



PM Technology Consulting Srl
Via Nuova Poggioreale
Centro Polifunzionale
TORRE 1 - 11° PIANO - 80143 Napoli
Tel. 081 787.28.40 Fax. 081 787.30.92

PROGETTO/ATTIVITÀ	COMUNE DI POGGIOMARINO (NA) INSTALLAZIONE DI COLONNINE DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI (SOSTITUZIONE)	
AUTORE	NOME COGNOME: Ing. Stefano Piccirillo	EMAIL: stefano.piccirillo@pmtc.it
		Pec: stefano.piccirillo@ordingna.it
REVISIONE	00	
DATA	27/11/2023	
NOME FILE	TAV.RT - RELAZIONE TECNICA COMUNE DI POGGIOMARINO (NA).docx	
COMMITTENTE	Enel X Way Italia Srl Via Ostiense 131 L-00154 Rome - Italy T +39 06 83051 	

CRONOLOGIA REVISIONI			
VER.	DATE	PAG.	NOTE
00	27/11/2023	16	Primo invio

ALLEGATI	
N°	NOME
N/A	N/A



COMUNE DI POGGIOMARINO (NA)

**INSTALLAZIONE DI COLONNINE
RICARICA VEICOLI ELETTRICI**

**PROGETTAZIONE ED ATTUAZIONE AREE DI SOSTA PER
LA RICARICA E RELATIVE COLONNINE**

Relazione tecnica

Via Cimitero snc , Coordinate: 40.811271 14.552033

Via Ceraso snc , Coordinate: 40.807058 14.552306

Via Publio Virgilio Marone snc , Coordinate: 40.800747 14.543406

Via Generale Carlo Alberto Dalla Chiesa snc , Coordinate: 40.794542 14.538971

Potenza IDR 90 KW

Punti di interesse: parcheggi.

N. stalli: 8



PM Technology Consulting Srl

Via Nuova Poggioreale

Centro Polifunzionale

TORRE 1 - 11° PIANO - 80143 Napoli

Tel. 081 787.28.40 Fax. 081 787.30.92

Premessa:

Il presente documento ha lo scopo di descrivere le modalità di progettazione, installazione e manutenzione delle **Infrastrutture di Ricarica** per veicoli elettrici. Nella prima parte del documento vengono presentate le caratteristiche delle infrastrutture di ricarica da installare oltre alle modalità installative e manutentive. Nella seconda parte del documento è riportato un focus specifico sulle attività di progettazione, installazione e manutenzione delle infrastrutture di ricarica.

Il progetto è relativo alle infrastrutture di ricarica pubblica per veicoli elettrici, in parallelo con la rete di distribuzione elettrica, sita in:

Via Cimitero snc , Coordinate: 40.811271 14.552033

Via Ceraso snc , Coordinate: 40.807058 14.552306

Via Publio Virgilio Marone snc , Coordinate: 40.800747 14.543406

Via Generale Carlo Alberto Dalla Chiesa snc , Coordinate: 40.794542 14.538971

Le infrastrutture di ricarica in ambito pubblico sono progettate per essere in grado di mettere a disposizione le potenze necessarie per la ricarica, interagendo sia con la rete elettrica che con i veicoli elettrici.

Nell'ambito del progetto è prevista l'installazione di un punto di ricarica dotato di apparecchiature standardizzate, rispondenti alle norme tecniche internazionali in modo da consentire l'interoperabilità con qualsiasi veicolo elettrico, aventi le seguenti caratteristiche:

Potenza Max 90 KW con alimentazione trifase + neutro.

I lavori consistono nella realizzazione di n.4 punti di ricarica di veicoli elettrici, al servizio di n.2 piazzole di sosta ciascuna. L'alimentazione della colonnina sarà effettuata mediante collegamento in parallelo alla rete elettrica di distribuzione esistente. Il cavo che si andrà a posare, sarà protetto da corrugati interrati e da canaline in plastica per gli eventuali tratti aerei. Il pozzetto di terra sarà

posizionato in prossimità dell'armadio stradale che conterrà il contatore e le apparecchiature di protezione delle linee di alimentazione dell'apparecchiatura di ricarica. I tempi di esecuzione lavori sono stimati in 15 gg., di cui uno per lo scavo eventuale e la posa in opera cavi elettrici e altri due per posa in opera della colonnina di ricarica (salvo imprevisti) .

