

Cabina Omologata Enel: BOX URBANO

SOMMARIO

| | |
|---|----|
| 1. Scopo delle Prescrizioni | 2 |
| 2. Campo di Applicazione | 2 |
| 3. Norme e Prescrizioni Richiamate nel Testo | 2 |
| 4. Caratteristiche Costruttive | 2 |
| 5. Finiture | 5 |
| 6. Installazione della cabina | 6 |
| 7. Impianto di Messa a Terra | 6 |
| 8. Targa d'Identificazione | 7 |
| 9. Forniture Particolari non Previste Nella Normale Dotazione | 7 |
| 10. Relazione Tecnica | 9 |
| 11. Documentazione fornita | 11 |

1. Scopo delle Prescrizioni

Le presenti prescrizioni hanno lo scopo di definire le caratteristiche dei box prefabbricati completi di fondazione, per apparecchiature elettriche che devono avere caratteristiche statiche, meccaniche e strutturali (es. protezione dagli agenti atmosferici) adeguate al loro impiego, secondo quanto previsto dalle norme vigenti e dalle presenti prescrizioni.

2. Campo di Applicazione

Le presenti prescrizioni si applicano ai box prefabbricati in cemento armato, completi di fondazione eseguita in opera, per apparecchiature elettriche.

3. Norme e Prescrizioni Richiamate nel Testo

- Legge 5 Novembre 1971 n. 1086: "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso".
- Legge 2 Febbraio 1974 n. 64: Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- Norme CEI 70-1
- Norme CEI 11-1
- Norme CEI 11-35
- Norme CEI 0-16
- DG 10061 ed V
- Scala RAL – F2
- Tabella ENEL DS 919
- Tabella ENEL DS 927
- Tabella ENEL DS 988
- Tabella ENEL DG 2092
- Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008 del Min. delle Infr. e dei Trasp.

4. Caratteristiche Costruttive

Il box prefabbricato viene costruito secondo quanto prescritto dalla Legge n.1086 "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato..." dalla Legge n.64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche", alla norma CEI 11.1, alle norme

tecniche vigenti ed ai sopraelencati Decreti Ministeriali.

4.1. Generalità

Il box viene realizzato in modo da assicurare un grado di protezione verso l'esterno, IP 33 Norme CEI 70-1.

Le dimensioni sono quelle specificate nei disegni allegati.

Il box viene realizzato ad elementi componibili prefabbricati in cemento armato vibrato, materiale a bassa infiammabilità (come previsto dalla norma CEI 11-1 al punto 6.5.2 e CEI 17-63 al punto 5.5) e prodotte in modo tale da garantire pareti interne lisce e senza nervature e una superficie interna costante lungo tutte le sezioni orizzontali come indicato nelle tavole allegate.

Il calcestruzzo utilizzato per la realizzazione degli elementi costituenti il box viene additivato con idonei fluidificanti-impermeabilizzanti al fine di ottenere adeguata protezione contro le infiltrazioni d'acqua per capillarità secondo quanto previsto dalla norma CEI 11-1 al punto 6.5.2.1.

Le apparecchiature BT sono fissate alle pareti, utilizzando gli inserti filettati previsti.

Per i quadri MT in SF6, è assicurato il bloccaggio all'interno della cabina durante il trasporto.

Per il montaggio del box e per l'ingresso cavi in cabina, è realizzato un basamento prefabbricato da interrare in opera.

Tra il box ed il basamento non è previsto collegamento meccanico, tuttavia è previsto un sistema di accoppiamento tale da impedire eventuali spostamenti orizzontali del box stesso.

4.2. Carichi di Progetto

I carichi di progetto considerati nel calcolo della struttura sono quelli prescritti dal D.M. del 14 Gennaio 2008 ed applicati secondo la Norma CEI 17-63 al punto 5.4.2.

a) azione del vento spirante a 130 Km/h:

la pressione del vento (da N/mq) viene calcolata con la seguente formula

$$P = \frac{c \cdot v^2}{16}$$

in cui la velocità del vento v è espressa in m/sec e $c=1$ per vento in direzione diagonale rispetto alla cabina e $c=1,5$ per vento normale alle pareti.

b) azione sismica con grado di sismicità per zona 1

La spinta del vento e l'azione sismica vengono considerate separatamente l'una dall'altra in

conformità alla Legge 2 Febbraio 1974 n.64 articolo 10, circolare ministeriale del 10.04.1997 e D.M. del 14 Gennaio 2008

c) sollecitazioni dovute al sollevamento ed al trasporto del box.

Le sollecitazioni generate nei materiali non superano mai le massime ammesse dalle vigenti Norme per le costruzioni in cemento armato. (Legge n° 1086 del 05.11.1971 e D.M. del 14 Gennaio 2008)

carichi mobili e permanenti sul pavimento della cabina, come specificato al successivo punto 4.4..

Le sollecitazioni generate nei materiali non superano mai le massime ammesse per l'acciaio e il calcestruzzo, come prescritto dalle vigenti Norme per le costruzioni in cemento armato.

4.3. Pareti

Le pareti sono realizzate in calcestruzzo vibrato Rck350 confezionato con cemento tipo 525 ad alta resistenza adeguatamente armato, di spessore pari a 8cm ed incombustibile come previsto dalla CEI 11-1 al punto 6.5.2.1..

Durante la fase di getto, posizionati come indicato nei disegni, sono incorporati gli inserti di acciaio, necessari per il fissaggio delle apparecchiature BT e l'impianto di messa a terra.

Tali inserti chiusi sul fondo, sono saldati alla struttura metallica e facenti filo con la superficie della parete, inoltre hanno la filettatura ben pulita, sono ingrassati e corredati di tappi in plastica.

Nel box vengono installate porte in resina U.E. DS 919 complete di serratura U.E. DS 988, e n.2 finestre di aerazione in resina 270x870mm. Tali componenti sono del tipo omologati ENEL.

4.4. Pavimento

Il pavimento a struttura portante è calcolato per sopportare i seguenti carichi:

- carico permanente, uniformemente distribuito di 5000 N/mq;
- carico mobile, da poter posizionare ovunque da 3000 N/mq, distribuito su quattro appoggi situati ai vertici di un quadrato di 1 m di lato.

Sul pavimento sono previste inoltre, le aperture per il passaggio dei cavi, complete degli elementi di copertura, posizionati come indicato nelle tavole di disegno.

4.5. Copertura

La copertura calcolata per un carico uniformemente distribuito, determinato secondo quanto previsto dal D.M. del 14.01.2008, viene opportunamente ancorato alla struttura come indicato nei particolari costruttivi delle tavole allegate, inoltre è provvisto di un idoneo manto impermeabilizzante e di vernice protettiva all'alluminio.

