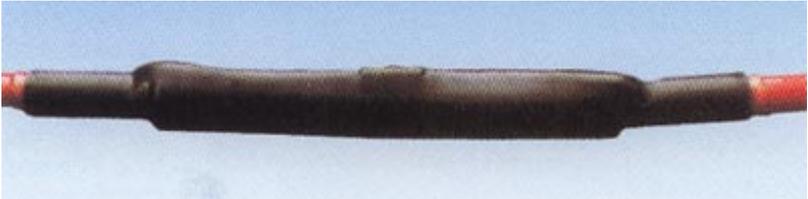
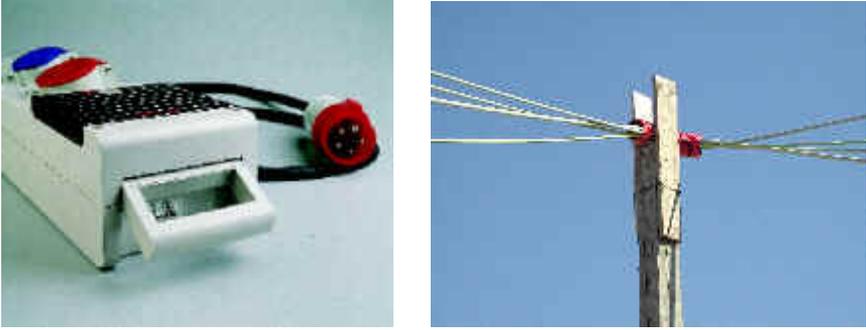


Titolo del caso	Impianto elettrico di cantiere
Descrizione del caso	
Tipologia costruttiva	Tutti i generi di costruzione e manutenzione
Contesto produttivo	Per derivare o adattare l'impianto elettrico di cantiere o per riparare lesionamenti ai cavi vengono realizzate giunture o isolamenti estemporanei o provvisori a cura dei lavoratori del cantiere
Analisi e valutazione del rischio	<p>Elettrocuzione: il semplice isolamento non è sufficiente a garantire la sicurezza dei lavoratori dal rischio di contatto diretto con i conduttori elettrici; inoltre un conduttore potrebbe facilmente trovarsi a contatto con il terreno bagnato.</p> <p>Gli impianti elettrici installati nei cantieri sono considerati impianti a maggior rischio elettrico: ciò è dovuto ad una serie di fattori, quali ad esempio la esposizione di apparecchiature ed operatori a condizioni ambientali e climatiche particolari (molto spesso i luoghi sono bagnati); la scarsa conoscenza da parte degli operatori dei rischi elettrici; la possibilità per le apparecchiature di perdere le caratteristiche di sicurezza a causa della attività cantieristica (danneggiamento meccanico).</p> <p>L'utilizzo di utensili elettrici portatili e di prolunghe a bordo di ponteggi (strutture metalliche estese) esposti alle intemperie comporta un rischio aggiuntivo in quanto la perdita di isolamento dell'utensile e/o il danneggiamento del cavo comporta la "messa in tensione" dell'intera struttura metallica e con ciò la possibilità di un contatto indiretto anche da posizione remota.</p>

<p>Altre immagini descrittive del caso</p>	
<p>Immagine soluzione sicura</p>	
	
<p>Soluzione sicura</p>	<p>E' possibile ricostruire la guaina esterna deteriorata con nastro autoagglomerante esternamente coperto con nastro isolante (ps. questo tipo di giunzione è normalmente utilizzata anche nelle pompe sommerse dei pozzi); nei cavi a posa fissa, invece, è possibile intervenire realizzando muffole con resine a bicomponente.</p> <p>I sistemi di protezione dai contatti indiretti più comuni sono l'uso di apparecchiature di classe II, e l'interruzione automatica dell'alimentazione.</p> <p>L'interruttore differenziale che si installa nel quadro generale di distribuzione del cantiere è in genere di tipo "S" (selettivo), e coordinato selettivamente con gli interruttori differenziali da 30 mA, che devono essere installati a protezione delle prese a spina. I dispositivi di protezione, di sezionamento e comando devono essere raccolti entro quadri elettrici; i quadri di cantiere possono essere solo del tipo AS (quadri costruiti di serie) in conformità alle norme CEI 17-13/1 e 17-13/4. All'origine dell'impianto deve essere previsto un quadro principale, che alimenta, a seconda delle dimensioni del cantiere, quadri di distribuzione per l'alimentazione degli apparecchi utilizzatori.</p>

