



Verso un lavoro sicuro

Informativa per persona formata ed esperta in ambito elettrico



Numero di emergenza

1. Prestare attenzione alla sicurezza personale!

2. Dare l'allarme prima possibile:

144 Servizio di soccorso	Chi? Nome di chi da l'allarme.	Dove? Luogo e situazione di emergenza
112 Euro SOS	Che cosa? Tipo di situazione di emergenza.	Quanti? Numero di pazienti, Tipo di lesioni
117 Polizia	Quando? Orario in cui è avvenuta la situazione di emergenza.	Altro? Altri pericoli incombenti
118 Vigili del fuoco		
1414 Rega		
145 Tox Info Suisse		

Altri numeri di telefono importanti

Ispettorato federale degli impianti a corrente forte	058 595 18 00
Suva	058 411 12 12

Soccorso
aziendale

Superiore



Suva 5+5 regole vitali	4
Dispositivi anticaduta	6
Amianto	7
Individuare i pericoli	8
Incarico di lavoro	9
Metodo di lavoro 1	10
Metodo di lavoro 2	11
Metodi di lavoro 3 (LsT1)	12
Metodo di lavoro 3 (LsT 2)	13
Dispositivi di protezione individuale DPI	14
Cosa possono fare gli apprendisti?	15
Prima verifica	16
Documentazione	18
Pronto soccorso	19

1



Lavoriamo con un incarico preciso e sappiamo chi è il responsabile.

2



Eseguiamo i lavori solo se siamo qualificati e autorizzati.

3



Utilizziamo solo attrezzature di lavoro in perfetto stato.

4



Utilizziamo i dispositivi di protezione individuale (DPI).

5

Prima di «ON»

Mettiamo in funzione gli impianti solo quando sono stati eseguiti i controlli prescritti.

1



Disinserire e sezionare da tutti i lati.

2



Prendere le misure necessarie per impedire il reinserimento.

3



Verificare l'assenza di tensione.

4



Mettere a terra e cortocircuitare.

5



Proteggersi dagli elementi vicini sotto tensione.



Dispositivi anticaduta

Con altezza ≥ 2 metri è necessaria la protezione anticaduta.

1



Dispositivo di trattenuta: impedisce al lavoratore di raggiungere zone con pericoli di caduta. Se utilizzato correttamente, evita il rischio di caduta.

2



Dispositivo di posizionamento: posiziona la persona sul luogo di lavoro. La caduta libera viene evitata. Riduce al minimo il rischio di lesioni.

3



Dispositivo di arresto caduta: se utilizzato correttamente, arresta la caduta. La forza di impatto viene assorbita da un assorbitore di energia. Il rischio di lesioni non può essere escluso.

1. Le misure tecniche sono prioritarie (p.es. reti di sicurezza / protezioni laterali).
2. Lavoriamo con DPI anticaduta solo se appositamente formati.
3. Controlliamo regolarmente i DPI anticaduta.
4. Prepariamo accuratamente i lavori che prevedono DPI anticaduta.
5. Ci attacchiamo a punti di ancoraggio adeguati e solidi.
6. Indossiamo DPI anticaduta della misura adatta.
7. Utilizziamo con competenza le scale verticali di sicurezza.
8. Predisponiamo tutte le misure necessarie per il salvataggio immediato di persone rimaste sospese alla fune.

L'amianto veniva utilizzato nelle costruzioni in Svizzera fino al 1990.

Dove e in quale forma può essere presente l'amianto?

Matrice compatta	passaggi per cavi, apparecchiature assiemate di manovra
Matrice friabile	isolamenti, sbarramento antincendio.
Fibre di amianto	prodotti tessili (trecce, corde, cuscini), cartone.

L'amianto inalato permane all'interno del tessuto polmonare e può causare asbestosi polmonare, cancro ai polmoni e cancro pleurico.

