

NUOVO QUADRO LEGISLATIVO E NORMATIVO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI NEI LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE

Ferdinando D'ANNA Calogero TURTURICI
Direzione Regionale dei Vigili del Fuoco del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile per il Piemonte
Strada del Barrocchio 71/73 Grugliasco (TO)
Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile di Agrigento
Via caduti di Marzabotto 1

Gli aspetti legati alla sicurezza nei luoghi con pericolo di esplosione sono sempre stati accurato oggetto di interesse sia delle disposizioni legislative sia delle norme tecniche. Fra le sorgenti di innesco del fenomeno esplosivo, quelle di natura elettrica, sono sempre state quelle più accuratamente studiate regolamentate.

Il presente lavoro vuole essere un contributo che permetta di orientarsi in quadro normativo radicalmente modificato, provvedendo inoltre a chiarire alcuni degli aspetti più rilevanti anche in rapporto con le attività soggette al controllo dei vigili del fuoco di cui al dm 16/02/82

LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE PER LA PRESENZA DI GAS E VAPORI INFIAMMABILI

1.LEGGI DI RIFERIMENTO

Il Decreto Legislativo n.233 del 12 giugno 2003, con il quale è stata recepita la Direttiva 1999/92/CE 16/12/1999 - "Prescrizioni minime per il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive.", rappresenta, certamente, la novità più sostanziale in materia di luoghi con pericolo di esplosione

In particolare, il decreto:

- con l'art.2, integra il D.Lgs. 626 con un nuovo titolo individuato come VIII bis nel quale vengono definiti gli obblighi del datore di lavoro in tema di protezione delle atmosfere esplosive;
- con l'art.4, abroga:
 - . gli artt.329 e 331 del DPR 547/55;
 - . la tabella A (a meno del punto 51: materie esplodenti) e la tabella B del DM 22/12/1958 che elencavano i luoghi di lavoro dove, necessariamente, bisognava applicare le prescrizioni di cui ai precedenti artt.329 e 331;
 - . il capo X del Decreto del Presidente della Repubblica n° 320 del 20/03/1956 dettante misure per gli scavi in terreni grisutosi e misure di sicurezza contro l'esplosione;
- con l'art.5, introduce tre nuovi allegati al D.Lgs. 626 individuati come:
 - . Allegato XV bis - Ripartizione delle aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive;
 - . Allegato XV ter, composto da due titoli:
 - . A - Prescrizioni minime per il miglioramento della protezione della sicurezza e della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive;
 - . B - Criteri per la scelta degli apparecchi e dei sistemi di protezione;
 - . Allegato XV quater - Segnale di avvertimento per indicare le aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive.

Secondo il nuovo titolo VIII bis del D.Lgs. 626/94, il datore di lavoro,

- a mente dell'art.88-quater. (prevenzione e protezione contro le esplosioni), adotta le misure tecniche e organizzative adeguate alla natura dell'attività, al fine di prevenire la formazione di atmosfere esplosive e/o evitare l'accensione di atmosfere esplosive e/o attenuare gli effetti pregiudizievoli di un'esplosione;
- a mente dell'art.88-quinquies (valutazione dei rischi di esplosione), valuta i rischi derivanti da atmosfere esplosive in termini di:
 - . probabilità e durata della presenza di atmosfere esplosive;
 - . probabilità che le fonti di accensione ... siano presenti e divengano attive ed efficaci;
 - . caratteristiche dell'impianto, sostanze utilizzate, processi e loro possibili interazioni;

- entità degli effetti prevedibili;
- a mente dell'art.88-sexies (obblighi generali), adotta i provvedimenti necessari affinché sia garantito un adeguato controllo durante la presenza dei lavoratori, in funzione della valutazione del rischio, mediante l'utilizzo di mezzi tecnici adeguati;
- a mente dell'art.88-octies (aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive):
 - effettua la classificazione delle zone secondo quanto riportato nell'allegato XV-bis (che ripropone le stesse modalità di classificazione delle norme CEI 31-30 e CEI 31-52);
 - assicura per tali zone l'adozione delle misure minime di cui all'allegato XV-ter;
 - se necessario, individua le Zone classificate nei punti di accesso con la seguente segnaletica di cui all'allegato XV-quater:



- a mente dell'art.88-novies (documento sulla protezione contro le esplosioni):
 - elabora, prima dell'inizio dell'attività, e tiene aggiornato, in caso di modifiche, il «documento sulla protezione contro le esplosioni», costituente parte integrante del documento di valutazione del rischio di cui all'art.4; tale documento deve precisare, tra l'altro:
 - i rischi di esplosione in termini di individuazione e valutazione;
 - le misure adeguate per la mitigazione del rischio;
 - le aree classificate secondo l'allegato XV-bis;
 - i luoghi in cui si applicano le prescrizioni minime di cui all'allegato XV-ter.

Nel nuovo titolo sono, altresì, regolamentati il coordinamento tra più datori di lavoro presenti nello stesso ambiente, le verifiche e i termini di adeguamento. In particolare:

- L'art.88-septies, prevede che:
 - qualora nello stesso luogo di lavoro operino lavoratori di più imprese, ciascun datore di lavoro è responsabile per le questioni soggette al suo controllo.
 - fermo restando la responsabilità individuale di ciascun datore di lavoro e quanto previsto dall'articolo 7, il datore di lavoro ... responsabile del luogo di lavoro, coordina l'attuazione di tutte le misure riguardanti la salute e la sicurezza dei lavoratori e specifica nel documento sulla protezione contro le esplosioni, di cui all'articolo 88-novies, l'obiettivo, le misure e le modalità di attuazione di detto coordinamento.
- L'art.88-undecies, prevede che:

il datore di lavoro provvede affinché le installazioni elettriche nelle aree classificate come zone 0, 1, 20 o 21 ai sensi dell'allegato XV-bis siano sottoposte alle verifiche di cui ai capi III e IV del decreto del Presidente della Repubblica 22 ottobre 2001 n. 462.
- L'art.88-docies, prevede che:
 1. Le attrezzature da utilizzare nelle aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive, già utilizzate o a disposizione dell'impresa o dello stabilimento per la prima volta prima del 30 giugno 2003, devono soddisfare, a decorrere da tale data, i requisiti minimi di cui all'allegato XV-ter, parte A, fatte salve le altre disposizioni che le disciplinano.
 2. Le attrezzature da utilizzare nelle aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive, che sono a disposizione dell'impresa o dello stabilimento per la prima volta dopo il 30 giugno 2003, devono soddisfare i requisiti minimi di cui all'allegato XV-ter, parti A e B.
 3. I luoghi di lavoro che comprendono aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive, utilizzati per la prima volta dopo il 30 giugno 2003, devono soddisfare le prescrizioni minime stabilite dal presente titolo.
 4. I luoghi di lavoro che comprendono aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive già utilizzati prima del 30 giugno 2003 devono soddisfare il 30 giugno 2006 le prescrizioni minime stabilite dal presente titolo.
 5. Il datore di lavoro che procede, dopo il 30 giugno 2003, a modifiche, ampliamenti o trasformazioni dei luoghi di lavoro che comprendono aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive, prende i necessari provvedimenti per assicurarsi che tali modifiche, ampliamenti o trasformazioni rispondano ai requisiti minimi di cui al presente titolo.

Chiaramente, il progetto antincendi di cui al DM 04/05/98 non può non tenere conto del documento di cui all'art.88 novies: ad esempio, il dimensionamento delle uscite di sicurezza dipende dall'esito di tale

valutazioni (art.14 del DPR 547/55: n.1 uscita da 120 cm apribile nel verso dell'esodo ogni 5 persone nel caso di luoghi comportanti pericolo di esplosione).

