

# SISTEMA DI CONTROLLO E GESTIONE STAZIONI DI RICARICA E-CORNER PER VEICOLI ELETTRICI



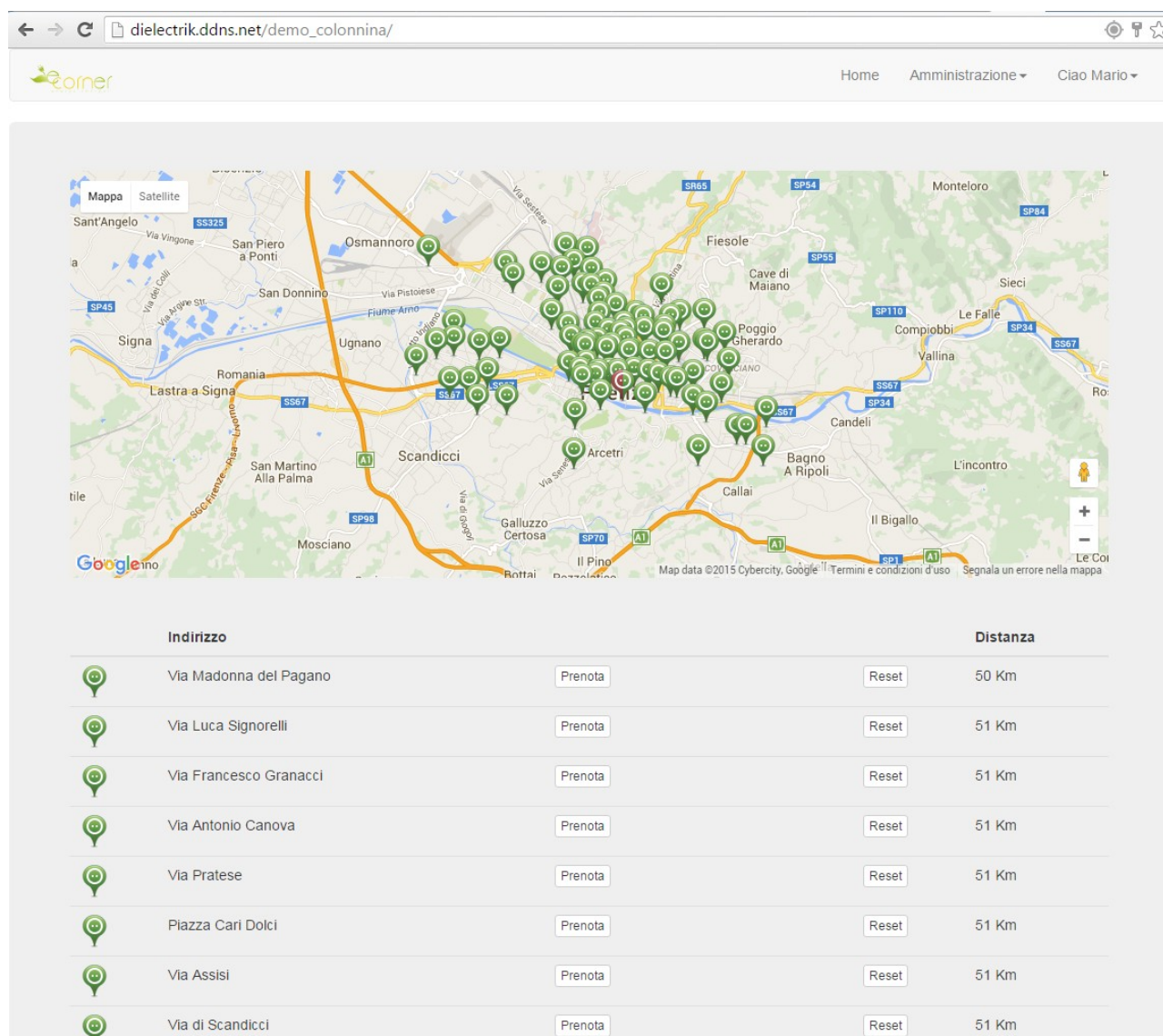
Sede Legale  
56029 SantaCroce sull'arno (PI)  
Largo Vittorio Sereni, 11  
P.I. 01874890500  
Web: [www.dielectrik.it](http://www.dielectrik.it)  
Capitale sociale € 30.000 i.v.



