

**ETREL**

**STAZIONE DI RICARICA PER  
VEICOLI ELETTRICI**

**ETREL INCH DUO**

**INSTALLAZIONE FISICA**

Versione del documento: 1.4  
Data del documento: 27. 8. 2021



## INDICE DEI CONTENUTI

<b>1</b>	<b>DESCRIZIONE DI BASE.....</b>	<b>1</b>
	Informazioni su questo documento.....	1
	Preparazione del sito .....	1
	Permessi.....	2
	Posizione .....	2
	Spazio necessario.....	4
	Dimensioni della stazione di ricarica .....	4
	Contenuto, equipaggiamento opzionale ed aggiuntivo .....	5
	Strumenti .....	6
	Possibile collocazione delle stazioni di ricarica.....	7
	Raccomandazioni .....	9
	Connessione alla rete.....	10
	Connessione alla rete di comunicazione dell'operatore della stazione.....	11
<b>2</b>	<b>LAVORI DI COSTRUZIONE .....</b>	<b>12</b>
	Ancoraggio al terreno .....	12
	Costruzione dell'elemento di ancoraggio interrato.....	13
	Fase di scavo .....	15
	Costruzione delle fondamenta .....	16
	Installazione degli archi di sicurezza .....	17
	Scavo e costruzione di fondamenta per archi di sicurezza .....	18
<b>3</b>	<b>INSTALLAZIONE.....</b>	<b>21</b>
	Installazione nelle fondamenta .....	21
<b>4</b>	<b>GESTIONE DEI CAVI .....</b>	<b>23</b>
	Inserimento dei cavi attraverso il tubo di installazione.....	23
	Preparazione dei cavi.....	24
	Vano per l'alimentazione .....	24
	Collegamento della messa a terra di protezione (PE).....	28
	Collegamento del cavo di alimentazione.....	28
	COLLEGAMENTO DEL CAVO DI COMUNICAZIONE (UTP).....	29
	Lavori di finitura .....	30
<b>5</b>	<b>INFORMAZIONI DI CONTATTO .....</b>	<b>31</b>

## DESCRIZIONE DI BASE

### INFORMAZIONI SU QUESTO DOCUMENTO

Le istruzioni di sicurezza e di installazione "Guida rapida" fornite con la stazione di ricarica includono una procedura di installazione rapida che come prima cosa deve essere letta:

- *Etrel\_INCH\_DUO\_QuickStartGuide.pdf*
- *Etrel\_INCH\_DUO\_QuickStartGuide\_Figures.pdf*

Il documento di cui si dispone contiene informazioni sul layout fisico della stazione di ricarica INCH DUO. Poiché è necessario pensare in anticipo ai lavori elettrici di accompagnamento, a tal riguardo vengono incluse anche le informazioni di base.

Ulteriori informazioni sui lavori elettrici sono disponibili nel documento "Specifiche dell'installazione elettrica":

- *Etrel\_INCH\_DUO\_Electrical\_Installation\_Specifics.pdf*

Tutti i documenti sono disponibili nella sezione dei manuali di installazione, accessibile dalla pagina del prodotto INCH DUO, alla pagina web <https://etrel.com/charging-solutions/inch-duo/>.

### PREPARAZIONE DEL SITO

#### **CONFERMA DELLA DISPONIBILITÀ**

Prima di effettuare l'installazione, il cliente deve confermare la propria disponibilità, di solito con una dichiarazione che attesti il rispetto di tutti i requisiti per la preparazione del luogo e del materiale illustrativo aggiuntivo, che consente di verificare a distanza la conformità.

#### **ACCESSO AL SITO DI INSTALLAZIONE**

Per l'installazione e la manutenzione delle stazioni di ricarica deve essere possibile l'accesso al luogo per i veicoli di servizio.

#### **ASSISTENZA DURANTE L'INSTALLAZIONE**

Il personale responsabile delle installazioni elettriche e delle comunicazioni di tipo informatico deve essere presente sul posto o disponibile per un supporto immediato da remoto.

#### **FATTORI ESTERNI**

L'installazione non può essere effettuata in caso di tempo estremamente piovoso o nevoso o di altri fattori esterni che possono impedire il montaggio, l'installazione e una messa in funzione in sicurezza delle

stazioni di ricarica. In tali circostanze è necessario annullare l'installazione della stazione di ricarica.

#### **VALIDITÀ DELLE ISTRUZIONI**

Il cliente deve verificare con il produttore l'ultima versione valida delle istruzioni prima di preparare il/i luogo/i per l'installazione delle stazioni di ricarica. Si prega di informarsi presso il punto di contatto del rivenditore o dell'assistenza del produttore della propria stazione di ricarica per richiedere la versione più recente delle istruzioni, se necessario.

### **PERMESSI**

#### **UBICAZIONE E PERMESSO DI COSTRUZIONE**

La stazione di ricarica è un oggetto semplice e di solito non è necessario ottenere alcun permesso edilizio per l'installazione. Se il sito di installazione fa parte di una proprietà comunale, è necessario ottenere il consenso delle autorità competenti prima di poter installare la stazione di ricarica. Le installazioni devono essere eseguite in conformità a eventuali requisiti aggiuntivi della normativa nazionale.

#### **CONNESSIONE ALLA RETE**

La stazione di ricarica deve essere collegata alla rete di distribuzione elettrica a bassa tensione. Non è necessaria alcuna autorizzazione speciale per il collegamento a una rete esistente dietro il punto di misurazione. Il collegamento può essere effettuato da qualsiasi elettricista autorizzato. Le installazioni devono essere eseguite in conformità a eventuali requisiti aggiuntivi della normativa nazionale.

#### **PERMESSI DI PARCHEGGIO**

Deve essere possibile poter parcheggiare nelle immediate vicinanze della stazione e deve essere consentito dal gestore o dal proprietario dell'area di parcheggio. Il tempo stimato per una ricarica completa dipende dallo stato attuale della batteria e dalla potenza di carica del veicolo. La procedura di ricarica richiede solitamente da 30 minuti a 8 ore. Le installazioni devono essere eseguite in conformità a eventuali requisiti aggiuntivi della normativa nazionale.

### **POSIZIONE**

La stazione di ricarica deve essere installata in prossimità del posto auto che verrà utilizzato per parcheggiare e ricaricare i veicoli elettrici. Questi possono disporre di una presa di ricarica collocata in varie posizioni. Di conseguenza, la lunghezza del cavo che collega i veicoli elettrici alla stazione di ricarica è un fattore importante.

La lunghezza del cavo sufficiente per collegare facilmente il veicolo elettrico alla stazione di ricarica, indipendentemente dalla posizione della presa di ricarica del veicolo elettrico, dovrebbe essere compresa tra 3 e 7 m e dipende dalla posizione della stazione di ricarica rispetto al posto auto. Si consiglia di utilizzare cavi di lunghezza inferiore, in quanto più facili da maneggiare.

Assicurarsi che in uno scenario di collegamento tipico non vi siano ostacoli al passaggio del cavo di ricarica. Durante l'uso, il cavo di ricarica deve essere posizionato in modo da evitare l'eventuale calpestio, l'inciampo o in ogni caso sottoposto a danni o sollecitazioni.

La stazione di ricarica deve essere montata in modo che la spina della stazione di ricarica si trovi a circa 120 cm dal suolo. Questa altezza consente agli utenti di media statura di utilizzare con facilità la stazione di ricarica e di procedere al collegamento del cavo di ricarica. Inoltre, consente di visualizzare e utilizzare al meglio lo schermo LCD.

La stazione di ricarica Etrel INCH e i relativi componenti (cavo, involucro, schermo LCD...) sono stati sviluppati per essere installati all'esterno, il che significa che la stazione di ricarica è resistente agli agenti esterni (raggi UV, pioggia, neve, freddo ecc.). L'installazione in un luogo chiuso, ad esempio in un garage, prolungherà la durata della stazione di ricarica e la manterrà in condizioni ottimali più a lungo.

## **LA STAZIONE DI RICARICA NON DISPONE DI UNA FUNZIONE DI VENTILAZIONE.**

L'ubicazione della stazione di ricarica deve soddisfare i seguenti criteri:

- La stazione di ricarica non deve essere immersa nell'acqua o in altri liquidi e non deve essere installata in aree a rischio di inondazione.
- La temperatura di esercizio della stazione di ricarica è compresa tra - 25°C e + 50°C.

Per i luoghi in cui la stazione di ricarica sarà esposta alla luce diretta del sole e a temperature ambientali elevate durante il giorno, si raccomanda di installare una protezione dalla luce diretta del sole, altrimenti la temperatura all'interno della stazione potrebbe superare i 65°C.

- La stazione di ricarica non deve essere installata in aree a rischio di esplosione (zona EX).

## SPAZIO NECESSARIO

L'installazione di base della stazione di ricarica senza archi richiede uno scavo di dimensioni minime di 550 mm x 420 mm (pianta) e una profondità di 600 mm. Se la stazione di ricarica viene installata insieme a due archi di sicurezza, le dimensioni richieste sono circa 800 mm x 550 mm. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo Lavori di costruzione.

