

**SIL PA** s.r.l.



Sicurezza e igiene sul lavoro, prevenzione antincendio

# **PRESENTAZIONE ESTINTORE IDRICO A BOMBOLA INTERNA**

## 1 – SITUAZIONE ATTUALE MERCATO ESTINTORI

Per capire l'odierna situazione del mercato, è necessario conoscere i progressi che ci hanno portato all'attuale stato di fatto.

Il percorso è stato lungo e con più tappe:

**Il Regio Decreto n. 1303 del 20 luglio 1934:** definisce la necessità di utilizzare mezzi d'estinzione nelle lavorazioni e nei depositi di oli minerali.



La **Circolare Ministeriale n. 132 del 22.12.1962**: inizia la costruzione d'estintori di ottimo contenuto tecnologico e qualitativo a bombola interna e a bombola esterna.



Il **Decreto 20.12.1982**: regola la costruzione degli estintori portatili introducendo “la classe di spegnimento”.

Atteso come l'occasione per immettere sul mercato estintori portatili di qualità, per l'assenza di controlli apre la strada a prodotti di basso livello tecnologico e qualitativo; cessa la produzione degli estintori a bombola esterna, diminuisce la produzione di estintori a bombola interna e aumenta la produzione d'estintori pressurizzati.

Il **Decreto 20.12.1982**: regola la costruzione degli estintori portatili introducendo “la classe di spegnimento”.

Atteso come l'occasione per immettere sul mercato estintori portatili di qualità, per l'assenza di controlli apre la strada a prodotti di basso livello tecnologico e qualitativo; cessa la produzione degli estintori a bombola esterna, diminuisce la produzione di estintori a bombola interna e aumenta la produzione d'estintori pressurizzati.



Il **D.M. del 06.03.1992**: regola la costruzione degli estintori carrellati. Concepito come il precedente, ottiene gli stessi risultati: cessata produzione degli estintori a bombola esterna di CO<sub>2</sub> e inizio di una produzione quasi esclusiva d'estintori pressurizzati.



Il **D.Lgs. n. 93 del 25.02.2000**: recepisce la normalizzazione europea per la costruzione dei serbatoi in pressione (normativa PED).



Il **D.M. 07.01.2005**: recepisce le norme **EN 3/7:2004**, annulla il **D.M. 20.12.1982** e porta l'Italia in Europa, con procedure di costruzione valide per tutti gli Stati della Comunità.

**SIL PA** s.r.l.

## Estinguenti in uso

In Europa lo stato dell'arte registra differenti orientamenti di mercato, indicativi della mentalità e della formazione sulla sicurezza di ogni Paese.

Negli ultimi 50 anni l'evoluzione nell'impiego degli estinguenti negli estintori ha visto un ciclo storico in cui:

- dall'acqua;
- dall'onnipresente anidride carbonica;
- dalle soluzioni schiumogene a reazione chimica;

si è passati:

- agli estinguenti a base polvere: polveri inerti, carbonati di calcio e di sodio, fosfati e solfati di ammonio;
- agli estinguenti a base schiuma;
- agli estinguenti a base halons: halon 2402, halon 1211 e halon 1301;

e si è ritornati nuovamente:

**all'acqua quale estinguento innovativo.**



# Acqua

L'estinguente per eccellenza è usata con gli estintori in: getto nebulizzato e polverizzato.

Negli estintori la sua capacità di spegnimento è potenziata da sostanze filmanti mescolate nell'acqua:

- è idonea per spegnere incendi di classe A;
- è idonea per spegnere incendi di classe B se additivata a sostanze filmanti;
- è idonea per spegnere incendi su apparecchiature elettriche in tensione, se utilizzata con estintori impieganti getto nebulizzato o polverizzato;
- è di facile reperimento in manutenzione, in quanto prelevabile da qualsiasi utenza idrica;
- se utilizza additivi gli stessi sono di facile movimentazione in manutenzione, in quanto racchiusi in piccoli contenitori.

L' acqua additivata a sostanze filmanti presenta alcuni inconvenienti:

- non è di facile conservazione;
- deve essere avviata allo smaltimento sia la soluzione contenuta nell'estintore, che l'acqua di lavaggio.

## Anidride Carbonica

Gas inerte da sempre impiegato, facilmente conservabile e utilizzabile per le sue proprietà fisiche anche in attrezzature portatili:

- è dielettrica;
- è idonea per spegnere incendi di classe B-C;
- è di facile conservazione;
- è di facile movimentazione in manutenzione.

