

## Scheda informativa

# Installazioni di energia elettrica nei cantieri (bassa tensione)



## A chi si rivolge la presente scheda informativa?

Gli impianti e le installazioni elettriche nei cantieri sono esposti a particolari rischi meccanici e termici e agli agenti atmosferici, pertanto richiedono un'attenzione speciale da parte nostra. Malgrado la vasta normativa in materia, continuano a registrarsi infortuni nei cantieri. Questa scheda informativa si rivolge alle imprese edili che non dispongono di un'apposita autorizzazione per la realizzazione di un'installazione elettrica ai sensi dell'Ordinanza sugli impianti a bassa tensione (OIBT).

## Norme

La norma per gli impianti a bassa tensione SN 411000 (attualmente anche denominata NIN2020), le direttive dell'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte, le norme elettrotecniche e anche l'Ordinanza sui lavori di costruzione (OLCostr) prescrivono particolari misure di protezione in relazione all'utilizzo dell'elettricità. Principi di carattere generale vengono forniti anche da pubblicazioni della Suva (67081.i, 66138.i, 44087.i).

## Nuovo periodo di transizione adattato per il capitolo 7.04.4.1.1.3 della NIN 2020 (cantieri)

La NIN 2020 è entrata in vigore il 1° gennaio 2020. In generale è previsto un periodo transitorio fino al 30 giugno 2020 per l'applicazione della NIN2020 per tutti i nuovi impianti e per tutte le modifiche agli impianti esistenti. Poichè è emerso che le ripercussioni effettive dei nuovi requisiti del capitolo 7.04.4.1.1.3 relativi ai cantieri sono sproporzionatamente elevati, l'ESTI concede un periodo transitorio più lungo per questo capitolo.

-31 dicembre 2022 per i nuovi cantieri

-31 dicembre 2023 per cantieri già operativi prima del 1° gennaio 2020.

## OLCostr Art. 21 Linee elettriche di servizio

<sup>1</sup> Per l'approvvigionamento dei cantieri con energia devono essere osservate le prescrizioni legali e le regole riconosciute della tecnica.

<sup>2</sup> Le prese elettriche con corrente di intensità nominale massima di 32 A utilizzate per l'alimentazione di apparecchi mobili devono essere obbligatoriamente equipaggiate di un interruttore a corrente di difetto con corrente nominale massima di scatto di 30 mA.

## Principi generali e regole della tecnica



Interruttore differenziale mobile

In Svizzera, per poter essere messi a disposizione sul mercato, i prodotti elettrici a bassa tensione devono rispondere ai requisiti di base di cui all'art. 5 dell'Ordinanza sui prodotti elettrici a bassa tensione (OPBT; RS 734.26). Gli impianti elettrici nei cantieri devono essere installati e sottoposti a manutenzione da un installatore elettricista abilitato conformemente alle prescrizioni di legge. Devono essere sempre utilizzati interruttori differenziali, anche in caso di lavori di rinnovo e ristrutturazione. Ove necessario deve essere utilizzato un interruttore differenziale mobile. Nei cantieri le attrezzature elettriche presenti possono facilmente danneggiarsi, trasformandosi in un pericolo. La manutenzione di tali attrezzature deve essere garantita conformemente all'art. 32b OPI e alla SNR 462638 e prima della messa in servizio è necessario verificare con un controllo visivo la presenza di vizi evidenti.

## OPI art. 32b Manutenzione delle attrezzature di lavoro

<sup>1</sup> Le attrezzature di lavoro devono essere sottoposte a manutenzione secondo le indicazioni del fabbricante. La manutenzione va eseguita tenendo conto dello scopo d'uso e del luogo d'utilizzazione. Essa deve essere documentata.

## Cause degli infortuni



Non di rado gli infortuni legati all'elettricità si verificano per cause riconducibili a negligenza nell'utilizzo degli impianti elettrici oppure a parti di impianto o attrezzature di lavoro difettose. Spesso le responsabilità in questo settore non sono sufficientemente regolate e gli ordini di lavoro carenti. Tuttavia, nel caso di un infortunio grave, le autorità inquirenti ascoltano tutte le persone interessate (cfr. scheda informativa SSIC sul dovere di garante e l'obbligo di diligenza).

L'ESTI ha rilevato che nei cantieri vengono anche utilizzati avvolgicavi e prolunghe elettriche non idonei all'uso all'aperto e che la posa dei cavi espone al rischio di inciampare.

Nei cantieri, durante l'installazione di linee elettriche per la distribuzione di elettricità, vengono riscontrate sempre le stesse carenze:

- i punti di erogazione, ad es. quadri elettrici e distributori per corrente di cantiere, non sono chiusi e manca la messa a terra
- i cavi elettrici e le linee elettriche non sono protetti da influenze meccaniche
- i cavi non sono fissati e non vengono utilizzate canaline passacavi, ecc.
- cavi e prese difettosi
- interruttore differenziale mancante

Spesso nei cantieri non è disponibile in tempi rapidi nessun installatore elettricista con autorizzazione d'installazione. Ciononostante riparazioni e modifiche, anche urgenti, possono essere eseguite solo dal titolare di un'autorizzazione d'installazione rilasciata dall'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte (ESTI) e dai relativi dipendenti.

