle condizioni STC dei moduli) | 15 000 W               |
| Tensione nominale                                   | 15 000 W               |
| Tensione massima                                    | 15 000 W               |
| Corrente massima                                    | 15 750 W               |
| Campo di tensione MPPT                              | 200 a 1 000 Vdc        |
| Campo di tensione                                   | 200 a 800 Vdc          |
| Tensione di avvio                                   | 250 Vdc                |
| Corrente massima in ingresso                        | 23 A x2                |
| Corrente massima di costruzione                     | 25 A x2                |
| Potenza nominale                                    | 15 000 W               |
| Potenza massima                                     | 15 000 W               |
| Potenza apparente nominale                          | 15 000 W               |
| Potenza apparente massima                           | 15 750 W               |
| Tensione nominale                                   | 400 Vrms 3ph + N       |
| Campo di tensione                                   | 200 a 480 Vrms 3ph + N |
| Frequenza nominale                                  | 50 Hz/60 Hz            |
| Intervallo di frequenza                             | 47.5 a 51.5 Hz         |
| Corrente nominale erogata                           | 22 Arms                |
| Corrente massima                                    | 25 Arms                |
| Distorsione armonica totale di corrente             | < 2.5 %                |
| Intervallo di fattore di potenza                    | cos φ 0.8 a 1          |
| Topologia   | Senza trasformatore    |

GRADO DI RENDIMENTO  
Rendimento massimo 98.10%  
Rendimento europeo 97.50%  
Consumo notturno 2 W  
Fabbisogno d'aria massima 40 m<sup>3</sup>/h  
Potenza dissipata massima 360 W  
Potenza dissipata massima 1 230 BTU/h  
Potenza dissipata massima 310 kcal/h

DATI GENERALI  
Classe di protezione (EN 62109) Classe I  
Categoria di sovvertimento (EN 62109) Classe III  
Categoria ambientale (EN 62109) Esterna  
Grado di protezione ambientale (EN 62109) IP 65  
Tipologia di connettori DC MC4  
Tipologia di connettore AC Connettore a balonetta (incluso)  
Temperatura di esercizio -25 a +50 °C  
Temperatura nominale -25 a +40 °C  
Temperatura di immagazzinamento -25 a +60 °C  
Umidità relativa 5 % a 95 % senza condensa  
Sistema di raffreddamento Smart cooling  
Emissione acustica < 55 dB a 1 m dall'inverter  
Altitudine 0 a 2 000 m  
Dimensioni (L x P x A) 612 x 278 x 992 mm  
Peso 67 kg  
CEI 0-21, VDE 0104-4103, VDE 0105-1-1, UTE C15-712-1  
Certificazioni e norme applicabili

SCHEMA A BLOCCHI  
IMPIANTO FOTOVOLTAICO



Dati generali

Descrizione Progetto di un impianto fotovoltaico per alimentare un punto di potenza pari a 15,30 kWp

