

**IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE 20 kV  
DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE POD: IT001E125889565**

**UBICATO NEL COMUNE DI ACQUAVIVA PLATANI (CL)**  
contrada Mistretta snc

**Titolare Produttore: G.C. COSTRUZIONI S.R.L., C.F. e P. IVA 01815370851, sede legale a in via Ugo Foscolo snc - 93014 - Mussomeli (CL)**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**DOCUMENTAZIONE GENERALE**

**STANDARD COSTRUTTIVI OPERE DI RETE**

**IDENTIFICAZIONE ELABORATO**

| Livello prog. | Codice Rintracciabilit  | Tipo docum. | N  elaborato | N  foglio | Tot. fogli | NOME FILE                          | DATA       | SCALA |
|---------------|-------------------------|-------------|--------------|-----------|------------|------------------------------------|------------|-------|
| PD            | 481139094               | 01          | ED.07        | 01        | 40         | Standard Costruttivi Opere di Rete | 08.09.2025 | N.A.  |

**REVISIONI**

| REV. | DATA       | DESCRIZIONE     | ESEGUITO             | VERIFICATO           | APPROVATO            |
|------|------------|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 00   | 08/09/2025 | Prima emilstone | Ing. Giacomo Carlisi | Ing. Giacomo Carlisi | Ing. Giacomo Carlisi |
|      |            |                 |                      |                      |                      |
|      |            |                 |                      |                      |                      |
|      |            |                 |                      |                      |                      |

**PROGETTAZIONE:**



ENERGICA S.R.L. SOCIETA' DI INGEGNERIA  
C.da Niscima-Grotticelle snc  
93100 - Caltanissetta  
Tel. 0934 1935052  
E-mail: info@energicaweb.com

PROGETTISTA  
DIRETTORE TECNICO

**GESTORE RETE ELETTRICA**

**RICHIEDENTE**

**G.C. COSTRUZIONI S.R.L.**

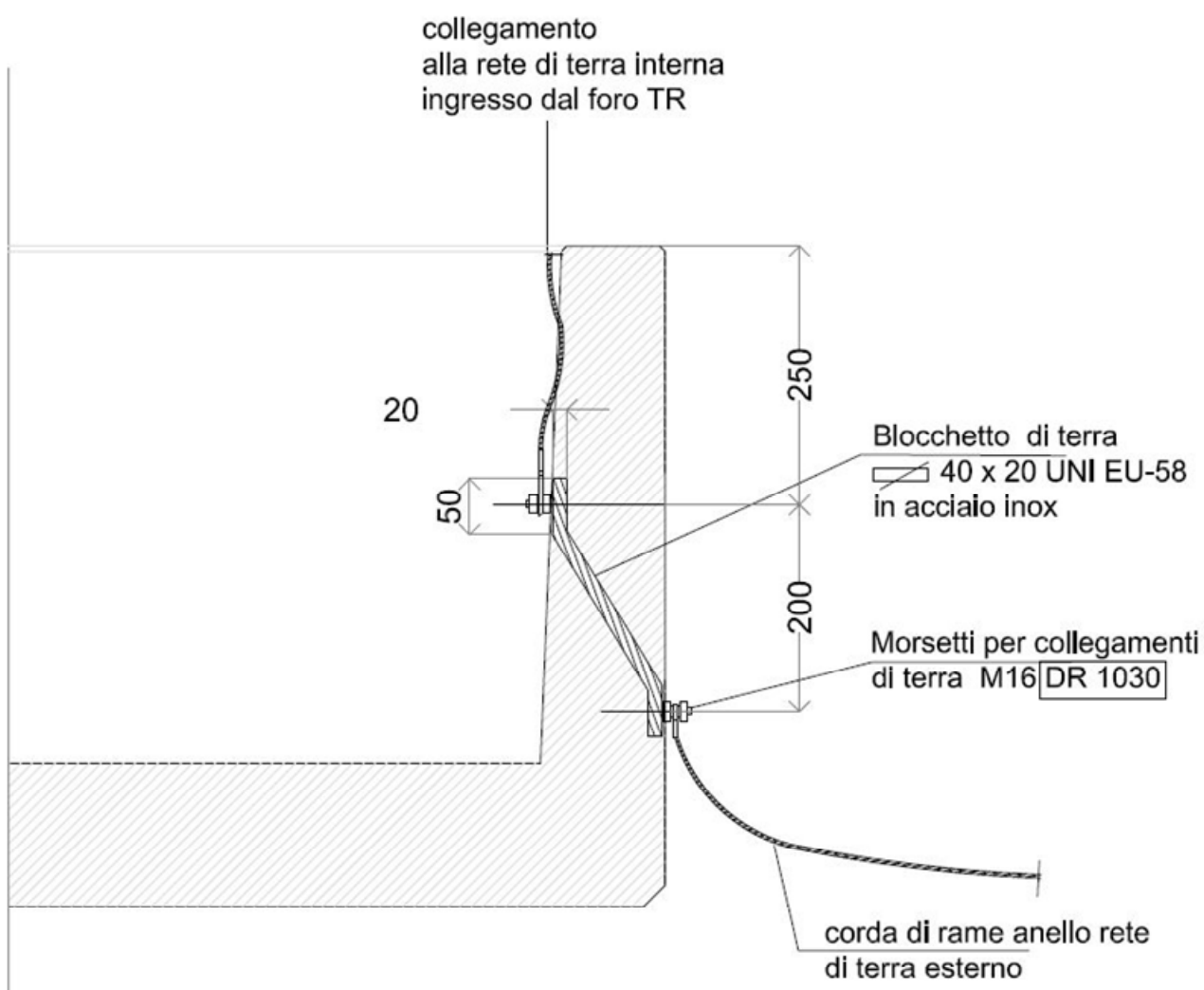
Progetto di propriet  di Energica Srl - tuteler  i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                             |                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  | SPECIFICA TECNICA                                                                                                                                                                                                           | Pagina 3 di 90                                               |
|                                                                                   | <p>Box in calcestruzzo armato prefabbricato per apparecchiature elettriche per altitudini fino a 1000 metri sul livello del mare.</p> <p>STANDARD BOX DISTRIBUZIONE<br/>STANDARD BOX SATELLITE<br/>STANDARD BOX CLIENTE</p> | <p><b>DG2061</b></p> <p>Ed.09<br/>del<br/>Settembre 2021</p> |

| Descrizione                                          | Tipologia | Matricola |
|------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Standard Box Distribuzione con porte vetroresina     | DG2061/1  | 227280    |
| Standard Box Distribuzione con porte acciaio zincato | DG2061/2  | 227282    |
| Standard Box Distribuzione con porte acciaio inox    | DG2061/3  | 227283    |
| Standard Box Satellite con porte vetroresina         | DG2061/4  | 220015    |
| Standard Box Satellite con porte acciaio zincato     | DG2061/5  | 220014    |
| Standard Box Satellite con porte acciaio inox        | DG2061/6  | 220012    |
| Standard Box Cliente con porte vetroresina           | DG2061/7  | 220008    |
| Standard Box Cliente con porte acciaio zincato       | DG2061/8  | 220003    |
| Standard Box Cliente con porte acciaio inox          | DG2061/9  | 220002    |
| Standard Box Cliente Rid con porte vetroresina       | DG2061/10 | 220011    |
| Standard Box Cliente Rid con porte acciaio zincato   | DG2061/11 | 220010    |
| Standard Box Cliente Rid con porte acciaio inox      | DG2061/12 | 220009    |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                             |                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  | SPECIFICA TECNICA                                                                                                                                                                                                           | Pagina 63 di 90                                              |
|                                                                                   | <p>Box in calcestruzzo armato prefabbricato per apparecchiature elettriche per altitudini fino a 1000 metri sul livello del mare.</p> <p>STANDARD BOX DISTRIBUZIONE<br/>STANDARD BOX SATELLITE<br/>STANDARD BOX CLIENTE</p> | <p><b>DG2061</b></p> <p>Ed.09<br/>del<br/>Settembre 2021</p> |

## *Particolare connettore* interno - esterno / rete di terra



Box in calcestruzzo armato prefabbricato per apparecchiature elettriche per altitudini fino a 1000 metri sul livello del mare.

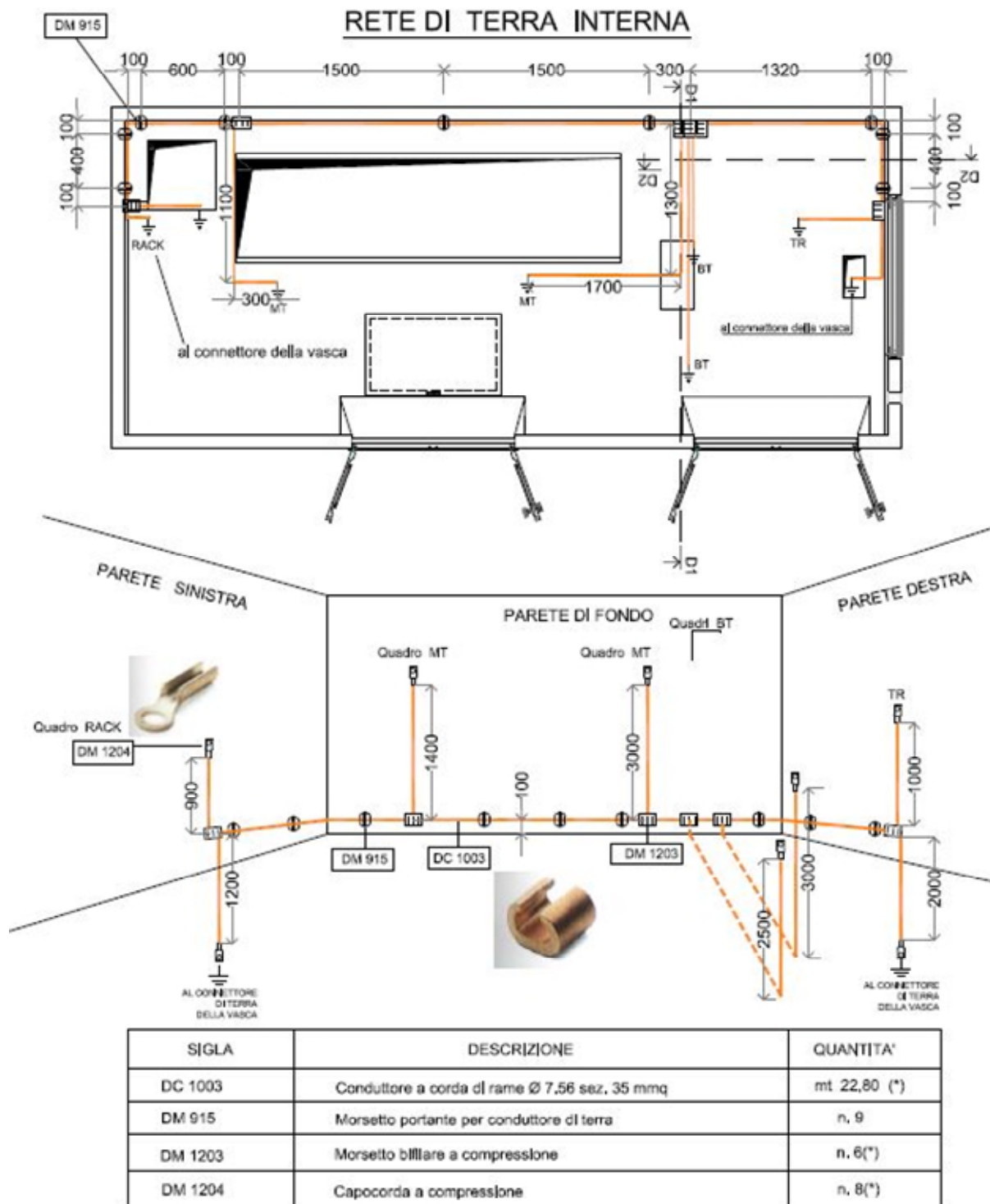
STANDARD BOX DISTRIBUZIONE  
STANDARD BOX SATELLITE  
STANDARD BOX CLIENTE

**DG2061**

Ed.09

del

Settembre 2021



(\*) N.B. : le quantità di questi materiali devono essere in ogni caso adeguate al numero di quadri BT richiesti in specifica d'ordine

Box in calcestruzzo armato prefabbricato per apparecchiature elettriche per altitudini fino a 1000 metri sul livello del mare.

