

 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione	SPECIFICA DI COSTRUZIONE	Pagina 1 di 17
	BOX PREFABBRICATO PER APPARECCHIATURE ELETTRICHE TIPO MAXIBOX DG 2063/1	DG 10194 Rev. 02 del 25/01/2008

I presente documento è di proprietà intellettuale della società ENEL 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 ENEL 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.

INDICE

Cap.	Titolo	pag.
1	SCOPO DELLE PRESCRIZIONI	2
2	CAMPO DI APPLICAZIONE	2
3	NORME E PRESCRIZIONI RICHIAMTE NEL TESTO	2
4	UNITA' DI MISURA	2
5	CARATTERISTICHE TECNICHE	2
6	CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE	3
6.1	Carichi di progetto e verifiche strutturali	3
6.2	Pareti	3
6.3	Pavimento	4
6.4	Copertura	4
6.5	Basamento	5
6.6	Sistema di ventilazione	5
6.7	Impianto elettrico di illuminazione e di alimentazione della ventilazione forzata	5
6.8	Impianto di messa a terra	6
6.9	Finiture	6
6.10	Targa di identificazione e schema di sollevamento	6
7	PRESCRIZIONI PER LA FORNITURA	7
8	GARANZIE	7
9	DISEGNI DI RIFERIMENTO	8

Revisione	Natura della modifica
02	Revisione

Ente	Emissione	Collaborazioni e verifiche				Approvazione
Firmato	L. Rulli	IR-UML	R. Grimaldi			IR-UML

	SPECIFICA DI COSTRUZIONE	Pagina 2 di 17
	BOX PREFABBRICATO PER APPARECCHIATURE ELETTRICHE TIPO MAXIBOX DG 2063/1	DG 10194 Rev. 02 del 25/01/2008

1. SCOPO DELLE PRESCRIZIONI

Le presenti prescrizioni hanno lo scopo di definire le caratteristiche dei box prefabbricati per apparecchiature elettriche, denominati maxibox.

2. CAMPO DI APPLICAZIONE

Le presenti prescrizioni si applicano ai box prefabbricati in cemento armato per apparecchiature elettriche.

3. NORME E PRESCRIZIONI RICHIAMATE NEL TESTO

- Legge 5 novembre 1971 n. 1086
- Legge 2 febbraio 1974 n. 64
- Scala RAL-F2
- Norme CEI EN 60529
- Norme CEI EN 61330
- Tabella ENEL DS 919 – DS 918
- Tabella ENEL DS 927 – DS 926
- Tabella ENEL DS 988
- Tabella ENEL DG 10195
- Tabella ENEL DG 10196

4. UNITA' DI MISURA

L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità di materiale è n.

5. CARATTERISTICHE TECNICHE

Il box deve essere realizzato in modo da assicurare un grado di protezione verso l'esterno IP-3X, Norme-CEI EN 60529.

Il box deve essere realizzato ad elementi componibili prefabbricati in cemento armato vibrato o a struttura monoblocco, tali da garantire pareti interne lisce senza nervature e una superficie interna costante lungo tutte le sezioni orizzontali.

Il calcestruzzo utilizzato per la realizzazione degli elementi costituenti il box, deve essere additivato con idonei fluidificanti ed impermeabilizzanti al fine di ottenere adeguata protezione contro le infiltrazioni d'acqua per capillarità.

Deve essere consentito lo spostamento del box completo di apparecchiature.

A tale proposito ogni Costruttore deve indicare su di una targa fissata all'interno, lo schema di sollevamento della cabina.

	SPECIFICA DI COSTRUZIONE	Pagina 3 di 17
	BOX PREFABBRICATO PER APPARECCHIATURE ELETTRICHE TIPO MAXIBOX DG 2063/1	DG 10194 Rev. 02 del 25/01/2008

Per il montaggio del box e per l'ingresso cavi in cabina, deve essere realizzato un basamento prefabbricato da interrare in opera, come definito nella presente tabella.

Tra il box ed il basamento non è previsto collegamento meccanico, tuttavia il Costruttore deve prevedere un sistema di accoppiamento tale da impedire eventuali spostamenti orizzontali del box stesso ed un sistema di sigillatura al contatto box-vasca, tale da garantire una perfetta tenuta all'acqua.

6. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Il box prefabbricato deve essere 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" e dalle norme tecniche vigenti emanate con i relativi Decreti Ministeriali.

6.1 Carichi di Progetto e verifiche strutturali

I carichi di progetto da considerare nel calcolo delle strutture costituenti la cabina sono:

- a) azione del vento spirante a 130 km/h: la pressione del vento (daN/m²) deve essere calcolata con la seguente formula;

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

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 S=12 la spinta del vento e l'azione sismica devono essere considerate separatamente l'una dall'altra, in conformità alla Legge 2 Febbraio 1974 n.64, art. 10.
- c) sollecitazioni dovute al sollevamento ed al trasporto del box completo di apparecchiature.
- d) carichi mobili e permanenti sul pavimento della cabina, come specificato al successivo punto 7.3..

