

# LA RIVELAZIONE AUTOMATICA DI INCENDIO TECNOLOGIA E METODOLOGIA



*relatore: A.NOCITI*

**LA CORRETTA PROGETTAZIONE DI UN SISTEMA DI RIVELAZIONE AUTOMATICA DI INCENDIO, OVVERO LA SCELTA DELLA MIGLIORE “TECNOLOGIA” ED IL SUO CORRETTO UTILIZZO, DEVE NECESSARIAMENTE TENERE CONTO DELLE :**

- 1. ASPETTATIVE DEL FENOMENO COMBUSTIVO IN RELAZIONE AI MATERIALI ESPOSTI AL POTENZIALE RISCHIO DI INCENDIO***
- 2. CARATTERISTICHE DELLE AREE DA PROTEGGERE***

# PROGRESSIONE STANDARD DI UN INCENDIO

**CONSENTE  
INTERVENTI  
CONSERVATIVI  
DEI BENI**

PRODOTTI NON  
VISIBILI  
COMBUSTIONE

FUMO VISIBILE

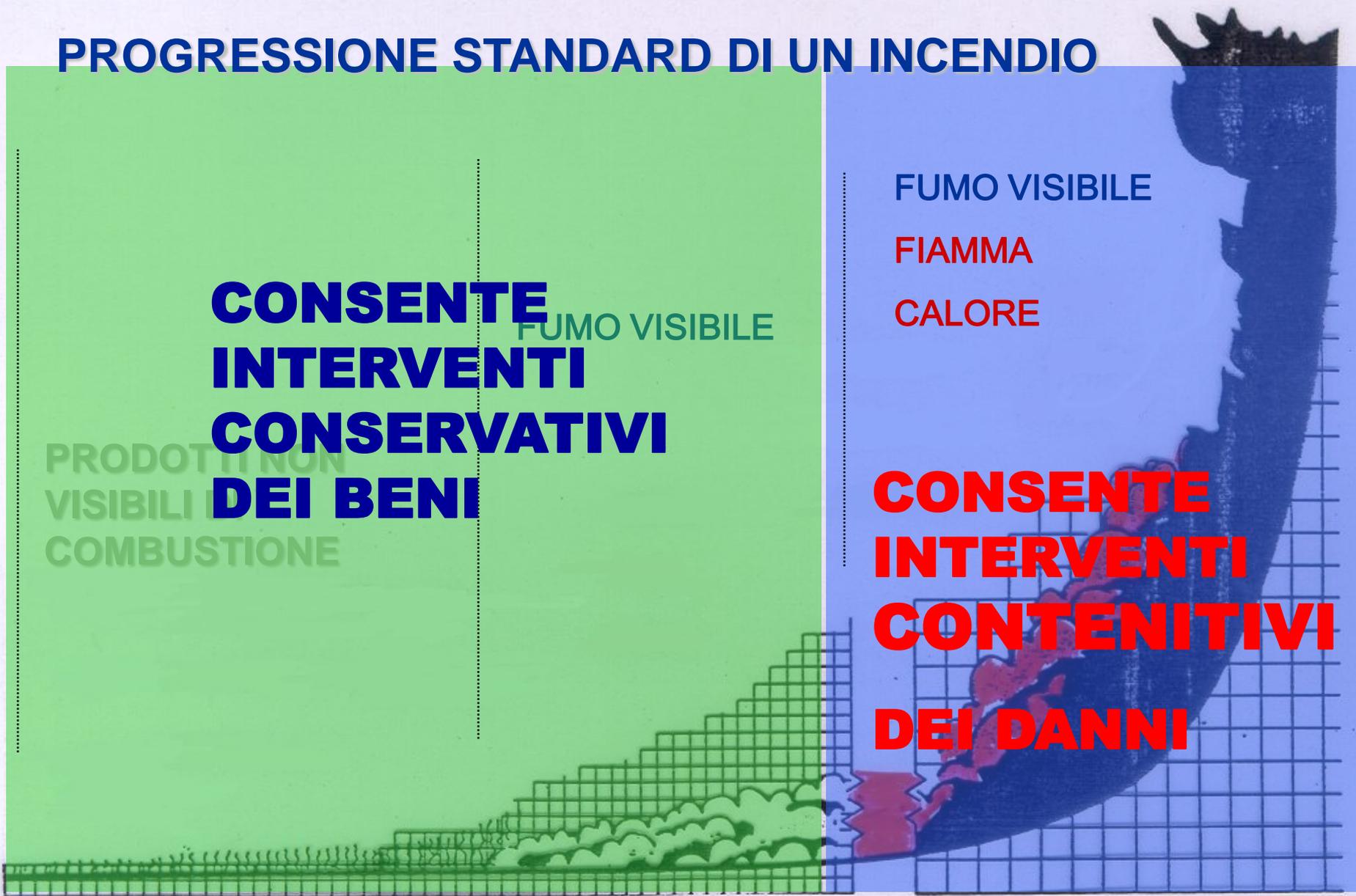
FUMO VISIBILE

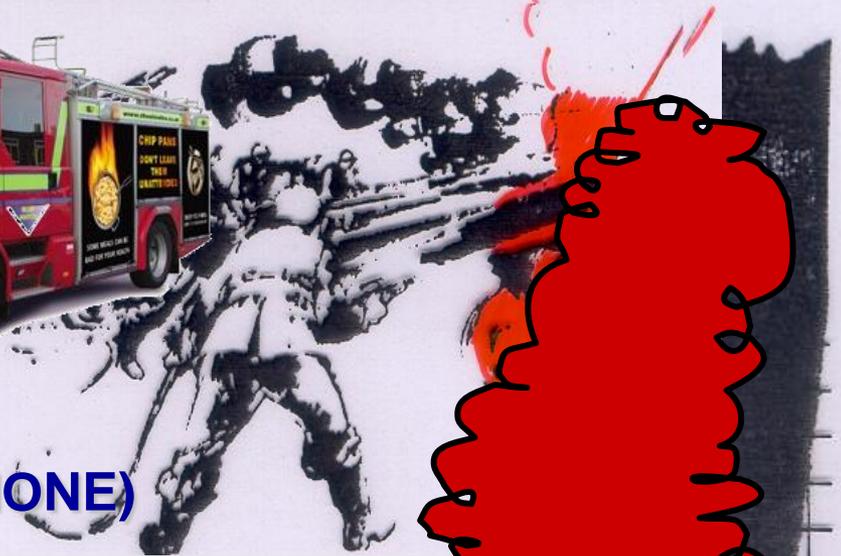
FIAMMA

CALORE

**CONSENTE  
INTERVENTI  
CONTENITIVI  
DEI DANNI**

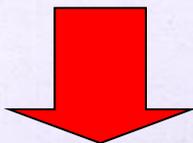
TEMPO



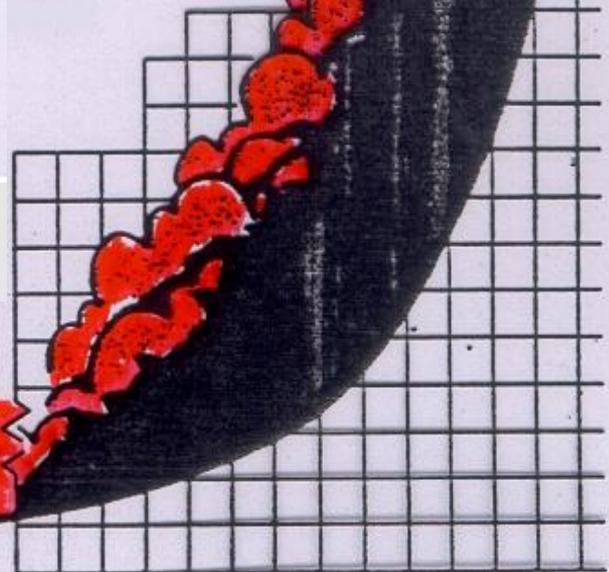


