

# Impianti di estinzione incendi

La nuova norma **Uni EN 12845** andrà a sostituire la Uni 9490 e la Uni 9489

E' in atto un importante cambiamento normativo nel settore delle alimentazioni antincendio, che compirà interamente il suo cammino il **1 ottobre 2007**. Al momento le norme Uni che si occupano degli impianti fissi di estinzione incendi sono sostanzialmente tre:

1. la norma **Uni 9490** "Alimentazioni idriche per impianti automatici antincendio",
2. la norma **Uni 9489** "Impianti fissi di estinzione automatici a pioggia (sprinkler)"
3. la norma **Uni 10779** "Reti di idranti. Progettazione, installazione ed esercizio".

Il **1 febbraio 2005** è stata pubblicata la norma Uni EN 12845 "Installazioni fisse antincendio. Sistemi automatici a sprinkler. Progettazione, installazione e manutenzione". Questa norma, già in vigore adesso, a partire dall'inizio di ottobre del 2007 sostituirà completamente le prime due, cioè la Uni 9490 e la Uni 9489 e porterà alcune modifiche anche alla Uni 10779 in quanto questa, per le alimentazioni idriche fa riferimento alla Uni 9490 che non ci sarà più. In sostanza, alcune delle disposizioni della nuova EN 12845 potranno essere utilizzate come linee guida anche per gli impianti di estinzione **incendi ad idranti o a naspì**, anche se la norma fa riferimento solo agli impianti sprinkler. In base alla nuova norma, le aree e i locali da proteggere vengono classificati (articolo 6 e allegati A, B e C della norma), in base al tipo di attività ed al carico di incendio, in tre classi di rischio (tabella 1):

1. rischio basso (LH) che si riferisce ad attività che presentano basso carico di incendio, bassa combustibilità e con compartimenti antincendio non più grandi di 126 m<sup>2</sup> con una resistenza al fuoco di almeno 30 minuti;
2. rischio medio (OH), suddiviso in quattro gruppi, che si riferisce ad attività che presentano un medio carico di incendio e media combustibilità nelle aree di processo o di lavorazione;
3. rischio alto (HH), suddiviso in due gruppi:
  - a) alto rischio di processo che si riferisce ad attività che presentano alto carico di incendio, alta combustibilità ed in grado di sviluppare in tempi brevi un violento incendio;
  - b) o alto rischio di stoccaggio che si riferisce invece a depositi di materiali nei quali l'altezza di magazzino eccede determinati limiti descritti nella norma.

## Alimentazioni idriche

Anche se la nuova norma Uni EN 12845 prevede quattro tipi di alimentazioni idriche, al contrario delle due della vecchia Uni 9490, è possibile comunque restringere a solamente due, a livello elettrico, le soluzioni possibili di alimentazione prevedendo un'alimentazione di tipo ordinario (tipo singolo o tipo singolo superiore secondo la nuova norma) quando si utilizza una sola pompa, ed un'alimentazione di tipo superiore (tipo doppio o tipo combinato secondo la nuova norma) quando si utilizzano due pompe tali che possano funzionare in modo indipendente una dall'altra. Vediamo in dettaglio le quattro possibilità di alimentazione idrica indicate nella EN 12845:

1. alimentazione di tipo singolo - il rifornimento idrico proviene da una delle seguenti alternative:
  - c) o un collegamento ad un acquedotto;
  - d) o un collegamento ad un acquedotto con una o più pompe di surpressione;
  - e) o un serbatoio a pressione (soltanto nel caso di attività a basso rischio, quali certe aree di scuole ed uffici o le prigioni, o attività a medio rischio di gruppo 1, quali cementifici, caseifici, ospedali, **alberghi**, ristoranti, centri elaborazione dati...);
  - f) o un serbatoio a gravità;
  - g) o un serbatoio ad accumulo con una o più pompe; o una fonte inesauribile con una o più pompe.

2. alimentazione superiore di tipo singolo, quando si hanno a disposizione rifornimenti idrici che forniscono un più alto grado di affidabilità. Le possibilità sono le seguenti:
  1. un tronco di acquedotto alimentato da entrambe le estremità, che si attenga alle seguenti condizioni:
    - a) ogni estremità deve essere in grado di soddisfare la pressione e la portata richieste del sistema;
    - b) deve essere alimentato da due o più sorgenti d'acqua;
    - c) deve essere indipendente in qualsiasi punto su un singolo tronco comune principale;
    - d) se sono richieste pompe di surpressione, devono esserne previste due o di più. o Un serbatoio a gravità senza la pompa di surpressione, o un serbatoio ad accumulo con due o più pompe, in cui il serbatoio si attiene alle seguenti condizioni:
      - I. il serbatoio deve essere di massima capacità;
      - II. non ci deve essere possibilità di accesso per la luce o per corpi estranei;
      - III. deve essere usata l'acqua potabile;
      - IV. il serbatoio deve essere verniciato o protetto contro la corrosione in modo da ridurre l'esigenza di svuotamento del serbatoio per manutenzione a periodi non inferiori ai 10 anni. o una fonte inesauribile con due o più pompe.
  
