Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI

ESTI n. 322
Versione 0712 i

Direttive

riguardanti la costruzione e il controllo di impianti elettrici a corrente forte di strade nazionali delle classi 1 e 2 (art. 32 cpv. 4 e allegato punto 1 lett. b punto 1 OIBT)

Autori ESTI

Valido dal **1° luglio 2012**

Sostituisce versione 322.0107 i

Disponibile per il download all'indirizzo:

www.esti.admin.ch
Documentazione_ESTI Pubblicazioni
ESTI 322

Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI
Luppmenstrasse 1
8320 Fehraltorf
Tel. 044 956 12 12
Fax 044 956 12 22
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch

Indice

1. Oggetto 3

2. Aspetti generali 3

2.1 Campo d'applicazione 3

2.2 Disposizioni applicabili 4

2.3 Definizioni 4

2.4 Autorizzazione d'installazione 4

2.5 Controlli 5
2.5.1 Impianti a bassa tensione 5
2.5.2 Impianti a corrente debole 5

2.6 Proprietari di impianti 5

3. Esecuzione ed esercizio di impianti 5

4. Misure di protezione 6

4.1 In generale 6

4.2 Dispositivi di protezione a corrente di guasto (RCD) 6

4.3 Messa a terra 7

4.4 Scelta dei prodotti elettrici 7

5. Prevenzione delle perturbazioni 7

Allegato 8

1. Oggetto

La presente direttiva regolamenta la realizzazione e il controllo di impianti elettrici
e le misure di protezione contro i pericoli della corrente elettrica lungo le strade nazionali delle classi 1 e 2.

La direttiva si basa sull'art. 3 cpv. 3 dell'ordinanza sugli impianti a bassa tensione (OIBT; RS 734.27).

2. Aspetti generali

2.1 Campo d'applicazione

Impianti elettrici di strade nazionali delle classi 1 e 2

Ai sensi dell'art 6 della legge federale sulle strade nazionali (LSN; RS 725.11) fanno parte delle strade nazionali, oltre che il corpo stradale, tutti gli impianti necessari a una adeguata sistemazione tecnica delle medesime, segnatamente i manufatti, i raccordi, le piazze di stazionamento, i segnali, le attrezzature per l'esercizio e la manutenzione, le piantagioni, come anche le scarpate, quando non si possa ragionevolmente pretendere che il confinante le sfrutti.

La direttiva tiene conto della tutela delle persone e dei beni in relazione con la corrente elettrica. Essa è applicabile a:

- nuovi impianti elettrici
- impianti elettrici da ristrutturare o da ampliare,
- singole parti di impianti elettrici, la cui sicurezza per persone e cose non è più sufficiente.

D'intesa con l'Ufficio federale delle strade USTRA, l'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI determina l'entità degli eventuali lavori di adattamento.

Fanno eccezione:

gli impianti accessori ai sensi dell'art. 6 dell'ordinanza sulle strade nazionali (OSN; RS 725.111). Si tratta degli impianti elettrici situati:

- negli impianti di rifornimento, vitto e alloggio (aree di servizio) e nelle stazioni di distribuzione di carburanti nonché nei relativi parcheggi (gabinetti, cabine telefoniche, impianti d'illuminazione di parcheggi ecc.);
- gli impianti sul perimetro stradale nazionale, che non sono necessari per l'esercizio sicuro della strada nazionale e da cui in caso di guasto non possono risultare pericoli per le persone.

Questi impianti elettrici soggiacciono alla OIBT o all'ordinanza sulla corrente forte (OCF; RS 734.2).

2.2 Disposizioni applicabili

1 Legge federale sulle strade nazionali (LSN; RS 725.11) dell'8 marzo 1960

2 Legge federale concernente l'utilizzazione dell'imposta sugli oli minerali a destinazione vincolata e della tassa per l'utilizzazione delle strade nazionali (LUMin; RS 725.116.2) del 22 marzo 1985

3 Legge federale sugli impianti elettrici a corrente forte e a corrente debole (legge sugli impianti elettrici, LIE; RS 734.0) del 24 luglio 1902

4 Ordinanza sulle strade nazionali (OSN; RS 725.111) del 7 novembre 2007

5 Ordinanza concernente gli impianti elettrici a corrente debole (ordinanza sulla corrente debole; RS 734.1) del 30 marzo 1994

6 Ordinanza sugli impianti a corrente forte (ordinanza sulla corrente forte, OCF, RS 734.2) del 30 marzo 1994

7 Ordinanza sulle linee elettriche (OCF; RS 734.31) del 30 marzo 1994

8 Ordinanza sui prodotti elettrici a bassa tensione ((OPBT; RS 734.26) del 9 aprile 1997

9 Ordinanza sugli impianti a bassa tensione (OIBT; RS 734.27) del 7 novembre 2001

10 Ordinanza sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti (ORNI; RS 814.710) del 23 dicembre 1999

11 Combinazione di interruttori a bassa tensione (EN 61439-1)

12 Compatibilità elettromagnetica (EMC; EN-61000-6-3/4)

13 Norma per le installazioni a bassa tensione (NIBT; SEV 1000)

14 Messa a terra quale misura di protezione in impianti elettrici a corrente forte (SEV 3755)

15 Sistemi di protezione contro i fulmini (SEV 4022)

16 Dispersori di fondazione (SEV 4113)

Questa direttiva non comprende le misure di sicurezza per proteggere dagli incidenti della circolazione le persone che si trovano negli impianti elettrici.

