

9 NOVEMBRE 2018 ORE 9-17

IX Convegno Nazionale A.Co. (Aggiornamento Consulenti)



VILLA CASAGRANDE
Via G. Battista Del Puglia 61
Figline e Incisa V.no (FI)

Convegno con rilascio crediti RSPP, Coordinatore,
Formatori
a richiesta crediti ECM, CNI, CNPI, Geometri

Testimonianze e valutazione rischio argon.

“Rischio di ipossia in luoghi di lavoro ordinari”

Dott. A. Zumbo Dirigente Vigili del Fuoco

L'analisi degli incidenti che hanno comportato l'ipossia per i lavoratori esposti evidenzia che una parte significativa degli stessi è avvenuta in ambienti che non possono essere considerati propriamente “spazi confinati”. Del resto l'applicazione dei precetti che la legge prevede per gli “spazi confinati” non sarebbe in concreto interamente applicabile a spazi di lavoro ordinari. Solo con una corretta analisi del rischio specifico può consentire l'adozione delle corrette misure di sicurezza, soprattutto di carattere gestionale, integrate ove necessario da dispositivi impiantistici e strumentali e supportate sempre da una attenta formazione professionale mirata ad ottenere una adeguata consapevolezza del pericolo.

Testimonianze e Valutazione rischi da esposizione a gas radon. L'esperienza della Regione Puglia.

Dott.ssa M. Corfiati Dirigente ASL Bari

L'inalazione di gas radon rappresenta la principale fonte di esposizione a radioattività ambientale nella popolazione. Il radon è la seconda causa di tumore polmonare dopo il fumo di sigaretta: si calcola che dal 5 al 14% dei casi di tumore polmonare nella popolazione generale siano attribuibili ad esposizione a radon. La legislazione nazionale vigente (D.Lgs 230/95, come modificato dal D.Lgs 241/2000) prevede una specifica tutela nei confronti delle radiazioni ionizzanti di origine naturale solo per i lavoratori esposti. In particolare la misurazione delle concentrazioni di gas radon è obbligatoria in specifiche tipologie di ambienti di lavoro, principalmente quelli sotterranei, ed è prevista l'adozione di azioni di rimedio a seguito del superamento di un livello di azione pari a 500 Becquerel per metro cubo (Bq/m^3) comportante esposizione dei lavoratori ad una dose efficace ≥ 3 milliSievert (mSv) /anno. Il recepimento della Direttiva 2013/59/Euratom del 5 dicembre 2013, che sarebbe dovuto avvenire entro febbraio 2018, comporterà la modifica del D.Lgs 230/95 e la definizione di un approccio globale alla protezione da gas radon, con la adozione di un valore di riferimento, applicabile sia agli ambienti di lavoro che di vita, che non potrà essere superiore a $300 Bq/m^3$. Nelle more di tali aggiornamenti legislativi a livello nazionale, la Regione Puglia ha adottato la L.R. del 4/11/2016 n. 30 "Norme in materia di riduzione dalle esposizioni alla radioattività naturale derivante dal gas 'radon' in ambiente confinato". La legge regionale prevede, in attesa dell'approvazione del Piano regionale Radon, e salvo limiti di concentrazione più restrittivi specifici per particolari attività lavorative eventualmente stabiliti dalla legislazione nazionale, un livello limite di riferimento per l'attività di gas radon in ambiente chiuso di $300 Bq/m^3$. Il mancato superamento di tale limite deve essere garantito per tutte le nuove costruzioni, ad uso residenziale o non, mediante valutazione dei rischi in fase di progettazione e successive misurazioni al fine del requisito di agibilità. È prevista la revisione dei piani urbanistici con individuazione in base al territorio delle misure tecniche da adottare in fase di costruzione per garantire il rispetto del limite stabilito. Le misurazioni della concentrazione di radon, sempre come media annuale, sono inoltre obbligatorie ai sensi della legge regionale Puglia negli edifici esistenti di uso non residenziale e aperti al pubblico, per i quali sono previsti, in caso di superamento dei livelli di riferimento, interventi di risanamento, previo nulla osta da parte del Comune di appartenenza. Il testo della legge è stato successivamente modificato dall'art. 25 della L.R. del 9/08/2017 n. 36, che ha introdotto obblighi differenziati per diverse tipologie di edifici esistenti aperti al pubblico e alcune esenzioni, oltre che il posticipo delle scadenze già fissate per gli adempimenti. Al momento non è ancora possibile valutare i risultati in termini di attuazione ed efficacia dell'intervento normativo. L'esperienza della Regione Puglia, unica nel contesto nazionale, consente peraltro di fare importanti riflessioni riguardanti le politiche di prevenzione dei rischi da gas radon, le loro ricadute pratiche e difficoltà operative, sottolineando il ruolo fondamentale dell'informazione, rivolta soprattutto ai professionisti e ai tecnici coinvolti dalla problematica.