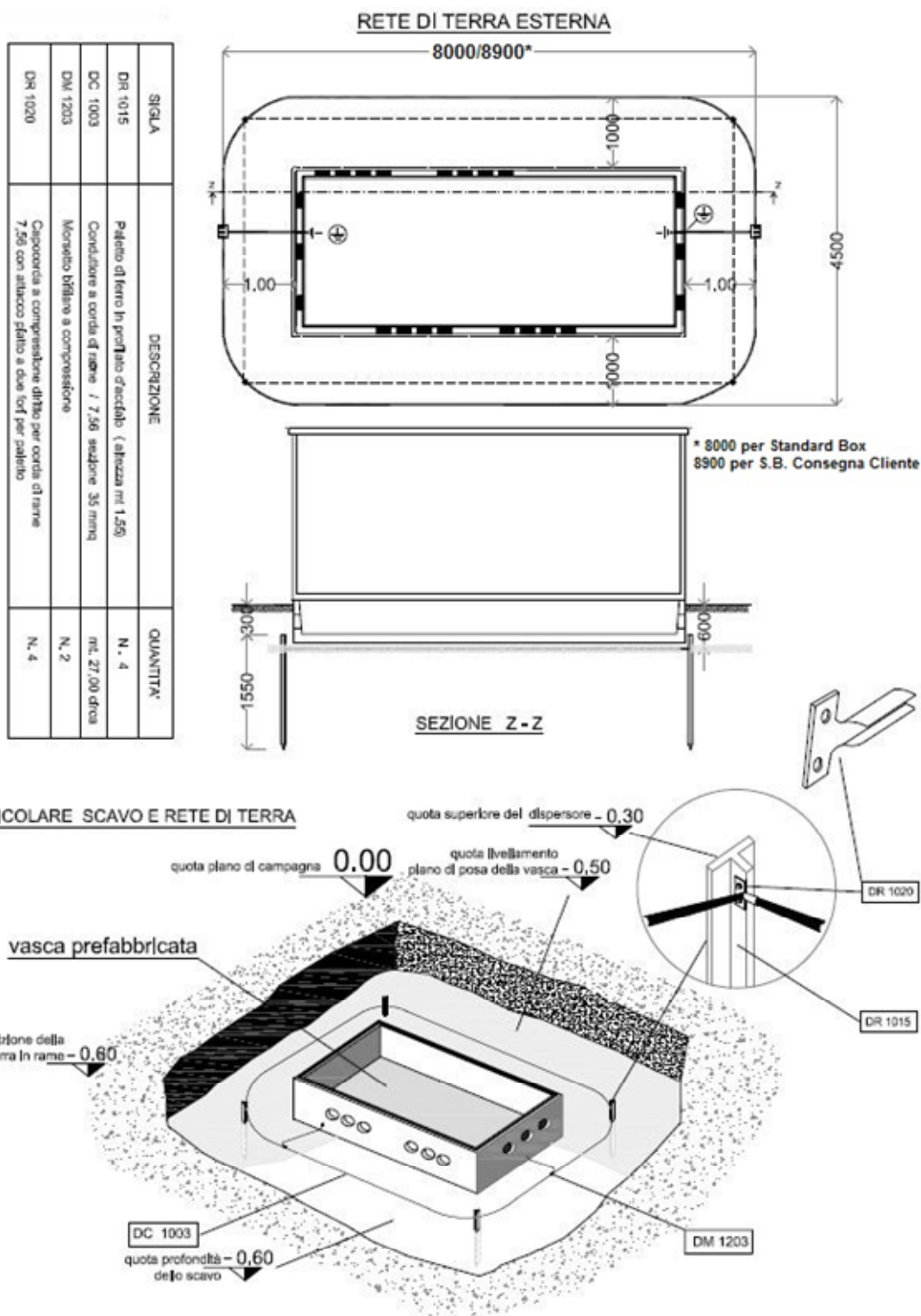
STANDARD BOX DISTRIBUZIONE  
STANDARD BOX SATELLITE  
STANDARD BOX CLIENTE

**DG2061**

Ed.09

del

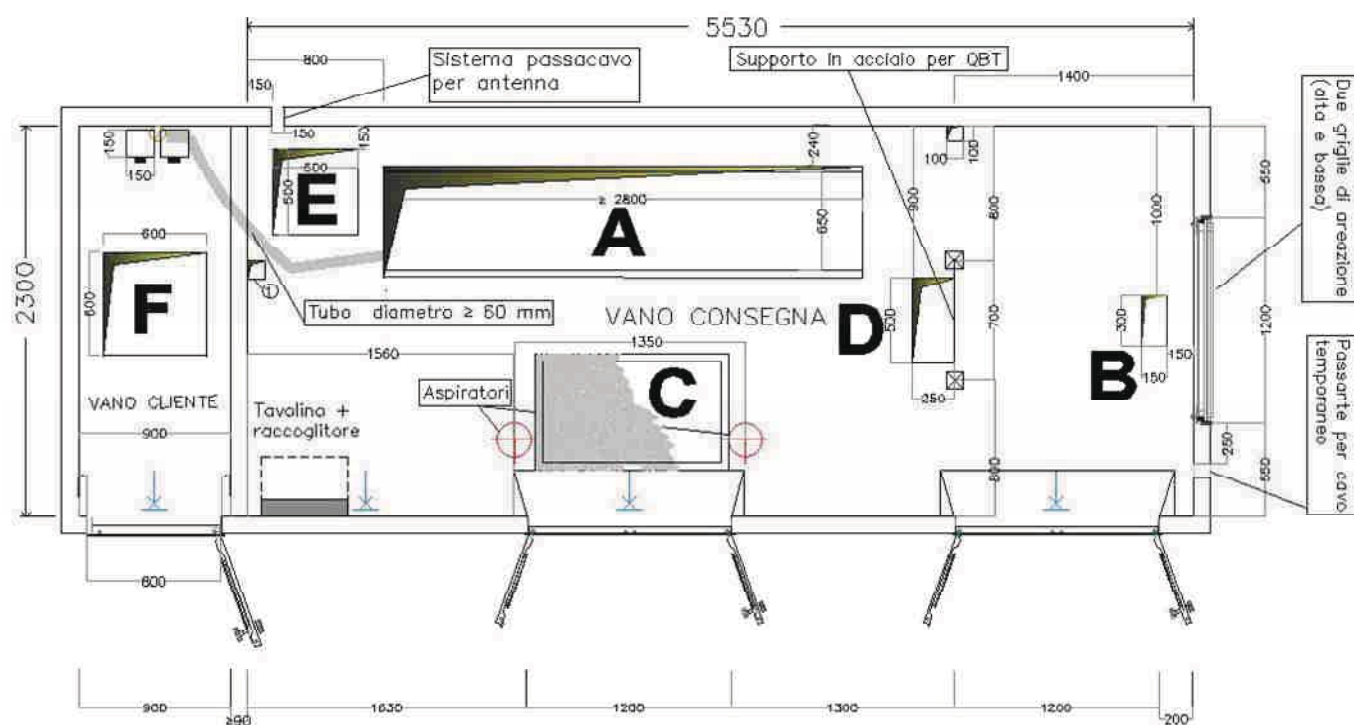
Settembre 2021



|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|  | SPECIFICA TECNICA                                                                                                                                                                                                           | Pagina 75 di 90                                                    |
|                                                                                   | <p>Box in calcestruzzo armato prefabbricato per apparecchiature elettriche per altitudini fino a 1000 metri sul livello del mare.</p> <p>STANDARD BOX DISTRIBUZIONE<br/>STANDARD BOX SATELLITE<br/>STANDARD BOX CLIENTE</p> | <p><b>DG2061</b></p> <p>Ed.09</p> <p>del</p> <p>Settembre 2021</p> |

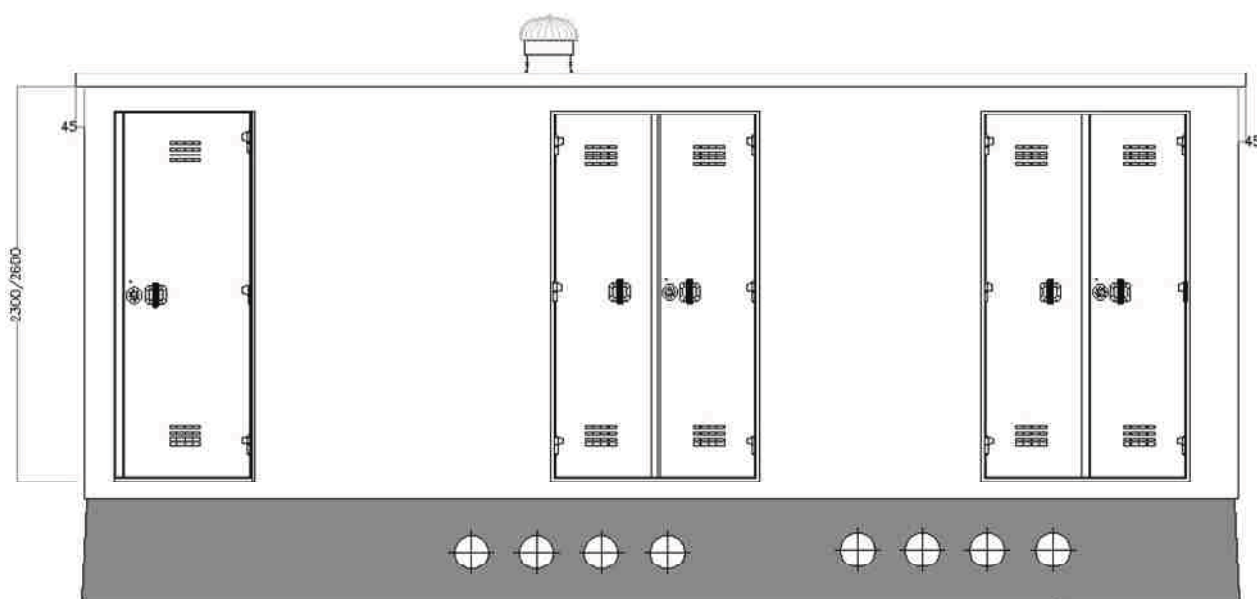
### 14.3 Standard box Consegna Cliente

PIANTA



|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|  | SPECIFICA TECNICA                                                                                                                                                                                                           | Pagina 76 di 90                                                    |
|                                                                                   | <p>Box in calcestruzzo armato prefabbricato per apparecchiature elettriche per altitudini fino a 1000 metri sul livello del mare.</p> <p>STANDARD BOX DISTRIBUZIONE<br/>STANDARD BOX SATELLITE<br/>STANDARD BOX CLIENTE</p> | <p><b>DG2061</b></p> <p>Ed.09</p> <p>del</p> <p>Settembre 2021</p> |

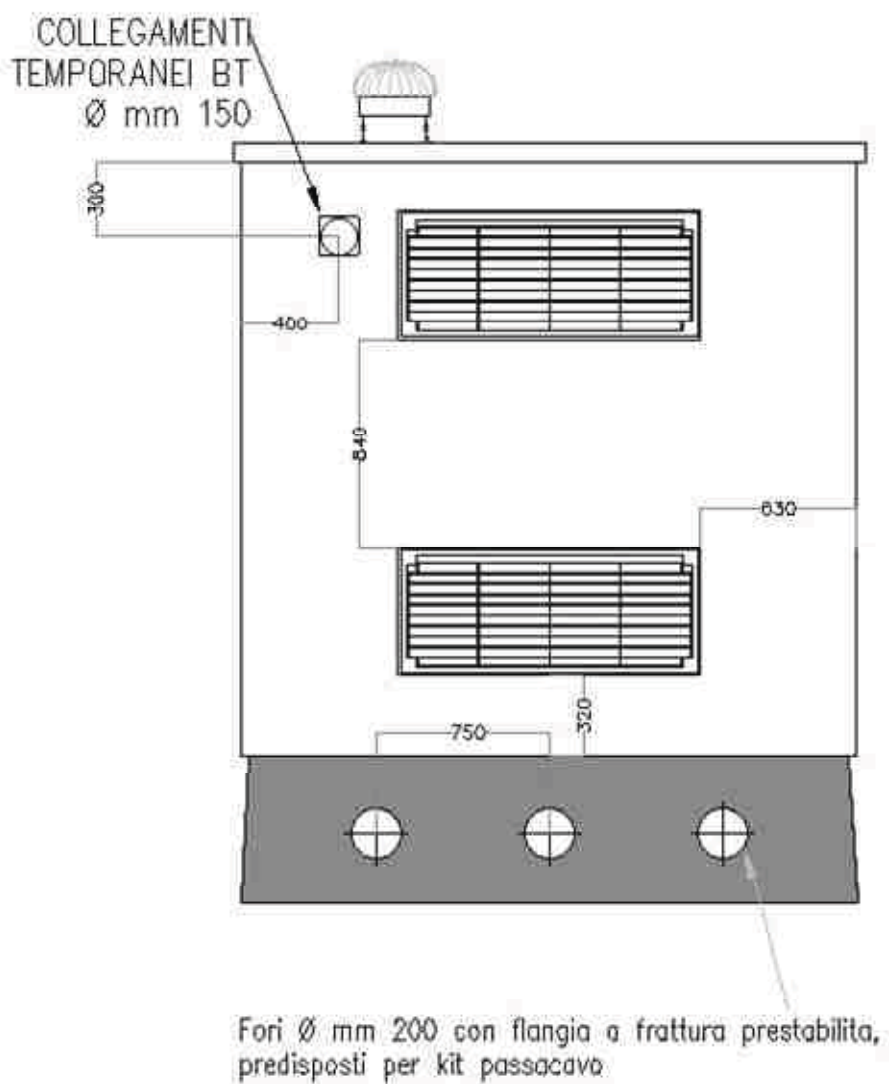
## VISTA FRONTALE



fori Ø mm 200  
con flangia a frattura  
prestabilita, predisposti  
per kit passacavo.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|  | SPECIFICA TECNICA                                                                                                                                                                                                           | Pagina 77 di 90                                                    |
|                                                                                   | <p>Box in calcestruzzo armato prefabbricato per apparecchiature elettriche per altitudini fino a 1000 metri sul livello del mare.</p> <p>STANDARD BOX DISTRIBUZIONE<br/>STANDARD BOX SATELLITE<br/>STANDARD BOX CLIENTE</p> | <p><b>DG2061</b></p> <p>Ed.09</p> <p>del</p> <p>Settembre 2021</p> |

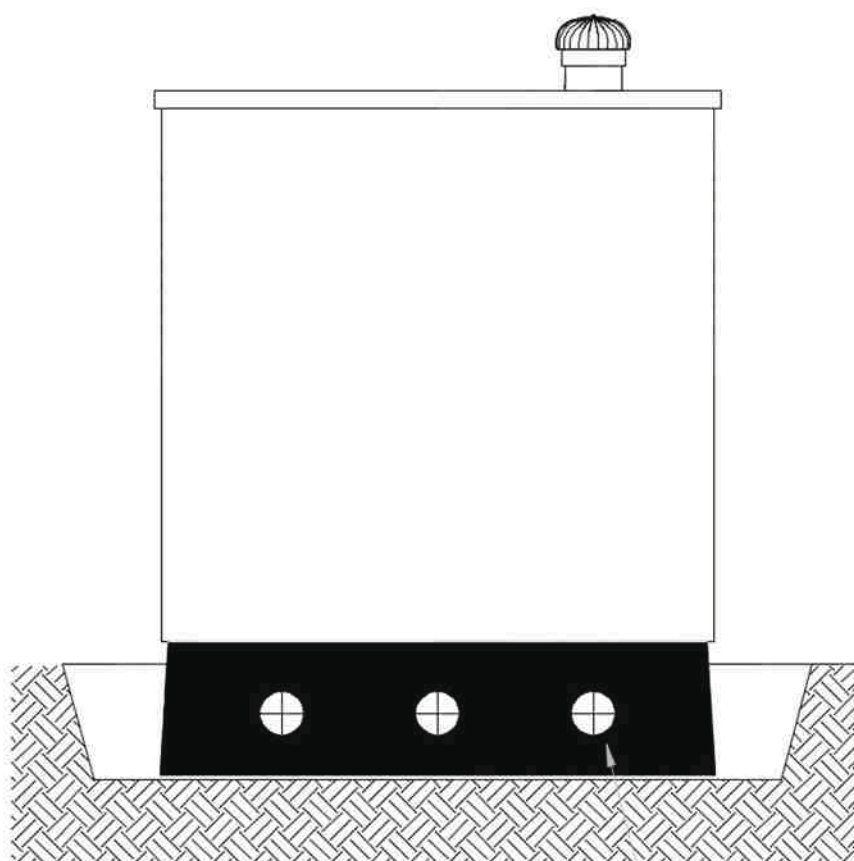
## VISTA LATO DESTRO





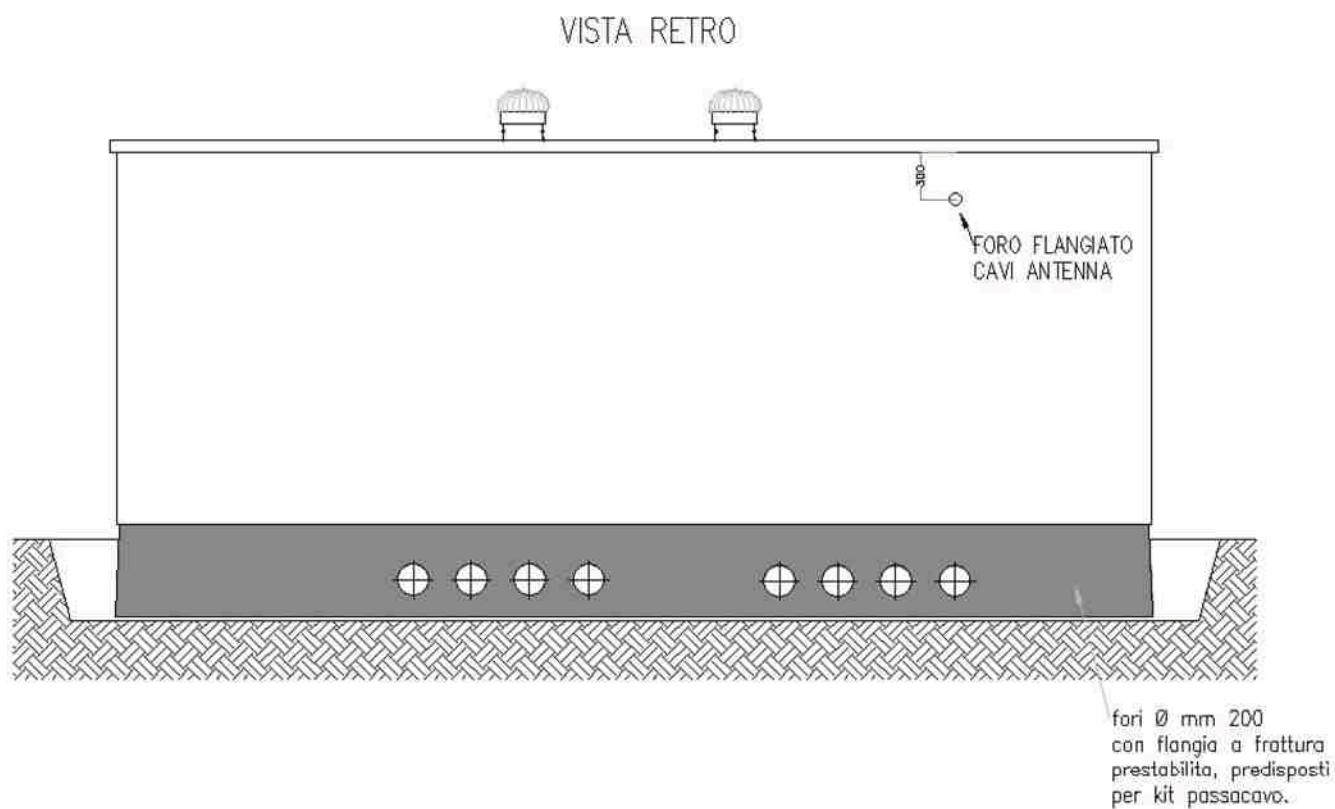
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                             |                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  | SPECIFICA TECNICA                                                                                                                                                                                                           | Pagina 78 di 90                                              |
|                                                                                   | <p>Box in calcestruzzo armato prefabbricato per apparecchiature elettriche per altitudini fino a 1000 metri sul livello del mare.</p> <p>STANDARD BOX DISTRIBUZIONE<br/>STANDARD BOX SATELLITE<br/>STANDARD BOX CLIENTE</p> | <p><b>DG2061</b></p> <p>Ed.09<br/>del<br/>Settembre 2021</p> |

## VISTA LATO SINISTRO



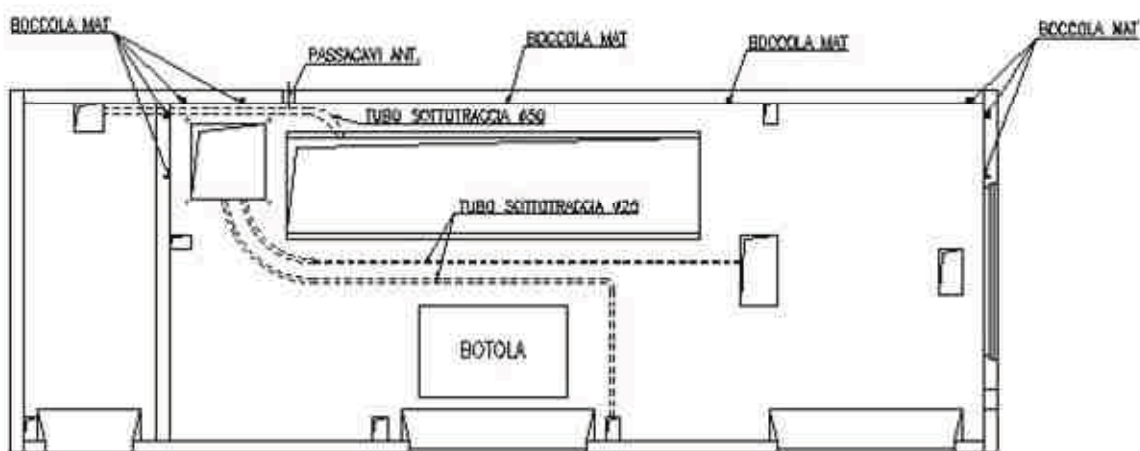
Fori Ø mm 200 con flangia a frattura prestabilita, predisposti per kit passacavo