2. un'alimentazione di tipo doppio, quando si hanno due alimentazioni idriche singole nelle quali ogni alimentazione è indipendente dall'altra. Ognuna di queste alimentazioni deve essere conforme a determinate caratteristiche di flusso e di pressione specificate all'articolo 7 della norma Uni 12845. Può essere usata qualsiasi combinazione di alimentazioni singole (alimentazioni idriche superiori comprese), con le seguenti limitazioni:
  - a) o non deve essere usato più di un serbatoio a pressione per le attività a rischio medio;
  - b) o può essere usato un solo serbatoio del tipo a capienza ridotta.
  
3. un'alimentazione di tipo combinato, quando è costituita da alimentazioni singole superiori o doppie progettate per alimentare più di un sistema antincendio, come per esempio nel caso delle installazioni combinate con un impianto a idranti e un impianto sprinkler. Le alimentazioni combinate si devono attenere alle seguenti condizioni:
  - a) o i sistemi devono essere completamente calcolati;
  - b) o l'alimentazione deve essere in grado di assicurare una portata pari alla somma delle portate massime di ogni singolo sistema, ipotizzando un funzionamento simultaneo dei vari sistemi. La portata sarà riferita alla pressione richiesta dal sistema più esigente;
  - c) o la durata del rifornimento non deve essere inferiore a quella richiesta per il sistema più esigente;
  - d) o fra i rifornimenti idrici ed i sistemi di estinzione devono essere installati doppi collegamenti idrici.

### **Alimentazione elettrica**

Dopo aver visto in quale modo ci si può rifornire di acqua per spegnere un incendio, vediamo come è possibile mettere in movimento questa acqua per dirigerla sull'incendio. Stiamo parlando dell'alimentazione elettrica che necessariamente viene stabilita in base all'alimentazione idrica desiderata. Le pompe antincendio, dovendo garantire il funzionamento in ogni condizione, sono normalmente considerate un servizio di sicurezza e come tale la loro alimentazione deve giungere da una sorgente autonoma ed indipendente dall'alimentazione ordinaria. L'alimentazione elettrica al motore di una pompa antincendio può avvenire in tre differenti modi:

1. attraverso un collegamento alla rete pubblica di distribuzione;
2. attraverso un collegamento ad una centrale di autoproduzione ;
3. attraverso un gruppo elettrogeno predisposto in modo che l'alimentazione dell'impianto sia prioritaria rispetto alle altre utenze;

Nel caso di utilizzo di più pompe, esse devono avere curve caratteristiche compatibili e devono essere in grado di funzionare in parallelo a tutte le portate possibili. Dove sono installate due pompe, ognuna dovrà essere in grado di fornire in maniera indipendente le portate e le pressioni specificate. Dove sono installate tre pompe, ogni pompa dovrà essere in grado di fornire almeno il 50% di una portata specificata ad una pressione specificata. Dove è installata più di una pompa, nel caso di un rifornimento idrico di tipo superiore o doppio, non più di una pompa deve essere alimentata da un motore elettrico (la vecchia norma Uni 9490 prevedeva invece, anche la possibilità dell'utilizzo di due elettropompe). I gruppi pompa devono essere alloggiati in uno compartimento che abbia una resistenza al fuoco pari ad almeno rei 60 e che non sia usato per nessuno altro scopo che la protezione contro l'incendio. Potrà essere, in ordine di preferenza, uno dei seguenti locali:

1. una costruzione separata;
2. una costruzione adiacente ad una costruzione protetta da sprinkler con l'accesso diretto dall'esterno;
3. un compartimento all'interno di una costruzione protetta da sprinkler con l'accesso diretto dall'esterno.

L'alimentazione elettrica al motore deve essere sempre disponibile, cioè ad ogni istante. La documentazione aggiornata, quali gli schemi d'installazione, gli schemi principali del trasformatore e del rifornimento ed i collegamenti per alimentare il quadro di comando della pompa così come il motore, i circuiti d'allarme di controllo ed i segnali saranno mantenuti disponibili nello scompartimento della pompa.

L'alimentazione al quadro di comando e controllo della pompa deve servire solamente il gruppo di pompaggio e deve essere separata da tutti gli altri collegamenti. Dove è consentito, l'alimentazione al quadro di comando della pompa deve essere effettuata a monte dell'interruttore principale (subito dopo il gruppo di misura), mentre dove questo non è consentito, deve essere effettuata tramite un collegamento preso a valle dell'interruttore principale (questa seconda possibilità non era prevista dalla Uni 9490, e comunque è decisamente meglio non seguirla).