Ubicazione Novara (NO)  
Località NOVARA

Dati generatore FV 1

Descrizione Generatore 1

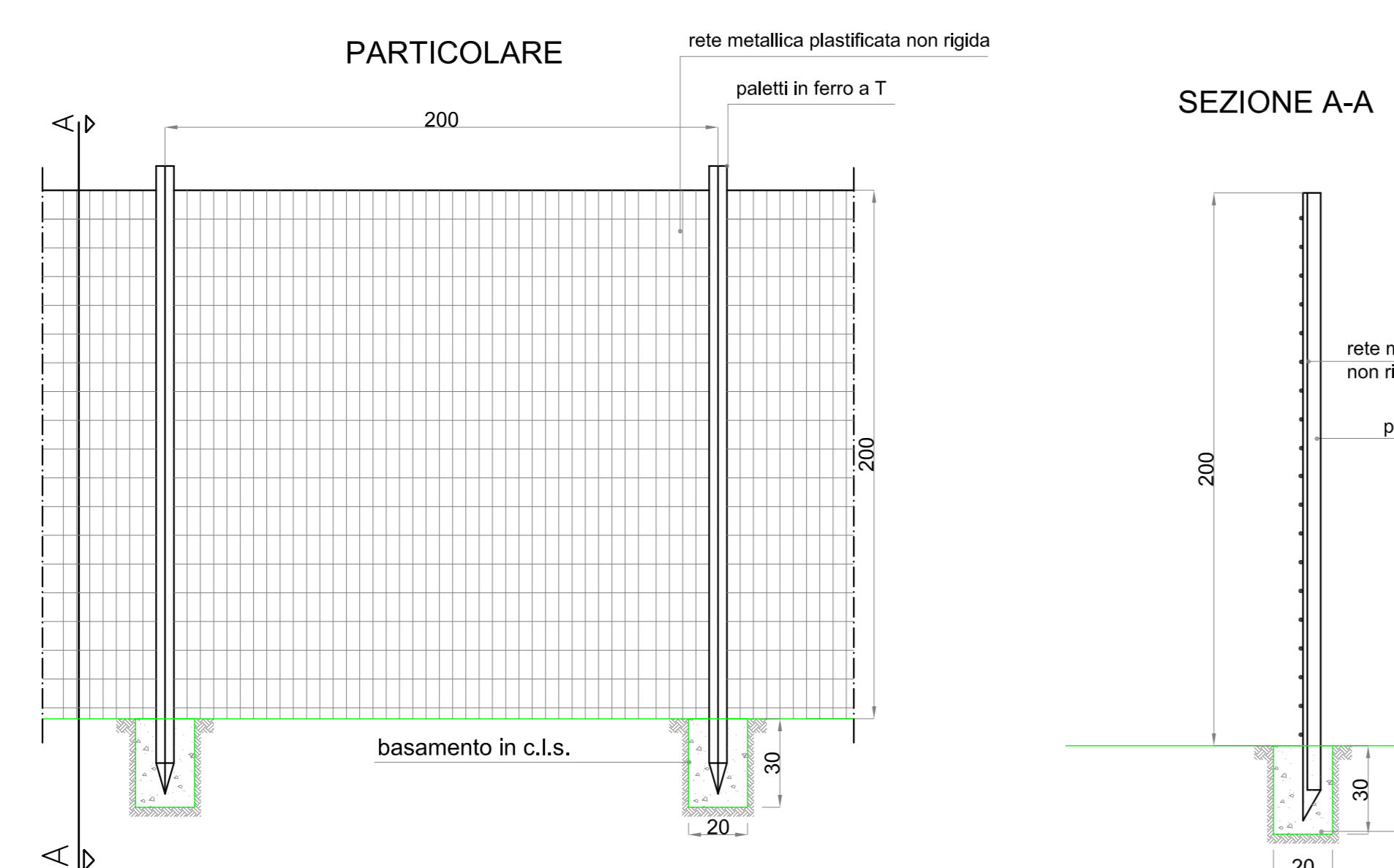
Campo PV 1  
Potenza generata: 225,0 W  
Numero: 68  
Composizione: 3 x 17 (MPPT 2)  
Potenza tot.: 15000 W