Testimonianze e valutazione del rischio sismico: un obbligo sociale e di legge per la tutela dei lavoratori

Dott. F. Marcandelli e Ing. L. Fattori esperti del settore- Formatori AIFeCS e Microcosmopoint

I fatti di cronaca ci ricordano che viviamo in un Paese ad elevato rischio sismico e che durante un terremoto le abitazioni e gli edifici produttivi possono essere fragili e causare danni agli occupanti, lavoratori compresi. Quali sono gli obblighi del datore di lavoro? Quali gli strumenti di prevenzione più efficaci?

D. Lgs. 81/08 e valutazione del rischio sismico

Nel corso degli anni la conoscenza dei rischi presenti negli ambienti di lavoro è via via cresciuta, rendendo gli strumenti di valutazione sempre più in grado di svolgere la loro funzione di prevenzione e protezione per i lavoratori.

Il D.Lgs. 81/08 da sempre riporta come obbligo non delegabile del datore di lavoro, nell'Art. 17, la valutazione di *tutti i rischi* con la conseguente elaborazione del documento di valutazione dei rischi.

Si è detto molto sul significato del termine "*tutti*" riferito ai rischi da valutare, ma finora il rischio sismico è stato da molti ampiamente trascurato. Ci si era limitati, quando accadeva, a una mera valutazione formale della documentazione progettuale e autorizzativa dell'edificio: se era presente il Certificato di Agibilità allora l'edificio in molti casi era considerato sicuro e la questione era considerata erroneamente chiusa, non essendo tale documento garanzia di una valutazione in sede di progettazione dell'azione sismica. È da chiarire che il certificato di agibilità nulla dice sulla sicurezza di una struttura in merito all'azione sismica, ma solo che l'edificio è stato costruito rispettando le norme vigenti all'epoca del rilascio. Se non è stata presa in considerazione l'azione sismica in sede di progetto, essa mancherà come valutazione dei rischi ambientali oltre che come requisito di stabilità e solidità dell'edificio stesso.

Ad ogni modo la necessità di un supplemento di valutazione emerge per quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 nell'Art. 29 "*Modalità di effettuazione della valutazione dei rischi*" che al comma 3 recita:

3. La valutazione dei rischi deve essere immediatamente rielaborata ... a seguito di infortuni significativi.... A seguito di tale rielaborazione... il documento di valutazione dei rischi deve essere rielaborato... nel termine di trenta giorni dalle rispettive causali.

Certamente gli infortuni mortali accaduti a seguito di un sisma, non ultimo in ambito lavorativo il già citato sisma dell'Emilia del 2012, sono eventi di una gravità tale da rientrare a tutti gli effetti in un piano di aggiornamento del documento di valutazione dei rischi.

Continuando con l'Art. 63 "*Requisiti di salute e di sicurezza*":

1. I luoghi di lavoro devono essere conformi ai requisiti indicati nell'ALLEGATO IV.

ALLEGATO IV REQUISITI DEI LUOGHI DI LAVORO

1.1. Stabilità e solidità

1.1.1. *Gli edifici che ospitano i luoghi di lavoro o qualunque altra opera e struttura presente nel luogo di lavoro devono essere stabili e possedere una solidità che corrisponda al loro tipo d'impiego ed alle caratteristiche ambientali (e quindi anche del sisma, NdA).*

Parlando di edifici che siano già stati danneggiati o lesionati si può anche applicare l'Art. 64 "Obblighi del datore di lavoro":

1. Il datore di lavoro provvede affinché:

c) i luoghi di lavoro... vengano sottoposti a regolare manutenzione tecnica e vengano eliminati, quanto più rapidamente possibile, i difetti rilevati che possano pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori (per cui anche aggiornamenti costruttivi successivi all'edificazione, NdA).

