



# Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO. DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE  
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA

CIRCOLARE 2/2018

Alle Direzioni Interregionali e Regionali VV.F.

Ai Comandi VV.F.

**OGGETTO:** *Linee guida per l'installazione di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici.*

In allegato si trasmettono le Linee guida in argomento presentate al Comitato centrale tecnico scientifico per la prevenzione incendi, di cui all'art. 21 del D. Lgs. 139/2006 e s.m.i.

La legislazione europea, recepita da quella nazionale, ha da tempo avviato un processo finalizzato alla riduzione della dipendenza dei trasporti dal petrolio incoraggiando, con diversi atti normativi, lo sviluppo delle infrastrutture per i combustibili alternativi.

In particolare si evidenziano i seguenti provvedimenti:

- **White Paper on Transport** (2011): incoraggia a tagliare la dipendenza dei trasporti dal petrolio e pone l'obiettivo della riduzione del 60% dell'emissione del *greenhouse gases* (GHG) dovuta ai trasporti a partire dal 2050.
- **Clean Power for Transport Package** (CPT- 2013): con l'obiettivo di ridurre, gradualmente, la dipendenza europea dal petrolio attraverso l'uso di energie alternative nei trasporti e di realizzare la necessaria infrastruttura, con l'ausilio di specifiche tecniche comuni.
- **Direttiva 2014/94/UE** sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi (DAFI). L'allegato II precisa le caratteristiche delle specifiche tecniche per lo sviluppo di infrastrutture di ricarica di veicoli elettrici (stazioni di ricarica, connettore e corrispondenti prese per la mobilità elettrica) per energie alternative.
- **Decreto Legislativo 16 dicembre 2016, n. 257**: riportante "Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi".

Il progressivo aumento del numero di veicoli elettrici ed il previsto aumento delle infrastrutture di ricarica di tali veicoli, installate sia in ambito pubblico che in ambito privato, rendono necessaria la valutazione del possibile rischio di incendio e/o di esplosione connesso a tali infrastrutture, a maggior ragione se installate nell'ambito di attività soggette al controllo dei vigili del fuoco.

Tale valutazione è attualmente limitata dal fatto che i veicoli elettrici hanno iniziato a diffondersi solo di recente e, pertanto, i dati statistici a disposizione sono ancora scarsamente significativi.

Un apposito gruppo di lavoro, costituito da tecnici dei vigili del fuoco, rappresentanti di aziende elettriche installatrici di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici, rappresentanti delle case automobilistiche costruttrici



# Ministero dell'Interno

## DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO. DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA

di veicoli elettrici e/o ibridi (CUNA), rappresentanti del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI), ricercatori e studiosi (ENEA, Università) e professionisti antincendio, ha raccolto i dati disponibili a livello nazionale ed internazionale ed ha concluso che, allo stato attuale, non risulta che i veicoli elettrici presentino un livello di rischio di incendio e/o esplosione maggiore rispetto ai veicoli tradizionali; inoltre, le stazioni di ricarica delle batterie dei veicoli elettrici, allo stato attuale, risultano presentare rischi di natura prettamente elettrica.

Non si esclude che eventuali nuove ricerche, soprattutto a seguito dall'attività sperimentale condotta sul comportamento delle batterie a ioni di litio sottoposte ad abuso termico, abuso elettrico ed urto, possano rendere opportuno la revisione delle Linee guida.

Pertanto, esse possono costituire un utile riferimento progettuale ai fini antincendio per le infrastrutture per la ricarica conduttiva dei veicoli elettrici installate nell'ambito di un'attività, nuova od esistente, soggetta ai controlli di prevenzione incendi.

Le infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici non rientrano fra le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi ai sensi dell'Allegato I del D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122".

