

## Sistemi di Protezione Antincendio Water Mist per Edifici Civili

Il sistema antincendio water mist HI-FOG® di Marioff è avanzato, efficace e scalabile; garantisce la sicurezza antincendio di un'ampia gamma di Edifici Civili

A cura dell'Ing. **Massimo Ferretti**, *Building & Construction Sales Manager c/o Marioff Italia*

Il "water mist" (letteralmente in italiano nebbia d'acqua) è costituito da gocce d'acqua molto piccole. L'eccellente capacità di estinzione degli incendi di questa *tecnologia innovativa si basa sull'evaporazione: quando le piccole gocce di "water mist" si trasformano in vapore dal fuoco viene assorbita una grande quantità di energia.* Ciò rende il water mist una scelta eccellente per la protezione antincendio. Esso combatte l'incendio in tre modalità: ciascuna delle quali interessa i tre elementi del "triangolo del fuoco", che è costituito da ossigeno, calore e combustibile.

### Raffreddamento del calore

L'effetto di raffreddamento del "water mist" si verifica quando le goccioline assorbono la radiazione termica dal fuoco. In questo modo si possono evitare o ridurre i danni alle persone e alle cose.

### Bagnamento del combustibile

Bagnare il combustibile e l'area intorno al fuoco è un modo efficace per sopprimere gli incendi che coinvolgono combustibile solido e per impedire che il fuoco si diffonda in altre aree.

### Riduzione dell'ossigeno

La riduzione dell'ossigeno si verifica nel cuore dell'incendio quando le goccioline da "water mist" si trasformano in vapore e allontanano l'ossigeno dal fuoco. La pressione impiegata nei sistemi antincendio "water mist" è un aspetto fondamentale per la qualità della nebbia d'acqua. Le sue proprietà influiscono direttamente sul suo successo nella lotta antincendio. Esistono molti fattori che influiscono sulle prestazioni di un impianto di questo tipo:

# Marioff

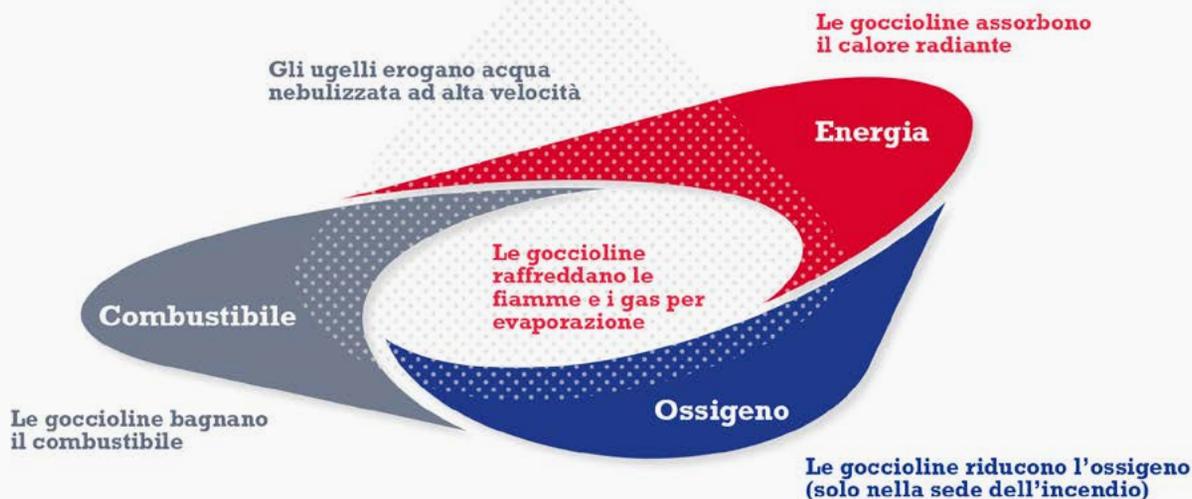
Via Matteotti, 24 – 20016 Pero (MI)