Sede Operativa  
56025 Pontedera  
Z. ind. Di Gello (PI) Via Molise, 7  
Tel. 0587 291578  
e-mail: [info@dielectrik.it](mailto:info@dielectrik.it)  
Reg. impr. Pisa n. 01874890500

## ARCHITETTURA DI SISTEMA

Il sistema è basato su una rete di stazioni di ricarica, con configurazione e tipologia di prese diverse, ognuna collegata tramite un dispositivo radio standard GPRS (2G / 3G) oppure tramite BUS di comunicazione RS485 cablato. Le stazioni comunicano con un server, nel caso di GPRS mediante la connessione internet. Il server gestisce il database dei dati e della configurazione di sistema e i dati per la contabilizzazione dei consumi, accesso utenti e statistiche di funzionamento. Mediante interfacce WEB è possibile interagire col sistema utilizzando browser internet da normali PC connessi in rete.



	Indirizzo			Distanza
	Via Madonna del Pagano	Prenota	Reset	50 Km
	Via Luca Signorelli	Prenota	Reset	51 Km
	Via Francesco Granacci	Prenota	Reset	51 Km
	Via Antonio Canova	Prenota	Reset	51 Km
	Via Pratese	Prenota	Reset	51 Km
	Piazza Cari Dolci	Prenota	Reset	51 Km
	Via Assisi	Prenota	Reset	51 Km
	Via di Scandicci	Prenota	Reset	51 Km

Sede Legale  
 56029 SantaCroce sull' arno (PI)  
 Largo Vittorio Sereni, 11  
 P.I. 01874890500  
 Web: [www.dielectrik.it](http://www.dielectrik.it)  
 Capitale sociale € 30.000 i.v.



Sede Operativa  
 56025 Pontedera  
 Z. ind. Di Gello (PI) Via Molise, 7  
 Tel. 0587 291578  
 e-mail: [info@dielectrik.it](mailto:info@dielectrik.it)  
 Reg. impr. Pisa n. 01874890500

Le applicazioni per smart-phone e tablet interagiscono utilizzando la connessione internet della normale rete di comunicazioni mobile.

Le colonnine di ricarica sono dotate di contatori di energia MID e di sistema di identificazione senza contatto mediante tessere RF Id, a standard 14443A / 14443B.

Per la programmazione delle tessere sono forniti alcuni dispositivi di scrittura e lettura da collegare ai relativi PC Windows e utilizzati mediante uno specifico software di collegamento al server centralizzato.

Le tessere sono basate su due modalità di funzionamento, una per tariffa "flat" o con bollettazione a consumo e una basata sul metodo del prepagato a scalare.

Tutte le tessere hanno un identificativo unico, una data massima di utilizzo, un codice impianto su cui sono attive e alcuni dati relativi all'utenza come, per esempio, la potenza massima.

Le stazioni di ricarica hanno una connessione internet permanente che viene utilizzata per l'autenticazione degli utenti, la registrazione dei consumi, la gestione delle statistiche di dati e la configurazione e monitoraggio da remoto.

#### **I principali eventi che vengono registrati sul database sono:**

- Reset, con stato iniziale dei contatori, data ora.
- Autenticazione di un utente.
- Inizio carica, con ID Utente, conteggio del contatore, modo di ricarica, data ora
- Fine Carica, Utente, Contatore, Energia consumata, data ora
- Eventi di allarme, guasto e anomalie.

#### **Dati relativi alle stazioni che sono memorizzati nel server**

- Indirizzo stradale o locazione
- Numero di serie (ID)
- Caratteristiche, numero di prese, tipo di prese, corrente..
- Versione Hardware.
- Versione Software.

Le stazioni di ricarica, permanentemente connesse in rete, provvederanno in maniera autonoma a inviare dati al server, a iniziare le transazioni di autenticazione utente e a segnalare stati di auto-diagnostica.

In caso di errori il server invierà un'email a una lista di indirizzi segnalando l'ora del guasto, il dispositivo di ricarica e la tipologia di malfunzionamento.

Un task, eseguito sul server, verificherà la connessione delle colonnine ciclicamente ogni ora e darà un allarme in caso di mancata comunicazione.

## SERVER WEB

Al server web è possibile accedere in tre modalità, libera, utente e amministratore.

La modalità ad **accesso libero**, senza password e libera per tutti su web, indica lo stato e la locazione delle stazioni di ricarica, per ognuna di queste è possibile visualizzare in tempo reale:

- l'ubicazione,
- le caratteristiche e lo stato di funzionamento (prese libere, in uso da altri utenti, fuori servizio per guasto, prenotate),
- costi del servizio
- modalità di accesso per ogni singola stazione

La modalità di **accesso utente**, è disponibile per gli utenti registrati e possessori di tessera, l'accesso è protetto da password. In questa modalità è possibile visualizzare la potenza istantanea di carica di un veicolo collegato e autenticato mediante la propria tessera, l'energia assorbita, e in generale verificare eventuali guasti o interruzioni di servizio.

