

Regione **MARCHE**

Provincia di **MACERATA**

Comune di **MATELICA**

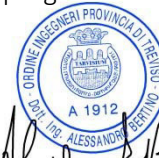
c/o: **S.P. 256 - VIA MUCCESE**

**RELAZIONE TECNICA CONTENENTE
IL DOCUMENTO DI INQUADRAMENTO DEL PROGETTO**

**REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE
DI RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI
D.M. 03 agosto 2017**

Il committente

Il progettista



Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici
Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	DOCUMENTO DI INQUADRAMENTO DEL PROGETTO	3
2.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	3
2.2	NUMERO INFRASTRUTTURE PREVISTE NEL PROGETTO	4
2.3	MOTIVAZIONI SCELTA LOCALIZZAZIONI PROPOSTE	4
2.4	COSTI COMPLESSIVI, GESTIONE E MANUTENZIONE INFRASTRUTTURE DI RICARICA	5
2.5	MODALITA' E ATTIVITA' DI INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE PREVISTE.....	6
3	PROGETTO DI REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA DI RICARICA	7
3.1	INDIVIDUAZIONE DEL SITO.....	7
3.2	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA ANTE OPERAM	7
3.3	PARTICOLARI INSTALLATIVI/COSTRUTTIVI, ANTE E POST OPERAM, SEGNALETICA ORIZZONTALE/VERTICALE	9
3.4	CRONOPROGRAMMA.....	9
4	ALLEGATO 1.....	10

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici
Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

1 PREMESSA

La presente relazione è suddivisa in due capitoli, il primo relativo all'inquadramento del progetto, come richiesto dal Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Allegato I, riportante la descrizione del progetto di realizzazione delle infrastrutture per la ricarica elettrica sull'intero territorio nazionale da parte di Enel X; nel secondo capitolo viene descritto l'intervento specifico riguardante l'area in oggetto.

2 DOCUMENTO DI INQUADRAMENTO DEL PROGETTO

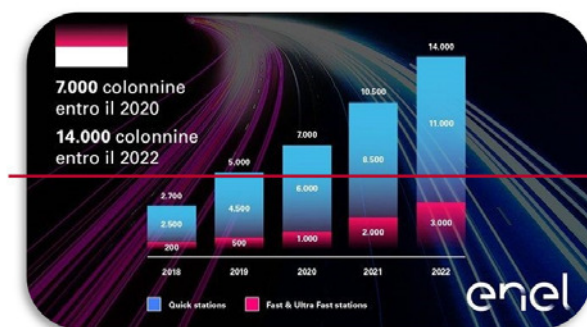
(punto 1 D.M. 03 agosto 2017)

2.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

(punto 1a D.M. 03 agosto 2017)

Nel novembre 2017, ENEL ha presentato il proprio Piano nazionale per l'installazione delle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici, un Piano societario che vedrà la posa di circa 7mila colonnine entro il 2020 per arrivare a 14mila nel 2022.

Il Piano prevede la copertura capillare di tutte le Regioni italiane e contribuirà alla crescita del numero dei veicoli elettrici e ibridi circolanti. Per la realizzazione del Piano è previsto lo sviluppo di una rete di ricarica composta da colonnine Pole Station (fino a 22 kW) nelle aree urbane e Fast (fino a 50 kW) e Ultra Fast (fino a 150 kW), per la ricarica veloce, in quelle extraurbane.



Circa l'80% dei punti di ricarica verrà installato nelle zone cittadine, di cui il 21% nelle grandi aree metropolitane e il 57% nelle altre città, e il restante 20% circa a copertura nazionale, per garantire gli spostamenti di medio e lungo raggio, nelle zone extraurbane e nelle autostrade. Tra queste ultime rientrano le stazioni di ricarica del progetto EVA+ (Electric Vehicles Arteries), co-finanziato dalla Commissione Europea, che prevede l'installazione, in tre anni, di 180 punti di ricarica lungo le tratte extraurbane italiane. Per il 2018 è prevista l'installazione di oltre 2500 infrastrutture di ricarica distribuite su tutto il territorio nazionale.

Il Piano è in corso di sviluppo in collaborazione con i Comuni e le Regioni interessate, in cui ENEL prevede un programma di investimento finalizzato alla realizzazione delle reti di ricarica tramite l'installazione delle

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici
 Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

infrastrutture dedicate, insieme ad eventuali soggetti privati che vorranno partecipare al progetto (si tratta, in quest'ultimo caso, dell'installazione delle colonnine di ricarica in aree private accessibili al pubblico di piccole e medie imprese, liberi professionisti, lavoratori autonomi, esercizi commerciali, supermercati, agriturismo, hotel, palestre, ecc.)

È dunque questo il quadro complessivo in cui si colloca il presente progetto, il cui obiettivo strategico, in linea con i principi dell'e-Mobility Revolution di ENEL, è quello di contribuire alla realizzazione di una rete di ricarica capillare, funzionale, interoperabile e distribuita in modo efficace sul territorio di riferimento, finalizzata al miglioramento della capacità attrattiva dei luoghi e, al contempo, al rispetto alla qualità dell'ambiente (abbattimento delle emissioni nocive e dell'inquinamento acustico) e della società nel suo insieme.

2.2 NUMERO INFRASTRUTTURE PREVISTE NEL PROGETTO

(punto 1b D.M. 03 agosto 2017)

Il progetto prevede l'installazione di **1** infrastruttura di ricarica distinta in:

- **2** Infrastruttura di ricarica con 2 punti di ricarica di potenza standard (potenza pari o inferiore a 22 kW) e nello specifico:
 - punti di ricarica **standard - lento** ossia pari o inferiore a 7,4 kW
 - **4** punti di ricarica **standard - accelerato** ossia superiore a 7,4 kW e pari o inferiore a 22 kW
- Infrastrutture di ricarica con 2 punti di ricarica di potenza standard (potenza pari o inferiore a 22 kW) e nello specifico:
 - punti di ricarica **standard - accelerato** ossia superiore a 7,4 kW e pari o inferiore a 22 kW
- Infrastruttura di ricarica con 3 punti di ricarica di potenza elevata (potenza superiore a 22 kW)
 - punti di ricarica **elevata - veloce**, ossia superiore a 22 kW e pari o inferiore a 50 kW
 - punti di ricarica **elevata - ultra-veloce**, ossia superiore a 50 kW

2.3 MOTIVAZIONI SCELTA LOCALIZZAZIONI PROPOSTE

(punto 1c D.M. 03 agosto 2017)

La rete di ricarica proposta prevede l'installazione di n. 1 infrastruttura di ricarica (di tipo Quick) che unite alle IdR attualmente presenti, costituiranno una prima rete di ricarica comunale integrata ed interoperabile con la rete regionale e nazionale.

La scelta dei potenziali siti di ricarica è stata effettuata tenendo conto di una serie di criteri:

- *attrattiva*: es. vicinanza di punti o aree di interesse di servizi pubblici o di aree commerciali;
- *interscambio/sosta*: es. stazioni ferroviarie dotate di parcheggio e aree dotate di stalli di sosta su strada;
- *omogenea copertura territoriale*;
- *visibilità*.

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici
Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

Per la “Visibilità” e la “Fattibilità tecnica” sono stati effettuati degli appositi sopralluoghi dai quali emerge anche la documentazione fotografica presente nelle Schede prodotte per ciascun sito che viene proposto per l’installazione delle IdR, oltre che le motivazioni specifiche per le proposte localizzative avanzate.

2.4 COSTI COMPLESSIVI, GESTIONE E MANUTENZIONE INFRASTRUTTURE DI RICARICA

(punto 1d, 1e D.M. 03 agosto 2017)

I costi di installazione delle infrastrutture di ricarica e dell’attrezzaggio dell’area di sosta e della relativa segnaletica verticale ed orizzontale saranno a carico di ENEL.

Enel provvederà all’esecuzione di tutti i lavori di ripristino e di tutti gli interventi di adeguamento dell’area dedicata all’interno del parcheggio, necessari per l’installazione delle infrastrutture.

Enel provvederà altresì al collegamento delle IdR con la rete elettrica pubblica garantirà la gestione e la manutenzione delle infrastrutture di ricarica per l’intera durata prevista dal protocollo d’intesa sottoscritto tra ENEL e il Comune.

Per quanto riguarda la manutenzione delle infrastrutture di ricarica ENEL, attraverso il piano di manutenzione ordinaria o programmata, assicurerà il corretto funzionamento delle apparecchiature ed il decoro delle stesse.

Rientrano in questa attività l’ispezione, la pulizia, la verifica funzionale dell’unità software di controllo della Infrastruttura di ricarica, la verifica funzionale delle protezioni, ecc.

Le principali attività previste sono:

- Pulizia interna ed esterna della colonnina, mediante l’impiego di idonei solventi non aggressivi e non intaccanti le parti elettriche/elettroniche e le superfici verniciate, atta alla rimozione, oltre che della sporcizia superficiale, di scritte in vernice e non, adesivi, etc.,
- Verifica della corretta funzionalità della colonnina di ricarica, delle prese di ricarica e dei relativi sistemi di interblocco connettori.
- Verifica blocchi di fondazione, linee elettriche e quadri di alimentazione, stato della carpenteria metallica.
- Verifica della perfetta leggibilità del display.
- Eventuali interventi di riarmo degli interruttori di protezione interni alla colonnina.
- Eventuali interventi di connessione cavi dei circuiti elettronici interni alla colonnina (connettori scheda madre e componenti elettronici, sensore ottico del meter, etc.) e dei cablaggi elettrici interni.

La manutenzione prevede altresì l’evoluzione tecnologica dell’infrastruttura (parte software).

A supporto e integrazione delle attività di manutenzione e gestione, ENEL inoltre garantisce un servizio di Call Center che prevede il presidio e la gestione end-to-end delle richieste pervenute dai vari canali di

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici
 Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

contatto. Tale presidio viene esercitato attraverso un “Command Center” sui diversi canali con l’obiettivo della governance di tutte le attività previste in questo ambito e prevede, in particolare:

- la gestione delle richieste end to end (es. informative, segnalazioni, reclami, garanzie, manutenzioni);
- il supporto alla gestione delle richieste pervenute ai “Info Point” e KAM (Key Account Manager) attraverso tutti i canali;
- il presidio delle attività di installazione e manutenzione;
- il coordinamento di eventuali funzioni aziendali da coinvolgere;
- le attività di caring sui Clienti (ad esempio il ricontatto del cliente a valle della segnalazione del guasto).