2.3 Definizioni

Dispositivi di protezione a corrente di guasto (RCD)

2.4 Autorizzazione d'installazione

Gli impianti elettrici situati lungo le strade nazionali delle classi 1 e 2 possono essere costruiti, modificati e riparati da:

a) persone del mestiere ai sensi dell'art. 8 cpv. 1 OIBT e in possesso di un'autorizzazione generale d'installazione rilasciata dall'ESTI per persone fisiche conformemente all'art. 7 OIBT; o

b) aziende, che impiegano una persona del mestiere ai sensi dell'art. 8 cpv. 1 OIBT e sono in possesso di un'autorizzazione generale d'installazione dell'ESTI per aziende conformemente all'art. 9 cpv. 1 OIBT; oppure

c) aziende, che per eseguire i lavori impiegano dipendenti titolari di un'autorizzazione d'installazione all'interno di un'impresa secondo l'art. 13 OIBT.

2.5 Controlli

2.5.1 Impianti a bassa tensione

Per quanto riguarda i controlli di collaudo e i controlli periodici di impianti elettrici presso le strade nazionali di classe 1 e 2 vale quanto segue:

- prima della consegna al proprietario si deve eseguire un controllo finale e i risultati del controllo devono essere protocollati in un rapporto di sicurezza (art. 24 cpv. 1 e 2 OIBT), che va consegnato all'USTRA.
- il proprietario deve far eseguire un collaudo da un servizio d'ispezione accreditato o dall'ESTI (art. 32 cpv. 2a OIBT). Questi ultimi controllano se si è tenuto conto delle direttive di sicurezza.
- il controllo periodico deve essere effettuato ogni cinque anni da un servizio d'ispezione accreditato o dall'ESTI (art. 32 cpv. 4 OIBT in combinazione con il punto 1 lett. b punto 1 dell'allegato all'OIBT).
- l'USTRA deve inoltrare i rapporti di sicurezza all'ESTI.

2.5.2 Impianti a corrente debole

Il controllo degli impianti di telecomunicazione e degli impianti a corrente forte, che sottostanno all'obbligo di approvazione ai sensi dell'art. 8a dell'ordinanza sulla corrente debole, viene effettuato dall'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI.

2.6 Proprietari di impianti

La responsabilità per la sorveglianza ed il mantenimento del buono stato degli impianti elettrici a corrente forte spetta all'USTRA (art. 20 cpv. 1 LIE). Per eseguire i lavori agli impianti elettrici deve incaricare solo persone che soddisfano le rispettive esigenze.

3. Esecuzione ed esercizio di impianti

L'ubicazione di numerose apparecchiature dipende dalla loro funzione nel traffico stradale. Le installazioni devono essere usate solo da personale autorizzato. Taluni controlli e test possono essere effettuati solo sotto tensione. È quindi importante che questi lavori possano essere eseguiti da una piattaforma piana, stabile e di dimensioni sufficienti.

Gli impianti devono essere eseguiti in base alle regole della tecnica, ma sempre in considerazione delle particolari sollecitazioni alle quali sono esposti. Ciò riguarda in particolare:

- la protezione contro gli influssi meccanici (shock, forze dinamiche, vibrazioni, morsi di roditori, usura);
- le condizioni ambientali (umidità, polvere, acqua di condensazione, acqua salata, gelo, calura, perdite di carburante);
- l'invecchiamento (deformazione di elementi di costruzione, decomposizione di parti in materia sintetica, formazione di fessure, corrosione).

Nei punti in cui sono prevedibili danneggiamenti meccanici in seguito a incidenti del traffico, si devono prendere provvedimenti volti ad evitare possibilmente i danni e limitare il più possibile i loro effetti. Questi possono consistere nel prevedere ubicazioni protette per i distributori elettrici quali nicchie o camere, dalle quali le utenze elettriche vengono alimentate separatamente.

Mediante dispositivi di protezione dal sovraccarico situati all'inizio delle condutture di diramazione si può impedire che, in caso di danno, il guasto si ripercuota su altri circuiti elettrici collegati alla stessa conduttura di alimentazione.