Ogni utente ha accesso anche a statistiche relative ai propri consumi e ricariche fatte. Per esempio è possibile verificare il numero di ricariche effettuate e il consumo totale in un certo periodo di tempo.

In modalità **accesso amministratore**, autenticata da password, è possibile accedere ai dati relativi a tutti gli utenti, è possibile esportare dati e statistiche e modificare le impostazioni di sistema.

Il database è basato sullo standard MySQL per cui è possibile esportare i dati in tutti i sistemi più comuni e esporterà i dati per la popolazione delle piattaforme nazionale (PUN) e EU (HyER).

## APPLICAZIONE SMARTPHONE

E' disponibile a richiesta un'applicazione per i principali dispositivi mobili, Android e iOS, su cui si possono effettuare operazioni relative alla ricarica dei veicoli. I dispositivi devono avere una connessione internet, o mediante la rete WI FI o da rete di telefonia mobile (GPRS, 3G, LTE) con cui collegarsi al server.



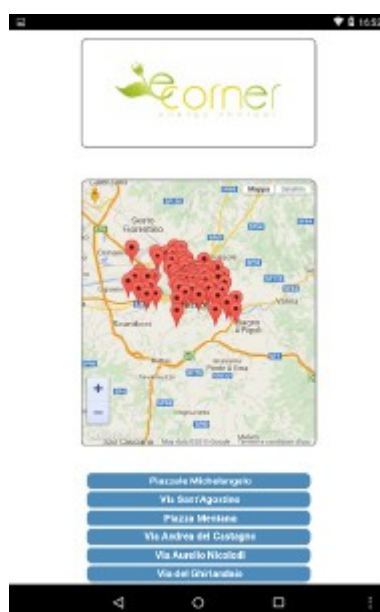
L'applicazione permette di visualizzare l'elenco delle stazioni di ricarica, ognuna con indirizzo, caratteristiche e stato di funzionamento.

E' possibile individuare la più vicina stazione di ricarica, funzionante, libera e con le caratteristiche richieste. Sarà possibile prenotare anche la stazione desiderata.

Come opzione e per gli utenti registrati al servizio è possibile utilizzare l'applicazione (o direttamente il sito web) per abilitare la ricarica tramite la connessione internet e senza l'uso di sistemi di identificazione a tessera.

Una volta terminata i dati significativi son trasmessi al server per la contabilizzazione del pagamento e per l'elaborazione di statistiche. In pratica gli utenti registrati e riconosciuti potranno usufruire della rete di ricarica direttamente

utilizzando gli smart-phone e potrà anche essere istituito un servizio di registrazione espressa direttamente dal sito per gli ospiti non riconosciuti o provenienti da altre zone, magari abbinando il sistema a pagamenti ON LINE con carte di credito.



Dall'applicazione si avranno anche informazioni sui modi e costi di ricarica, dove acquistare e abilitare le tessere. Ogni utente, dalla propria applicazione, potrà leggere lo stato dei consumi della propria utenza.



Dall'indicazione di potenza istantanea e di energia assorbita dalla rete è possibile capire anche da remoto se il proprio veicolo ha terminato la carica in corso.

Sede Legale  
56029 SantaCroce sull'arno (PI)  
Largo Vittorio Sereni, 11  
P.I. 01874890500  
Web: [www.dielectrik.it](http://www.dielectrik.it)  
Capitale sociale € 30.000 i.v.