Qualora l'installazione di un'infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici avvenga in un'attività soggetta al controllo dei VV.F., essa comporta una modifica da considerare secondo le fattispecie di seguito indicate:

1. l'installazione di infrastrutture nuove realizzate secondo le indicazioni riportate nelle Linee guida allegate nonché l'installazione di infrastrutture poste in funzione prima della pubblicazione delle stesse Linee guida e realizzate secondo la regola dell'arte ed adeguate alle misure riportate nella sezione 5 di tali Linee guida è considerata una modifica non rilevante ai fini della sicurezza antincendio e per essa si applicano le procedure di cui all'art. 4, comma 8 del D.M. 7 agosto 2012, prevedendo l'obbligo da parte del responsabile dell'attività dell'acquisizione immediata di tutta la documentazione atta a dimostrare la conformità dell'installazione stessa; tale modifica dovrà, successivamente, essere documentata al Comando dei vigili del fuoco competente in occasione del rinnovo periodico di conformità antincendio;
2. l'installazione di infrastrutture non realizzate secondo le indicazioni di cui al precedente punto 1, sono considerate, invece, modifiche rilevanti ai fini della sicurezza antincendio, nel rispetto di quanto indicato dall'art. 4, comma 6 del D.P.R. 1° agosto 2011, n. 151.

IL CAPO DEL CORPO NAZIONALE  
DEI VIGILI DEL FUOCO  
(GIOMI)



# Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO. DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE  
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA

## ALLEGATO

### 1. CAMPO DI APPLICAZIONE

Costituiscono oggetto delle seguenti Linee guida le infrastrutture per la ricarica conduttiva dei veicoli elettrici targati installate nell'ambito di attività, nuove o esistenti, soggette al controllo dei VVF, ai sensi del D.P.R. n. 151 del 1° agosto 2011.

### 2. TERMINI E DEFINIZIONI

Le seguenti definizioni sono desunte, in generale, dalle vigenti norme e guide di settore, cui si farà riferimento ai fini delle presenti Linee guida.

#### 2.1 Veicolo Elettrico

Veicolo la cui propulsione è fornita anche o solo da un motore elettrico che assorbe corrente da una batteria ricaricabile utilizzando l'energia fornita da una sorgente esterna al veicolo, quale la rete elettrica domestica o pubblica, costruito principalmente per l'impiego sulla pubblica via, su strade o autostrade. Nella definizione di veicolo elettrico sono compresi i veicoli elettrici leggeri ma comunque targati.

#### 2.2 Punto di connessione

Il punto in cui un veicolo elettrico viene collegato all'impianto fisso.  
Il punto di connessione è una presa fissa oppure un connettore mobile.

#### 2.3. Ricarica conduttiva

Trasferimento di energia a un veicolo elettrico tramite la connessione elettrica a una rete di alimentazione pubblica o privata.

#### 2.4 Connettore mobile

Dispositivo di accoppiamento del veicolo che è integrato a un cavo flessibile.

#### 2.5 Connettore fisso del veicolo

Dispositivo di accoppiamento del veicolo che è incorporato o fissato al veicolo elettrico.

#### 2.6 Presa fissa

Elemento installato nell'impianto fisso per la connessione all'impianto di un cavo flessibile dotato di spina.

#### 2.7 Spina

Elemento, parte integrante di un cavo flessibile, che si connette con una presa fissa.



# Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO. DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE  
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA

## 2.8 Cavo di alimentazione

Cavo flessibile, dotato di spina e/o di connettore mobile, per stabilire la connessione elettrica tra il veicolo elettrico e l'infrastruttura di ricarica.

Esso può essere permanentemente fissato al veicolo elettrico (p.to 2.9, caso A), permanentemente fissato all'apparecchiatura di ricarica (p.to 2.9, caso C) o rimovibile (p.to 2.9, caso B).

## 2.9 Tipi di connessione

I tipi di connessione attualmente normati in ambito internazionale per la carica dei veicoli elettrici sono 3 in funzione del lato o dei lati dotati di connessione non fissa (attualmente CEI EN 61851-1):

- *caso A*: il veicolo elettrico è connesso al punto di carica utilizzando un cavo di alimentazione e una spina permanentemente fissati al veicolo stesso;
- *caso B*: il veicolo elettrico è connesso al punto di carica utilizzando un cavo di alimentazione rimovibile provvisto di connettore mobile e spina mobile per il collegamento alla presa di alimentazione in c.a.;
- *caso C*: il veicolo elettrico è connesso al punto di carica utilizzando un cavo di alimentazione e un connettore mobile permanentemente fissati all'infrastruttura di ricarica.