Inverter  
Potenza: 15000 W  
Numero: 2  
Potenza tot.: 15,30 kW

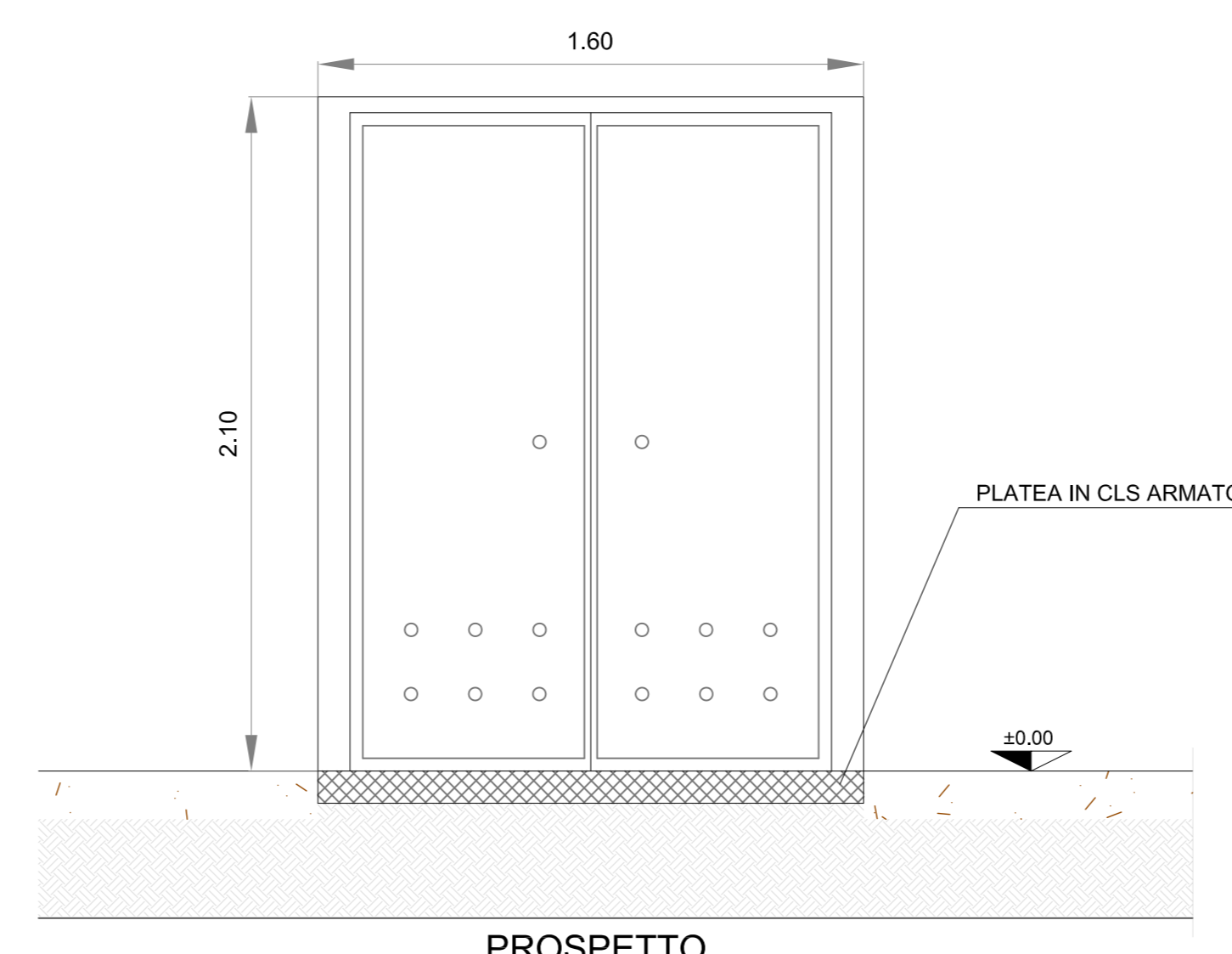
Legenda simboli usati

- Inverter
- Modulo FV
- Diodo
- Fusibile
- SPD
- Interruttore di manovra-sezionatore
- Interruttore magnetotermico-differenziale
- Sezionatore
- Sezionatore con fusibile
- Contattore