Il presidio sarà esercitato operando in modo reattivo e proattivo su eventuali eccezioni di processo gestibili in maniera autonoma (es. scarti di fatturazione, scarti di abbinamento incassi, “incagli” tecnici di processo, ecc.) ed indirizzando in modo tempestivo le azioni correttive verso le altre unità/partner (es. rete installatori, rete manutentori, ecc.) secondo un modello di governance ed escalation opportunamente definito.

I canali di contatto sui quali il Call Center mantiene il presidio sono molteplici e sono: Telefonico, Web/App e Mail.

Tutti i canali sono disponibili 24h/24 e 7g/7. Qualora le segnalazioni vengano effettuate fuori l’orario operativo dei call center, verranno comunque accettate per poi essere prese in carico all’inizio del primo turno disponibile.

Tutta la gestione del cliente è storicizzata e reportizzata all’interno di un CRM (Customer Relationship Management). Tale strumento è in grado di garantire una risposta ottimale al cliente e l’evasione delle richieste in tempo reale permetterà inoltre l’analisi dei dati facendo in modo di proporre soluzioni di miglioramento sui processi/sistemi.

2.5 MODALITA’ E ATTIVITA’ DI INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE PREVISTE

(punto 1f D.M. 03 agosto 2017)

Ogni informazione relativa alla rete di ricarica ENEL sarà visibile dal portale WEB nonché dalla APP o dal Call Center.

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici
Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

3 PROGETTO DI REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA DI RICARICA

(punto 2 D.M. 03 agosto 2017)

3.1 INDIVIDUAZIONE DEL SITO

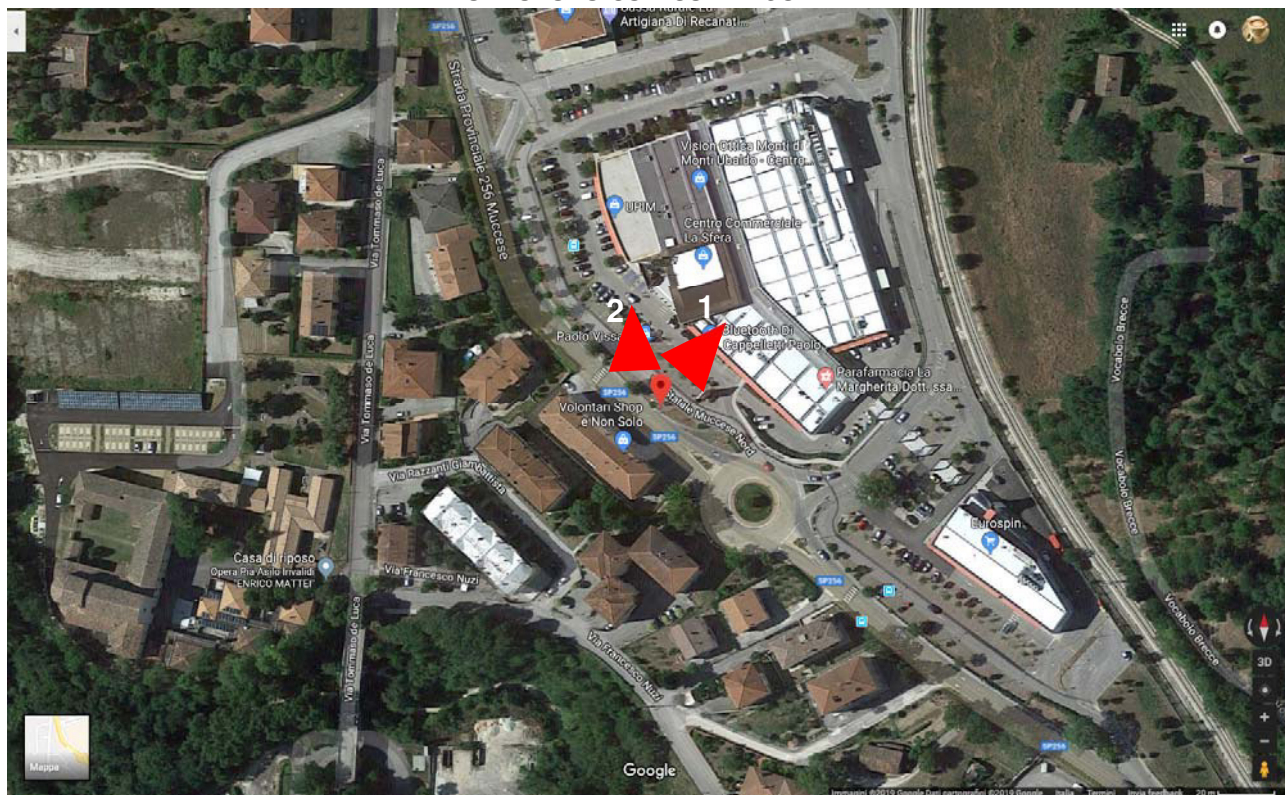
(punto 2a D.M. 03 agosto 2017)

- Regione: MARCHE
- Provincia: MACERATA
- Comune: MATELICA
- Indirizzo: S.P. 256 - VIA MUCCESE
- Fg. 50
- Mapp.le 582

3.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA ANTE OPERAM

(punto 2b D.M. 03 agosto 2017)

ORTOFOTO CON CONI VISUALI



Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici
Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

CONO 1



CONO 2



Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici
Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

3.3 PARTICOLARI INSTALLATIVI/COSTRUTTIVI, ANTE E POST OPERAM, SEGNALETICA ORIZZONTALE/VERTICALE (punti 2c, d, e D.M. 03 agosto 2017)

Per i particolari costruttivi/installativi, la rappresentazione ante e post operam, la segnaletica orizzontale e verticale si rimanda agli elaborati grafici allegati, che costituiscono parte integrante della presente relazione tecnica.

Sono inoltre da intendersi come parte del presente progetto le specifiche tecniche e i manuali emessi da ENEL, per i quali si rimanda all'Allegato 1.

3.4 CRONOPROGRAMMA (punto 2f D.M. 03 agosto 2017)

Le attività di posa in opera delle colonnine di ricarica elettrica e della relativa infrastruttura elettrica comprendono:

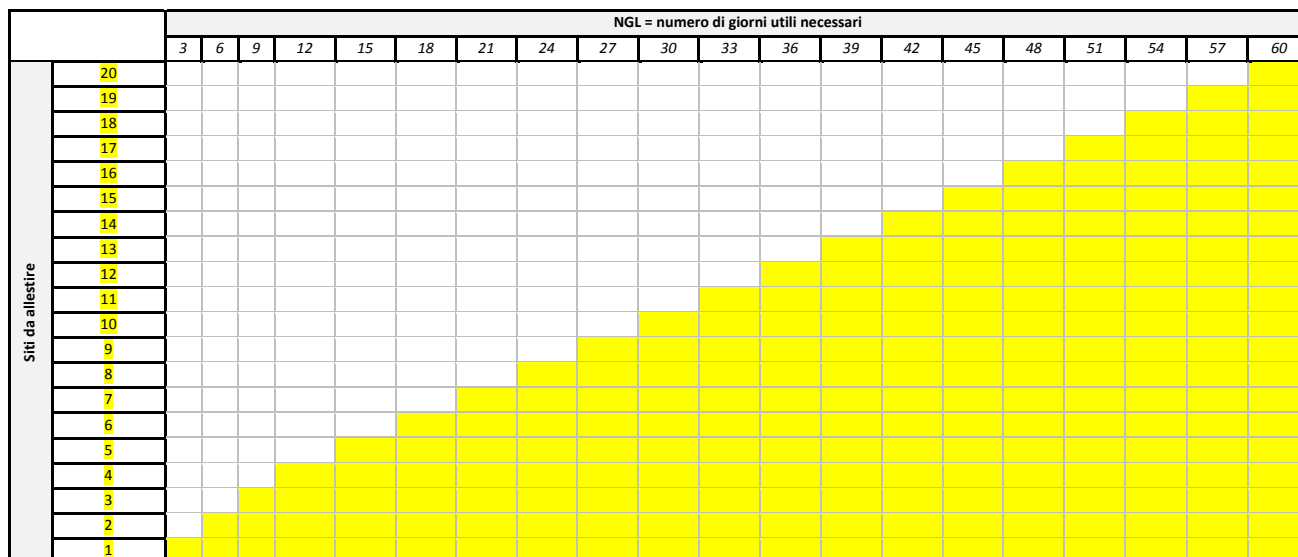
- realizzazione scavo per posa infrastruttura elettrica dal punto di consegna del distributore di rete alla stazione di ricarica;
- realizzazione infrastruttura elettrica: cavi, tubazione, quadro elettrico;
- realizzazione basamenti per apparati di ricarica elettrica;
- installazione e cablaggio apparati di ricarica elettrica;
- realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale;
- fornitura e installazione di dissuasori (laddove previsto).

Per quantificare la produzione media da realizzare sono state considerate 2 variabili:

- numero totale di siti da allestire = 1 per un totale di 1 infrastruttura di ricarica
- 1 impresa operante

Sulla base di queste due variabili è possibile definire un Piano di allestimento dei siti di ricarica che prevede un tempo medio di realizzazione per sito pari a 3 gg.

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici
Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE



Le operazioni complessive comprenderanno anche le opere di allaccio delle IdR alla rete elettrica pubblica.

In relazione alla regolamentazione dell'area verrà individuata apposita segnaletica verticale ed orizzontale nel rispetto delle disposizioni del Decreto Legislativo 16 dicembre 2016, n. 257 (GU Serie Generale n.10 del 13-1-2017 - Suppl.

Ordinario n. 3) che recepisce la Direttiva Europea 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi che ha modificato il Codice della Strada all'articolo 158 comma 1) prevedendo l'introduzione del divieto di sosta e fermata negli spazi riservati alla fermata e alla sosta dei veicoli elettrici in ricarica.