Subito dopo il sisma dell'Emilia per "tutelarsi" in merito ai possibili rischi di ulteriori crolli dei siti produttivi, alcuni datori di lavoro pensarono di far firmare una "liberatoria" ai propri lavoratori per far riprendere rapidamente le attività senza aver prima verificato la sicurezza degli edifici. Posto che dai punti di vista morale e giuridico tale azione non merita commenti, è interessante quanto il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali abbia voluto precisare in un Comunicato Stampa del 06/06/2012 proprio in relazione alla sicurezza dei luoghi di lavoro coinvolti nel sisma dell'Emilia-Romagna:

Il Ministero ... precisa che la stabilità e solidità degli edifici è un requisito di sicurezza espressamente previsto nell'All. IV del Decreto Legislativo 81/2008 che disciplina la materia della tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Il mancato rispetto di questo requisito è penalmente sanzionato e nessuna liberatoria può neutralizzare tale sanzione.

La valutazione del rischio sismico è anche presente nelle *Procedure standardizzate per la valutazione dei rischi* contenute nel D.I.M. 30/11/2012 all'interno della famiglia di pericoli "Altre emergenze".

Metodologia valutazione rischio sismico

I metodi di approccio alla valutazione del rischio sismico proposti dalla comunità scientifica sono diversi. In particolare a seconda del livello di conoscenza dell'edificio e dell'obiettivo dell'indagine (valutazione-intervento-adeguamento) possono prevedere analisi più o meno complesse e anche più o meno costose.

In ambito D.Lgs. 81/08 si ricordi quanto previsto dall'Art. 28 c. 2 sul contenuto della valutazione dei rischi:

una relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute durante l'attività lavorativa, nella quale siano specificati i criteri adottati per la valutazione stessa. La scelta dei

criteri di redazione del documento è rimessa al datore di lavoro, che vi provvede con criteri di semplicità, brevità e comprensibilità, in modo da garantirne la completezza e l' idoneità quale strumento operativo di pianificazione degli interventi aziendali e di prevenzione.

Senza dilungarsi sugli aspetti tecnici delle valutazioni schematizziamo le metodologie di approccio più comuni cercando di coglierne lo spirito soprattutto, nel rispetto dell' articolo citato, in una prospettiva di pianificazione d' interventi di miglioramento e prevenzione.

La valutazione del rischio sismico deve partire dalla conoscenza della relazione di base:

$$\text{Rischio sismico} = \text{Pericolosità} \times \text{Vulnerabilità} \times \text{Esposizione}$$

La **pericolosità** è funzione della frequenza e dell' energia associate a un terremoto che ha una certa probabilità di manifestarsi. La pericolosità è tanto più elevata quanto più probabile sarà il verificarsi di un terremoto di elevata magnitudo, a parità d' intervallo di tempo considerato (detto periodo di ritorno) ed è rappresentato con la mappa di pericolosità sismica.

La **vulnerabilità** rappresenta la predisposizione di una costruzione a essere danneggiata e dipende dalle caratteristiche di resistenza delle costruzioni alle azioni di una scossa sismica. Quanto più un edificio è vulnerabile tanto maggiori saranno i danni a parità terremoto.

L' **esposizione** identifica la maggiore o minore presenza di beni esposti al rischio, la possibilità cioè di subire danni economici o ai beni culturali, oltre a perdite di vite umane.

In definitiva si ottiene che la valutazione del rischio sismico coinvolge:

1. la pericolosità che è una caratteristica del **sito** in cui l' edificio è costruito;
2. la vulnerabilità è una caratteristica dell' **edificio** e della sua tecnica costruttiva;
3. l' esposizione è una caratteristica dell' **attività svolta** in quell' edificio.

Mentre sul sito e sull' attività svolta in azienda il datore di lavoro spesso non può agire (un' azienda situata in determinato luogo e impegnata in una particolare produzione difficilmente potrà spostarsi e cambiare settore solo per ridurre il proprio rischio sismico), sulla vulnerabilità dell' edificio è invece possibile intervenire con analisi più dettagliate e interventi mirati.