## 2.10 Modi di carica

- *Modo 1*: collegamento del veicolo elettrico alla rete di alimentazione in c.a. utilizzando prese e spine normate fino a 16 A oppure ordinarie prese e spine per uso domestico o industriale oppure prese e spine speciali ma comunque conformi ad una norma internazionale IEC.
- *Modo 2*: collegamento del veicolo elettrico alla rete di alimentazione in c.a. utilizzando prese e spine conformi ad uno standard IEC ma con corrente nominale fino a 32 A. E' prevista una protezione supplementare garantita da un box di controllo (PWM) collocato sul cavo tra il veicolo elettrico e la stazione di ricarica e contenente, oltre ai dispositivi per alcune funzioni di controllo, anche un differenziale da 30 mA.
- *Modo 3*: collegamento del veicolo elettrico alla rete in c.a. di alimentazione utilizzando apparecchiature di alimentazione dedicate installate permanentemente nell'impianto (stazioni di ricarica). La norma internazionale (attualmente CEI EN 61851-1) richiede un contatto pilota di controllo (PWM) tra il sistema di alimentazione e il veicolo elettrico con le seguenti funzioni:
  - verifica inserimento dei connettori,
  - verifica continuità del conduttore di protezione,
  - funzione di controllo attiva.
- *Modo 4*: è l'unico modo di carica che prevede il collegamento indiretto del veicolo elettrico alla rete in c.a. di alimentazione utilizzando un convertitore esterno (caricabatteria) e un conduttore pilota di controllo che si estende alle attrezzature permanentemente collegate alla rete. Con il modo di carica 4 il caricabatterie non è più a bordo del veicolo ma nella stazione di ricarica.



# Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE  
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA

## 2.11 BMS (Battery Management System)

Sistema elettronico di bilanciamento e controllo che permette di monitorare ed equalizzare la carica della batteria controllando anche la scarica. Ogni sistema deve essere dimensionato in funzione del tipo di utilizzo che viene fatto della batteria e della presenza di eventuali altri dispositivi di controllo.

## 2.12 Stazione di ricarica o infrastruttura di ricarica per veicoli alimentati ad energia elettrica

Un'infrastruttura elettrica, incluso il punto di ricarica, che per la sua realizzazione richiede una nuova connessione alla rete di distribuzione elettrica o una modifica della connessione esistente.

## 2.13 Punto di ricarica

Un punto di ricarica come definito all'art. 2, comma 1, lettere c), d), e), g) e h), del decreto legislativo 16 dicembre 2016 n. 257.

## 2.14 Decreto retrofit

D.M. 1° dicembre 2015, n. 219: *“Regolamento recante sistema di riqualificazione elettrica destinato ad equipaggiare autoveicoli M e NI”* che disciplina le procedure per l'approvazione nazionale, ai fini dell'omologazione, e le procedure di installazione di sistemi di riqualificazione elettrica su veicoli delle categorie internazionali M1, M1G, M2, M2G, M3, M3G, N1 e N1G, immatricolati originariamente con motore termico.

## 2.15 Omologazione

Procedura con cui uno Stato membro UE certifica che un tipo di veicolo, sistema, componente o entità tecnica è conforme alle pertinenti disposizioni amministrative e prescrizioni tecniche. Un'auto elettrica derivata da un modello a propulsione tradizionale non crea un nuovo «tipo» ma solo una nuova variante. Ciò consente di effettuare solo le prove di omologazione per le specificità elettriche, mentre per tutte le altre caratteristiche valgono le omologazioni già effettuate.

## 2.16 Sistema di ricarica dei veicoli elettrici

E' costituito dai seguenti elementi:

- a) la stazione di ricarica;
- b) la connessione fra stazione di ricarica e veicolo;
- c) il veicolo elettrico.

## 3. REQUISITI TECNICI

Gli obiettivi di sicurezza antincendio, ai fini della prevenzione incendi, per le infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici sono i seguenti:

- limitare la probabilità di costituire causa di incendio o di esplosione;
- limitare la propagazione di un incendio all'interno degli ambienti di installazione e contigui;
- non rendere inefficaci le altre misure antincendio, con particolare riferimento agli elementi di compartimentazione, qualora presenti;
- consentire agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza;



# Ministero dell'Interno

**DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO. DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE**  
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA

- consentire alle squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
- essere disattivabili, o altrimenti gestibili, a seguito di incendio.

