

Quanto sono sicure le colonnine?

UNA PANORAMICA SULLE NORMATIVE IN VIGORE E SUGLI STANDARD DI SICUREZZA CHE REGOLANO L'INSTALLAZIONE DELLE DIVERSE STAZIONI DI RICARICA IN BASE ALL'IMPIEGO, ALLE CARATTERISTICHE DELL'HARDWARE, ALLA POTENZA E AL LUOGO IN CUI VENGONO POSIZIONATE

DI FEDERICA MUSTO

Secondo i dati di Motus-E del terzo trimestre 2023 in Italia sono oltre 47.200 i punti di ricarica pubblici e si sono superate le 400mila unità per quanto riguarda la ricarica domestica, con una crescita del 700% nei soli ultimi due anni. Si tratta di numeri estremamente interessanti se si pensa alla quantità di hardware necessaria a soddisfare una tale rete di infrastruttura e ancor di più considerando l'indotto economico che il settore crea: oltre il 70% delle wall box vendute in Italia, infatti, sono prodotte nella penisola e oltre il 50% del costo "chiavi in mano" è costituito dall'installazione, svolta da aziende e professionisti locali. Come noto, l'Italia vanta una delle reti elettriche migliori al mondo, e guardando all'alta e altissima tensione probabilmente la migliore d'Europa. Questo è dovuto, tra le altre cose, allo sviluppo e all'attuazione di una regolamentazione

IL GRADO DI PROTEZIONE IK FORNISCE INFORMAZIONI PRECISE RIGUARDANDO ALLA RESISTENZA DI UN PRODOTTO, COME AD ESEMPIO UNA WALL BOX O UNA COLONNINA. DALL'IMPATTO CON OGGETTI SOLIDI, L'UNITÀ DI MISURA ADOPERATA NELLA TABELLA ACCANTO È IL JOULE. NEL CASO DI UN EV-CHARGER LA SCOCCA GIOCA UN RUOLO FONDAMENTALE

PROTEZIONE IK

GRADO DI PROTEZIONE	RESISTENZA AGLI IMPATTI
IK00	Nessuna Protezione
IK01	fino a 0,150 j
IK02	fino a 0,200 j
IK03	fino a 0,350 j
IK04	fino a 0,500 j
IK05	fino a 0,700 j
IK06	fino a 1,00 j
IK07	fino a 2,00 j
IK08	fino a 5,00 j
IK09	fino a 10,00 j
IK10	fino a 20,00 j

PROTEZIONE IP PRIMA CIFRA

CIFRA	DESCRIZIONE
0	Nessuna protezione
1	Protezione da oggetti solidi di diametro > 50 mm
2	Protezione da oggetti solidi di diametro > 12,5 mm
3	Protezione da oggetti solidi di diametro > 2,5 mm
4	Protezione da oggetti solidi di diametro > 1 mm
5	Protezione da polveri (senza formazione di depositi dannosi)
6	Protezione totale da polveri



stringente e dagli altissimi standard di sicurezza richiesti per ogni impianto. Ma cosa prevede la legge per l'infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici? Quali sono gli standard di sicurezza previsti, come vengono certificati e come cambiano le regole per impianti di diversa potenza?

I Modi di ricarica

La norma che definisce le caratteristiche di conformità che i circuiti elettrici previsti per l'alimentazione dei veicoli elettrici devono seguire è la CEI 64-8, in particolare la sezione 722. Essa elenca le prescrizioni particolari che si applicano ai circuiti elettrici per alimentare la carica dei veicoli elettrici, fino al punto di connessione. Prima di parlare degli standard di sicurezza, dunque, occorre definire quali modalità di ricarica esistono e quali sono permesse e regolamentate in Italia, perché con esse variano anche le caratteristiche previste per circuito ed eventuale hardware. La norma CEI EN IEC 61851-1 classifica l'equipaggiamento di alimentazione del veicolo elettrico in 4 tipologie, distinte dal regime - dunque se l'alimentazione del veicolo avviene in corrente alternata (AC) o continua (DC) - dall'ampereaggio (corrente massima), dal tipo di connettore (standard di ricarica) e dalle caratte-

ristiche dell'eventuale comunicazione/controllo che esistono tra la stazione di ricarica e il veicolo elettrico.

Il Modo 1 prevede un'alimentazione in corrente alternata con prese domestiche o industriali normative fino a 16A. In Italia questo modo è utilizzato per la ricarica di veicoli leggeri o batterie estraibili, come quelle di e-bike o scooter elettrici, ma non è utilizzabile per la ricarica di veicoli più grandi, come ad esempio un'auto elettrica.

Anche la ricarica in Modo 2 si riferisce a un'alimentazione in AC in cui il veicolo elettrico viene collegato alla rete di alimentazione tramite prese e spine conformi alle relative normative CEI o IEC e con corrente nominale fino a 32A, ma in questo caso il cavo di collegamento tra il veicolo e il punto di connessione deve essere provvisto di un box di controllo detto "InCable Control Box" (ICCB) che ha la funzione di regolare la potenza e monitorare i parametri di sicurezza.

Si tratta anche in questo caso di una modalità impiegata in ambito strettamente privato e vietata in ambito pubblico o per la ricarica aperta a terzi, come quella di hotel o ristoranti. Va inoltre sottolineato che in queste modalità occorre prestare attenzione ai limiti di prestazione delle prese a spina standard normalmente impiegate per uso

PROTEZIONE IP SECONDA CIFRA

CIFRA	DESCRIZIONE
0	Nessuna protezione
1	Protezione da gocce d'acqua
2	Protezione da gocce d'acqua deviate, rispetto alla verticale, al massimo di 15°
3	Protezione da spruzzi d'acqua con inclinazione massima di 60°
4	Protezione da spruzzi d'acqua proveniente da ogni direzione
5	Protezione da getti d'acqua a bassa pressione provenienti da ogni direzione
6	Protezione da onde marine o da forte getto d'acqua proveniente da qualsiasi direzione
7	Protezione contro l'immersione per un periodo limitato ed a precise condizioni di pressione
8	Protezione contro l'immersione continua a precise condizioni di pressione

LO STANDARD DI PROTEZIONE IP VIENE USATO PER TUTTE LE APPARECCHIATURE ELETTRONICHE, INCLUSE LE STAZIONI DI RICARICA. LA PRIMA CIFRA (TABELLA SULLA SINISTRA) INDICA IL LIVELLO DI PROTEZIONE DA OGGETTI SOLIDI, AD ESEMPIO POLVERE, MENTRE LA SECONDA DAL CONTATTO CON I LIQUIDI

CHARGING POINT OPERATOR

**MOLTO PIÙ DI INSTALLATORI
DI COLONNINE ELETTRICHE**

Nel panorama della mobilità elettrica **GASGAS È CPO, EPC E CSO, un soggetto verticalmente integrato in tutta la catena del valore**, in grado di rispondere in modo snello e rapido alle esigenze dei diversi attori del settore. GASGAS crede nella rivoluzione della mobilità elettrica e ha implementato una rete proprietaria di colonnine in forte sviluppo, oltre ad ambiziosi progetti per conto di clienti terzi.

La **solida competenza** nella gestione e installazione di sistemi di ricarica in tutta Italia e la **flessibilità organizzativa** ci rendono un **partner dinamico e affidabile**, in grado di proporre soluzioni personalizzate e integrate.



COME POSSIAMO DARTI SUPPORTO?



1
PROGETTAZIONE
PRELIMINARE
ED ESECUTIVA



2
PROCESSI
AUTORIZZATIVI



3
CONNESSIONI
ALLA RETE
ELETTRICA



4
FORNITURA E
INSTALLAZIONE



5
CERTIFICAZIONE
E COLLAUDO
DELL'IMPIANTO



6
MONITORAGGIO
E ASSISTENZA
TECNICA



7
CONNETTIVITÀ
DATI



8
MANUTENZIONE
ANNUALE



9
SOLUZIONI A
INVESTIMENTO
ZERO

ENTRA A FAR PARTE DEL NETWORK GASGAS

info@gasgas.fun + 39 02 8088 9455

www.gasgas.fun

Instagram Facebook LinkedIn

GASGAS SRL È PMI INNOVATIVA
ISCRITTA AL REGISTRO IMPRESE - P.IVA_09774700968
VIA GIUSEPPE FRUA 20, 20146 MILANO - ITALIA

Key-Energy 2024

Rimini | 28 febbraio - 1 marzo

Padiglione B3 | stand 112

Ti aspettiamo!

domestico o industriale e che dunque potrebbero non essere progettate per un uso prolungato alla corrente nominale come avviene in fase di ricarica di un veicolo elettrico. La ricarica in Modo 3 prevede invece l'utilizzo di una stazione di ricarica dedicata in AC, chiamata generalmente wall box in ambito domestico e ricarica "lenta" in ambito pubblico, che collega il veicolo elettrico alla rete di alimentazione. In questo caso il controllo è svolto dalla stazione di ricarica ed è previsto un connettore standard di collegamento, il cosiddetto Tipo 2. La ricarica in Modo 4 è infine l'unica a supportare l'utilizzo della corrente in DC, in quanto la carica batterie che converte la corrente alternata nella corrente continua utile ad alimentare la batteria del veicolo, non è a bordo dell'auto ma nella stazione di ricarica. In questo caso il collegamento del veicolo alla rete AC è dunque indiretto, viene utilizzato un convertitore esterno e un conduttore pilota di controllo che si estende a tutte le attrezzature permanentemente collegate alla rete, cavo incluso. Lo standard previsto in Europa è il CCS Combo 2, ma è disponibile su alcune stazioni anche il vecchio standard nipponico, il CHAdeMO, ancora presente in Italia su alcune vecchie auto. Per quanto concerne queste due ultime modalità di ricarica, la 3 e la 4, è necessario che l'alimentazione sia dedicata, dunque che sia previsto un circuito dedicato esclusivamente alla ricarica e un'apparecchiatura - lev-charger - che incorpori tutti i circuiti di controllo e comunicazione.

La norma CEI 64-8: fattore di utilizzazione e di contemporaneità

Come anticipato nel paragrafo precedente, conditio sine qua non per la quale sia possibile l'installazione di un hardware per la ricarica di veicoli elettrici, che sia esso in Modo 3 o 4, è che deve essere previsto un circuito dedicato e indipendente da quelli che alimentano altri tipi di utenze - domestiche o industriali. Questo perché nell'uso ordinario di un punto di connessione per veicoli elettrici, tale punto è previsto come utilizzato alla sua corrente nominale e dunque il fattore di utilizzazione del circuito finale che alimenta direttamente il punto di connessione deve essere posto uguale a 1. Allo stesso modo, qualora siano collegati più punti di ricarica allo stesso circuito, il fattore di contemporaneità del circuito di distribuzione deve mantenersi uguale a 1. Esso può essere inferiore solo qualora sia disponibile un controllo del carico che abbassa automaticamente la potenza in uscita nel momento in cui siano collegati più veicoli simultaneamente.

Indice di protezione IP

Tutte le apparecchiature elettroniche a norma utilizzate in Italia devono sottostare a una rigida classificazione di protezione contro una serie di fattori esterni che ne possano in qualche modo compromettere il corretto funzionamento e/o la sicurezza. Una di queste classificazioni è quella inerente al codice IP, meglio definito come grado di protezione IP, ovvero una marcatura di protezione definita dallo standard internazionale IEC 60529 che classifica il grado di protezione delle apparecchiature elettroniche - in questo caso l'hardware scelto per la ricarica - dall'intrusione di solidi, polvere o dalla penetrazione dei liquidi. La norma prevede una tabella con i diversi gradi di protezione, sintetizzati da un codice di due cifre posto dopo la sigla IP. La prima cifra (da 0 o X a 6) identifica quanto l'apparecchiatura sia sicura rispetto a una possibile intrusione di oggetti solidi come terra e polvere; mentre la seconda (da 0 o X a 8) specifica il grado di impermeabilità dell'hardware contro pioggia, getti d'acqua o anche immersione. Con riferimento all'hardware per la ri-

carica di veicoli elettrici, quando installati all'aperto il grado di protezione minimo deve corrispondere a IP44, ovvero deve essere protetto da oggetti solidi di diametro inferiore a 1mm e da spruzzi d'acqua provenienti da ogni direzione. Un'analisi a campione tra le stazioni di ricarica maggiormente installate in Italia, per quanto riguarda le wallbox o colonnine in AC, rivela che la media per il parametro IP è di IP54, con picchi su alcuni marchi come Gewiss di IP55. Lo stesso vale per le stazioni di ricarica HPC in DC di ultima generazione più utilizzate sulle nostre strade, come possono essere le Alpitronic HYC300 e 400 utilizzati da Free To X e a breve anche da Ionity oltre alle Terra HP di ABB, i Supercharger V4 di Tesla e le Supernova 150 di Wallbox scelte da Atlante e Be Charge. Una ulteriore attenzione nella scelta dell'hardware da installare all'aperto, considerando i sempre più frequenti fenomeni meteorologici estremi causati dai cambiamenti climatici anche nella nostra penisola, può riguardare la preferenza verso macchine stagne, ovvero con radiatore raffreddato a liquido piuttosto che apparecchiature non stagne con l'elettronica di potenza relativamente esposta poiché protetta solo da griglia, filtro e ventola per il raffreddamento ad aria.

Indice di protezione IK

Un altro indice di protezione fondamentale soprattutto per le apparecchiature installate in aree pubbliche, come i parcheggi, è il grado di protezione contro potenziali impatti meccanici esterni. Questo indice è definito IK ed è regolato dalla norma europea EN 62262, equivalente all'internazionale IEC 62262:2002.

A essere identificato è il grado di robustezza del materiale elettrico, dove l'energia di impatto a cui l'apparecchiatura deve resistere viene calcolata in Joule e la scala di valore, riportata in figura, va da un minimo di 00 ad un massimo di 10. Per quanto riguarda l'hardware per la ricarica, il grado minimo di protezione fissato perché l'installazione sia considerata conforme è di IK07, la posizione per l'installazione deve essere scelta in modo da evitare danni causati da un urto ragionevolmente prevedibile e deve essere installata una protezione meccanica locale o generale. Sempre incrociando le varie schede tecniche relative alle stazioni di ricarica oggi maggiormente in uso, l'indice IK per le wall box è risultato superiore a IK08, per le colonnine ad alta potenza invece IK10.

Dispositivi di protezione lato impianto

Tornando all'installazione, tutti gli impianti elettrici realizzati per la ricarica di veicoli elettrici devono essere certificati da un installatore autorizzato, in grado di verificarne la compatibilità con la normativa prevista. In tal senso è opportuno controllare che tutti i punti di connessione dell'impianto siano protetti singolarmente per mezzo di un differenziale con corrente di differenziale nominale non superiore a 30 mA, che attui un'interruzione totale, neutro compreso. Il dispositivo differenziale deve essere almeno di tipo A per le connessioni in monofase e di tipo B per la trifase. Inoltre, tutti i circuiti devono essere provvisti singolarmente di un dispositivo di protezione contro le sovracorrenti. Infine è importante ricordare che in Italia per il punto di connessione è richiesta completa intercambiabilità, secondo la Norma EN 60309-2 o la Norma IEC 62196-2, dunque è importante che sia possibile sostituire o aggiornare componenti dell'impianto senza modificarne l'intera struttura, in modo da rendere agile una potenziale manutenzione dell'impianto e/o un suo upgrade nel tempo.