



Un manichino collaudatore hi-tech

di Franco Cianflone

Thermo-Man è un sistema a tecnologia avanzata che consentirà a vigili del fuoco, forze armate, polizia, aziende elettriche e petrolifere, aeronautica militare, scuderie automobilistiche di determinare il livello di protezione termica delle varie combinazioni di abbigliamento realizzate con materiali diversi. Frutto di diversi anni di ricerche, è stato presentato recentemente a Roma da DuPont.

Il rivoluzionario e versatile sistema, chiamato Thermo-Man, progettato e realizzato dalla DuPont, è un manichino di collaudo che simula il corpo umano e mostra l'intensità di calore cui possono essere sottoposte le varie parti di un individuo e i suoi indumenti protettivi, opportunamente resistenti, se investito da fiamme e calore. È dotato di 122 sensori, uniformemente distribuiti su tutta la superficie del manichino e calibrati per simulare la temperatura cutanea dell'uomo, e determinano il flusso termico. Sono collegati a un computer che ne analizza i dati e valuta le possibilità di sopravvivenza offerte dai vari tipi di vestiario specifico.

Il Thermo-Man è rivestito con i campioni degli indumenti appositamente realizzati per la protezione termica ed è successivamente esposto a brevi cicli di fiamme, con temperature comprese tra 600 e 1.000 °C. Durante la prove di resistenza al fuoco, dette *flashover*, i dati provenienti dai sensori sono continuamente controllati dal Pc che, dopo averli analizzati, elabora una mappa dell'intensità di calore nelle varie aree.

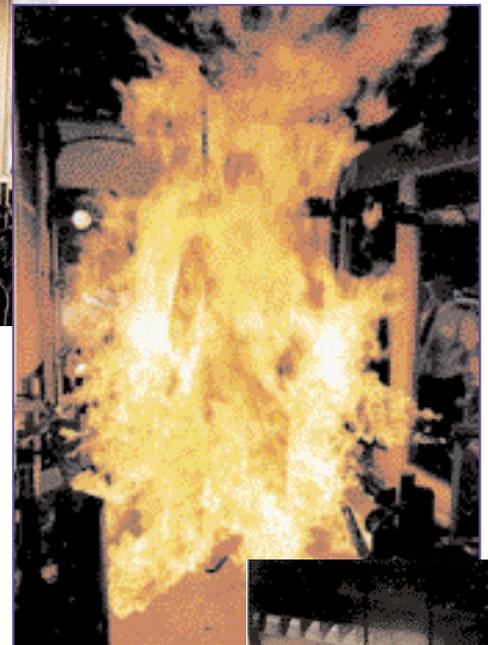
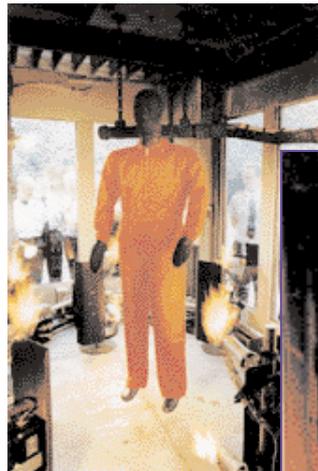
Da questi risultati è possibile determinare, con assoluta precisione, la gravità delle ustioni che avrebbe subito, nelle varie zone del corpo, una persona investita dalle fiamme. Si può stabilire se le scottature sono di secondo o di terzo grado, quali le aree cutanee

colpite e come hanno resistito gli indumenti protettivi. Da queste indicazioni e per l'eccezionale sensibilità del manichino, si può misurare l'impatto, grande o piccolo che sia, nel design o nei materiali utilizzati per l'abbigliamento e modificarli opportunamente.

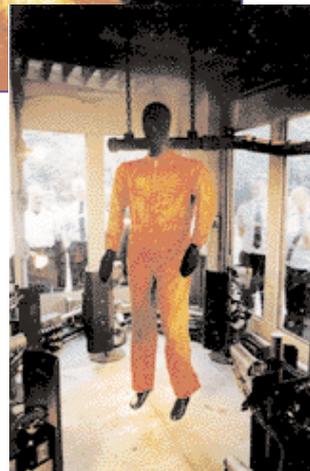
Ne consegue una migliore progettazione degli indumenti, secondo specifiche richieste di comfort e resistenza termica.

Il Thermo-Man rappresenta il coronamento di vent'anni di sforzi collaborativi fra Stati Uniti ed Europa nel campo della ricerca e sviluppo. Il programma, per il quale sono stati necessari investimenti dell'ordine di molti miliardi di lire, è stato originariamente avviato da DuPont insieme all'Aeronautica militare degli Stati Uniti (Usaf), allo scopo di valutare le prestazioni di protezione termica offerta dai vari tipi d'indumenti protettivi esistenti sul mercato.

Thermo-Man è un sistema a tecnologia avanzata che consentirà a vigili del fuoco, forze armate, polizia, aziende elettriche, e petrolifere, aeronautiche militari, scuderie automobilistiche da corsa ecc., di determinare il livello di protezione termica delle varie combinazioni d'abbigliamento realizzati con materiali diversi. Questo miglioramento del livello di sicurezza compor-



Il sistema Thermo-Man in azione



terà, senz'alcun dubbio, la drastica riduzione delle ustioni per i vigili del fuoco, agenti delle forze dell'ordine, piloti di velivoli militari e di automobili da corsa, operatori petroliferi e altri professionisti che, nello svolgimento dei loro compiti, devono essere protetti dalle fiamme e dalle temperature elevate.