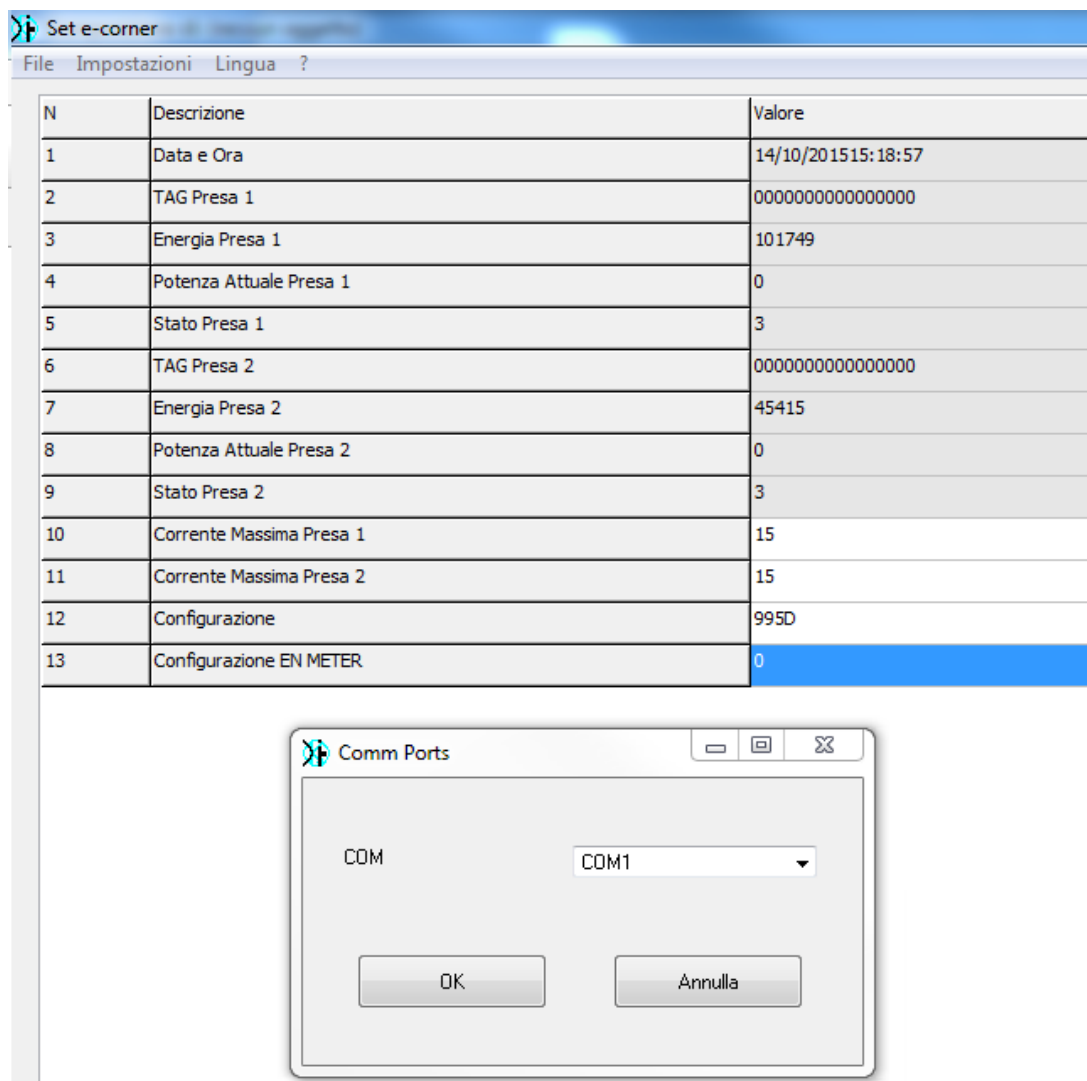


Sede Operativa  
56025 Pontedera  
Z. ind. Di Gello (PI) Via Molise, 7  
Tel. 0587 291578  
e-mail: [info@dielectrik.it](mailto:info@dielectrik.it)  
Reg. impr. Pisa n. 01874890500

## SOFTWARE LOCALE PER SETUP/GESTIONE STAZIONE DI RICARICA

Il software di gestione SET E-CORNER permette di programmare e settare una qualsiasi stazione di ricarica E-Corner collegandosi via BUS RS485 oppure tramite connessione interna USB.

E' possibile inoltre salvare e ricaricare setup personalizzati.



N	Descrizione	Valore
1	Data e Ora	14/10/2015 15:18:57
2	TAG Presa 1	0000000000000000
3	Energia Presa 1	101749
4	Potenza Attuale Presa 1	0
5	Stato Presa 1	3
6	TAG Presa 2	0000000000000000
7	Energia Presa 2	45415
8	Potenza Attuale Presa 2	0
9	Stato Presa 2	3
10	Corrente Massima Presa 1	15
11	Corrente Massima Presa 2	15
12	Configurazione	995D
13	Configurazione EN METER	0

**Comm Ports**

COM:

OK      Annulla

Questo software utilizzabile su sistema operativo windows, permette anche di visualizzare live: i vari stati della stazione, statistiche, consumi, misure e TAG attivi.



## FUNZIONAMENTO TESSERE RF ID

Il modo principale per l'abilitazione della ricarica è basato sull'uso di tessere RF Id, senza contatto a 13,56 MHz, standard ISO14443-B. Avvicinando la tessera al lettore della colonnina viene identificato l'utente e il tipo di abilitazione alla ricarica.

Le tessere sono di due tipologie, flat (a consuntivo), prepagata (a consumo), ogni tessera ha un proprio identificativo unico, una data di scadenza, codice impianto, corrente o potenza massima, impostazioni utente.