Riferimenti normativi

Le installazioni relative dell'Infrastrutture di Ricarica devono essere realizzate, oltre che nel rispetto della presente, secondo le prescrizioni di legge e normative applicabili vigenti, includendo eventuali aggiornamenti. Vengono di seguito elencate le principali normative di riferimento, che sono da intendersi esemplificative e non esaustive:

- **ISO 9001/2009,**
- **OHSAS 18001/2007,**
- **ISO 14001/2004**
- **CEI EN 61851-1 Ed.2**
- **CEI EN 62196-2**
- **Norma CEI 312-11:** *Prescrizioni di sicurezza per stazioni di ricarica per veicoli elettrici stradali;*
- **Norma CEI EN 61851-1:** *Ricarica conduttiva dei veicoli elettrici – requisiti generali;*
- **Norma CEI 0-21:** *Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica;*
- **Norma CEI 64-8:** *Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;*
- **Norma CEI 11-17:** *Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica - Linee in cavo;*
- **DM 37/08:** *Disposizioni normative in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.*
- **D.Lgs. 257/2016:** *Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi*
- **Conforme alla normativa CEI EN 62305 (class. CEI 81-10) – Normativa per le fulminazioni**
EN 62305-1: "Protezione contro i fulmini. Principi generali".

EN 62305-2: "Protezione contro i fulmini. Valutazione del rischio".

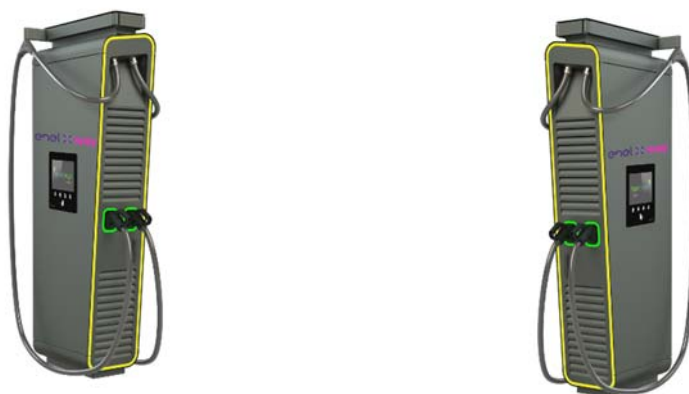
EN62305-3: "Protezione contro i fulmini. Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone".

EN 62305-4: "Protezione contro i fulmini. Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture".

Infrastruttura di Ricarica

Si definisce "INFRASTRUTTURA DI RICARICA" (CU – Charge Unit) una singola apparecchiatura con apposito software destinata ad essere collegata alla rete elettrica e idonea a consentire la ricarica di veicoli elettrici. L' Infrastruttura di Ricarica da installare, denominata "Juice Pump", è una CU costituita da stazione di ricarica verticale per posa su basamento interrato. Il modello da installare è la ALPITRONIC 150 KW :

- con potenza di 90 kW, alimentazione 400 V Trifase con neutro (vedere Immagini):



Caratteristiche generali

Stazione con sistema di gestione della ricarica conduttiva di veicoli elettrici in corrente alternata, auto o scooter, che utilizzano un carica batterie a bordo veicolo. La stazione assicura le seguenti funzionalità:

- Accesso alla procedura di ricarica tramite carta RFID e APP
- Comunicazione con il Centro di controllo tramite UMTS/LTE/ETHERNET/WIFI
- Identificazione e autorizzazione alla ricarica dall'EMM
- Controllo remoto del processo di ricarica
- Interfaccia utente per supportare il cliente durante la ricarica
- Acquisizione e trasmissione dati per ogni processo di ricarica

Alimentazione

- Alimentazione in AC 3P + N + T
- Tensione di alimentazione 400V in AC, 50/60 Hz – ingresso per cablaggio trifase.
- Fattore di potenza >0,98 con correzione PFC
- Corrente THD <13% alla potenza nominale di uscita
- 95,7% a 400 V (potenza nominale)
- 95,8% a 800 V (potenza nominale)