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

6.2. Pareti

Le pareti devono essere realizzate in calcestruzzo confezionato con cemento vibrato, adeguatamente armato e di spessore non inferiore a 7 cm.

	SPECIFICA DI COSTRUZIONE	Pagina 4 di 17
	BOX PREFABBRICATO PER APPARECCHIATURE ELETTRICHE TIPO MAXIBOX DG 2063/1	DG 10194 Rev. 02 del 25/01/2008

Nel box devono essere installate due porte in resina (DS 919) o in acciaio INOX (DS 918), complete di serratura (DS 988) ed una finestra di aerazione in resina (DS 927) o in acciaio INOX (DS 926).

La porta di sinistra (guardando il lato ingresso dall'esterno) dovrà consentire il passaggio di apparecchiature di altezza massima di cm. 220. Pertanto il telaio della porta stessa dovrà essere opportunamente modificato nella zona superiore, con l'inserimento di una banda removibile di acciaio inox.

Tali componenti devono essere del tipo omologato ENEL.

6.3. Pavimento

Sul solaio, lato porte, dovranno essere realizzate due guide metalliche di scorrimento del carrello, per il posizionamento degli interruttori, senza creare gradini o sporgenze sul pavimento stesso.

Il pavimento a struttura portante, deve sopportare i seguenti carichi:

- carico permanente, uniformemente distribuito di 500 daN/m²;
- carico mobile di 3000 daN, da poter posizionare ovunque, distribuito su quattro appoggi situati ai vertici di un quadrato di 1 m. di lato (vd. DG 10195 specifica di collaudo).

Sul pavimento devono essere previste inoltre le seguenti aperture:

- aperture per il passaggio dei cavi, complete degli elementi di copertura in fibrocemento compresso;
- aperture per l'accesso alla vasca di fondazione, complete di lastre di copertura in VTR aventi un peso inferiore a 25 daN ed una capacità portante tale da sopportare un carico concentrato in mezzera pari a 1500 daN.

6.4. Copertura

La copertura, calcolata per un carico uniformemente distribuito di 400 daN/m², deve essere opportunamente ancorata alla struttura e garantire un coefficiente medio di trasmissione del calore di 3,1 W/°C m².

La copertura deve essere inoltre protetta da un idoneo manto impermeabilizzante prefabbricato costituito da membrana bitumepolimero, flessibilità a freddo -10° C, armata in filo di poliestere e rivestita superiormente con ardesia, spessore 4 mm (esclusa ardesia).

A richiesta il tetto dovrà essere fornito a due falde, prevedendo un rivestimento in cotto o Laterizio (coppi o tegole) oppure in pietra naturale o ardesia.

	SPECIFICA DI COSTRUZIONE	Pagina 5 di 17
	BOX PREFABBRICATO PER APPARECCHIATURE ELETTRICHE TIPO MAXIBOX DG 2063/1	DG 10194 Rev. 02 del 25/01/2008

Il box dovrà essere dotato di un impianto di ventilazione forzata costituito da due aspiratori d'aria elicoidali ad asse verticale (torretta), aventi una portata d'aria minima di 2000 mc/h ciascuno.

Gli aspiratori saranno posti sulla copertura e saranno gestiti da apparecchiature di nostra fornitura, con temperatura di attivazione di 40 °C e quella di disattivazione di 32 °C.

6.5. Basamento

Preliminarmente alla posa in opera del box, sul sito prescelto deve essere interrato il basamento d'appoggio prefabbricato in c.a.v., realizzato in monoblocco o ad elementi componibili, secondo quanto previsto nella presente specifica.

Il basamento deve essere dotato di fori a frattura prestabilita, per il passaggio dei cavi MT e dopo la sua installazione, deve garantire una perfetta tenuta all'acqua.

Durante la fase di getto, posizionati come indicato nella presente specifica, devono essere incorporati gli inserti di acciaio, necessari per il fissaggio dell'impianto di messa a terra.

Tali inserti, chiusi sul fondo, devono essere saldati all'armatura metallica e facenti filo con la superficie della parete.

Gli inserti devono avere la filettatura ben pulita, ingrassati e corredati di tappi in plastica.

Annegati nel calcestruzzo devono essere posizionati anche i connettori in acciaio inox, per il collegamento interno-esterno della rete di terra.

I connettori devono essere dotati di boccole filettate, facenti filo con le superfici della vasca.

6.6. Sistema di ventilazione

La ventilazione all'interno del box deve avvenire tramite gli aspiratori e la finestra di aerazione in resina o in acciaio inox (DS 927 – DS 926) posizionata fra le porte, sul lato ingresso.

6.7. Impianto elettrico di illuminazione e di alimentazione della ventilazione forzata

L'impianto elettrico deve essere del tipo sfilabile, con tubo in materiale isolante incorporato nel calcestruzzo e deve consentire la connessione di tutti gli apparati necessari per il funzionamento della cabina.