## DIMENSIONI DELLA STAZIONE DI RICARICA

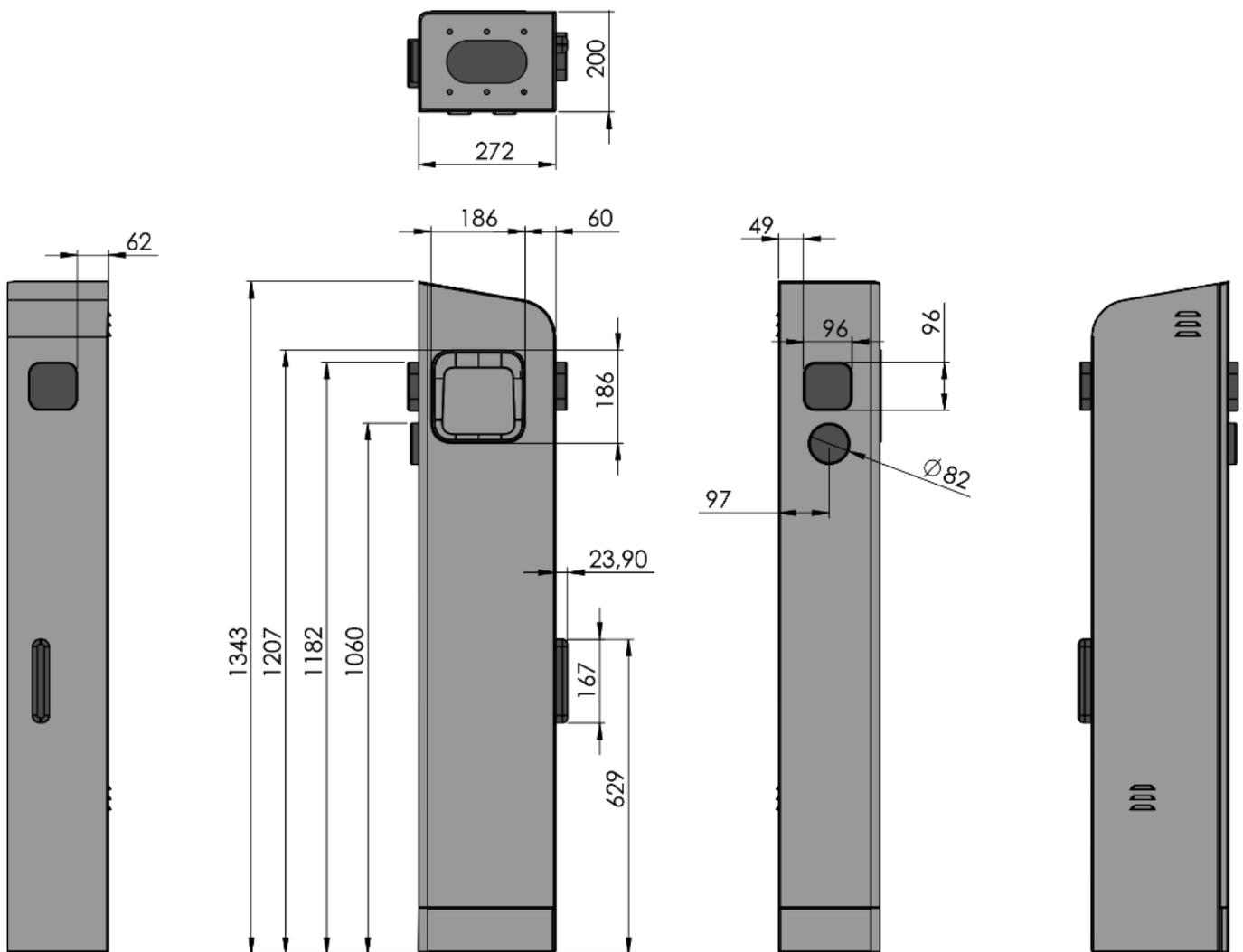


Figura 1: Dimensioni INCH DUO

Informazioni aggiuntive sulle dimensioni della stazione di ricarica:

- L'altezza della stazione di ricarica è di 1343 mm.
- Dimensioni di base della base della stazione: 272 mm x 200 mm.
- Spazio libero necessario:
  - 50 mm nella parte posteriore.
  - 150 mm sul lato destro e sinistro.

- 500 mm nella parte anteriore (140 mm per l'apertura degli sportelli della stazione e spazio aggiuntivo per consentire una semplice manutenzione).
- Nella stazione sono state integrate due prese d'aria, una sulla parte superiore del lato posteriore e l'altra al centro del lato posteriore. Le prese d'aria non devono essere bloccate o ostruite da altri elementi o oggetti. Se del caso, le prese d'aria devono essere protette dalla neve.

La stazione di ricarica è dotata di prese standard (Tipo 2 secondo le norme EN 61851 o EN 62196-2). I cavi di ricarica non fanno parte dell'equipaggiamento della stazione. È previsto che gli utenti portino i cavi di ricarica nei loro veicoli.

I parcheggi per veicoli elettrici devono essere collocati a portata di cavo di ricarica. La lunghezza minima del cavo di ricarica deve essere di 2,5 m (nel caso in cui il parcheggio dei veicoli elettrici sia ottimale per la ricarica su entrambe le prese).

## **CONTENUTO, EQUIPAGGIAMENTO OPZIONALE ED AGGIUNTIVO**

La tabella seguente mostra le attrezzature opzionali e supplementari che è possibile aggiungere alla stazione di ricarica:

<b>Equipaggiamento opzionale / supplementare</b>	<b>Usò/Descrizione</b>
Router GPRS con switch di rete	Il router GPRS può essere utilizzato per la comunicazione di più caricatori nella stessa posizione (necessario per la connessione al centro di controllo quando non è possibile la connessione locale tramite Ethernet). Lo switch di rete può essere utilizzato per collegare diverse stazioni nella stessa posizione con un unico router.
Archi di sicurezza (ringhiera di protezione)	Protegge la stazione dalle collisioni con i veicoli.
Struttura di ancoraggio nel terreno	Per un'installazione sicura della stazione di ricarica e degli archi di sicurezza.
Diversi lingue di interfaccia grafica per l'utente	In base all'identificazione dell'utente, la stazione può regolare automaticamente la lingua dell'interfaccia utente.

Personalizzazione visiva della stazione	Etichette personalizzate con promozioni, logotipi o design del cliente.
Collegamento di due serie di fili di alimentazione	I terminali di collegamento speciali possono essere utilizzati per collegare più stazioni consecutivamente.
Load Guard di Etrel	Consente di gestire la corrente di ricarica in base alle impostazioni del centro di controllo per la gestione dell'infrastruttura di ricarica.
Etrel Ocean	Centro di controllo per la gestione dell'infrastruttura di ricarica.

## **STRUMENTI**

Per eseguire l'installazione della stazione di ricarica sono necessari diversi strumenti:

- Coltello multiuso,
- Cacciavite,
- Cacciavite esagonale,
- Pinze crimpatrici autoregolanti per i manicotti terminali dei cavi,
- Spellafili e
- strappacavi.



Figura 2: attrezzature utilizzate per l'installazione della stazione di ricarica

## **POSSIBILE COLLOCAZIONE DELLE STAZIONI DI RICARICA**

La collocazione della stazione di ricarica nella relativa posizione deve consentire un facile accesso a tutti i veicoli elettrici a cui la stazione è destinata. La stazione di ricarica può essere installata sul marciapiede, in un parcheggio, in un garage o altrove, tenendo conto delle condizioni specifiche di ciascuno di questi luoghi. In tutte queste opzioni di posizionamento, la stazione può essere installata anche insieme agli archi di sicurezza.

Poiché gli sportelli di servizio della stazione si aprono verso l'esterno, lo spazio antistante la stazione (circa 50 cm) deve rimanere libero da ostacoli che potrebbero impedire l'apertura degli sportelli di servizio. Per evitare il contatto diretto dei veicoli con la stazione di ricarica, si possono utilizzare archi di sicurezza o barriere (o dissuasori di parcheggio).

### **POSIZIONAMENTO IN STRADA (PAVIMENTAZIONE)**

La stazione di ricarica deve essere posizionata in modo da non interferire con la mobilità dei pedoni mentre fornisce servizi di ricarica per i veicoli elettrici. Quando alcune interferenze sono inevitabili, la collocazione della stazione deve privilegiare la sicurezza dei pedoni e ridurre al minimo il rischio di inciampo nei cavi di ricarica o di subire collisioni con la stazione. La stazione di ricarica deve essere collocata il più vicino possibile al marciapiede della strada.

Quando la stazione di ricarica è abbinata agli archi di sicurezza, questi ultimi devono essere posizionati il più vicino possibile al marciapiede della strada, mentre la stazione viene spostata più indietro rispetto al ciglio della strada in modo che il suo bordo posteriore sia allineato con il lato anteriore degli archi posteriori degli archi di sicurezza. Gli archi di sicurezza devono essere montati ad almeno 15 cm di distanza da entrambi i lati della stazione.

### **POSIZIONAMENTO DEL PARCHEGGIO**

#### **Stazione singola**

Una singola stazione di ricarica è solitamente collocata su uno dei lati del parcheggio. La stazione deve essere posizionata in modo da consentire la ricarica semplice e pratica di due veicoli elettrici contemporaneamente. La stazione deve essere collocata in posizione centrale tra i due posti auto, il più vicino possibile al marciapiede.

Si consiglia di installare archi di sicurezza per evitare collisioni con la stazione durante il parcheggio del veicolo. Gli archi di sicurezza devono essere posizionati il più vicino possibile al marciapiede e il bordo posteriore della stazione deve essere allineato con il lato anteriore dei pali posteriori degli archi di sicurezza. Gli archi di sicurezza devono essere montati ad almeno 15 cm di distanza da entrambi i lati della stazione di

ricarica al fine di semplificare la manutenzione. Se vengono installate più stazioni di ricarica nello stesso parcheggio, le stazioni dovrebbero coprire in modo ottimale due posti auto ciascuna.

#### Coppia di stazioni

Un posizionamento affiancato (back-to-back) di due stazioni di ricarica può essere utilizzato per collocare insieme una coppia di stazioni di ricarica, di solito nella posizione centrale del punto di parcheggio. La distanza minima tra i lati posteriori delle due stazioni di ricarica deve essere di 50 mm.

Con questo tipo di posizionamento, si raccomanda vivamente di aggiungere archi di sicurezza. In questo caso, entrambe le stazioni di ricarica possono essere collocate all'interno di un'unica coppia di archi di sicurezza. Questa disposizione può rifornire quattro veicoli elettrici contemporaneamente.

#### **POSIZIONAMENTO IN POSTO AUTO IN GARAGE**

Con il posizionamento in garage, è necessario considerare l'installazione specifica dei cavi di alimentazione. I cavi vengono portati alla stazione di ricarica dal basso. In caso di raggruppamento di un numero maggiore di stazioni di ricarica, è necessario considerare la sezione dei cavi necessaria.