● E-MAIL  
info.marioff.it@carrier.com

● WEB  
www.marioff.com/it

● TELEFONO  
Tel. +39 02 30558630

- ▶ Qualità dell'erogazione del "water mist":
    - pressione dell'acqua
    - distribuzione delle dimensioni delle goccioline
    - densità del flusso
    - dinamica dell'erogazione (ad esempio velocità delle goccioline)
  - ▶ Tipo di impianto "water mist"
  - ▶ Spaziatura tra nebulizzatori
  - ▶ Dimensioni e caratteristiche dello spazio protetto.
- Sono ormai trascorsi più di trent'anni da quando il water mist ha iniziato a diffondersi nel mondo dell'antincendio: era infatti



il 1991 quando Göran Sundholm, l'imprenditore finlandese che ha inventato il sistema water mist ad alta pressione HI-FOG<sup>1</sup>, si rese conto che le proprietà estinguenti dell'acqua potessero essere utilizzate al meglio quando viene applicata come acqua nebulizzata. Dalle prime installazioni a bordo delle navi, il sistema HI-FOG e in generale quelli ad acqua nebulizzata sono ormai diventati le alternative antincendio ai sistemi *sprinkler* e *spray* convenzionali più diffuse, non solo in campo navale ma anche per applicazioni terrestri e in particolar modo per la protezione di edifici civili. In quest'ultimo ambito applicativo, numerose e di rilievo sono le realizzazioni anche nel nostro Paese. Il sistema HI-FOG protegge decine e decine di hotel, in cui il vantaggio di un impianto antincendio ad acqua che minimizzi i danni da bagnamento, garantendo un rapido ripristino delle normali attività, è risultato essere un aspetto di primaria importanza. Per esempio, la famosa catena multinazionale americana del *lodging*, Marriott

1. Oggi Marioff HI-FOG®

International, ha scelto il sistema HI-FOG come l'opzione "water mist" accettabile per assicurare gli elevati standard di sicurezza in alternativa ai sistemi sprinkler convenzionali. Alla periferia ovest di Milano, nel quartiere degli affari, vicino allo stadio San Siro e alla storica Fiera Milano City, è stato inaugurato nel 2019 un hotel a 4 stelle completamente protetto dal sistema HI-FOG: l'Hotel Sheraton Milano San Siro, la cui catena nel 2016 è entrata a far parte della più grande compagnia alberghiera

del mondo grazie alla fusione di Starwood Hotels & Resorts, di cui faceva parte da quasi 20 anni, e Marriott International. Pertanto il sistema HI-FOG è stato progettato conformemente alle linee guida di quest'ultima.

HI-FOG è presente non solo in edifici alberghieri moderni ma anche e soprattutto in hotel all'interno di edifici storici, patrimonio storico culturale italiano, dove i vincoli architettonici e l'estetica determinano la scelta



Hotel Sheraton, Milano San Siro

di impianti antincendio a minimo impatto. Numerose sono le installazioni del sistema HI-FOG in questi edifici; una delle più recenti e prestigiose, avvenuta in due fasi, tra il 2018 e il 2019, riguarda quella dell'Hotel Excelsior Venice Lido Resort, iconica struttura di pregio mondiale (inaugurata nel 1908), meta internazionale dove alloggiano attori, registi e *celebrities* in occasione dell'annuale Mostra Internazionale d'Arte Cinematografica della Biennale di Venezia.

Un altro edificio storico veneziano di antichissime origini protetto dal sistema HI-FOG è il cosiddetto Palazzetto Stern affacciato sul Canal Grande: la struttura veneto-neobizantina a due piani risale agli inizi del XV secolo, ma subì un profondo deterioramento nel corso dei secoli, fino agli inizi del Novecento, quando la famiglia Stern decise di acquistarla, recuperandola e completandola. L'edificio nato come abitazione privata è stato poi trasformato in albergo di lusso.

L'hotel di quattro piani, di proprietà della Real Estate Roleo Srl e gestito dalla famiglia Dazzo, ha un totale di 23 camere in elegante stile veneziano.

Il nuovo edificio è stato arricchito con opere d'arte, sculture, mosaici ed elementi architettonici importati da altri monumenti.

In fase di ristrutturazione del palazzo è stato impossibile mettere in sicurezza tutte le uscite in caso di incendio. I VVF hanno imposto pertanto un sistema antincendio automatico fisso per compensare l'inadeguata sicurezza delle vie di esodo. La scelta è ricaduta sul sistema water mist HI-FOG perché questa tecnologia presentava il vantaggio di essere assolutamente sicura per i clienti e il personale dell'hotel e garantiva minimi danni da bagnamento in caso di attivazione. L'impianto HI-FOG protegge tutti gli ambienti dell'edificio (ad eccezione di bagni, scale e vani verticali chiusi) tramite ugelli automatici installati a soffitto o a parete.