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                             |                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  | SPECIFICA TECNICA                                                                                                                                                                                                           | Pagina 79 di 90                                              |
|                                                                                   | <p>Box in calcestruzzo armato prefabbricato per apparecchiature elettriche per altitudini fino a 1000 metri sul livello del mare.</p> <p>STANDARD BOX DISTRIBUZIONE<br/>STANDARD BOX SATELLITE<br/>STANDARD BOX CLIENTE</p> | <p><b>DG2061</b></p> <p>Ed.09<br/>del<br/>Settembre 2021</p> |

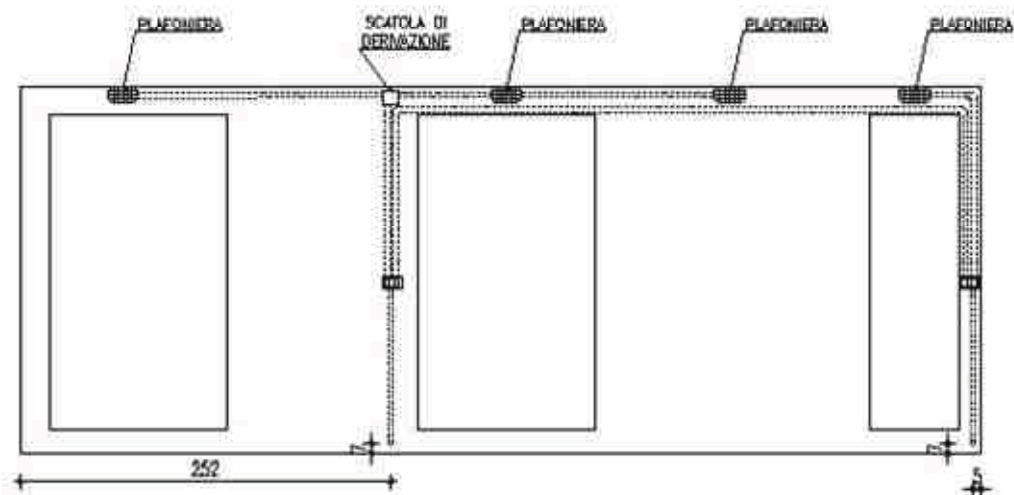


|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|  | SPECIFICA TECNICA                                                                                                                                                                                                           | Pagina 80 di 90                                                    |
|                                                                                   | <p>Box in calcestruzzo armato prefabbricato per apparecchiature elettriche per altitudini fino a 1000 metri sul livello del mare.</p> <p>STANDARD BOX DISTRIBUZIONE<br/>STANDARD BOX SATELLITE<br/>STANDARD BOX CLIENTE</p> | <p><b>DG2061</b></p> <p>Ed.09</p> <p>del</p> <p>Settembre 2021</p> |

### PIANTA IMPIANTO ELETTRICO



### VISTA INTERNA PARETE



Box in calcestruzzo armato prefabbricato per apparecchiature elettriche per altitudini fino a 1000 metri sul livello del mare.

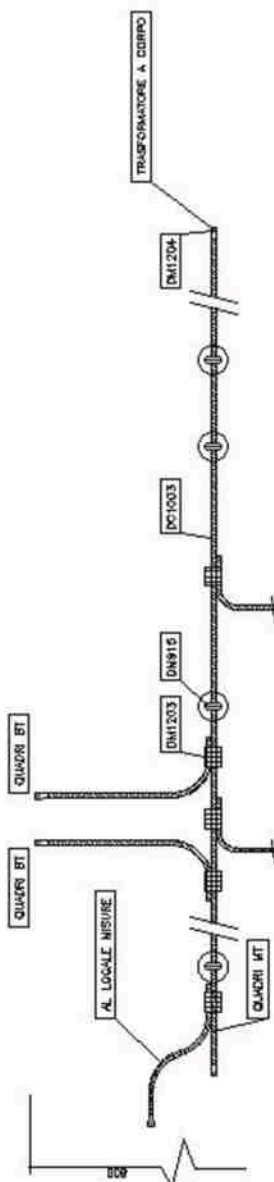
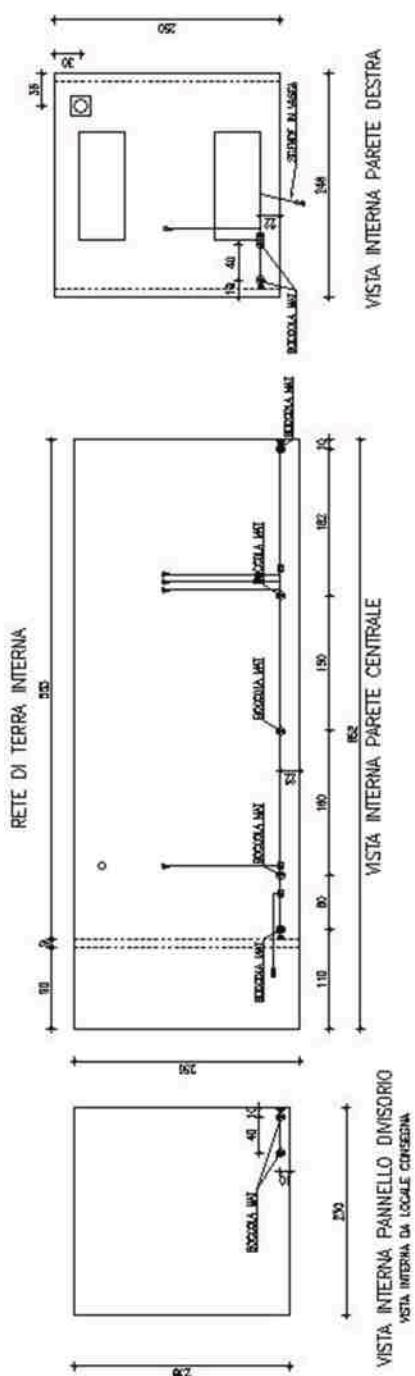
STANDARD BOX DISTRIBUZIONE  
STANDARD BOX SATELLITE  
STANDARD BOX CLIENTE

**DG2061**

Ed.09

del

Settembre 2021

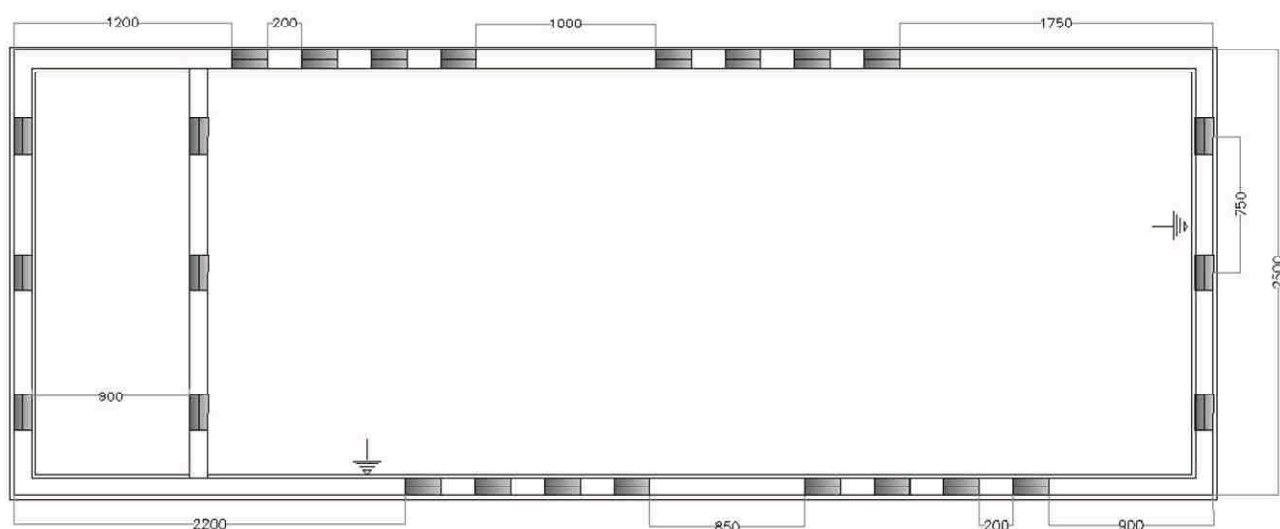


(\*) La quantità di questi materiali sono in ogni caso adeguate alle dimensioni della cabina ed al numero di quadri BT

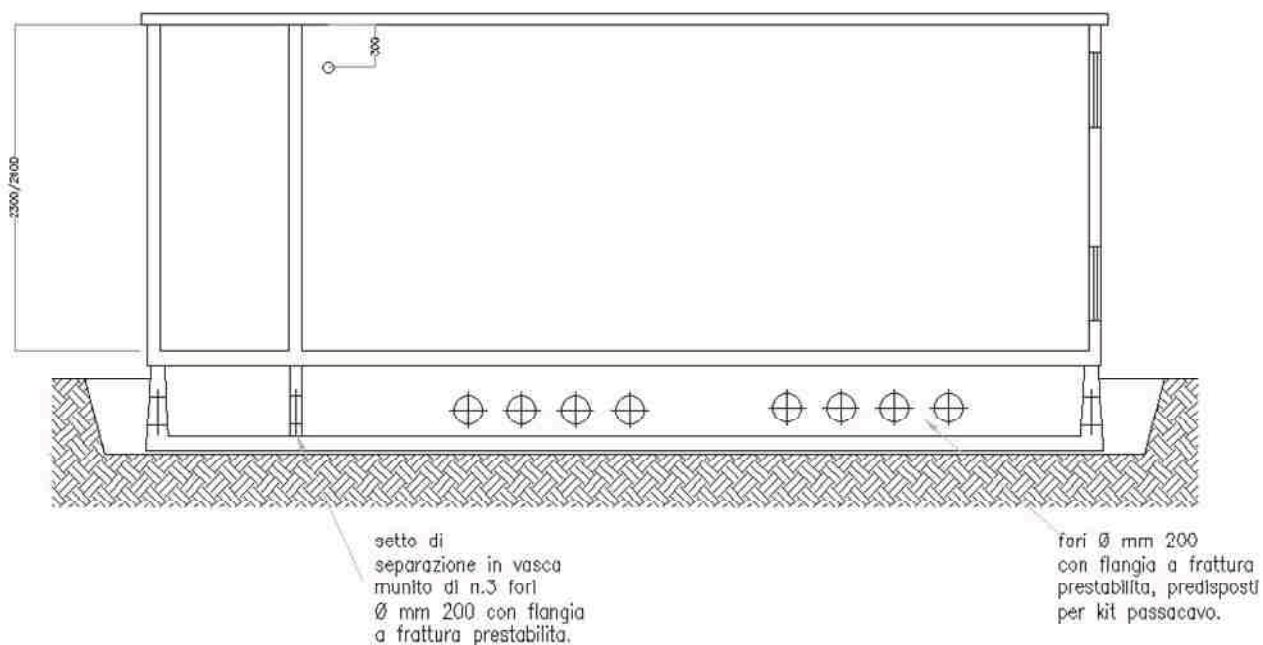
| SIGLA   | DESCRIZIONE                                   | QUANTITA' |
|---------|-----------------------------------------------|-----------|
| DC 1003 | Conduttore a corda di rame Ø 7,58 sez. 35 mmq | m 7,5 (*) |
| DM Ø15  | Monopetto portante per conduttore di terra    | n° 6 (*)  |
| DM 1203 | Monopetto bifilare a compressione             | n° 2 (*)  |
| DM 1204 | Capocorda a compressione                      | n° 4 (*)  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|  | SPECIFICA TECNICA                                                                                                                                                                                                           | Pagina 82 di 90                                                    |
|                                                                                   | <p>Box in calcestruzzo armato prefabbricato per apparecchiature elettriche per altitudini fino a 1000 metri sul livello del mare.</p> <p>STANDARD BOX DISTRIBUZIONE<br/>STANDARD BOX SATELLITE<br/>STANDARD BOX CLIENTE</p> | <p><b>DG2061</b></p> <p>Ed.09</p> <p>del</p> <p>Settembre 2021</p> |

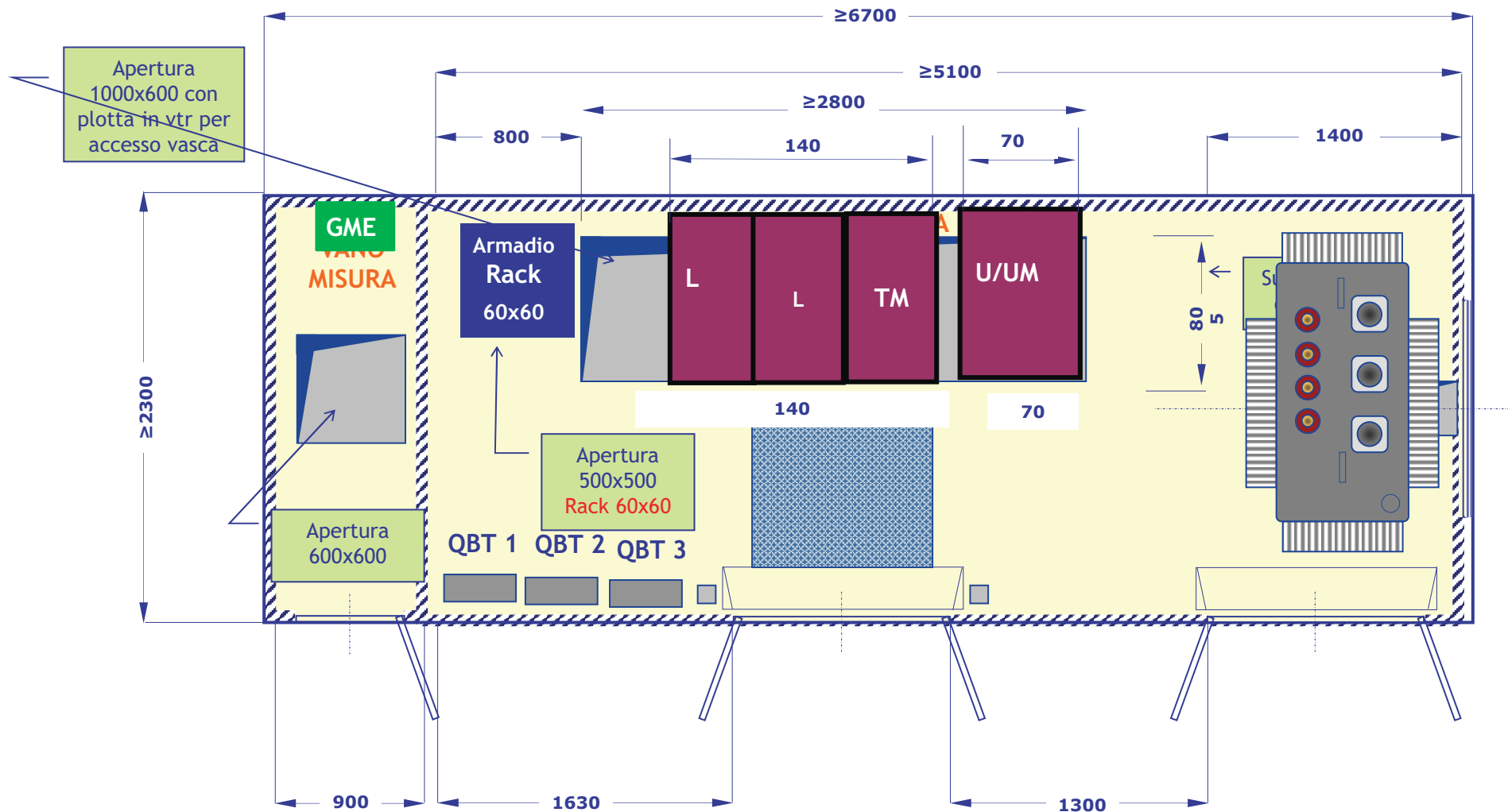
## PIANTA BASAMENTO



## SEZIONE LONGITUDINALE



## SITUAZIONE ATTUALE



Bi-locale di consegna e misura: vista in pianta

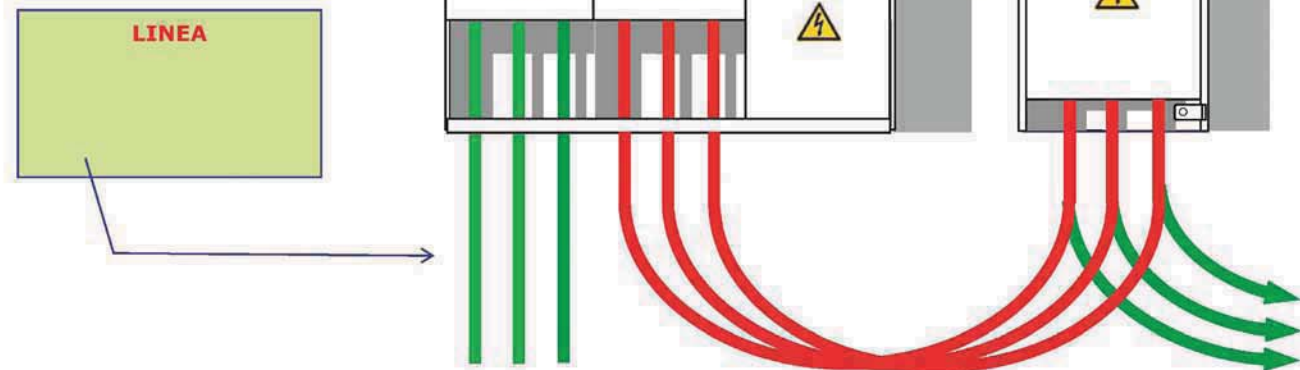
Terminali in cabina

matr. 273247 TER SCON CE T 24 KV INT C 150/185 MMQ = n. 9

$$1400 + 70 = 1470$$

## SITUAZIONE FUTURA

**Spazio in Cabina  
disponibile m 2,80  
necessari m 1,47**



## DY900

| Matricola | Tipo Enel | Sigla descrittiva |
|-----------|-----------|-------------------|
| 16 21 05  | 900/1     | 2LEi+1T           |
| 16 21 06  | 900/2     | 3LEi+1T           |
| 16 21 07  | 900/3     | 3LEi              |
| 16 21 08  | 900/4     | 4LEi+1T           |
| 16 21 09  | 900/5     | 4LEi              |