Esempi di possibile presenza di amianto:



Malta nelle tubazioni



Isolamento parafiamme



Passaggi per cavi



Apparecchiature assiemate di manovra

In caso di dubbi, eseguire un'analisi dei materiali prima dell'inizio dei lavori.
È consigliabile consultare un tecnico specializzato.
Ulteriori informazioni su suva.ch/amianto.

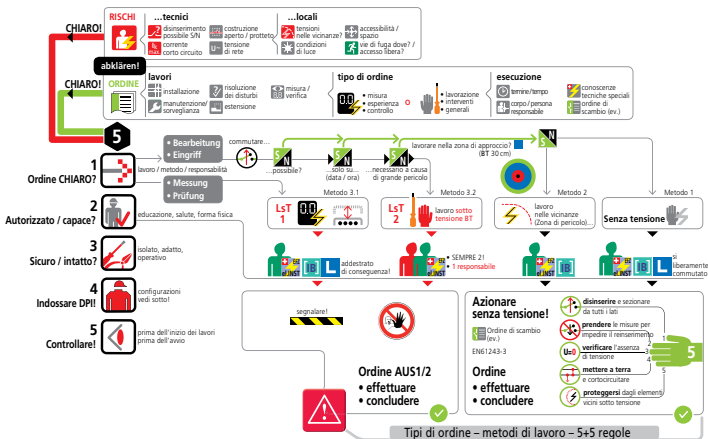


Individuare i pericoli

Il datore di lavoro è responsabile della sicurezza sul lavoro e della tutela della salute in azienda. È tenuto a definire l'attuazione concreta delle misure di protezione in azienda, sulla base delle proprie valutazioni dei pericoli e, se necessario, delle analisi dei rischi. Per i cantieri edili, secondo l'art. 4 dell'ordinanza OLCostr, prima dell'inizio dei lavori è necessario redigere un piano di sicurezza e tutela della salute, che comprenda l'individuazione dei pericoli, la pianificazione delle misure e l'organizzazione delle emergenze.

Le basi per un lavoro sicuro devono essere gettate prima dell'inizio dei lavori: i processi lavorativi devono essere organizzati in modo sicuro e sano con la partecipazione dei dipendenti. Devono essere impartiti incarichi di lavoro chiari. È inoltre necessario garantire che sul posto di lavoro vengano utilizzati personale adeguato, materiali e strumenti giusti, e i necessari dispositivi di protezione.

In caso di pericolo, tutti hanno il diritto di dire **STOP!**





L'incarico di lavoro descrive la visione del responsabile dei lavori.

Incarico di lavoro: "Lavoro su impianti elettrici" (secondo SVV Art. 69).	
Questa pagina è compilata dal cliente/responsabile dell'impianto.	
	
Ordina Numero del progetto ▶ Lu ▶ ogo KW o data del lavoro previsto ▶	
Tipo di lavoro (analisi) ☐ Lavoro in assenza di tensione EN 50110-1:2013 Art. 6.2 Descrizione del lavoro: ▶ • Applicazione delle regole di sicurezza 5-5	
☐ Lavori in prossimità di parti in tensione EN 50110-1:2013 Art. 6.4 Allegato Lista di controllo "Lavori in prossimità di parti in tensione" da compilare. Descrizione del lavoro: ▶ • Coperture, protezioni, guaine isolanti, ecc. Se il dispositivo di protezione deve essere installato nella zona di pericolo, deve essere in uno stato disaccettato o devono essere applicate le specifiche per il lavoro sotto tensione. • Distanza con controllo di supervisione	
☐ Lavori sotto tensione Aus (bassa tensione) EN 50110-1:2013 Art. 6.3 Allegato Lista di controllo completa "Aus". Descrizione del lavoro: • Riduzione della potenza di cortocircuito nella posizione di lavoro (ad esempio, stringa aperta su un lato) • ☐ Riduzione dell'impedenza di cortocircuito e uso di fusibili funzionanti testati?	
Commenti ☐ ☐	
Documentazioni ☐ Schema di rete EIK con arresto di emergenza contrassegnato, inclusa la situazione delle stringhe ☐ Piano di lavoro con sezioni trasversali ☐	
Handover L'assegnazione del lavoro e il metodo di lavoro scelto sono stati discussi e determinati con il supervisore e la persona responsabile del lavoro.	
Cliente Ordine effettuato:	Nome: ▶ Data/Visa: ▶
Addetto alle relazioni industriali Ordine ricevuto:	Nome: ▶ Data/Visa: ▶