La valutazione della vulnerabilità è realizzata generalmente secondo 2 metodi:

1. il metodo basato sul giudizio di esperti;
2. il metodo analitico.

Il metodo basato sul giudizio di esperti, utilizzando per esempio le schede di vulnerabilità realizzate dalla Protezione Civile, richiede una certa perizia e competenza nella rilevazione. È un metodo abbastanza rapido, speditivo e che offre un' idea del comportamento dell' edificio sotto azioni sismiche. Questo metodo fornisce un' indicazione parametrica del grado di vulnerabilità ed è applicabile, per esempio, come primo passo per la valutazione d' interventi di miglioramento o adeguamento sismico.

Il metodo analitico è basato su modellazioni matematiche che prevedono l'esecuzione di analisi sui materiali con cui l'opera è realizzata, sulla qualità costruttiva e sulla successiva rilevazione di eventuali punti critici. È un'indagine più approfondita e costosa che nasce con lo scopo di affinare la conoscenza del comportamento dell'edificio sotto azioni sismiche in modo da poter ottenere il valore di *vita residua* per la struttura. Questo parametro fornisce un'indicazione del tempo, inteso come il numero di anni, per cui la struttura potrà essere considerata sicura.

.....

Testimonianze e valutazione del rischio scariche atmosferiche

Dott. Bonamassa – Ispettorato del lavoro Siena

Tra gli obblighi che il d.lgs. 81/2008 individua a tutela dei lavoratori vi è anche quello espressamente sancito dall'art. 80, secondo cui **il datore di lavoro deve provvedere affinché i lavoratori nei luoghi di lavoro siano protetti dai rischi di natura elettrica ed in particolare dal rischio di fulminazione.**

il datore di lavoro deve, dunque, redigere un documento di valutazione sulla base del quale adotta i dispositivi di protezione collettivi e individuali necessari e predispone procedure lavorative adeguate per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori anche con riferimento al rischi da fulmini.

Cosa sono i fulmini?

I fulmini sono un evento casuale di origine naturale che hanno origine dalle nubi temporalesche. Essi si distinguono a seconda della loro manifestazione fisica in **fulmini tra nuvola e nuvola** (quando hanno luogo tra nuvole diverse o tra parti diverse di una stessa nuvola) e **tra nuvola e terra.**

Quest'ultima ipotesi risulta essere particolarmente pericolosa per tutti i soggetti che si trovano in dato momento nei pressi del luogo ove la scarica atmosferica si realizza.

La pericolosità del fulmine è dovuta alla corrente che scorre nel **canale d'aria ionizzata**: Infatti tale canale è un ottimo conduttore e permette il passaggio di correnti di migliaia di ampere.

Nel caso di fulmini tra nube e terra si suole distinguere, inoltre, tra **a) fulmini discendenti e b) fulmini ascendenti.** Nel primo caso, essi si sviluppano dalla nuvola e, attraverso il canale ionizzato, si propagano verso il suolo. Questo tipo di fulmine si verifica per lo più su aree pianeggianti e in corrispondenza di costruzioni basse. Nel caso di fulmini ascendenti (ossia di scariche atmosferiche da terra a nube), il canale ionizzato può avere origine in corrispondenza di oggetti al suolo, esposti e di altezza considerevole, in genere superiore a 60-80 m (es. turbine eoliche, tralicci, antenne, torri per telecomunicazioni, campanili di chiese o in corrispondenza delle vette di montagne).

Quali danni sono causati dai fulmini?

Un corpo colpito da un fulmine subisce riscaldamento a causa dell'effetto *Joule*¹ dovuto al passaggio della corrente. L'intensità elevata della corrente può provocare danni non soltanto a cose, ma anche – purtroppo- a persone e animali.

In particolare gli effetti che possono derivare alle persone quando si viene colpiti o si è vicini a luoghi interessati da scariche atmosferiche possono essere, a secondo dei casi, più o meno gravi.

¹ E' detto **effetto Joule**, dal fisico inglese James Prescott Joule (1818-1889), che lo scoprì, il fenomeno per cui il passaggio di corrente elettrica attraverso un conduttore è accompagnato dallo sviluppo di calore

A tale riguardo si parla **fulminazione** (il termine folgorazione è utilizzato per gli incidenti che vedono coinvolti gli esseri umani e gli impianti elettrici).