L'anidride carbonica presenta alcuni inconvenienti:

- è gas asfissiante e si diffonde come nebbia biancastra, quindi al momento del suo impiego espandendosi può impedire la visibilità e la respirazione;
- può creare dei danni collaterali per la sua bassa temperatura generata in fase d'espansione;
- al momento dell'impiego ritorna in atmosfera contribuendo ad aumentare la concentrazione di CO<sub>2</sub> nell'aria.

## Estinguenti a base polvere

La polvere oggi utilizzata è costituita da fosfato e solfato di ammonio, è l'estinguente in assoluto più utilizzato negli estintori nel nostro Paese:

- è dielettrica;
- è idonea per spegnere incendi di classe A-B-C;
- è di facile conservazione;
- è di facile movimentazione in manutenzione.

La polvere presenta alcuni inconvenienti:

- è elemento solido, quindi al momento del suo impiego si diffonde nell'ambiente impedendo la visibilità e la respirazione;
- può creare dei danni collaterali;
- deve essere avviata allo smaltimento al termine della sua vita operativa.



## Estinguenti a Halon

L'uso degli halons è proibito dalla legge n. 549 del 28.12.1993, sono ammessi solo per le protezioni in applicazioni strategiche: petrolchimico, protezione di sostanze radioattive, avionica e sistemi militari.

Il loro distruzione e la distruzione degli estinguenti di sintesi chimica ha richiesto costi elevati di smaltimento.

Questa esperienza ha cominciato a introdurre un nuovo elemento valutativo nella scelta degli estinguenti: **“l’impatto ecologico generabile”**



## Impatto Ecologico Generato dagli Estinguenti

La manutenzione regolamentata dalla norma UNI 9994 e la dismissione dell'estintore al termine della sua vita operativa producono rifiuti, che devono essere smaltiti.

Ogni tipologia di estintore è soggetta a interventi periodici che comportano la creazione di rifiuti.

Tipo estintore	Revisione e sostituzione carica	Collaudo UNI/ISPESL e sostituzione carica
A polvere	36 mesi	12 anni se conformi a D.Lgs 93/2000 6 anni se non conformi a D.Lgs 93/2000
Ad acqua o a schiuma	18 mesi	12 anni se conformi a D.Lgs 93/2000 6 anni se non conformi a D.Lgs 93/2000
A CO2	60 mesi	10 anni
A idrocarburi alogenati	72 mesi	6 anni se non conformi a D.Lgs 93/2000* *estintori non più in produzione

Nei suoi 18 anni di vita:

- un estintore a polvere da kg 6 produce come estinguente un rifiuto pari a **36 kg**.
- un estintore idrico da l 6 produce come estinguente un rifiuto variabile da **72 l** a **85 l**.
- un estintore schiuma da l 9 produce come estinguente un rifiuto variabile da **108 l** a **132 l**

## ESTINTORI IN USO

Gli estintori in uso sono costruiti:

### Estintori portatili:

secondo DM 20.12.1982, ora abrogato, gli estintori costruiti fino al 04.02.2007 e approvati con questo decreto sono in uso fino al compimento del 18° anno di vita, decorrente dalla data punzonata sul serbatoio.

secondo D. 07.01.2005, norma UNI EN 3/7:2005 e D.Lgs. n. 93 del 25.02.2000.

### Estintori carrellati:

secondo DM 06.03.1992 e D.Lgs. n. 93 del 25.02.2000.

Escludendo gli estintori ad anidride carbonica, la stragrande maggioranza è costituita da:

- estintori a polvere: portatili, pressurizzati e a bombola interna;
- estintori idrici: portatili, pressurizzati e a bombola interna;
- estintori idroschiuma portatili pressurizzati e carrellati pressurizzati o a bombola esterna;
- estintori a Naf portatili pressurizzati;
- estintori ad Halon per gli usi consentiti portatili e carrellati, pressurizzati.

La situazione attuale indica chiaramente che i “Costruttori” italiani sono orientati su apparecchiature:

- tecnologicamente semplici,
- di basso prezzo;
- con limitate richieste di prestazioni manutentive.

La scelta potrebbe essere condivisibile, se gli estintori in commercio **fossero sempre rispondenti ai prototipi approvati depositati presso il Ministero**, ma il nostro mercato poggia la sua realtà **sull'impossibilità di comparare il prodotto acquistato col prototipo depositato**.

