



Soluzioni di Successo

Nargomist70 l'unico sistema antincendio certificato e testato per la protezione delle opere d'arte

Dopo 3 anni di ricerca scientifica Tema Sistemi Spa presenta Nargomist70: il primo sistema water mist studiato e realizzato per proteggere il patrimonio culturale dai pericoli del fuoco

A cura di **Simona Decicco**, *Responsabile Marketing & Comunicazione*

Efficacia, sostenibilità ed eleganza sono solo alcune delle qualità distintive del nuovo sistema water mist, progettato su misura per proteggere dal fuoco opere d'arte e manufatti di inestimabile valore. Parliamo di Nargomist70, un impianto antincendio ad **acqua**

nebulizzata che assicura un'estinzione rapida ed efficace, grazie al **perfetto bilanciamento tra dimensione delle gocce d'acqua, la quantità di azoto, la portata e la pressione di esercizio**, preservando l'integrità delle opere, senza arrecare danni. La sua avanzata tecnologia



Tema sistemi
FIRE TECHNOLOGY

● **SEGRETERIA**
Via Romagnoli, 4
48026 Russi (RA)
● **E-MAIL**
info@temasistemi.com
● **WEB**
www.temasistemi.eu
● **TELEFONO**
0544 455065

permette di erogare l'acqua in **micro-gocce, che non penetrano nei materiali e non lasciano residui dannosi**, garantendo così la massima protezione per le opere d'arte. Non solo efficacia: Nargomist70 è anche **sostenibile e pensato per arricchire l'estetica con un tocco di eleganza discreta**. Il sistema, snello e a basso consumo d'acqua, si integra perfettamente con l'ambiente >

Ugelli Nargomist70

nel quale viene installato, grazie ai suoi ugelli dal design unico e elegante.

Come nasce Nargomist70?

Nargomist70 nasce da **SAFENG**, un progetto di ricerca scientifica e industriale realizzato grazie alla collaborazione tra **Tema Sistemi**, **l'Università degli Studi di Ferrara**, **il Corpo Nazionale dei Vigili del fuoco**, **Ferrara Fiere**, **con il supporto del Ministero dei Beni Culturali**.

Avviato nel 2021 e concluso con successo nel 2023, il progetto mirava a creare un sistema capace di **proteggere simultaneamente opere d'arte, persone e ambiente**, segnando un **autentico cambiamento** nel settore della sicurezza antincendio. Sebbene esistano altri sistemi di protezione antincendio per ambienti contenenti opere d'arte, nessuno fino a ora ha saputo rispondere alle esigenze di protezione integrata di persone, beni culturali e ambiente. Ad esempio, gli impianti a gas inerte, pur essendo efficaci per la protezione delle opere, risultano costosi e ingombranti e introducono un rischio aggiunto per gli operatori; i gas chimici, invece, oltre a rappresentare un rischio per l'uomo, lasciano residui potenzialmente dannosi per le opere stesse; infine, gli sprinkler tradizionali, pur essendo sicuri per le persone, impiegano grandi quantità di acqua che possono danneggiare le opere e causano uno spreco ambientale significativo.

Il water mist NARGOMIST70



Nargomist70 Proteggiamo la bellezza

rappresenta dunque la scelta ideale per garantire una protezione congiunta di persone, opere e ambiente. Il segreto sta nel progettare il sistema water mist in modo ottimale, affinché possa esprimere appieno le sue potenzialità nella salvaguardia delle opere d'arte.

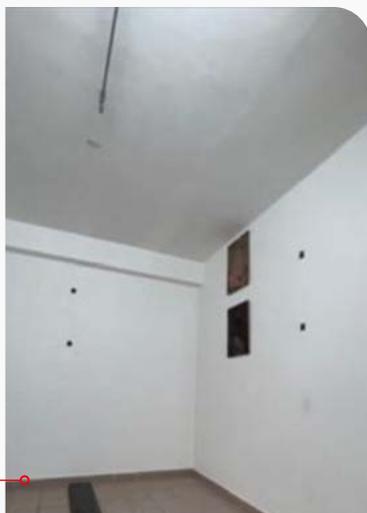
Come calibrare questo sistema water mist affinché possa esprimere il massimo delle sue potenzialità nella protezione delle opere d'arte non arrecando danni?