NORME CEI: EVOLUZIONE NORMATIVA E IMPIANTI ESISTENTI

Le norme che regolamentano il settore degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas e vapori infiammabili sono emanate dal Comitato Tecnico 31 del CEI; le principali sono le seguenti:

- norma CEI 31-8 - "Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive - Regole generali";
- norma CEI 31-30 "Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas - Parte 10: Classificazione dei luoghi pericolosi." - (sostituisce i capitoli III e V delle CEI 64-2 dal 1 gennaio 1998);
- norma CEI 31-33 "Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas- parte 14: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere)";
- norma CEI 31-34 - "Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas - Parte 17: Verifica e manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere)";
- Guida CEI 31-35 - "Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di gas - Guida all'applicazione della norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30) - Classificazione dei luoghi pericolosi";
- Guida CEI 31-35/A "Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di gas - Guida all'applicazione della norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30) - Classificazione dei luoghi pericolosi - Esempi di applicazione".

Al fine della corretta verifica degli impianti esistenti (vedasi data di redazione del progetto e della dichiarazione di conformità), tenuto conto che per quelli realizzati in conformità alla norma CEI 64-2 *non corre l'obbligo dell'adeguamento*, giova ricordare che l'abrogazione del precedente quadro normativo ha avuto inizio nel gennaio del 1998 e fine nel settembre del 2001, come da evoluzione temporale riportata nel seguito.

- A far data dal 01/01/1998 essendo stati abrogati i capitoli III (ex Luoghi di classe C1) e V (ex luoghi di classe C3) della norma CEI 64-2, la classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas o vapori infiammabili deve farsi secondo la norma CEI 31-30.
- Nel gennaio del 1999 viene pubblicata la prima versione della guida CEI 31-35 per la classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas e vapori infiammabili.
- Nel giugno del 1998 viene pubblicata la norma CEI 31-34 inerente le "Verifiche e manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere)" entrata in vigore dal 01/08/98.
- Dal 01/03/2001, essendo stati abrogati i capitoli XV e XVI della norma CEI 64-2, i luoghi con controllo di esplosività dell'atmosfera e i luoghi con controllo di temperatura sono regolamentati dai capitoli IV e V della 2° edizione della guida CEI 31-35 pubblicata nel gennaio del 2001.
- Nel marzo 2001 viene ripubblicata la quarta edizione della CEI 64-2 inerente le "Prescrizioni specifiche per la presenza di polveri infiammabili e sostanze esplosive" decurtata dei capitoli abrogati (cap. III, V, VII, VIII, IX, XI, XIII, XV, XVI).
- Dal 01/09/2001 sono abrogate le Appendici CEI 64-2/A che fissavano i criteri costruttivi di alcuni ambienti di vasta diffusione tra cui:
 - . centrali termiche;
 - . autorimesse e officine di riparazione autoveicoli;
 - . distributori di carburanti;
 - . luoghi per processi di verniciatura e similari;
 - . laboratori chimici per sostanze pericolose;
 - . impianti frigoriferi ad ammoniaca.
- Nel Gennaio 2004 viene pubblicata la seconda edizione della norma CEI 31-30.

Eccezion fatta per le autorimesse, regolamentate dalla Guida CEI 31-35/A -V1 e delle centrali termiche regolamentate dalla Guida CEI 31-35/A -V2, per gli altri ambienti, si può seguire una delle seguenti modalità di intervento

- si utilizzano sistemi di controllo dell'esplosibilità dell'atmosfera
- si utilizzano sistemi di controllo di temperatura
- si applica la norma CEI 31-30 e si costruisce l'impianto in conformità alla norma CEI 31-33.
- si prende spunto dagli esempi della guida CEI 31-35/A (es, distributori di carburante), estrapolando i risultati

Secondo quanto previsto dal punto 2.5 della guida CEI 31-35, per le trasformazioni non radicali (modifiche o ampliamenti) di un fabbricato i cui luoghi sono già stati classificati applicando la norma CEI 64-2, la classificazione di luoghi secondo la norma CEI 31-30 può essere condotta anche per la sola parte in modifica/ampliamento.