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con due conduttori unipolari più un conduttore di terra, sez. 4 mm, isolati con materiale antifiama. L'impianto sarà completo, inoltre, di n. 3 lampade da 58 W.

	SPECIFICA DI COSTRUZIONE	Pagina 6 di 17
	BOX PREFABBRICATO PER APPARECCHIATURE ELETTRICHE TIPO MAXIBOX DG 2063/1	DG 10194 Rev. 02 del 25/01/2008

L'impianto di alimentazione della ventilazione forzata deve essere realizzato con cavetto adeguato alla potenza degli elettroventilatori.

Al centro della copertura deve essere posta una scatola stagna 10x10 per l'alloggiamento dell'elettrosonda.

La suddetta scatola e gli elettroventilatori devono essere collegati al quadretto SA con 6x0,5 conduttori, isolati con materiale antifiama.

Tutti i componenti dell'impianto devono essere contrassegnati con il marchio attestante la conformità alle norme.

6.8. Impianto di messa a terra

Tutti gli inserti metallici previsti devono essere connessi elettricamente all'armatura del manufatto.

6.9. Finiture

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

Gli eventuali giunti di unione delle strutture e tutto il perimetro del box nel punto di appoggio con il basamento, devono essere sigillati per una perfetta tenuta d'acqua.

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

Le pareti esterne devono 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); colore RAL 1011 (beige-marrone) della scala RAL-F2.

A richiesta le pareti esterne dovranno essere rivestite in listelli di cotto greificato di prima scelta (dimensioni raccomandate 24x6).

L'elemento di copertura deve essere trattato con lo stesso rivestimento sopracitato, ma con colore RAL 7001 (grigio argento) della scala RAL-F2. Fanno eccezione, ovviamente, le coperture richieste a due falde in cotto, laterizio, pietra o ardesia.

6.10. Targa di identificazione e schema di sollevamento

All'interno della parete con porta, deve essere applicata una targa in materiale non metallico, incorporata nel calcestruzzo o efficacemente incollata, contenente le seguenti indicazioni:

	SPECIFICA DI COSTRUZIONE	Pagina 7 di 17
	BOX PREFABBRICATO PER APPARECCHIATURE ELETTRICHE TIPO MAXIBOX DG 2063/1	DG 10194 Rev. 02 del 25/01/2008

- numero della Normativa Italiana: CEI EN 61330;
- nome del Costruttore;
- sigla assegnata dal Costruttore ad ogni serie di cabine uguali;
- numero di serie;
- anno di fabbricazione;
- peso del manufatto escluse le apparecchiature;
- schema e modalità di sollevamento della cabina completa di apparecchiature.

7. PRESCRIZIONI PER LA FORNITURA

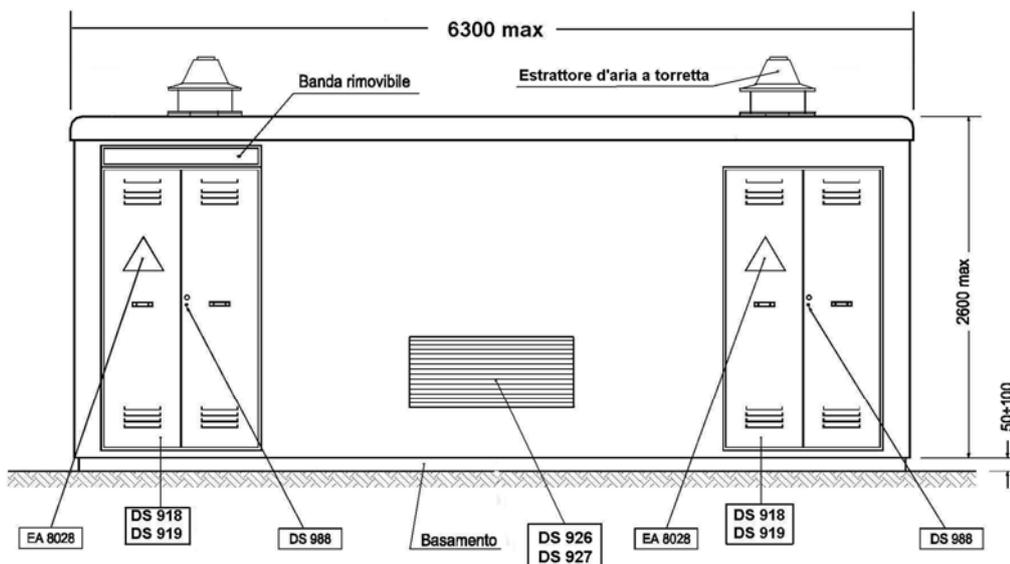
La fornitura dei box avverrà secondo la specifica ENEL DG 10196.

8. GARANZIE

Il fornitore deve garantire la rispondenza del manufatto a quanto prescritto dalla presente specifica. In particolare le cabine devono essere garantite per un periodo di 2 anni da infiltrazioni d'acqua sia attraverso le pareti che la copertura.

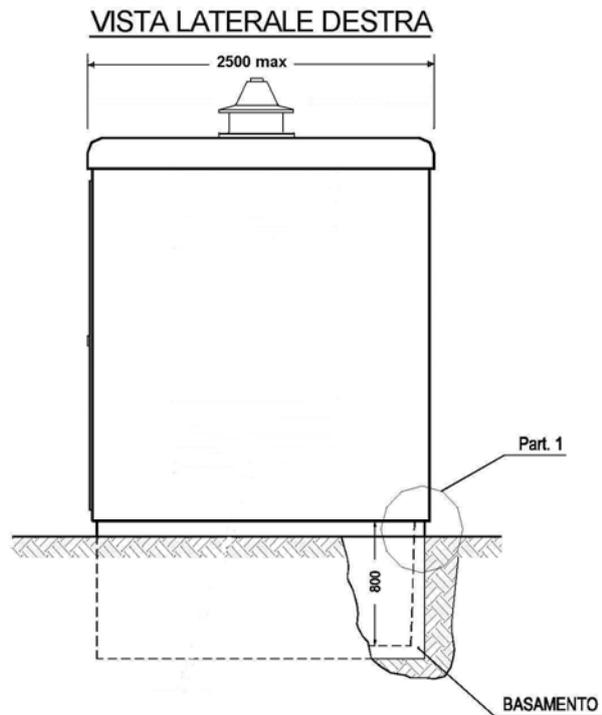
9. DISEGNI DI RIFERIMENTO

VISTA FRONTALE

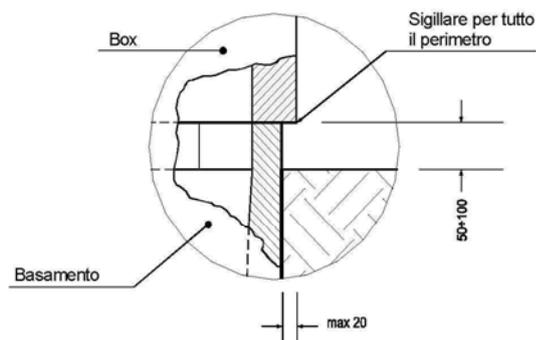


MATICOLA	
227310	CON SERRATURE IN ACCIAIO INOX
227312	CON SERRATURE IN VETRORESINA

- 1 – Dimensioni: 2500x6300x2600h
- 2 – Elementi in cemento armato vibrato
- 3 – Unità di misura: numero di esemplari (n)

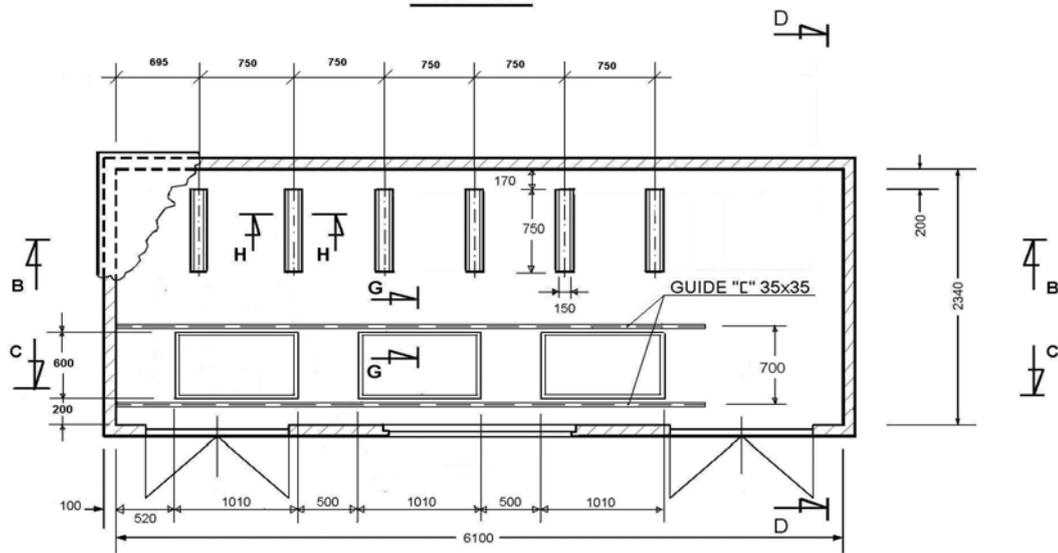


Part. 1
(Assemblaggio box-basamento)

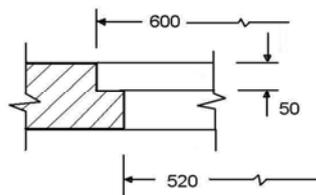


Per l'assemblaggio della cabina maxibox-basamento non è previsto collegamento meccanico, ma un dispositivo di accoppiamento tale da impedire movimenti orizzontali tra i due elementi