Configurazioni di uscita

- CCS2 (DC) + CCS2 (DC)
- **Tensione in uscita**
- CCS2: 1000 V DC
- **Corrente in uscita in DC**
- CCS2: 500 A max

Potenza in uscita in DC

- CCS2: 150 kW max
- Lunghezza del cavo di ricarica 7 m
- Display Schermo da 15" con 4 pulsanti
- Lettore RFID Lettore RFID disponibile
- Connettività GPRS/3G/4G

- **Protocollo** OCPP1.6J
- **Temperatura di esercizio** Da -30 °C a +55 °C
- **Umidità relativa** 10% - 90%
- **Dimensioni** 2185 x 420 x 663 (nella parte inferiore)/854 (nella parte superiore) mm (HxLxP)-
- **Protezione della struttura esterna**
IP IK1054 IK10

Contatore

- Contatore in DC con approvazione PTB
- Contatore in AC con certificato MID
- Installazione a terra
- **Certificazione** Certificazione CE
- **Ricarica in parallelo** Possibilità di ricarica simultanea (DC+DC) per due veicoli stalli
- **CONFIGURAZIONE JUICEPUMP FLEXI 150 CONNETTORI DI USCITA IN DC**

CCS2 + CCS2

Installazione

Le modalità di installazione variano in funzione del tipo di allacciamento alla rete di alimentazione dell'infrastruttura di ricarica e del luogo. Nel caso dell'installazione in esame si ha la modalità di esercizio **Service Provider/DAFI**: dove devono essere eseguite tutte le opere necessarie per la realizzazione dell'impianto di alimentazione delle singole Infrastrutture di Ricarica, a partire dal punto di consegna della Fornitura da parte del Distributore locale. In ogni caso, a valle della fornitura di energia elettrica per l'alimentazione dell'Infrastruttura di Ricarica, dovranno essere previsti tutti gli apparati di protezione, contro le sovracorrenti, di tipo magnetotermico e differenziale necessari a proteggere i circuiti elettrici, le CU e gli individui che entreranno in contatto con l'Infrastruttura di Ricarica sia durante il normale utilizzo che durante attività di manutenzione.

In relazione alla modalità installativa l'impianto sarà costituito da:

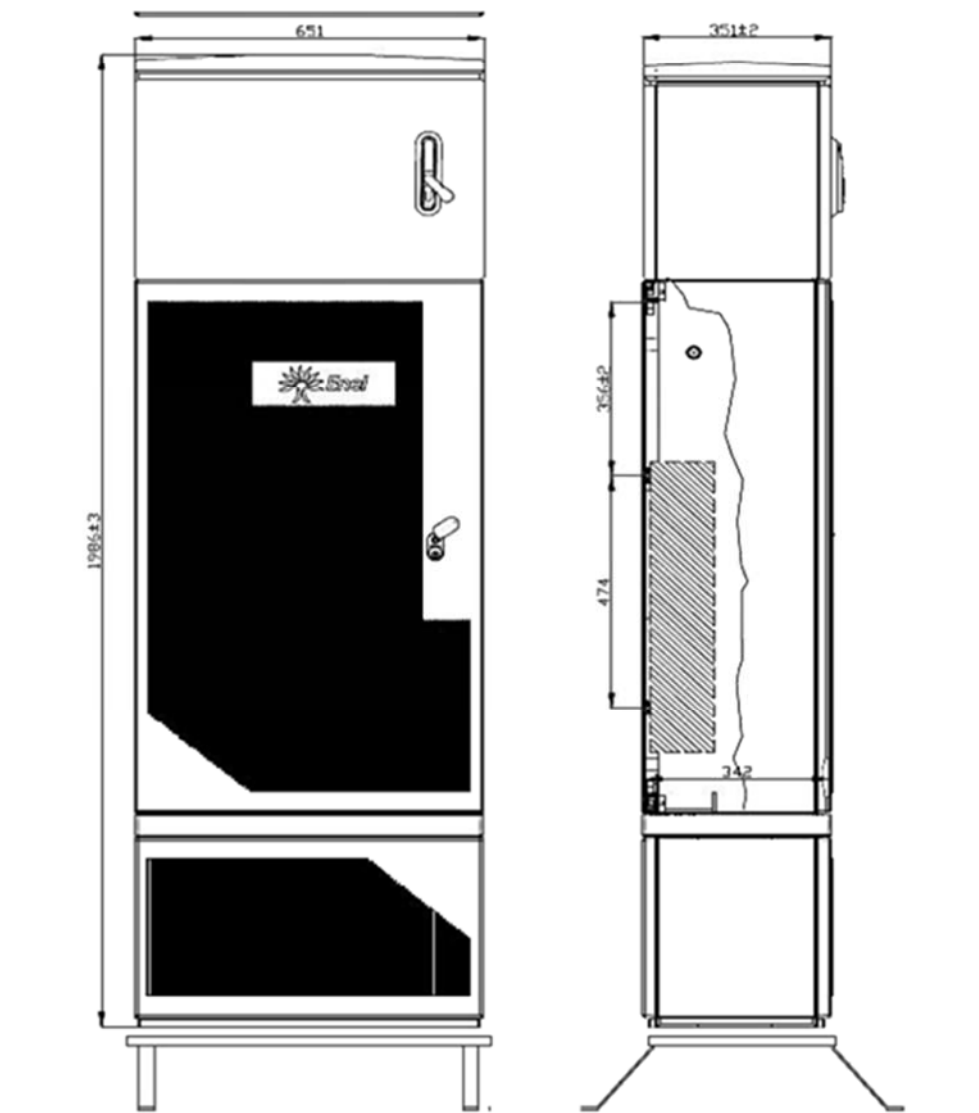
1. Un contenitore con all'interno un Gruppo di Misura della fornitura;
2. Un quadro contenente uno o più dispositivi di protezione delle CU (un dispositivo per ogni CU);
3. Linea di alimentazione (derivazione): una per ogni CU;
4. Un impianto di Terra.
5. Una Infrastruttura di Ricarica;