Viceversa, per le trasformazioni radicali si può procedere nel seguente modo:

- si esegue la classificazione dei luoghi secondo CEI 31-30;
- gli impianti elettrici eseguiti secondo la CEI 64-2 e non modificati, sono ritenuti egualmente idonei se:
 - . in Zona 0 (CEI 31-33), sono presenti impianti idonei per Zona C1Z0 (CEI 64-2);
 - . in Zona 1 (CEI 31-33), sono presenti impianti idonei per Zona C1Z1 (CEI 64-2);
 - . in Zona 2 (CEI 31-33), sono presenti impianti idonei per Zona C1Z2 (CEI 64-2);fermo restando la compatibilità del gruppo e della classe di temperatura delle costruzioni elettriche con i gas/vapori che possono essere rilasciati nell'ambiente.

IMPIANTI ELETTRICI NEI LUOGHI CON PRESENZA DI POLVERI

Per la premessa all'argomento, si richiamano integralmente le considerazioni svolte nella parte inerente le miscele di aria gas/vapori/nebbie.

Leggi e norme di riferimento

Le leggi che disciplinano la materia sono già state individuate nella parte inerente le miscele di aria gas/vapori/nebbie.

Viceversa, le norme CEI sono differenti e riportate nel seguente elenco.

- Norma CEI 64-2 – “Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione - Prescrizioni specifiche per la presenza di polveri infiammabili e sostanze esplosive” (edizione Marzo 2001). A far data dal 01/07/03, la norma rimane in vigore esclusivamente per i luoghi di classe C0 (Capitoli I, II, VI e successivi).
- Norma CEI EN 50281-3 (CEI 31-52) – “Costruzioni per atmosfere esplosive per la presenza di polveri combustibili - Parte 3: classificazione dei luoghi dove sono o possono essere presenti polveri combustibili”. Dal 1° luglio sostituisce il capitolo IV della norma CEI 64-2.
- Norma CEI EN 50281-1-2 (CEI 31-36) – “Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di polveri combustibili - Parte 1-2: Costruzioni elettriche protette da custodie - Scelta, installazione e manutenzione”. A far data dal 1° luglio 2003, sostituisce le prescrizioni contenute nel VI capitolo e successivi della norma CEI 64-2.
- Norma CEI 31-37 – “Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di polveri combustibili - Parte 1-1: Costruzioni elettriche protette da custodie - Costruzione e prove”.

Generalità

La valutazione del rischio di esplosione, condotta secondo la norma CEI 31-52, consente, al datore di lavoro, di adempiere l'obbligo di cui all'art.88-quinquies, del D.Lgs. 626/94 così come modificato dal D.Lgs. 233/03, già trattato nel paragrafo inerente le miscele di aria gas/vapori/nebbie.

La norma raccomanda che la classificazione dei luoghi sia condotta con l'ausilio di personale a conoscenza dei materiali utilizzati (caratteristiche della polvere), dell'impianto di processo e del suo funzionamento oltre che dei principi di classificazione delle aree. Ragion per cui, è necessario coinvolgere anche professionalità diverse dal progettista elettrico quali, ad esempio, il tecnico processista e un esperto in prevenzione incendi.

Le polveri combustibili possono rappresentare un pericolo di incendio/esplosione in caso di:

- formazione di una nube di polvere tale da creare un'atmosfera esplosiva;
- formazione di strati di polvere in grado di accendersi a contatto con superfici calde.

I passi da seguire per la realizzazione di un impianto elettrico in ambienti con presenza di polveri combustibili, sono i seguenti:

- identificazione delle caratteristiche della polvere;
- identificazione delle sorgenti di emissione in aria;
- identificazione dei sistemi di contenimento delle polveri caratterizzati dal rischio di agitazione del contenuto e relativa sospensione in aria;

- determinazione della probabilità di formazione di una miscela polvere/aria, potenzialmente esplosiva;
- determinazione delle aree pericolose, dividendole in zone, in base alla frequenza e alla durata della presenza della miscela esplosiva polvere/aria;
- individuazione della costruzione elettrica idonea per il tipo di zona.