## DY808

| MATRICOLA | TIPO      | CARATTERISTICHE TV<br>DMI 031015 |                     | CARATTERISTICHE TA<br>DMI 031052 |                     |                      |
|-----------|-----------|----------------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------|----------------------|
|           |           | MATRICOLA                        | RAPPORTO<br>(V / V) | MATRICOLA                        | RAPPORTO<br>(A / A) | I <sub>cc</sub> (kA) |
| 16 20 32  | DY808 / 1 | 53 50 17                         | 15000 / 100         | 53 20 57                         | 50 / 5              | 16                   |
| 16 20 33  | DY808 / 2 |                                  |                     | 53 20 70                         | 400 / 5             |                      |
| 16 20 34  | DY808 / 3 |                                  |                     | 53 20 71                         | 630 / 5             |                      |
| 16 20 35  | DY808 / 4 | 53 50 24                         | 20000 / 100         | 53 20 57                         | 50 / 5              |                      |
| 16 20 36  | DY808 / 5 |                                  |                     | 53 20 70                         | 400 / 5             |                      |
| 16 20 37  | DY808 / 6 |                                  |                     | 53 20 71                         | 630 / 5             |                      |



|                                                                                                                |                                                                                                                                                   |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <br><b>Enel Distribuzione</b> | SPECIFICA TECNICA                                                                                                                                 | Pagina 2 di 27                    |
|                                                                                                                | CABINE SECONDARIE<br>APPARECCHIATURE PREFABBRICATE CON<br>INVOLUCRO METALLICO ISOLATE IN SF6<br>COMPLESSO DI TRASFORMATORI DI MISURA<br>UTENTE MT | <b>DY 808</b><br>ed.2 maggio 2011 |

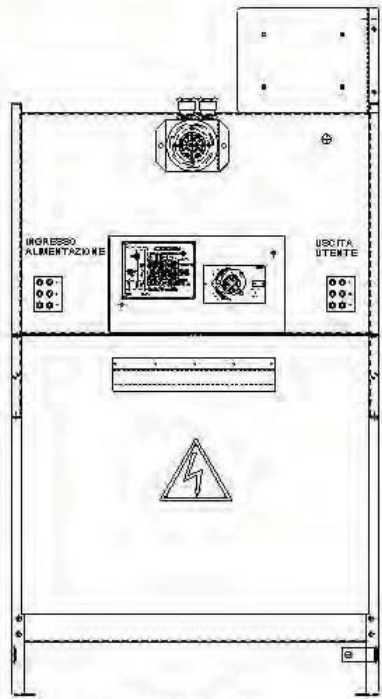


Figura 1: DY 808

| MATRICOLA | TIPO      | CARATTERISTICHE TV<br>DMI 031015 |                     | CARATTERISTICHE TA<br>DMI 031052 |                     |          |
|-----------|-----------|----------------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------|----------|
|           |           | MATRICOLA                        | RAPPORTO<br>(V / V) | MATRICOLA                        | RAPPORTO<br>(A / A) | Icc (kA) |
| 16 20 32  | DY808 / 1 | 53 50 17                         | 15000 / 100         | 53 20 56                         | 50 / 5              | 18       |
| 16 20 33  | DY808 / 2 |                                  |                     | 53 20 70                         | 400 / 5             |          |
| 16 20 34  | DY808 / 3 |                                  |                     | 53 20 69                         | 630 / 5             |          |
| 16 20 35  | DY808 / 4 | 53 50 24                         | 20000 / 100         | 53 20 56                         | 50 / 5              |          |
| 16 20 36  | DY808 / 5 |                                  |                     | 53 20 70                         | 400 / 5             |          |
| 16 20 37  | DY808 / 6 |                                  |                     | 53 20 69                         | 630 / 5             |          |

QUADRO UTENTE SF6 DY808 / X XXX / 5 XXXkV

| Soffitto (a)   | Parete laterale (b) | Parete posteriore (c) |
|----------------|---------------------|-----------------------|
| 600 ± 100 [mm] | 100 ± 30 [mm]       | 100 ± 30 [mm]         |

Tabella 5: Distanza del campione dalle pareti

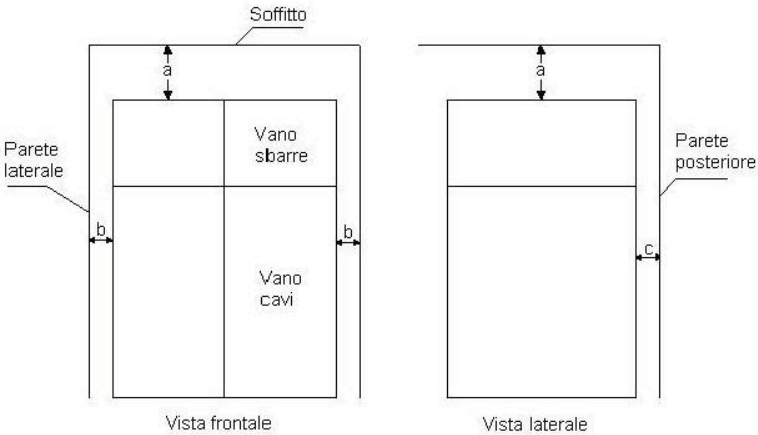


Figura 9: Schema distanze

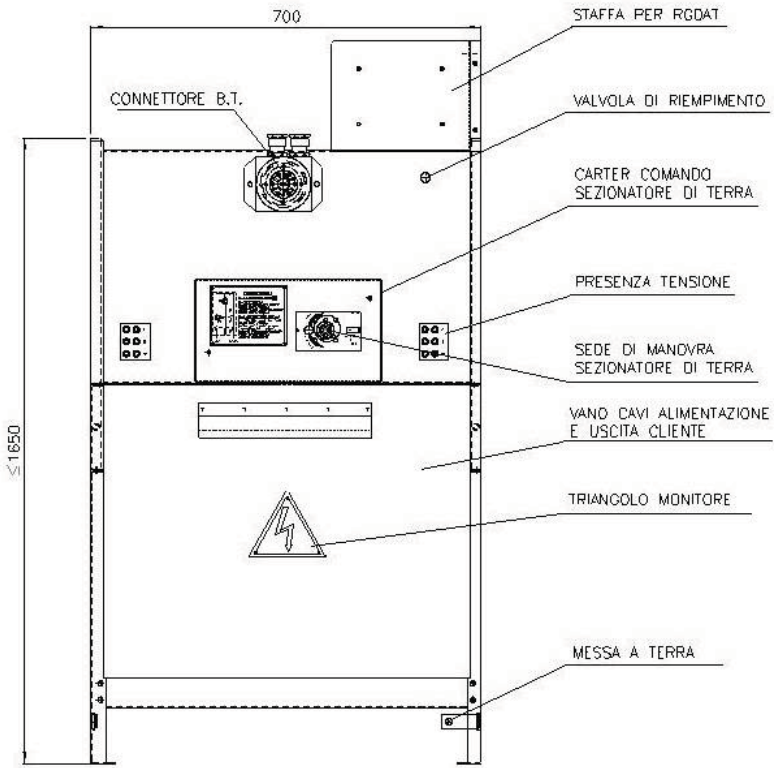


Figura 10: Vista frontale - dimensioni di massima



|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|  | SPECIFICA DI COSTRUZIONE                                                                                                                                                                                                             | Pagina 2 di 10                                          |
|                                                                                   | <p><b>Cavi MT tripolari ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al , isolamento a spessore ridotto, schermo in tubo di Al e guaina in PE</b></p> <p>Sigla designazione cavi:</p> <p><b>ARE4H5EX      ARP1H5EX</b></p> | <p><b>DC 4385</b></p> <p>Rev. 2<br/>del Giugno 2008</p> |

## 1. Scopo

Le presenti prescrizioni hanno lo scopo di indicare le caratteristiche dei cavi MT ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al, isolamento estruso a spessore ridotto in XLPE o in materiale elastomerico termoplastico, schermo in tubo di Al e guaina in PE. Tali cavi avranno la sigla di designazione ARE4H5EX in caso di isolamento estruso in XLPE e ARP1H5EX in caso di isolamento estruso in materiale elastomerico termoplastico.

## 2. Campo di applicazione

I cavi previsti in specifica sono destinati a sistemi elettrici di distribuzione con  $U_0/U=12/20$  kV e tensione massima  $U_m=24$  kV.

## 3. Componenti

I cavi previsti in specifica sono di seguito illustrati:

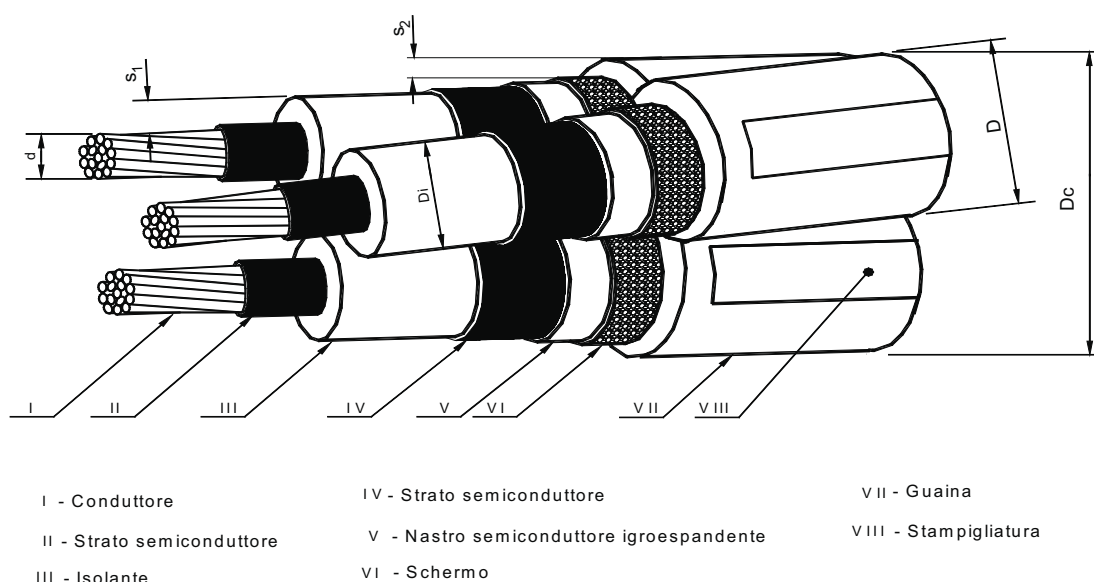


Fig. 1

|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------|
| <br><b>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.</b><br><b>Enel Distribuzione</b> | SPECIFICA DI COSTRUZIONE                                                                                                                                                                                                          |  | Pagina 3 di 10                              |
|                                                                                                                                                    | <b>Cavi MT tripolari ad elica visibile per<br/>posa interrata con conduttori in Al ,<br/>isolamento a spessore ridotto, schermo<br/>in tubo di Al e guaina in PE</b><br>Sigla designazione cavi:<br><b>ARE4H5EX      ARP1H5EX</b> |  | <b>DC 4385</b><br>Rev. 2<br>del Giugno 2008 |

#### PROSPETTO 1 - Caratteristiche dei cavi

| 1         | 2         | 3        | 4                                                                    | 5                                            | 6                          | 7                         | 8                                                     |
|-----------|-----------|----------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------|
| Matricola | Tipo      | Isolante | Numero di conduttori per sezione nominale<br>(n° x mm <sup>2</sup> ) | Diametro circoscritto Dc<br><br>max.<br>(mm) | Massa circa<br><br>(kg/km) | Portata<br><br>(1)<br>(A) | Corrente termica di corto circuito<br><br>(2)<br>(kA) |
| 33 22 82  | DC 4385/1 | XLPE     | 3 x (1x70)                                                           | 65                                           | 2150                       | 200                       | 9                                                     |
|           | DC 4385/3 | HPTE     |                                                                      |                                              |                            |                           |                                                       |
| 33 22 84  | DC 4385/2 | XLPE     | 3 x (1x185)                                                          | 78                                           | 3550                       | 360                       | 24                                                    |
|           | DC 4385/4 | HPTE     |                                                                      |                                              |                            |                           |                                                       |

1. I valori di portata valgono in regime permanente per il cavo posato singolarmente e direttamente interrato alla profondità di 1,2 m, temperatura dei conduttori non superiore a 90 °C; temperatura del terreno 20 °C e resistività termica del terreno 1 °C m/W  
(Poiché allo stato attuale non esiste una normativa che recepisce pienamente il cavo in tabella, si consiglia di preferire la posa in tubo, in questo caso i limiti di portata sono circa : 160 A e 288 A).

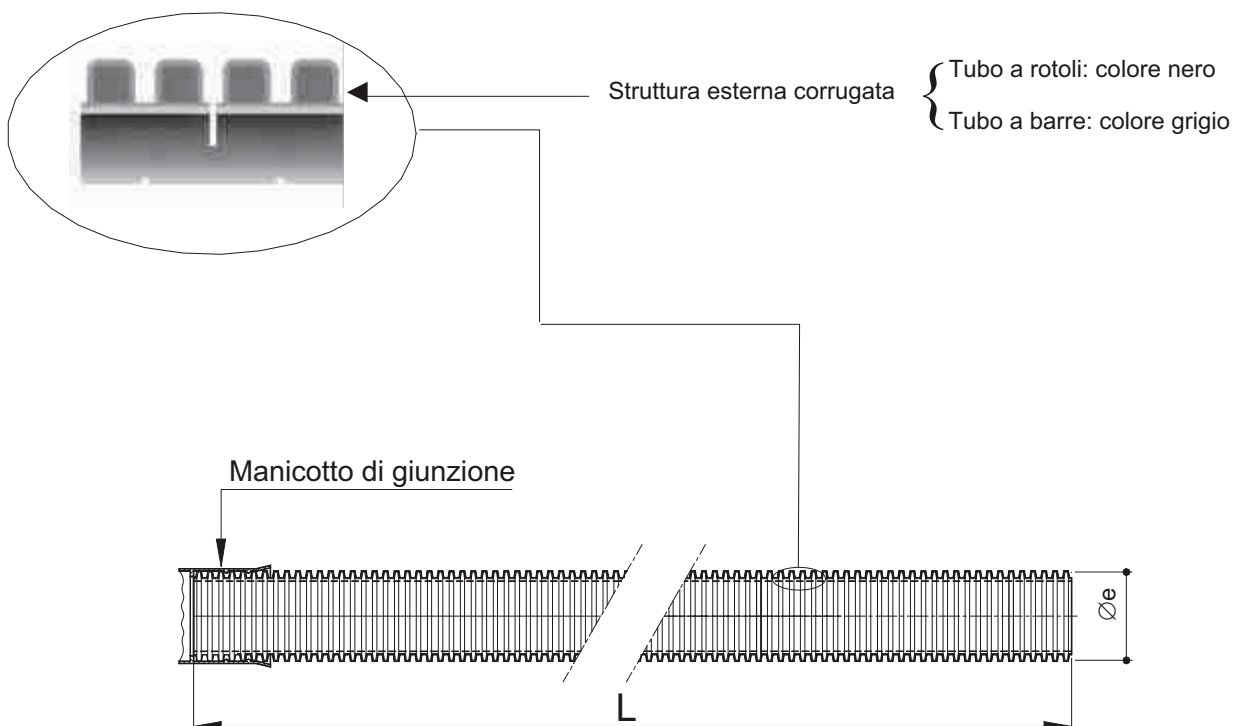
2. I valori della corrente termica di corto circuito valgono nelle seguenti condizioni: durata del corto circuito 0,5 s, temperatura iniziale dei conduttori pari alla temperatura massima ammissibile in regime permanente (90 °C), temperatura finale dei conduttori 250 °C.