Di seguito si riporta l'Estratto del D.lgs. 257 del 16 dicembre 2016 sopra richiamato:

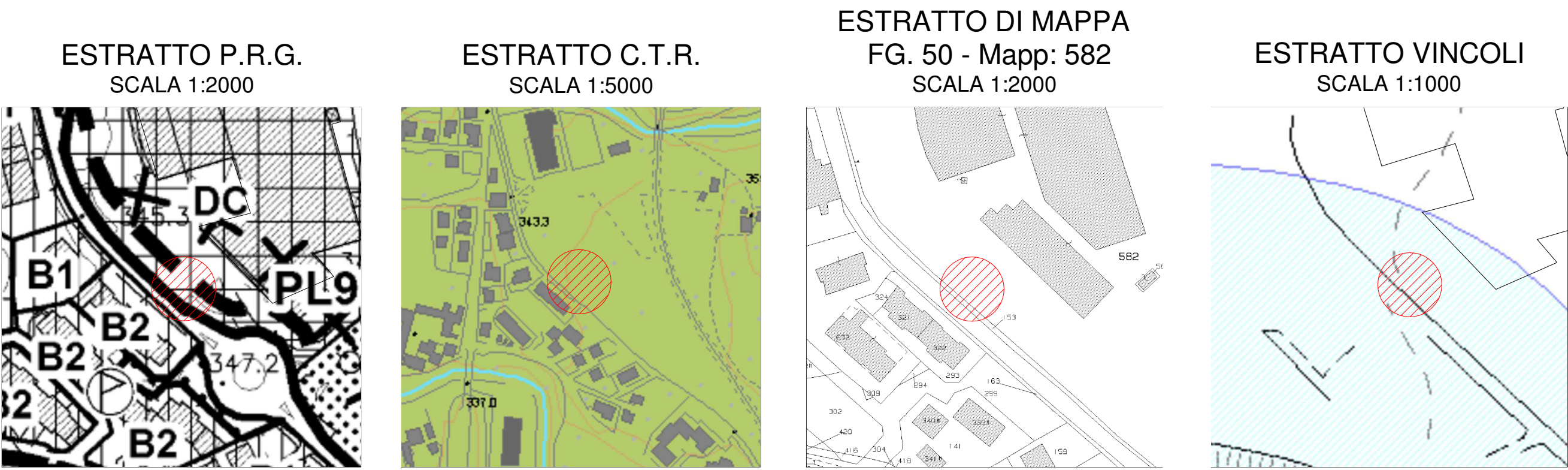
CAPO I - MISURE PER LE INFRASTRUTTURE DI RICARICA

ART. 17 - Misure per promuovere la realizzazione di punti di ricarica accessibili al pubblico

1. All'articolo 158, comma 1, del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 recante nuovo codice della strada, dopo la lettera h), è inserita la seguente: "h-bis) negli spazi riservati alla fermata e alla sosta dei veicoli elettrici in ricarica".