I fusibili della linea di alimentazione del quadro di controllo devono essere ad alta capacità di rottura ed in grado di reggere la corrente di avviamento per un periodo non inferiore ai 20 s (anche la Uni 9490 prevedeva i fusibili, anzi vietata addirittura l'uso dei magnetotermici, anche se poi, la Circolare del Ministero dell'Interno n. 694/4144 del 23 aprile 1998, ha chiarito questo giallo, dichiarando esplicitamente che "gli obiettivi di sicurezza imposti dalla Cei 64-8 debbano essere rispettati anche se in disaccordo con la specifica prescrizione della Uni 9490", dando il via libera ufficiale all'utilizzo di interruttori magnetotermici per la protezione delle linee di alimentazione delle pompe antincendio).

Tutti i cavi devono essere protetti contro il fuoco e i danneggiamenti meccanici. Per proteggere i cavi dall'esposizione diretta al fuoco, gli stessi devono essere posati al di fuori dei locali o fatti passare attraverso quelle parti dei locali in cui il rischio d'incendio è trascurabile e che sono separati da ogni significativo rischio di incendio da pareti, divisori o pavimenti con una resistenza al fuoco almeno rei 60 (contro il rei 180 richiesto dalla Uni 9490), oppure ancora posati con una protezione supplementare o sotterrati. I cavi devono essere posati senza giunti. Il quadro elettrico principale del locale pompe deve essere situato in un compartimento antincendio, utilizzato per nessuno altro scopo che non sia l'alimentazione elettrica. I collegamenti elettrici all'interno del quadro principale devono essere tali che l'alimentazione al quadro di controllo della pompa non sia sezionata quando vengono sezionati altri servizi. Ogni interruttore sull'alimentazione dedicata ad una pompa deve avere un cartello con la seguente avvertenza: alimentazione della pompa per gli impianti antincendio - non aprire l'interruttore in caso d'incendio. I caratteri dell'avviso devono essere di altezza almeno pari a 10 millimetri di colore bianco su sfondo rosso. L'interruttore deve essere protetto da una chiave o un lucchetto allo scopo di evitare azionamenti intempestivi. Il dimensionamento dei cavi che vanno dal quadro principale al quadro di comando delle pompe deve essere calcolato considerando il 150% della massima corrente di carico possibile (quindi ipotizzando un funzionamento in sovraccarico costante del 50%).

Il quadro di comando della pompa deve essere in grado di:

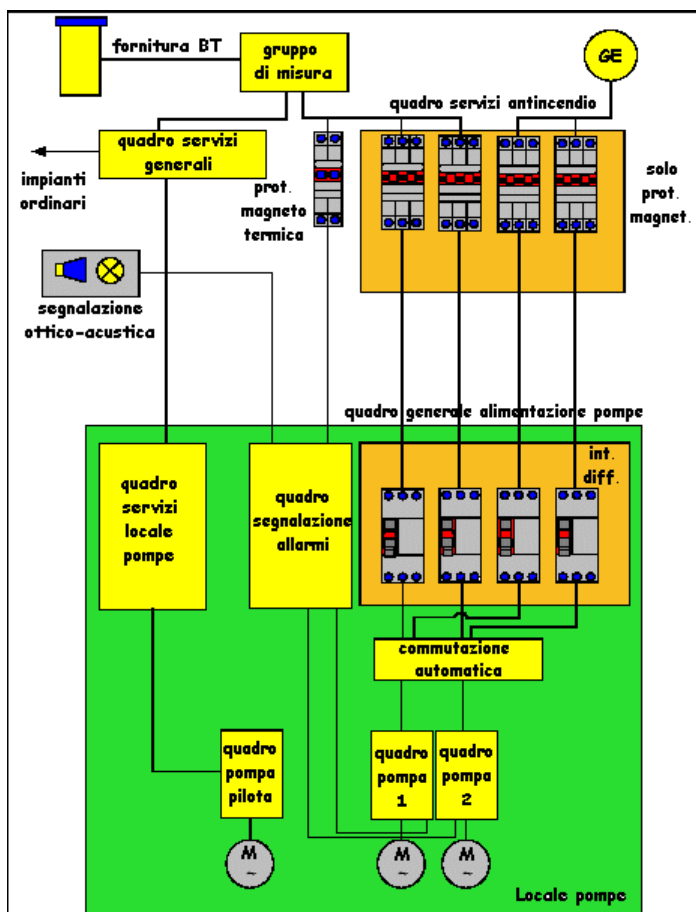
1. avviare automaticamente il motore alla ricezione del segnale dai pressostati;
2. avviare il motore in funzionamento manuale;
3. arrestare il motore solo in funzionamento manuale.