Caratteristiche delle polveri

Alcune delle principali caratteristiche della polvere sono le seguenti:

- ripartizione granulometrica;
- tasso di umidità cioè la quantità di acqua presente;
- limite inferiore di esplosibilità;
- temperatura di accensione della nube;
- velocità di sedimentazione, funzione delle dimensioni delle particelle così come riportato nella seguente tabella:

tabella 0.1

Diametro polvere in micron	Velocità di sedimentazione
200	1,2 m/s
100	0,3 m/s
50	0,03 m/s
10	0,003 m/s
5	0,0007 m/s
1	0,1 m/ora

- temperatura di accensione dello strato, indicata come la minima temperatura di una superficie calda sulla quale si verifica l'accensione di uno strato di polvere di spessore specificato; questa è inferiore alla temperatura di accensione della nube, come si può rilevare nella tabella seguente:

tabella 0.2

Polvere Granulometria in micron	Temperatura di infiammazione¹ della nube	Temperatura di infiammazione dello strato 5 mm
Amido (52)	350	345
Cereali (50)	520	300
Polvere di legna (65)	490	340
Carbone (28)	600	250
Mais (550)	780	410
Mais (28)	440	280
Zucchero (30)	490	480
Farina di soia (20)	620	280

- attitudine all'infiammabilità della nube mediante scintille (si determina con l'apparecchio di Hartmann);
- conducibilità elettrica: sono elettroconduttrici le polveri che hanno un valore di resistività $\leq 1 \text{ k}\Omega\text{m}$; in caso contrario, le polveri sono classificate non elettroconduttrici.

Documentazione (CEI 31-52 e CEI 31-36)

Fermo restando le implicazioni sul progetto antincendio derivanti dal recepimento della direttiva 1999/92/CE, in sede di sopralluogo deve essere disponibile una documentazione tecnica inerente:

- la valutazione della dispersione della polvere;
- i parametri di processo che influiscono sulla formazione di miscele polveri/aria e/o sulla formazione di strati;
- le caratteristiche chimico-fisiche delle polveri;

¹ Coincidente con la temperatura di accensione.

- il sistema di pulizia adottato completa di planimetria riportante l'ubicazione delle sorgenti di emissione, degli strati (con i relativi spessori) e dei contenimenti nonché la classificazione e l'estensione delle zone.

IMPIANTI ELETTRICI NEI LUOGHI CON PRESENZA DI ESPLOSIVI

Leggi e norme di riferimento

Oltre che alle leggi disciplinanti gli aspetti generali, i locali di deposito e/o manipolazione degli esplosivi sono regolamentati anche dal TULPS (T.U. 18 giugno 1931, n.773) e relativo regolamento di attuazione (Regio Decreto 635 DEL 06/05/1940).

Benché trattasi di disposizioni particolarmente datate, i contenuti tecnici riportati in allegato B al regolamento sono stati, recentemente, aggiornati con il DM 23/09/99, di cui si riporta un estratto con gli argomenti di interesse:

REGIO DECRETO N° 635 DEL 06/05/1940

Approvazione del regolamento per l'esecuzione del T.U. 18 giugno 1931, n. 773 delle leggi di pubblica sicurezza.

ALLEGATO B

CAPITOLO IV - Condizioni da soddisfarsi nell'impianto, o adattamento, di un fabbricato ad uso di deposito di materie esplosive

...

Depositi sotterranei o interrati

4. I depositi sotterranei debbono soddisfare alle seguenti norme costruttive: ... o) nel deposito ... si può accedere soltanto con lampade di sicurezza. Per l'illuminazione fissa è consentita l'installazione di impianto elettrico purché le lampade siano poste in nicchie, nelle pareti o nel soffitto, chiuse da vetro protetto da graticcio, e che l'impianto, risponda alle prescrizioni stabilite per le miniere grisutose. Gli interruttori ed i dispositivi di sicurezza devono essere installati all'esterno del deposito

CAPITOLO VI - Esercizi di minuta vendita

Nei locali in cui sono posti i manufatti di IV e di V categoria ... l'impianto elettrico deve essere realizzato in conformità alla legge 10 marzo 1968, n. 186. La rispondenza alle vigenti norme deve essere attestata con le procedure di cui alla legge 5 marzo 1990, n. 46, e relativo regolamento di attuazione.