#### ESEMPIO DI DESCRIZIONE RIDOTTA

**C A V O   X X X X X X X      1 2 / 2 0 k V   3 x ( 1 x X X X )**

## 4. Prescrizioni di riferimento

- cavo del tipo ARE4H5EX (isolamento in XLPE)
  - costruzione: CEI 20-68 (esclusa guaina e per quanto applicabile)  
HD 620 S1 o IEC 60502-2 (guaina)
  - collaudo: Specifica Enel DC 4587 (esclusa guaina)  
Specifiche Enel DC 4585, DC4585a (guaina)
- cavo del tipo ARP1H5EX (isolamento in materiale elastomerico termoplastico)
  - costruzione : Norma CEI 20-86
  - collaudo : Specifica Enel DC 4582 Ed.II giugno 2008

**PROTEZIONI MECCANICHE: TUBI IN POLIETILENE**

**Conformi alle Norme CEI EN 50086-2-4 (23-46) (tubo "N" normale)**

- resistenza all'urto:
  - tubo Øe 25450 mm: 15 J;
  - tubo Øe 63 mm: 20 J;
  - tubo Øe 125 mm: 28 J;
  - tubo Øe 160 mm: 40 J.

| Tipo                       | Diametro esterno<br>[mm] | L<br>[m]  | Marcature                                                                                                                                                                                                                                                      | Matricola <sup>(1)</sup> | Tabella |
|----------------------------|--------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|
| Tubo "corrugato" in rotoli | 25                       | 50        | (da applicare alle estremità del tubo) <ul style="list-style-type: none"> <li>• sigla o marchio del costruttore</li> <li>• materiale impiegato</li> <li>• anno di fabbricazione</li> <li>• CEI EN 50086-2-2 CEI EN 50086-2-4/tipo "N"</li> </ul>               | 295510                   | DS 4247 |
|                            | 32                       | 50        |                                                                                                                                                                                                                                                                | 295511                   |         |
|                            | 50                       | 50        |                                                                                                                                                                                                                                                                | 295512                   |         |
|                            | 63                       | 50        |                                                                                                                                                                                                                                                                | 295513                   |         |
|                            | 125                      | 50        |                                                                                                                                                                                                                                                                | 295514                   |         |
|                            | <b>160</b>               | <b>25</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>295515</b>            |         |
| Tubo "corrugato" in barre  | 125                      | 6         | (da applicare sulla superficie esterna con passo = 1 m) <ul style="list-style-type: none"> <li>• sigla o marchio del costruttore</li> <li>• diametro nominale esterno in mm</li> <li>• ENEL</li> <li>• anno di fabbricazione</li> <li>• marchio IMQ</li> </ul> | 295526                   | DS 4235 |
|                            | <b>160</b>               |           |                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>295527</b>            |         |

<sup>(1)</sup> Materiale di fornitura impresa o acquistabile a catalogo on-line.

# SOLUZIONI COSTRUTTIVE CANALIZZAZIONE PER POSA IN TUBAZIONE

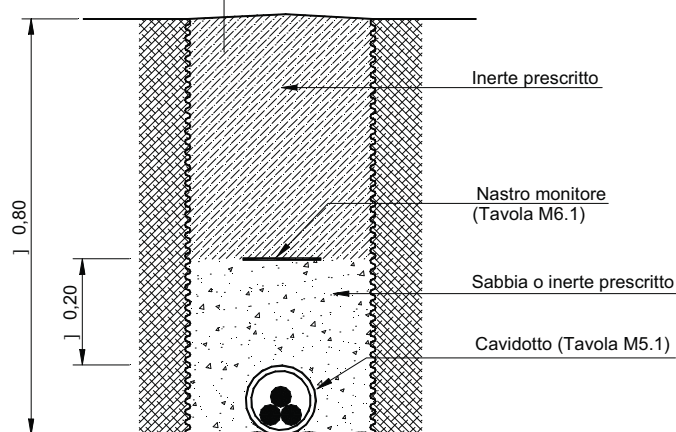
# C2.1

Ed. 1 Giugno 2003

## Posa di n° 1 cavo MT su strada sterrata o terreno agricolo (Norme CEI 11-17)

Canalizzazione Tipo A  
(profondità di posa 0,60 ÷ 1,00)

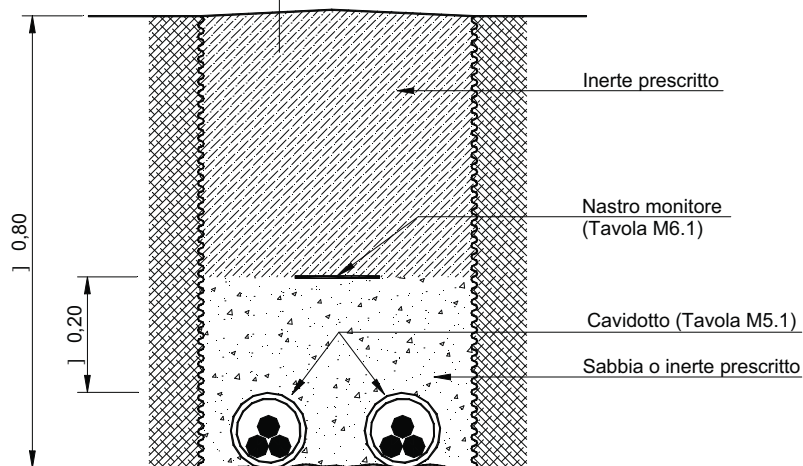
Quote in metri



## Posa di n° 2 cavi MT su strada sterrata o terreno agricolo (Norme CEI 11-17)

Canalizzazione Tipo A  
(profondità di posa 0,60 ÷ 1,00)

Quote in metri

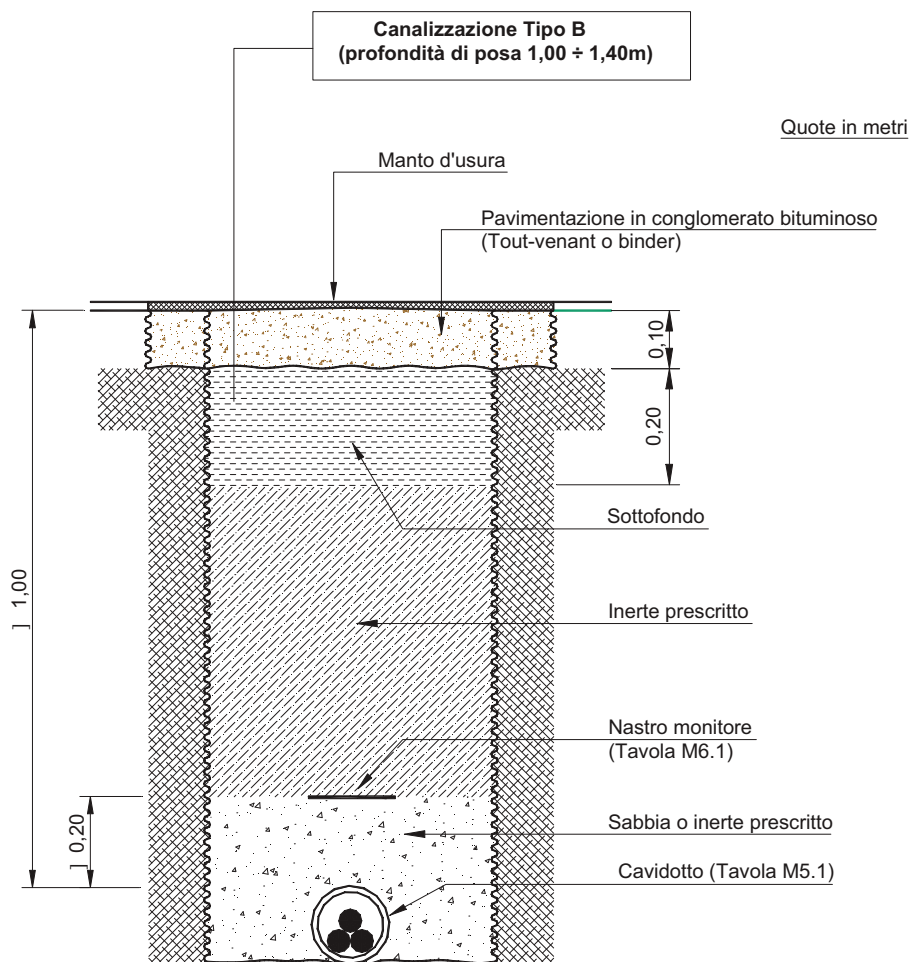


**SOLUZIONI COSTRUTTIVE  
CANALIZZAZIONE PER POSA  
IN TUBAZIONE**

**C2.4**

Ed. 1 Giugno 2003

**Posa di n° 1 cavo MT su strada asfaltata pubblica (Nuovo codice della strada)**

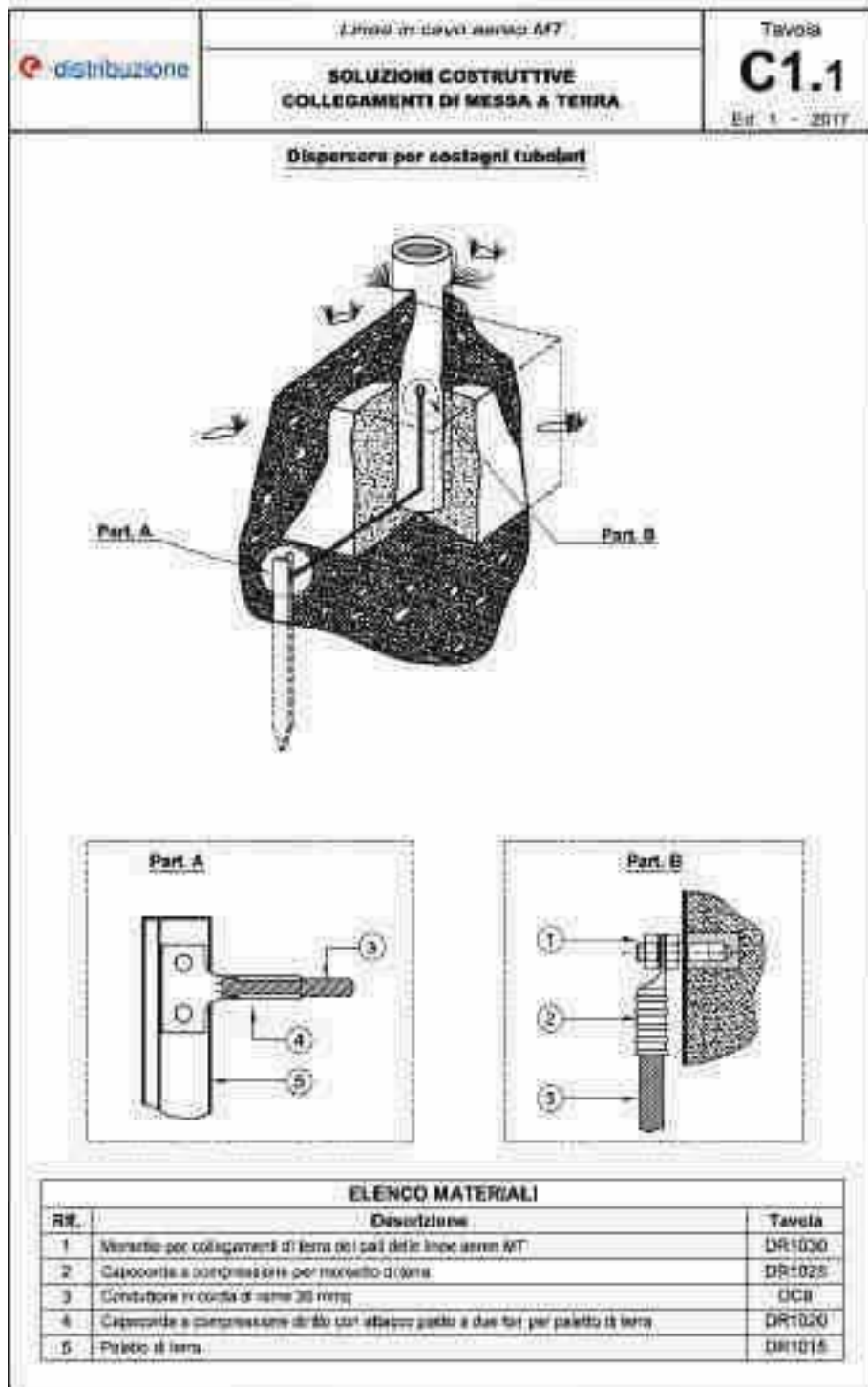


**N.B. :** - per la posa su strada asfaltata in proprietà privata deve essere prevista la canalizzazione tipo A. In questo caso, infatti, valgono le prescrizioni delle Norme CEI 11-17 (art. 2.3.11.e) che stabiliscono una profondità minima, tra il *piano di appoggio* del cavo e la *superficie del suolo*, di 0,60 m.

**Oggetto:** Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

**Ambito di Applicazione:** e-distribuzione SpA

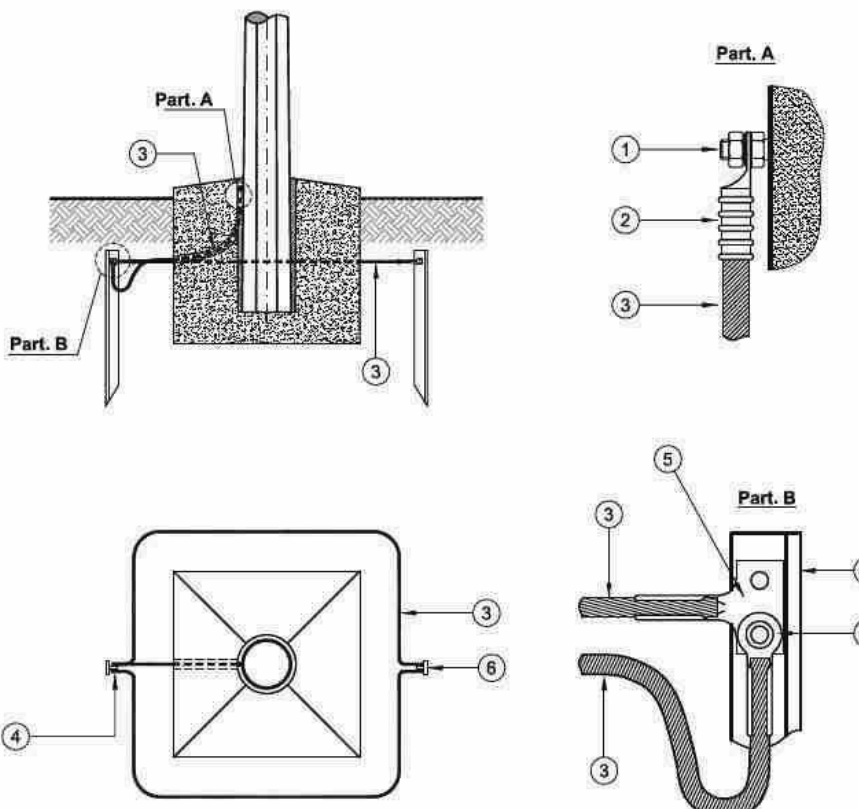
9.1. ALLEGATO 1: SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA PER "LINEE IN CAVO AEREO MT". TAVOLA C1.1



9.4. ALLEGATO 4: SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA PER "LINEE IN CAVO AEREO MT". TAVOLA C1.4

| e-distribuzione | Linee in cavo aereo MT                                 | Tavola                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                 | SOLUZIONI COSTRUTTIVE<br>COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA | <b>C1.4</b><br>Ed. 1 - 2017 |