La fulminazione può essere **diretta**, quando l'individuo viene direttamente colpito dalla scarica, oppure **indiretta**, che si manifesta quando una persona subisce un danno a seguito del contatto avuto con un oggetto colpito dal fulmine.

Gli individui inoltre sono a rischio infortunio

- A) per il c.d. **arco laterale** (tale fenomeno si realizza quando la persona è investita da *una corrente che ha effettuato un salto da un oggetto vicino*, es. un albero che è stato colpito da un fulmine);
- B) per le c.d. **tensioni di passo** (dovute alle correnti che scorrono nel terreno nei pressi della persona);
- C) per **stati emotivi e di panico** connessi causalmente alla scarica (ad es.: cadute, movimenti inconsulti, infarti);
- D) **per fenomeni termici dovuti alla scarica** ad es. (incendi, esplosioni, proiezione di materiali, ustioni) o meccanici (es. danni provocati dalla rottura di rami, materiali e componenti, cadute di rami, materiali e componenti).

Nel caso di **fulminazione diretta** un individuo può essere soggetto ad una corrente di fulmine compresa tra 30 e 110 kA, ma, stante la breve durata del fenomeno (tra i 10 e i 100 ms), è improbabile che possa aversi tetanizzazione muscolare come nei casi di folgorazione. Tuttavia un fulmine può danneggiare il cervello e arrestare la respirazione o il battito cardiaco, con relativo rischio decesso, qualora non vengano attivate tempestivamente misure di intervento.

La pericolosità delle scariche atmosferiche è elevata anche nel caso di **contatto indiretto**, visto che l'energia prodotta dal fulmine ha un'accentuata propensione a diramarsi attraverso corpi conduttori (si pensi all'acqua, alle strutture metalliche, ma anche a corpi che, sebbene caratterizzati da una tendenziale impedenza, in condizioni alterate –es. alberi bagnati, funi inumidite-, possono fungere comunque da conduttori).

Quando si parla di scariche atmosferiche, nessuna tipologia di attività lavorativa è esente dal relativo rischio. Ovviamente l'incidenza del rischio, in termine di probabilità, varia a seconda del tipo di settore in cui i lavoratori si trovano ad operare. Tra i lavori maggiormente a rischio sicuramente vanno annoverati quelli che vengono svolti all'aperto e in particolare in ambito agricolo, di selvicoltura, di pesca, ludico

sportivo, in quello edile (in particolare nei cantieri). Occorre precisare, tuttavia, che anche le attività svolte in ambienti chiusi non sono esenti da danni connessi a scariche atmosferiche (si pensi ad uno stabile ove lavorino alcuni addetti che venga colpito direttamente da un fulmine e che non risulti debitamente protetto).

A tale ultimo riguardo, infatti, il fulmine su una struttura può causare sia danni ad esseri viventi per elettrocuzione dovuta alle tensioni di passo e di contatto, sia danni meccanici immediati, incendio e/o esplosione, sia – infine- guasti o malfunzionamenti degli impianti interni (a causa dell'impulso elettromagnetico da fulmine), effetti che possono aversi anche nel caso di fulmine caduto in prossimità di una struttura.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Al fine di prevenire eventi infortunistici occorre che il datore di lavoro, come sopra precisato, proceda ad effettuare un'attenta valutazione del rischio da scariche atmosferiche. Occorre quindi che venga effettuata, in relazione alla tipologia di attività lavorativa da effettuarsi (processi produttivi), una ricognizione dei luoghi, degli ambienti, dei locali/strutture e delle strumentazioni da utilizzarsi, procedendo ad un calcolo del rischio cui sono soggetti i prestatori di lavoro e provvedendo, qualora necessario, ad adottare le opportune misure di prevenzione e protezione.

Nell'effettuare la valutazione del rischio il datore di lavoro dovrà tener conto, secondo quanto stabilito dall'art. 84 D. Lgs. n. 81/2008, delle **c.d. norme tecniche**².

Occorre osservare che le norme tecniche di riferimento fanno riferimento ai valori del **c.d. rischio tollerabile**, ossia del rischio in presenza del quale **non occorre procedere a predisporre** alcun sistema di protezione dai fulmini (**c.d. LP**) a tutela degli ambienti di lavoro (a tale riguardo si suole parlare di struttura autoprotetta).

