



*Ministero dell'Interno*

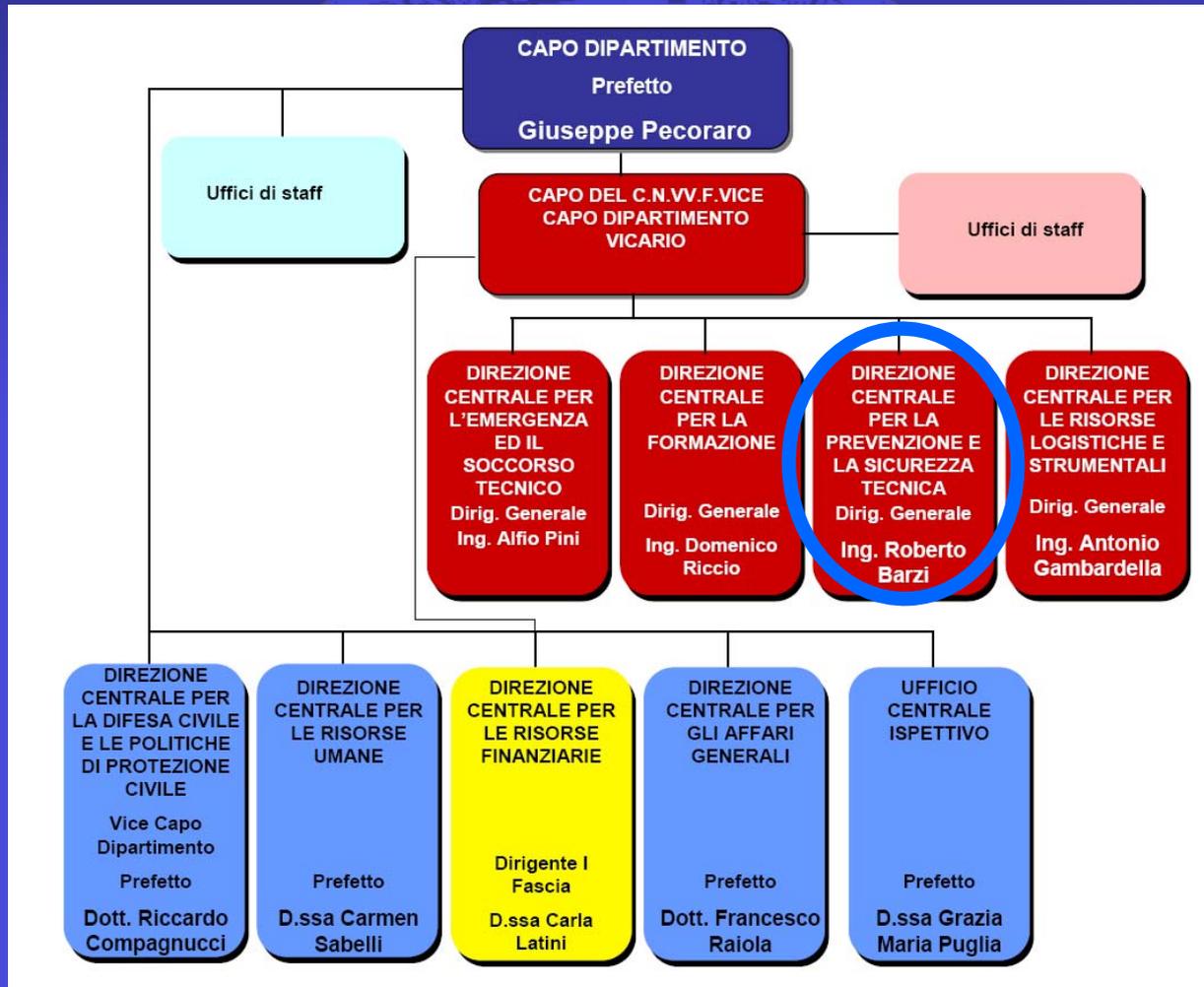
*Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile  
Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica  
Area VIII - Nucleo Investigativo Antincendi (NIA)*