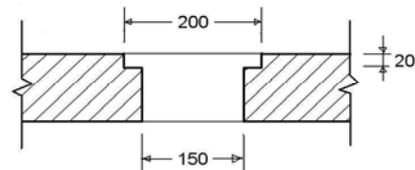
PIANTA



Sez. G-G



Sez. H-H

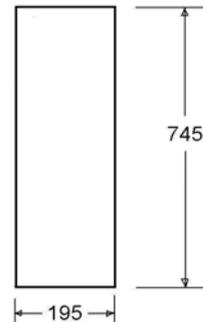


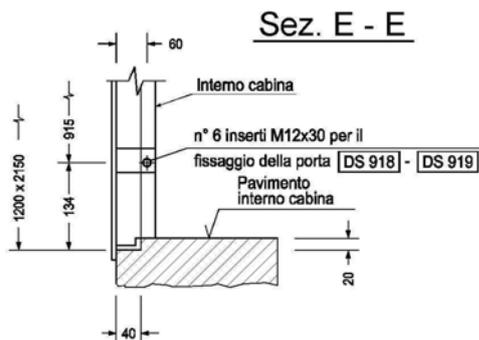
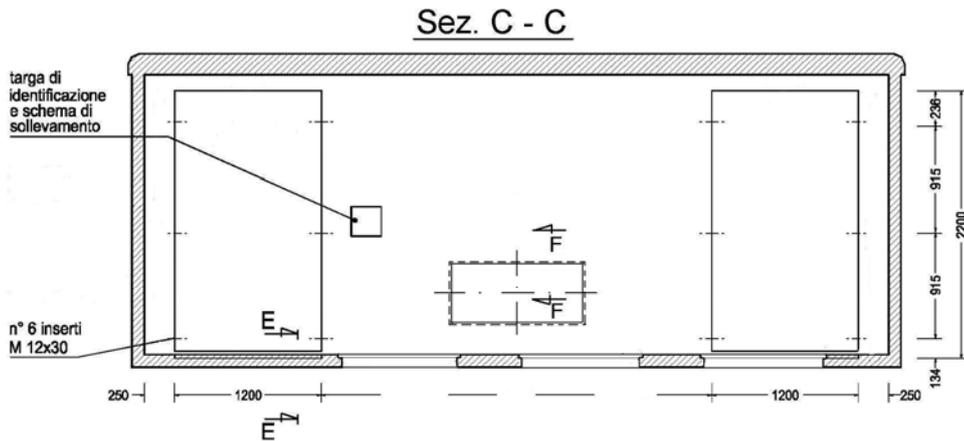
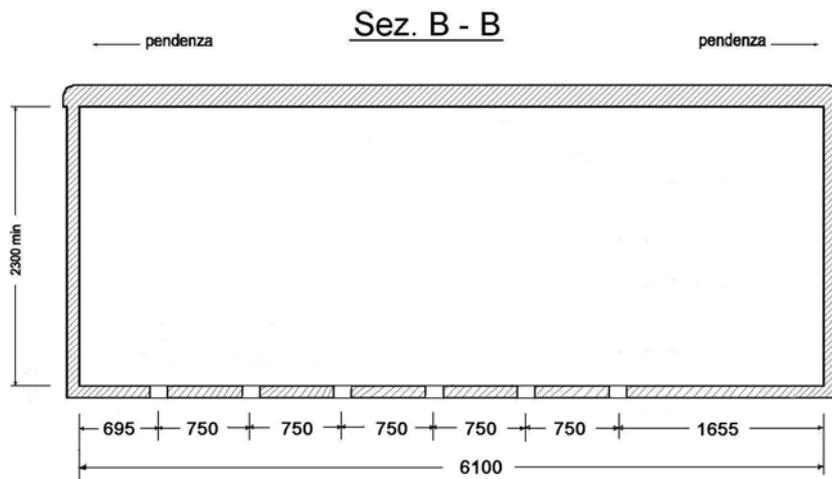
COPERTURE