La corrente nominale d'intervento dei dispositivi di protezione dal sovraccarico all'inizio delle condutture di diramazione deve essere dimensionata secondo la corrente nominale delle utenze.

4. Misure di protezione

4.1 In generale

I requisiti fondamentali che gli impianti elettrici devono soddisfare sono contenuti nell'ordinanza sugli impianti elettrici a corrente forte, capitolo 2 (dall'art. 4 all'art. 19).

Le misure protettive degli impianti elettrici delle strade nazionali devono essere definite considerando i seguenti aspetti:

- nelle condutture lunghe è necessario controllare l'efficacia della protezione della conduttura. in caso di cortocircuito all'estremità della conduttura, la corrente deve poter disinserire i dispositivi preinseriti di protezione dal sovraccarico entro 5 s
  (NIBT 4.3.4.3).
- una o più messe a terra del conduttore PEN o del conduttore di protezione della conduttura di alimentazione (in analogia alla linea di messa a terra di impianti a bassa tensione negli edifici) possono migliorare le condizioni di disinserimento.
- l'alimentazione di corrente in impianti che servono alla sicurezza del traffico deve essere concepita in modo da evitare il più possibile un disinserimento involontario. In tali casi si deve rinunciare al circuito di protezione RCD. Al loro posto i guasti all'isolazione possono essere segnalati con dei dispositivi di sorveglianza della corrente differenziale (RCM), senza per questo interrompere i circuiti di alimentazione.
- i punti di collegamento lungo le strade nazionali (230 V e 3 x 400/230 V) servono all'alimentazione di impianti semaforici provvisori come pure di apparecchi per i lavori di manutenzione e riparazione.

4.2 Dispositivi di protezione a corrente di guasto (RCD)

La doppia funzione dei punti di collegamento menzionati rende necessario soddisfare le differenti esigenze di esercizio e di sicurezza delle utenze. Ciò può essere ottenuto prevedendo prese separate per entrambe le funzioni – quelle per la segnalazione senza e le altre con circuiti di protezione RCD.

Le prese a innesto, a monte delle quali non sono preinseriti circuiti di protezione RCD, devono essere etichettate, e si possono utilizzare solo i tipi di prese, che rendono impossibile un uso libero o nei quali la presa a innesto viene sottratta all'utilizzazione generale (zone separate).

Per l'esecuzione di lavori su prese non dotate di protezione RCD è obbligatorio usare un cavo di collegamento provvisto di interruttore RCD integrato (corrente nominale di disinserimento di al massimo 30 mA), che protegge tutte le utenze inserite.

Ecco un riepilogo dei rispettivi requisiti:

Lavori	Il circuito di protezione RCD è obbligatorio (corrente differenziale di dimensionamento di al massimo 30 mA)
Segnaletica	Il circuito di protezione RCD non è consigliabile. Se gli interruttori RCD vengono usati lo stesso, si devono scegliere modelli con corrente nominale d'intervento di almeno 300 mA.
Impianti fissi	Il circuito di protezione RCD non è richiesto. Se gli interruttori RCD vengono usati lo stesso, si devono scegliere modelli con corrente nominale d'intervento di almeno 300 mA. Un'altra possibilità consiste nel far sorvegliare l'isolazione mediante dispositivi di sorveglianza della corrente differenziale (RCM), che segnalano il guasto, senza che al sopravvenire del guasto avvenga un disinserimento.

4.3 Messa a terra

La messa a terra degli impianti deve avvenire in base all'ordinanza sugli impianti elettrici a corrente forte, capitolo 4, paragrafo 1.

Indicazioni supplementari vanno desunte dalle regolamentazioni seguenti:
- Messa a terra quale misura di protezione in impianti elettrici a corrente forte (SEV 3755)
- Dispersori di fondazione (SEV 4113)

4.4 Scelta dei prodotti elettrici

I requisiti fondamentali che i prodotti elettrici devono soddisfare sono definiti nella OPBT.

5. Prevenzione delle perturbazioni

Le disposizioni menzionate nell'art. 4 OIBT valgono principalmente per impianti a corrente forte montati nelle vicinanze o parallelamente a linee di trasmissione per segnali, informazioni numeriche, telefoni ecc.

Allegato

Strade nazionali cat. 1 + 2: controllo da parte di un servizio d'ispezione accreditato

semafori	5 anni
stazioni di pompaggio	5 anni
impianti per lo stoccaggio di sale/acqua salata e sili	5 anni
impianti di gallerie	5 anni
stazioni meteorologiche	5 anni
registratori di traffico	5 anni
riscaldamenti di specchi	5 anni
illuminazione stradale a partire da BT-QP strada nazionale (utenze con corrente a bassa e media tensione)	5 anni

Impianti accessori: controllo da parte di un organo di controllo indipendente

centri di manutenzione	10 anni
edifici della polizia	10 anni
ascensori sottopassaggi/cavalcavia	10 anni