4 ALLEGATO 1

Elaborati grafici, specifiche tecniche e manuali



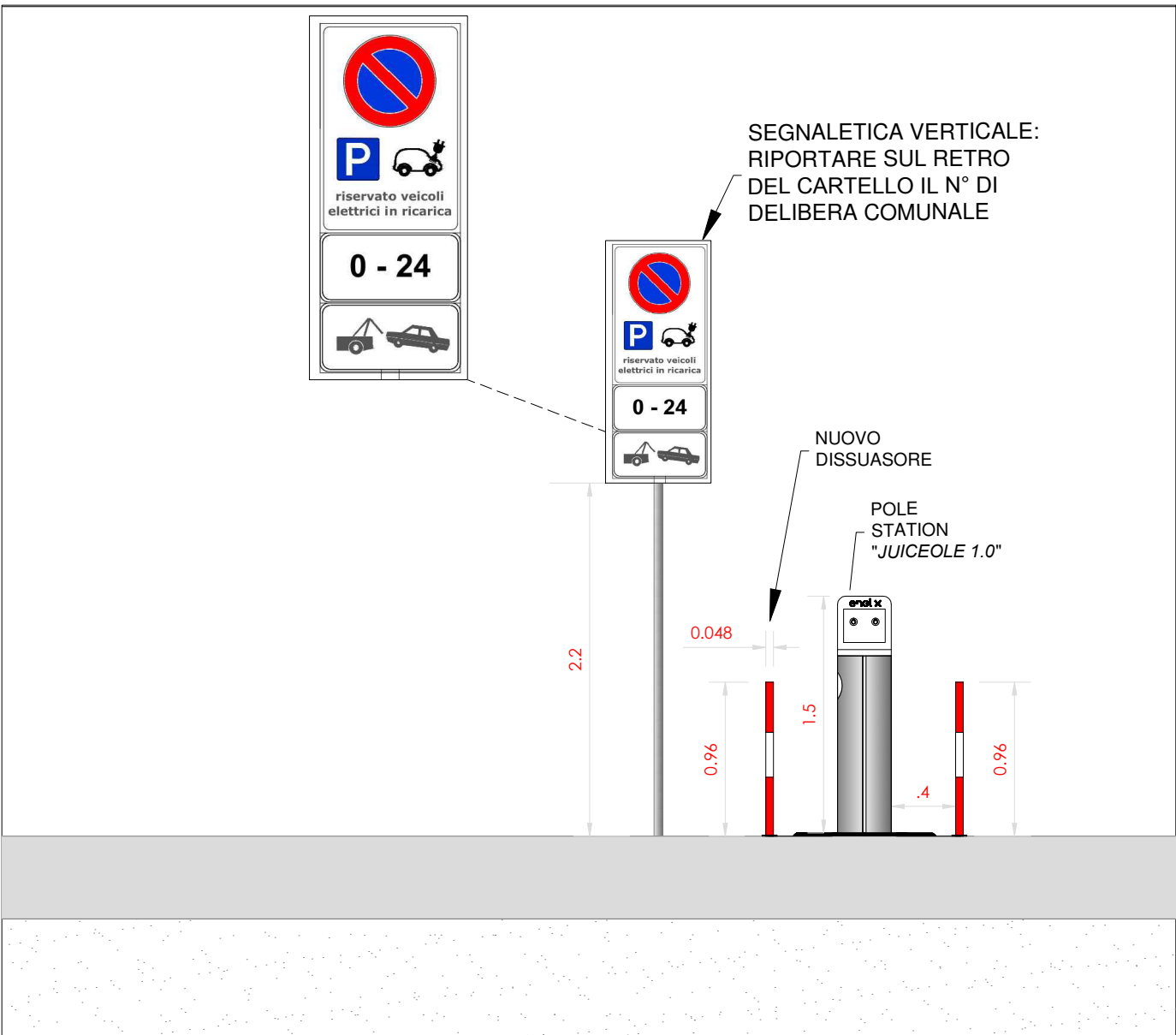
PIANTA – STATO DI FATTO
SCALA 1:50



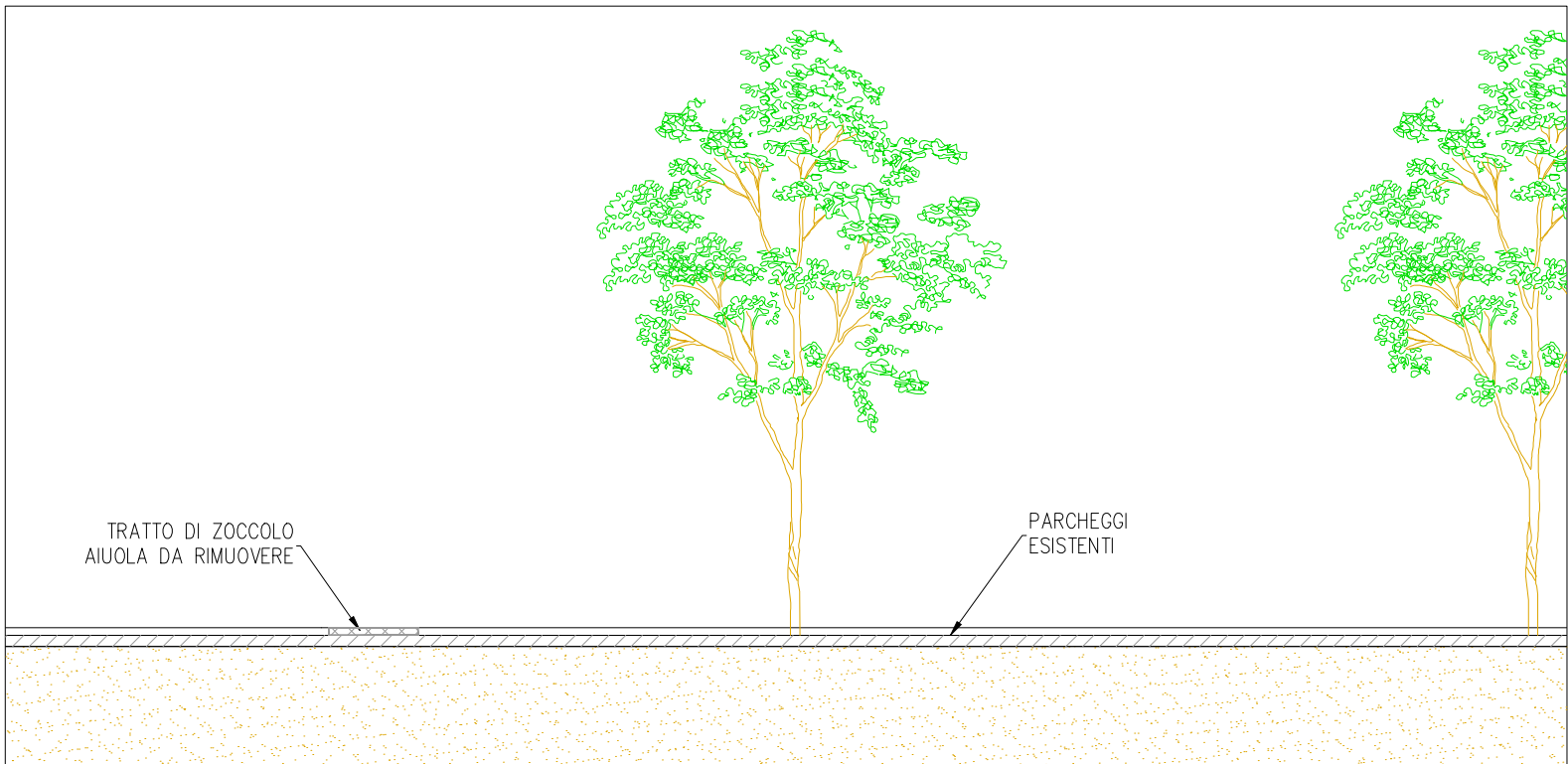
PIANTA – STATO DI PROGETTO
SCALA 1:50



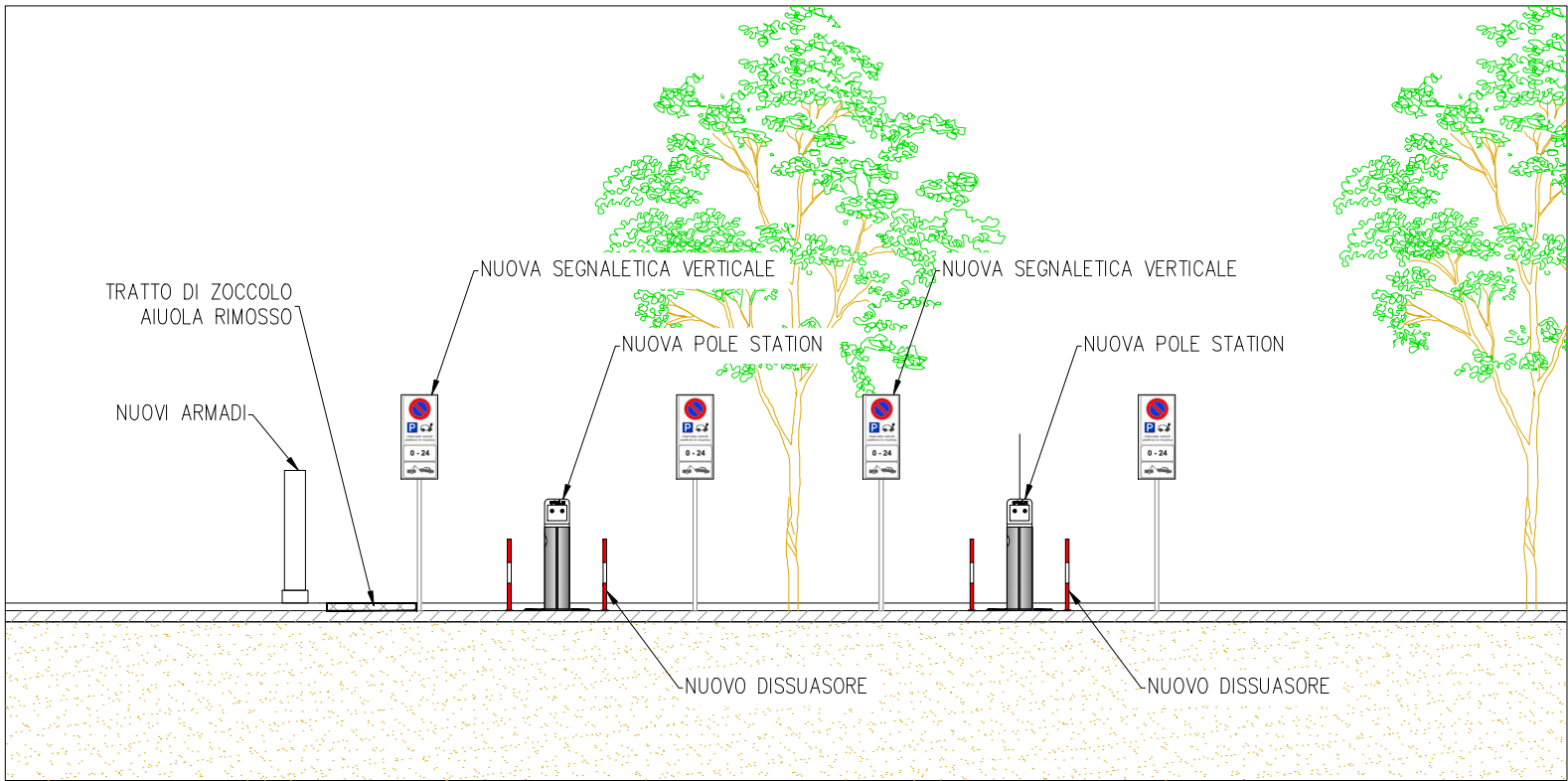
PROSPETTO NORD-EST
STATO DI PROGETTO SCALA 1:25



PROSPETTO NORD-EST
STATO DI FATTO SCALA 1:100



PROSPETTO NORD-EST
STATO DI PROGETTO SCALA 1:100



LEGENDA	
	QUADRO COMANDO CON MISURA DELL'ENERGIA (CONTATORE E-DISTRIBUZIONE)
	NUOVO CAVIDOTTO DI COMPETENZA E-DISTRIBUZIONE (CORRUGATO A CARICO ENEL X)
	LINEA ELETTRICA INTERRATA ENTRO TUBO PVC Ø 125 mm DI COMPETENZA ENEL X)
	POZZETTO DI DERIVAZIONE 30X30 cm CON DISPERSORE DI MESSA A TERRA
	SEDIME D'INGOMBRO POLE STATION DA 22+22 KW MOD. TIPO "JUICE STATION"
	LINEA DI TERRA ENTRO TUBO IN PVC Ø 25 mm
	NUOVO DISSUASORE AD ARCHETTO A PROTEZIONE I.D.R.
	DIVIETO AI SENSI DELL'ART. 158 DEL CODICE DELLA STRADA

ATTENZIONE N.B. :

- PER I PARTICOLARI COSTRUTTIVI VEDERE TAVOLA MC030PD0GENDIS02R0;
- PER LE CARATTERISTICHE DEI COMPONENTI ELETTRICI SI VEDA PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO ALLEGATO;
- SARA' ONERE DELL'IMPRESA COLLEGARE I TERMINALI DI TERRA DELLA CUI ALL'IMPIANTO DI TERRA ESISTENTE E VERIFICARE LA PRESENZA DI EVENTUALI SOTTOSERVIZI PRIMA DI INIZIARE LE LAVORAZIONI;
- COLORAZIONE E DISPOSIZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE DA CONCORDARE CON I REFERENTI DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE E CON IL COMANDO DEI VIGILI URBANI.

Business-to-Business and
Business-to-Government

Country Italy

INDIRIZZO:

COMUNE DI MATELICA
S.P. 256

OGGETTO:

INSTALLAZIONE DI
INFRASTRUTTURE PER LA
RICARICA DI VEICOLI ELETTRICI
Inquadramento territoriale e opere civili

PROGETTO:

DEFINITIVO

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	04/03/2018	Prima stesura	S. M.	N. G.	A. B.

TAVOLA N°
1

SCALA
VARIE

FORMATO
A1

NOME FILE
MC030PD0GENDIS01V0

ENEL SI R.I. SI RISERVA LA PROPRIETA' DI QUESTO ELABORATO GRAFICO CON IL DIVIETO DI RIPRODURLO O TRASFERIRLO A TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

Regione **MARCHE**

Provincia di **MACERATA**

Comune di **MATELICA**

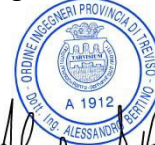
c/o: **S.P. 256 - VIA MUCCESE**

RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE
DI RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI
D.M. 03 agosto 2017

Il committente

Il progettista



Alessandro Beck

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici
Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

INDICE

1	DESCRIZIONE DELL'INFRASTRUTTURA	3
2	STANDARD DELLE PRESE DI CUI ALL'ALLEGATO DEL D.LGS. N. 257 DEL 16.12.2016	10
3	MODALITÀ DI ACCESSO E PAGAMENTO	11
4	UPGRADABILITÀ DEL SOFTWARE DEL SISTEMA DI GESTIONE	15
5	SMALTIMENTO DELLE APPARECCHIATURE A FINE VITA	18
6	INTEROPERABILITÀ TRA I SISTEMI DI RICARICA	19

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici

Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

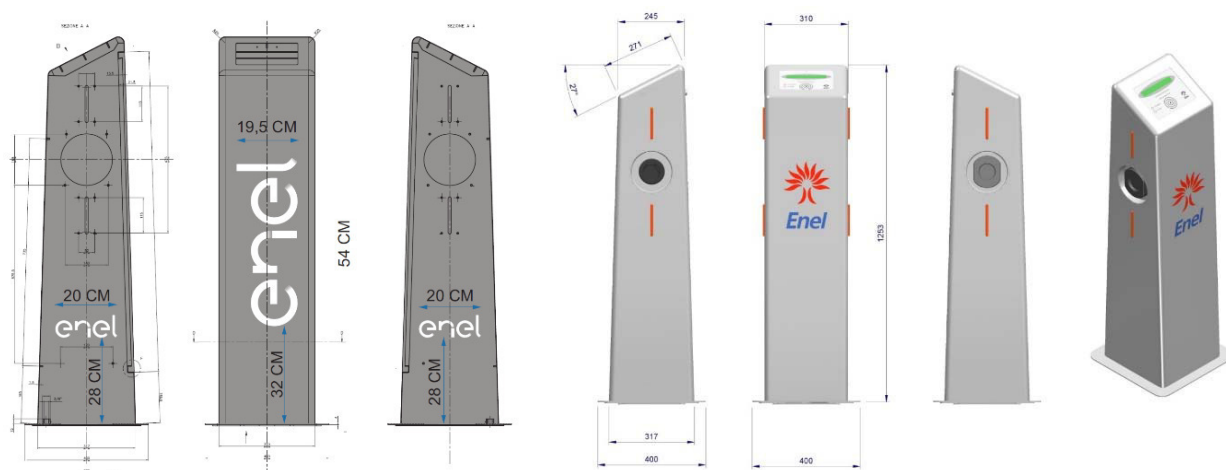
RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

1 DESCRIZIONE DELL'INFRASTRUTTURA

Le colonnine di ricarica ENEL sono compatibili con tutti i modelli di auto elettrica presenti sul mercato che ricaricano in corrente alternata. Ciascuna colonnina è prodotto interoperabile e multivendor che permettere a tutti i clienti di accedervi (anche se il cliente dovesse avere un contratto attivo con altri venditori di energia elettrica) attraverso sistemi di pagamento digitali che non richiedono la sottoscrizione di un contratto con il venditore di energia.

La colonnina permette di ricaricare 2 veicoli elettrici contemporaneamente (o 1 veicolo e 1 motociclo/quadriciclo contemporaneamente), erogando simultaneamente su entrambe le prese.