... I prodotti esplodenti devono essere collocati su scaffali metallici ... collegati a dispersori di terra.

... L'impianto elettrico del locale caricamento cartucce e quello delle attrezzature meccaniche devono rispondere alla norma CEI. 64-2...

Non sono considerati luoghi con pericolo di esplosione i locali adibiti ad esercizi di minuta vendita (Cap. VI dell'All. B del T.U. L.P.S.) dei seguenti prodotti esplodenti per un quantitativo massimo non superiore a 200 Kg:

- polveri della I categoria;
- cartucce per armi comuni della V categoria gruppo A;
- manufatti della IV e V categoria.

La costruzione degli impianti è regolamentata dalla norma CEI 64-2, "Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione .Prescrizioni specifiche per la presenza di polveri infiammabili e sostanze esplosive" (edizione marzo 2001), rimasta in vigore (dal 01/07/03) solo per i luoghi con presenza di esplosivi di cui all'allegato A al RD 635/40.

Il luoghi con pericolo di esplosione sono individuati come luoghi di Classe 0; per l'esecuzione degli impianti elettrici, è necessario:

- determinare le zone AD, ovvero lo spazio di estensione determinata, in un luogo pericoloso, entro il quale gli impianti elettrici devono essere eseguiti a sicurezza, secondo le prescrizioni della norma CEI 64-2;
- scegliere la costruzione elettrica idonea per i vari tipi di zone.

VERIFICA E MANUTENZIONE NEI LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE PER LA PRESENZA DI GAS E VAPORI INFIAMMABILI

La norma CEI 31-34 - "Verifica e manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas" - fornisce i criteri per l'effettuazione delle verifiche degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas.

Nelle definizioni, la norma specifica cosa debba intendersi per manutenzione, esame a vista, verifica ravvicinata, dettagliata, iniziale, periodica e a campione come di seguito riportato.

- Verifica: azione che implica l'attento esame di un componente dell'impianto, eseguita senza smontarlo, oppure, se necessario, con l'aggiunta di un parziale smontaggio completata talora da misure utili a determinare lo stato del componente stesso.
- Esame a vista: verifica che permette di identificare i difetti che sono visibili ad occhio nudo, senza l'uso di mezzi di accesso o di utensili.
- Verifica ravvicinata: verifica che implica gli stessi aspetti dell'esame a vista e, inoltre, identifica i difetti, quali bulloni allentati, che possono essere rilevati solo usando mezzi di accesso quali scale ed attrezzi. La verifica ravvicinata non richiede, normalmente, che la custodia venga aperta e nemmeno che l'apparecchio venga messo fuori tensione.
- Verifica iniziale: verifica di tutte le costruzioni elettriche, dei sistemi e degli impianti elettrici prima che essi vengano messi in servizio.
- Verifica periodica: verifica di tutte le costruzioni elettriche, dei sistemi e degli impianti elettrici effettuata in modo sistematico. In proposito, la periodicità è da stabilirsi in funzione dell'esame delle possibili cause di deterioramento (corrosione, accumulo di polvere, penetrazione d'acqua, temperature elevate, danneggiamento meccanico, vibrazioni).
- Verifica dettagliata: esecuzione di tutto quanto previsto per la verifica ravvicinata e identificazione di altri difetti, quali allentamento delle connessioni interne alle custodie, utilizzando utensili e apparecchi di misura e provvedendo alla messa fuori tensione dell'impianto.
- Verifica a campione: verifica eseguita su una parte proporzionale delle costruzioni, dei sistemi e degli impianti.

Chiaramente, all'atto del sopralluogo possiamo essere interessati esclusivamente all'esame a vista.