Il nuovo manichino Thermo-Man ha la sua base presso l'European Technical Center della DuPont Engineering Fibres di Meyrin, presso Ginevra, ma può essere trasportato ovunque, in





Proposte dall'Industria

quanto è a disposizione di istituti di ricerca, vigili del fuoco, corpi delle forze dell'ordine e produttori di capi d'abbigliamento in tutt'Europa, per il controllo degli indumenti protettivi.

In Italia è stato presentato a Roma, in due diversi seminari, curati da specialisti DuPont, tenutisi presso la Scuola Centrale Antincendio dei Vigili del Fuoco: una dedicata ai pompieri e alle forze dell'ordine e l'altra destinata al mondo industriale. Nell'ambito di queste dimostrazioni, DuPont coglierà l'occasione per presentare prossimamente la seconda generazione di Thermo-Man nei principali Paesi europei.

Nelle dimostrazioni romane, con la conduzione di numerose prove, sono stati sperimentati alcuni tipi di capi di vestiario antifiamma, realizzati con diversi materiali DuPont.

Il Thermo-Man serve anche per il collaudo dei vari indumenti antifiamma in dotazione alle forze dell'ordine, per migliorarne il comfort, il livello di protezione e la possibilità di mobilità.

Una nuova famiglia di tessuti protettivi

È stato constatato che gli agenti di polizia europei subiscono, sempre più spesso, ferite di vario genere e hanno bisogno anche di una difesa particolarmente valida da attacchi con bottiglie Molotov. In particolare necessitano di indumenti che li proteggano da calore e fiamme, resistano agli strappi e siano repellenti agli idrocarburi liquidi (benzina, petrolio ecc.). DuPont e i suoi partner si sono basati su queste informazioni per realizzare una famiglia di tessuti con il marchio Nomex, specificatamente studiata per le esigenze delle forze di polizia, impiegate in situazioni di sommosa.

Nomex contraddistingue una tecnica che permette di produrre fibre con eccezionale difesa per le alte temperature. Queste fibre, di eccellente durata, offrono prestazioni estetiche notevoli e hanno un trattamento oleofobo della superficie, per resistere alla maggior parte dei solventi, degli oli in-



Le tute protettive in Nomex impiegate dai tecnici di London Electricity

dustriali e delle sostanze chimiche. Possono assumere una grande varietà di colori e soddisfano i più severi standard di sicurezza e comfort, nonché specifiche esigenze aziendali. Gli indumenti realizzati con un insieme di fibre DuPont, sono comodi e traspiranti. Il tessuto protegge in modo permanente dall'accumulo di elettricità statica, calore e fiamma e il finissaggio superficiale in Teflon impedisce l'assorbimento di benzina e petrolio e protegge dagli imbrattamenti.

Accanto alla fibra Nomex, DuPont ha sviluppato un approccio innovativo per indumenti protettivi destinati ai vigili del fuoco, ideando il sistema di abbigliamento Nomex Omega, che incorpora una nuova metodologia per difendere da fiamma e stress termico al tempo stesso.

Nomex Omega è il primo sistema di abbigliamento completo, progettato per proteggere i vigili del fuoco da due frequenti pericoli, tipici della loro professione, la fiamma e lo stress termico. È una concezione esclusiva, con struttura multistrato, che incorpora tessuti realizzati con una fibra rivo-

luzionaria e "intelligente" e offre una protezione termica bilanciata e tecnicamente avanzata. Inoltre, questo complesso multistrato, che ha una vestibilità superiore a quella richiesta dai pompieri senz'alcun compromesso con le capacità protettive, può essere prodotto su misura per soddisfare specifiche esigenze. La fibra Nomex Omega è traspirante e flessibile al tempo stesso e si espande se esposta a temperature molto elevate, mantenendo nel frattempo le sue qualità di morbidezza e cedevolezza dopo l'attacco delle fiamme. L'elevata efficienza e la notevole affidabilità dei capi di vestiario, realizzati con tali fibre, costituiscono una protezione multifunzionale per l'operatore, anche per la realizzazione di un'intercapedine difensiva che crea un vuoto d'aria isolante tra gli strati di tessuto utilizzati, in quanto questi sistemi "modulari" si basano sulla combinazione di indumenti protettivi di uso quotidiano con una tuta multistrato di peso contenuto.

Entrambi assicurano una valida protezione dalle fiamme. Con una soluzione del genere si ottiene comfort e protezione, con un risparmio complessivo sino al 40% del peso.

Gli indumenti in Nomex Omega, che si avvantaggiano delle proprietà di questa fibra innovativa, sono in grado di assicurare prestazioni di protezione termica maggiori del 20% rispetto a quelle fornite da combinazioni di tessuto tradizionale.

La storia e i successi di DuPont nella tecnologia delle fibre ad alte prestazioni, rendono le fibre Nomex la prima scelta di protezione per chi deve operare in ambienti che presentano rischi di calore e fiamme.

Du Pont de Nemours Italiana SpA
Via A. Volta, 16
20093 Cologno Monzese (MI)
Tel. 02 25302363
Fax 02 27300558
claudio.greco@ita.dupont.com