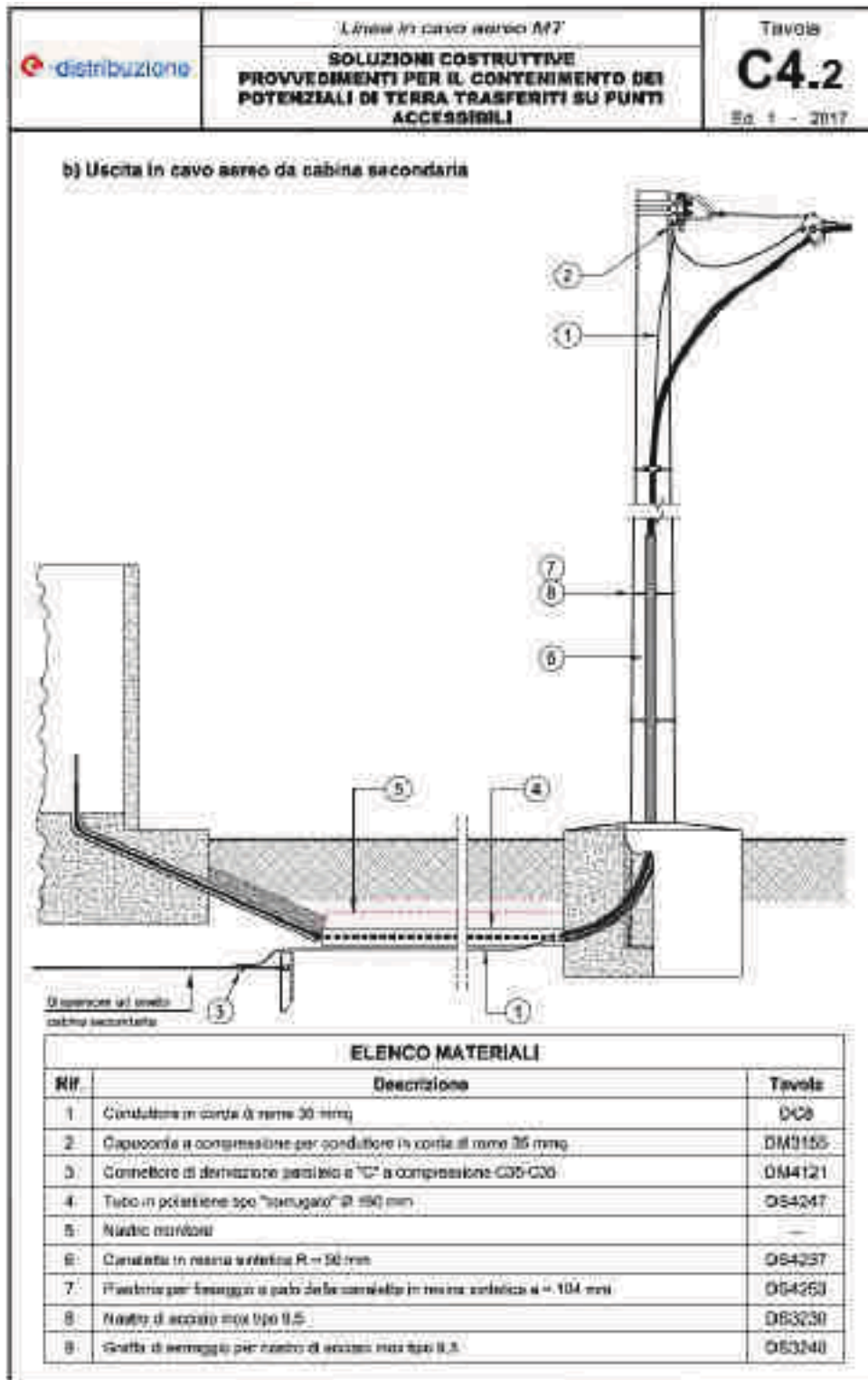
**Dispensore ad anello per il contenimento di potenziale per sostegni metallici con I.M.S isolati in SF6 o sezionatore in aria anche in presenza di scaricatori**



| ELENCO MATERIALI |                                                                                     |        |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Rif.             | Descrizione                                                                         | Tavola |
| 1                | Morsetto per collegamenti di terra dei pali delle linee aeree MT                    | DR1030 |
| 2                | Capocorda a compressione per morsetto di terra                                      | DR1025 |
| 3                | Conduttore in corda di rame 35 mmq                                                  | DC8    |
| 4                | Capocorda a compressione per conduttore in corda di rame 35 mmq                     | DR1025 |
| 5                | Capocorda a compressione diritto con attacco piatto a due fori per paletto di terra | DR1020 |
| 6                | Paletto di terra                                                                    | DR1015 |

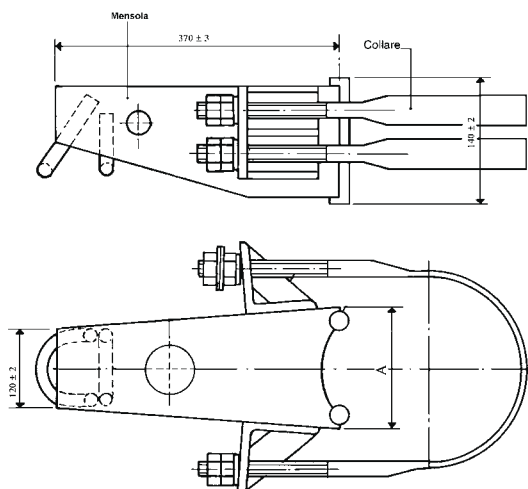


9.27. ALLEGATO 27: SOLUZIONI COSTRUTTIVE PROVVEDIMENTI PER IL CONTENIMENTO DEI POTENZIALI DI TERRA TRASFERITI SU PUNTI ACCESSIBILI. TAVOLA C4.2

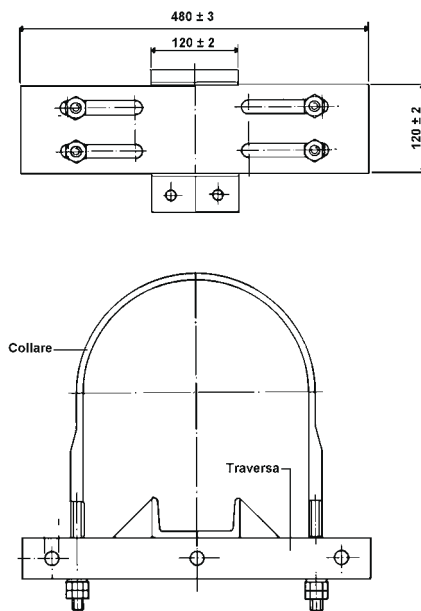


**MATERIALI**  
**STRUTTURE DI SOSTEGNO E PROTEZIONE**
**M2.1**

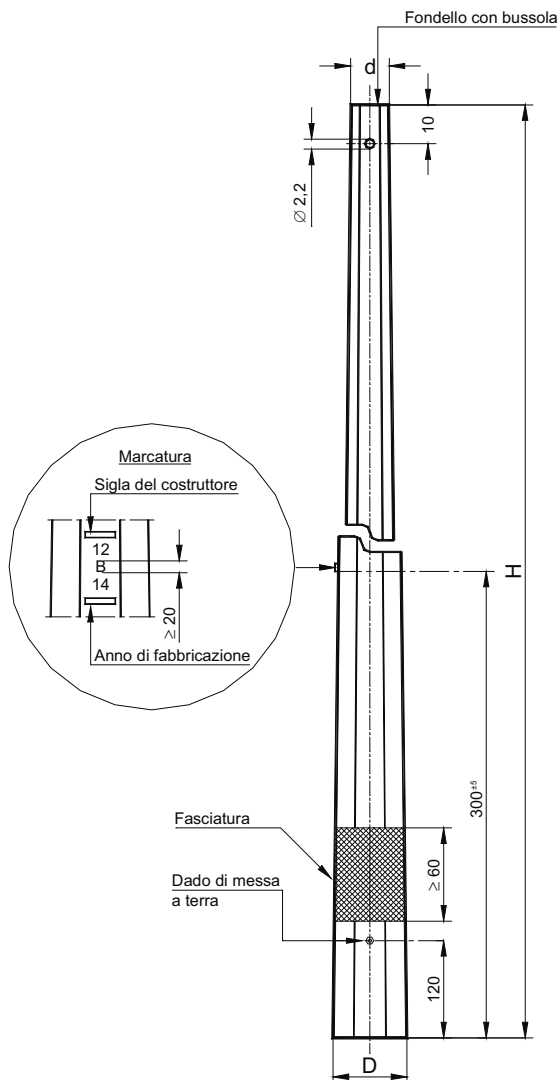
Ed. 1      Giugno 2003

**Supporti di sospensione**


| Matricola | Tipo | A<br>[mm] | Diametri di<br>accoppiamento<br>[cm] | Collare tipo | Massa<br>[kg] | Tabella                    |
|-----------|------|-----------|--------------------------------------|--------------|---------------|----------------------------|
| 24 40 51  | S1   | 130       | 21 ÷ 14                              | 210          | 12            | <b>DS 3062</b><br>(2440 K) |
| 24 40 52  | S2   | 170       | 28 ÷ 20                              | 280          | 12,5          |                            |

**Supporto di amarro**


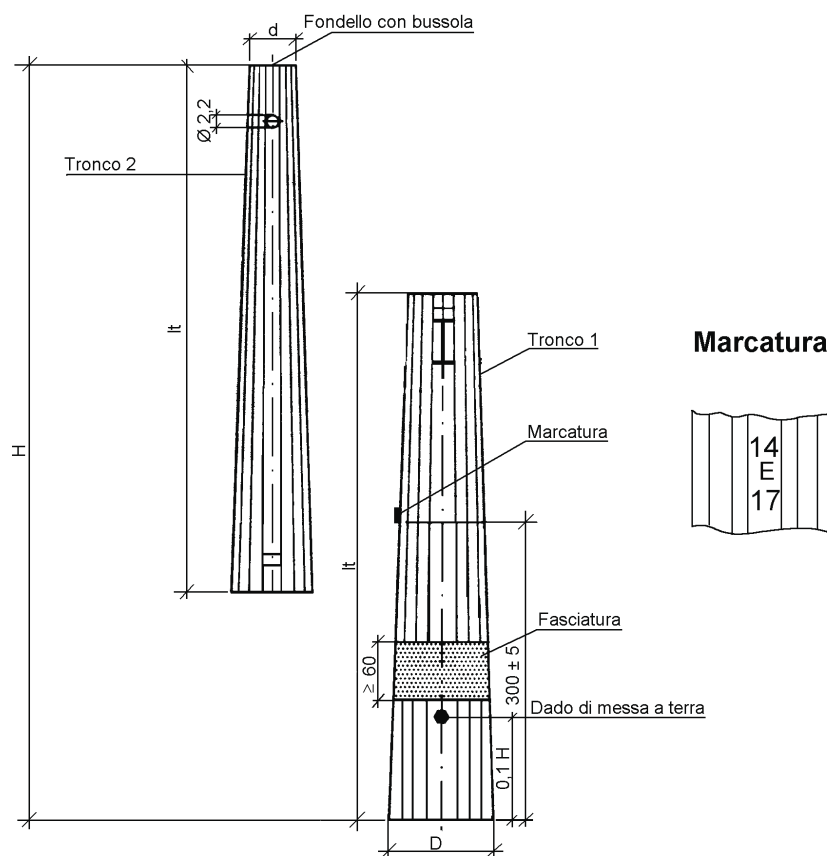
| Matricola. | Tipo      | Diametri di<br>accoppiamento<br>[cm] | Collare tipo | Massa<br>[kg] | Tabella                    |
|------------|-----------|--------------------------------------|--------------|---------------|----------------------------|
| 25 00 81   | <b>A1</b> | 21 ÷ 14                              | 210          | 11,5          | <b>DS 3064</b><br>(2500 H) |
| 25 00 82   | <b>A2</b> | 28 ÷ 20                              | 280          | 12            |                            |
| 25 00 83   | <b>A3</b> | 34 ÷ 26                              | 340          | 12,5          |                            |

**Sostegni in lamiera saldata a sezione ottagonale**


**N.B.:** In sede di emissione della specifica può essere opportuno richiedere al fornitore l'estensione della fasciatura fino a 1,0 m.

| Palo tipo | Matricola | Sigla H/tipo/d | H [m] | d [cm] | D [cm] | Massa [kg] | Tabella                    |
|-----------|-----------|----------------|-------|--------|--------|------------|----------------------------|
| B         | 23 72 13  | 12/B/14        | 12    | 14     | 26     | 180        | <b>DS 3010</b><br>(2372 A) |
| C         | 23 72 23  | 12/C/15        | 12    | 15     | 30,0   | 234        |                            |
| D         | 23 72 33  | 12/D/15        | 12    | 15     | 33,5   | 253        |                            |
| E         | 23 72 43  | 12/E/17        | 12    | 17     | 42,5   | 311        |                            |
| F         | 23 72 53  | 12/F/17        | 12    | 17     | 45,5   | 371        |                            |
| G         | 23 72 63  | 12/G/24        | 12    | 24     | 52,5   | 509        |                            |
| H         | 23 72 73  | 12/H/24        | 12    | 24     | 62,0   | 754        |                            |

Quote in cm

**Sostegni in lamiera saldata a sezione poligonale in due tronchi innestabili**


**N.B.:** In sede di emissione della specifica può essere opportuno richiedere al fornitore l'estensione della fasciatura fino a 1,0 m.

| Palo tipo | Matricola | Sigla H/tipo/d | H [m] | d [cm] | D [cm] | It [cm] | Massa [kg] | Tabella             |
|-----------|-----------|----------------|-------|--------|--------|---------|------------|---------------------|
| D         | 23 73 44  | 14/D/14        | 14    | 14     | 36,0   | 728     | 323        | DS 3012<br>(2373 B) |
|           | 23 73 45  | 16/D/14        | 16    | 14     | 39,5   | 830     | 394        |                     |
| E         | 23 73 54  | 14/E/17        | 14    | 17     | 41,2   | 730     | 428        |                     |
|           | 23 73 55  | 16/E/17        | 16    | 17     | 44,8   | 833     | 520        |                     |
| F         | 23 73 64  | 14/F/17        | 14    | 17     | 47,5   | 735     | 478        |                     |
|           | 23 73 65  | 16/F/17        | 16    | 17     | 47,9   | 835     | 611        |                     |
|           | 23 73 66  | 18/F/17        | 18    | 17     | 53,7   | 938     | 748        |                     |
|           | 23 73 67  | 21/F/17        | 21    | 17     | 61,0   | 1.090   | 960        |                     |
| G         | 23 73 74  | 14/G/24        | 14    | 24     | 54,5   | 740     | 657        |                     |
|           | 23 73 75  | 16/G/24        | 16    | 24     | 59,6   | 843     | 797        |                     |
|           | 23 73 76  | 18/G/24        | 18    | 24     | 60,0   | 943     | 990        |                     |
|           | 23 73 77  | 21/G/24        | 21    | 24     | 67,6   | 1.095   | 1.208      |                     |
| H         | 23 73 84  | 14/H/24        | 14    | 24     | 64,0   | 745     | 977        |                     |
|           | 23 73 85  | 16/H/24        | 16    | 24     | 70,5   | 848     | 1.195      |                     |
|           | 23 73 86  | 18/H/24        | 18    | 24     | 77,0   | 950     | 1.431      |                     |
|           | 23 73 87  | 21/H/24        | 21    | 24     | 88,0   | 1.103   | 1.845      |                     |
| J         | 23 73 93  | 12/J/28        | 12    | 28     | 66,8   | 648     | 1.209      |                     |
|           | 23 73 94  | 14/J/28        | 14    | 28     | 73,5   | 750     | 1.499      |                     |
|           | 23 73 95  | 16/J/28        | 16    | 28     | 80,1   | 853     | 1.817      |                     |

Quote in cm

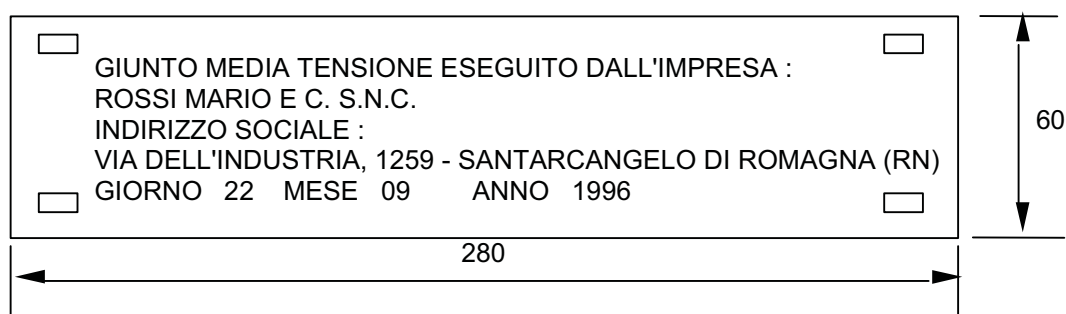
**MATERIALI  
SEGNALETICA**
**M6.1**

Ed. 1 Giugno 2003

Quote in mm



Fig. A



(Esempio di targa identificatrice esecutore giunto)  
Materiale : PVC Sp.= 4 mm o Acciaio inox Sp.= 1mm

Fig. B

| Fig. | Denominazione                                                               | Matricola               | Tabella |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|
| A    | Nastro monitore per indicazione della presenza dei cavi elettrici interrati | 85 88 33 <sup>(1)</sup> | DS 4285 |
| B    | Targa identificatrice esecutore giunto                                      | ----                    | ----    |

<sup>(1)</sup> Materiale di fornitura impresa

|                                                                                   |                                                                                                                                           |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>FONDAZIONI PER PALI C.A.C., MISTI E LAMIERA SALDATA A SEZIONE OTTAGONALE E POLIGONALE IN TRONCHI INNESTABILI PER LINEE AEREE MT/BT</b> | Pag. 1 di 10                             |
|                                                                                   |                                                                                                                                           | <b>DF 3014</b><br>Ed.03<br>Febbraio 2020 |

## FONDAZIONI PER PALI C.A.C., MISTI E LAMIERA SALDATA A SEZIONE OTTAGONALE E POLIGONALE IN TRONCHI INNESTABILI PER LINEE AEREE MT/BT

Il presente documento è di proprietà intellettuale delle società e-distribuzione S.p.A.; ogni riproduzione o divulgazione dello stesso dovrà avvenire con la preventiva autorizzazione della suddetta società la quale tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