Il sito si completa con la realizzazione di opere accessorie di tipo civile: segnaletica stradale orizzontale, per la delimitazione dei parcheggi, segnaletica verticale per prescrizioni, cordoli di protezione, dissuasori ecc.

Per i Gdm saranno utilizzati contenitori in vetroresina con grado di protezione IP 34D secondo CEI EN 60529:

- **doppio vano con dimensioni fino a H199xL65xP35.**

Di seguito un esempio di contenitore per gruppi di misura



Per le forniture oltre i 30 kW si prevedere di installare il gruppo di misura (del tipo ad inserzione semidiretta) nel vano inferiore e tutti gli apparati di sezionamento e protezione automatica dei singoli circuiti di alimentazione delle CU nel vano superiore.

Dispositivi di protezione

Si definiscono dispositivi di protezione quegli apparati atti ad interrompere l'alimentazione, in modo automatico, in caso di malfunzionamento o di pericolo per l'impianto o per le persone. La scelta delle protezioni contro il sovraccarico e il cortocircuito è in funzione della potenza della singola Infrastruttura di Ricarica e deve garantire la protezione dei componenti elettrici (cavo e CU), sia dal sovraccarico sia dal corto circuito, in conformità alle Norme CEI (64-8). Per la protezione dai contatti indiretti devono essere utilizzati moduli differenziali (separati o integrati nei magnetotermici e caratteristica d'intervento differenziale tipo B, che coordinati con l'impianto di terra garantiscono idonea protezione. La scelta delle protezioni deve essere eseguita nell'ottica della salvaguardia degli impianti a valle delle stesse ma garantendo al contempo una continuità di servizio ed evitando scatti intempestivi. Per le configurazioni tipiche delle infrastrutture di ricarica sono state individuate le seguenti taglie di interruttori magnetotermici – differenziali:

- Infrastruttura di ricarica in configurazione **90 kW con alimentazione trifase PIÙ neutro** si deve impiegare un Interruttore automatico Magnetotermico Differenziale con le seguenti caratteristiche:
 - Corrente nominale pari a 250 A
 - Potere interruzione non inferiore a 25 kA
 - Protezione differenziale di tipo B;

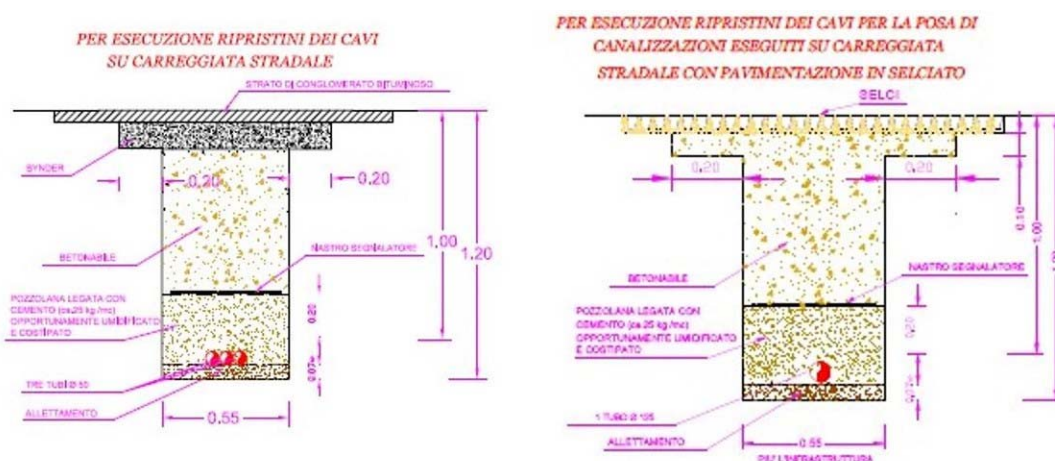
Linea di alimentazione

La linea di alimentazione è la conduttura elettrica che dal punto di fornitura consente l'alimentazione dell'Infrastruttura di ricarica. La scelta del cavo è funzione della potenza di alimentazione, del numero di fasi e della distanza dalla fornitura. I cavi devono essere per bassa tensione idonei al tipo di posa e rispondenti al D.Lgs 106/17 applicato al regolamento CPR, tipologia di cavo:

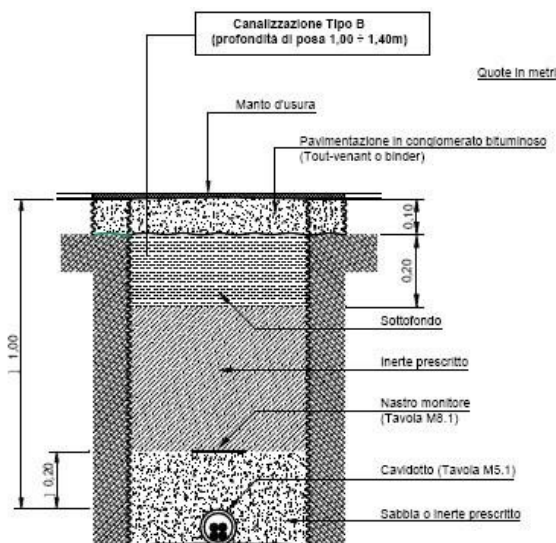
- Cavi 150 mm² tipo: FG16OR16-

La formazione dei cavi sarà scelta tra unipolare, bipolare e quadripolare in relazione alla configurazione della Infrastruttura di Ricarica da alimentare. La posa sotterranea del cavo dovrà essere effettuata nel rispetto della prescrizione dell'Ente proprietario e delle norme CEI applicabili.

Vengono riportati due disegni di ripristino, puramente indicativi, che dovranno comunque essere eseguiti secondo le indicazioni di Enel XW.



Di seguito il dettaglio della posa in opera di un cavo in bassa tensione su strada asfaltata pubblica secondo il nuovo codice della strada