Tra le fonti normative particolare rilievo è assunto dal D.P.R. 462/2001 il quale, nel disciplinare i procedimenti relativi alle installazioni e ai dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche nei luoghi di lavoro, prevede **l'invio all'Ispeal (oggi Inail), da parte del datore di lavoro, della dichiarazione di conformità ai requisiti essenziali di sicurezza dell'impianto di protezione**. In base a quanto previsto dal citato regolamento, la messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di

² Secondo quanto previsto dall'art. 84 D. Lgs. n. 81/2008 nell'effettuare la valutazione del rischio il datore di lavoro dovrà tener conto delle c.d. norme tecniche. La norma CEI 81-10/2 (EN 62305-2) rileva per quanto concerne la protezione delle strutture da scariche atmosferiche.

protezione contro le scariche atmosferiche non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore, il quale rilascia la dichiarazione di conformità (equivalente a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto).

Il regolamento in questione prevede, poi, che l'ISPESL (oggi INAIL) effettui a campione **la prima verifica** sulla conformità degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche ed i dispositivi di messa a terra degli impianti elettrici (c.d. **verifiche a campione**). Tale verifica per così dire iniziale, è seguita dalla c.d. **verifica periodica (c.d. verifica quinquennale)** che, per gli impianti installati nei cantieri, in locali adibiti ad uso medico e negli ambienti a maggior rischio in caso di è biennale (**c.d. verifica biennale**).

I predetti controlli periodici devono essere eseguiti da soggetti abilitati in possesso dei requisiti di legge.

Va rilevato, infine, che l'art. 86 D. Lgs. n. 81/2008 aggiunge un ulteriore obbligo di verifica periodica degli impianti elettrici e gli impianti di protezione dai fulmini, verifica da effettuarsi secondo *le indicazioni delle norme di buona tecnica e la normativa vigente per al fine di valutare lo stato di conservazione e di efficienza ai fini della sicurezza.* (tale obbligo è sanzionato non penalmente bensì su un piano amministrativo).

LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO SCARICHE ATMOSFERICHE IN EDILIZIA

Per quanto concerne il settore dei cantieri edili, il rischio in questione assume un peculiare rilievo, viste le innumerevoli strutture metalliche esistenti (es. ponteggi metallici, le gru, gli impianti di betonaggio, le baracche metalliche).

Qualora le strutture risultino da proteggere contro le scariche atmosferiche occorre tenere conto delle seguenti indicazioni³:

I ponteggi metallici e le strutture metalliche di armatura devono essere collegate *a terra almeno ogni 25 metri di sviluppo lineare, con un minimo di 2 punti dispersori*. Le gru devono essere collegate a terra su almeno 4 punti dispersori. Gli impianti di betonaggio devono essere collegati a terra su almeno 2 punti dispersori. Per quanto concerne le baracche metalliche, esse devono essere collegate a terra su almeno 2 punti dispersori, mentre i depositi di materiale facilmente infiammabile od esplodente devono essere collegati a terra su almeno 4 punti dispersori. Gli stessi, se necessari, devono essere provvisti di impianto di captazione.

³ Le indicazioni riportate sono tratte dal Manuale "La valutazione dei rischi nelle costruzioni edili" a cura del C.P.T. di Torino.

Particolare attenzione va poi apprestata nel caso in cui dalla valutazione del rischio dovesse risultare che eventuali scariche atmosferiche possano costituire pericolo diretto sull'esercizio delle attività di cantiere, come nel caso di **lavori con l'impiego di esplosivi e brillamento elettrico delle mine**. Invero, appare doveroso in siffatte ipotesi procedere all'installazione di un idoneo **sistema di segnalazione di temporali** entro un raggio di 10 Km al fine di consentire la sospensione delle relative attività.

Per quanto attiene poi all'impianto di messa a terra per la protezione contro le scariche atmosferiche, esso deve essere interconnesso con l'impianto per i collegamenti elettrici a terra e **venire quindi a costituire un unico impianto di dispersione**. A tale riguardo occorre che la sezione minima dei conduttori di terra non sia inferiore a 35 mm.

§§§§§§§§§§§§

Anche con riferimento al rischio da scariche atmosferiche il **momento informativo e formativo** assume un rilievo determinante. Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere. Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze.