

SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE



D.Lvo 626/94 - art.21 - Informazione ai lavoratori

“IL RISCHIO DI INCENDIO DI NATURA ELETTRICA”

ARRIVA LA STAGIONE FREDDA: con l'avanzare della stagione fredda vi è un uso di stufe elettriche di vario tipo nei nostri siti lavorativi. L'utilizzo degli apparecchi riscaldanti, ma anche di altri apparecchi elettrici, se non avviene con la dovuta perizia può essere causa di incidenti elettrici a volte anche con effetti disastrosi. Per ovviare a ciò si raccomandano alcune accortezze nell'uso dei suddetti apparecchi:

- **accertarsi del corretto funzionamento degli apparati in uso**
- **evitare di sovraccaricare di utenze elettriche le prese a muro e le ciabatte volanti di cui si dispone**
- **allontanandosi per lungo tempo dalla propria stanza è opportuno spegnere ogni apparecchio**
- **in caso di funzionamento difettoso evitare di intervenire con propri mezzi – chiedere immediatamente l'intervento di personale qualificato**

Ciò premesso questo *Servizio di Prevenzione e Protezione* ritiene utile porre all'attenzione dei lavoratori di questa Amministrazione una serie di informazioni sul rischio di **incendio elettrico**.

Non è vero che la maggior parte degli incendi è dovuta al solito corto circuito, ma è altrettanto vero che una parte consistente degli incendi ha origine negli apparecchi elettrici e nel relativo impianto di alimentazione.

Il fenomeno è invece rilevante, tanto è vero che in alcuni Paesi l'impianto elettrico è più temuto come causa di incendio che di folgorazione.

CAUSE ELETTRICHE DI INCENDIO

L'incendio è provocato essenzialmente dallo sviluppo di calore, per effetto Joule e, a volte, dall'arco elettrico; il forte calore sviluppato per effetto Joule aumenta la resistività dei conduttori e dunque il calore: il fenomeno è perciò figlio di se stesso, e, se perdura, può innescare l'incendio di sostanze combustibili vicine al conduttore.

Tra le cause di incendio di origine elettrica, un cattivo contatto è forse la più insidiosa e frequente, il che non traspare dalle statistiche in quanto è ovviamente di difficile individuazione ad incendio avvenuto.

Il *tracking* : quando si parla di un difetto di isolamento la mente corre all'isolamento solido, spesso cede invece l'isolamento superficiale. L'inquinamento ambientale, sommato all'umidità atmosferica, determina un percorso conduttivo sulla superficie dell'isolante; il piccolo passaggio di corrente tra parti di diverso potenziale altera progressivamente le proprietà isolanti del materiale plastico, sicché la corrente di dispersione aumenta, fino al collasso dell'isolamento.

L'ARCO ELETTRICO

E' una scarica elettrica di forte intensità , l'energia dell'arco concentrata in frazioni di secondo,dà luogo a potenze elevatissime, sicché il fenomeno può assumere anche caratteri esplosivi.

L'arco elettrico può essere innescato da sovratensioni di origine atmosferica, da un conduttore che fonde

(ionizzando l'aria), da cedimento di isolamento superficiale (tracking), oppure per ragioni funzionali (interruttori, fusibili, ecc.).

Le elevate temperature che si sviluppano nell'arco elettrico, anche superiori a 10.000K, possono fondere qualsiasi materiale, proiettando particelle incandescenti capaci a loro volta di incendiare materiali combustibili nelle vicinanze.

LE EMISSIONI NOCIVE IN CASO DI INCENDIO

COSA SONO LE EMISSIONI

I luoghi in cui si sta sviluppando un incendio devono essere abbandonati nel più breve tempo possibile. Infatti, circa l'85% delle vittime in caso d'incendio è causato dall'inalazione di fumi e vapori tossici, mentre solo il restante 15% è da ascrivere alla esposizione diretta alla radiazione termica.

Vale la pena di approfondire il concetto: le due componenti di un incendio, calore e fumi, hanno un differente grado di pericolosità nei confronti dell'uomo.

I fumi rappresentano un nemico ben più subdolo delle fiamme, in quanto si propagano rapidamente anche a grande distanza dal luogo dell'incendio, ed hanno un meccanismo di azione estremamente rapido nei confronti di un organismo vivente.

La tossicità delle esalazioni di un incendio dipende soprattutto dal tipo di combustibile e dal tipo di degradazione termica in atto, ossidativa o pirolitica. Se vi è ossigeno a sufficienza per mantenere la fiamma, la combustione è completa ed i prodotti della degradazione ossidativa sono per lo più biossido e monossido di carbonio (praticamente tutti i combustibili contengono carbonio). Qualora invece si abbia scarsità di ossigeno (in alcuni fuochi l'ossigeno è consumato più rapidamente di quanto possa essere fornito), le esalazioni contengono più monossido di carbonio e materiale corpuscolato (fuligine).