***Gli accertamenti non ripetibili  
nell'ambito di indagini a seguito di  
incendio***

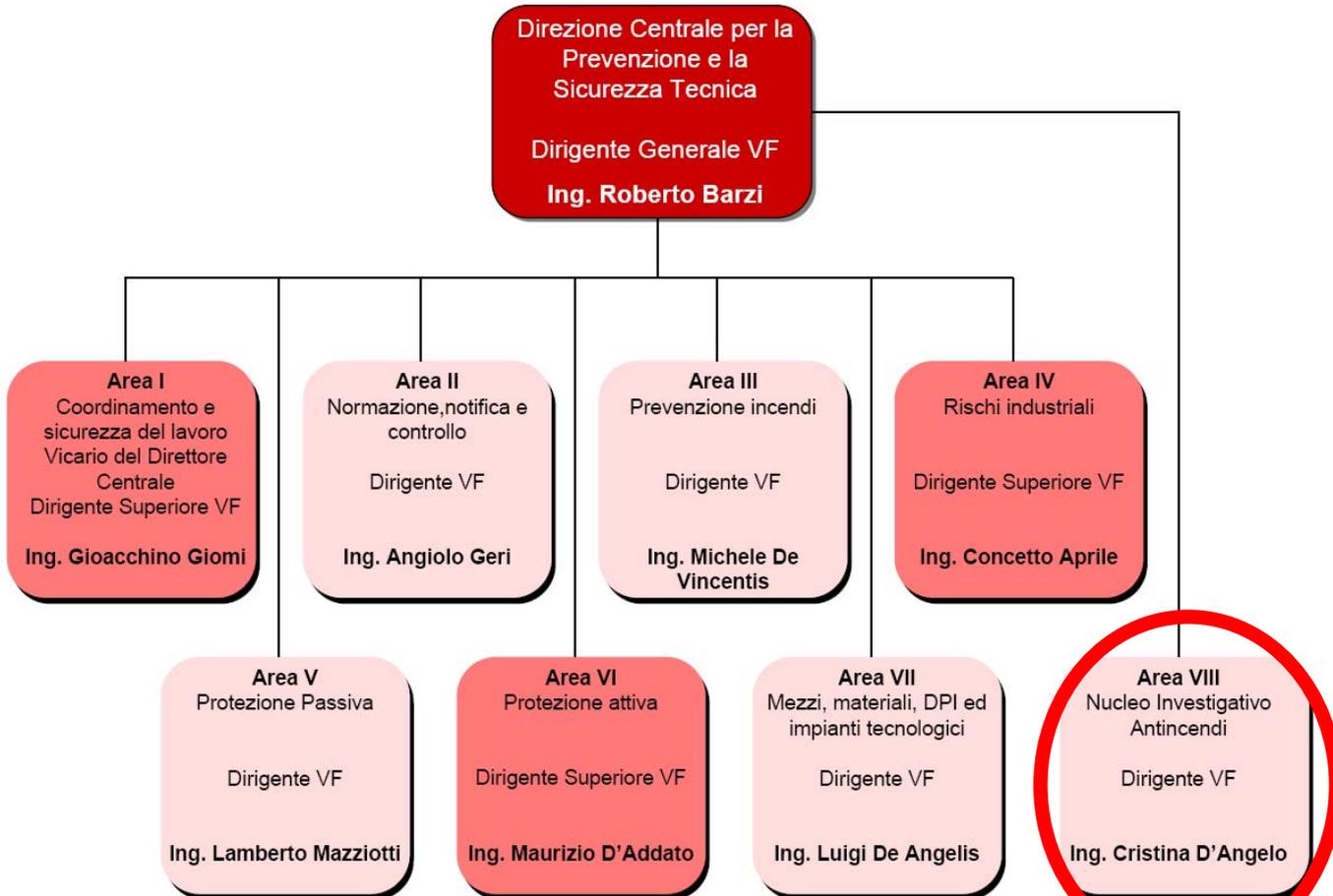
*Dott. Ing. Cristina D'Angelo  
Dirigente Nucleo Investigativo Antincendi*

# NIA: un' introduzione

Il Nucleo Investigativo Antincendi (NIA) del CNVVF è stato istituito con DM 16.07.2004



# NIA: un' introduzione



## I compiti del NIA secondo il DM 16.07.2004 (articolo 1 comma 2 tabella B)

- studio, ricerca e analisi per le valutazioni delle cause d'incendio/esplosione
- Supporto all'Autorità Giudiziaria per le attività investigative connesse al verificarsi di sinistri caratterizzati da incendi/esplosioni

**Il NIA è il primo nucleo del CNVVF specializzato in fire investigation**

### **Le attività del NIA**

- sopralluoghi tecnici e repertamento
- atti di polizia giudiziaria, comprendenti assunzione di sommarie informazioni, sequestri di materiali/prodotti, certificazioni, etc.
- sperimentazioni mediante incendi in scala reale (“full scale fire simulations”)
- simulazioni con modelli di calcolo (“fire dynamics computer simulations”)
- studi e ricerche ed inoltre ...