L'infrastruttura di ricarica proposta presenta le seguenti caratteristiche geometriche



Caratteristiche geometriche (ingombro e dimensioni) della colonnina di ricarica Enel Pole Station

Le colonnine di ricarica sono idonee al funzionamento in ambiente esterno, presentano adeguate caratteristiche strutturali ed un buon sistema di protezione e resistenza ai danneggiamenti ed agli atti vandalici così come dimostrato dalle seguenti caratteristiche:

- Temperature funzionali: $-30^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$
- Percentuale di umidità: $5\% \div 95\%$
- Pressione atmosferica: $860 \text{ hPa} \div 1.060 \text{ hPa}$
- Protezione da manomissione vandalica assicurata da sistemi anti-tamper, che protegge la presa quando la stazione è in condizioni di stand by
- Grado di infiammabilità della stazione di ricarica: UL94 V0
- Grado di protezione elettrico minimo certificato IP54: adatto a un utilizzo completamente all'esterno
- Protezione agli urti IK08
- Display con vetro protettivo

Entrambe le prese sono dotate di:

- sistema di protezione antivandalo che protegge la presa quando la stazione è in condizioni di stand by;
- l'accesso alla presa viene consentito a seguito di identificazione del cliente mediante RFID card o tramite app sul proprio cellulare,
- sistema di blocco della presa che impedisce la disconnessione non autorizzata del connettore durante l'erogazione,
- gemme, a led, illuminate per identificare meglio le stazioni di ricarica e individuare le prese.

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici

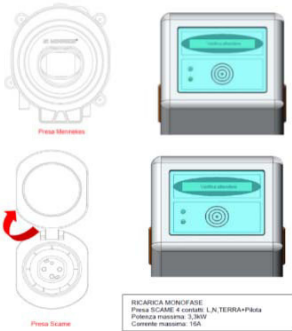
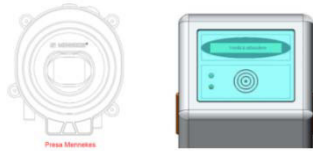
Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

Il display con retroilluminazione e vetro protettivo è installato su un piano inclinato che consente una facile visualizzazione delle informazioni utili all'attivazione del processo di ricarica del veicolo elettrico.

La colonnina fornita rappresenta uno strumento completo per la gestione della ricarica conduttiva in corrente alternata di veicoli elettrici con circuito di ricarica ospitato a bordo delle auto elettriche.

Le colonnine di ricarica oggetto della presente offerta consentono l'erogazione simultanea su entrambe le prese, abilitando dunque la ricarica contemporanea di due veicoli elettrici (autovetture e/o scooter).

Ricarica con presa tipo 2/tipo 3	Ricarica con presa tipo 2
	
L'utente deve inserire il connettore Mennekes nella presa. La stazione di ricarica effettuerà il blocco del connettore. Sul display comparirà il messaggio: "Verifica attendere".	
	
Dopo alcuni secondi dall'inserimento del connettore, la stazione di ricarica chiuderà il teleruttore relativo alla presa e inizierà l'erogazione. Sul display comparirà il messaggio: "Ricarica in corso [000X] WH". Il consumo verrà calcolato e incrementato. L'utente può interrompere in qualsiasi momento il processo di ricarica accostando la tessera RFID al display. Al termine della ricarica la stazione interromperà l'erogazione automaticamente. Sul display comparirà il messaggio: "Liberare la presa" e successivamente: "Arrivederci e grazie".	

Le colonnine assicurano le seguenti funzionalità:

- accesso alla procedura di ricarica tramite carta RFID;
- comunicazione tramite GPRS con il Centro di Controllo (Sistema EMM);
- identificazione e autorizzazione alla ricarica dell'EMM;
- controllo remoto del processo di ricarica;
- interfaccia utente per supportare il cliente nella procedura di ricarica e per dare informazioni sullo stato (KWh);
- comunicazione PLC tra veicolo e colonnina;
- acquisizione e trasmissione dati per ogni processo di ricarica;
- integrazione nelle smart grid grazie alle avanzate funzionalità di smart metering (modulazione in tempo reale del processo di ricarica attraverso il segnale PWM gestito dal Centro di Controllo).

Le colonnine sono inoltre dotate di:

- modem TLC (GSM/GPRS);
- lettore RFID conforme Standard: ISO 14443A e ISO 14443B;
- il lettore a bordo delle stazioni di ricarica è in grado di gestire l'identificazione di schede MIFARE PLUS X, card full c-less ISO 14443-A, nonché di schede MIFARE CLASSIC;

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici

Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

- le stazioni di ricarica oggetto della presente offerta potranno essere configurate per supportare l'accesso alla ricarica con la stessa scheda utilizzata per l'apertura/chiusura porte di veicoli utilizzati per eventuali servizi di Car Sharing, qualora tale carta verifichi i requisiti specificati.

Le colonnine di ricarica sono altresì conformi alla norma CEI 61851-1 e garantiranno l'accesso alla ricarica tramite scheda RFID, implementano il modo di ricarica 3 della CEI 61851-1, e garantiscono la comunicazione con i veicoli elettrici tramite PWM (allegato A CEI 61851). In questo modo, l'unità di ricarica comunica al veicolo elettrico dotato di PWM la disponibilità di rete attraverso un segnale modulato in frequenza, il veicolo adatta il carico restituendo il proprio stato attraverso un valore in tensione.

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici

Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

Nel caso di veicoli non provvisti di PWM, il controllo avviene attraverso un circuito semplificato misurando il solo valore di resistenza di terra e l'unità di ricarica limita la corrente di carica a 16A.

La **forma e le caratteristiche ergonomiche** della colonnina permettono un semplice inserimento nell'arredo urbano delle città e consentono una semplice visualizzazione delle informazioni sulla ricarica.

Il pregio stilistico in riferimento all'arredo urbano è dimostrato anche dalle installazioni che ENEL ha effettuato nel corso degli ultimi anni su tutto il territorio nazionale ed in particolare in comuni caratterizzati da diverse aree sottoposte a vincoli paesaggistici e architettonici, oltre che altri vincoli specifici come ad esempio UNESCO (Firenze). Tra questi Comuni si citano Roma, Firenze, Bologna, Genova, Ferrara, Ravenna, Rimini, Piacenza, Pisa, Perugia, Assisi, Brindisi, Lecce e Bari. In questi contesti, le colonnine di ricarica si inseriscono in modo armonico sia nel contesto costruito che ambientale, senza impatti sull'aspetto dei luoghi.



Esempio di Rendering fotografico - Strada del Ruffolo, Comune di Siena (ante e post operam)



Esempio di Rendering fotografico - Via Esterna Fontebranda, Comune di Siena (ante e post operam)

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici

Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

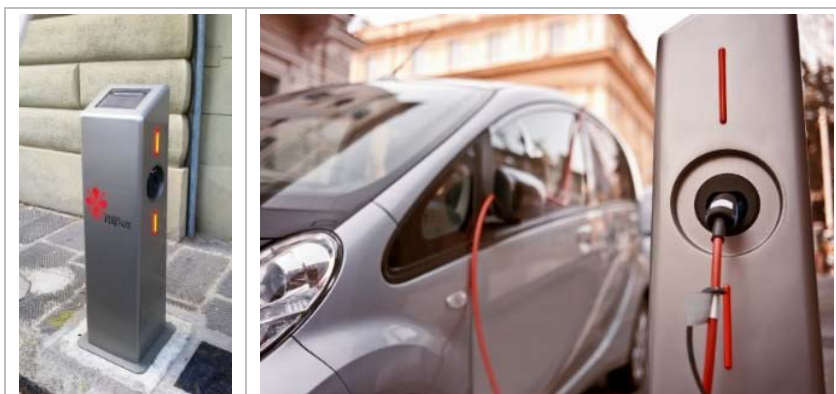
Esempio di Rendering fotografico - Via Esterna Fontebranda, Comune di Siena (ante e post operam)



Esempio di installazione di infrastrutture di ricarica su marciapiede esistente e su strada con area rialzata e dissuasori

Al fine di garantire una buona visibilità delle informazioni sulla ricarica nelle ore notturne o nelle ore diurne con scarsa visibilità, le colonnine di ricarica ENEL sono dotate di:

- un display con retroilluminazione e vetro protettivo;
- 2 led per segnalazione ed erogazione;
- gemme a led per identificare meglio le stazioni di ricarica ed individuare le prese anche in condizioni di bassa visibilità e di notte.



Dettagli colonnine di ricarica Enel Pole Station

Le colonnine sono altresì certificate conformi alla IEC 61851 e pertanto hanno superato le prove ambientali climatiche e meccaniche stabilite dalla norma stessa:

Prove Ambientali Climatiche

- CEI EN 61851-22, Clausola 11.1.2: temperatura ambiente dell'aria
La colonnina deve essere progettata per funzionare correttamente nel campo di temperatura da - 30 °C a + 50 °C. Le prove devono essere eseguite secondo le prove Nb (variazione con tasso di variazione specificato) della IEC 60068-2-14.
- CEI EN 61851-22, Clausola 11.1.3: Caldo secco
La prova deve essere condotta secondo la IEC 60068-2-2, prova Bb (caldo secco).
Temperatura di prova 50°C, durata del ciclo 16h.
- CEI EN 61851-22, Clausola 11.1.4: Umidità ambiente

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici

Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

La colonnina deve essere progettata per funzionare correttamente nel campo di umidità relativa compreso tra 5% e 95%. La prova deve essere eseguita in accordo con la IEC 60068-2-78, prova Cab, a 40 °C $\pm$ 2 °C e umidità relativa del 93% per la durata di quattro giorni.

- CEI EN 61851-22, Clausola 11.1.5: Prova al freddo
La prova deve essere eseguita in accordo con la IEC 60068-2-1, prova Ab, a -30 °C $\pm$ 3 °C per 16 h.

- CEI EN 61851-22, Clausola 11.1.6: Pressione dell'aria ambiente

La colonnina deve essere progettata per funzionare correttamente ad una pressione atmosferica tra 860 hPa e 1060 hPa.

- CEI EN 61851-22, Clausola 11.1.7: Radiazione solare

La prova deve essere eseguita in accordo con la IEC 60068-2-5, prova Sa. Temperatura di mantenimento +50°C

- CEI EN 61851-22, Clausola 11.1.8: Nebbia salina

La prova deve essere eseguita in accordo con la IEC 60068-2-52, prova Kb.

Prove Ambientali Meccaniche

- CEI EN 61851-1, Clausola 9.9: Verifica del grado IP

La colonnina, sia essa alimentata o no, e quando lo sportello di accesso alla presa fissa, se esistente, è chiuso, deve avere un grado di protezione non inferiore a IP44; (la prova deve essere eseguita dopo avere chiuso il fondo della scocca inferiore con una piastra). La conformità deve essere verificata mediante prova secondo la IEC 60529.