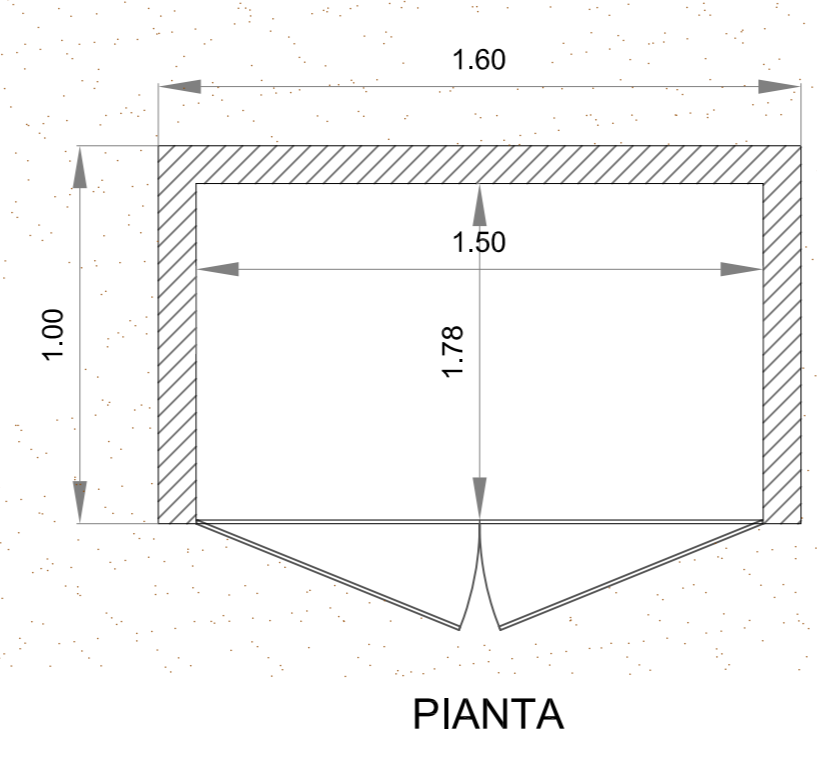
RECINZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
SCALA 1:20