... **ACCERTAMENTI** nei laboratori della DCPST su materiali/prodotti ed impianti

Le prove di laboratorio nell'ambito del procedimento giudiziario sono atti qualificati come "ACCERTAMENTI TECNICI"

L' "accertamento", nel vigore del nuovo c.p.p., riguarda non la constatazione o la raccolta di dati materiali pertinenti al reato ed alla sua prova, che si esauriscono nei semplici rilievi, ma il loro studio e la relativa elaborazione critica su base tecnico-scientifica

L'accertamento tecnico così inteso può essere distinto in due differenti tipologie

- ACCERTAMENTO TECNICO RIPETIBILE
- ACCERTAMENTO TECNICO NON RIPETIBILE

un ACCERTAMENTO TECNICO è NON RIPETIBILE qualora determini una modifica dello stato delle cose tale da non consentire il rinnovo dell'atto, ossia comporti una modificazione irreversibile delle cose oggetto dell'analisi

l' ACCERTAMENTO TECNICO NON RIPETIBILE trova disciplina nell'art. 360 del c.p.p., secondo il quale, al comma 1 afferma:

“Quando gli accertamenti .... riguardano persone, cose o luoghi il cui stato è soggetto a modificazioni, il p.m. avvisa, senza ritardo, la persona sottoposta alle indagini, la persona offesa dal reato e i difensori del giorno, dell'ora e del luogo fissati per il conferimento dell'incarico e della facoltà di nominare i consulenti tecnici”

Ed inoltre al comma 3 si evidenzia come

“i difensori nonché i consulenti tecnici eventualmente nominati hanno diritto di assistere al conferimento dell'incarico, di partecipare agli accertamenti e di formulare osservazioni e riserve”

Tipico ACCERTAMENTO NON RIPETIBILE riferito ad un procedimento riguardante un incendio consiste nell'esecuzione di PROVE AL FUOCO SUI MATERIALI rinvenuti e sequestrati durante il sopralluogo giudiziario

Nel caso di un incendio presso un laboratorio di confezionamento imbottiti, che ha cagionato il decesso di due operaie, l'Autorità Giudiziaria ha delegato il N.I.A. a:

***“individuare il punto d'innescò dell'incendio ed a ricostruire la dinamica dello stesso riferita ai tempi, al potere calorifico, al potenziale tossico sprigionatosi, rapportando tutto alla peculiare conformazione degli ambienti”***

Per rispondere alla delega ricevuta dall'A.G., il N.I.A. ha proceduto ad eseguire presso il laboratorio di Reazione al Fuoco della DCPST