Lastre in vetroresina sp. 50

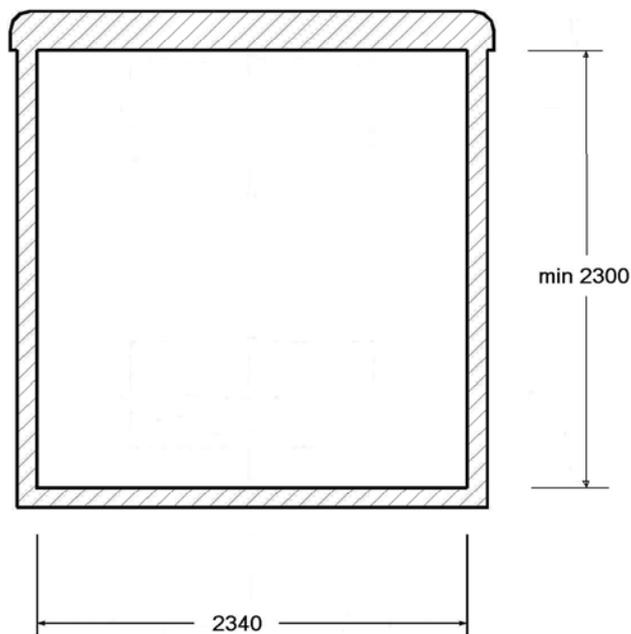


Lastre in fibrocemento compresso sp. 20

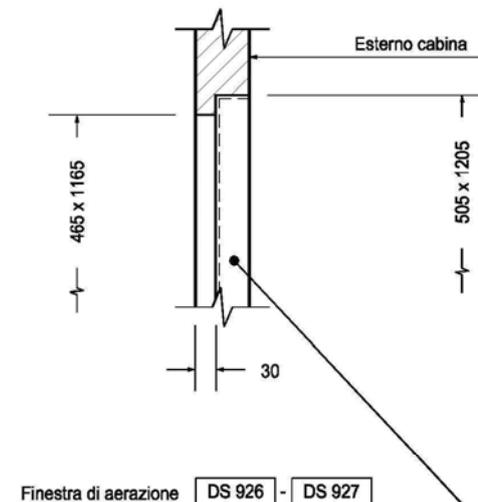


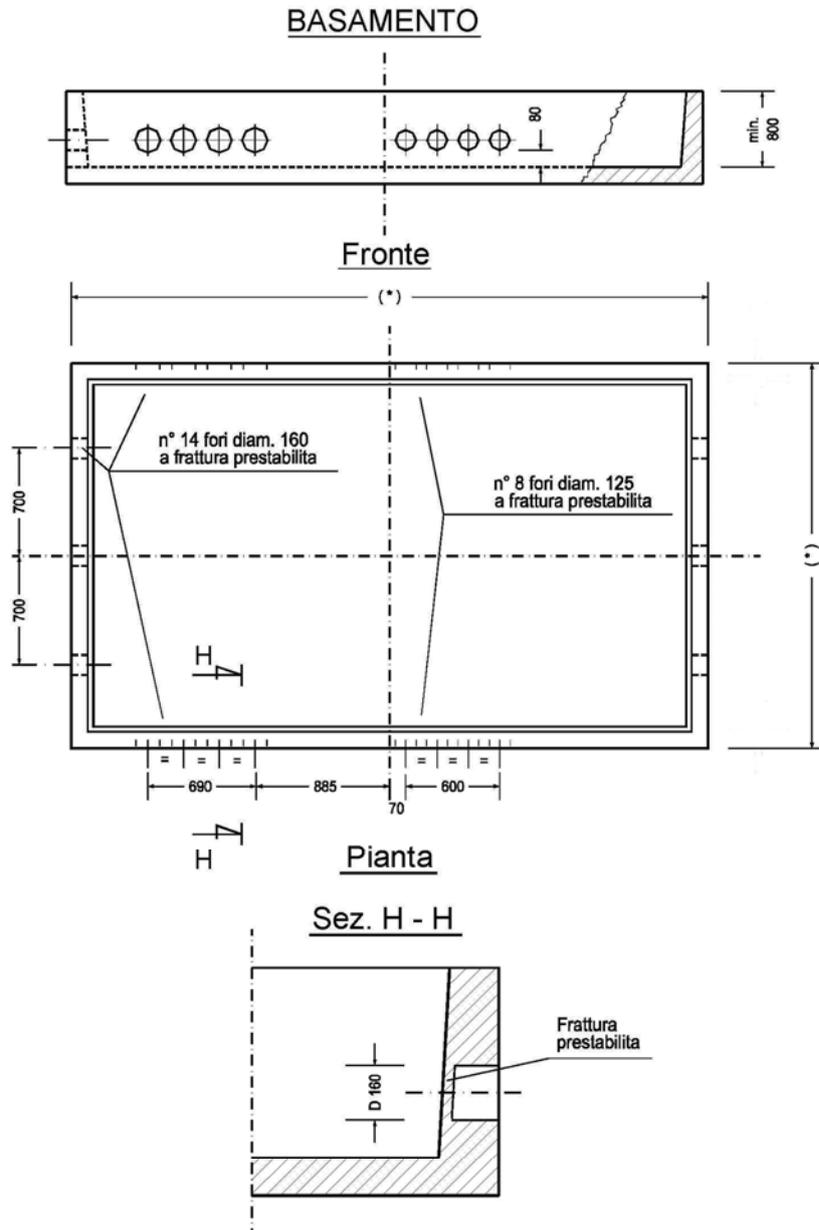


Sez. D - D



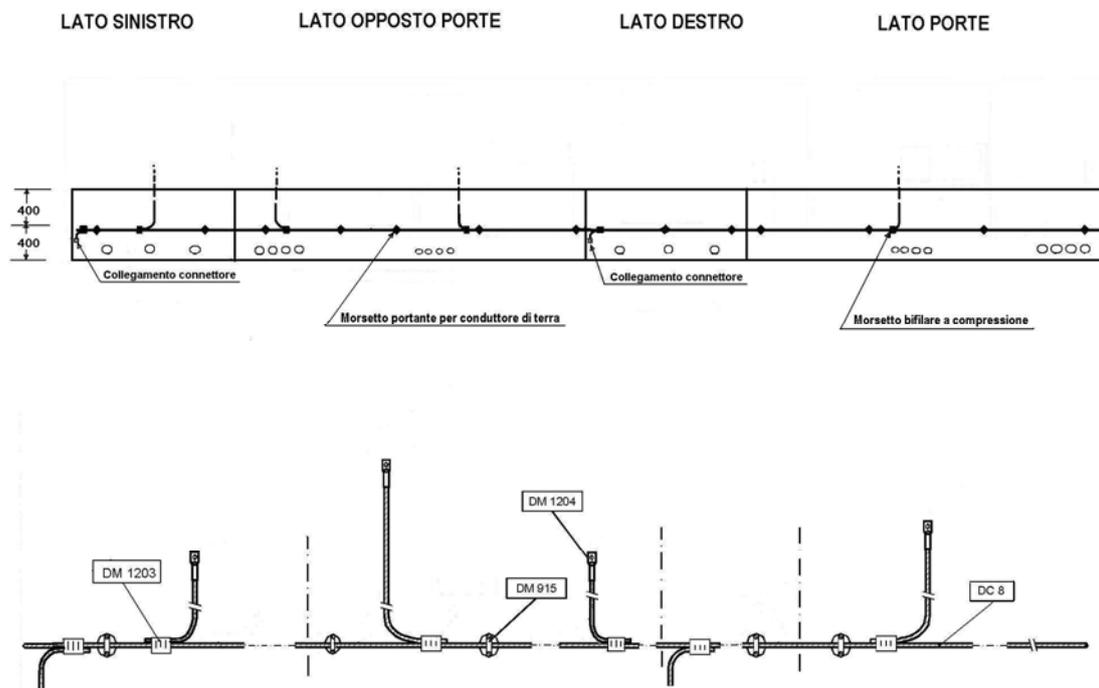