	<p>Ogni linea in partenza dal quadro generale, o dai quadri di distribuzione, deve essere sezionabile e protetta contro i sovraccarichi, corto circuiti e contatti indiretti; i dispositivi di sezionamento devono essere provvisti di blocco meccanico (ad esempio lucchetto) o devono essere collocati entro involucri chiusi a chiave; gli organi di sezionamento e comando devono essere identificati con una targhetta indicante la funzione svolta.</p> <p>I cavi non devono essere disposti nei luoghi di transito per veicoli o pedoni oppure devono essere adeguatamente protetti contro lo schiacciamento; inoltre, per i cavi con la guaina esterna in PVC, occorre tenere presente che alle basse temperature il PVC si irrigidisce e diventa molto fragile quindi NON possono essere usati cavi con guaina in PVC per utenze mobili ma solo per posa fissa.</p> <p>Le prese a spina da utilizzare nei cantieri sono quelle di tipo industriale, conformi alle norme CEI 23-12 e alle pubblicazioni IEC 309-2.</p>
Riferimenti normativi	<p><i>D.P.R. n. 547/1955, D.M. 12 settembre 1959, D.M. 15 ottobre 1993, n. 519: tutti i cantieri sono sicuramente sottoposti all'obbligo della denuncia dell' impianto di terra; la denuncia deve essere presentata al dipartimento ISPESL competente per territorio, secondo le modalità di legge.</i></p> <p>Per i cantieri non esiste l'obbligo di progettazione, secondo la legge n. 46/1990 (art. 12). E' però sempre obbligatorio il rilascio del certificato di conformità, da parte della ditta installatrice.</p> <p>D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547</p> <p>Art. 269 (Caratteristiche delle macchine e apparecchi elettrici) Art. 270 (Isolamento elettrico)</p> <p>Art. 271 (Collegamenti elettrici a terra)</p> <p>Art. 272 (Adozione di mezzi di protezione di sicura efficacia) Artt. 309/311 (Derivazioni a spina)</p> <p>Art. 326 (Dispersore per la presa di terra)</p> <p>Art. 313 (Limitazione della tensione per l'alimentazione)</p> <p>Sull'argomento consultare la norma CEI 64-8 e la Guida CEI 64-17.</p>
Pianificazione operativa di sicurezza	<p>Le caratteristiche delle attrezzature elettriche e degli impianti elettrici utilizzatori devono rispondere ai requisiti di sicurezza delle norme tecniche pertinenti e devono essere descritti nel P.O.S dell'impresa, valutato dal Coordinatore.</p>
Pianificazione di sicurezza e coordinamento	<p>L'art. 12 del .L.gs. 494/96 prevede che il Coordinatore individui gli impianti di alimentazione e le reti principali di elettricità oltre agli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; tutto ciò deve essere descritto nel P.S.C. e quindi previsto in fase di progettazione</p>
Considerazioni	
Rischio residuo	<p>I cavi elettrici nel cantiere non devono essere disposti nei luoghi di transito per veicoli o pedoni oppure devono essere adeguatamente protetti contro lo schiacciamento. Nei passaggi aerei segnalare la presenza di cavi elettrici in corrispondenza di passaggi di mezzi d'opera.</p>
Considerazioni finali	<p>Per gli impianti elettrici nei cantieri sono richiesti sistemi di protezione più severi rispetto a quanto richiesto negli ambienti normali. In tal senso va interpretata la sent. 28 aprile 1992, n. 4839 della Corte di cassazione, la quale ha stabilito l'obbligo di predisporre gli impianti di messa a terra a tutela non solo dei lavoratori addetti specificamente alle macchine, ma anche di tutti coloro che, ancorchè per ragioni non strettamente connesse al lavoro, possono comunque venire a contatto con le parti degli impianti sotto tensione elettrica.</p>
Riferimenti	
Caso validato dal gruppo di lavoro regionale Redazione a cura di : TdP Massimo Peruzzo	