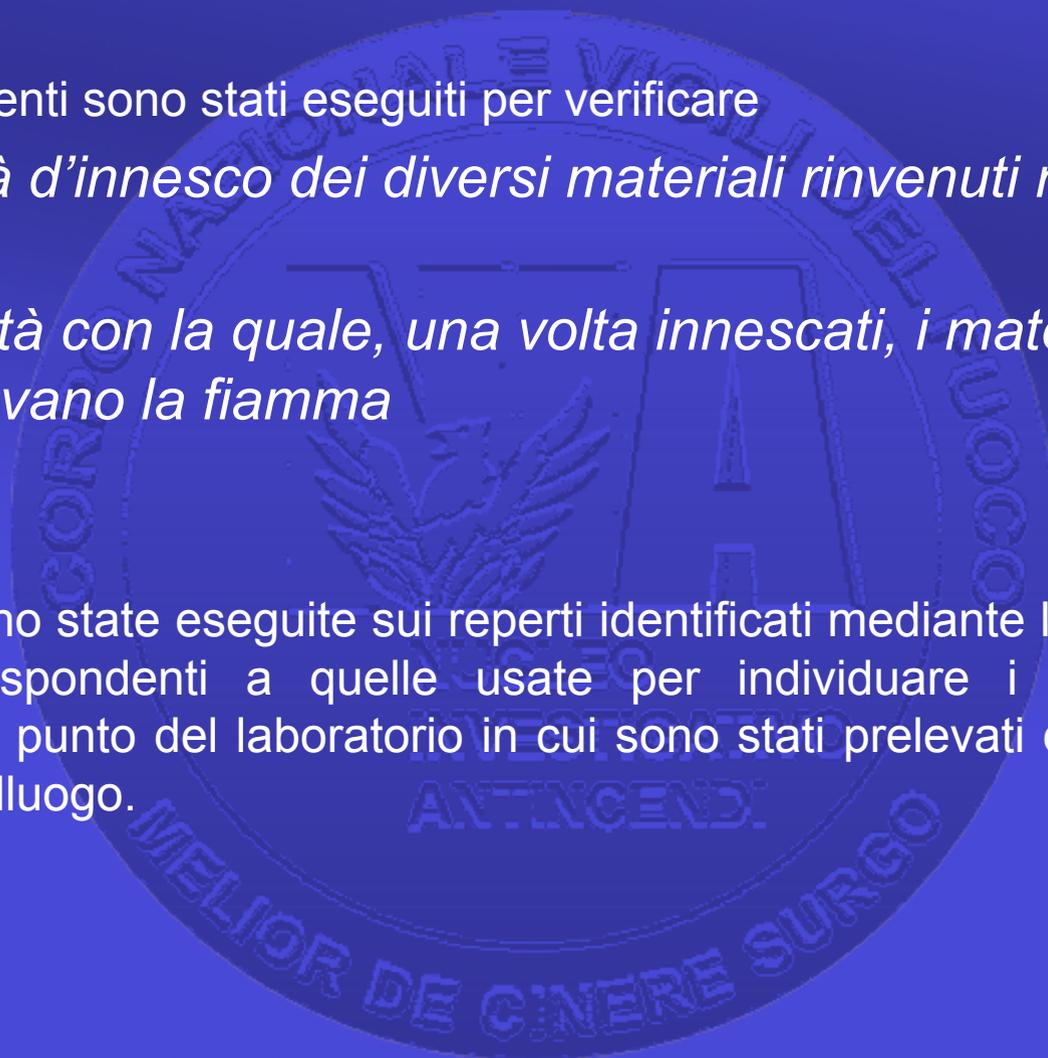
ACCERTAMENTI NON RIPETIBILI quali

PROVE DI COMPORTAMENTO AL FUOCO DEI MATERIALI REPERTATI ed anche il relativo potere calorifico oltre ad un'analisi qualitativa delle sostanze tossiche prodotte nella combustione dei materiali medesimi

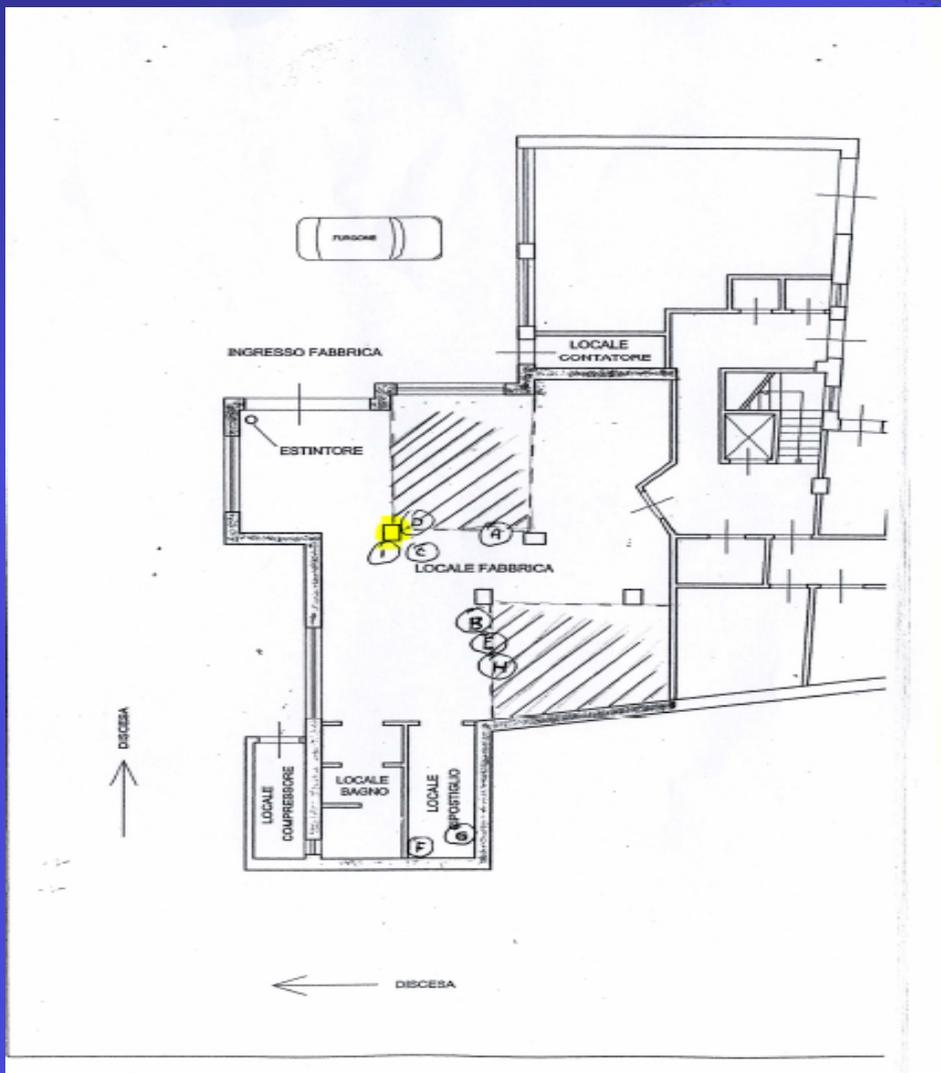
Gli accertamenti sono stati eseguiti per verificare