Sez. F - F





(*) Ridurre di max 40 mm, rispetto alle dimensioni in pianta del maxibox

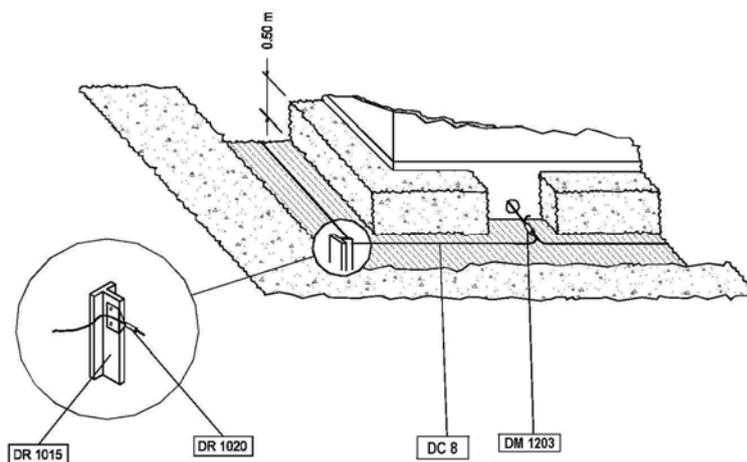
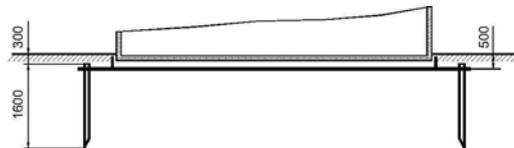
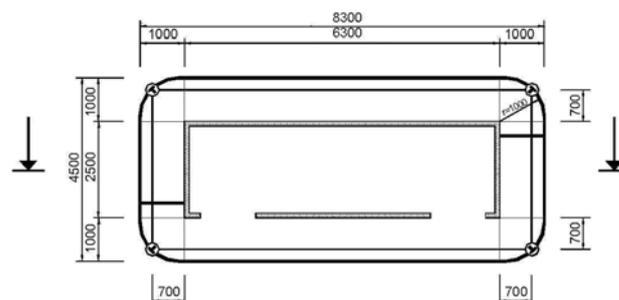
RETE DI TERRA INTERNA (VASCA)