#### **POSSIBILI MODALITÀ DI PARCHEGGIO**

La stazione di ricarica INCH Duo consente di ricaricare due veicoli contemporaneamente, uno per ogni punto di ricarica. Di conseguenza, è necessario disporre di un numero adeguato di parcheggi nelle immediate vicinanze della stazione.

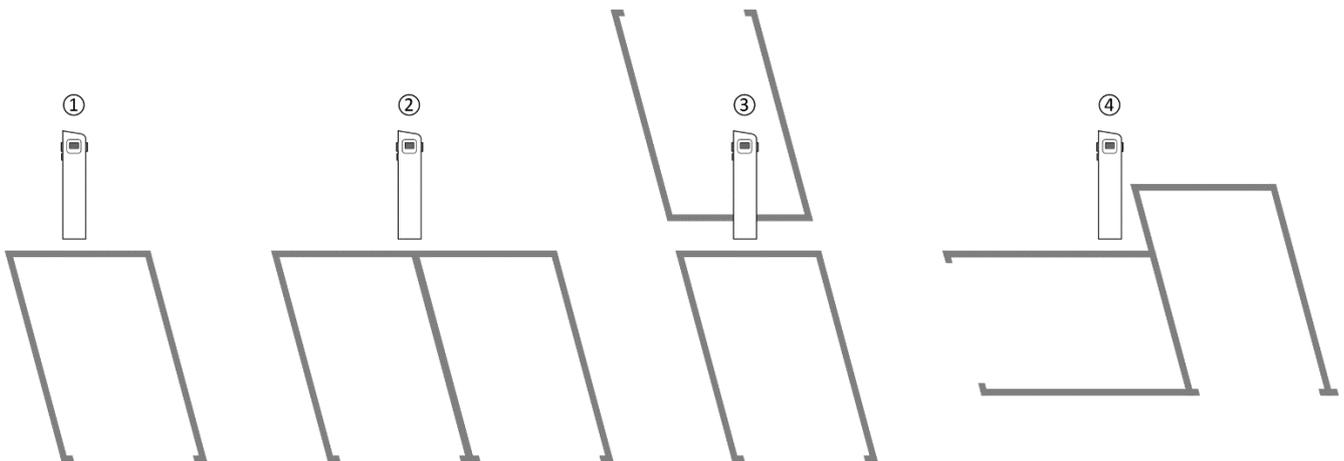


Figura 3: possibili modalità di parcheggio

1: Sebbene sia possibile, non è consigliabile disporre di un solo posto auto riservato alla INCH Duo. 2 e 3: Possibile disposizione della INCH Duo con due posti auto dedicati. 4. Sono possibili diverse disposizioni a seconda del luogo.

La stazione di ricarica INCH Duo non è dotata di cavo. Gli utenti devono disporre del proprio cavo. La lunghezza standard del cavo di 2,5 m deve essere presa in considerazione per determinare il corretto posizionamento della stazione di ricarica e del parcheggio.

Si dovrebbero prendere in considerazione entrambe le opzioni (per il cavo di ricarica da collegare all'estremità anteriore o posteriore del veicolo). Ogni stazione di ricarica può servire più di due posti auto, ma solo due veicoli possono essere ricaricati contemporaneamente.

## **RACCOMANDAZIONI**

Utilizzare la segnaletica stradale o una marcatura speciale per designare i parcheggi speciali per veicoli elettrici, che devono essere facilmente distinguibili dai parcheggi convenzionali.

Quando i decreti nazionali o comunali non stabiliscono diversamente, gli spazi di parcheggio devono essere contrassegnati da un simbolo che indica un veicolo elettrico, insieme a un cartello esplicativo che indica che lo spazio di parcheggio è riservato esclusivamente ai veicoli elettrici.

Tra la stazione e il parcheggio possono essere installate delle barriere per garantire una maggiore protezione della stazione di ricarica. Si consiglia inoltre di installare archi di sicurezza, che possono essere forniti dal produttore come opzione aggiuntiva.

La disposizione dei posti auto deve essere pianificata in modo da garantire un uso semplice del cavo di ricarica. Poiché non esiste ancora una collocazione standard del connettore di ricarica sui veicoli elettrici (di solito è posizionato nella parte anteriore o in uno degli angoli posteriori del veicolo), è necessario prendere in considerazione ciascuna di queste opzioni. L'utente deve essere in grado di raggiungere una qualsiasi di queste posizioni con un cavo di ricarica di lunghezza standard.

Il regime di parcheggio deve essere monitorato per evitare che altri veicoli (con motori a combustione interna) parcheggino sui posti speciali per i veicoli elettrici.

Garantire un ambiente sicuro per gli utenti dei veicoli elettrici e prevenire atti di vandalismo o furti:

- Installare la stazione in una posizione ben visibile e facilmente monitorabile.
- Mantenere un controllo di sicurezza della stazione 24 ore su 24 (dal centro di controllo dell'infrastruttura di ricarica).
- Installare un'illuminazione sufficiente in prossimità della stazione di ricarica per garantire una maggiore sicurezza e una migliore esperienza degli utenti.

- Consentire l'addebito solo agli utenti identificati. Ciò significa che solo gli utenti che si identificano con la propria tessera RFID (o in caso tramite messaggi SMS) possono utilizzare la stazione di ricarica.
- I lavori di tipo elettrico devono essere eseguiti da personale professionalmente qualificato.

L'installazione elettrica deve essere eseguita in conformità alle leggi e alle norme di sicurezza locali. Il diametro del conduttore elettrico dipende dalla sua lunghezza, dal metodo di installazione, ecc. È possibile utilizzare direttamente cavi con lunghezza fino a  $5 \times 50 \text{ mm}^2$ . Inoltre, sono possibili adattamenti con morsetti aggiuntivi per raggiungere lunghezze pari a  $5 \times 95 \text{ mm}^2$ . Questo punto deve essere determinato dall'appaltatore.

## **CONNESSIONE ALLA RETE**

La stazione di ricarica può essere collegata direttamente alla rete di distribuzione elettrica o a un impianto elettrico esistente nelle vicinanze. La potenza di alimentazione dipende dalla potenza di carica di ciascuna presa (in base alla configurazione della stazione di ricarica).

È necessaria la seguente alimentazione:

- **44 kW (64 A):** 2 punti di ricarica trifase, per ogni presa di tipo 2 la corrente massima è di 32 A per fase.

La potenza di alimentazione della stazione di ricarica deve essere dimensionata in modo adeguato per consentire la ricarica simultanea di due veicoli. Nelle impostazioni della stazione di ricarica è possibile limitare la potenza di ricarica di ciascun punto di ricarica su una scala compresa tra 6 A e 32 A. La stazione di ricarica può anche essere impostata per consentire la gestione locale della potenza in modo che, quando due veicoli vengono collegati contemporaneamente, la potenza massima disponibile sia suddivisa tra i due veicoli. La gestione dell'alimentazione può essere impostata anche per un gruppo di stazioni di ricarica.

Nella fase di esecuzione del progetto di connessione alla rete, devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- È necessario garantire la selettività del funzionamento dei dispositivi di protezione:
  - La protezione principale contro le sovracorrenti deve essere di almeno una classe superiore a quella utilizzata per la protezione della stazione di ricarica o disporre di un ritardo maggiore.
  - La protezione differenziale (RCD) utilizzata nella stazione di ricarica funziona a bassa corrente ( $\Delta I$  30 mA, senza ritardo). La

selettività di questa protezione a livello di impianto si ottiene con un ritardo maggiore o un differenziale di corrente maggiore.

- La stazione è dotata di cinque fili, di cui tre fili di fase, il filo di messa a terra e il filo del neutro (se si collega a un impianto esistente). Per il collegamento monofase (opzione di ricarica lenta), è possibile far arrivare alla stazione solo un filo di fase di diametro sufficiente, insieme al neutro e al conduttore della messa a terra. Il dimensionamento dei cavi viene determinato nella documentazione di progetto. Il filo di messa a terra deve essere collegato alla barra colletttrice di messa a terra principale.

Il consumo specifico della stazione di ricarica dipende dalla configurazione della stessa e non è superiore a 20 W.

## **CONNESSIONE ALLA RETE DI COMUNICAZIONE DELL'OPERATORE DELLA STAZIONE**

La stazione di ricarica utilizza la connessione di rete per comunicare con il centro di controllo al fine di inviare ciclicamente informazioni di stato, effettuare l'identificazione degli utenti (a livello di centro di controllo), trasmettere gli eventi che si verificano durante il suo funzionamento ed eseguire la fatturazione dei servizi erogati.

Il collegamento consente anche la comunicazione dal centro di controllo con la stazione di ricarica, consentendo l'accesso remoto alla stazione per esigenze di manutenzione o controllo a distanza.

La stazione di ricarica potrebbe richiedere una connessione alla rete WAN del gestore della stazione (centro di controllo dell'infrastruttura di ricarica). Per accedere alla rete WAN tramite una connessione Internet, è necessario osservare alcuni requisiti di sicurezza aggiuntivi. La connessione di rete può essere eseguita in diversi modi:

- Connessione diretta alla rete WAN dell'operatore della stazione. La connessione può essere stabilita direttamente con un cavo UTP o con un convertitore in fibra ottica.
- Connessione wireless. La stazione si collega a una rete mobile 2G/3G/4G esistente grazie a un router GPRS/UMTS integrato nella stazione.

## 2

# LAVORI DI COSTRUZIONE

## ANCORAGGIO AL TERRENO

La struttura di ancoraggio al terreno è costruita in fondamenta di cemento ed è realizzata in acciaio inossidabile. La preparazione delle fondamenta dipende dalla tipologia di terreno nel luogo designato. La struttura di ancoraggio al terreno può essere utilizzata in combinazione con acciaio di rinforzo.