- *la facilità d'innescò dei diversi materiali rinvenuti nel locale*
- *la velocità con la quale, una volta innescati, i materiali propagavano la fiamma*

Le prove sono state eseguite sui reperti identificati mediante l'utilizzo di lettere corrispondenti a quelle usate per individuare i medesimi materiali nel punto del laboratorio in cui sono stati prelevati durante le fasi di sopralluogo.



# PLANIMETRIA DEL LUOGO DELL'INCENDIO



Le lettere indicano i punti in cui sono stati effettuati i repertamenti ed identificano i relativi reperti

Reperto "A": tessuto di rivestimento accoppiato con poliuretano

Reperto "B": imbottitura in poliuretano

Reperto "C": tessuto di rivestimento accoppiato con poliuretano

Reperto "D": multipresa elettrica

Reperto "E": imbottitura in poliuretano

Reperto "F": imbottitura in poliuretano

Reperto "G": ovatta

Reperto "H": tessuto di rivestimento accoppiato con poliuretano

# COLLOCAZIONE REPERTI NEL LUOGO DELL'INCENDIO

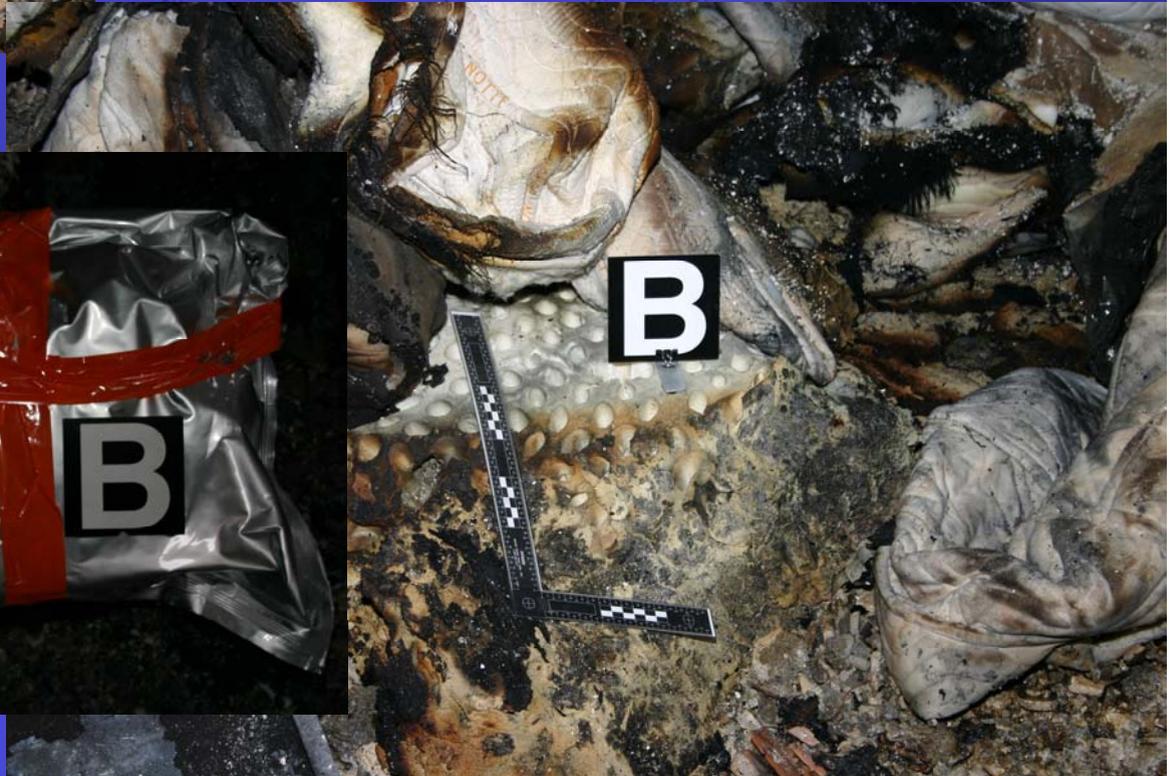
**Filmato non riproducibile**



reparti "A-B-C-E-F-G-H" dopo l'asciugatura e condizionamento in camera climatica a  $T=20^{\circ}\text{C}$  e 60% u.r. presso il laboratorio di reazione al fuoco della DCPST