Quindi, Mercato Globale, assenza di controllo e ricerca del prezzo più basso hanno portato alla riduzione della produzione italiana per privilegiare l'importazione di prodotti in buona parte di scarsa fattura e a volte pericolosi per gli operatori, con l'effetto di trasformare i nostri Costruttori in Importatori.

La reazione a catena in un settore, che è per eccellenza il mercato del “**bene non goduto**” è stata immediata e la corsa al ribasso ha fatto sì che “**una nuova apparecchiatura sia meno costosa di una buona manutenzione**”.

**Per semplificare secondo un paragone a tutti comprensibile, nel settore antincendio costa di più “il tagliando dell’automobile”.**

La riprova: **in Italia sono assenti i Grandi Produttori Europei**, che dovendo superare tutti i controlli di filiera per garantire la rispondenza qualitativa della fornitura, hanno costi superiori ai prezzi medi italiani.

Esempio: comprare un estintore a polvere da kg 6 a Ponte Chiasso costa mediamente **35 euro**, lo stesso estintore a Chiasso costa mediamente **110,00 euro**.

**In Italia non esistono controlli, mentre in Svizzera il controllo è completo su tutta la filiera fino al consumatore.**



## ESTINTORE IDRICO A BOMBOLA INTERNA

La costruzione di questo estintore s'inquadra con il desiderio di rinnovamento in essere.

La necessità d'estintori **tecnicamente validi** e d'**estinguenti puliti** ha spinto in Europa alcuni Costruttori a riscoprire e a sviluppare le scelte del passato, perfezionandole.

### Caratteristiche tecnico costruttive

Gli obiettivi progettuali sono riassunti nell'esigenza di porre in mano **“all'operatore antincendio”**, un'apparecchiatura che lo tuteli sotto tutti gli aspetti:

- **involucro in acciaio inox AISI 304**: deve garantire nel tempo le caratteristiche strutturali di un serbatoio destinato a contenere acqua.
- **valvola di erogazione in ottone cromato e alluminio**: deve garantire nel tempo la sua efficienza.
- **bombolina interna di gas ausiliario**: deve garantire il funzionamento dell'estintore in qualsiasi momento con costanza d'erogazione dall'inizio alla fine della scarica.
- **schiumogeno filmante in cartuccia sigillata**: deve consentire tutte le operazioni di verifica senza che lo schiumogeno venga a contatto con l'acqua.
- **serbatoio non in pressione**: deve consentire il mantenimento dell'acqua e della cartuccia dello schiumogeno filmante a pressione atmosferica.

- **manichetta di erogazione rivestita con treccia in acciaio inox:** deve garantire nel tempo la sua efficienza.
- **ugello di erogazione completo di diffusori per la polverizzazione dell'estinguente:** deve consentire tutte le tipologie d'intervento su solidi, liquidi e apparecchiature elettriche in tensione.

Il risultato ottenuto è un estintore in cui l'estinguente, il propellente e lo schiumogeno filmante sono mantenuti in contenitori separati, fino al momento in cui l'apparecchiatura è utilizzata.

Nel momento in cui l'operatore preme e rilascia la valvola d'erogazione avviene che:

- il percussore fora la bambolina del gas ausiliario, che nel giro di pochi secondi mette in pressione l'estintore.
- la fuoriuscita dell'anidride carbonica, mettendo in pressione il serbatoio, rompe la membrana della cartuccia dello schiumogeno filmante, consentendo il suo rimescolamento con l'acqua.

A quel punto l'estintore è pronto all'uso e l'estinguente può essere erogato agendo nuovamente sulla valvola d'erogazione.



# Caratteristiche ecologiche dell'estinguente e capacità di spegnimento

## Caratteristiche ecologiche dell'estinguente

Per tutta la durata della sua vita, se non utilizzato, l'estinguente avrà un impatto ecologico quasi nullo: **180 ml di schiumogeno filmante**, contenuto nelle due cartucce inserite nel serbatoio, che dovranno essere smaltite ogni 5 anni, sulla base della data di scadenza riportata sulla cartuccia.

L'acqua resterà tale per tutta la durata della vita dell'estintore e non sarà mai oggetto di smaltimento.

Per rendere meglio comprensibile il concetto si consideri che in 18 anni di vita:

**Un estintore idrico da l 6 a bombolina interna produrrà un rifiuto pari solo a 540 ml.**



## Capacità di spegnimento

L'estintore idrico a bombola interna è omologato per le classi di spegnimento 34A 233B e ha una durata di erogazione di circa 30 secondi - **quasi tre volte la durata della scarica di un estintore a polvere da kg 6.**

La soluzione acquosa generata e la sua modalità d'erogazione gli consentono di agire con estrema efficacia:

- sui fuochi di materiali solidi, classe A.
- sui fuochi di liquidi, classe B.
- sui fuochi di apparecchiature elettriche in tensione fino a 1000V.