La sperimentazione Progettazione ugelli

Il primo passo per la realizzazione di Nargomist70 è stato uno studio preliminare volto a identificare il **diametro ottimale delle gocce d'acqua** per massimizzare l'efficacia in uno scenario di incendio. Definito il diametro ideale delle gocce, l'attenzione si è concentrata sulla distribuzione dell'acqua erogata dall'ugello, determinando così il numero, l'angolo di inclinazione dei fori e la portata.

Dalla fase teorica di progettazione degli ugelli si è quindi passati alla costruzione di prototipi, seguita dai test funzionali, per misurare le prestazioni in termini di portata, diametro delle gocce, e resistenza sia meccanica che chimica. Tra le prove fondamentali c'è quella per determinare la grandezza delle particelle d'acqua (droplet size test), eseguita tramite il sofisticato macchinario Spraytec presente nei laboratori Tema.

Un sistema laser Elio-Neon genera un raggio di luce diretto attraverso



Test umidità pre e post



Test al fuoco in scala reale

lo spray fino alla zona di misura. Il ricevitore registra la diffrazione della luce causata dallo spray, trasformando le variazioni di luce in segnali elettrici che vengono elaborati da un software di analisi. La dimensione delle particelle è calcolata in base all'angolo di diffrazione, inversamente proporzionale al loro diametro. Grazie alla possibilità di calibrare con precisione la dimensione delle gocce, è stato possibile progettare ugelli in grado di rispondere a vari aspetti di un evento d'incendio in ambienti di valore, tenendo in considerazione:

- ▶ la salvaguardia del bene protetto;
- ▶ la sicurezza del personale presente;
- ▶ la protezione dell'ambiente circostante non direttamente coinvolto nell'evento.

Prove di umidità

Al fine di dimostrare la capacità del sistema NARGOMIST70 di non danneggiare dipinti ed opere di valore, sono state condotte delle prove per misurare la quantità di umidità che si deposita su di una superficie composita (dipinto, tela, cornice) a seguito dell'erogazione di un sistema water mist, a mezzo di misurazioni metrologiche ed osservazioni visive.

Con il prezioso supporto della Galleria Borghese di Roma che, per perorare la causa ha messo a disposizione dipinti storici, frammenti di tele antiche e cornici lignee, è stato possibile ricreare uno scenario museale all'interno del quale andare a condurre la prova di umidità.

I campioni sono stati analizzati dall'Università degli Studi di Ferrara pre e post erogazione water mist: I risultati hanno confermato le aspettative, individuando **valori di umidità irrisori**, tali da non causare danni ai materiali.

Prove al fuoco in scala reale & risultati

In seguito ai test di umidità è stato condotto il test in scala reale per il quale è stata allestita una nella quale sono stati posizionati diversi dipinti su tela e cornici lignee. L'incendio è stato innescato su un tavolo presente nella stanza allestito con materiali solidi (legno, plastica e carta) e materiali liquidi infiammabili (solventi e vernici).

Il fire test svolto alla presenza dell'ente certificatore Bureau Veritas e confermati anche da sperimentazione FDS hanno dimostrato l'efficienza del sistema in:



Confronto microscopico pigmenti

- ▶ controllo dell'incendio istantaneo post attivazione
 - ▶ riduzione immediata della temperatura
 - ▶ isolamento dei prodotti della combustione
 - ▶ bassa quantità d'acqua utilizzata
- L'ispezione macroscopica dei campioni ha poi consentito di evidenziare l'**assenza di danni riconducibili a problematiche quali distacco, perdita/variazione di colore, rigonfiamenti, fessurazioni, crepe.** ♦

Vuoi saperne di più?
Sfoggia l'inserto allegato
a questo numero
di Antincendio!