This document is intellectual property of e-distribuzione S.p.A.; reproduction or distribution of its contents in any way or by any means whatsoever is subject to the prior approval of the above mentioned company which will safeguard its rights under the civil and penal codes.

| Edizione | Data          | Natura della modifica                                                                              |
|----------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 03       | Febbraio 2020 | Inserimento pali da 10 m e revisione classe cls.                                                   |
| 02       | Ottobre 2019  | Inserimento richiamo a nuova specifica DC001F relativa alla verifica di stabilità delle fondazioni |
| 01       | Luglio 2018   | Adeguamento fondazioni fungibili alla nuova norma CEI 50341-2-13 del 2017.                         |
| 00       | Giugno 2011   | Fondazioni fungibili per sostegni cac , in lamiera saldata e misti                                 |

|         | Emissione    | Collaborazioni | Verifiche    | Approvazione |
|---------|--------------|----------------|--------------|--------------|
| Unità   | DIS-O&M-DCS  |                | DIS-O&M-DCS  | DIS-O&M-DCS  |
| Firmato | S. Di Cesare |                | L. Giansante | G. Valtorta  |
|         |              |                |              |              |

|                                                                                   |                                                                                                                                           |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>FONDAZIONI PER PALI C.A.C., MISTI E LAMIERA SALDATA A SEZIONE OTTAGONALE E POLIGONALE IN TRONCHI INNESTABILI PER LINEE AEREE MT/BT</b> | Pag. 2 di 10                             |
|                                                                                   |                                                                                                                                           | <b>DF 3014</b><br>Ed.03<br>Febbraio 2020 |

## INDICE

|          |                                                      |           |
|----------|------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>SCOPO</b>                                         | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>NORME E PRESCRIZIONI</b>                          | <b>3</b>  |
| <b>3</b> | <b>SOLUZIONI COSTRUTTIVE</b>                         | <b>4</b>  |
| 3.1      | Fondazioni interrate blocco monolitico senza risega  | 4         |
| 3.2      | Fondazioni affioranti blocco monolitico senza risega | 4         |
| 3.3      | Fondazioni affioranti blocco monolitico con risega   | 5         |
| 3.4      | Fondazioni affioranti blocco monolitico con riseghe  | 5         |
| <b>4</b> | <b>FONDAZIONI</b>                                    | <b>5</b>  |
| <b>5</b> | <b>MATERIALE</b>                                     | <b>10</b> |
| 5.1      | Calcestruzzo                                         | 10        |



|                                                                                   |                                                                                                                                           |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>FONDAZIONI PER PALI C.A.C., MISTI E LAMIERA SALDATA A SEZIONE OTTAGONALE E POLIGONALE IN TRONCHI INNESTABILI PER LINEE AEREE MT/BT</b> | Pag. 3 di 10                             |
|                                                                                   |                                                                                                                                           | <b>DF 3014</b><br>Ed.03<br>Febbraio 2020 |

## 1 SCOPO

Lo scopo del presente documento è quello di individuare le fondazioni unificate utilizzabili con momenti ribaltanti dovuti ai tiri allo stato limite previsti dalla norma EN 50341-2-13:2017-08 per tutti i sostegni unificati. In allegato la relazione di “Verifica di stabilità delle fondazioni dei sostegni monostelo utilizzabili per linee aeree MT/BT”.

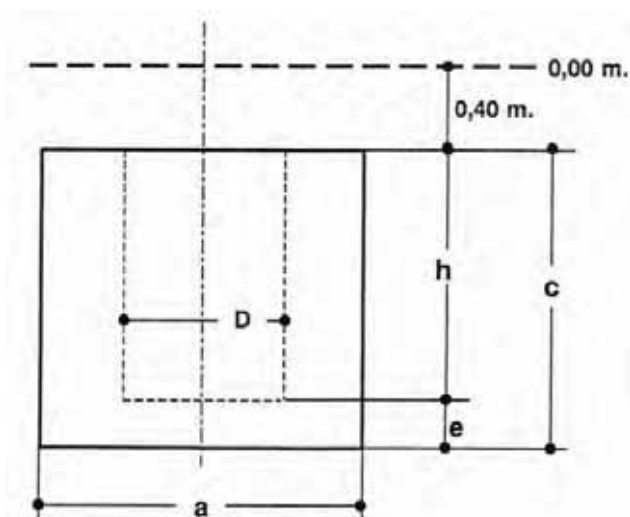
## 2 NORME E PRESCRIZIONI

- EN 50341-2-13:2017-08 Linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV in c.a. – Parte 2-13: Aspetti Normativi Nazionali (NNA) per l'Italia (basati sulla EN 50341-1:2012)
- EN 50341-1 2013 Linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata Parte 1: Prescrizioni generali - Specifiche comuni
- DM 17/01/2018 Norme Tecniche per le Costruzioni
- Norma Europea UNI-EN 206-1 “Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità”
- UNI11104 Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Specificazioni complementari per l'applicazione della EN 206
- GSS002 Rev.04 21/09/2018 – Concrete poles for distribution networks (sostituisce la DS3000)
- DS 3010 Ed.11 Ottobre 2019 – Pali di acciaio per linee aeree MT e BT
- DS 3012 Rev.07 Dicembre 2007 – Pali di acciaio in tronchi innestabili
- Verifica di stabilità delle fondazioni dei sostegni monostelo utilizzabili per linee aeree MT/BT.

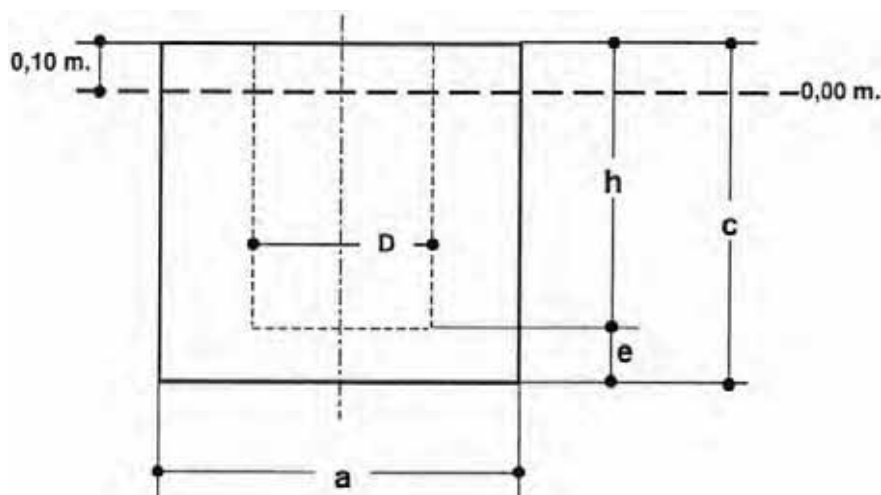
|                                                                                   |                                                                                                                                           |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>FONDAZIONI PER PALI C.A.C., MISTI E LAMIERA SALDATA A SEZIONE OTTAGONALE E POLIGONALE IN TRONCHI INNESTABILI PER LINEE AEREE MT/BT</b> | Pag. 4 di 10                             |
|                                                                                   |                                                                                                                                           | <b>DF 3014</b><br>Ed.03<br>Febbraio 2020 |

### 3 SOLUZIONI COSTRUTTIVE

#### 3.1 Fondazioni interrato blocco monolitico senza risega

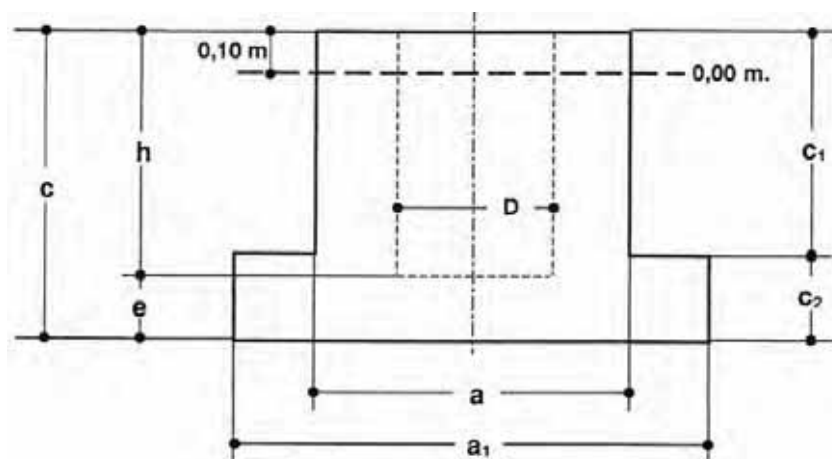


#### 3.2 Fondazioni affioranti blocco monolitico senza risega

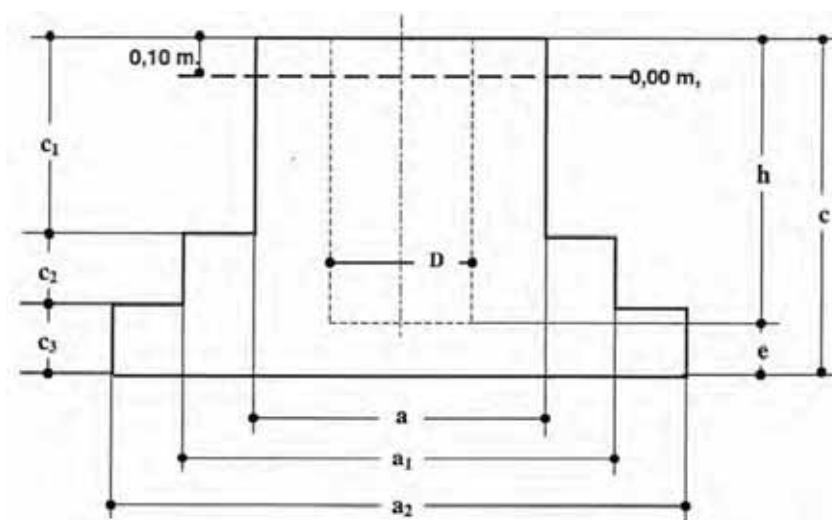


|                 |                                                                                                                                    |                                          |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| e-distribuzione | FONDAZIONI PER PALI C.A.C., MISTI E LAMIERA SALDATA A SEZIONE OTTAGONALE E POLIGONALE IN TRONCHI INNESTABILI PER LINEE AEREE MT/BT | Pag. 5 di 10                             |
|                 |                                                                                                                                    | <b>DF 3014</b><br>Ed.03<br>Febbraio 2020 |

### 3.3 Fondazioni affioranti blocco monolitico con risega



### 3.4 Fondazioni affioranti blocco monolitico con riseghe



## 4 FONDAZIONI

Il calcolo delle fondazioni risulta dall' involuppo dei minimi delle verifiche allo stato limite di esercizio e lo stato limite ultimo dei sostegni unificati tipo GSS002, DS 3012 e DS 3010.

La nuova serie di fondazioni è invariante con la tipologia di sostegno a parità di prestazione e altezza, ed è tale quindi da rendere totalmente fungibili i diversi tipi di sostegno (di pari prestazione e altezza) – una volta adeguato il diametro del foro di alloggiamento della fondazione stessa. Ciò consente di ottenere i seguenti vantaggi:

- Notevole riduzione delle quantità a scorta.
- Aumento della competitività dei sostegni in gara.

|                                                                                   |                                                                                                                                           |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>FONDAZIONI PER PALI C.A.C., MISTI E LAMIERA SALDATA A SEZIONE OTTAGONALE E POLIGONALE IN TRONCHI INNESTABILI PER LINEE AEREE MT/BT</b> | Pag. 6 di 10                             |
|                                                                                   |                                                                                                                                           | <b>DF 3014</b><br>Ed.03<br>Febbraio 2020 |

- Positivo effetto sui tempi di realizzazione delle linee elettriche per la possibilità di svincolare la realizzazione delle fondazioni dalla disponibilità di una precisa tipologia di sostegno.
- Ottimizzare i costi complessivi mediante l'utilizzo della soluzione con minor volume di calcestruzzo soluzione a riseghe per le fondazioni "M2" e "M3" in corrispondenza dei sostegni con  $h > 16$  m e prestazione F, G, H e tutti i sostegni J.

Nelle tabelle seguenti sono riportate le dimensioni delle fondazioni utilizzabili coi sostegni unificati soggetti alle sollecitazioni previste dalla norma EN 50341-2-13:2017-08, utilizzando la simbologia delle figure riportate nei paragrafi 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4.

Di seguito sono riportate le caratteristiche dei vari tipi di fondazione.

- **Fondazione Tipo M1:** il momento ribaltante viene equilibrato – oltre che dai pesi propri del blocco della fondazione e da quanto gravante su di esso – anche dal contributo laterale apportato dal terreno nel quale viene posizionata la fondazione (da impiegare nei terreni asciutti e compatti)
- **Fondazione Tipo M2:** il momento ribaltante viene equilibrato dai soli pesi propri del blocco di fondazione e dai carichi verticali agenti su di esso, in quanto non si può fare affidamento sul contributo del terreno laterale apportate dal terreno nel quale viene posizionato il blocco (da impiegare nei terreni di scarsa compattezza)
- **Fondazione Tipo M3:** il momento ribaltante viene equilibrato dai soli pesi propri del blocco di fondazione e dai carichi verticali agenti su di esso, ma viene considerata anche una sotto spinta verticale – diretta verso l'alto – in quanto si considera che la falda freatica, nel terreno in cui viene posizionata la fondazione, possa coincidere con il livello stesso del suolo.

### FONDAZIONI A BLOCCO MONOLITICO

| Sostegno | h<br>[m] | e<br>[m] | c<br>[m] | M1        |            |            |            |            |            | M2         |            |            | M3         |            |            |
|----------|----------|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|          |          |          |          | Interrate |            |            | Affioranti |            |            | Affioranti |            |            | Affioranti |            |            |
|          |          |          |          | a<br>[m]  | Vc<br>[m3] | Vs<br>[m3] | a<br>[m]   | Vc<br>[m3] | Vs<br>[m3] | a<br>[m]   | Vc<br>[m3] | Vs<br>[m3] | a<br>[m]   | Vc<br>[m3] | Vs<br>[m3] |
| 10/A     | 1        | 0,1      | 1,1      | 0,8       | 0,70       | 0,96       | 1,2        | 1,58       | 1,44       | 1,4        | 2,15       | 1,96       | 1,6        | 2,81       | 2,56       |
| 10/B     | 1        | 0,1      | 1,1      | 0,9       | 0,89       | 1,22       | 1,5        | 2,47       | 2,25       | 1,6        | 2,81       | 2,56       | 1,8        | 3,56       | 3,24       |
| 12/B     | 1,2      | 0,1      | 1,3      | 0,8       | 0,83       | 1,09       | 1,2        | 1,87       | 1,73       | 1,6        | 3,33       | 3,07       | 1,8        | 4,21       | 3,89       |
| 14/B     | 1,4      | 0,1      | 1,5      | 0,9       | 1,22       | 1,54       | 1,3        | 2,5        | 2,37       | 1,7        | 4,34       | 4,05       | 2          | 6,00       | 5,60       |
| 10/C     | 1        | 0,1      | 1,1      | 1,2       | 1,58       | 2,16       | 1,8        | 3,56       | 3,24       | 1,8        | 3,56       | 3,24       | 2          | 4,4        | 4          |
| 12/C     | 1,2      | 0,1      | 1,3      | 1,1       | 1,57       | 2,06       | 1,5        | 2,93       | 2,70       | 1,8        | 4,21       | 3,89       | 2,1        | 5,73       | 5,29       |
| 10/D     | 1        | 0,2      | 1,2      | 1,2       | 1,73       | 2,30       | 1,8        | 3,89       | 3,564      | 1,9        | 4,33       | 3,971      | 2,1        | 5,29       | 4,851      |
| 12/D     | 1,2      | 0,2      | 1,4      | 1,1       | 1,69       | 2,18       | 1,6        | 3,58       | 3,33       | 1,9        | 5,05       | 4,69       | 2,2        | 6,78       | 6,29       |
| 14/D     | 1,4      | 0,2      | 1,6      | 1         | 1,60       | 2,00       | 1,4        | 3,14       | 2,94       | 2          | 6,40       | 6,00       | 2,2        | 7,74       | 7,26       |
| 16/D     | 1,6      | 0,2      | 1,8      | 0,9       | 1,46       | 1,78       | 1,3        | 3,04       | 2,87       | 2          | 7,20       | 6,80       | 2,3        | 9,52       | 8,99       |
| 10/E     | 1        | 0,2      | 1,2      | 1,5       | 2,70       | 3,60       | 2,1        | 5,29       | 4,851      | 2,1        | 5,292      | 4,851      | 2,4        | 6,91       | 6,336      |
| 12/E     | 1,2      | 0,2      | 1,4      | 1,4       | 2,74       | 3,53       | 2,1        | 6,17       | 5,73       | 2,2        | 6,78       | 6,29       | 2,5        | 8,75       | 8,13       |
| 14/E     | 1,4      | 0,2      | 1,6      | 1,4       | 3,14       | 3,92       | 2,1        | 7,06       | 6,62       | 2,3        | 8,46       | 7,94       | 2,6        | 10,82      | 10,14      |
| 16/E     | 1,6      | 0,2      | 1,8      | 1,2       | 2,59       | 3,17       | 2,2        | 8,71       | 8,23       | 2,3        | 9,52       | 8,99       | 2,6        | 12,17      | 11,49      |
| 10/F     | 1        | 0,2      | 1,2      | 1,8       | 3,89       | 5,18       | 2,3        | 6,35       | 5,819      | 2,4        | 6,91       | 6,336      | 2,7        | 8,748      | 8,019      |
| 12/F     | 1,2      | 0,2      | 1,4      | 1,7       | 4,05       | 5,20       | 2,3        | 7,41       | 6,88       | 2,4        | 8,06       | 7,49       | 2,7        | 10,21      | 9,48       |
| 14/F     | 1,4      | 0,2      | 1,6      | 1,6       | 4,10       | 5,12       | 2,0        | 6,40       | 6,00       | 2,5        | 10,00      | 9,38       | 2,8        | 12,54      | 11,76      |
| 16/F     | 1,6      | 0,3      | 1,9      | 1,4       | 3,72       | 4,51       | 1,9        | 6,86       | 6,50       | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 18/F     | 1,8      | 0,3      | 2,1      | 1,3       | 3,55       | 4,23       | 1,7        | 6,07       | 5,78       | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 21/F     | 2,1      | 0,3      | 2,4      | 1,3       | 4,06       | 4,73       | 1,7        | 6,94       | 6,65       | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 10/G     | 1        | 0,3      | 1,3      | 2,1       | 5,73       | 7,50       | 2,6        | 8,79       | 8,112      | 2,7        | 9,48       | 8,748      | 3          | 11,7       | 10,8       |
| 12/G     | 1,2      | 0,3      | 1,5      | 2         | 6,00       | 7,60       | 2,7        | 10,94      | 10,21      | 2,8        | 11,76      | 10,98      | 3,1        | 14,42      | 13,45      |
| 14/G     | 1,4      | 0,3      | 1,7      | 1,9       | 6,14       | 7,58       | 2,7        | 12,39      | 11,66      | 2,8        | 13,33      | 12,54      | 3,2        | 17,41      | 16,38      |
| 16/G     | 1,6      | 0,3      | 1,9      | 1,8       | 6,16       | 7,45       | 2,2        | 9,20       | 8,71       | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 18/G     | 1,8      | 0,3      | 2,1      | 1,7       | 6,07       | 7,23       | 2,1        | 9,26       | 8,82       | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 21/G     | 2,1      | 0,3      | 2,4      | 1,7       | 6,94       | 8,09       | 2,1        | 10,58      | 10,14      | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 24/G     | 2,4      | 0,3      | 2,7      | 1,5       | 6,08       | 6,98       | 2          | 10,80      | 10,40      | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 27/G     | 2,7      | 0,3      | 3        | 1,3       | 5,07       | 5,75       | 1,7        | 8,67       | 8,38       | -          | -          | -          | -          | -          | -          |