Prima dell'inizio dei lavori

Checklist dei preparativi

Incarico

Progetto, luogo, data, persone coinvolte.

Tipo di lavoro

Senza tensione, in prossimità di parti sotto tensione, lavori sotto tensione.

Durante il lavoro

Checklist delle fasi di lavoro principali.

Dopo il lavoro

Checklist conclusiva.

Documentazioni

Documentazioni tecniche, come piani, schemi, dispo, ecc.

Firme

Responsabile dell'impianto e responsabile dei lavori confermano di avere concordato il contenuto.

Note

Circostanze particolari non ancora considerate.

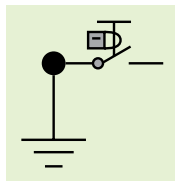
Il metodo di lavoro 1 comprende i lavori fuori tensione. Prima del lavoro, è necessario che l'impianto sia messo fuori tensione secondo le 5 regole di sicurezza.



Ogni impianto deve essere considerato sotto tensione finché non venga stabilita l'assenza di tensione oppure, negli impianti ad alta tensione, finché non viene applicata l'apparecchiatura di messa a terra o cortocircuitato.

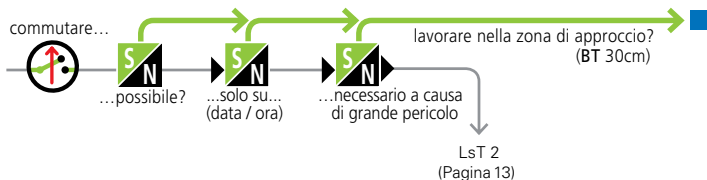
Note

- Per la messa fuori tensione dell'impianto può essere necessario indossare i DPI.
- Durante i lavori, non devono essere presenti nelle vicinanze parti sotto tensione (zona di prossimità); diversamente, si applica il metodo di lavoro 2.
- Si tratta in questo caso di lavori della fascia verde.





Il metodo di lavoro 2 comprende i lavori in prossimità di parti sotto tensione. Il luogo di lavoro specifico è privo di tensione, ma nelle immediate vicinanze sono presenti componenti sotto tensione.



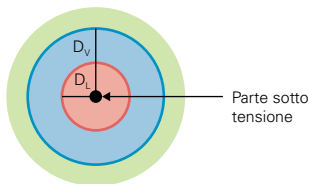
Lavorare in prossimità di parti sotto tensione richiede misure di protezione dai rischi elettrici.

Note

- Il contatto (anche accidentale) con componenti sotto tensione deve essere evitato, p.es. tramite coperture, barriere, DPI o sorveglianza.
- Questi lavori rientrano nella fascia blu, nella zona di prossimità parti sotto tensione, senza toccare la zona rossa.

Bassa tensione (BT)

La zona di prossimità (D_V) è pari a 30 cm. La zona di pericolo (D_L) è pari a 0 cm, ovvero corrisponde alla parte sotto tensione.



Alta tensione (AT)

Con $> 1000V$, D_V e D_L non dipendono dalla tensione.

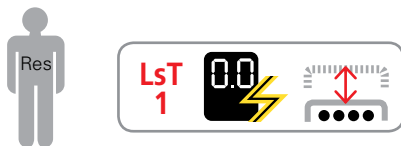
P.es. con 15 kV:

$D_V = 116 \text{ cm}$, $D_L = 16 \text{ cm}$

Ulteriori informazioni:

Direttiva ESTI 407, capitolo 9

I lavori sotto tensione 1 (LsT 1) prevedono il contatto consapevole con parti sotto tensione, dove tuttavia non si verificano modifiche dell'impianto. Vi rientrano tipicamente misurazione e controllo o rimozione e applicazione di coperture.