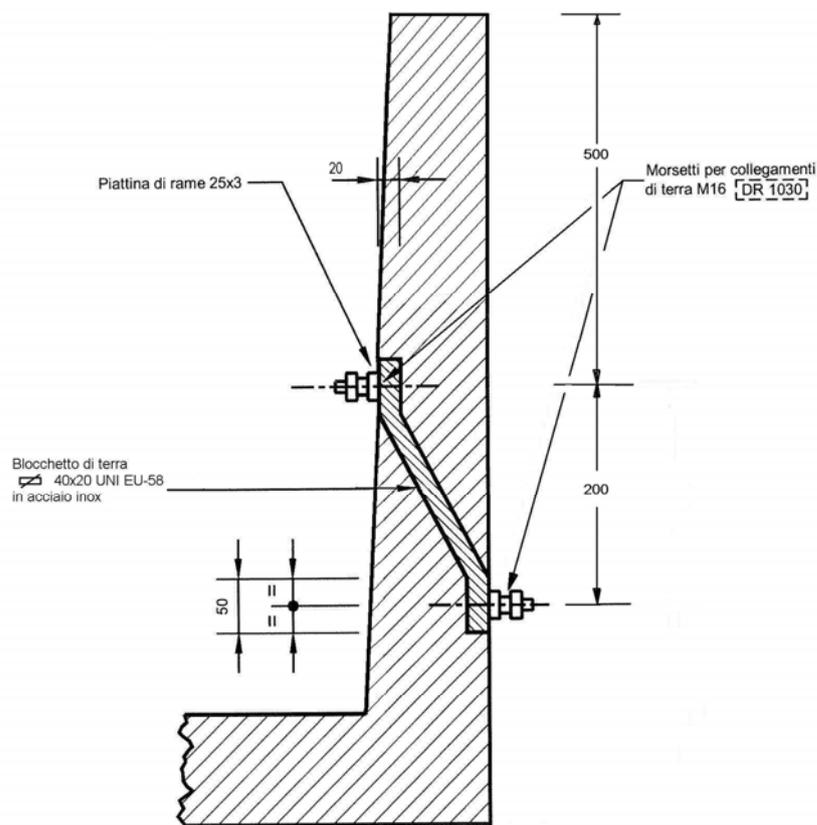
NOTA: gli eventuali serramenti metallici della cabina non devono essere messi a terra
(vedere DK 4461 – paragrafo 6.2)

SIGLA	DESCRIZIONE	QUANTITA'
DC 8	Conduttore a corda di rame ϕ 7.56 sez. 35 mm ²	m 17,6 ~ (*)
DM 915	Morsetto portante per conduttore di terra	n. 12
DM 1203	Morsetto bifilare a compressione	n. 7 (*)
DM 1204	Capocorda a compressione	n. 5 (*)

RETE DI TERRA ESTERNO

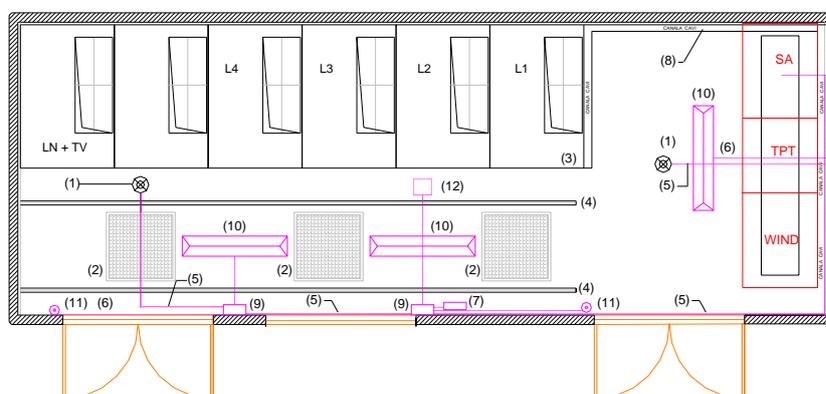


SIGLA	DESCRIZIONE	QUANTITA'
DR 1015	Paletto di terra in profilato di acciaio	n. 4
DC 8	Conduttore a corda di rame ϕ 7.56 sez. 35 mm ²	m 27 ~
DM 1203	Morsetto bifilare a compressione	n. 4
DR 1020	Capocorda a compressione diritto per corda di rame ϕ 7.56 mm con attacco piatto a due fori per paletto di terra	n. 4



PARTICOLARE CONNETTORE INTERNO-ESTERNO VASCA

SCHEMA DISPOSIZIONE IMPIANTO TIPO



LEGENDA:

- (1) Estrattore d'aria a tetto
- (2) Botola in VTR d'accesso alla vasca
- (3) Quadro MT
- (4) Binari per carrello movimentazione interruttori
- (5) Tubazione PVC 25 mm
- (6) Tubazione PVC 16 mm
- (7) Gruppo integrato due prese interbloccate trifasi 16 e 32 A + 2 prese 10 A bipasso
- (8) Canali cavi 300 mm
- (9) Scatole con giunzioni stagne 30x20
- (10) Lampade 1x58 W
- (11) Pulsante accensione lampade
- (12) Scatola stagna 10x10 cm

NOTA: per altri tipi di disposizione impiantistica è possibile modificare il presente schema.