**REPERTO "B"** : IMBOTTITURA PER MATERASSI  
(SOPRALLUOGO NEL LOCALE INCENDIATO)



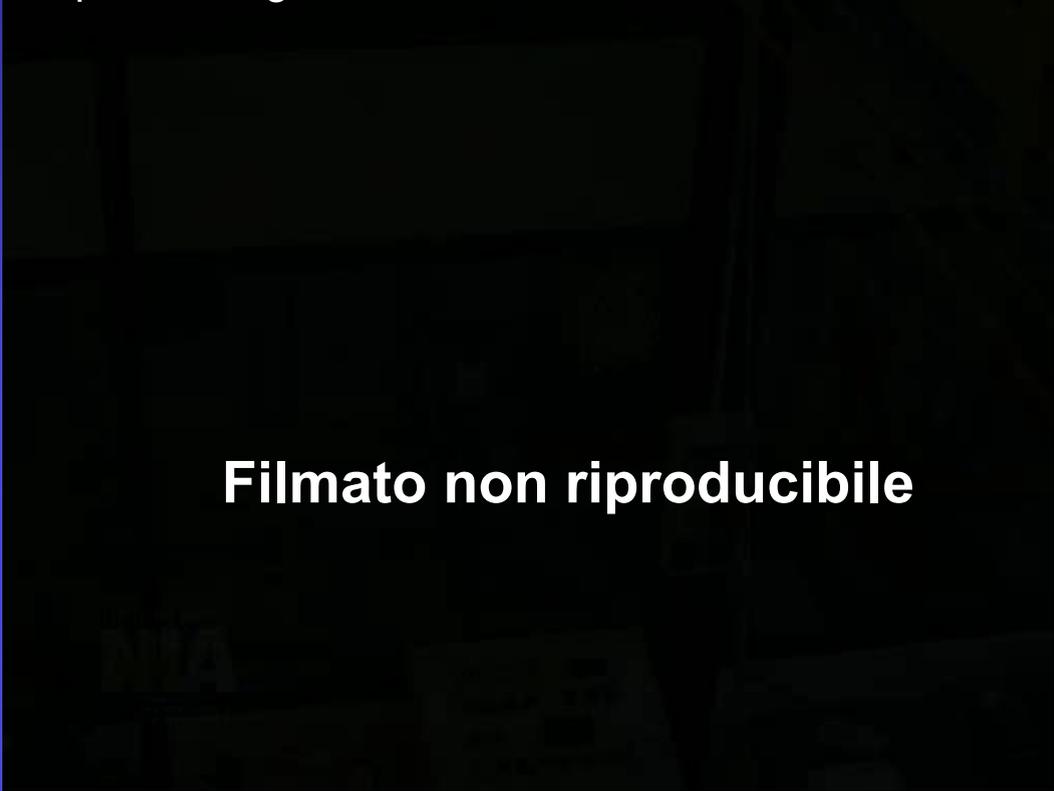


**REPERTO "B"**: in fase di  
preparazione ed in attesa di prova



## ACCERTAMENTO TECNICO NON RIPETIBILE su REPERTO "B" (imbottitura in poliuretano)

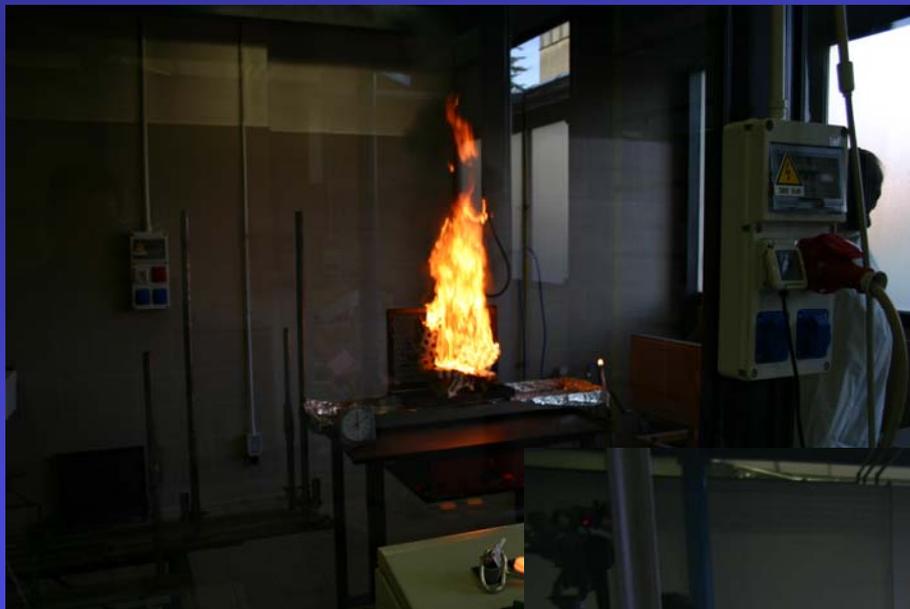
Rif. norma UNI 9175: innesco con fiamma di mm.  $40 \pm 2$  per  $t = 20$ ";  
reperito di peso pari a ca. gr. 700