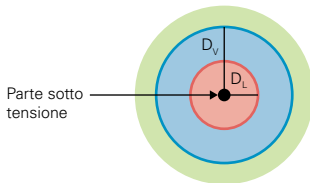


I lavori sotto tensione 1 possono essere eseguiti da una sola persona. L'addetto deve però essere qualificato e formato per questo tipo di interventi.

Se non sono soddisfatte la classe di protezione IP 2X per la bassa tensione (BT) e la classe di protezione IP 3X per l'alta tensione (AT), è necessario indossare i DPI.

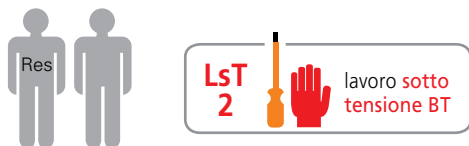
Note

- Rientrano negli LsT 1 p.es. la misurazione di correnti di cortocircuito, campi rotanti o tensioni.
- Sono LsT 1 anche applicazione e rimozione di coperture (originali e temporanee, p.es. tappetini in gomma).
- Per i lavori della categoria LsT 1, l'incarico deve essere chiaro, ma non necessariamente scritto.
- Tali lavori avvengono nella zona di pericolo (D_L). Per la BT direttamente sulla parte conduttiva, per l'AT all'interno della zona rossa.



Nota: Vedere a pagina 15 le attività consentite per gli apprendisti.

I lavori sotto tensione 2 (LsT 2) sono lavori che prevedono il contatto consapevole con parti sotto tensione e la modifica consapevole dell'impianto. Vi rientrano la sostituzione di mezzi di servizio, l'ampliamento dell'impianto e i lavori di cablaggio dalle parti sotto tensione.

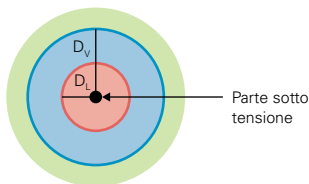


I lavori sotto tensione 2 devono sempre essere eseguiti da due persone. Entrambi gli addetti devono possedere un AFC con formazione di base elettrica e avere svolto un corso di specializzazione (corso LsT).

Per i lavori LsT 2 è sempre necessario indossare i DPI. Uno dei due addetti deve essere designato responsabile dei lavori (RL).

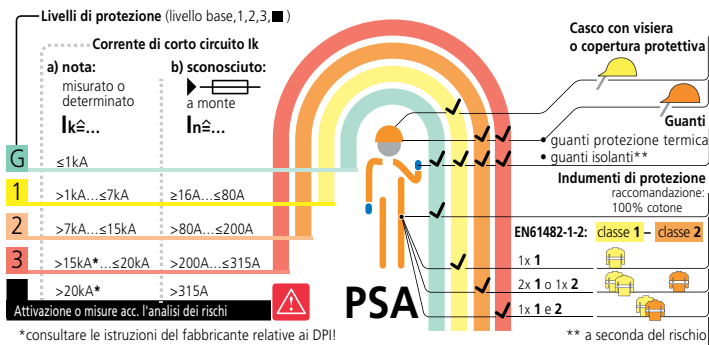
Note

- Rientra negli LsT 2, ad esempio, la sostituzione dell'interruttore protettivo di linea senza messa fuori tensione dell'impianto.
- Entrambi gli addetti devono essere appositamente formati e devono indossare DPI adeguati.
- Per i lavori LsT 2, l'incarico deve essere formulato in modo chiaro e per iscritto (i guasti rappresentano un'eccezione).
- Tali lavori avvengono nella zona di pericolo (D_L). Per la BT direttamente sulla parte conduttiva, per l'AT all'interno della zona rossa.