Il set di stazioni di ricarica indipendenti contiene un elemento di ancoraggio interrato che ha una doppia funzione:

- Supporta il peso della stazione di ricarica.
- Impedisce l'inclinazione della stazione di ricarica.



Figura 4: elemento di ancoraggio interrato assemblato

Le dimensioni dell'elemento di ancoraggio interrato sono:

- Larghezza: 390 mm.
- Lunghezza: 477 mm.

- Profondità di base senza armatura e base in calcestruzzo: 504 mm.

## **COSTRUZIONE DELL'ELEMENTO DI ANCORAGGIO INTERRATO**

L'elemento di ancoraggio interrato è realizzato in acciaio inossidabile ed è inserito in fondamenta di cemento. La preparazione delle fondamenta (con le relative dimensioni) dipende dalla struttura del terreno nel luogo designato.

L'elemento di ancoraggio interrato può essere combinato con l'acciaio di rinforzo. Si consiglia di aggiungere acciaio da costruzione nei fori laterali del profilo a L per fornire ulteriore rinforzo all'ancoraggio. È possibile utilizzare acciaio da costruzione con diametro con FI fino a 12. Si noti che la parte superiore dell'elemento di ancoraggio interrato presenta un angolo arrotondato sul lato anteriore sinistro.

**Per questo motivo deve essere installato in modo che questo angolo rotondo corrisponda al lato anteriore sinistro della stazione di ricarica nella configurazione dell'installazione finale.**

La piastra superiore delle fondamenta presenta un'apertura per l'inserimento dei cavi di alimentazione. Durante l'installazione, un tubo con un raggio di curvatura sufficiente viene inserito nelle fondamenta. Il tubo viene successivamente utilizzato per l'inserimento e il collegamento dei cavi di alimentazione.

La parte superiore delle fondamenta è dotata di un telaio di altezza pari a 60 mm. Il telaio consente di realizzare le fondamenta all'altezza finale e di posizionare le piastrelle di finitura o le pietre di pavimentazione sulla superficie circostante la stazione di ricarica.

L'ancoraggio interrato è ottimizzato per la spedizione e deve essere assemblato prima della costruzione seguendo i passaggi indicati di seguito:

1. Avvitare i dadi su ciascuna asta di ancoraggio. Il pacchetto di ancoraggio prevede sei aste. Prestare attenzione alla posizione dei dadi sull'asta, come illustrato di seguito:

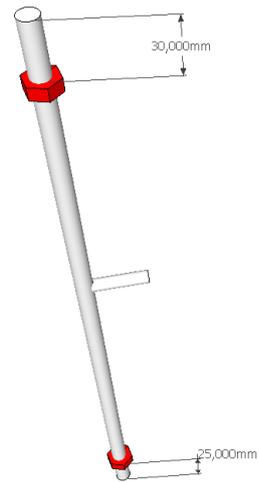


Figura 5: asta di ancoraggio con posizioni iniziali delle viti

2. Inserire le aste nei fori del telaio di ancoraggio. Avvitare i dadi sull'altro lato, nella parte superiore del telaio, dove l'asta entra nel telaio. Serrare saldamente il dado superiore e inferiore. Ripetere l'operazione per tutte e 6 le aste.

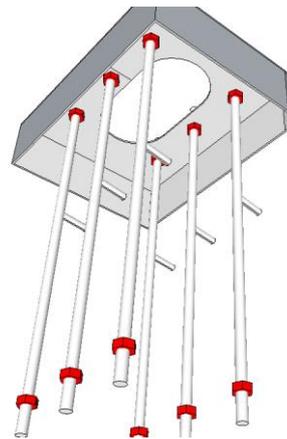


Figura 6: inserimento delle aste di ancoraggio nel telaio superiore (vista dal basso)

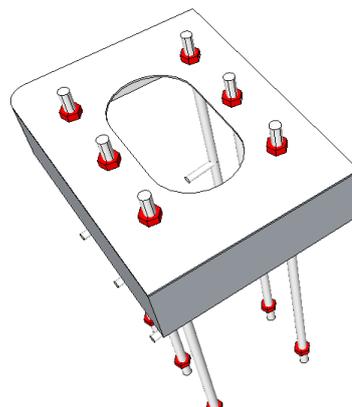


Figura 7: inserimento delle aste di ancoraggio nel telaio superiore (vista dall'alto)

3. Posizionare il profilo a L sul fondo dell'ancoraggio. Posizionare tutte e tre le aste in linea nei fori del profilo a L e avvitare i dadi anche sul fondo del profilo a L, dove l'asta attraversa il profilo a L. Serrare

saldamente il dado superiore e inferiore. Ripetere l'operazione per il secondo profilo a L e le altre tre aste.

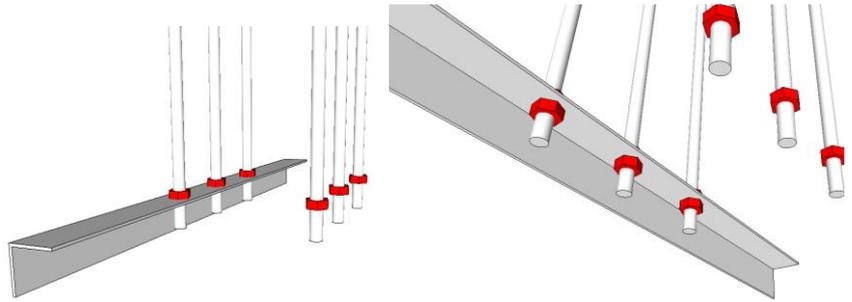


Figura 8: inserimento delle aste di ancoraggio nel profilo a L inferiore

Durante il montaggio finale, la stazione di ricarica viene fissata ai sei bulloni sporgenti dell'elemento di ancoraggio interrato. Le viti di ciascuno dei sei bulloni devono essere rimosse per prime e vengono poi utilizzate per fissare l'involucro della stazione di ricarica alle fondamenta una volta che è stata collocata nella posizione finale corretta.

## FASE DI SCAVO

La prima fase dei lavori di costruzione consiste nel preparare uno scavo con dimensioni minime di base di 550 mm x 420 mm e almeno 600 mm di profondità. Se la stazione di ricarica viene installata in combinazione con archi di sicurezza, è necessario uno scavo più grande. Se necessario, le dimensioni della fondazione possono essere aumentate aggiungendo un'armatura alle fondamenta in calcestruzzo per consentire la costruzione di una fondazione più grande.

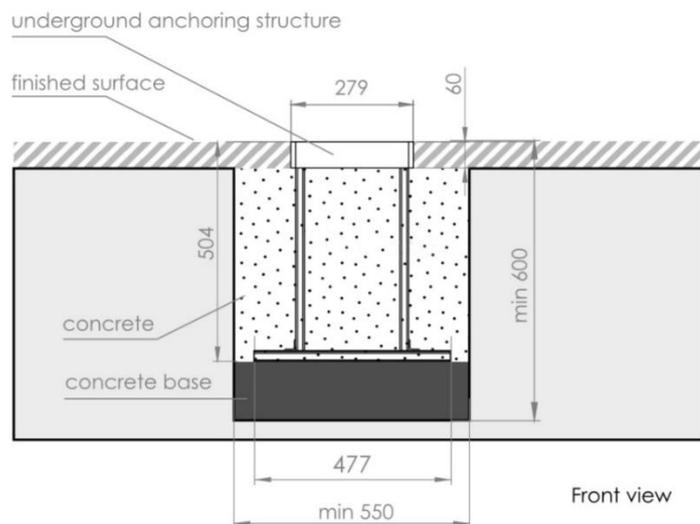


Figura 9: scavo di base - sezione longitudinale

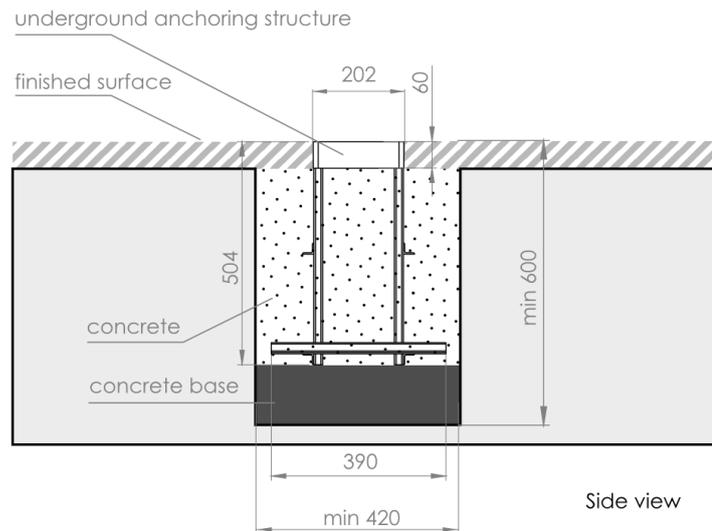


Figura 10: scavo di base - sezione trasversale

Le due figure precedenti mostrano una sezione longitudinale e trasversale dello scavo di base, insieme alle dimensioni dell'elemento di ancoraggio interrato che viene cementato nelle fondamenta. Lo scavo di base è adatto all'installazione di una stazione di ricarica senza archi di sicurezza. Uno dei requisiti dell'installazione di base è quello di prestare attenzione che l'altezza del bordo superiore delle fondamenta sia esattamente in linea con l'altezza della finitura superficiale dell'area circostante la stazione di ricarica.