EFFETTI SULL'UOMO

Le tre componenti, gas, fumi e calore sono le cause di una serie di azioni sull'organismo umano che creano asfissia, intossicamento e danni dovuti dal calore.

L'ossigeno viene captato dall'emoglobina del sangue negli alveoli polmonari e, tramite la circolazione, distribuito a tutti i tessuti. Il monossido di carbonio (CO) si lega all'emoglobina impedendo il trasporto di ossigeno. La carenza di ossigeno negli alveoli polmonari provoca carenza nei tessuti: *ANOSSIEMIA (mancanza di ossigeno)*.

I primi a soffrirne sono encefalo, reni, fegato; i sintomi sono cianosi, vasodilatazione superficiale, edemi ed ematomi, stato confusionale fino alla perdita di coscienza e al coma. Concentrazioni di ossigeno inferiori a 15%-17% risultano mortali in poco più di 15 min.

I fumi hanno un potere irritante sulle vie aeree, azioni tossiche sul sangue. Il calore crea disidratazione e ipertermia non trascurando che i colpi di calore possono portare fino all'arresto cardiorespiratorio. La mancanza di ossigeno provoca l'anossia dei tessuti che richiedono a loro volta maggiore ossigeno mediante l'aumento della frequenza del respiro, con conseguente assorbimento degli elementi tossici.

Si subiscono danni cerebrali, irritazione dei bronchi, difficoltà a respirare ed a deambulare, portando di conseguenza la persona a uno stato di incapacità di reagire che condurrà inevitabilmente alla morte.

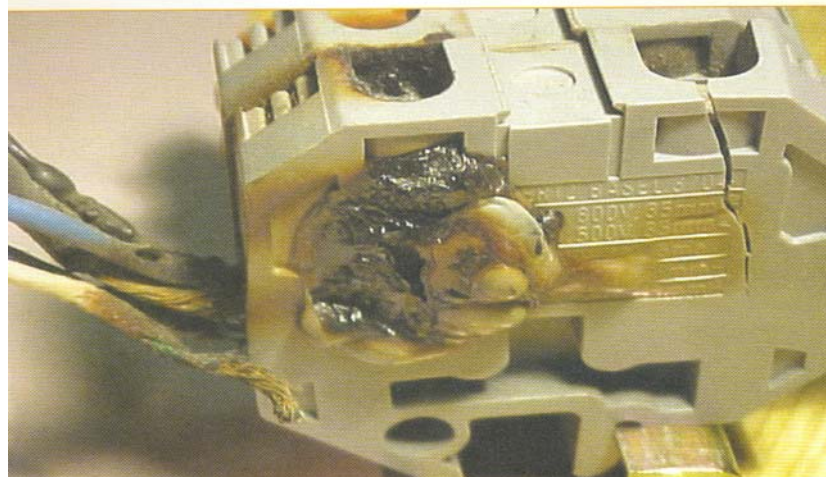
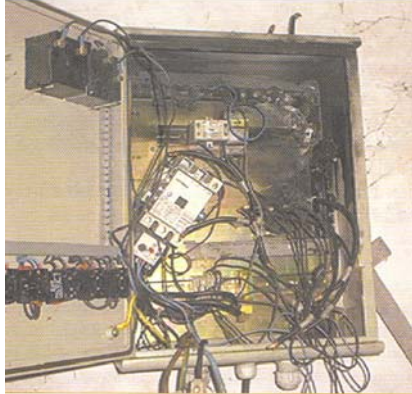
EFFETTI SULLE COSE

Gli alogeni contenuti nei fumi durante la combustione hanno un'azione aggressiva verso i metalli, esempio: quelli sprigionati da un fascio di cavi di medie dimensioni possono arrivare a corrodere passerelle e sistemi di ancoraggio metallici, pregiudicando la stabilità delle strutture portanti, danneggiare seriamente le sottili lamine che costituiscono i circuiti elettronici, i contatti di interruttori ecc.

Il problema delle emissioni si può presentare anche non in presenza di un incendio ma semplicemente di un forte surriscaldamento, tipicamente questa situazione si crea all'interno di quadri elettrici con grosse

potenze e magari con cavi serrati male.

Nella situazione della nostra Amministrazione si presenta un aspetto particolare : negli impianti esistenti nei vari edifici in uso, di elevato pregio storico, si presentano tipologie di impianto elettrico differenziate in quanto risalenti ad epoche diverse, le quali in alcuni casi fanno uso di cavi che occupano una massa considerevole, che in caso di combustione verrebbero ad esercitare una funzione nefasta.



Esempi di incendio elettrico su quadro elettrico, scatola di derivazione, armadi metallici contenenti batterie di condensatori, interruttore di quadro.