

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000020813
Data Deposito	02/08/2021
Data Pubblicazione	02/02/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	L	53	63

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	L	53	66

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	L	53	51

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	02	J	3	32

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	02	J	3	38

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	06	Q	50	06

Titolo

SISTEMA DI GESTIONE/MONITORAGGIO DI MEZZI DI RICARICA DI VEICOLI ELETTRICI

Descrizione di Brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo:
“SISTEMA DI GESTIONE/MONITORAGGIO DI MEZZI DI RICARICA DI VEICOLI ELETTRICI”.

A nome: **SINAPSI S.r.l.**, una società costituita ed esistente secondo la legge italiana, avente sede in 06083 Bastia Umbra (PG).

Inventore designato: **ROTINI Stefano, VALERII Massimo.**

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un sistema gestione/monitoraggio di mezzi di ricarica di veicoli elettrici.

Sono noti svariati sistemi di gestione/monitoraggio di mezzi di ricarica di veicoli elettrici, impiegati per consentire all'utilizzatore di tali mezzi di gestirne/monitorare il funzionamento a seconda delle proprie esigenze.

Ad esempio, tali sistemi consentono di verificare lo stato di ricarica del veicolo elettrico, il cosiddetto State Of Charge (SOC), il tempo di ricarica del veicolo, la velocità di ricarica e altro.

Tuttavia, tali sistemi sono suscettibili di miglioramenti.

Infatti, i sistemi di tipo noto sono installati sugli stessi mezzi di ricarica da gestire/controllare. Pertanto, l'utilizzatore di questi sistemi deve talvolta recarsi fisicamente nel luogo di installazione dei mezzi di ricarica per farne uso.

Tuttavia, generalmente, i mezzi di ricarica sono installati all'interno di appositi locali, ad esempio come garages, box auto o simili, adibiti unicamente ad ospitare il veicolo elettrico da ricaricare e difficilmente frequentati dall'utilizzatore per altri scopi. Conseguentemente, soprattutto in ambito condominiale, ma non solo, tali locali risultano scomodi e poco

pratici da raggiungere ogni volta che si ritiene necessario gestire/controllare i mezzi di ricarica.

Pertanto, è nota la necessità di gestire/controllare i mezzi di ricarica a distanza senza doversi recare personalmente dove quest'ultimi sono installati.

A questo proposito, è noto equipaggiare i mezzi di ricarica con opportuni mezzi di comunicazione senza fili che ne consentono la gestione/monitoraggio a distanza.

Tuttavia, molto spesso, i locali che ospitano i mezzi di comunicazione sono strutture interrato e/o realizzate in materiali costruttivi che non consentono la propagazione del segnale necessario a comunicare con i mezzi di ricarica.

Conseguentemente, ad oggi, la soluzione più comune consiste nell'installare un collegamento fisico realizzato appositamente per comunicare con i mezzi di ricarica. Tuttavia, tale installazione risulta essere particolarmente dispendiosa e complessa.

Il compito principale della presente invenzione è quello di escogitare un sistema di gestione/monitoraggio di mezzi di ricarica di veicoli elettrici che consenta di comunicare in modo facile, agevole e veloce con i mezzi di ricarica.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di escogitare un sistema di gestione/monitoraggio di mezzi di ricarica di veicoli elettrici che consenta di comunicare con i mezzi di ricarica senza la necessità di installare un collegamento fisico appositamente realizzato per questo scopo.

Uno scopo ulteriore della presente invenzione è quello di escogitare un sistema di gestione/monitoraggio di mezzi di ricarica di veicoli elettrici che consenta di gestire/monitorare i mezzi di ricarica in funzione dello stato della rete elettrica a cui sono collegati gli stessi mezzi di ricarica.

Uno scopo aggiuntivo della presente invenzione è quello di escogitare un sistema di gestione/monitoraggio di mezzi di ricarica di veicoli elettrici che consenta di gestire/monitorare sia i mezzi di ricarica sia la rete elettrica a cui sono collegati gli stessi mezzi di ricarica.

Altro scopo del presente trovato è quello di escogitare un sistema di gestione/monitoraggio di mezzi di ricarica di veicoli elettrici che consenta di superare i menzionati inconvenienti della tecnica nota nell'ambito di una soluzione semplice, razionale, di facile ed efficace impiego e dal costo contenuto.

Gli scopi sopra esposti sono raggiunti dal presente sistema di gestione/monitoraggio di mezzi di ricarica di veicoli elettrici avente le caratteristiche di rivendicazione 1.

Altre caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, di un sistema di gestione/monitoraggio di mezzi di ricarica di veicoli elettrici, illustrata a titolo indicativo, ma non limitativo, nelle unite tavole di disegni in cui:

la figura 1 è una vista schematica del sistema secondo il trovato;

la figura 2 è una vista schematica di alcuni dettagli del sistema secondo il trovato.

Con particolare riferimento a tali figure, si è indicato globalmente con 1 un

sistema di gestione/monitoraggio di mezzi di ricarica di veicoli elettrici.

Il sistema 1 di gestione/monitoraggio di mezzi di ricarica comprende almeno una rete di consumo 2 di energia elettrica, operativamente collegata ad una rete di fornitura 3 di energia elettrica, e configurata per distribuire l'energia elettrica fornita almeno dalla rete di fornitura 3.

Nel prosieguo della seguente trattazione con il termine rete di consumo si intende indicare una rete di utenza, ad esempio come una rete elettrica domestica, aziendale o simili, atta a distribuire energia ad una o più utenze collegate/collegabili elettricamente alla rete per il loro funzionamento.

Pertanto, il consumo elettrico della rete di consumo 2 è definito sostanzialmente dalla somma dei consumi dei carichi elettrici collegati alla rete stessa.

Con il termine rete di fornitura, invece, si intende indicare una rete di distribuzione di energia elettrica, ad esempio come la rete di distribuzione nazionale o simili, impiegata da uno o più soggetti fornitori per fornire energia elettrica ad uno o più reti elettriche di consumo.

Il sistema 1 comprende, in aggiunta, mezzi di ricarica 7 di almeno un veicolo elettrico 8, operativamente collegati alla rete di consumo 2 per ricaricare il veicolo elettrico 8.

In particolare, i mezzi di ricarica 7 sono configurati per ricaricare almeno un veicolo elettrico 8 con l'energia fornita dalla rete di consumo 2, ad esempio attraverso la rete di fornitura 3.

Inoltre, il sistema 1 comprende mezzi di gestione/monitoraggio 6 dei mezzi di ricarica 7, operativamente collegati alla rete di consumo 2 e configurati per controllare/monitorare i mezzi di ricarica 7.

In particolare, il sistema 1 comprende mezzi di comunicazione 12, 13 PLC (Power-line Communication), interposti tra i mezzi di ricarica 7 e i mezzi di gestione/monitoraggio 6, e configurati per consentire la comunicazione tra i mezzi di gestione/monitoraggio 6 e i mezzi di ricarica 7 tramite la rete di consumo 2.

Secondo il trovato, la rete di consumo 2 si sviluppa internamente/esternamente ad un edificio 4, ad esempio come un'abitazione o simili, che definisce una pluralità di locali/ambienti 5.

Inoltre, la rete di consumo 2 comprende una pluralità di punti di collegamento alla rete stessa, disposti all'interno di diversi locali/ambienti 5, e ai quali sono collegabili in modo amovibile i mezzi di gestione/monitoraggio 6, i mezzi di ricarica 7 e mezzi di carico, non mostrati nelle figure, definenti almeno in parte il consumo della stessa rete di consumo.

Utilmente, la comunicazione tra i mezzi di ricarica 7 e i mezzi di gestione/monitoraggio 6 avviene direttamente tramite la rete di consumo 2 senza la necessità di instaurare ulteriori collegamenti tra gli stessi.

La rete di consumo 2, infatti, deve indispensabilmente collegare i mezzi di ricarica 7 e i mezzi di gestione/monitoraggio 6, in modo da fornirgli l'energia necessaria al funzionamento.

Questo accorgimento consente di disporre i mezzi di ricarica 7 in qualsiasi locale/ambiente raggiunto dalla rete di consumo 2, ad esempio anche in un locale/ambiente che non consente la comunicazione senza fili all'esterno dello stesso locale/ambiente, e di disporre i mezzi di gestione/monitoraggio 6 in un locale/ambiente raggiunto dalla rete di consumo 2 e che consente la

comunicazione senza fili all'esterno dello stesso locale/ambiente.

Secondo il trovato, infatti, i mezzi di ricarica 7 sono disposti, preferibilmente, in corrispondenza di un box auto 9 interrato dell'edificio 4, mentre i mezzi di gestione/monitoraggio 6 sono disposti ad un piano superiore 10 dell'edificio 4, come mostrato in figura 1.

Preferibilmente, i mezzi di gestione/monitoraggio 6 sono totalmente distinti dai mezzi di ricarica 7.

Vantaggiosamente, i mezzi di gestione/monitoraggio 6 comprendono mezzi di collegamento 19 a mezzi di comando 11 configurati almeno per controllare i mezzi di gestione/monitoraggio 6.

Secondo il trovato, i mezzi di collegamento 19 sono del tipo di mezzi elettronici di collegamento di tipo wireless, ad esempio come una scheda di rete o simili, configurati per collegarsi ad almeno una rete dati, ad esempio come la rete internet.

Preferibilmente, i mezzi di comando 11 sono del tipo di mezzi elettronici di comando configurati per collegarsi alla stessa rete dati a cui sono collegati i mezzi di collegamento 19 e configurati per trasmettere/ricevere dati/informazioni ai/dai mezzi di gestione/monitoraggio 6.

Secondo il trovato, i mezzi di comando 11 sono del tipo di uno smartphone, un tablet, un PC o simili.

Preferibilmente, il sistema 1 comprende i mezzi di comando 11.

Convenientemente, i mezzi di gestione/monitoraggio 6 sono configurati per:

- attivare/disattivare i mezzi di ricarica 7; e/o
- regolare il tempo di ricarica del veicolo elettrico 8; e/o

- regolare il consumo di energia elettrica dei mezzi di ricarica 7; e/o
- pianificare temporalmente l'attivazione/disattivazione dei mezzi di ricarica 7.

Secondo il trovato, i mezzi di ricarica 7 sono comandati elettronicamente dai mezzi di comando 11.

Vantaggiosamente, il sistema 1 comprende mezzi contatori 16, 17 configurati per conteggiare il consumo di energia elettrica della rete di consumo 2 e per interrompere la fornitura dell'energia elettrica fornita quando il consumo della stessa da parte della rete di consumo 2 raggiunge un limite massimo di consumo.

Il sistema 1 comprende, inoltre, mezzi di trasmissione 14, 15a, 15b PLC (Power-line Communication), interposti tra i mezzi contatori 16, 17 e i mezzi di gestione/monitoraggio 6, e configurati per consentire la comunicazione tra i mezzi contatori 16, 17 i mezzi di gestione/monitoraggio 6 tramite la rete di consumo 2.

In questo modo, la comunicazione tra i mezzi di gestione/monitoraggio 6 e i mezzi contatori 16, 17 avviene direttamente tramite la rete di consumo 2 senza la necessità di instaurare ulteriori collegamenti tra gli stessi.

La rete di consumo 2, infatti, deve indispensabilmente collegare i mezzi di ricarica 7 e i mezzi di gestione/monitoraggio 6, in modo da consentire ai mezzi contatori 16, 17 di contabilizzare i consumi della rete di consumo 2.

Preferibilmente, mezzi di trasmissione 14, 15a, 15b consentono ai mezzi contatori 16, 17 di comunicare ai mezzi di gestione/monitoraggio 6 il consumo di energia elettrica della rete di consumo 2.

Convenientemente, il sistema 1 comprende almeno uno tra:

- mezzi di produzione 20 di energia elettrica, operativamente collegati alla rete di consumo 2 e configurati per produrre energia elettrica;
- mezzi di accumulo 24 di energia elettrica, operativamente collegati alla rete di consumo 2 e configurati per accumulare almeno parte dell'energia elettrica prodotta dai mezzi di produzione 20.

Preferibilmente, il sistema 1 comprende sia i mezzi di produzione 20 sia i mezzi di accumulo 24.

In questo modo, almeno parte dell'energia prodotta dai mezzi di produzione 20 è conservata all'interno dei mezzi di accumulo 24.

Vantaggiosamente, l'energia conservata dai mezzi di accumulo 24 è utilizzata/consumata dalla rete di consumo 2 a seconda delle necessità.

Inoltre, i mezzi di produzione 20 ed i mezzi di accumulo 24 sono operativamente collegati in modo indipendente alla rete di consumo 2.

In questo modo, i mezzi di produzione 20 ed i mezzi di accumulo 24 sono collegati operativamente tra loro per mezzo della rete di consumo 2.

Non si esclude, tuttavia, che i mezzi di produzione 20 e i mezzi di accumulo 24 siano operativamente collegati tra loro con mezzi di collegamento dedicati, differenti dalla rete di consumo 2.

Non si escludono, inoltre, ulteriori forme di realizzazione del sistema 1 in cui almeno uno tra i mezzi di produzione 20 e i mezzi di accumulo 24 siano operativamente collegati alla rete di consumo tramite l'altro.

Secondo il trovato, i mezzi di produzione 20 sono del tipo di mezzi di generazione autonomi di energia elettrica, la quale viene consumata dalla rete di consumo 2 in alternativa e/o in combinazione con l'energia fornita dalla rete di fornitura 3.

Preferibilmente, i mezzi di produzione 20 sono del tipo scelto dall'elenco comprendente: fotovoltaico, eolico, idroelettrico.

Secondo il trovato, i mezzi di accumulo 24 sono del tipo di uno o più dispositivi elettronici di accumulo di energia elettrica, ad esempio come una batteria o simili.

Convenientemente, il sistema 1 comprende mezzi di connessione 22, 23 PLC (Power-line Communication), interposti tra i mezzi di gestione/monitoraggio 6 e i mezzi di accumulo 24, e configurati per consentire la comunicazione tra i mezzi di gestione/monitoraggio 6 e i mezzi di accumulo 24 tramite la rete di consumo 2.

In questo modo, la comunicazione tra i mezzi di gestione/monitoraggio 6 e i mezzi di accumulo 24 avviene direttamente tramite la rete di consumo 2 senza la necessità di instaurare ulteriori collegamenti tra gli stessi.

La rete di consumo 2, infatti, deve indispensabilmente collegare i mezzi di gestione/monitoraggio 6 e i mezzi di accumulo 24, in modo da consentire alla rete di consumo 2 di impiegare l'energia accumulata dai mezzi di accumulo 24.

Preferibilmente, i mezzi di connessione 22, 23 consentono ai mezzi di accumulo 24 di comunicare ai mezzi di gestione/monitoraggio 6 la quantità di energia elettrica accumulata dagli stessi mezzi di accumulo 24.

Vantaggiosamente, i mezzi di connessione 22, 23 comprendono almeno un primo dispositivo di connessione 22, montato sui mezzi di gestione/monitoraggio 6, e un secondo dispositivo di connessione 23 montato sui mezzi di accumulo 24.

Opportunamente, almeno uno dei dispositivi di connessione 22, 23 è

configurato per trasmettere/ricevere dati/informazioni attraverso la rete di consumo 2 all'altro dispositivo di connessione 22, 23.

Vantaggiosamente, i mezzi di comunicazione 12, 13 comprendono almeno un primo dispositivo di comunicazione 12, montato sui mezzi di gestione/monitoraggio 6, ed almeno un secondo dispositivo di comunicazione 13 montato sui mezzi di ricarica 7.

Opportunamente, almeno uno dei dispositivi di comunicazione 12, 13 è configurato per trasmettere/ricevere dati/informazioni attraverso la rete di consumo 2 all'/dall'altro dispositivo di comunicazione 12, 13.

Convenientemente, i mezzi di trasmissione 14, 15a, 15b comprendono almeno un primo dispositivo di trasmissione 14, montato sui mezzi di gestione/monitoraggio 6, ed almeno un secondo dispositivo di trasmissione 15a, 15b montato sui mezzi contatori 16, 17.

Opportunamente, almeno uno dei dispositivi di trasmissione 14, 15a, 15b è configurato per trasmettere/ricevere dati/informazioni attraverso la rete di consumo 2 all'/dall'altro dispositivo di trasmissione 14, 15a, 15b.

In questo modo, i mezzi di gestione/monitoraggio 6 sono configurati per comunicare con almeno uno tra i mezzi di ricarica 7, i mezzi contatori 16, 17 e i mezzi di accumulo 24, consentendo al sistema 1 di gestire/regolare l'intera rete di consumo 2.

Infatti, i mezzi di gestione/monitoraggio 6 comprendono mezzi di computazione 21 interposti tra la rete di consumo 2 ed almeno uno tra il primo dispositivo di comunicazione 12, il primo dispositivo di comunicazione 14 e il primo dispositivo di connessione 22.

Preferibilmente, i mezzi di computazione 21 sono del tipo di un dispositivo

elettronico di elaborazione dati, ad esempio come un microcontrollore, una CPU, o simili.

Convenientemente, almeno uno tra i mezzi di comunicazione 12, 13, i mezzi di trasmissione 14, 15a, 15b e i mezzi di connessione 22, 23 sono configurati per comunicare sulla rete di consumo 2 su una banda di comunicazione differente rispetto ad almeno un altro tra i mezzi di comunicazione 12, 13, i mezzi di trasmissione 14, 15a, 15b e i mezzi di connessione 22, 23.

Preferibilmente, i mezzi di comunicazione 12, 13, i mezzi di trasmissione 14, 15a, 15b e i mezzi di connessione 22, 23 sono configurati per comunicare sulla rete di consumo 2 su bande di comunicazione differenti tra loro.

In questo modo, i mezzi di comunicazione 12, 13, i mezzi di trasmissione 14, 15a, 15b e i mezzi di connessione 22, 23 non interferiscono tra loro.

Vantaggiosamente, i mezzi di ricarica 7 comprendono mezzi di regolazione 18 configurati per incrementare/ridurre l'energia elettrica consumata dagli stessi mezzi di ricarica per ricaricare il veicolo elettrico 8 in funzione di almeno uno tra il consumo di energia della rete di consumo 2, il limite massimo di consumo e l'energia elettrica accumulata dai mezzi di accumulo 24.

Utilmente, i mezzi gestione/monitoraggio 6 sono configurati per condividere sulla rete di consumo 2, tramite i mezzi di comunicazione 12, 13, i mezzi di trasmissione 14, 15a, 15b e i mezzi di connessione 22, 23 il consumo di energia della rete di consumo 2, il limite massimo di consumo con i mezzi di ricarica 7 e l'energia elettrica accumulata dai mezzi di

accumulo 24.

In questo modo, i mezzi di ricarica 7 sono configurati per ridurre il proprio consumo di energia per ricaricare il veicolo elettrico 8, rallentandone la ricarica, quando il consumo di energia elettrica della rete di consumo 2 è prossimo al valore limite massimo.

Al contrario, i mezzi di ricarica 7 sono configurati per incrementare il proprio consumo di energia per ricaricare il veicolo elettrico 8, velocizzandone la ricarica, quando il consumo di energia elettrica della rete di consumo 2 è significativamente inferiore al valore limite massimo.

Utilmente, i mezzi di ricarica 7 possono attingere alla carica elettrica accumulata all'interno dei mezzi di accumulo 24 per ridurre l'energia consumata dalla rete di consumo 2 e velocizzare la ricarica del veicolo elettrico 8.

In questo modo, i mezzi di ricarica 7 sono configurati per ricaricare più o meno velocemente il veicolo elettrico 8 a seconda della disponibilità di consumo da parte della rete di consumo 2 e/o dell'energia elettrica accumulata dai mezzi di accumulo 24.

Secondo il trovato, i mezzi di regolazione 18 sono del tipo di un dispositivo elettronico di elaborazione dati, ad esempio come un microcontrollore, una CPU, o simili, configurato per controllare il funzionamento dei mezzi di ricarica 7.

Preferibilmente, il secondo dispositivo di comunicazione 13 è interposto tra la rete di consumo 2 e i mezzi di regolazione 18. In questo modo, il secondo dispositivo di comunicazione 13 è configurato per comunicare almeno uno tra il consumo della rete di consumo 2, il limite massimo e

l'energia elettrica accumulata dai mezzi di accumulo 24 ai mezzi di regolazione 18.

Conseguentemente, i mezzi di regolazione 18 sono configurati per controllare la ricarica del veicolo elettrico 8 in funzione di almeno uno tra il consumo della rete di consumo 2, il limite massimo e l'energia elettrica accumulata dai mezzi di accumulo 24.

Vantaggiosamente, i mezzi contatori 16, 17 comprendono almeno uno tra:

- almeno un dispositivo contatore di consumi 16, interposto tra la rete di consumo 2 e la rete di fornitura 3, e configurato per conteggiare il consumo di energia elettrica fornita dalla rete di fornitura 3;
- almeno un dispositivo contatore di produzione 17, interposto tra la rete di consumo 2 e i mezzi di produzione 20 di energia elettrica, e configurati per conteggiare il consumo di energia elettrica prodotta dai mezzi di produzione 20.

Non si escludono, tuttavia, ulteriori forme di realizzazione del sistema 1, in cui sia i mezzi di produzione 20 sia i mezzi di accumulo 24 siano collegati alla rete di consumo 2 tramite il dispositivo contatore di produzione 17.

Secondo il trovato, i mezzi di trasmissione 14, 15a, 15b comprendono almeno un secondo dispositivo di trasmissione 15a montato sul dispositivo contatore di consumi 16 ed almeno un ulteriore secondo dispositivo di trasmissione 15b montato sul dispositivo contatore di produzione 17.

In questo modo, i mezzi di gestione/monitoraggio 6 sono configurati per rilevare almeno uno tra il consumo di energia elettrica fornita dalla rete di fornitura 3 e il consumo di energia elettrica prodotta dai mezzi di produzione 20.

Preferibilmente, i mezzi di comando 11 sono configurati per mostrare ad almeno un utilizzatore almeno uno tra il consumo di energia elettrica fornita e il consumo di energia elettrica prodotta.

Vantaggiosamente, i mezzi di gestione/monitoraggio 6 sono configurati per rilevare almeno un dato caratteristico dei mezzi di ricarica 7 scelto dall'elenco comprendente: la percentuale di ricarica del veicolo elettrico 8, il tempo di ricarica residuo per completare la ricarica del veicolo elettrico 8, il consumo di energia dei mezzi di ricarica 7, il consumo di energia della rete di consumo 2, la produzione di energia elettrica dei mezzi di produzione 20, l'energia elettrica accumulata dai mezzi di accumulo 24, l'immissione di energia elettrica nella rete di consumo 2 e/o nella rete di fornitura 3 da parte del veicolo elettrico 8 e/o dei mezzi di produzione 20 e/o dei mezzi di accumulo 24.

Secondo il trovato, i mezzi di comando 11 sono configurati per mostrare ad almeno un utilizzatore almeno uno dei dati caratteristici.

Si è in pratica constatato come l'invenzione descritta raggiunga gli scopi proposti.

In particolare, si sottolinea il fatto che i mezzi di comunicazione PLC consentono ai mezzi di gestione/monitoraggio di comunicare con i mezzi di ricarica direttamente sulla linea di consumo, senza la necessità di installare un collegamento fisico appositamente realizzato per questo scopo e agevolando sensibilmente la comunicazione con i mezzi di ricarica.

Vantaggiosamente, i mezzi di comunicazione e trasmissione PLC consentono ai mezzi di gestione/monitoraggio 6 di gestire/monitorare i mezzi di ricarica di veicoli elettrici in funzione dello stato della rete

elettrica a cui sono collegati gli stessi mezzi di ricarica.

Inoltre, i mezzi di comunicazione e trasmissione PLC consentono di gestire/monitorare sia i mezzi di ricarica sia la rete di elettrica a cui sono collegati gli stessi mezzi di ricarica.

RIVENDICAZIONI

1) Sistema (1) di gestione/monitoraggio di mezzi di ricarica di veicoli elettrici, comprendente:

- almeno una rete di consumo (2) di energia elettrica, operativamente collegata ad una rete di fornitura (3) di energia elettrica, e configurata per distribuire l'energia elettrica fornita almeno dalla rete di fornitura (3);
- mezzi di ricarica (7) di almeno un veicolo elettrico (8), operativamente collegati a detta rete di consumo (2) per ricaricare il veicolo elettrico (8);
- mezzi di gestione/monitoraggio (6) di detti mezzi di ricarica (7), operativamente collegati a detta rete di consumo (2) e configurati per controllare/monitorare detti mezzi di ricarica (7);

caratterizzato dal fatto che comprende mezzi di comunicazione (12, 13) PLC (Power-line Communication), interposti tra detti mezzi di ricarica (7) e detti mezzi di gestione/monitoraggio (6), e configurati per consentire la comunicazione tra detti mezzi di gestione/monitoraggio (6) e detti mezzi di ricarica (7) tramite detta rete di consumo (2).

2) Sistema (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di gestione/monitoraggio (6) sono configurati per:

- attivare/disattivare detti mezzi di ricarica (7); e/o
- regolare il tempo di ricarica del veicolo elettrico (8); e/o
- regolare il consumo di energia elettrica di detti mezzi di ricarica (7); e/o
- pianificare temporalmente l'attivazione/disattivazione di detti mezzi di ricarica (7).

3) Sistema (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di gestione/monitoraggio (6) comprendono mezzi di collegamento (19) a mezzi di comando (11) configurati per controllare detti mezzi di gestione/monitoraggio (6).

4) Sistema (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che comprende:

- mezzi contatori (16, 17) configurati per conteggiare il consumo di energia elettrica di detta rete di consumo (2) e per interrompere la fornitura di detta energia elettrica fornita quando il consumo della stessa da parte di detta rete di consumo (2) raggiunge un limite massimo di consumo;
- mezzi di trasmissione (14, 15a, 15b) PLC (Power-line Communication), interposti tra detti mezzi contatori (16, 17) e detti mezzi di gestione/monitoraggio (6), e configurati per consentire la comunicazione tra detti mezzi contatori (16, 17) e detti mezzi di gestione/monitoraggio (6) tramite detta rete di consumo (2).

5) Sistema (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che comprende almeno uno tra:

- mezzi di produzione (20) di energia elettrica, operativamente collegati a detta rete di consumo (2) e configurati per produrre energia elettrica;
- mezzi di accumulo (24) di energia elettrica, operativamente collegati a detta rete di consumo (2) e configurati per accumulare almeno parte dell'energia elettrica prodotta da detti mezzi di produzione (20).

6) Sistema (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che comprende mezzi di connessione (22, 23) PLC

(Power-line Communication), interposti tra detti mezzi di gestione/monitoraggio (6) e detti mezzi di accumulo (24), e configurati per consentire la comunicazione tra detti mezzi di gestione/monitoraggio (6) e detti mezzi di accumulo (24) tramite detta rete di consumo (2).

7) Sistema (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi contatori (16, 17) comprendono almeno uno tra:

- almeno un dispositivo contatore di consumi (16), interposto tra detta rete di consumo (2) e la rete di fornitura (3), e configurato per conteggiare il consumo di energia elettrica fornita dalla rete di fornitura (3);
- almeno un dispositivo contatore di produzione (17), interposto tra detta rete di consumo (2) e mezzi di produzione (20) di energia elettrica, e configurati per conteggiare il consumo di energia elettrica prodotta dai mezzi di produzione (20).

8) Sistema (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di ricarica (7) comprendono mezzi di regolazione (18) configurati per incrementare/ridurre l'energia elettrica consumata dagli stessi mezzi di ricarica per ricaricare il veicolo elettrico (8) in funzione di almeno uno tra detto consumo di energia di detta rete di consumo (2), detto limite massimo di consumo e detta energia elettrica accumulata da detti mezzi di accumulo (24).

9) Sistema (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che almeno uno tra detti mezzi di comunicazione (12, 13), detti mezzi di trasmissione (14, 15a, 15b) e detti mezzi di

connessione (22, 23) sono configurati per comunicare su detta rete di consumo (2) su una banda di comunicazione differente rispetto ad almeno un altro tra detti mezzi di comunicazione (12, 13), detti mezzi di trasmissione (14, 15a, 15b) e detti mezzi di connessione (22, 23).

10) Sistema (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che:

- detti mezzi di comunicazione (12, 13) comprendono almeno un primo dispositivo di comunicazione (12), montato su detti mezzi di gestione/monitoraggio (6), ed almeno un secondo dispositivo di comunicazione (13) montato su detti mezzi di ricarica (7), almeno uno di detti dispositivi di comunicazione (12, 13) essendo configurato per trasmettere/ricevere dati/informazioni attraverso detta rete di consumo (2) all'/dall'altro dispositivo di comunicazione (12, 13); e/o
- detti mezzi di trasmissione (14, 15a, 15b) comprendono almeno un primo dispositivo di trasmissione (14), montato su detti mezzi di gestione/monitoraggio (6), ed almeno un secondo dispositivo di trasmissione (15a, 15b) montato su detti mezzi contatori (16, 17), almeno uno di detti dispositivi di trasmissione (14, 15a, 15b) essendo configurato per trasmettere/ricevere dati/informazioni attraverso detta rete di consumo (2) all'/dall'altro dispositivo di trasmissione (14, 15a, 15b); e/o
- detti mezzi di connessione (22, 23) comprendono almeno un primo dispositivo di connessione (22), montato su detti mezzi di

gestione/monitoraggio (6), e almeno un secondo dispositivo di connessione (23) montato su detti mezzi accumulo (24), almeno uno di detti dispositivi di connessione (22, 23) essendo configurato per trasmettere/ricevere dati/informazioni attraverso detta rete di consumo (2) all'altro di detti dispositivi di connessione (22, 23).

11) Sistema (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di gestione/monitoraggio (6) sono configurati per rilevare almeno un dato caratteristico di almeno uno tra detti mezzi di ricarica (7), detti mezzi di produzione (20), detti mezzi di accumulo (24) e detti mezzi contatori (16, 17), scelto dall'elenco comprendente: la percentuale di ricarica del veicolo elettrico (8), il tempo di ricarica residuo per completare la ricarica del veicolo elettrico (8), il consumo di energia di detti mezzi di ricarica (7), il consumo di energia di detta rete di consumo (2), la produzione di energia elettrica di detti mezzi di produzione (20), l'energia elettrica accumulata da detti mezzi di accumulo (24), l'immissione di energia elettrica in detta rete di consumo (2) e/o in detta rete di fornitura (3) da parte del veicolo elettrico (8) e/o di detti mezzi di produzione (20) e/o di detti mezzi di accumulo (24).

12) Sistema (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta rete di consumo (2) si sviluppa internamente/esternamente ad un edificio (4) definente una pluralità di locali/ambienti (5), detta rete di consumo (2) comprendendo una pluralità di punti di collegamento (22) alla rete stessa, disposti all'interno di diversi

locali/ambienti (5) e ai quali sono collegabili in modo amovibile detti mezzi di gestione/monitoraggio (6), detti mezzi di ricarica (7) e mezzi di carico definenti almeno in parte il consumo della stessa rete di consumo.

Perugia, 2 agosto 2021

Per incarico

Marco Brunacci

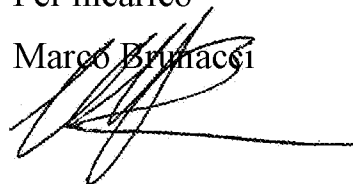
A handwritten signature in black ink, appearing to be 'MB', with a long horizontal line extending to the right.

Fig.1

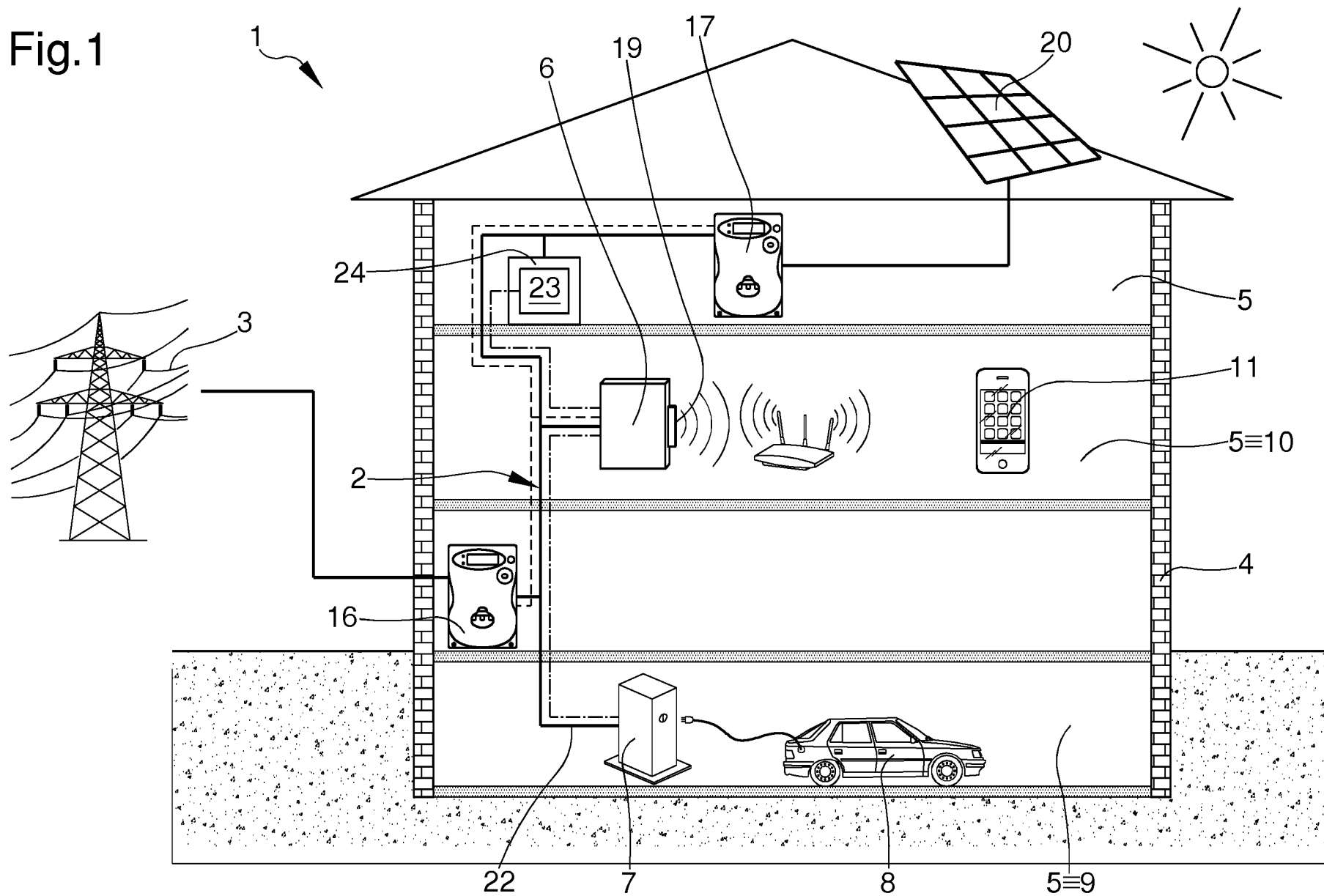


Fig.2