## COSTRUZIONE DELLE FONDAMENTA

La procedura per la costruzione delle fondamenta e il posizionamento dell'elemento di ancoraggio interrato nel calcestruzzo è la seguente:

1. In base all'allineamento del cavo di alimentazione, viene determinata la posizione del tubo di installazione. Il tubo viene inserito nelle fondamenta e utilizzato per collegare la stazione di ricarica alla rete. Si consiglia di far terminare il tubo di installazione sopra le fondamenta e non sotto di esse. È necessario prendere in considerazione il raggio di curvatura dei cavi di alimentazione quando si posiziona il tubo di installazione. La dimensione del tubo dipende dal numero e dal diametro dei cavi elettrici che verranno inseriti. In caso di raggruppamento di stazioni di ricarica nella stessa area, si deve considerare che due cavi di alimentazione saranno inseriti nel tubo di installazione. Le dimensioni dell'apertura nella parte superiore delle fondamenta consentono l'installazione di due tubi di installazione che vengono utilizzati quando si esegue il raggruppamento delle stazioni di ricarica.
2. La base in calcestruzzo viene collocata nella fossa di costruzione a un livello che consenta alla sommità dell'elemento di ancoraggio interrato di raggiungere l'altezza finale desiderata. L'altezza finale in

**Importante:** assicurarsi che quando si inserisce la struttura di ancoraggio, assicurarsi che l'orientamento sia appropriato a seconda di come si vuole che sia girata

**Importante:** quando si inserisce la struttura di ancoraggio, assicurarsi che l'orientamento sia appropriato a seconda di come si vuole che sia girata

questo caso è il livello di finitura superficiale a lavori ultimati (ad esempio il livello superiore delle pietre della pavimentazione, delle piastrelle o del marciapiede). La base in calcestruzzo viene livellata in modo che l'elemento di ancoraggio possa essere allineato in verticale. È estremamente importante che l'elemento di ancoraggio sia allineato con estrema precisione. Per la base in calcestruzzo è necessario utilizzare un conglomerato in calcestruzzo magro (con una quantità di cemento inferiore a quella dell'acqua).

3. Il tubo di installazione viene inserito attraverso l'apertura dell'ancoraggio delle fondamenta interrato e fissato con un filo per evitare che scivoli nella fondazione durante i lavori con il calcestruzzo. Il tubo di installazione, tagliato alla lunghezza finale, deve essere otturato su entrambe le estremità con carta o materiale simile, in modo che il calcestruzzo non possa entrare nel tubo.
4. A questo punto è possibile iniziare con le opere in calcestruzzo. Per prima cosa viene eseguita una gettata in calcestruzzo nell'area intorno al tubo di installazione, dove il tubo deve rimanere accessibile dopo la fine dei lavori con il calcestruzzo.
5. Una volta che il calcestruzzo raggiunge il livello del telaio, le opere in calcestruzzo proseguono attraverso l'apertura superiore dell'elemento di ancoraggio nel terreno, dove viene posizionato il tubo di installazione. L'intero spazio all'interno del telaio deve essere riempito con il cemento. In caso di basse temperature, il calcestruzzo deve contenere additivi antigelo.
6. Il passo successivo comporta un preciso livellamento delle fondamenta e del calcestruzzo intorno al telaio, dove verranno posizionate le piastrelle di finitura. Un livellamento eseguito con precisione dell'elemento di ancoraggio nel terreno è importante per la successiva installazione della stazione di ricarica. Al termine della costruzione delle fondamenta, la stazione di ricarica può essere allineata solo tramite l'uso di rondelle, posizionate sui bulloni dell'elemento di ancoraggio interrato.
7. Il calcestruzzo deve essere lasciato asciugare per almeno 48 ore (due giorni) prima di inserire i cavi nelle fondamenta e installare la stazione di ricarica sulle fondamenta.

## **INSTALLAZIONE DEGLI ARCHI DI SICUREZZA**

Il produttore della stazione di ricarica fornisce archi di sicurezza opzionali:

- Gli archi di sicurezza prevengono i danni meccanici alla stazione di ricarica che possono derivare da collisioni con veicoli.

Il produttore fornisce normalmente un set di archi di sicurezza (1 o 2 pezzi), che vengono installati su entrambi i lati della stazione di ricarica (2 archi) o davanti alla stazione di ricarica (1 arco).

Se si aggiungono gli archi di sicurezza alla stazione di ricarica, è necessario preparare in anticipo le fondamenta, al fine di aggiungere gli archi di sicurezza alla stessa fondazione del sistema di ancoraggio interrato.

## **SCAVO E COSTRUZIONE DI FONDAMENTA PER ARCHI DI SICUREZZA**

Se alla stazione di ricarica vengono aggiunti archi di sicurezza, le fondamenta devono essere ampliate di conseguenza (come illustrato nelle figure seguenti). Gli archi di sicurezza sono collocati nelle stesse fondamenta della stazione di ricarica.

Per l'installazione degli archi di sicurezza è necessario osservare diverse linee guida:

- Gli archi di sicurezza proteggono il lato anteriore della stazione di ricarica; pertanto, l'arco deve essere allineato con il lato posteriore della stazione (struttura di ancoraggio nel terreno).
- Gli archi di sicurezza sul lato destro e sinistro della stazione di ricarica devono essere collocati a una distanza di almeno 15 cm dalla stazione stessa.
- L'altezza degli archi installati è di 70 cm sopra il livello finale delle fondamenta.

Se la stazione di ricarica si trova sul marciapiede, le due estremità anteriori degli archi di sicurezza devono essere installate sul bordo del marciapiede stradale e la stazione di ricarica deve essere posizionata lontano dal marciapiede stradale in modo che la sua estremità posteriore sia allineata con le due estremità posteriori degli archi di sicurezza.

La stazione può essere protetta da uno o due archi di sicurezza che possono essere posizionati su entrambi i lati della stazione (2 archi) o solo sulla parte anteriore (1 arco).

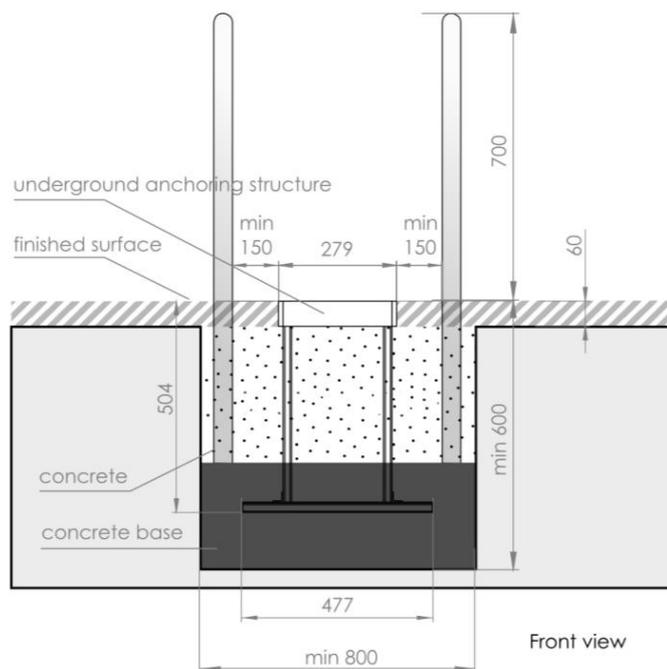


Figura 11: sezione longitudinale dello scavo con due archi di sicurezza

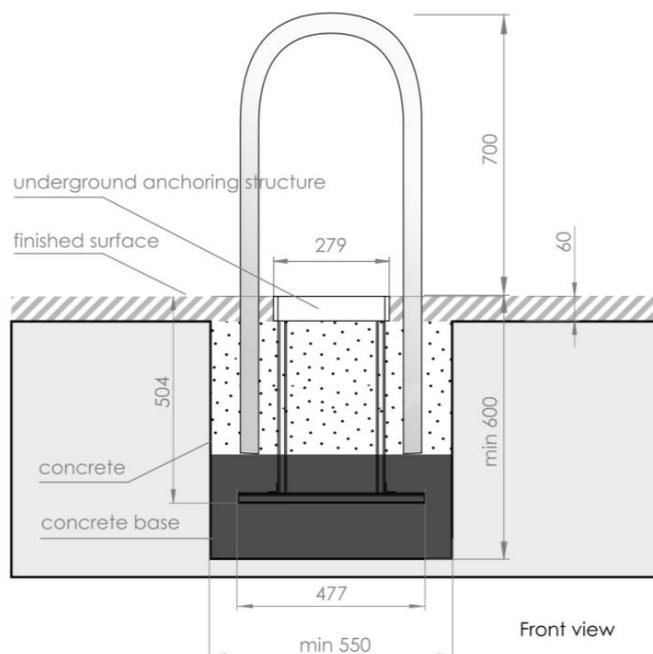
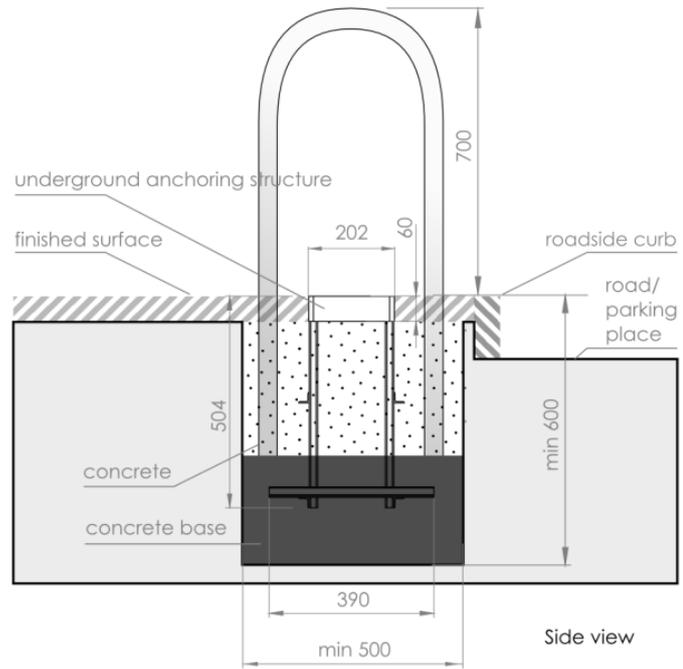


Figura 12: sezione longitudinale dello scavo con un arco di sicurezza

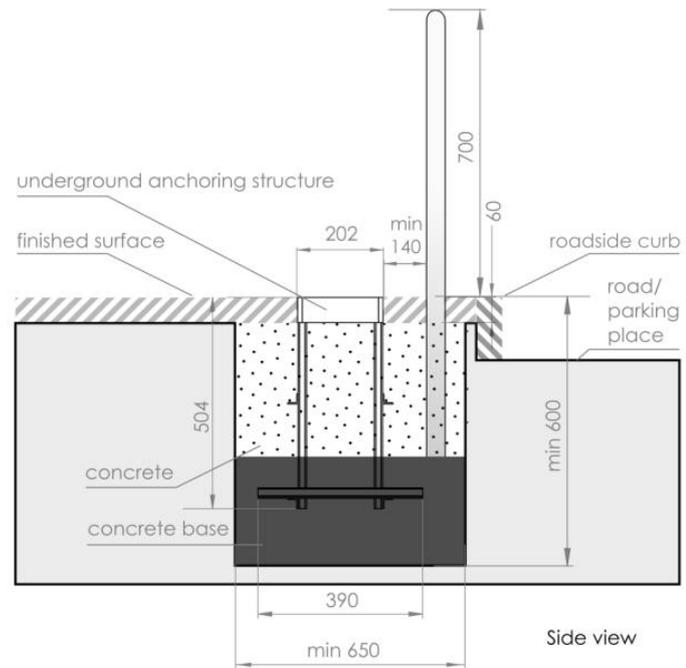
Le figure precedenti mostrano una sezione longitudinale dello scavo in tutti i casi in cui la stazione di ricarica viene combinata con archi di sicurezza. Gli archi devono essere spostati di almeno 15 cm dai lati della stazione di ricarica per consentire la normale apertura degli sportelli per la manutenzione della stazione.

L'altezza della base in calcestruzzo deve raggiungere un livello tale che l'altezza degli archi di sicurezza sia esattamente 70 cm sopra la finitura di superficie. Gli archi di sicurezza devono essere livellati con precisione durante le lavorazioni delle opere in cemento per evitare eventuali ribaltamenti futuri.



**Figura 13: sezione trasversale dello scavo e degli archi di sicurezza sul marciapiede con due archi di sicurezza**

Le figure mostrano una sezione trasversale dello scavo quando la stazione di ricarica è posizionata sulla pavimentazione e combinata con archi di sicurezza. Gli archi di sicurezza devono essere posizionati il più vicino possibile al marciapiede della strada. L'elemento di ancoraggio interrato viene spostato indietro di conseguenza, in modo che il lato posteriore della stazione di ricarica (elemento di ancoraggio) sia allineato con il lato anteriore degli archi posteriori degli archi di sicurezza.



**Figura 14: sezione trasversale dello scavo e degli archi di sicurezza sul marciapiede con un arco di sicurezza**

### 3

## INSTALLAZIONE

### INSTALLAZIONE NELLE FONDAMENTA

Il tubo di installazione inserito deve essere fissato con una fune metallica in modo che non affondi nel calcestruzzo. Inoltre, deve essere temporaneamente otturato con carta o materiale simile a entrambe le estremità, in modo che il calcestruzzo non possa entrare nel tubo.



Figura 15: fissaggio del tubo di installazione

Dopo aver costruito le fondamenta con all'interno la struttura di ancoraggio e il tubo di installazione, è possibile procedere all'installazione della stazione di ricarica sulle fondamenta. È necessario lasciar asciugare le fondamenta per almeno due giorni prima di iniziare i lavori installazione e di posa dei cavi.

Una volta che le fondamenta sono asciutte e i cavi di alimentazione sono stati inseriti nel tubo di installazione, è possibile iniziare l'installazione della stazione di ricarica.

- Eseguire la pulizia delle fondamenta, dell'area circostante e dei bulloni di ancoraggio.
- Tagliare il tubo di installazione contenente i cavi di alimentazione.

- Accorciare la barretta di messa a terra fino ad avere una lunghezza appropriata e praticarvi un foro.

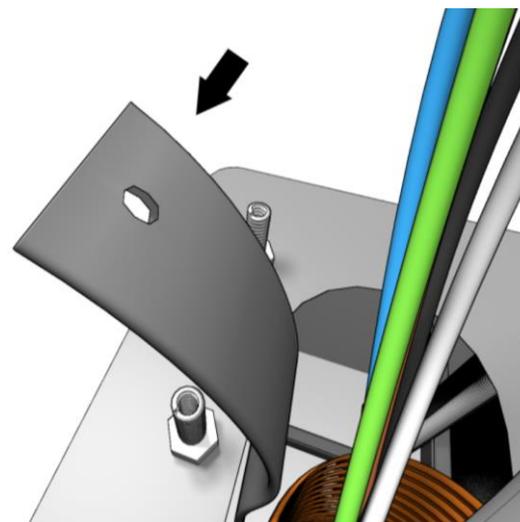


Figura 16: barretta di messa a terra con foro

L'involucro della stazione viene fissato ai bulloni della struttura di ancoraggio interrata dopo che le viti di questi stessi bulloni sono state temporaneamente rimosse. Dopo aver posizionato la stazione di ricarica sulle fondamenta, tutti i bulloni devono passare attraverso la piastra inferiore dell'involucro. Con una chiave ad anello si fissa la stazione alle fondamenta utilizzando le viti precedentemente rimosse.

Alcuni bulloni possono richiedere l'uso di una chiave ad anello con impugnatura disassata. Durante il fissaggio della stazione di ricarica è necessario prestare attenzione a non danneggiare la filettatura dei bulloni sulle fondamenta. Dopo l'installazione dell'involucro sui bulloni, uno dei bulloni viene utilizzato per fissare il capocorda del cavo di messa a terra.

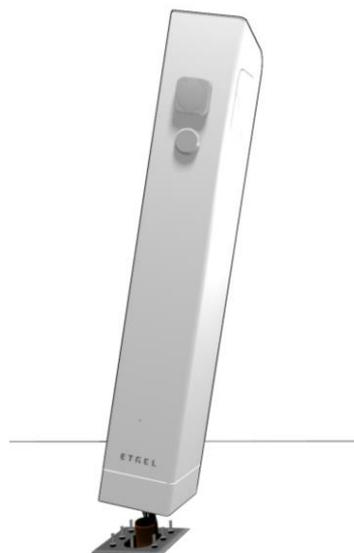


Figura 17: montaggio della INCH Duo su fondamenta preparate

## 4

## GESTIONE DEI CAVI

## INSERIMENTO DEI CAVI ATTRAVERSO IL TUBO DI INSTALLAZIONE

Grazie al tubo di installazione montato integrato nelle fondamenta in calcestruzzo è possibile utilizzarlo per il cablaggio e il collegamento della stazione di ricarica. È necessario lasciar asciugare le fondamenta in calcestruzzo per almeno due giorni prima di poter inserire i cavi nel tubo di installazione.

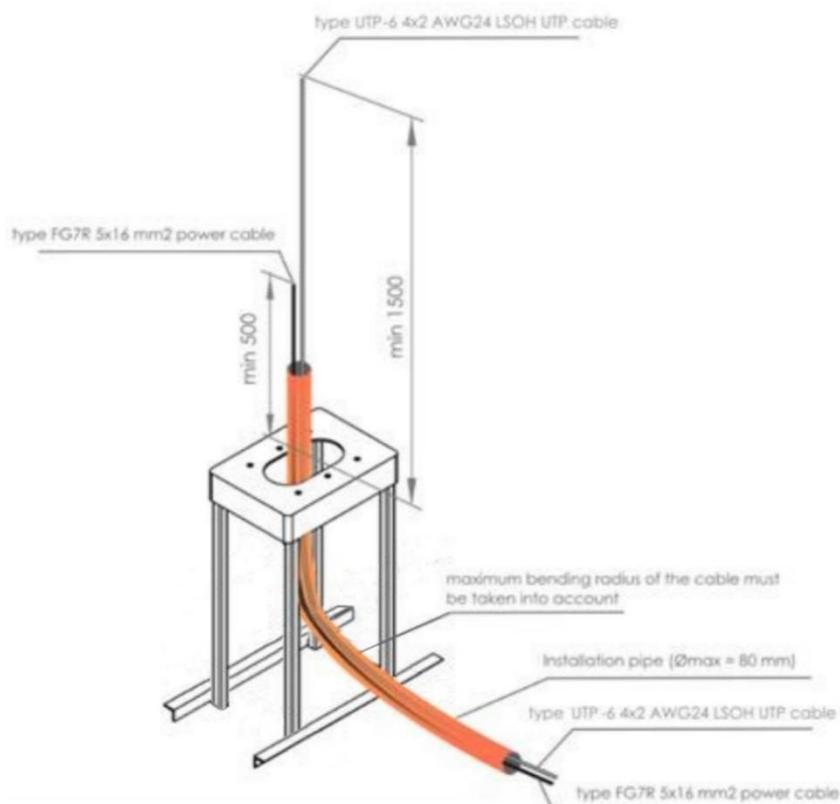


Figura 18: posizionamento del tubo di installazione e inserimento dei cavi

I cavi di alimentazione vengono fatti passare attraverso la struttura di ancoraggio interrata tramite l'uso del tubo di installazione, come mostrato nella figura di cui sopra. L'esatta modalità di posa dei cavi dipende dal tipo di cavi utilizzati e dal loro diametro (determinato nella documentazione di progetto). Quando si tratta di cavi di diametro maggiore, è necessario considerare il relativo raggio di curvatura.

I cavi di lunghezza adeguata devono passare attraverso l'apertura superiore per il successivo collegamento della stazione di ricarica. Almeno 50 cm del cavo di alimentazione e almeno 150 cm del cavo ottico / UTP (se la modalità di comunicazione della stazione non utilizza una connessione wireless 2G/3G/4G) devono passare attraverso l'apertura superiore della struttura di ancoraggio.

Queste lunghezze minime dei cavi devono essere rigorosamente rispettate per consentire un successivo collegamento senza sforzo della stazione di ricarica.

## **PREPARAZIONE DEI CAVI**

Rimuovere 20 mm di isolante da tutti i cavi e applicare e serrare i terminali a tubo appropriati su tutti i cavi. Per evitare che i cavi siano di intralcio nel montaggio della stazione di ricarica, attorcigliarli in un tubo di installazione.

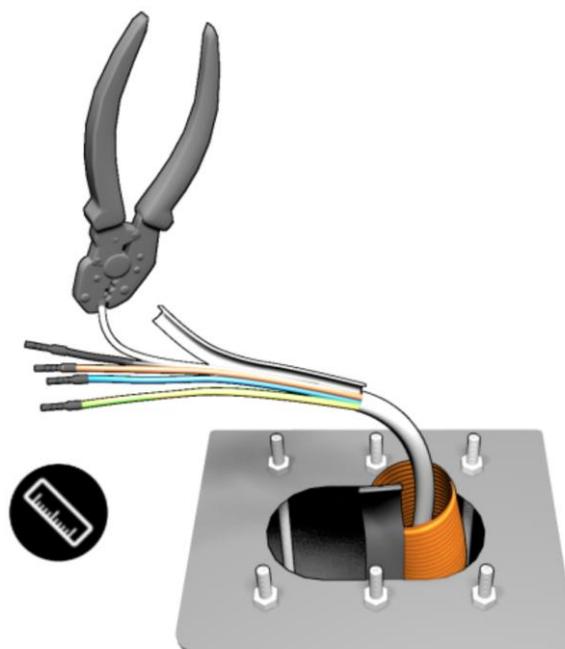


Figura 19: preparazione dei cavi

## **VANO PER L'ALIMENTAZIONE**

I cavi di alimentazione e di comunicazione vengono fatti passare attraverso le fondamenta dopo l'installazione dell'involucro della stazione di ricarica. È necessario prestare attenzione a non danneggiare le apparecchiature all'interno della stazione di ricarica.

In base alle dimensioni del cavo di alimentazione, l'ente appaltante sceglie la configurazione corretta della stazione di ricarica con i terminali appropriati.

Per il collegamento viene utilizzato un cavo di alimentazione trifase a 5 fili, a seconda del tipo di collegamento. I terminali standard consentono di collegare cavi di diametro fino a 50 mm<sup>2</sup>. La personalizzazione con morsetti aggiuntivi è possibile fino a 95 mm<sup>2</sup>.

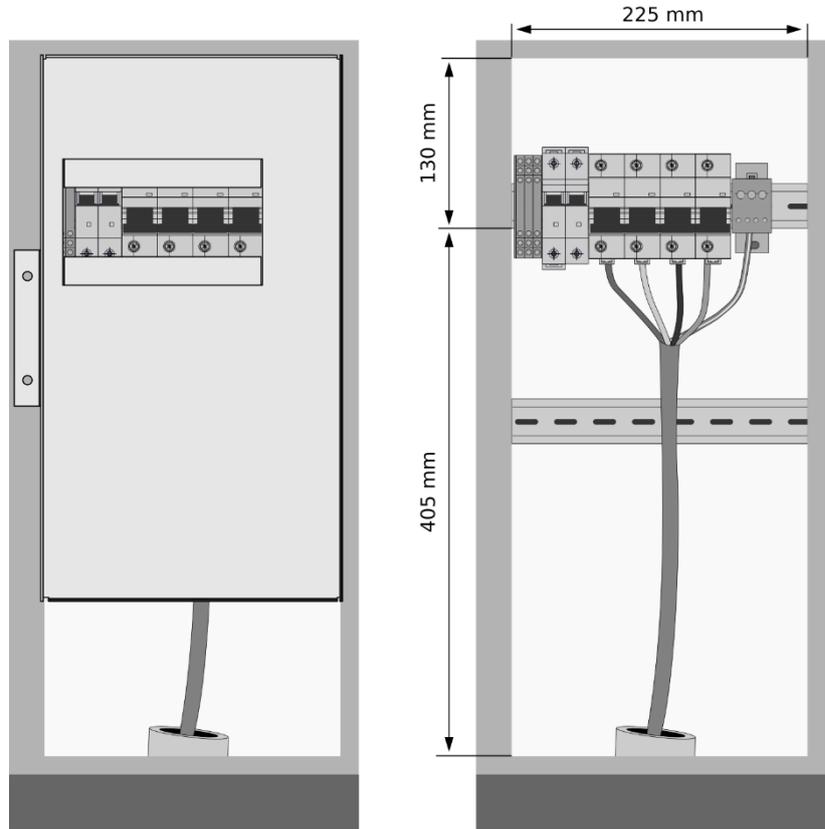
## INCH DUO POWER SUPPLY COMPARTMENT

### Protective cover

Protective cover reduces the risk of contact with energized electrical parts during troubleshooting, or when performing the charging station maintenance.

### Default configuration

Components of the default configuration are mounted only on the upper DIN rail with ~25 mm width left. The below DIN rail is completely empty.



Behind the protective cover, components of depth smaller than 65 mm can be installed. The DIN rail width is 35 mm.

Figura 20: panoramica del vano di alimentazione

La configurazione della stazione di ricarica dipende anche dal tipo di connessione alla rete. La stazione di ricarica viene solitamente collegata a un impianto esistente.

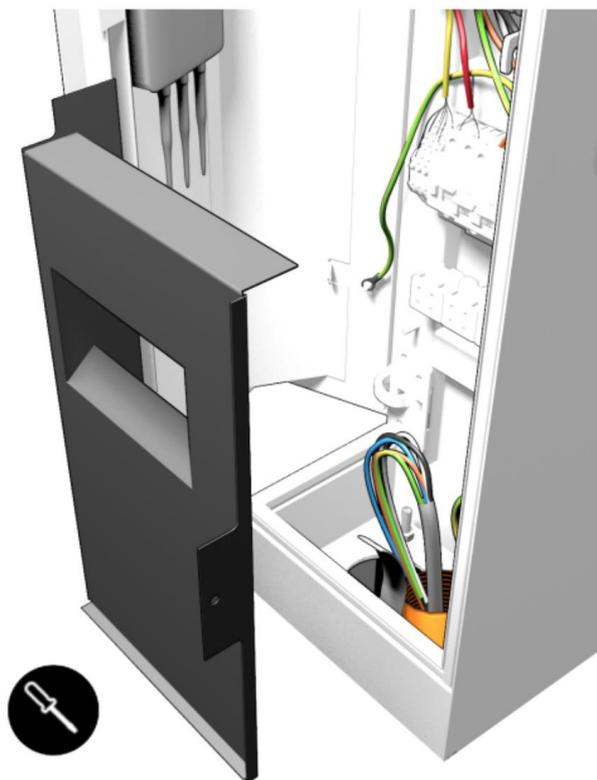


Figura 21: coperchio del vano di alimentazione

Per accedere al vano dell'alimentatore, svitare e rimuovere il coperchio di protezione.

Sull'elemento di collegamento principale è presente un adesivo che indica la corretta designazione delle fasi e del conduttore neutro. Rimuovere l'adesivo e assicurarsi che le viti all'interno dell'interruttore automatico principale (MCB) in cui verranno collegati i fili siano svitate.

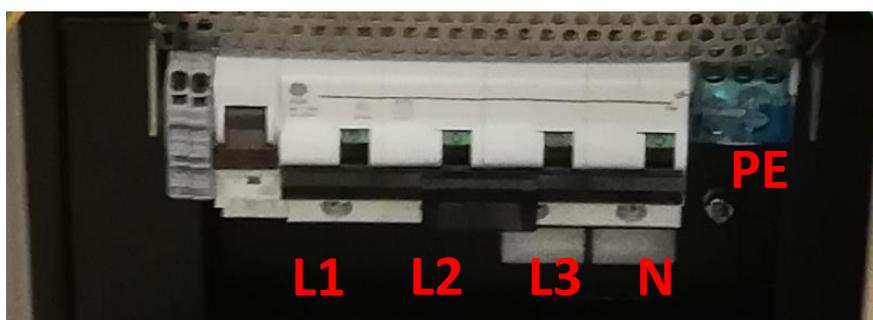


Figura 22: collegamento della stazione di ricarica alla rete elettrica

All'interruttore principale della stazione di ricarica sono collegati tre conduttori di fase di alimentazione nel giusto ordine di fasi. Normalmente, ciò significa collegare da sinistra a destra la fase 1 (L1, marrone), la fase 2 (L2, nera), la fase 3 (L3, grigia).

**Additional components example**

The lower DIN rail is intended for mounting of additional components, e.g. surge protective device, or terminal block for clustering.

Possible wiring in case of clustering. Two cable sets, one for incoming cables and one for outgoing cables can be connected inside the station.

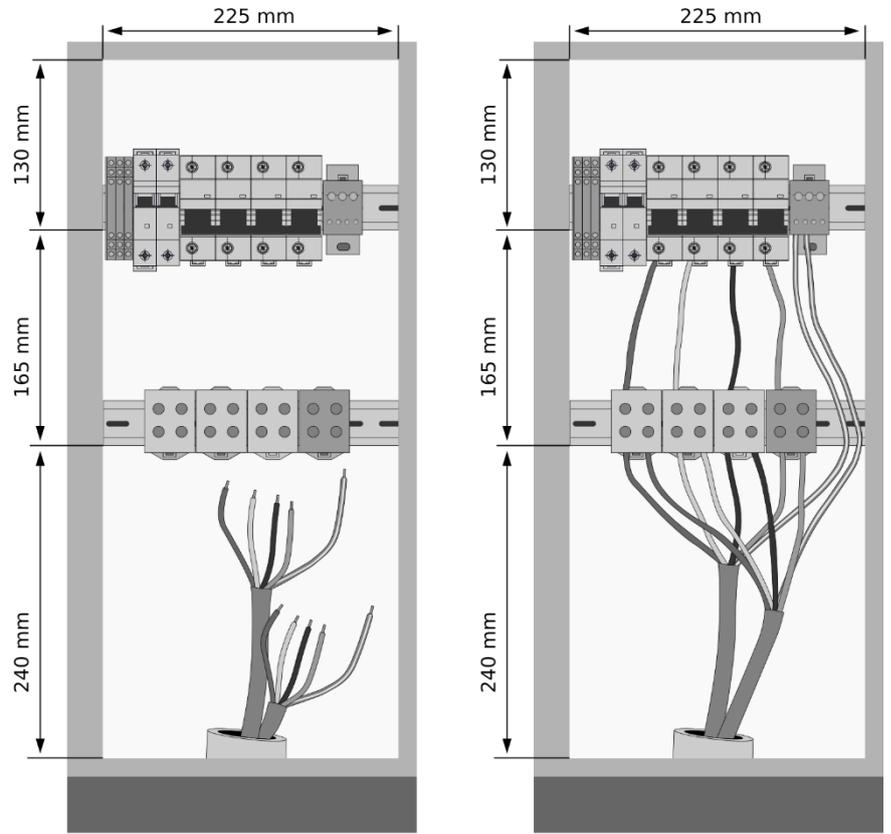


Figura 23: esempio dei componenti aggiuntivi del compartimento di alimentazione

Inoltre, il conduttore neutro (N, blu) deve essere collegato al polo neutro dell'interruttore automatico e il conduttore PE (PE, giallo/verde) al morsetto di terra.