Per la tessera prepagata a consumo è possibile abilitare una sola ricarica alla volta, per caricare più veicoli in contemporanea sarà necessario avere a disposizione altrettante schede.

Entrambe le tipologie di programmazione della scheda permettono la ricarica anche se la colonnina non ha la connessione dati attiva, se i problemi di rete (2G/3G) sono momentanei, all'istante della riconnessione, la colonnina in automatico invierà i dati memorizzati sincronizzandosi col server come se l'interruzione non fosse mai avvenuta.

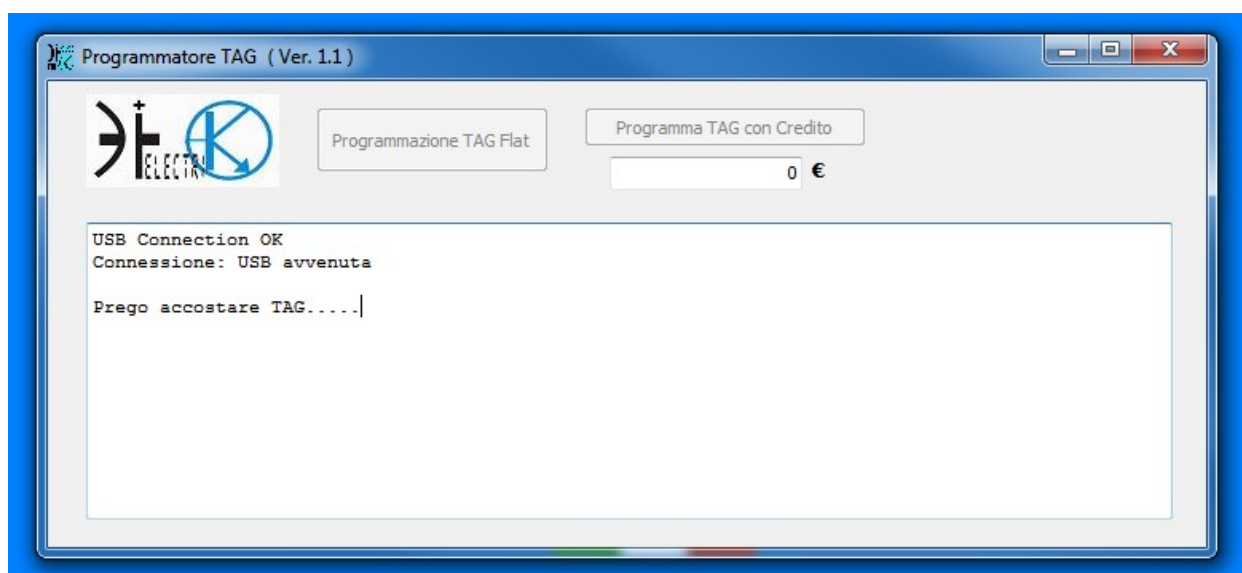


In caso di sconnessioni complete e problemi permanenti sarà comunque possibile ricaricare con funzionamento in modalità isolata (stand alone), in questa condizione la contabilizzazione del consumo sarà attiva solo per tessere prepagate e solo sulla memoria del TAG, ovviamente per tessere flat non verranno trasmessi i conteggi dei consumi e non sarà possibile contabilizzarli.

La modalità di funzionamento in isola non permette l'elaborazione completa di statistiche, i consumi vengono memorizzati all'interno e sarà comunque possibile leggere i consumi periodici della stazione (ma non dei singoli utenti) leggendo i contatori interni, con la connessione locale di servizio sarà possibile avere semplici statistiche come il tempo totale di funzionamento e il numero di ricariche fatte.

## SOFTWARE GESTIONE TAG

Il software di gestione TAG permette di leggere e programmare i TAG Rf Id. Il software deve essere installato su un PC e permette la lettura e scrittura delle tessere mediante una opportuna interfaccia collegata mediante presa USB.



Il software, che accede al database mediante protocollo TCP/IP, permette la gestione completa delle tessere e la loro indicizzazione nel sistema. A ogni tessera, che nasce con un numero unico non modificabile, viene assegnata una data di scadenza e una potenza massima di utilizzo, oltre che ad alcuni dati relativi all'identificazione dell'impianto su cui è attiva. I dati rimangono comunque modificabili, con lo stesso software, anche successivamente.

Ad ogni tessera è possibile collegare un utente finale del servizio, operazione non necessaria per tessere prepagate. Per le tessere prepagate è possibile gestire i crediti ed il valore.