I dispositivi di protezione individuale (DPI) devono ridurre la portata del danno in caso di sinistro. Le diverse parti del corpo vengono protette tramite protezioni specifiche per corpo, testa, viso e mani.

EPI – Dispositivi di Protezione Individuale



Se l'impianto dispone di protezione base almeno IP 2X per la bassa tensione (BT) o almeno IP 3X per l'alta tensione (AT) e vengono utilizzate le attrezzature di lavoro corrette, è possibile non indossare i DPI.

Gli apprendisti possono eseguire i diversi lavori solo dopo avere raggiunto il livello di formazione specifico.

Ammissibile



Prime verifiche e messa in servizio accompagnati da personale elettrico specializzato

Lavori sotto tensione 1 (LsT 1) se trattati nel corso interaziendale del terzo anno e a fronte di formazione pratica e supervisione costante

Realizzazione di impianti



Inammissibile



Lavori sotto tensione 2 (LsT 2)

Esecuzione autonoma di prime verifiche, messe in servizio e controlli finali

Firma del rapporto di sicurezza

Gli apprendisti hanno diritto di fermare i lavori. Parlarne con loro.



Prima...

Esame a vista

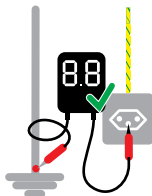
Ispezione con tutti i sensi, scelta corretta e edificazione regolare dei mezzi di servizio (installazione)



Verifica del conduttore di protezione

Con 4-24V e min. 200mA

Valore nominale $\leq 1 \Omega$



Misurazione dell'isolamento

Tensione di prova: valori misurati per circuito elettrico:

in generale 500V $\geq 1 M\Omega$
 con SPD 250V $\geq 1 M\Omega$
 SELV + PELV 250V $\geq 0,5 M\Omega$

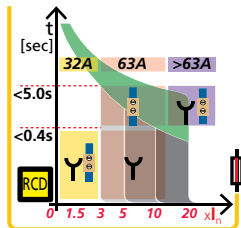


Interruzione automatica

Prova tramite misure I_k

Formule di Faust per cortocircuiti minimi

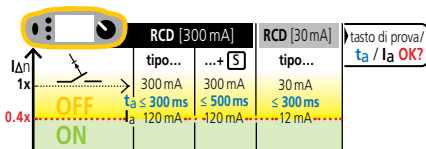
	5s	0,4s
NHS	$6 \times I_n$	$8 \times I_n$
LSB/L	$5 \times I_n$	$5 \times I_n$
LSC/V	$8 \times I_n$	$10 \times I_n$
LSD/Z	$10 \times I_n$	$20 \times I_n$





RCD

Protezione delle persone
30 mA
protezione antincendio
300 mA



Nota

al 50%, l'RCD non deve scattare;
al 100%, l'RCD deve scattare.

Direzione di rotazione/polarità

Conduttori polari sono
disposti in senso orario,
in ordine ascendente.



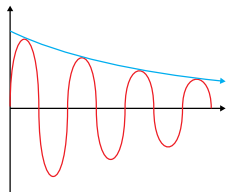
Prova di funzionamento

- Efficacia dei dispositivi di sicurezza (p.es. arresto di emergenza, bloccaggi, ecc.)
- Funzionalità dei dispositivi avvisatori e indicatori.
- Illuminazioni di sicurezza.



Caduta di tensione

Max 4 % nell'impianto (NIBT)
Max 6 % nella rete
(= max 10 % totale)





Controlli

- Prima verifi ca durante la costruzione (con messa in servizio totale o parziale).
- Controllo fi nale (prima della consegna al proprietario).
- Controllo di collaudo (con frequenza di prova < 20 anni).

Una documentazione completa consente sempre il tracciamento di una verifica o di un controllo eseguiti correttamente.