## Come arriva la corrente al cantiere?

Le installazioni elettriche nei cantieri sono soggette all'Ordinanza sugli impianti a bassa tensione (OIBT; RS724.27) e devono essere realizzate conformemente alla norma per le installazioni a bassa tensione (NIN). Una volta ottenuta la concessione edilizia, bisogna procedere rapidamente. Come si esegue l'allacciamento dell'area? L'installatore elettricista invia tempestivamente all'azienda elettrica fornitrice un avviso di installazione conformemente ai dati forniti dal proprietario o dall'impresario-costruttore, corredato di tutti gli indirizzi, le informazioni sulla potenza e la scadenze previste. Dopo aver ricevuto l'avviso di installazione approvato, l'azienda elettrica predispone l'allacciamento alla rete, il cosiddetto punto di fornitura. Ciò avviene normalmente per mezzo di un quadro elettrico di cantiere, che rappresenta il punto di separazione tra la rete e l'installazione locale. A partire da questo quadro viene posata l'installazione provvisoria del cantiere. Prima di metterla in servizio, è necessario effettuare un controllo finale e successivamente un controllo di collaudo indipendente. Entro 6 mesi al massimo viene redatto un attestato di sicurezza.



Quadro elettrico di cantiere

## Avvolgicavi e prolunghe elettriche

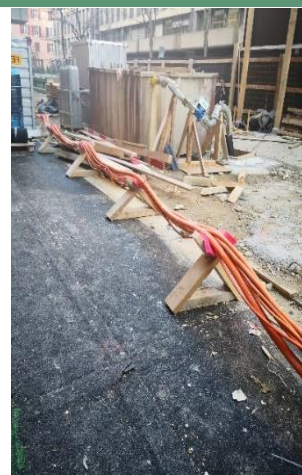
### Linee elettriche

Nei cantieri gli avvolgicavi e le prolunghe elettriche sono esposti a particolari sollecitazioni meccaniche e termiche e ad agenti atmosferici (ad es. erosione, acqua, ecc.). Sono indicati per l'impiego nei cantieri cavi flessibili per avvolgicavi e prolunghe del tipo H07RN-F «in gomma», H07BQ-F «PUR», CH-N07V3V3-F «cavi in PVC rinforzati resistenti alle basse temperature» o cavi analoghi, a condizione che vengano utilizzati correttamente. Nelle schede del produttore con i dati del prodotto l'utente può trovare maggiori informazioni per la scelta degli avvolgicavi e delle prolunghe più adatti in base al tipo di impiego e al luogo di utilizzo.

### Protezione dei cavi



Nei punti in cui le linee elettriche sono esposte a particolari sollecitazioni meccaniche, è necessario prevedere un'adeguata protezione, ad es. la posa in posizione sopraelevata, con materiali solidi (ad es. tavole di legno), oppure la copertura con canaline o tubi protettivi, oppure anche canaline di materiale altamente resistente.



### Avvolgicavi idonei

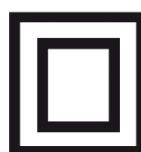
Presentano una struttura con un'elevata resistenza meccanica, sono conformi allo standard di protezione minimo IP 44 (indicato con una dicitura o un simbolo) e sono dotati di protezioni integrate, ovvero un interruttore magnetotermico e/o un dispositivo di protezione contro le sovracorrenti.



Sono idonei all'utilizzo a una temperatura ambiente compresa tra -25° C e +40° C. Nel caso di potenze elevate (oltre 1000 W complessivamente) il cavo deve essere completamente srotolato (prestare attenzione alle avvertenze del produttore e a quanto indicato sull'etichetta). Prestare particolare attenzione al rischio di inciampo e alla relativa prevenzione. Gli avvolgicavi devono essere utilizzati nella posizione di impiego prevista (posizione eretta sul supporto).



Protezione contro  
gli spruzzi d'acqua



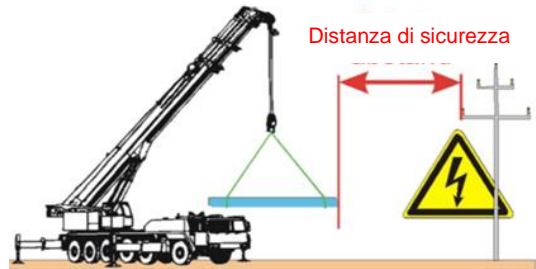
Attrezzatura di lavoro isolata



Aumentata resistenza

### Distanze di protezione e linee elettriche aeree

In caso di lavori di costruzione e altri lavori non elettrotecnici, come ad es. costruzione di ponteggi, lavori con mezzi di sollevamento, macchine edili e mezzi di movimentazione, lavori di montaggio, di trasporto, di tinteggiatura e riparazione e nella movimentazione di altri apparecchi e attrezzature edili, bisogna sempre rispettare la distanza di sicurezza indicata; Suva 66138.i.