**Filmato non riproducibile**

- il reperito è bruciato totalmente in un tempo inferiore a 5'
- potere calorifico = 34 MJ/Kg (rif. norma UNI EN ISO 1716)
- l'analisi dei prodotti della combustione ha rilevato la presenza di HCN (spettrometria infrarossa alle trasformate di Fourier)

REPERTO "B": T = 40" dall'innescò



Si evidenzia dopo 180" dall'innescò il totale riempimento della sala prove dei fumi, con effetto specchio del vetro di separazione

si evidenzia la saturazione  
dell'ambiente di prova dai fumi



particolare della quantita' dei fumi emessi

REPERTO "E" : IMBOTTITURA PER MATERASSI  
(SOPRALLUOGO NEL LOCALE INCENDIATO)



**REPERTO "E":** in fase di preparazione ed a pochi secondi dall'innesco



# ACCERTAMENTO TECNICO NON RIPETIBILE su REPERTO "E" (imbottitura in poliuretano)

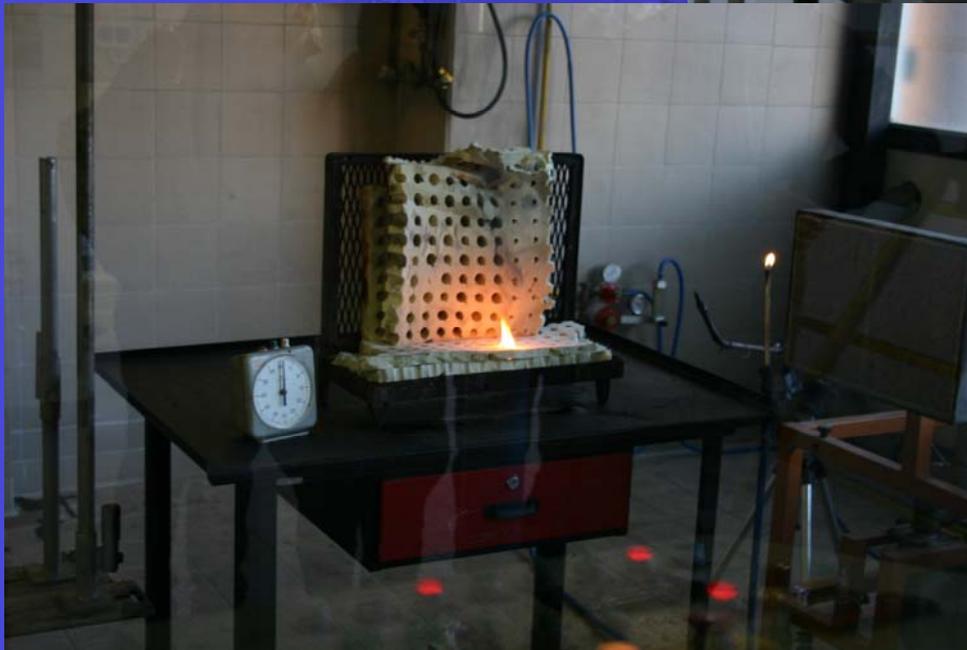
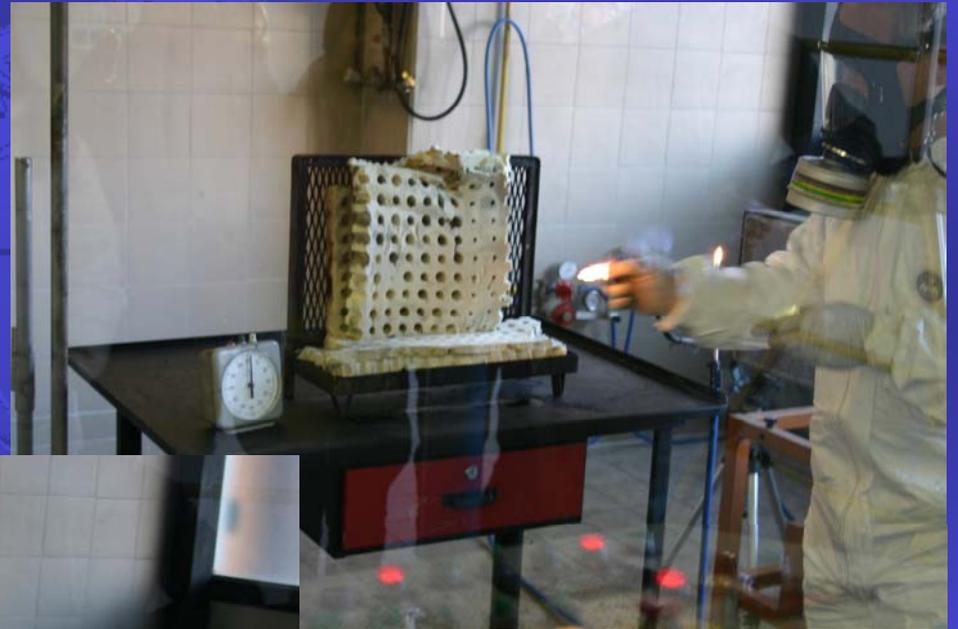
Rif. norma UNI 9175: innesco con fiamma di mm.  $40 \pm 2$  per  $t = 1$ \*\*

