

**11° Convegno AIIA – La Tecnologia Water Mist: stato dell'arte e prospettive  
Milano - 12 Febbraio 2008**

# **Il ruolo del progettista nell'applicazione della tecnologia Water Mist**



**HUGHES ASSOCIATES EUROPE, srl**  
**FIRE SCIENCE & ENGINEERING**

*Gaetano Coppola (coppola@hae.it) – Andrea Ferrari (ferrari@hae.it)*



# PREMESSA - 1

- Tradizionalmente il progettista antincendio opera in un contesto normativo di tipo completamente prescrittivo.
- Le norme di sistema prescrivono quale prestazione deve essere fornita a fronte della data classificazione del rischio.



## **PREMESSA - 2**

- In questo contesto normativo il progettista applica le proprie competenze specifiche:
  - Conoscenza dei principi teorici di carattere tecnico/scientifico: dinamica dell'incendio (combustibilità/infiammabilità dei materiali, chimica dell'incendio, condizioni di ventilazione, ..), idraulica, ecc...
  - Conoscenza della tecnologia impiegata.
  - Idoneità della data tecnologia alle condizioni di rischio reali.
- La tecnologia Water Mist come paradigma dell'approccio prestazionale.



# Il ruolo del progettista

- Il progettista deve essere in grado di soddisfare le richieste del proprio cliente individuando la soluzione che, nel rispetto della regola dell'arte, rappresenti - per il caso specifico - il migliore compromesso tecnico/economico.
- Nell'ottemperare a questo “mandato”, il progettista di un impianto Water Mist, dovrà confrontarsi anche con:
  - Una progettazione interamente **PRESTAZIONALE**
  - Le proposte progettuali elaborate dai costruttori
  - L'esigenza di comprendere i Test cui i diversi sistemi applicabili sono stati sottoposti
  - L'esecuzione dei collaudi di accettazione



# Rassegna cronologica /1

- I sistemi WM furono introdotti in tempi relativamente remoti, negli anni '40, per alcune limitate applicazioni specifiche (traghetti e navi passeggeri).
- Negli anni '90 questa tecnologia trova nuovo slancio, in parte dovuto alla messa al bando degli Halon, in parte dovuto alle potenzialità proprie di questa tecnologia segnatamente in tutte quelle applicazioni in cui l'acqua che è possibile stoccare o quella che può essere scaricata è limitata.




# Rassegna cronologica / 2

- Gli anni '90:
  - Avvio di una intensa fase di ricerca e sviluppo: definizione dei primi principi prestazionali
  - Nel 1993 viene organizzato in ambito NFPA il TC sui “**Sistemi di soppressione di incendio Water Mist**” (NFPA 750)
  - Intorno al 1995 le prime applicazioni commerciali: nel settore marittimo (equivalenza con i sistemi sprinkler) e in altri settori come Halon Replacement
- Dal 2000 ad oggi:
  - Incremento d'interesse da parte dei potenziali Utenti Finali.
  - Aumentata disponibilità da parte delle Autorità Competenti (VVF, Assicurazioni)
  - Tuttavia, crescita irregolare del mercato internazionale:
    - ben avviata nei settori Marino, petrolifero estrattivo e nella Co-generation
    - Land based application: crescita lenta nelle applicazioni “terrestri” quali Beni Storici, Alberghi, Computer Room.



# Rassegna cronologica / 3

- Il Futuro:
  - La tecnologia non è ancora matura: diverse soluzioni applicabili
  - Progettare significa comprendere l'hardware utilizzato dai diversi costruttori 
  - Progettare significa comprendere i protocolli di prova, gli obiettivi di ciascuno di essi e i rispettivi limiti.
  - La progettazione implica la necessità di affrontare questioni legate ai dettagli costruttivi dei singoli componenti e del sistema nel suo complesso: durata dell'erogazione, idraulica del sistema di distribuzione e dimensionamento delle tubazioni, scelta dei materiali...



# Confronto tra diverse tecnologie

- Low pressure, twin fluid, gas driven
- Intermediate pressure, single fluid, gas driven
- High pressure, single fluid, gas driven
- High or Low pressure, single fluid, pumped
- Decaying pressure, hybrid gas-water
- Cycled discharge versus continuous discharge







# L'approccio prestazionale - 1

- L'NFPA 750-ed.2006 pone in strettissima relazione la progettazione dei sistemi WM e i protocolli di prova.
- Il capitolo 8:  
***Water mist protection systems shall be designed and installed in accordance with their listing for the specific hazards and protection objectives specified in the listing.***



# L'approccio prestazionale - 2

- Il concetto è chiarito ulteriormente al punto A.8.1:

*Currently, no generic design method is recognized for water mist protection systems. The relationship between flux density or nozzle spacing and performance in controlling fires is not consistent between systems designed by different manufacturers. The system features, such as nozzle spacing, flow rate, drop size distribution, cone angle, and other characteristics, need to be determined for each manufacturer's system through full-scale fire testing to obtain a listing for each specific application.*



# Conclusioni

- La crescente diffusione dei sistemi Water Mist crea una crescente domanda di progettisti con esperienze specifiche, competenti ed indipendenti.
- Per tutto quanto visto in questo convegno, la progettazione dei sistemi Water Mist rappresenta un paradigma della progettazione **Performance Based.**
- Il progettista deve essere in grado di valutare Vantaggi e Svantaggi di tutte le possibili tecnologie Water Mist.



# CASE STUDY

- Introduciamo ora un caso particolare di progettazione di sistema Water Mist.
- In questo caso, non era possibile specificare un sistema WM rifacendosi a dati riconducibili ad altri test, utilizzando LISTING specifici.
- E' stato necessario seguire un procedimento prestazionale che, a partire dallo studio degli scenari di incendio atteso e nel rispetto dei vincoli posti dalla proprietà, consentisse di:
  - Individuare il tipo di impianto in relazione alle particolari condizioni ambientali.
  - Stabilirne la geometria e le prestazioni.