All'elevata capacità di spegnimento l'estintore idrico abbina:

- la capacità di contenere i danni collaterali alla fase di spegnimento, altrimenti generati con l'impiego di altri estinguenti: polveri, anidride carbonica, schiume, halons e Naf.
- la capacità di mantenimento della visibilità durante le fasi di spegnimento.
- la capacità di mantenere respirabili gli ambienti dopo la scarica, rendendolo particolarmente adatto per gli spegnimenti in aree con forte concentrazione di persone.



## Gestione dell'apparecchiatura nel tempo e impatto ambientale derivante

La gestione nel tempo di un estintore idrico a bombola interna è di estrema semplicità e consente di effettuare tutte le verifiche necessarie per il mantenimento della sua efficienza.

- In tutte le operazioni periodiche di controllo, l'estintore viene smontato, consentendo:
- la verifica completa della valvola di erogazione e della manichetta.
- la pesatura della bombolina di gas ausiliario propellente.
- la verifica delle cartucce dello schiumogeno filmante e la data di scadenza della loro validità di efficienza.
- il controllo dell'acqua nel serbatoio.
- il controllo dello stato del serbatoio.

Al termine della sua vita operativa, poi l'estintore può essere scomposto, i suoi componenti metallici saranno riciclati, la gomma della manichetta sarà riciclata, le cartucce vuote saranno riciclate, l'acqua sarà scaricata senza problemi, mentre i 180 ml dello schiumogeno filmante saranno recuperati e inviati allo smaltimento.

Queste sono le motivazioni di fondo, oltre alle capacità di spegnimento, che hanno consentito a questa tipologia d'estintore di conquistare la Gran Bretagna, la Francia e i Paesi nordici, molto attenti all'efficienza dei sistemi antincendio e al rispetto dell'ambiente.



## Usi e applicazioni

L'estintore idrico può essere utilizzato in modo efficace sia sui solidi, che sui liquidi infiammabili.

Le sue caratteristiche, se paragonate ad altri estinguenti, sono apprezzabili nella protezione di rischi ove:

- ci sia un'elevata concentrazione di persone.
- ci siano dei materiali costosi o delicati.
- ci siano delle produzioni con presenza di impianti e liquidi infiammabili.
- ci siano delle produzioni con presenza di macchine e materiali combustibili.
- ci siano dei depositi di materiali combustibili o infiammabili.
- ci sia presenza di grassi e oli derivanti da cotture o lavorazioni similari.
- ci sia presenza di gomme.

Le applicazioni più pertinenti sono relative a:

- Centri commerciali.
- Uffici, archivi, nastroteche e locali CED.
- Biblioteche e Musei.
- Banche.
- Aeroporti.
- Scuole.
- Alberghi e Comunità.
- Ospedali e Case di Cura.
- Cucine e mense.
- Industrie alimentari.
- Industrie tessili in tutte le loro fasi di lavorazione.
- Industrie del legno e della lavorazione della cellulosa.
- Industria grafica e cartotecnica.
- Industrie farmaceutiche.
- Laboratori chimici e laboratori in genere.
- Industrie della lavorazione delle materie plastiche e della gomma.
- Industrie chimiche e della lavorazione dei liquidi infiammabili.
- Industrie manifatturiere in genere.
- Magazzini e depositi in genere.

## Scheda di comparazione costi tra estintore a polvere da kg 6 e estintore idrico da litri 6

In allegato trasmettiamo la scheda di valutazione dei costi delle due tipologie di estintore, aventi classe di spegnimento 34A 233B.

	ANNO	ANNO	ANNO	ANNO	ANNO	ANNO	ANNO	ANNO	ANNO	ANNO	ANNO	ANNO	TOT	COSTO
MOD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		ANNUO
PV6	62,40	7,40	46,09	7,40	7,40	46,09	7,40	7,40	46,09	7,40	7,40	66,09	318,56	26,55
IDX6	172,00	10,00	10,00	10,00	37,22	10,00	10,00	10,00	10,00	37,22	10,00	30,00	356,44	29,70
ID6	105,40	43,65	7,40	43,65	7,40	43,65	7,40	45,65	7,40	47,65	7,40	67,65	434,30	36,19