\* = t sufficiente ad innescare il reperto

**Filmato non riproducibile**

REPERTO "F" : IMBOTTITURA PER MATERASSI  
(SOPRALLUOGO NEL LOCALE INCENDIATO)





innesco del reperto "F"  
con fiammifero tipo "svedese"

ACCERTAMENTO TECNICO NON RIPETIBILE su  
REPERTO "F" (imbottitura in poliuretano)

Innesco effettuato con fiammifero tipo svedese

**Filmato non riproducibile**

ACCERTAMENTO TECNICO NON RIPETIBILE su  
REPERTO "E" (imbottitura in poliuretano)

Innesco effettuato mediante produzione di arco voltaico

**Filmato non riproducibile**

ACCERTAMENTO TECNICO su  
poliuretano campione di proprietà del laboratorio di classe 1IM

Rif. norma UNI 9175: innesco con fiamma di mm.  $40 \pm 2$  per  $t = 20''$ ,  $t = 80''$ ,  $t = 140''$

Prove eseguite il 19/12/2006  
su campione presente  
presso il laboratorio di Reazione al Fuoco  
del C.N.VV.F.

Imbottitura in poliuretano ignifugo

**Filmato non riproducibile**  
**classe 1 IM**



REPERTO "A" : TESSUTO DI RIVESTIMENTO  
ACCOPPIATO CON POLIURETANO  
(SOPRALLUOGO NEL LOCALE INCENDIATO)





si evidenzia la dicitura "ignifugo" sul reperto "A"



traguardi secondo la UNI 9174 sul reperto "A"

ACCERTAMENTO TECNICO NON RIPETIBILE su  
REPERTO "A" (tessuto di rivestimento accoppiato con poliuretano)

Rif. norma UNI 9174: innesco con fiamma pilota e pannello radiante



**Filmato non riproducibile**

- velocità media di propagazione del fronte di fiamma pari a 321,09 mm/min  
produzione di elevato gocciolamento di parti di materiale acceso ("*dripping*")

# VALUTAZIONE DEGLI ACCERTAMENTI TECNICI NON RIPETIBILI eseguiti in laboratorio

I reperti prelevati nel luogo dell'incendio :

- risultano *ALTAMENTE INFIAMMABILI*

- producono *ELEVATI QUANTITATIVI DI FUMI in tempi brevi e per minime quantità di materiale*
- producono *GAS ALTAMENTE TOSSICI* ( HCN, ... ) in tempi molto brevi
- possiedono un *ELEVATO POTERE CALORIFICO*

Inoltre ... un qualsiasi utilizzatore elettrico non correttamente collegato alla rete tale da generare un arco voltaico o sovraccaricato in maniera da produrre un surriscaldamento avrebbe potuto facilmente innescare i poliuretani presenti in abbondanza all'interno del locale incendiato (come si è evidenziato dalle prove eseguite presso il laboratorio di reazione al fuoco della DCPST)

**... GRAZIE PER LA VOSTRA  
GENTILE ATTENZIONE!**



*Dott. Ing. Cristina D'Angelo  
Dirigente Nucleo Investigativo Antincendi*