E' da tener presente che:

- per verifiche periodiche la norma non intende quelle effettuate dall'organo di vigilanza (ad esempio quelle previste dal DPR 462/01 con cadenza biennale) bensì quelle a carico del titolare con periodicità determinata in base alle apparecchiature, alle specifiche del costruttore e all'ambiente di posa;
- nel caso in cui, eccezionalmente, si dovesse procedere ad una verifica dettagliata, effettuato il sezionamento, le custodie possono essere aperte solo dopo che sia trascorso un tempo sufficiente affinché la temperatura superficiale o l'energia elettrica immagazzinata scenda ad un livello sotto il quale sia impossibile provocare l'accensione;
- in presenza di apparecchiature barellabili (es.: elettropompe di travaso) devono essere adottate opportune precauzioni in modo da assicurare che queste vengano utilizzate soltanto in aree compatibili con il tipo di costruzione, gruppo e classe di temperatura.
- In presenza di ambienti polverosi, deve essere verificata l'assenza di eccessivi cumuli di polvere sulle custodie che possono comportare un aumento della resistenza termica dell'involucro con conseguente innalzamento pericoloso della temperatura superficiale.

La documentazione, ad avvenuta realizzazione dell'impianto, deve essere integrata con:

- l'elenco apparecchiature e relativa posizione nell'impianto;
- le informazioni tecniche sulle apparecchiature;
- le informazioni sui ricambi.

Il personale addetto alle verifiche deve essere "esperto"² in materia di

- modi di protezione;
- modalità di installazione;
- leggi di riferimento;
- norme di riferimento;
- principi sulla classificazione dei luoghi.

² La norma IEC 60364 definisce "persona esperta" una persona avente sufficienti conoscenze tecniche, o sufficiente esperienza, per permetterle di prevenire i pericoli che può presentare l'elettricità.

Le verifiche periodiche, da riportare su apposito registro, devono avere cadenza triennale, eccezion fatta per le costruzioni elettriche movibili che devono essere sottoposte almeno ad una verifica ravvicinata annuale. Trattandosi di controlli su impianti che non devono costituire fonte di innesco, tali verifiche si ritiene debbano essere contemplate all'interno del registro di cui all'art.5 del DPR 37/98.

Programmi di verifica

I programmi di verifica sono previsti dalla norma CEI 31-34 essi si propongono come linee guida per i controlli che possono essere svolti nell'ambito di un sopralluogo di prevenzione incendi e limitatamente alle verifiche a vista e, talvolta, alle verifiche dettagliate.

Per le altre tipologie di verifiche, da riportarsi eventualmente nel registro di cui all'art.5 del DPR 37/98, si rimanda al testo della norma.

VERIFICA E MANUTENZIONE NEI LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE PER LA PRESENZA DI POLVERE O CON PRESENZA DI ESPLOSIVI

In tali casi il riferimento è la norma CEI 64-8 parte IV Verifiche

LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI NEI LUOGHI DI LAVORO

L'entrata in vigore del Dlgs 233/03, il 10 settembre 2003 ha cambiato l'individuazione dei luoghi con pericolo di esplosione ai sensi dell'applicazione del DPR 22/10/2001 n. 462 "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi." entrato in vigore il 23 gennaio 2002. Da tale data occorre fare riferimento ad una classificazione dei luoghi pericolosi in base alle zone e non una classificazione basata su una tabella. Infatti il Dlgs 233/03 abroga gli artt. 329 a) e 331 del DPR 547/55 e relative tabelle A) e B) del DM 22/12/58, risultando la seguente situazione:

- Il datore di lavoro deve denunciare all'ASL/ARPA gli impianti elettrici realizzati nelle aree classificate come zona 0 e zona 1 in caso di presenze di gas, e gli impianti elettrici realizzati nelle aree classificate come zona 20 e zona 21 in caso di presenza di polveri.
- Il datore di lavoro deve provvedere affinché le installazioni elettriche nelle aree classificate come zone 0, 1, 20 o 21 siano sottoposte alle verifiche biennali previste dal DPR 462/01

CONCLUSIONE

Da quanto argomentato risulta che nei luoghi con pericolo di esplosione, siano essi luoghi di lavoro o no, vi è stato un notevole aggiornamento sia legislativo che normativo che con tale memoria si è voluto sinteticamente evidenziare.

Quanto trattato incide anche per gli aspetti di prevenzione incendi sia in fase di esame del progetto che in fase di sopralluogo per l'ottenimento del CPI.