### Cantieri in prossimità di linee elettriche aeree del fornitore di energia o le linee aeree ferroviarie necessitano di ulteriori accertamenti

Ulteriori accertamenti devono essere effettuati anche sulle linee elettriche di servizio (cfr. art. 20 OLCostr). Se sono presenti installazioni di questo tipo, è necessario stabilire per iscritto con il relativo proprietario o gestore, quali sono le misure di sicurezza necessarie e chi è tenuto alla relativa applicazione. Se tali impianti vengono riscontrati solo dopo l'inizio dei lavori, è necessario sospendere immediatamente le attività e informare il relativo proprietario o gestore.

Di seguito è illustrata la procedura di messa a terra in prossimità di una ferrovia.

Se l'installazione di cantiere si trova nelle immediate vicinanze di un impianto ferroviario, è necessario adeguare le misure di protezione alle caratteristiche del luogo e rispettare le prescrizioni del gestore della rete per la messa a terra. In primo luogo è necessario contattare il gestore della rete di distribuzione competente e il gestore dell'infrastruttura ferroviaria. Questi ultimi decidono quale sistema di messa a terra utilizzare. A disposizione ci sono tre diverse varianti di messa a terra, ovvero:

- 1.) Sistema TT
- 2.) Unione dei sistemi di messa a terra ferrovia - centrale elettrica
- 3.) Separazione dei sistemi di messa a terra con dispositivi di limitazione della tensione

Occorre notare che il cavo di alimentazione a partire dal punto di fornitura del gestore della rete locale deve essere realizzato con una sezione di minimo 50mm<sup>2</sup>. Infine per il controllo indipendente dell'installazione di cantiere in prossimità di una ferrovia, va considerato che le installazioni realizzate devono essere collaudate da un'azienda di controllo accreditata.

→ VÖV – UTP RTE 20600 «Sicurezza per i lavori sugli impianti elettrici ferroviari»

→ Suva 66138.i «Pericolo di elettrocuzione! Impiego di attrezzature di lavoro in prossimità di linee elettriche aeree»

## Quadri elettrici di cantiere

Devono essere conformi ai requisiti dell'OPBT:

- Se la portata del collegamento al quadro di distribuzione è maggiore di 16 A, deve essere presente un punto di separazione che possa essere chiuso a chiave.
- In caso di collegamenti con connettore di portata inferiore o pari a 16 A è possibile rinunciare a tale punto di separazione.
- Tutte le prese elettriche liberamente utilizzabili fino a 32 A incluso devono essere protette da un interruttore differenziale.
- Non sono liberamente utilizzabili: prese elettriche che si possano chiudere a chiave oppure prese di tipo diverso (conduttore di protezione non posizionato sulle ore 6).
- La protezione delle prese elettriche corrisponde al massimo alla potenza nominale della presa (eccezione: le prese elettriche con potenza nominale 10 A possono anche prevedere una protezione da 13 A).
- Il conduttore di terra deve essere collegato il prima possibile con la messa a terra di fondazione del cantiere; allo stesso modo, al fine di evitare differenze di tensione e incidenti, la gru e l'impalcatura devono essere collegate alla compensazione di potenziale di protezione.



### Altre basi giuridiche

RS 734.2 Ordinanza sulla corrente forte, ([www.admin.ch](http://www.admin.ch))

SR 734.27 Ordinanza sugli impianti a bassa tensione (OIBT) ([www.admin.ch](http://www.admin.ch))

Direttiva ESTI n. 407 «Attività su o in prossimità di impianti elettrici» ([www.esti.ch](http://www.esti.ch))

Bollettino ESTI 4/2017 «Avvolgicavi e prolunghe elettriche in cantiere» ([www.esti.ch](http://www.esti.ch))

Vademecum 88832.i «10 regole vitali per i tecnici della costruzione» / Regola 8 ([www.suva.ch](http://www.suva.ch))

Pieghevole 84073.i «10 regole vitali per i tecnici della costruzione» / Regola 8 ([www.suva.ch](http://www.suva.ch))

Vademecum 88814.i «5 + 5 regole vitali per chi lavora con l'elettricità» ([www.suva.ch](http://www.suva.ch))

Pieghevole 84042.i «5 + 5 regole vitali per chi lavora con l'elettricità» ([www.suva.ch](http://www.suva.ch))

Lista di controllo 67081.i «Elettricità sui cantieri» ([www.suva.ch](http://www.suva.ch))

Opuscolo 44087.i «L'elettricità in tutta sicurezza» ([www.suva.ch](http://www.suva.ch))

Opuscolo 66138.i «Pericolo di elettrocuzione! Impiego di attrezzature di lavoro in prossimità di linee elettriche aeree» ([www.suva.ch](http://www.suva.ch))

### Crediti fotografici:

Immagine cavo difettoso (Suva)

Immagine interruttore differenziale mobile (Suva)

Altre immagini (azienda Bau-Konzept)