Protocollo di prova e di misura

- Per la verbalizzazione del controllo finale (foglio supplementare)
- Verbalizzazione dei risultati di misura nel caso del titolare dell'autorizzazione secondo gli artt. 13, 14 e 15 OIBT

Dichiarazione di conformità

Per ogni prodotto messo in commercio:

- nome e indirizzo del produttore;
- descrizione;
- norme applicate;
- nome e indirizzo dell'esaminatore;
- firma.

Rapporto di sicurezza RaSi

Per la verbalizzazione del controllo
finale o del controllo di collaudo.

Rapporto di Sicurezza per impianto elettrico (RaSI)

secondo l'ordinanza sugli impianti elettrici a bassa tensione (OIEB, RS 734.27)

con l'addizione agli impianti elettrici a bassa tensione

N°

N°

N°

Proprietario dell'impianto No. tel. _____

Amministratore No. tel. _____

Nome 1 _____

Nome 1 _____

Nome 2 _____

Nome 2 _____

Via tel. _____

Via tel. _____

NPA, Località _____

NPA, Località _____

Installatore elettrico

Aut. n° 1: _____

Organo di controllo indipendente

Aut. n° 2: _____

Nome 1 _____

Nome 1 _____

Nome 2 _____

Nome 2 _____

Via tel. _____

Via tel. _____

NPA, Località _____

NPA, Località _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Luogo dell'impianto

Via di edificio _____

Posizione dell'ubicazione _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____

Aut. n° _____



Soccorso agli infortunati

Osservare gli accorgimenti per la protezione personale, l'infortunato è sotto tensione elettrica!

Bassa tensione ($\leq 1000V$)

Principio: creare isolamento tra l'infortunato e il soccorritore.

- Avvicinarsi all'infortunato.
- Prenderlo per gli indumenti asciutti e isolanti, eventualmente utilizzare indumenti propri asciutti.
- Tirarlo fuori dall'area di pericolo.

Non afferrarlo mai per le parti nude del corpo o per indumenti bagnati.

Staccare la corrente soltanto quando ciò può avvenire in maniera veloce e sicura.

Alta tensione ($>1000V$)

Principio: la disinserzione dell'impianto deve essere eseguita da personale specializzato, telefonando al 117 (Polizia) e/o al numero: _____ (gestore della rete)

Variante per il personale specializzato nel campo dell'elettrotecnica:

Soccorso da un punto fuori dall'area di pericolo mediante apposita apparecchiatura per l'alta tensione

1. Valutazione

Rivolgere la parola all'infortunato, se nessuna reazione

2. Allarmare

144 Servizio di soccorso

112 Euro SOS

117 Polizia

118 Vigili del fuoco

1414 Rega

145 Tox Info Suisse

Chi?

Nome di chi dà l'allarme

Cosa?

Tipo di situazione di emergenza

Quando?

Orario in cui è avvenuta la situazione di emergenza

Dove?

Luogo della situazione di emergenza

Quanti?

Numero dei pazienti, tipo di ferite

Altro?

Altri pericoli incombenti

3. Controllare la respirazione

Nessuna respirazione o respirazione insufficiente

Respirazione normale

4. Misure

30 compressioni toraciche

- Negli adulti, il torace deve essere premuto verso il basso.



Posizione laterale stabile

- Sorvegliare il paziente.



5. Respirazione artificiale

(bocca a naso/bocca a bocca)

2 Insufflazioni

- Tirare dietro la testa, spingere la mandibola verso l'alto.



- Praticare la respirazione artificiale finché la cassa toracica si alza e si abbassa.



Effettuare la rianimazione fino a quando il servizio di soccorso prende in consegna il paziente.

6. Defibrillatore (AED)

(se disponibile)

- Accendere l'apparecchio e seguire le istruzioni.



- Continuare a praticare le compressioni toraciche e la respirazione artificiale al ritmo di 30:2, anche se si può utilizzare il defibrillatore, a condizione che l'apparecchio non dia altre istruzioni.