|                                                                                   |                                                                                                                                           |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>FONDAZIONI PER PALI C.A.C., MISTI E LAMIERA SALDATA A SEZIONE OTTAGONALE E POLIGONALE IN TRONCHI INNESTABILI PER LINEE AEREE MT/BT</b> | Pag. 8 di 10                             |
|                                                                                   |                                                                                                                                           | <b>DF 3014</b><br>Ed.03<br>Febbraio 2020 |

| Sostegno | h<br>[m] | e<br>[m] | c<br>[m] | M1        |            |            |            |            |            | M2         |            |            | M3         |            |            |
|----------|----------|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|          |          |          |          | Interrate |            |            | Affioranti |            |            | Affioranti |            |            | Affioranti |            |            |
|          |          |          |          | a<br>[m]  | Vc<br>[m3] | Vs<br>[m3] | a<br>[m]   | Vc<br>[m3] | Vs<br>[m3] | a<br>[m]   | Vc<br>[m3] | Vs<br>[m3] | a<br>[m]   | Vc<br>[m3] | Vs<br>[m3] |
| 12/H     | 1,2      | 0,3      | 1,5      | 3,1       | 14,42      | 18,26      | 3,2        | 15,36      | 14,34      | 3,4        | 17,34      | 16,18      | 3,8        | 21,66      | 20,22      |
| 14/H     | 1,4      | 0,3      | 1,7      | 2,6       | 11,49      | 14,20      | 3,3        | 18,51      | 17,42      | 3,4        | 19,65      | 18,50      | 4          | 27,20      | 25,60      |
| 16/H     | 1,6      | 0,4      | 2        | 2,4       | 11,52      | 13,82      | 3,2        | 20,48      | 19,46      | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 18/H     | 1,8      | 0,4      | 2,2      | 2,3       | 11,64      | 13,75      | 2,7        | 16,04      | 15,31      | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 21/H     | 2,1      | 0,4      | 2,5      | 2,4       | 14,40      | 16,70      | 2,8        | 19,60      | 18,82      | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 24/H     | 2,4      | 0,4      | 2,8      | 2,1       | 12,35      | 14,11      | 2,6        | 18,93      | 18,25      | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 27/H     | 2,7      | 0,4      | 3,1      | 2         | 12,40      | 14,00      | 2,4        | 17,86      | 17,28      | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 12/J     | 1,2      | 0,4      | 1,6      | 2,9       | 13,46      | 16,82      | 3,5        | 19,60      | 18,38      | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 14/J     | 1,4      | 0,4      | 1,8      | 2,9       | 15,14      | 18,50      | 3,5        | 22,05      | 20,83      | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 16/J     | 1,6      | 0,4      | 2        | 2,8       | 15,68      | 18,82      | 3,2        | 20,48      | 19,46      | -          | -          | -          | -          | -          | -          |

### FONDAZIONI A RISEGHE

| Sostegno | h<br>[m] | e<br>[m] | c<br>[m] | M2       |           |           |           |           |           |         |         | M3       |           |           |           |           |           |         |         |
|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|          |          |          |          | a<br>[m] | a1<br>[m] | a2<br>[m] | c1<br>[m] | c2<br>[m] | c3<br>[m] | Vc [m3] | Vs [m3] | a<br>[m] | a1<br>[m] | a2<br>[m] | c1<br>[m] | c2<br>[m] | c3<br>[m] | Vc [m3] | Vs [m3] |
| 16/F     | 1,6      | 0,3      | 1,9      | 1,8      | 2,6       | -         | 1,3       | 0,6       | -         | 8,27    | 12,17   | 2        | 2,9       | -         | 1,3       | 0,6       | -         | 10,25   | 15,14   |
| 18/F     | 1,8      | 0,3      | 2,1      | 1,1      | 1,9       | 2,6       | 0,9       | 0,6       | 0,6       | 7,31    | 13,52   | 1,4      | 2,1       | 3         | 0,9       | 0,6       | 0,6       | 9,81    | 18,00   |
| 21/F     | 2,1      | 0,3      | 2,4      | 1,2      | 2         | 2,8       | 1,2       | 0,6       | 0,6       | 8,83    | 18,03   | 1,7      | 2,5       | 3,3       | 1,2       | 0,6       | 0,6       | 13,75   | 25,05   |
| 16/G     | 1,6      | 0,3      | 1,9      | 2,2      | 2,9       | -         | 1,3       | 0,6       | -         | 11,34   | 15,14   | 2,5      | 3,3       | -         | 1,3       | 0,6       | -         | 14,66   | 19,60   |
| 18/G     | 1,8      | 0,3      | 2,1      | 1,5      | 2,2       | 3         | 0,9       | 0,6       | 0,6       | 10,33   | 18,00   | 1,8      | 2,6       | 3,4       | 0,9       | 0,6       | 0,6       | 13,91   | 23,12   |
| 21/G     | 2,1      | 0,3      | 2,4      | 1,5      | 2,3       | 3,2       | 1,2       | 0,6       | 0,6       | 12,02   | 23,55   | 2,2      | 3         | 3,8       | 1,2       | 0,6       | 0,6       | 19,87   | 33,21   |
| 24/G     | 2,4      | 0,3      | 2,7      | 1,6      | 2,4       | 3,3       | 1,5       | 0,6       | 0,6       | 13,83   | 28,31   | 2,5      | 3,3       | 4,1       | 1,5       | 0,6       | 0,6       | 26,00   | 43,71   |
| 27/G     | 2,7      | 0,3      | 3        | 1,8      | 2,6       | 3,2       | 1,8       | 0,6       | 0,6       | 16,03   | 29,70   | 2,7      | 3,5       | 4,3       | 1,8       | 0,6       | 0,6       | 31,57   | 53,62   |
| 16/H     | 1,6      | 0,4      | 2        | 2,8      | 3,6       | -         | 1,4       | 0,6       | -         | 18,75   | 24,62   | 3,3      | 4,1       | -         | 1,4       | 0,6       | -         | 25,33   | 31,94   |
| 18/H     | 1,8      | 0,4      | 2,2      | 1,8      | 2,7       | 3,6       | 1         | 0,6       | 0,6       | 15,39   | 27,22   | 2,7      | 3,5       | 4,3       | 1         | 0,6       | 0,6       | 25,73   | 38,83   |
| 21/H     | 2,1      | 0,4      | 2,5      | 2,2      | 3         | 3,9       | 1,3       | 0,6       | 0,6       | 20,82   | 36,50   | 3,2      | 4         | 4,8       | 1,3       | 0,6       | 0,6       | 36,74   | 55,30   |
| 24/H     | 2,4      | 0,4      | 2,8      | 2,3      | 3,1       | 3,9       | 1,6       | 0,6       | 0,6       | 23,36   | 41,07   | 3,4      | 4,2       | 5         | 1,6       | 0,6       | 0,6       | 44,08   | 67,50   |
| 27/H     | 2,7      | 0,4      | 3,1      | 2,5      | 3,3       | 4,0       | 1,9       | 0,6       | 0,6       | 28,01   | 48,00   | 3,9      | 4,7       | 5,5       | 1,9       | 0,6       | 0,6       | 60,30   | 90,75   |
| 12/J     | 1,2      | 0,4      | 1,6      | 2,8      | 3,7       |           | 1         | 0,6       | -         | 16,05   | 20,54   | 3,4      | 4,2       | -         | 1         | 0,6       | -         | 22,14   | 26,46   |
| 14/J     | 1,4      | 0,4      | 1,8      | 2,7      | 3,8       |           | 1,2       | 0,6       | -         | 17,41   | 24,55   | 3,4      | 4,4       | -         | 1,2       | 0,6       | -         | 25,49   | 32,91   |
| 16/J     | 1,6      | 0,4      | 2        | 3        | 3,9       |           | 1,4       | 0,6       | -         | 21,73   | 28,90   | 3,7      | 4,5       | -         | 1,4       | 0,6       | -         | 31,32   | 38,48   |



|                                                                                   |                                                                                                                                           |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>FONDAZIONI PER PALI C.A.C., MISTI E LAMIERA SALDATA A SEZIONE OTTAGONALE E POLIGONALE IN TRONCHI INNESTABILI PER LINEE AEREE MT/BT</b> | Pag. 10 di 10                            |
|                                                                                   |                                                                                                                                           | <b>DF 3014</b><br>Ed.03<br>Febbraio 2020 |

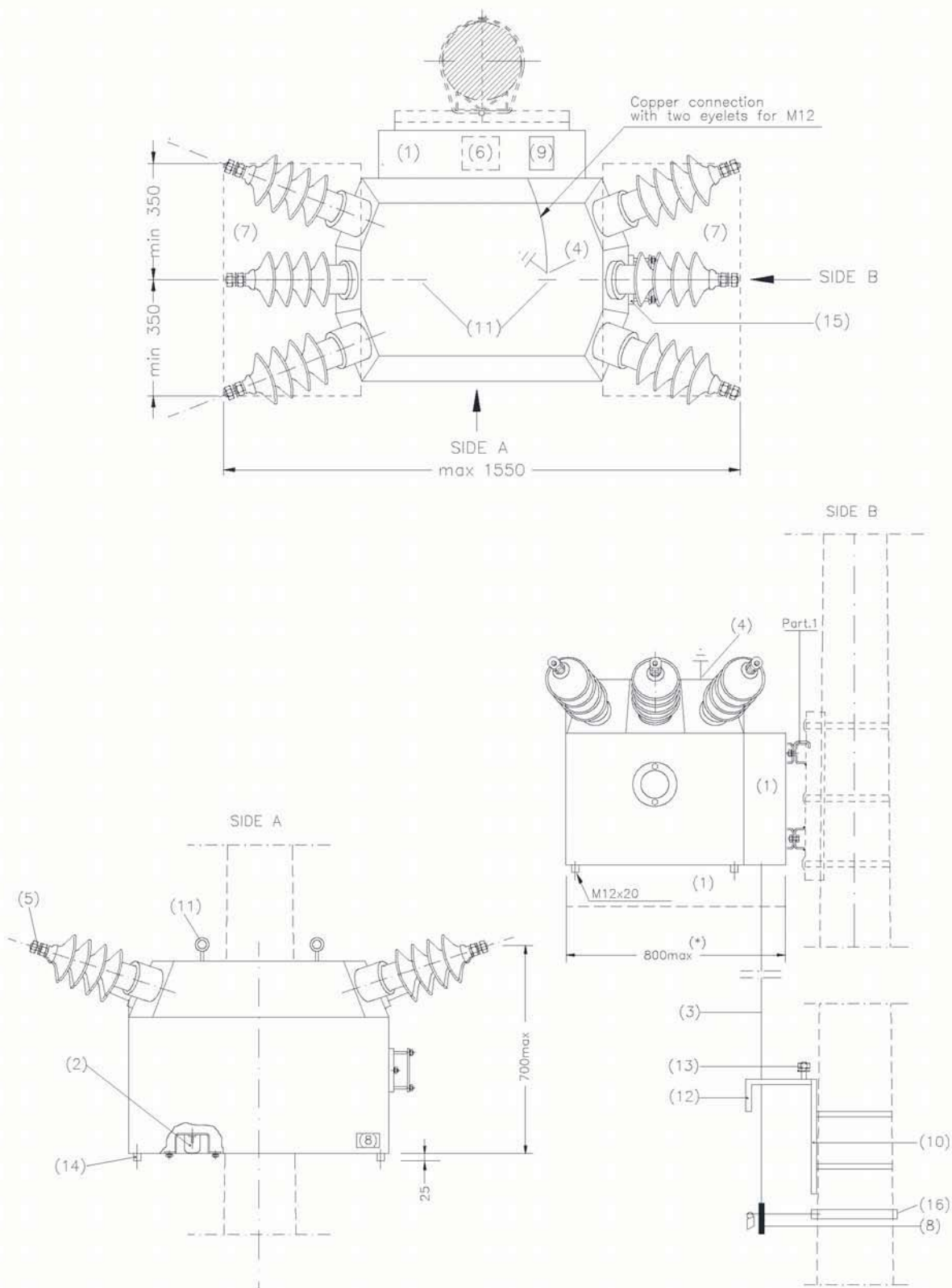
## 5 MATERIALE

Le fondazioni di cui al presente documento sono da intendersi senza armatura metallica.

### 5.1 Calcestruzzo

Il calcestruzzo utilizzato deve essere conforme al D.M. 17/01/2018, alla UNI 11104 e alla Norma Europea UNI-EN 206-1 con i requisiti sotto elencati:

- Per blocchi di fondazione senza riseghe:
  - Classe di resistenza a compressione C12/15
  - Classe di esposizione X0
  - Classe di consistenza  $\geq S3$
- Per blocchi di fondazione con riseghe:
  - Classe di resistenza a compressione C16/20
  - Classe di esposizione X0
  - Classe di consistenza  $\geq S3$



|                                                                                   |                                      |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
|  | GLOBAL STANDARD                      | Page 36 of 38                    |
|                                                                                   | MV POLE MOUNTED SWITCH-DISCONNECTORS | GSCM003<br>Rev. 00<br>21/01/2016 |

## ANNEX B

| Type code  | Argentina | Brazil             | Chile   | Colombia | Iberia  | Italy  | Peru    | Romania |
|------------|-----------|--------------------|---------|----------|---------|--------|---------|---------|
| GSCM003/1  | 0104-0461 |                    | 6812234 |          | 6711741 |        |         |         |
| GSCM003/2  |           | 6764371            | 6812235 | 6812270  | 6711742 | 162122 |         | 162122  |
| GSCM003/3  |           |                    |         |          | 6711743 |        |         |         |
| GSCM003/4  |           |                    |         |          | 6711744 |        | 6812131 |         |
| GSCM003/5  |           |                    |         |          | 6711745 |        |         |         |
| GSCM003/6  |           | 4683980<br>4684031 |         | 6812271  | 6711746 | 162224 | 6812132 | 162224  |
| GSCM003/7  | 0104-0463 |                    |         |          | 6711747 |        |         |         |
| GSCM003/8  |           |                    |         | 6812272  | 6711748 |        |         |         |
| GSCM003/9  |           |                    |         |          |         |        |         |         |
| GSCM003/10 |           | 4684021            |         |          |         |        |         |         |
| GSCM003/11 |           |                    |         |          | 6711749 |        |         |         |
| GSCM003/12 |           |                    |         | 6812273  | 6711750 |        |         |         |