Il sistema water mist HI-FOG installato è di tipo "twin fluid"

di classe 1: tale tipologia di sistema water mist utilizza gas (aria compressa), miscelato direttamente con l'acqua che, espandendosi all'ugello, aiuta ad atomizzare l'acqua, generando piccolissime gocce d'acqua, di diametro inferiore ai 200 µm. L'unità di pompaggio di questo sistema HI-FOG, conforme allo standard NFPA 750 per rischi incendio LH e certificato sia FM per rischi incendio HC-1 sia VdS per rischi OH1, è meccanica di tipo a pistone alimentata a gas (HI-FOG GPU) e indipendente per il suo funzionamento da fonte di alimentazione elettrica esterna, garantendo pertanto la propria attivazione anche in caso di interruzioni di corrente nell'edificio. Le tubazioni del sistema sono in acciaio inox AISI 316L, a garanzia di installazione di lunga durata, e di diametro ridotto (al massimo 30 mm), tale da agevolare l'attività di installazione e facilitare l'integrazione con le strutture e i sistemi preesistenti.

Nel 2019 c'è stato un principio di incendio nell'hotel, dovuto a un



Hotel Excelsior, Lido di Venezia

corto circuito elettrico in un piccolo locale di servizio, e il sistema HI-FOG è intervenuto tempestivamente estinguendo l'incendio ed evitando anche disservizi all'attività alberghiera, dovuti a lavori di ripristino per danni da bagnamento, tipici invece in caso di intervento di sistemi antincendio ad acqua tradizionali. Venezia è la città italiana con la maggior presenza di impianti HI-FOG non solo a protezione di alberghi ma anche di siti culturali e religiosi. In questo ambito senza ombra di dubbio la protezione della struttura lignea delle Cupole della Basilica di San Marco è l'esempio italiano più prestigioso di HI-FOG, unico nel suo genere, tanto che nel 2005 furono condotti dei test a fuoco in scala reale per tale applicazione in laboratorio accreditato finlandese al fine di valutare le capacità di soppressione incendio del sistema HI-FOG in strutture lignee di questo tipo. Tanti negli anni sono stati i sottotetti lignei di palazzi veneziani, e non solo, che sono stati protetti dal sistema HI-FOG, riducendo i danni da bagnamento ai sottostanti piani, sedi di mostre, musei, biblioteche e luoghi di culto.

La verticalità, che negli edifici storici è rappresentata sostanzialmente dalle cupole e dai campanili delle chiese, negli edifici moderni è invece sinonimo di grattacieli, che rappresentano un altro ambito applicativo "sfidante" per i sistemi water mist in alta pressione, dove proprio grazie a questa caratteristica fisica del sistema si abbattano le limitazioni dei sistemi *sprinkler* convenzionali in bassa pressione. Infatti, rispetto ai sistemi *sprinkler* convenzionali, i sistemi water mist in alta pressione non necessitano di pompe di rilancio e relativi break



Torre Allianz, Milano

tank ai piani superiori e l'unica stazione di pompaggio water mist posta al piano terra o negli interrati è in grado di garantire la portata e la pressione minime richieste dalle testine *sprinkler* water mist a protezione degli ultimi piani posti a centinaia di metri di altezza. Un esempio italiano è rappresentato dal sistema HI-FOG a protezione dei volumi di controsoffitto dei piani ufficio della Torre Allianz nel nuovo quartiere milanese di CityLife, anche soprannominata "il Dritto", che con i suoi 209,2 metri di altezza è l'edificio più alto d'Italia per numero di piani (50), misurando 250 metri con l'antenna. Progettata dagli architetti Arata Isozaki (premio Pritzker 2019) e Andrea Maffei e costruita da Colombo Costruzioni. Le configurazioni strutturali

dell'architettura moderna, come le facciate vetrate o le geometrie critiche, presenti non solo in edifici di rilevante altezza, rappresentano delle sfide applicative ai sistemi antincendio e i sistemi water mist, in virtù della loro flessibilità installativa dovuta a tubi di diametro ridotto e facilmente piegabili, sono spesso l'unica scelta perseguibile. Un esempio è la sede futurista della Durst, azienda leader mondiale in sistemi di stampa digitale ad alte prestazioni, inaugurata nel 2019 a Bressanone (BZ), in cui il sistema HI-FOG ha ben coniugato i vincoli estetici e geometrici degli ambienti e funzionali dell'impianto a protezione dei cinque piani ufficio. L'edificio è stato progettato dallo studio di architettura Monovolume e realizzato dall'impresa Bernard Bau. ♦