4.6. Sistema di Ventilazione

Per garantire la ventilazione all'interno del locale vengono installate griglie di aerazione in resina U.E. DS 927 omologate Enel, smontabili solo dall'interno per impedire eventuali intrusioni. Sulla copertura può essere installato un aspiratore eolico in acciaio inox.

4.7. Fondazione

Per questo tipo di cabina è prevista una fondazione prefabbricata in c.a.v. interrata, costituita da una vasca, armata con tondini di acciaio FeB 44 K, gettata con calcestruzzo dosato 4q.li/mc di cemento tipo 525 e di dimensioni uguali a quelle esterne del box e di altezza 100cm.

Per l'entrata e l'uscita dei cavi sono predisposti nella parete della vasca dei fori a frattura prestabilita, idonei ad accogliere le tubazioni in pvc contenente i cavi.

Gli stessi fori appositamente flangiati possono ospitare dei passa cavi a tenuta stagna.

Per accedere alla vasca si deve entrare in cabina e scendere da una botola ricavata nel pavimento del box; sotto le apparecchiature vengono predisposti nel pavimento dei fori per permettere il cablaggio delle stesse.

Questo tipo di fondazione soddisfa quanto richiesto dalla norma CEI 11-1 al punto 7.7, in quanto funge da vasca di raccolta in caso di fuoriuscita di olio dal trasformatore.

Per il posizionamento della vasca prefabbricata viene realizzato uno scavo profondo 98cm per un'area di 1m oltre l'ingombro massimo della cabina in tutti i lati, questo per consentire la realizzazione dell'impianto di terra esterno secondo quanto previsto dal documento Enel DK5600 ed. V Giugno 2006.

5. Finiture

Il box viene rifinito a perfetta regola d'arte sia internamente che esternamente.

I giunti di unione dei diversi elementi che compongono la struttura vengono stuccati per una perfetta tenuta d'acqua con interposte delle guaine elastiche a miscela bituminosa al fine di attribuire alla struttura un grado di protezione IP33 Norme CEI 70-1.

6. Installazione della cabina

6.1. Sollevamento

Il sollevamento delle lastre e della fondazione che compongono la cabina avviene quando il calcestruzzo ha raggiunto una resistenza sufficiente. Le lastre vengo caricate direttamente sull'autotreno mediante un carroponete di portata massima 10t e poste sopra un autotreno che le trasportano nel luogo di ubicazione della cabina.

6.2. Posa in opera

Il montaggio del manufatto viene eseguito mediante una autogrù idraulica della portata di 60t con l'uso di un bilanciere a 4 tiranti per distribuire il peso.

La cabina viene assemblata sul luogo di destinazione utilizzando una squadra tipo di 3 persone che in un giorno montano il prefabbricato in calcestruzzo; per la fondazione prefabbricata a vasca, bisognerà preparare uno scavo profondo circa 50cm con un piano livellato di 5cm in sabbia.

Tutte queste operazioni di montaggio dei box devono essere eseguite in condizioni di tempo normale ed in assenza di pioggia o gelo

7. Impianto di Messa a Terra

Attorno alla fondazione viene posto a 100cm un anello in corda di rame sez. 35mmq (come riportato nella tabella "materiali e dimensioni minime" dell'allegato A della norma CEI 11-1) per l'impianto di messa a terra, collegato all'armatura della fondazione tramite appositi connettori ed integrato da dispersori in acciaio sezione a "T" zincato a caldo, della lunghezza di 160cm, posti ad una profondità di 100cm come previsto dalla norma CEI 11-1 al punto 9.3 e nelle specifiche Enel DG10061 ed. V.

Rimane comunque a carico della committenza integrare l'impianto di terra per raggiungere il valore di corrente convenzionale Enel nel caso in cui si rendesse necessario.

Questa misura deve essere eseguita da un tecnico abilitato e secondo i criteri riportati nell'allegato "G" della norma CEI 11-1.

8. Targa d'Identificazione

All'interno della parete con porta, è applicata una targa in pvc, incorporata nel calcestruzzo dove viene posto l'anno di fabbricazione.

9. Forniture Particolari non Previste Nella Normale Dotazione

9.1 Rivestimento delle pareti interne ed esterne

Le pareti interne ed il soffitto possono essere tinteggiate con pitture a base di resine sintetiche di colore bianco.

Le pareti esterne possono essere trattate con rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche pregiate, polvere di quarzo, ossidi coloranti ed additivi che garantiscano il perfetto ancoraggio sul manufatto, resistenza agli agenti atmosferici anche in ambiente industriale e marino, inalterabilità del colore alla luce solare e stabilità agli sbalzi di temperatura (-20°C +60°C).

Gli infissi in vetroresina possono essere colorati con pigmenti di colore marrone testa di moro o verde.

Inoltre a richiesta della DD.LL. le pareti esterne possono essere finite con:

- ghiaino lavato;
- listelli in pietra naturale;
- listelli in gress;
- perline in legno.

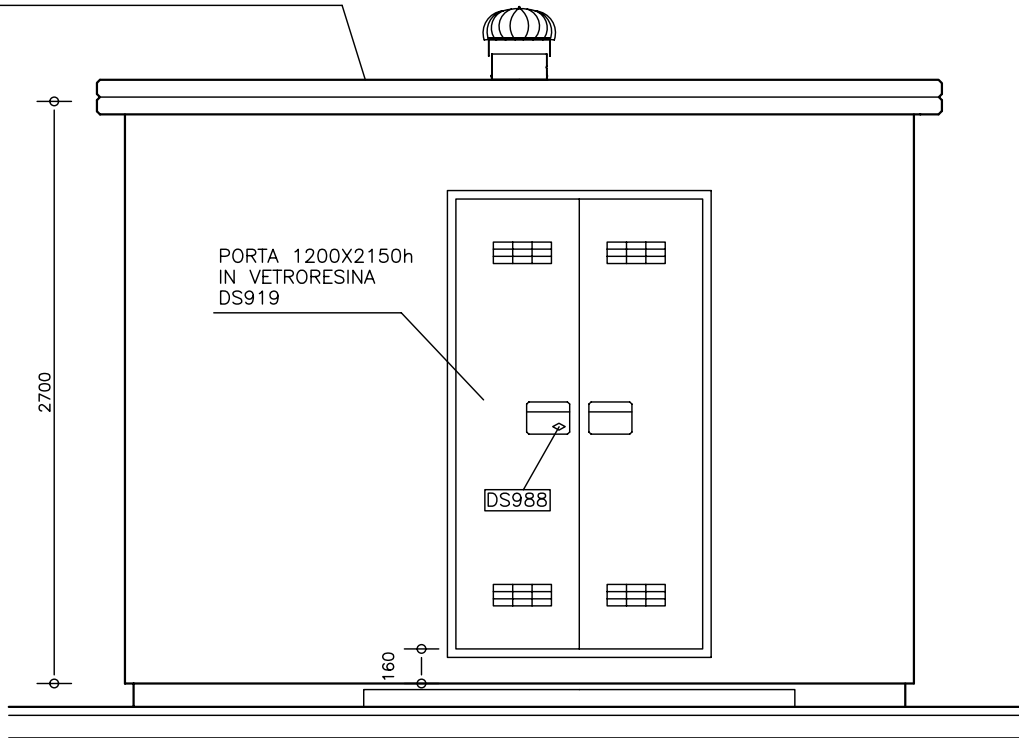
9.2 Impianto elettrico di illuminazione

L'impianto elettrico del tipo sfilabile, viene realizzato con tubo in materiale isolante incorporato nel calcestruzzo, è composto dai seguenti elementi:

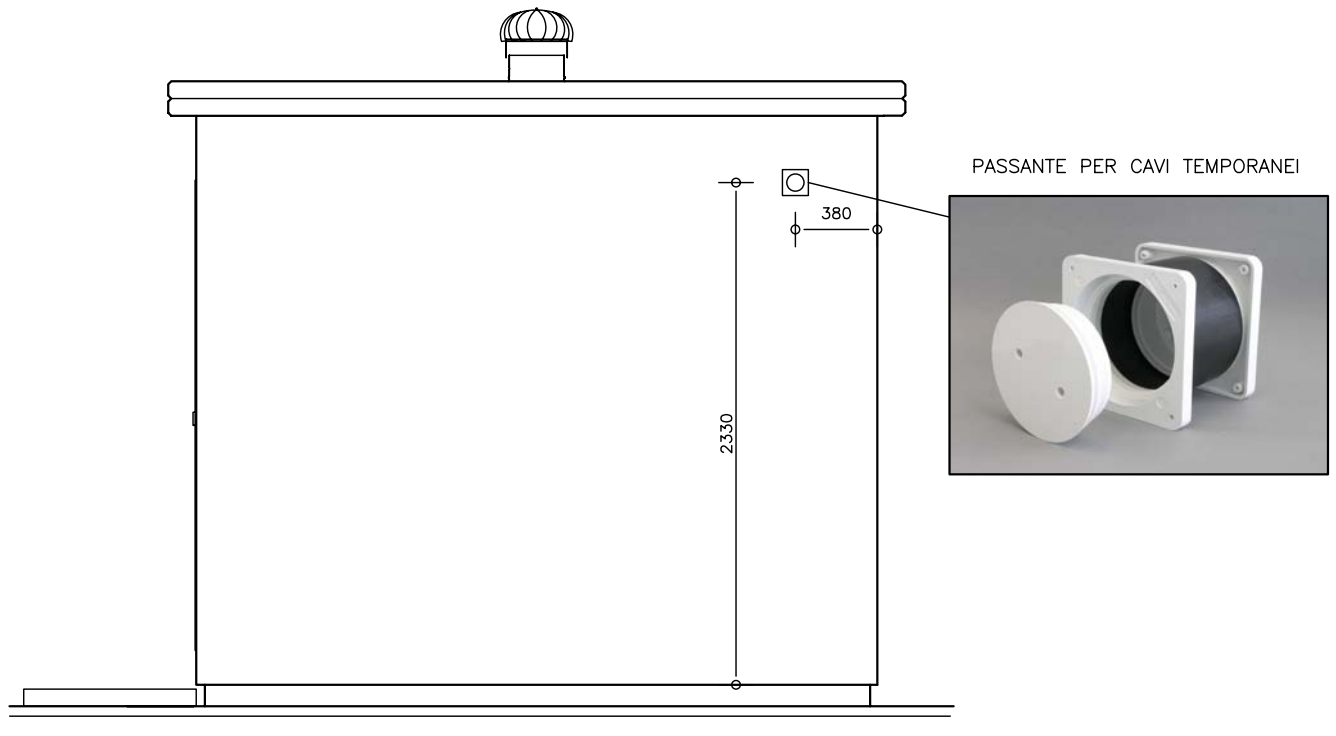
- cavo A07 VVH2 - U2 x4, CEI-UNEL 35736, per il collegamento del quadro BT al combinato ed alla plafoniera.
- combinato da 2A/230V comprendente:
- plafoniera con lampada da 100W/230V.

combinato e plafoniera, del tipo per installazione a filo parete, sono in materiale isolante, e garantiscono un grado di protezione IP-54 (Norme CEI 70-1).

GUAINA BITUMINOSA IMPERMEABILIZZANTE
 PROTETTA CON GRANIGLIA DI ARDESIA

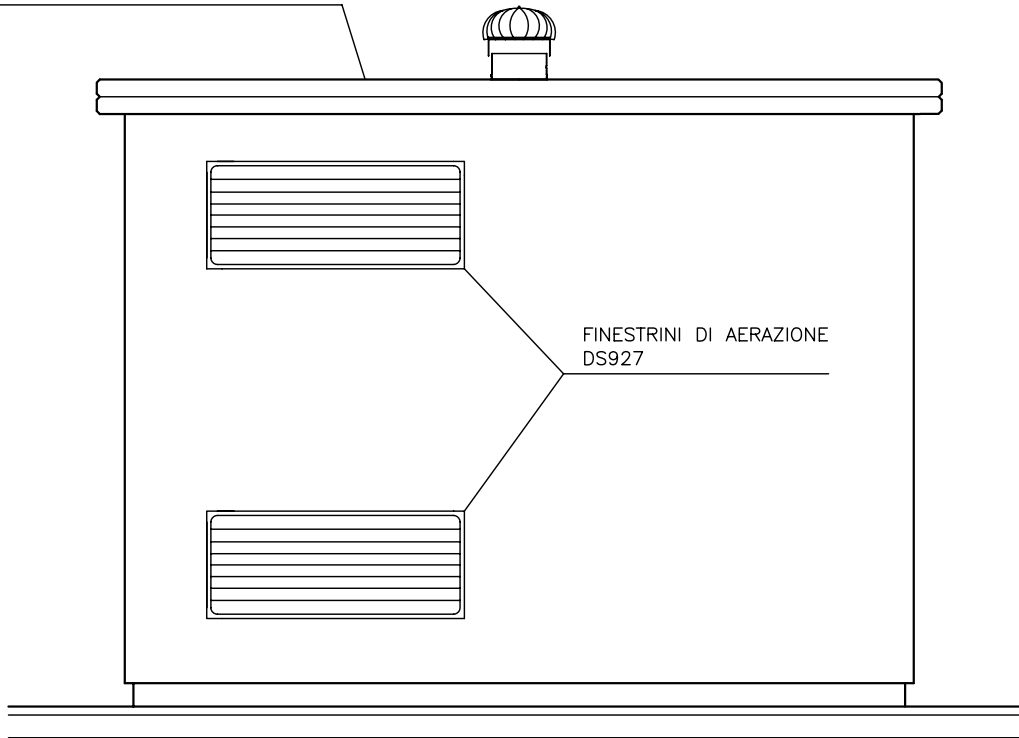


PROSPETTO FRONTALE

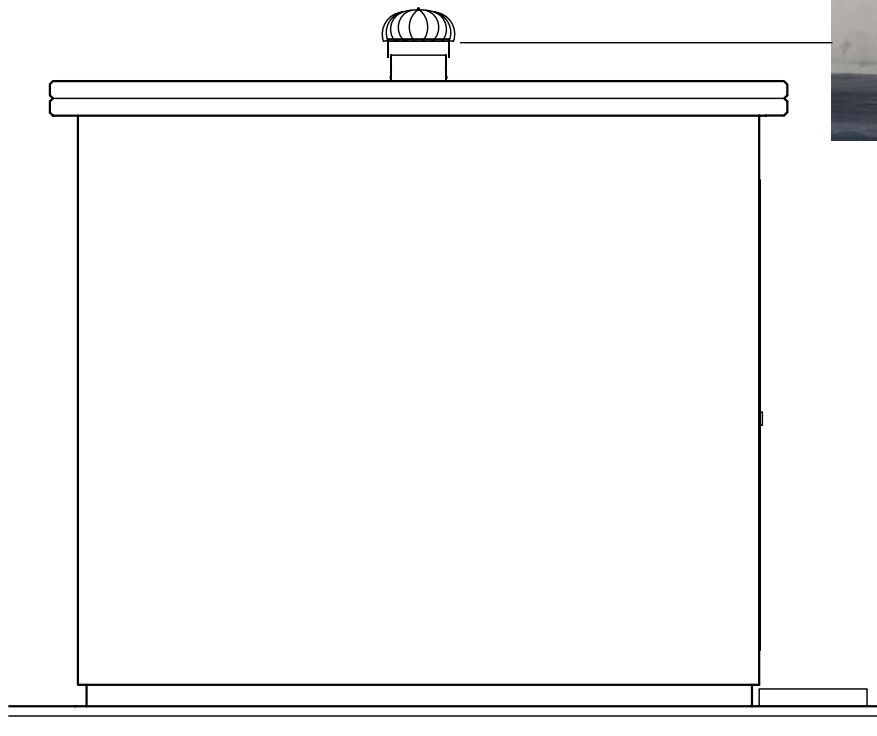


FIANCO DESTRO

GUAINA BITUMINOSA IMPERMEABILIZZANTE
PROTETTA CON GRANIGLIA DI ARDESIA

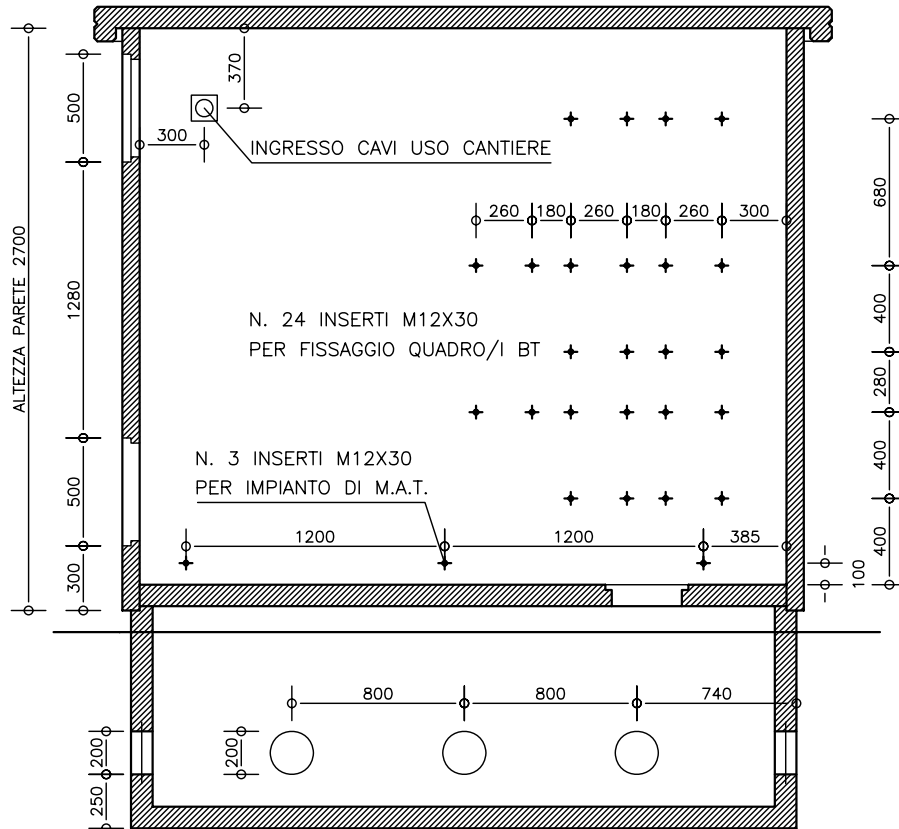


PROSPETTO RETRO

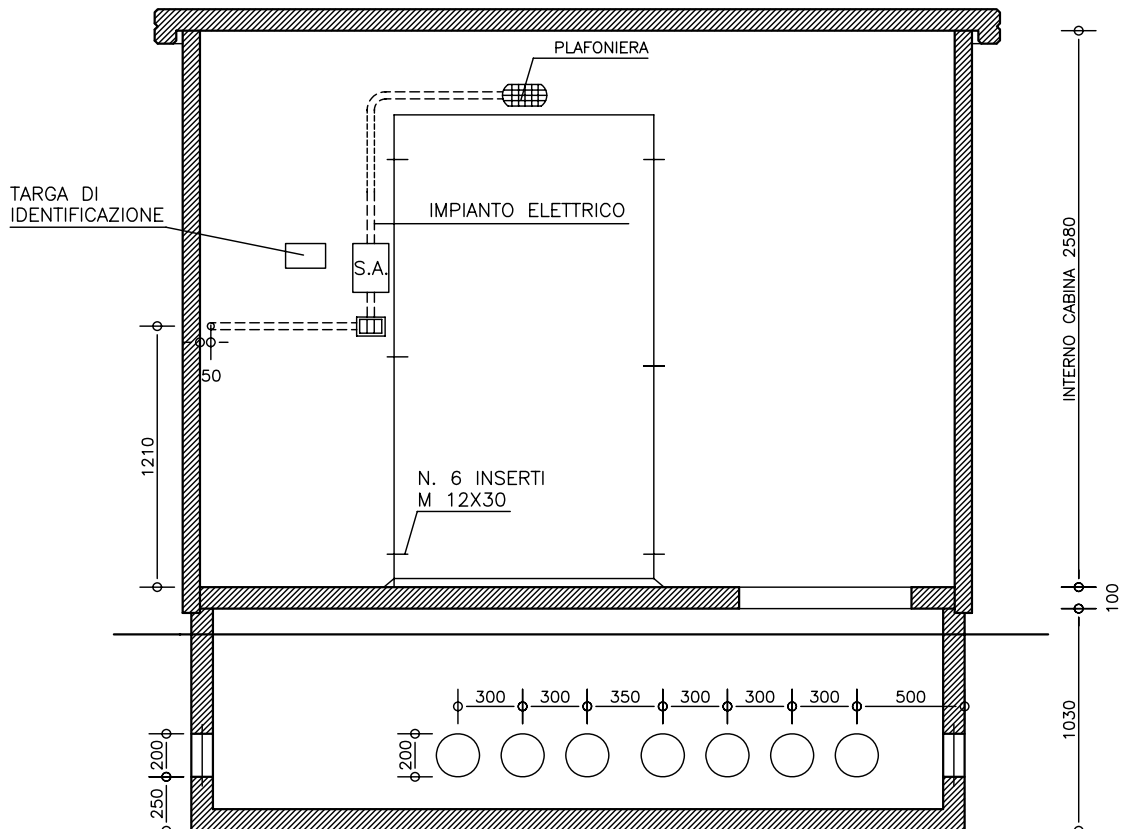


FIANCO SINISTRO

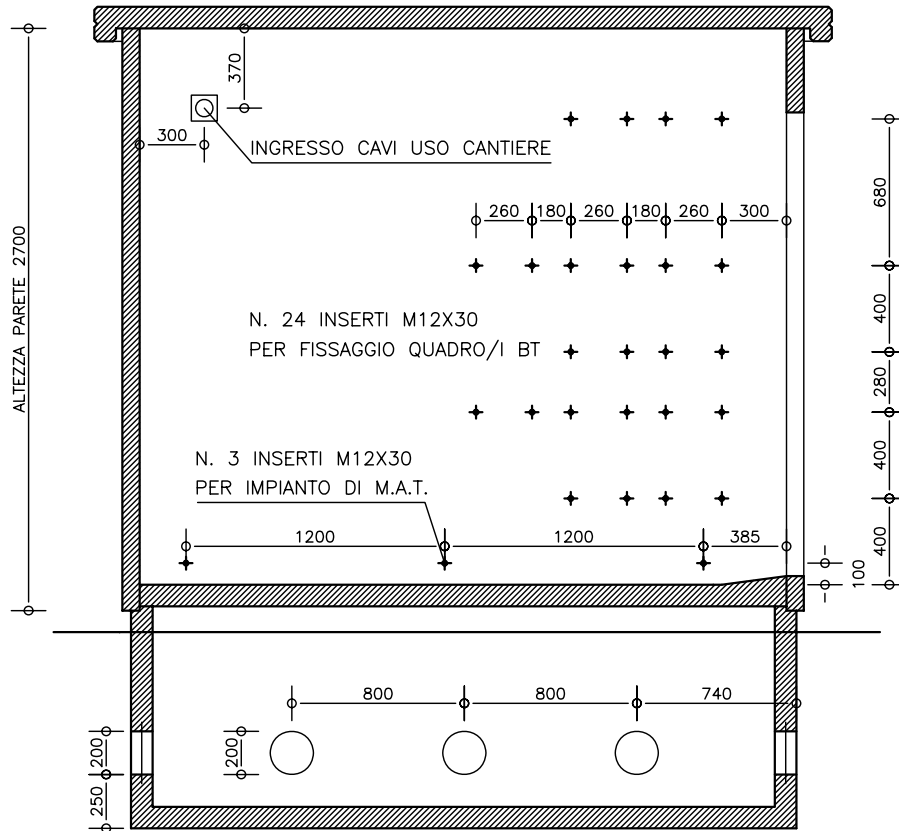




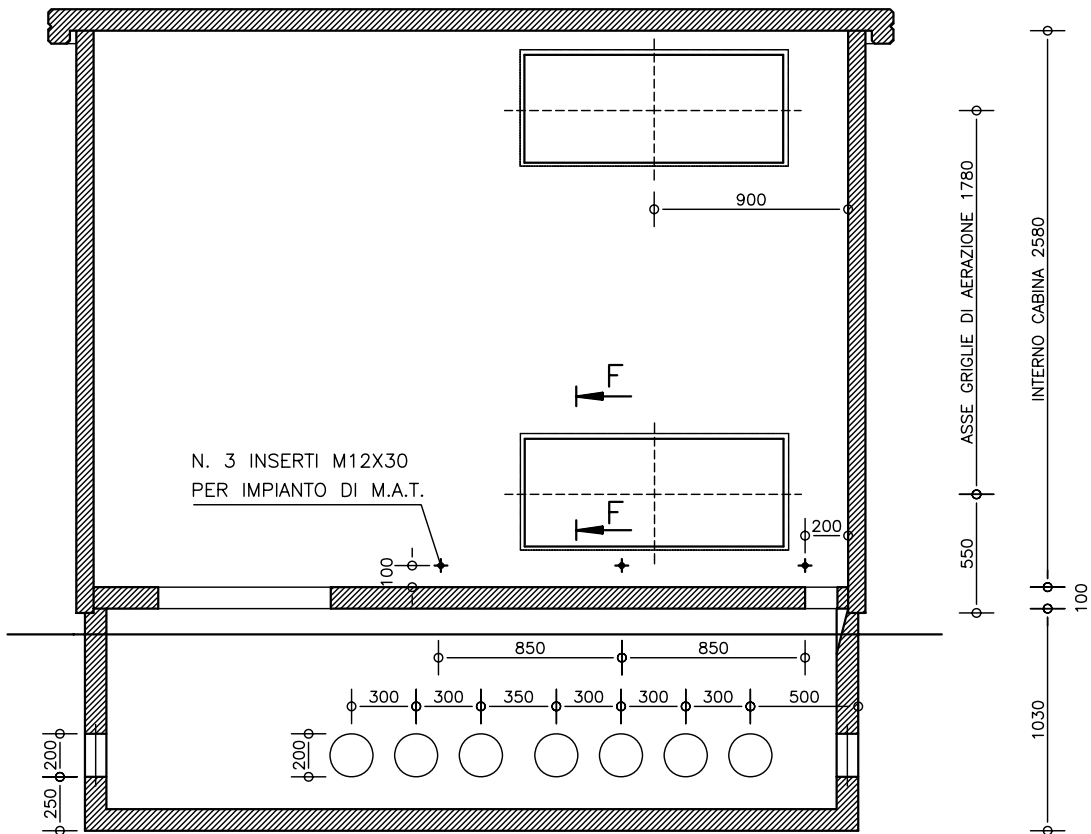
SEZIONE A-A



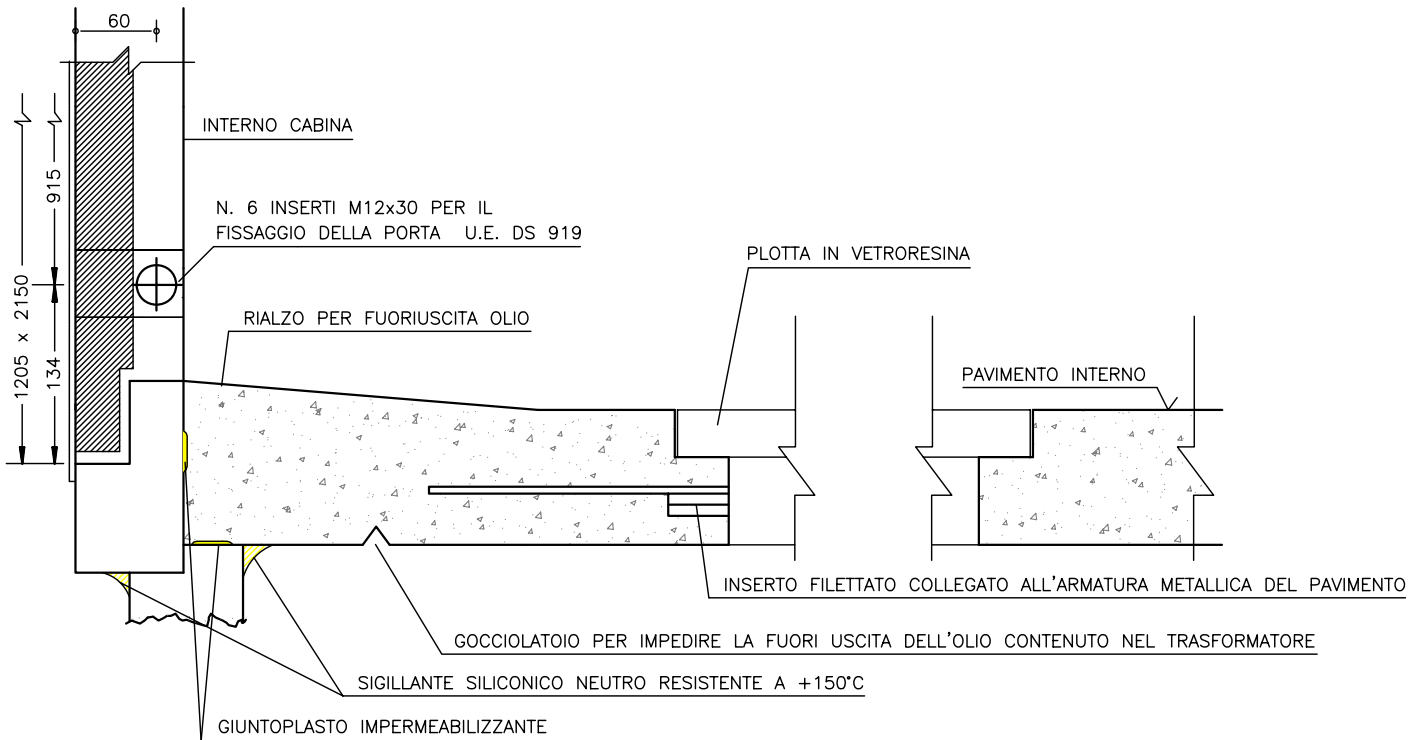
SEZIONE B-B



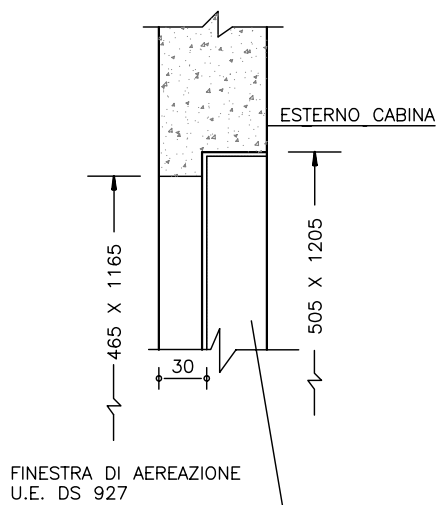
SEZIONE C-C



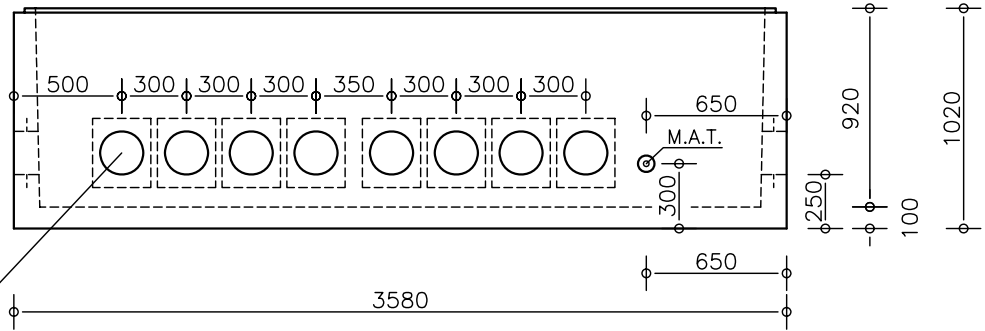
SEZIONE D-D



SEZ. E-E



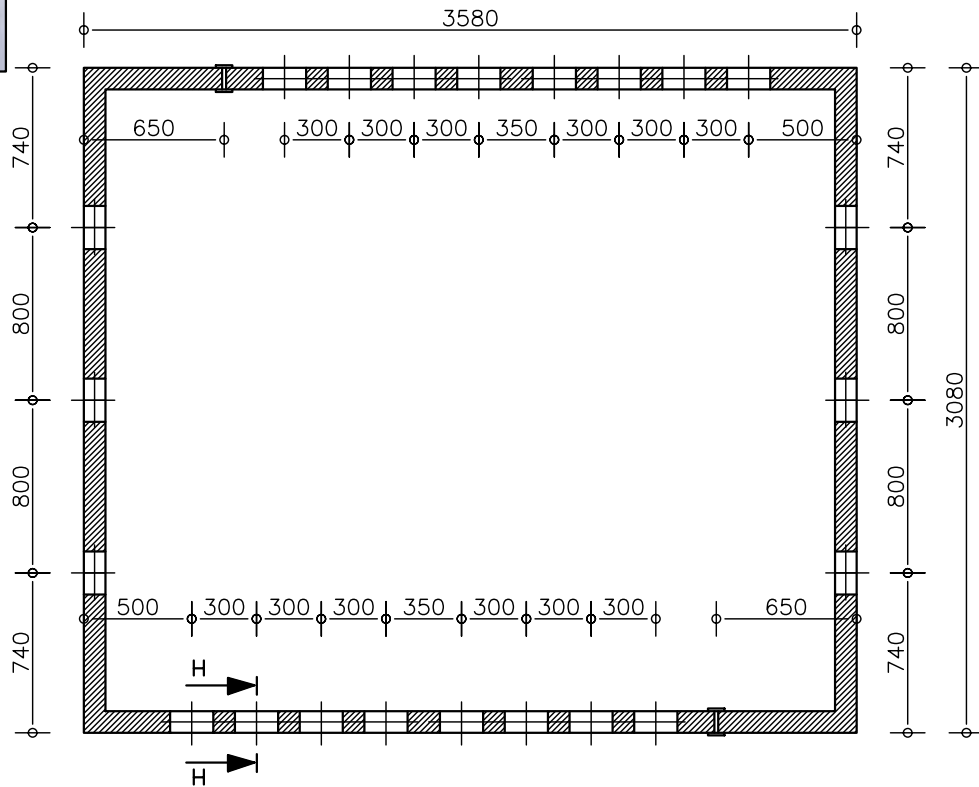
SEZ. F-F



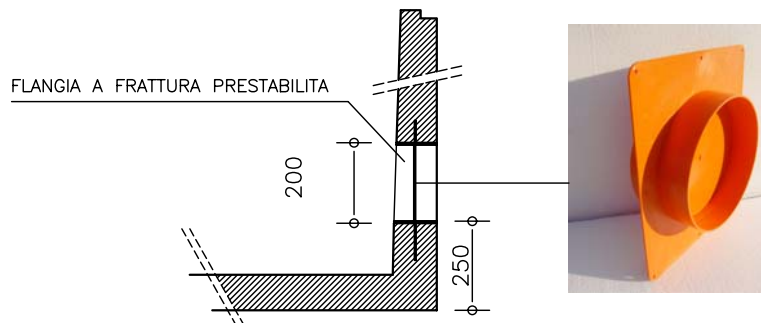
PASSANTE STAGNO HRD200
 TIPO ENEL DG10061