L'ordine dei conduttori di fase potrebbe essere diverso in caso di raggruppamento di più stazioni di ricarica. Il motivo è evitare l'asimmetria di corrente e tensione in caso di possibile ricarica di veicoli elettrici monofase.

Ciò significa che se vengono installate tre stazioni di ricarica, la prima fase della prima stazione si connette a L1 del sistema, la prima fase della seconda stazione si connette a L2 del sistema e la prima fase della terza stazione si connette a L3 del sistema. È necessario rispettare la sequenza delle fasi (L1, L2, L3).

La configurazione del software deve essere eseguita correttamente nell'interfaccia web della stazione di ricarica e nella piattaforma di gestione della ricarica (ad esempio, Etre Ocean).

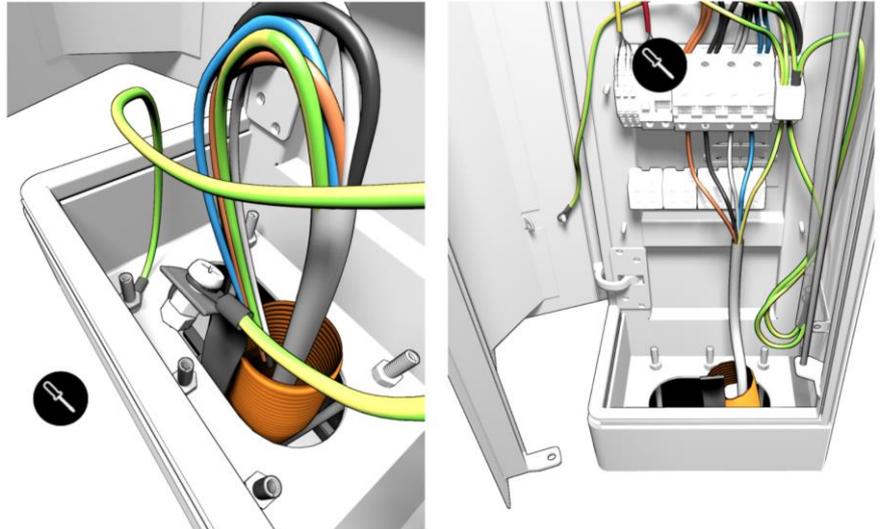


Figura 24: collegamento dei cavi

## COLLEGAMENTO DELLA MESSA A TERRA DI PROTEZIONE (PE)

Se la stazione di ricarica è collegata a terra a livello locale, la barretta di messa a terra deve essere collegata alla barra colletttrice di messa a terra della stazione di ricarica.

Il collegamento viene eseguito come segue:

1. Nella barretta di messa a terra viene praticato un foro.
2. Il cavo di messa a terra che collega la barra colletttrice di messa a terra all'interno della stazione con la barretta di messa a terra è dotato di una capocorda per cavi a un'estremità e di un connettore cavo all'altra estremità.
3. Il capocorda del cavo viene fissato alla barretta di messa a terra a un'estremità.
4. Il filo di messa a terra viene fissato alla barra colletttrice di messa a terra all'altra estremità.

## COLLEGAMENTO DEL CAVO DI ALIMENTAZIONE

Prima di iniziare i lavori, assicurarsi che l'alimentazione principale sia disattivata.

Strumenti necessari: Chiave a brugola (chiave esagonale), pinze spellafili (per la rimozione dell'isolante e per cavi sottili), pinze crimpatrici.

1. Tagliare tre (cinque) fili del cavo di alimentazione alla lunghezza appropriata per raggiungere i connettori. Non tendere o allentare troppo il percorso del filo.

2. Utilizzare una pinza spellafili per rimuovere 20 mm di isolante dall'estremità di tutti i fili (L1, L2, L3, N, PE).
3. Allentare i bulloni dei terminali MCB (tutti i conduttori di fase e il conduttore di neutro N).
4. Allentare i bulloni del morsetto PE.
5. Inserire tutti i fili nei rispettivi terminali e serrare i bulloni.

## COLLEGAMENTO DEL CAVO DI COMUNICAZIONE (UTP)

Richiesto quando non si utilizza la comunicazione GPRS wireless.

Strumenti necessari: pinze per cavi di rete, connettore RJ45.

Procedura:

1. Tagliare il cavo di rete della lunghezza appropriata per raggiungere il connettore Ethernet. Non tendere o allentare troppo il percorso del filo.
2. Utilizzare le pinze per cavi di rete per collegare il connettore RJ45 al cavo di rete.
3. Inserire il connettore RJ45 nel connettore Ethernet.
4. Se nella stazione è installato uno switch di rete, il cavo UTP viene collegato alla porta 4 (per la comunicazione del gruppo o del DLMS con i misuratori). Se non è installato uno switch di rete, il cavo di rete viene collegato direttamente alla porta Ethernet del controller principale della stazione di ricarica, situato sulle porte della stazione. La porta Ethernet si trova in basso a sinistra.



Figura 25: collegamento dei cavi UTP

## **LAVORI DI FINITURA**

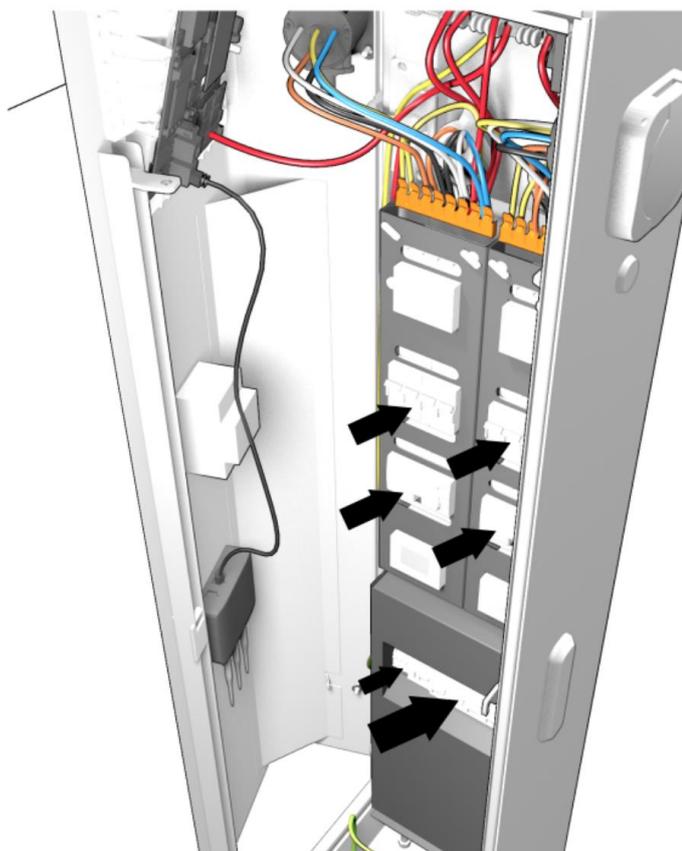
Prima di chiudere la stazione, verificare le condizioni degli elementi di protezione dalle sovracorrenti e dei dispositivi di protezione dalle correnti residue. Gli interruttori devono essere posizionati su ON.

La stazione di ricarica è dotata di una protezione integrata contro le sovracorrenti con interruttori miniaturizzati (MCB) e interruttori di dispersione (RCD).

Verificare che tutti gli interruttori siano accesi:

- Nella parte inferiore della stazione sono presenti un interruttore principale e un interruttore di potenza dell'elettronica. Controllare le condizioni di entrambi.
- Ogni cestello del componente contiene un interruttore di derivazione e un interruttore di protezione da correnti residue.

Controllare le condizioni di tutti e quattro gli elementi. Chiudere lo sportello della stazione di ricarica e bloccarlo. Collegare la stazione di ricarica all'alimentazione del quadro elettrico. Accendere l'alimentatore a cui è collegata la stazione.



**Figura 26: posizioni degli MCB e degli RCD**

Il foro sul fondo della stazione di ricarica deve essere riempito con schiuma poliuretana (o materiale simile).

5

## INFORMAZIONI DI CONTATTO

### DIPARTIMENTO DI SUPPORTO TECNICO

e-mail: [support@etrel.com](mailto:support@etrel.com)

telefono: +386 1 601 0127

### DIPARTIMENTO ASSISTENZA CLIENTI

e-mail: [sales@etrel.com](mailto:sales@etrel.com)

telefono: +386 1 601 0175

### CENTRI DI ASSISTENZA AUTORIZZATI

e-mail: [support@etrel.com](mailto:support@etrel.com)

telefono: +386 1 601 0075

**EtreI d.o.o.**

**Pod jelšami 6**

**1290 Grosuplje**

**Slovenia**

**UE**

**[www.etrel.si](http://www.etrel.si)**