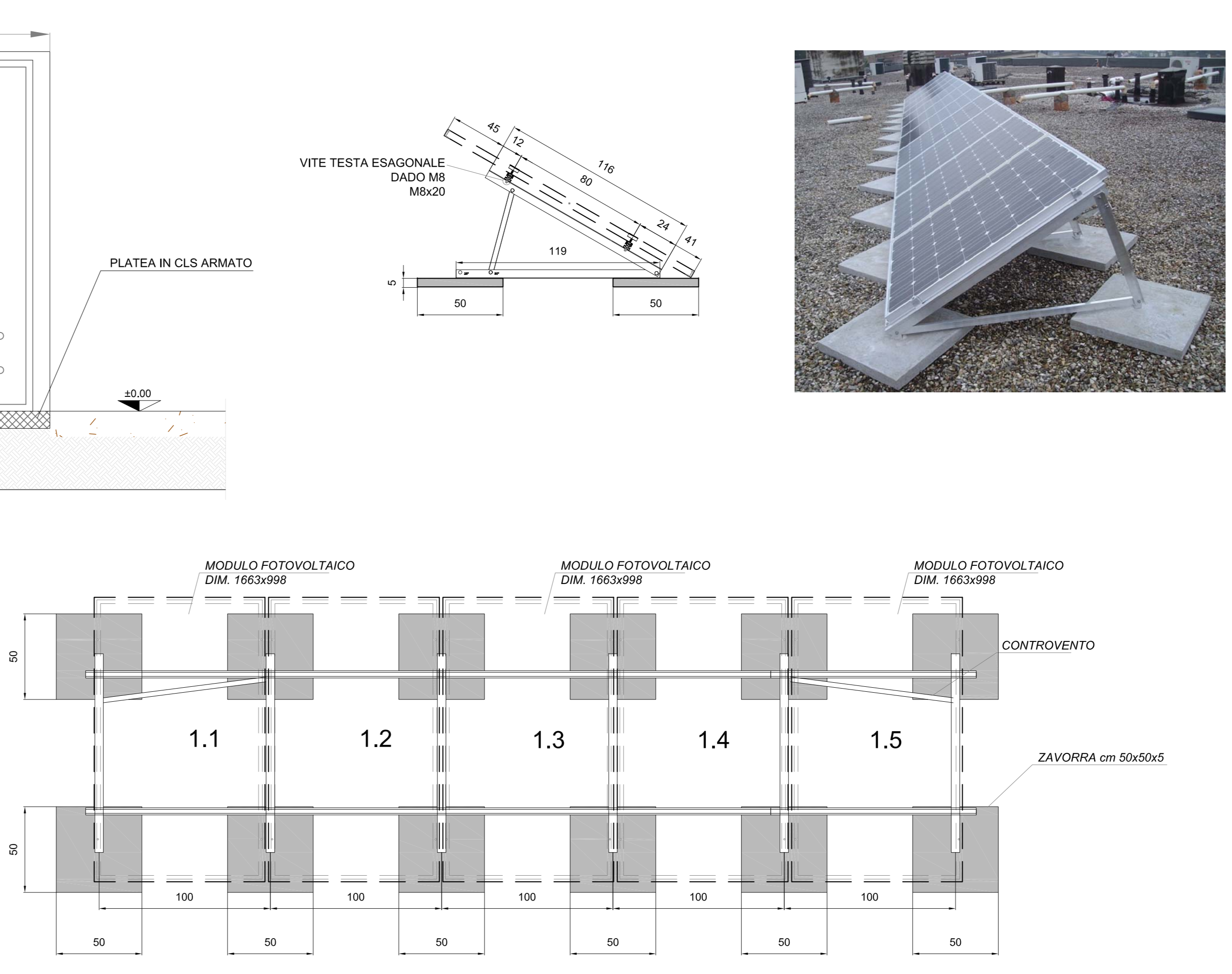
CABINA ARMADIO PER INVERTER,  
ENEL MISURE E PUNTO DI CONSEGNA  
SCALA 1:20



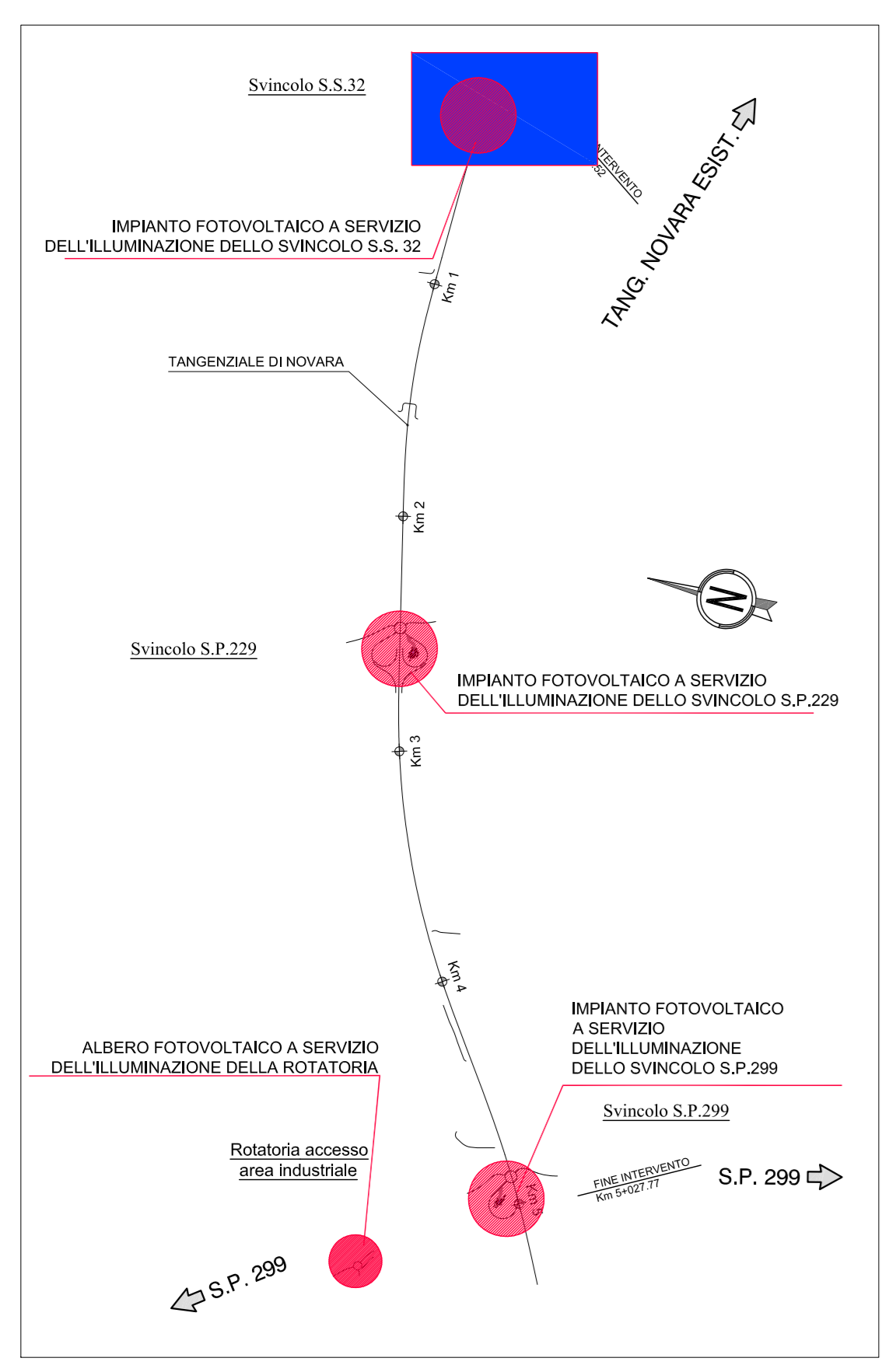
PROSPETTO



PARTICOLARI STRINGA IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
SCALA 1:20



QUADRO DI UNIONE



**Sanas** GRUPPO FS ITALIANE Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

COMPLETAMENTO E OTTIMIZZAZIONE DELLA TORINO-MILANO CON LA VIABILITA' LOCALE MEDIANTE INTERCONNESSIONE TRA S.S.32 E S.P.299 TANGENZIALE DI NOVARA LOTTO "0" E LOTTO "1"

PROGETTO ESECUTIVO COD. TO166 CUP: F34E600030001

PROGETTAZIONE: **ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI**

IMPRESA: A.T.I. Mandataria: **EUROCONS** Mandataria: **S.T.E. s.r.l.** (Structure and Transport Engineering) Direttore Tecnico: Ing. E. Morini

Mandatari: **giugliano** (Direttore Tecnico A.T.I. Ing. A. Riboldi) Mandatari: **Dot. Arch. Elisa Lucia ZANETTA** (Ordine Architetti P.P.C. Provincia di Novara e Verbania-Custo-Quindici n. 1400) e **Dot. Ing. Matteo POLETTI** (Ordine degli Ingegneri Provincia di Novara n. 2310A)

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: Ing. Francesco M. La Camera (Geologo) Dott. Gaet. Maria Bruno

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: Ing. Francesco M. La Camera (IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO) Ing. Marcello Bussanico

IMPIANTI TECNOLOGICI  
Impianto fotovoltaico  
Svincolo S.S.32

CODICE PROGETTO: DPT002 E 1801 NOME FILE: 000\_T00\_IMMO\_IMP\_D01\_B REVISIONE: B SCALA: VARIE

| REV. | DESCRIZIONE                | DATA         | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO |
|------|----------------------------|--------------|---------|------------|-----------|
| D    | EMMISSIONE PER ISTRUTTORIA | OTTOBRE 2016 | ZANELLA | LA CAMERA  | REELLA    |
| C    | PRIMA EMISIONE             | APRILE 2016  | ZANELLA | LA CAMERA  | REELLA    |