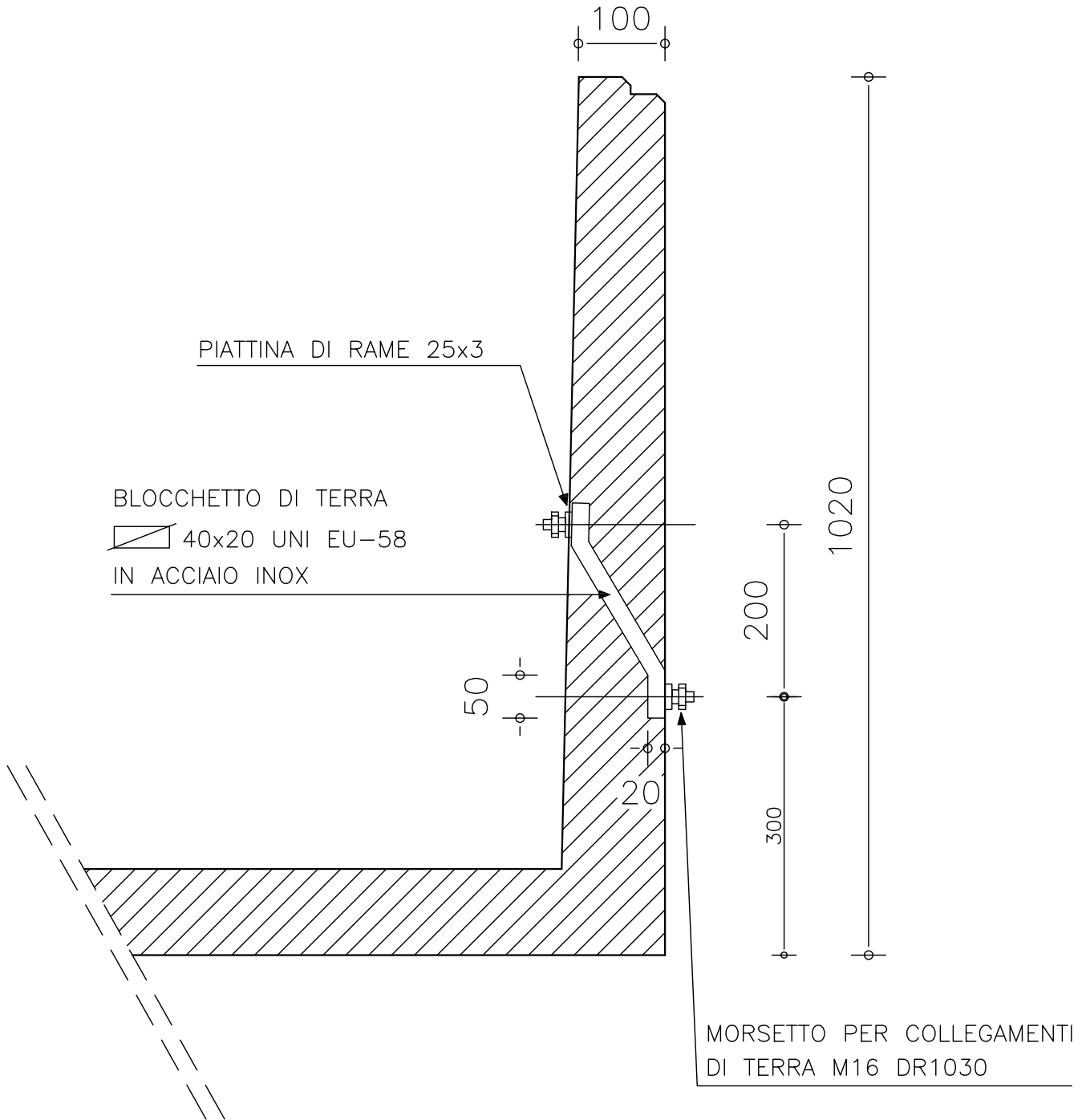
FRONTE FONDAZIONE



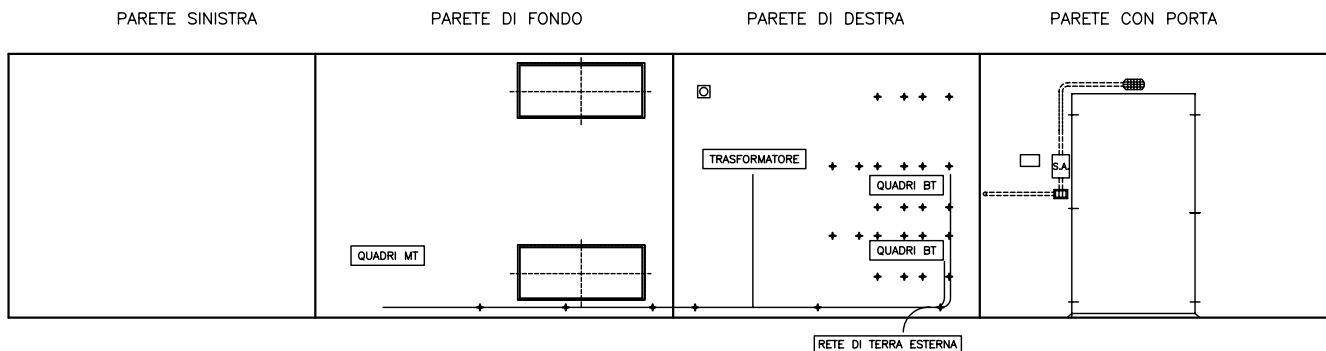
PIANTA FONDAZIONE



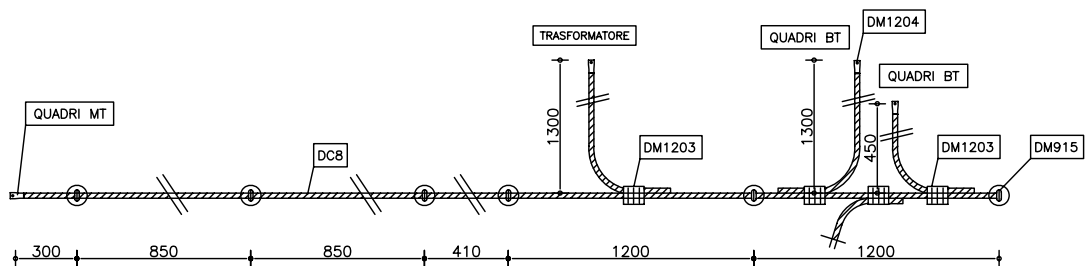
SEZIONE H-H



PARTICOLARE CONNETTORE
 INTERNO-ESTERNO RETE DI TERRA



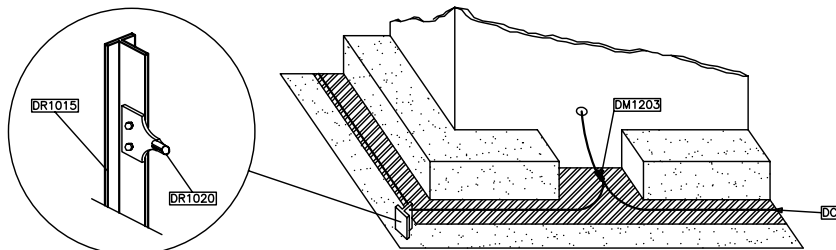
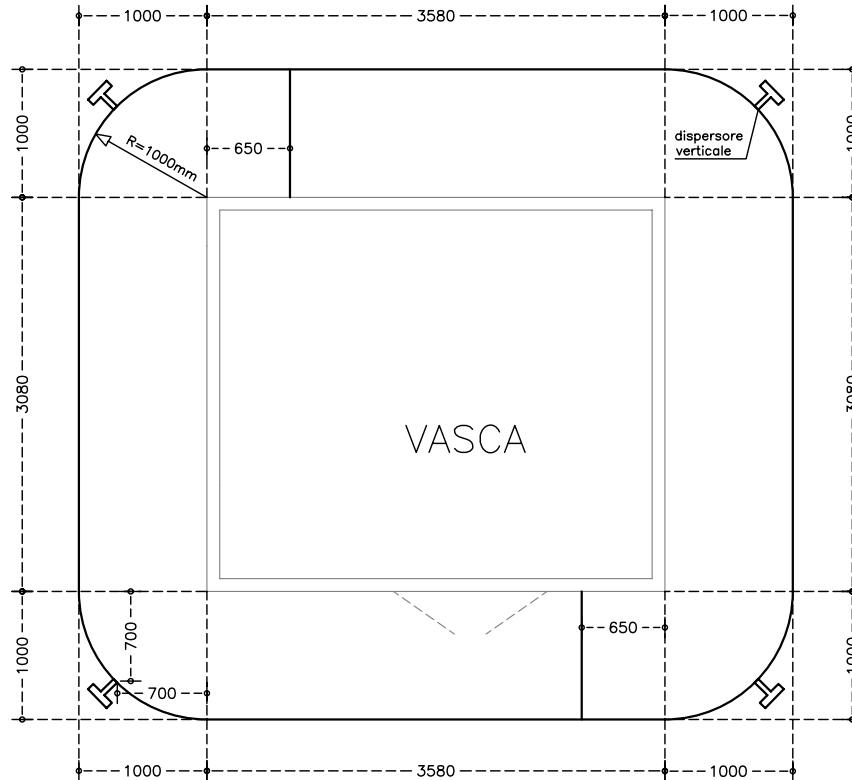
RETE DI TERRA INTERNA



| SIGLA | DESCRIZIONE | QUANTITA' |
|---------|---|-----------|
| DC 8 | Conduttore a corda di rame \varnothing 7.56 sez. 35 mmq | m 7.9 (*) |
| DM 915 | Morsetto portante per conduttore di terra | n° 6 |
| DM 1203 | Morsetto bifilare a compressione | n° 4 (*) |
| DM 1204 | Capocorda a compressione | n° 4 (*) |

(*) Le quantità di questi materiali sono in ogni caso adeguate al numero di quadri BT richiesti in specifica d'ordine

RETE DI TERRA ESTERNA



| SIGLA | DESCRIZIONE | QUANTITA' |
|---------|--|-----------|
| DR 1015 | Paletto di terra in profilato di acciaio | n° 4 |
| DC 8 | Conduttore a corda di rame diam. 7.56 sez. 35mmq | m 22 |
| DM 1203 | Morsetto bifilare a compressione | n° 2 |
| DM 1020 | Capocorda a compressione dritto per corda di rame diam.7.56 con attacco piatto a due fori per paletto di terra | n° 4 |