L'osservanza delle indicazioni di seguito riportate garantisce il raggiungimento degli obiettivi sopra citati; in alternativa dovrà essere effettuata una specifica valutazione del rischio incendio e/o esplosione

da parte di un tecnico abilitato e dovranno essere adottate le conseguenti misure di prevenzione e protezione che garantiscano comunque il raggiungimento dei predetti obiettivi.

Nella valutazione del rischio incendio e/o di esplosione deve essere tenuto in considerazione che alcune tipologie di batterie (esempio le batterie agli ioni di litio o polimeri di litio) non emettono gas durante la fase di ricarica.

Gli elementi che costituiscono il sistema di ricarica dei veicoli elettrici devono essere progettati, realizzati e mantenuti nel rispetto della regola dell'arte.

In particolare, si considerano a regola dell'arte le stazioni di ricarica e i sistemi di connessione per veicoli elettrici che risultino conformi alle Norme CEI 64-8 parte 7, sezione 722, norme serie CEI EN 61851 e Norme serie CEI EN 62196.

## a) Stazione di ricarica

In via prioritaria, dovranno essere valutati i rischi da interferenza fra la stazione di ricarica ed altri impianti o depositi di materiali infiammabili e/o combustibili eventualmente presenti, come per esempio distributori di carburanti, al fine di individuare eventuali situazioni che possano comportare un aggravio del rischio di incendio, richiedendo l'adozione di ulteriori misure mitigative.

Inoltre, la stazione di ricarica deve avere le seguenti caratteristiche:

1. essere dotata di un dispositivo di comando di sgancio di emergenza, ubicato in posizione segnalata ed accessibile anche agli operatori di soccorso, che determini il sezionamento dell'impianto elettrico nei confronti delle sorgenti di alimentazione. Qualora sia presente un comando generale di sgancio elettrico di emergenza a servizio dell'intera attività, tale comando deve agire anche sulla stazione di ricarica;
2. utilizzare un modo di carica Modo 3 o Modo 4, come definiti al p.to 2.10;
3. essere dotata di estintori portatili idonei all'uso su impianti o apparecchi elettrici in tensione, in aggiunta a quelli già previsti, in ragione di uno ogni 5 punti di connessione o frazione, collocati in posizione segnalata, sicura e facilmente accessibile.

L'area in cui è ubicata la stazioni di ricarica ed i suoi accessori deve essere segnalata con idonea cartellonistica.

La predetta cartellonistica deve essere collocata in posizione facilmente visibile anche da terzi e deve riportare la seguente dicitura:



# Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE  
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA

## STAZIONE DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI



Nel caso in cui il veicolo elettrico sia connesso al punto di carica utilizzando un cavo di alimentazione e un connettore mobile permanentemente fissati all'infrastruttura (connessione Caso C del precedente punto 2.9), nei pressi della stazione di ricarica deve essere riportato, con apposito cartello/etichetta, l'obbligo di ispezionare a vista il cavo prima di ciascun utilizzo.

Nei luoghi con accesso del pubblico, ad integrazione dei controlli ordinari già previsti, tali ispezioni devono essere effettuate con cadenza settimanale da parte del gestore dell'attività soggetta, ed annotate su apposito registro dei controlli.

I dispositivi di sezionamento di emergenza devono essere individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al titolo V del D. Lgs. 81/2008.

In caso di presenza di gas, vapori, nebbie infiammabili o polveri combustibili, al fine di evitare i pericoli determinati dalla presenza di eventuali inneschi elettrici, le stazioni di ricarica dovranno essere installate all'esterno delle zone classificate (nei luoghi di lavoro tale classificazione dovrà essere effettuata ai sensi del D. Lgs. 81/2008 - allegato XLIX).

### b) Connessione fra stazione di ricarica e veicolo

I tipi di connessione possono essere tre, come riportato al p.to 2.9.

Inoltre:

- al fine di prevenire gli effetti termici pericolosi, l'isolamento del cavo di connessione per la carica deve resistere all'usura;
- il cavo di connessione deve essere verificato a vista prima di ciascun utilizzo;
- qualora il cavo di alimentazione per la carica sia dotato di schermatura metallica, la stessa deve essere messa a terra.



# Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE  
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA

## c) Caratteristiche del veicolo elettrico

Il veicolo elettrico deve essere omologato secondo la normativa vigente, mantenuto in efficienza e sottoposto con esito positivo alle revisioni di legge.

## **4. INDICAZIONI PER LE AUTORIMESSE PUBBLICHE**

L'installazione delle infrastrutture di ricarica nelle autorimesse pubbliche, successivamente alla data di pubblicazione delle presenti Linee guida, deve essere prevista in un'unica area/settore.

Qualora le autorimesse si sviluppino su più piani o siano suddivise in compartimenti, l'area/settore per l'installazione delle infrastrutture di ricarica deve essere localizzata nel piano e/o nel compartimento che possa garantire le condizioni migliori per l'operatività antincendio. Ad esempio, si deve privilegiare il piano di riferimento ovvero il piano fuori terra a quota inferiore ovvero il piano interrato a quota superiore.

## **5. INFRASTRUTTURE DI RICARICA ESISTENTI**

Le infrastrutture di ricarica esistenti alla data di emanazione delle presenti Linee guida devono essere adeguate alle seguenti misure tecniche:

- essere dotate di un dispositivo di comando di sgancio di emergenza, ubicato in posizione segnalata ed accessibile anche agli operatori di soccorso, che determini il sezionamento dell'impianto elettrico nei confronti delle sorgenti di alimentazione. Qualora sia presente un comando generale di sgancio elettrico di emergenza a servizio dell'intera attività, tale comando deve agire anche sulla stazione di ricarica;
- l'area in cui sono ubicati la stazione di ricarica ed i suoi accessori deve essere conforme al punto a) della precedente sezione 3 per quanto attiene la cartellonistica e la dotazione di estintori portatili;
- nei pressi della stazione di ricarica con tipo di connessione Caso C del precedente punto 2.9, deve essere riportato, con apposito cartello/etichetta, l'obbligo di ispezionare a vista il cavo prima di ciascun utilizzo. Nei luoghi con accesso del pubblico, ad integrazione dei controlli ordinari già previsti, tali ispezioni devono essere effettuate con cadenza settimanale da parte del gestore dell'attività soggetta, ed annotate su apposito registro dei controlli;
- le caratteristiche della connessione fra stazione di ricarica e veicolo devono essere conformi al punto b) della precedente sezione 3;
- le caratteristiche del veicolo elettrico devono essere conformi al punto c) della precedente sezione 3.

## **6. DOCUMENTAZIONE TECNICA**

Fatto salvo quanto previsto dal DM 7 agosto 2012 in relazione alla documentazione da allegare ai procedimenti di prevenzione incendi, di seguito si riporta la documentazione tecnica da rendere disponibile in occasione dei controlli:

- relazione sulle caratteristiche tecniche della/delle infrastrutture di ricarica che deve contenere





# Ministero dell'Interno

**DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO. DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE**  
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA

almeno i particolari costruttivi/installativi tra cui: le dimensioni, i colori, l'interfaccia con l'utente (tipologia del modo di carica), gli standard delle prese di cui all'allegato del decreto legislativo n. 257 del 16 dicembre 2016, le modalità di accesso, eventuali misure di protezione dall'incendio/esplosione adottate;

- numero delle infrastrutture di ricarica previste dal progetto, indicazione del proprietario del punto di ricarica e del soggetto che provvederà alla gestione e manutenzione ordinaria delle infrastrutture;
- le modalità e le attività di informazione e comunicazione previste per gli utenti;
- dichiarazione di conformità aggiornata dell'impianto elettrico, ai sensi del D.M. 37/2008, con esplicito riferimento alla normativa che è stata applicata.

La documentazione di cui ai primi tre punti dell'elenco precedente coincide con quella prevista dal DM Infrastrutture e Trasporti del 3 agosto 2017 riportante *“Individuazione delle dichiarazioni, attestazioni, asseverazioni, nonché degli elaborati tecnici da presentare a corredo della segnalazione certificata di inizio attività per la realizzazione delle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici”*.

## **7. VERIFICHE**

Periodicamente e ad ogni trasformazione, ampliamento o modifica della stazione di ricarica che determini una variazione delle caratteristiche elettriche nominali della stessa dovranno essere eseguite e documentate le verifiche previste dalla normativa vigente.