Il quadro di comando deve essere equipaggiato con un amperometro. Nel caso dell'utilizzo di pompe sommerse deve essere affissa una targa al quadro di comando della pompa che spieghi le caratteristiche. Tranne che nel caso delle pompe sommerse, il quadro di comando della pompa deve essere situata nello stesso compartimento del motore elettrico e della pompa.

Il funzionamento della pompa deve essere continuamente monitorato per rilevare la presenza dell'alimentazione su ognuna delle fasi, segnalare eventuali guasti in fase di avviamento e avvertire su avarie della pompa. In particolare, un'indicazione dirà se una o più fasi vengono a mancare in un punto qualunque dell'alimentazione principale, o nel quadro di controllo di una pompa elettrica o diesel o in qualunque altra apparecchiatura critica di controllo. Tutte le condizioni controllate devono essere mostrate in forma individuale tramite una segnalazione ottica nel locale pompe ed anche in un altro locale permanentemente presidiato da personale responsabile. Nel medesimo locale, gli allarmi di funzionamento e di avaria della pompa devono inoltre essere udibili in maniera intelligibile. L'indicazione visiva di un guasto deve essere gialla. I segnali udibili devono avere una potenza sonora di almeno 75 dB e devono essere silenziabili. Gli allarmi possono essere trasmessi anche alla stazione dei Vigili del fuoco. L'apparecchiatura per la trasmissione automatica dei segnali di allarme da un impianto antincendio ai Vigili del fuoco o ad un centro equipaggiato remoto, deve essere in grado di garantire la continuità del collegamento e la continuità del collegamento fra l'allarme e l'Unità di controllo. Se esiste un collegamento diretto ai vigili del fuoco, la procedura di prova dovrebbe essere accordata con le autorità per evitare false chiamate. Per quanto riguarda le motopompe, cioè le pompe alimentate da un motore diesel, vi sono alcune disposizioni da seguire riguardo al motore elettrico ausiliario, necessario per l'avviamento automatico delle motopompe.

Devono essere presenti entrambi i sistemi d'avviamento, automatico e manuale e devono essere fra loro indipendenti salvo il motore ausiliario e le batterie che possono essere comuni ai due sistemi. Deve essere possibile avviare il motore diesel sia automaticamente, al ricevimento di un segnale dai pressostati, sia manualmente per mezzo di un pulsante di comando sul quadro di comando della pompa. Deve essere possibile invece, interrompere il motore diesel soltanto manualmente. I dispositivi di monitoraggio del motore non devono causare l'arresto del motore stesso. La tensione fissata per le batterie e il motorino di avviamento non deve essere inferiore ai 12 V. L'ausiliario deve essere alimentato da almeno due batterie di accumulatori indipendenti, ognuna delle quali deve consentire, senza necessità di ricariche intermedie, 10 avviamenti consecutivi; Le due batterie devono essere legate da un sistema di commutazione automatica, fatto in modo tale che ad ogni tentativo non riuscito di avvio, il motore di avviamento venga commutato in maniera automatica sull'altra.

Ogni batteria deve essere mantenuta in carica da un caricabatterie in forma indipendente in modo tale che la rimozione di un caricatore, consenta il funzionamento dell'altro. Presentiamo,



per terminare, un esempio possibile di alimentazione delle pompe antincendio di tipo superiore (doppio o tipo combinato secondo la norma EN 12845) con fornitura elettrica bt, in modo da evidenziare quella che sarà la modifica più evidente della nuova norma: il divieto di utilizzo di due elettropompe. Nel caso di alimentazione superiore occorre prevedere due pompe antincendio in cui ciascuna pompa debba essere in grado di fornire l'intera portata richiesta. L'alimentazione elettrica deve avvenire tramite linee separate o separabili da generatori distinti (ad esempio una collegata alla rete elettrica pubblica e l'altra ad un gruppo elettrogeno o ad una centrale di autoproduzione). In questo caso, sia la pompa 1 sia la pompa 2 di figura 2 possono essere alimentate sia dalla rete ordinaria sia dalla sorgente di emergenza. Nella soluzione attuale della Uni 9490 è possibile usare due elettropompe, alimentate tutte e due attraverso entrambe le sorgenti, con un

sistema di commutazione automatica tra l'una e l'altra (figura 2). Con l'entrata in vigore della EN 12845, dal 1 ottobre 2007, questa soluzione non si potrà più adottare, in quanto con due pompe, una almeno delle due dovrà essere una motopompa. Questa nuova disposizione è probabilmente legata al fatto che l'installazione di una elettropompa comporta una serie di problematiche che la motopompa non ha: da qui la preferenza verso gruppi di pressione misti elettrico-diesel.