- CEI EN 61851-22, Clausola 11.2.2: Urto meccanico

Il contenitore della colonnina non deve poter essere danneggiato da urti meccanici. L'idoneità deve essere comprovata in accordo con le procedure di prova descritte nella IEC 60068-2-75 (severità), Tab. 2 - al valore di energia d'urto di 20 J (5 kg a 0,4 m).

- CEI EN 61851-22, Clausola 11.2.3: Stabilità

La colonnina deve essere fissata come indicato nelle istruzioni di installazione del costruttore.

Alla sommità della colonnina deve essere applicata per 5 min. una forza di 500 N nel senso orizzontale, in ciascuna delle quattro direzioni o nel punto di applicazione più sfavorevole possibile. La forza deve essere applicata mediante imbracatura da fissare sulla parte superiore della colonnina in prossimità della parte curva del display.

Infrastruttura di ricarica Fast Recharge

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici

Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

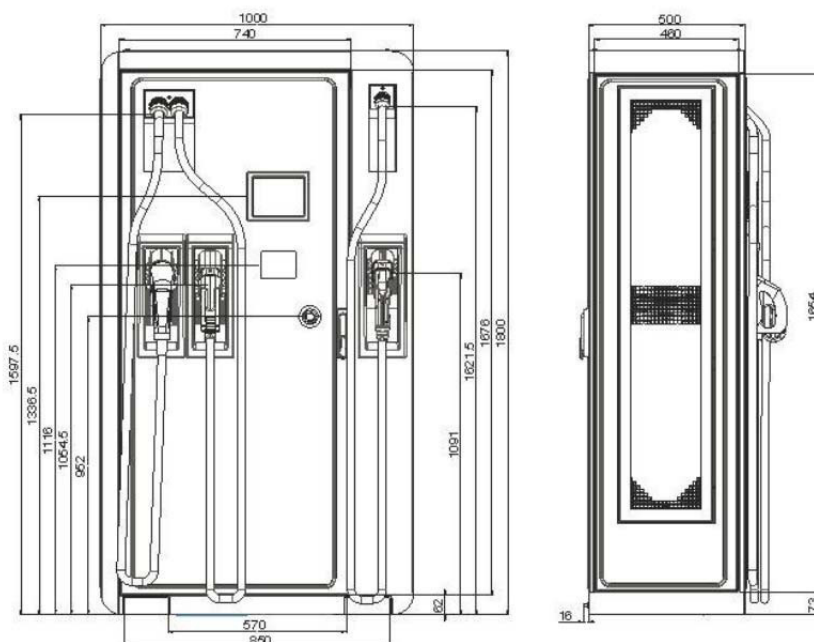
Caratteristiche fisiche

La colonnina di ricarica Enel - Fast Recharge è compatibile con tutte le auto elettriche presenti sul mercato che ricaricano in corrente alternata o continua.

È un prodotto interoperabile e multivendor per permettere a tutti i clienti di accedere ad essa pur avendo contratti con altri venditori di energia. La colonnina permette di ricaricare 2 veicoli elettrici contemporaneamente sia in corrente alternata (22 kW - 43kW) sia in corrente continua (50kW).

Le colonnine di ricarica sono idonee al funzionamento in ambiente esterno e presentano un adeguato sistema di protezione e resistenza da danneggiamenti e atti vandalici così come dimostrato dalle seguenti caratteristiche:

- Temperatura di esercizio: $-25^{\circ}\div +50^{\circ}\text{C}$.
- Umidità: 5%-95% senza condensa.
- Pressione atmosferica: 860hPa-1060hPa.
- Grado di protezione IP: IP55 (ad esclusione dei connettori per la ricarica)



Caratteristiche geometriche (ingombro e dimensioni) della colonnina di ricarica Enel Fast Recharge



Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici
 Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE
 RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

Dettagli colonnine di ricarica Enel Fast Recharge

Caratteristiche funzionali

La colonnina assicura le seguenti funzionalità:

- accesso alla procedura di ricarica tramite carta RFID;
- comunicazione tramite GPRS con il Centro di Controllo (*Sistema EMM*, si vede punto successivo);
- identificazione e autorizzazione alla ricarica dell'EMM;
- controllo remoto del processo di ricarica;
- interfaccia utente per supportare il cliente nella procedura di ricarica e per dare informazioni sullo stato (KWh);
- comunicazione PLC tra veicolo e colonnina;
- acquisizione e trasmissione dati per ogni processo di ricarica;
- integrazione nelle smart grid grazie alle avanzate funzionalità di smart metering (modulazione in tempo reale del processo di ricarica attraverso il segnale PWM gestito dal Centro di Controllo).

Le colonnine di ricarica consentono l'**erogazione simultanea sulle prese in AC e DC** (le prese in DC sono alternative tra di loro), abilitando dunque la ricarica contemporanea di due veicoli elettrici.

2 STANDARD DELLE PRESE DI CUI ALL'ALLEGATO DEL D.LGS. N. 257 DEL 16.12.2016

(punto 1 D.M. 03 agosto 2017)

Le prese di cui sono dotate le infrastrutture di ricarica ENEL sono conformi agli standard di cui all'Allegato I d.lgs. n. 257 del 16.12.2016. In particolare:

- A. i punti di ricarica di potenza standard a corrente alternata (AC) per veicoli elettrici sono muniti, a fini di interoperabilità, almeno di prese fisse o connettori per veicoli del tipo 2, quali descritti nella norma EN62196-2,
- B. i punti di ricarica di potenza elevata a corrente alternata (AC) per veicoli elettrici sono muniti, a fini di interoperabilità, almeno di connettori del tipo 2, quali descritti nella norma EN62196-2,

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici

Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

C. i punti di ricarica di potenza elevata a corrente continua (DC) per veicoli elettrici sono muniti, a fini di interoperabilità, almeno di connettori del sistema di ricarica combinato «Combo 2», quali descritti nella norma EN62196-3.

Inoltre, in linea con le indicazioni del Piano Nazionale Infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica, per stazioni di potenza elevata le infrastrutture di ricarica ENEL sono sistemi di ricarica “fast multistandard” che contemplano nella medesima infrastruttura un connettore di tipo 2, un connettore combinato «Combo 2» e un connettore cd Chademo.

3 MODALITÀ DI ACCESSO E PAGAMENTO

(punto 1 D.M. 03 agosto 2017)

L'accesso alla colonnina di ricarica è possibile sia mediante smart card contactless che APP.

In particolare, l'attivazione della ricarica **mediante smart card contactless** avviene seguendo i passaggi descritti di seguito:

A) L'utente deve identificarsi poggiando per alcuni secondi la tessera RFID nella zona evidenziata sotto il display. A lettura avvenuta la stazione di ricarica emetterà un “beep” acustico e comparirà sul display il messaggio: “Attendere verifica tessera”.

In caso di mancata identificazione la stazione di ricarica emetterà un segnale acustico e un messaggio negativo sul display segnerà il fallimento dell'identificazione.

Se l'identificazione avrà esito positivo, la stazione di ricarica sbloccherà i pannelli di entrambe le prese e sul display comparirà il messaggio: “Prego inserire il cavo nella presa”. Se l'identificazione non avrà esito positivo i pannelli delle prese rimarranno bloccati.

B) Una volta autorizzato il processo dal centro di controllo, il cliente può collegare il cavo e avviare la ricarica.

C) Terminato il processo di ricarica, il Centro di Controllo acquisisce i dati dei consumi necessari a quantificare economicamente l'ammontare da addebitare in bolletta al cliente registrato. Questo sistema di gestione è aperto anche a diverse soluzioni di pagamento quali carte prepagate o abbonamenti.

Il Comune può essere configurato a sistema come un service provider e come tale potrà generare e gestire carte RFID tramite accesso al sistema EMM.

In merito all'attivazione della ricarica **mediante APP**, così come indicato nei documenti di indirizzo nazionali in materia di infrastrutture di ricarica nazionale (vedi Piano Nazionale Infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica e D.lgs. 257/2016), ENEL propone il passaggio dalla vendita di energia alla vendita di un servizio di ricarica tramite smartphone, interoperabile e pagamento con carta di credito basato quindi su un Servizio per la ricarica con tariffazione a minuti, fruizione in modalità “digital”, pagamento con carta di credito e interoperabilità con tutti gli operatori.

Il servizio è caratterizzato dai seguenti aspetti:

- immediatezza nella fase di adesione (tutto online senza necessità di recarsi al PE),
- facilità d'uso (tutto con smartphone senza card),
- vantaggi nei programmi di fidelizzazione (a costo zero),

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici

Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

- servizi aggiuntivi (cronologia ricariche, fatture ricevute),
- servizi da sviluppare come notifiche su stato colonnine e stato carica, prenotazione colonnina, etc.

Per l'utente veicolista elettrico sarà possibile:

- l'Adesione, all'interno dell'app di Enel Energia, al nuovo servizio e-Go per la ricarica direttamente dallo smartphone (Android/IOS),
- la visualizzazione in mappa di tutte le colonnine,
- l'avvio e stop ricarica da smartphone,
- la tariffazione a tempo e fatturazione mensile su carta di credito.



User Experience

Le principali funzionalità dell'app sono di seguito schematizzate:



Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici

Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

Dettaglio colonnina

- Cliccando sull'indicatore di localizzazione della colonnina è possibile accedere al **tab di dettaglio** riguardante le caratteristiche dell'infrastruttura fisica scelta per ricaricare
- Selezionando la freccia grigia sul tab di dettaglio viene visualizzata la scheda di **sintesi della colonnina**
- All'interno della scheda di sintesi il Cliente può conoscere:
 1. **Numero seriale** per identificare la colonnina fisica (il seriale è stampato su etichetta metallica nella parte posteriore dell'infrastruttura di ricarica)
 2. **Lista prese, con dettaglio dello stato di ciascuna presa** (disponibile/occupata/in manutenzione). Se disponibile il cliente potrà cliccare sullo stato e **aprire la scheda di dettaglio della presa**
 3. **Dettaglio sul numero di prese utilizzabili in contemporanea**
 4. **Funzionalità di refresh** dello stato delle prese della colonnina
 5. **Pulsante verde con freccia** per aprire mappa/navigatore per essere guidati verso la colonnina

Tab di dettaglio colonnina

Scheda di sintesi colonnina

Principali funzionalità dell'APP

Il pagamento può avvenire inoltre tramite addebito sulla carta di credito impostata in fase di adesione o modifica.

La fattura viene emessa a frequenza mensile ed include gli addebiti di tutte le sessioni di ricarica del mese precedente la data di emissione. La fattura è cartacea e viene spedita all'indirizzo di fatturazione del cliente.

In caso di mancato pagamento (successivamente al 2° sollecito) al Cliente viene bloccato l'account. In queste condizioni il Cliente potrà navigare su mappa ed elenco colonnine, accedere in sola visualizzazione all'Area Personale, ma non potrà avviare il servizio di ricarica.

Solo all'evidenza dell'incasso del mancato pagamento (il Cliente può saldare solo tramite pagamento del bollettino ricevuto) l'account viene sbloccato con il ritorno alle piene funzionalità.

Nella sezione "**Metodo di pagamento**" dell'app di ENEL viene visualizzato il metodo di pagamento impostato e la possibilità di modificarlo.

La richiesta di "Modifica" porta il Cliente sulla pagina di SIA (Piattaforma dedicata alla gestione della carta di credito e agli addebiti verso il cliente, in cui i circuiti abilitati sono: Visa, Mastercard, American Express, Diners) dove avrà la possibilità di inserire una nuova carta di credito o confermare quella esistente.

Inoltre, per le persone fisiche e le aziende individuali è possibile utilizzare il servizio di ricarica **senza creare un account personale**. Una volta selezionata la colonnina da cui si vuole effettuare la ricarica, prima di avviare la sessione, saranno richiesti i soli dati di fatturazione per il pagamento, che potrà avvenire tramite Carta di credito, Carta prepagata e Paypal.

Per gli utenti non registrati è prevista la sola tariffazione "**tariffazione a consumo**", mentre per gli utenti registrati saranno disponibili anche piani tariffari "**a canone mensile**".

Data l'estensione temporale richiesta per effettuare una ricarica, assume particolare importanza la possibilità di prenotare un punto di ricarica.

Per **prenotazione di un punto di ricarica** si intende la possibilità, per un utente che vuole ricaricare il suo veicolo, di riservare il punto di ricarica per un periodo definito, entro il quale la sessione di ricarica deve

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici

Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

iniziare ed essa può avvenire per ricariche che avverranno entro un tempo limitato (ad esempio un'ora) oppure in giorni successivi (ad esempio: entro massimo tre giorni).

La prenotazione di un punto di ricarica può essere di diversi tipi:

- *Esclusiva*: l'utente prenota il punto di ricarica e dall'istante della prenotazione nessun altro può ricaricare;
- *Non esclusiva*: l'utente prenota il punto di ricarica, il punto di ricarica è usufruibile nell'intervallo di tempo della prenotazione ma, se in un arco di tempo configurabile precedente la prenotazione, il punto di ricarica non è disponibile, il sistema può proporre delle alternative nell'arco di una distanza configurabile.

La prenotazione di un punto di ricarica può avvenire attraverso diverse modalità: via web, via smartphone, tramite sms o call center.

Grazie al collegamento tra le colonnine di ricarica ed il sistema di gestione ENEL, l'utente potrà visualizzare le colonnine prenotabili tramite icona differente o filtro apposito nella lista di "Charging Unit" (CU) presentate sul portale o sullo smartphone. Il cliente che vuole prenotare può specificare:

- Tipo prenotazione - esclusiva o non esclusiva
- Reservation start time - istante dal quale la CU è prenotata per l'utente
- Reservation end time - istante di fine della ricarica
- Grace-period - periodo "cuscinetto", ovvero il numero di minuti dopo il reservation time entro il quale l'utente può iniziare la ricarica, in caso contrario la prenotazione non è più valida
- SMS configuration - per ogni prenotazione è possibile configurare se ricevere o meno l'SMS di avviso x minuti prima dello scadere del grace-period
- CU number - identificativo della colonnina prenotata
- Plug id - identificativo della presa scelta

Il punto di ricarica che supporta la prenotazione esclusiva non può essere utilizzato da nessun altro utente, eccetto chi ha effettuato la prenotazione, per tutta la durata del periodo di prenotazione.

La prenotazione di questo tipo è accettata dal sistema se e solo se, nel momento in cui viene effettuata, è disponibile sulla colonnina prescelta un punto di ricarica libero.

In questo caso, il reservation start time coincide con il booking time, ossia l'istante in cui viene effettuata la prenotazione.

Nel caso la colonnina non presenti alcun punto di ricarica libero, il sistema su richiesta può proporre altre colonnine in un intorno configurabile dall'utente.

In caso di cancellazione della prenotazione, il cliente paga il periodo di prenotazione effettuato secondo le caratteristiche del contratto.

In caso di prenotazione non esclusiva, sarà possibile configurare i seguenti parametri:

- *Advice-period*: numero di minuti precedenti il reservation time entro il quale, se la colonnina scelta non è disponibile, il sistema deve avvisare l'utente tramite sms e proporre una colonnina in alternativa, vicina entro il parametro distance.
- *Distance*: numero massimo di metri entro cui deve trovarsi la colonnina alternativa da proporre all'utente in caso la colonnina scelta sia occupata.

L'Applicazione evidenzia i costi della prenotazione e della ricarica a tempo.

4 UPGRADABILITÀ DEL SOFTWARE DEL SISTEMA DI GESTIONE

Le infrastrutture di ricarica sono connesse con il centro di controllo attraverso connettività GPRS o Ethernet.

Dal centro di controllo è possibile lanciare aggiornamenti software e schedulare attività di monitoraggio e controllo sulle colonnine.

Il progetto prevede l'impiego di un software di gestione del servizio, necessario per l'abilitazione alla ricarica dei veicoli elettrici e per la gestione dell'anagrafica e delle statistiche di utilizzo, denominato **Electric Mobility Management (EMM)**.

Tale sistema, gestito tramite un Centro di controllo dedicato, consente:

- la supervisione e ed il controllo delle infrastrutture di ricarica installate nel Comune;
- la gestione dell'intero e singolo processo di ricarica, attraverso l'acquisizione dei dati necessari per effettuare ulteriori elaborazioni,
- il monitoraggio e il controllo:
 - della rete, al fine di una gestione efficace ed efficiente dei carichi;
 - dei dispositivi e dei sistemi di comunicazione e trasferimento dei dati, anche ai fini dell'attivazione delle operazioni di fatturazione e manutenzione;
 - dei veicoli elettrici per le procedure di autenticazione degli stessi (contratti di ricarica e relative carte RFID), per monitorare l'avanzamento della ricarica e per l'abilitazione di servizi aggiuntivi.

È altresì possibile fornire informazioni agli electric driver e a tutti gli operatori coinvolti nel processo:

- fornitori di contratti di ricarica,
- gestori e manutentori dei punti di ricarica,
- operatori del mercato libero dell'energia,
- distributori di energia elettrica.

Il Sistema EMM, caratterizzato da un'intuitiva interfaccia grafica web-based, sia per gli operatori che per l'utente finale, è composto di tre parti:

1. il modulo di controllo della rete (Power Grid Control),
2. il modulo di gestione dell'infrastruttura (Infrastructure Management),
3. e quello di gestione dei contratti (Contracts and Services).

Il Sistema EMM può inviare, in tempo reale o su scheduling, i seguenti comandi ad un singolo punto di ricarica, a tutti o ad un'aggregazione:

- abilitazione del punto di ricarica;
- aggiornamento e verifica dei parametri di configurazione (compresa data/ora);
- aggiornamento e verifica di sw e fw installati;
- visualizzazione di specifici msg alla clientela su display del punto di ricarica;
- blocco e sblocco erogazione;
- variazione dello stato del punto di ricarica (ad esempio da "in servizio" a "fuori servizio").

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici

Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

L'EMM acquisisce allarmi e segnalazioni generate in caso di malfunzionamenti dei componenti e di manomissione fisica (dispositivo *antitamper*) del punto di ricarica. L'interfaccia operatore consentirà l'agevole invio dei comandi e lettura degli esiti piuttosto che degli allarmi/segnalazioni provenienti dai singoli punti monitorati, nonché lo stato in tempo reale del punto di ricarica.

Il sistema di controllo consente la gestione dell'anagrafica delle stazioni di ricarica e dei clienti, in particolare saranno disponibili le funzioni di creazione, rimozione, modifica e visualizzazione dei record. L'applicazione consentirà l'implementazione di logiche di aggregazione delle informazioni, finalizzate alla creazione di sottoinsiemi omogenei.

La **comunicazione con i punti di ricarica** è garantita da un collegamento in doppio dell'EMM alla rete del provider GPRS prescelto e l'attivazione da parte di quest'ultimo di un APN dedicato.

Il collegamento con ogni singolo punto è del tipo "always on" per garantire tempestività nelle comunicazioni tra centro e periferia. Le funzionalità di "wait&retry", piuttosto che di verifica di raggiungibilità (ping e relative trap, via SMS o e-mail) sono garantite dallo strato applicativo.

La sezione relativa alla **gestione prese** della colonnina contiene la lista delle prese della colonnina stessa e la possibilità di effettuare lo sblocco della presa in caso di grave problema.

È possibile **geolocalizzare le colonnine** presenti nella lista dei risultati. Cliccando sulla lista delle CU, compare la mappa con le CU.

Il Centro è allineato e coinvolto nella **gestione di ogni singolo processo di ricarica**, garantendo fra l'altro funzionalità di autenticazione per i clienti che richiedono il servizio di ricarica stesso.

Il cliente prima che gli sia erogata al punto di ricarica l'energia necessaria, deve provvedere ad autenticarsi, presso il punto di ricarica, che provvederà ad interrogare l'EMM per l'autorizzazione.

Durante tutto il processo di ricarica, ciclicamente e/o su richiesta, il Centro acquisisce tutti i dati relativi al processo stesso: id utente, id stazione di ricarica e kWh consumati.

Al termine della ricarica (termine naturale del processo o su esplicita richiesta del cliente), l'EMM acquisisce la fine della transazione con il consuntivo dei dati. Il DB e l'introduzione di una unità di registrazione a nastro renderanno possibile la conservazione di tali consuntivi saranno conservati per almeno 5 anni.

I **web server dell'EMM** oltre ad offrire servizi di reportistica, di seguito dettagliati, consentono la remotizzazione della postazione operatore prevista presso il Centro, consentendo dunque ad un operatore remoto autorizzato di accedere alle funzionalità di configurazione, monitoraggio e di comandi precedentemente riportate.

Le funzionalità/informazioni disponibili (in forma testuale ed eventualmente grafica) via web ai clienti ed ai stakeholder interni ed esterni, potranno essere relativi a:

- geolocalizzazione dei punti di ricarica con evidenza del proprio stato;
- prenotazione del punto di ricarica da parte del cliente;
- comunicazioni di interesse per la clientela;
- i consumi ed i relativi costi per ogni singola ricarica (aggiornati con frequenza giornaliera) per ogni cliente;
- le eventuali fatture emesse al cliente relative ad i propri consumi.

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici

Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

Il sistema permette l'esportazione dati in diversi formati tra gli standard più utilizzati come ad esempio csv e xml.

In termini di reportistica, il sistema renderà disponibile via web o attraverso l'interfaccia di monitoring dell'operatore:

- report di performance del sistema e dei suoi componenti;
- report di affidabilità del sistema e dei suoi componenti;
- statistiche;
- report necessari alla segnalazione delle corrette informazioni necessarie alla fatturazione del consumo di energia.

Infine, le IdR permettono l'interfacciamento mediante protocollo OCPP e la possibilità di mettere a disposizione i dati per la visualizzazione delle colonnine su portali web (localizzazione, tipo di presa e potenza, possibilità di pagamento) e i dati relativi allo stato attuale della colonnina (libera, occupata, fuori servizio). I dati potranno essere messi a disposizione di tutti gli interessati come open data con licenza CC0. L'ENEL si impegna altresì a fornire i singoli dati raccolti relativamente all'uso delle e tramite le colonnine da parte degli utenti sia sotto forma di "scarico" periodico su supporto idoneo, se richiesto, sia sotto forma di accesso remoto via REST-API che attraverso la struttura informatica delle Application Programming Interface.

Il Sistema EMM, gestito tramite un Centro di controllo dedicato, consente non solo la supervisione ed il controllo dell'intera infrastruttura di ricarica installata in ambiente pubblico e privato, ma anche **la gestione dell'intero e singolo processo di ricarica**, acquisendo tutti i dati necessari per effettuare ulteriori elaborazioni.

Lato utente, la piattaforma permette di accedere ad un sistema di localizzazione dell'infrastruttura ricadente all'interno di un raggio (compreso tra 100m e 50km) rispetto all'area di interesse dell'utente.

È inoltre presente una dashboard che fornisce una informativa sull'intera rete di ricarica, circa:

- ricariche effettuate
- kWh erogati
- kg di CO2 risparmiati

Le infrastrutture di ricarica rientranti nell'ambito del raggio selezionate sono distinte tra:

- disponibili
- occupate
- in manutenzione
- pianificate

La ricerca delle Infrastrutture di ricarica ricadenti nel raggio selezionato può essere effettuata anche attivando dei filtri sulla base della tipologia di presa:

- Type 2 - 22 kW e 43 kW
- Type 3
- Schuko

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici

Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

- CHADEMO
- CCS

Le informazioni sulle infrastrutture di ricarica specificano anche l'asset provider in quanto il sistema è in grado di gestire anche le infrastrutture di ricarica di altri operatori oltre ENEL.

Le colonnine sono caratterizzate da:

1. sistema di interruzione automatica dell'erogazione di corrente elettrica a carica completa batteria;
2. sistema di blocco della presa che impedisce la disconnessione non autorizzata del connettore durante l'erogazione;
3. sistema di segnalazione indicante;
 - lo stato della ricarica;
 - l'eventuale non disponibilità di una presa.

Il software della colonnina ENEL può essere aggiornato per supportare l'avvio e lo stop della ricarica da remoto. Il software di campo della colonnina è composto da due moduli software:

- un modulo (CM) che gestisce la comunicazione con il centro EMM
- un modulo (CP) interno alla colonnina che gestisce l'hardware della colonnina e l'interazione con l'utente finale

I due moduli comunicano tra di loro mediante un'interfaccia di scambio. Di seguito sono riportati gli interventi da eseguire per entrambi i moduli:

- nuovo comando avvio ricarica: Il CP dovrà supportare un nuovo comando apposito nell'interfaccia di scambio di colloquio CP-CM che consenta di avviare una ricarica SENZA il passaggio di una carta RFID sul display della colonnina;

nuova condizione stop ricarica: Per terminare una ricarica, l'utente passa la tessera sul lettore RFID e la ricarica avviata con quella carta viene interrotta. Con la gestione dell'avvio della ricarica da remoto, è stato introdotto un nuovo modo per terminare la ricarica, per consentire all'utente di scollegare il cavo per una ricarica avviata senza RFID ed anche nel caso in cui la colonnina non comunichi con il centro.

5 SMALTIMENTO DELLE APPARECCHIATURE A FINE VITA

Lo smaltimento delle infrastrutture di ricarica terrà conto delle normative nazionali e degli standard comunitari in materia di riciclo e smaltimento e degli aspetti legati alla tutela ambientale

Nello specifico le componenti che verranno gestite a fine vita della colonnina di ricarica sono:

- Metalli
- Plastiche contenute
- Schede elettroniche
- Batteria di back up

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici
 Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE
 RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

6 INTEROPERABILITÀ TRA I SISTEMI DI RICARICA

Le infrastrutture di ricarica ENEL offrono un servizio di ricarica multivendor, come previsto dalla disciplina di settore, pertanto abilitano qualsiasi Mobility Service Provider (previo accordo con il gestore) ad offrire il proprio servizio di ricarica tramite le colonnine ENEL (le tariffe e le modalità di ricarica ai clienti finali dipenderanno delle condizioni del Provider scelto).

Le informazioni sulle infrastrutture di ricarica specificano anche l'asset provider in quanto il sistema è in grado di gestire le infrastrutture di ricarica di altri operatori oltre quelle di ENEL. Tale caratteristica è in linea con quanto previsto dalla disciplina di settore: come indicato nell'ultimo aggiornamento del Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati ad energia Elettrica (PNIRE, pubblicato in G.U. il 30/06/2016) l'attività di ricarica dei veicoli elettrici deve svolgersi in regime di concorrenza garantendo l'interoperabilità tecnologica. In merito alla vendita di energia, le infrastrutture installate supportano un modello multivendor per la ricarica.

Al fine di agevolare l'utente finale della mobilità elettrica e consentire di ricaricare indifferentemente su tutte le colonnine presenti sul territorio comunale e nazionale utilizzando un'unica card di identificazione, il sistema di gestione offre la massima interoperabilità tra le stesse anche quando insistenti su reti di Distributori diversi.

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici

Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

JUICEPOLE 1.0



GENERAL FEATURES

Complete station for management of ac conductive charging of electric vehicles, cars or scooters, using vehicle's onboard charger.

The station offers the following functions:

- Access to charging procedure via RFID card
- Identification and charging authorization from EMM
- User interface to support the customer in the charging procedure to provide status information (Wh)
- Data acquisition and transmission for each charging process
- Integration in smart grids thanks to advanced smart metering functions and specific algorithm (real-time modulation of charging process via the PWM signal managed by the Control Centre)

Charging payment is performed automatically on behalf of the customer, according to the following steps:

1. Produce identification before gaining access to the service, by means of an RFID Smart Card; or with an app on his/her smartphone

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici

Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

2. Connect the cable and start recharging
3. Once the recharge process is completed, the Control Centre acquires the consumption data required to establish the cost to be charged to the registered customer's electricity bill. This management system is also open to the use of multiple payment solutions including prepaid cards.

INTENDED USE

PUBLIC areas at the roadside or in places accessible to the public.

PRIVATE areas for public or private access: shopping centres, car parks, condominiums, courtyards, service stations.

SPECIFICATIONS

- The charging station is equipped with two charging socket-outlet that can work in parallel
- Compatible with all EVs: self-locking socket Type 2/Type3a available in Europe
- The station is equipped with an anti-vandal protection system which protects the station and the sockets when it is in stand-by condition.
- The sockets are equipped with a locking system that prevents unauthorized disconnection of the plugs during charging.
- Fully weatherproof enclosure;
- Identification by RFID card or App.

POWER Supply:

AC POWER SUPPLY 3P/1P + N + PE

AC POWER VOLTAGE 230/400 VAC, 50Hz (*) - single and three phase input

(*) ready for 60hz power supply

AC OUTLET

MODE 3 IEC61851-1

Socket Type 3A IEC62196-2 – IPXXD (Shutters)

Single phase: 1P + N + PE + Pilot

Max Power: 3,7 kW

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici

Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

Max current: 16 A

Socket Type 2 IEC62196-2 IPXXD (Shutters)

Three phase: 3P + N + PE + Pilot + Proximity

Max Power: 22 kW

Max current: 32 A

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

- Configuration 25kW : 32A @400V (Single phase *Type 3A* + Three phase *Type2*)
- Configuration 44kW : 64A @400V (Three phase *Type2* + Three phase *Type2*)

(*)maximum; can be configured via Software

TECHNICAL CHARACTERISTICS

- 2 Smart certified Meter MID
- Identification by RFID card or App/smartphone.
- Monitor TFT 10"
- Electrical protection Single-phase/Three-phase: MCB (curve D) e RCD type B (30 mA)
- MCB and RCD protections resettable by automatic/remote control system
- Status indicators through LED lighting: charging/ booking socket/etc.

COMMUNICATION STANDARDS

- Connection to the central management system using:
 - Ethernet;
 - Optical fiber (Available from second quarter 2019)
- Built-in RFID/NFC for local connectivity (Available from second quarter 2019)

ENVIRONMENTAL SETTINGS

- Operative temperature: -30 °C ÷ +50 °C
- Operating humidity: 5% ÷ 95%
- Atmospheric pressure: 860 hPa ÷ 1.060 hPa
- IP Rating : IP 54 (Weatherproof, dust-tight);
- Mechanical Impact: IK10
- Charging station flammability rating: UL94 V0

Realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici

Comune di MATELICA in S.P. 256 - VIA MUCCESE

RELAZIONE SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA

CUSTOMIZATIONS

- Shell customization: colors, materials, stickers/film;
- GUI customization: colors

WEIGHT & DIMENSIONS

- Weight: 70 Kg
- Dimensions: 1475,5mm x 335mm (diameter)

SAFETY

- CEI EN 61851-1 Ed. 2
- CEI EN 62196-2