



*Miles Parisi - Direttore delle Politiche Energetiche*

*18 marzo 2021*



**COLONNINE DI  
ALIMENTAZIONE  
AUTO ELETTRICHE  
FILLGREEN**



# Premessa



Nell'ambito di un più ampio **progetto di decarbonizzazione**, ATM ha deciso di trasformare l'intera **flotta di veicoli ausiliari leggeri da diesel ad elettrico**.

- Inizio progetto marzo 2019, completamento sostituzione ottobre 2019.
- 100 veicoli Nissan e-NV 200 con pacco batterie da 40 kWh.
- Percorrenza media dei veicoli ausiliari: 65 km/giorno con punte massime di 100 km/giorno.
- Consumo medio di energia: 5 km/kWh
- Fabbisogno giornaliero di energia per automobile variabile tra circa 10 e 20 kWh/giorno.
- L'80% delle automobili viene parcheggiato alle 17.00 e riutilizzata alle 8.00 (15 ore)
- Ad oggi la flotta ha percorso circa 2.000.000 km
- Riduzione emissione CO2 da inizio progetto: 500 ton CO2

# Colonnina

L'unità di ricarica opera in corrente alternata in **modo 3** (ricarica in monofase a 32 A e 230 V o in trifase a 32 A e 400 V).

Connettori di uscita - prese tipo 2 con shutter.

La colonnina può erogare massimo 22 kW per ogni presa.

Contatore di energia dotato di linea di comunicazione

Lettore RFID

Display LCD 4.3" a colori

Tastiera numerica

Segnalazioni luminose (barra led)

Le principali funzioni della stazione sono:

- Riconoscimento utente con tessera RFID.
- Ricarica elettrica simultanea di due veicoli.
- Segnalazione status stazione di ricarica.
- Sistema di interblocco del connettore (motorizzato)



## Sistema master-slave

Questo tipo di architettura prevede la presenza di una unità master che controlla più unità slave.

Il master (unità di controllo locale) ha l'interfaccia con la rete di comunicazione esterna. Il controllo delle unità di ricarica può essere fatto da un centro di controllo remoto che comunica con l'unità master su rete 3G/4G utilizzando il protocollo OCPP 1.6.

La comunicazione master-slave avviene su bus seriale RS485 con un protocollo proprietario.

# Colonnina

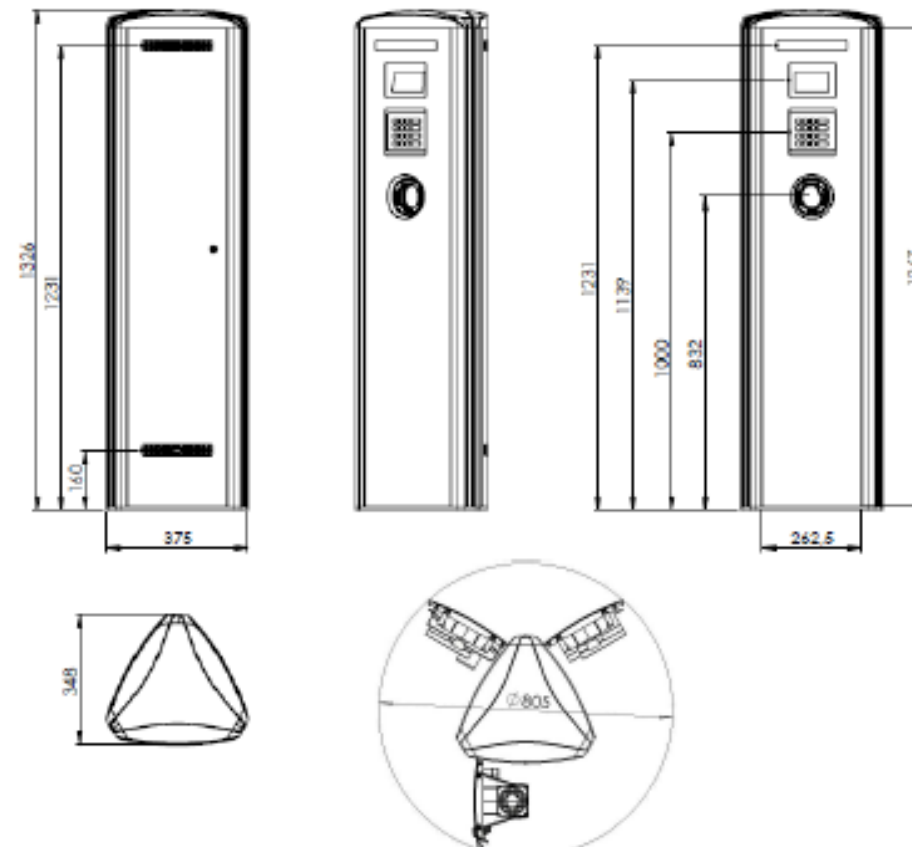
La **colonnina** ha la base trilobata; la struttura portante e le pannellature sono in estrusi di alluminio, la copertura è in materiale plastico.

Dimensioni: 1325 x 348 x 375 mm

Peso: 35 kg.

Ogni colonnina ha 2 sistemi di ricarica.

Il grado di protezione in corrispondenza delle prese è IP44 mentre il case ha un grado di protezione IP54.






# Il connettore di ricarica



Mono/trifase, 2 contatti pilota, max 32A (63A), 230/400V, si trova sia sui veicoli, sia sulle colonnine.

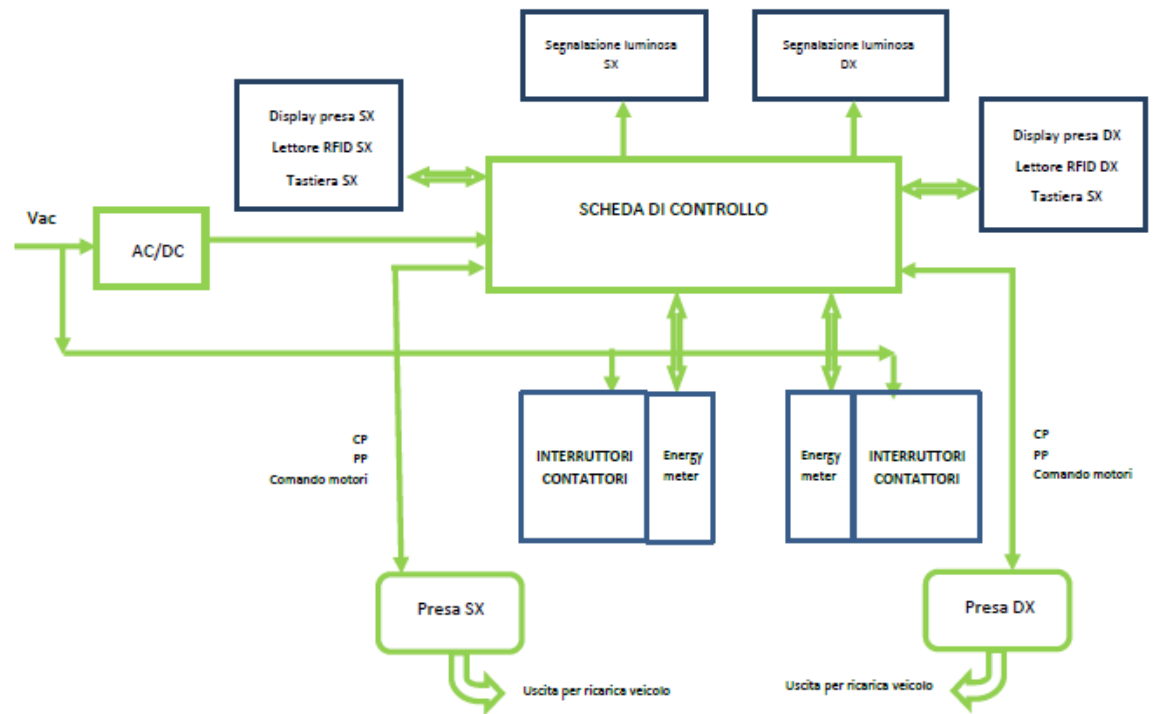
# Istruzioni

|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | Accertarsi che l'indicatore luminoso di stato della stazione di ricarica scelta (rif.1) e/o (rif.3) sia di colore verde.  |  |
| 2 | Passare la tessera davanti al display LCD (rif.2) per effettuare il riconoscimento utente. Se la tessera viene riconosciuta, verrà visualizzato il relativo messaggio e l'indicatore di stato diverrà di colore arancione.<br><b>Nota:</b> Dal momento in cui la presa viene abilitata, c'è un tempo limite di circa 30 secondi per inserire la spina, superato il quale andrà rieseguita la procedura.   |   |
| 3 | Seguire le istruzioni sul display: Inserire la spina nella presa (rif.4), ruotarla verso sinistra (rif.5), infine premere a fondo per inserirla completamente (rif.6). Dopo una veloce verifica del sistema, la spina viene bloccata e inizia la ricarica. Sul display vengono visualizzate le schermate con le informazioni dello stato della ricarica.<br><b>Nota:</b> Le informazioni sullo stato della ricarica varieranno in base al modello di stazione di ricarica utilizzata. |   |
| 4 | A ricarica completata verrà visualizzato il relativo messaggio sul display.<br><b>Nota:</b> Le informazioni di riepilogo della ricarica varieranno in base al modello di stazione di ricarica utilizzata.   |   |
| 5 | Passare la tessera sul display, attendere lo sblocco della spina fino alla visualizzazione del relativo messaggio, quindi estrarre la spina. Dopo l'estrazione l'indicatore di stato tornerà verde.<br><b>Nota:</b> Dal momento in cui viene sbloccata la spina per il disinserimento, c'è un tempo limite di circa 30 secondi per estrarla, superato il quale andrà rieseguita la procedura.   |  |



# Colonnina

ATM ha acquistato **70 colonnine per ricarica in c.a.** per l'alimentazione della flotta aziendale di auto elettriche, ognuna con due prese. Le colonnine sono state posizionate in tutti i depositi e sedi aziendali. In ogni località è stata predisposta l'alimentazione tramite quadro elettrico dedicato la cui linea di alimentazione è in genere derivata dal quadro elettrico generale. Il deposito di Precotto è la sede con più colonnine, 15 per un totale di 30 prese e circa 660 kW totali di potenza installata.



## Alimentatore AC/DC (12 V)

*Scheda di controllo* (gestisce la ricarica e l'interfaccia con il veicolo secondo la EN 61851)

*Scheda CPU e router 3G/4G* (per la funzionalità *master*)



# Costi ed emissioni

## Il costo dell'impianto

Fornitura e installazione di 70 colonnine 600.000 €:

- 280.000 € fornitura delle colonnine
- 320.000 € per la fornitura e posa degli impianti elettrici e delle colonnine stesse

## Il costo del leasing di un'auto

Diesel 300 €/mese

Elettrica 500 €/mese

## Consumi per 1500 km/mese

Diesel 150 litri 160 €

Elettricità 300 kWh 40 €

## Emissioni

Diesel 0,4 ton CO2 al mese

Elettricità 0 emissioni (ATM acquista energia certificata da fonte rinnovabile)

follow the **green evolution** on



ATM



@atm\_informa



@atm\_milano