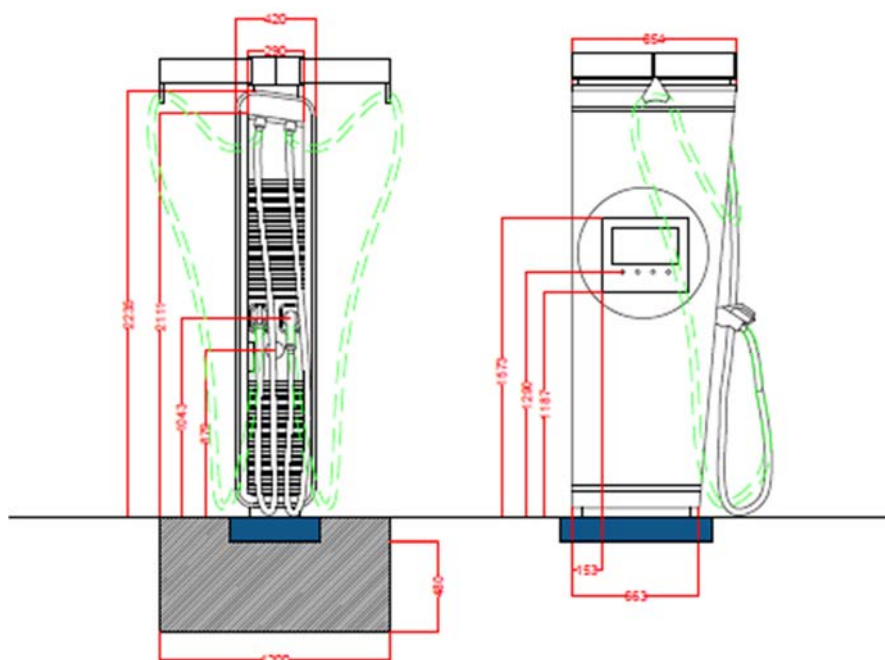
N.B.: per la posa su strada asfaltata in proprietà privata, deve essere prevista la canalizzazione tipo A. In questo caso valgono le prescrizioni delle Norme CEI 11-17 (art. 2.3.11.e) che stabiliscono una profondità minima, tra il piano di appoggio del cavo e la superficie del suolo, di 0,50 m per i cavi BT.

Impianto di Terra

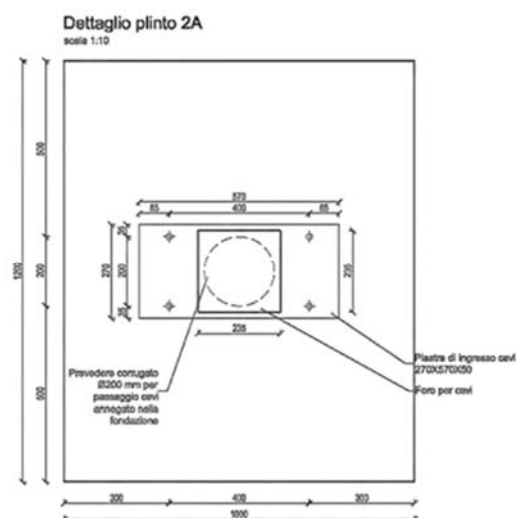
L'impianto di terra viene realizzato tramite uno o più dispersori verticali collegati tra loro mediante cavo giallo/verde di sezione almeno 16 mm² inserito in corrugato di sezione 40 mm², tali da garantire un valore di resistenza di terra $R_t \leq 80$ ohm, inseriti all'interno di un pozzetto di 40x40 cm (vedere relazione tecnica impianto elettrico di progetto). Al termine dei lavori si provvederà a ripristinare i luoghi in maniera analoga all'esistente.

Posa Infrastruttura di Ricarica

La posa della Infrastruttura di ricarica è subordinata alla realizzazione di un basamento in calcestruzzo. È necessario costruire un plinto con base quadrata nel quale annegare la piastra con zanche ed il basamento in vetroresina. La piastra deve essere posizionata al centro del plinto. Le dimensioni del plinto con annesso particolare, sono riportate nelle immagini seguenti il posizionamento della CU avviene a raso con il manto stradale:



Dettaglio tirafondi e plinto



Il calcestruzzo per la realizzazione del plinto di fondazione dovrà avere le seguenti caratteristiche prestazionali:

- Resistenza cubica a 28 gg: $R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$.
- Dimensione massima dell'aggregato: 30mm.
- Classe di esposizione: XC2.
- Rapporto acqua cemento massimo: 0,55.
- Classe di consistenza allo scarico: (UNI EN 9418): S4.
- Classe di resistenza del cemento: (UNI EN 197/1): CEM 42,5 C.
- Controllo di accettazione: tipo A.

In fase di costruzione del plinto si deve prevedere il passaggio del tubo corrugato (dei tubi corrugati) per la posa dei cavi (alimentazione/segnali) in modo da transitare nell'apposito spazio predisposto nella piastra