**DANNI = K ( TEMPO DI ESTINZIONE)**

**TEMPO DI ESTINZIONE = K (T.RIVELAZIONE)**



**DANNI = K TEMPO DI RIVELAZIONE**



**TEMPO**

# RIVELATORI DI INCENDIO:

**RIVELATORI DI FUMO (CPS-EN54.7)**



**RIVELATORI DI TEMPERATURA (CPS-EN54.5)**



**RIVELATORI DI FIAMMA (CPS-EN 54.10)**



# RIVELATORI DI FUMO

**Il concetto di Oscuramento / metro.**

**Immaginiamo di avere due persone poste alla distanza di 1 mt l'una dall'altra, che si guardano.**

**L' osc/mt, indica la percentuale di riduzione del campo visivo. Ed è l'unità di misura utilizzata per indicare la sensibilità dei rivelatori di fumo.**

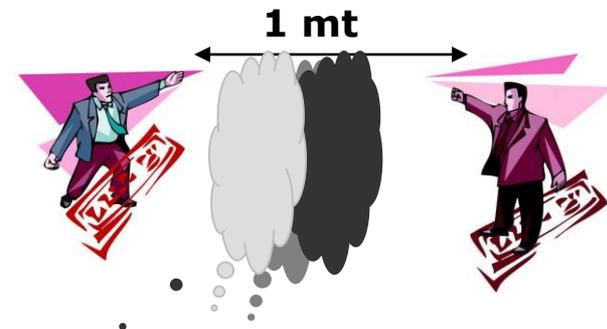
**Gli aerosoli, ovvero i gas emessi nelle prime fasi di una combustione, sono invisibili, hanno valori di Osc/mt compresi tra **0,03** e lo **0,1%**.**

**Durante lo sviluppo della combustione, gli aerosoli, diventano, fumi. Cominciano ad essere visibili, ed hanno valori compresi tra **0,1** e lo **1%** Osc/mt.**

**I fumi prendono consistenza, ed hanno valori compresi tra **1** e il **4%** Osc/mt.**

**E' come se il campo visivo tra le 2 persone fosse ridotto dello**

**1%,  
~~4%~~**



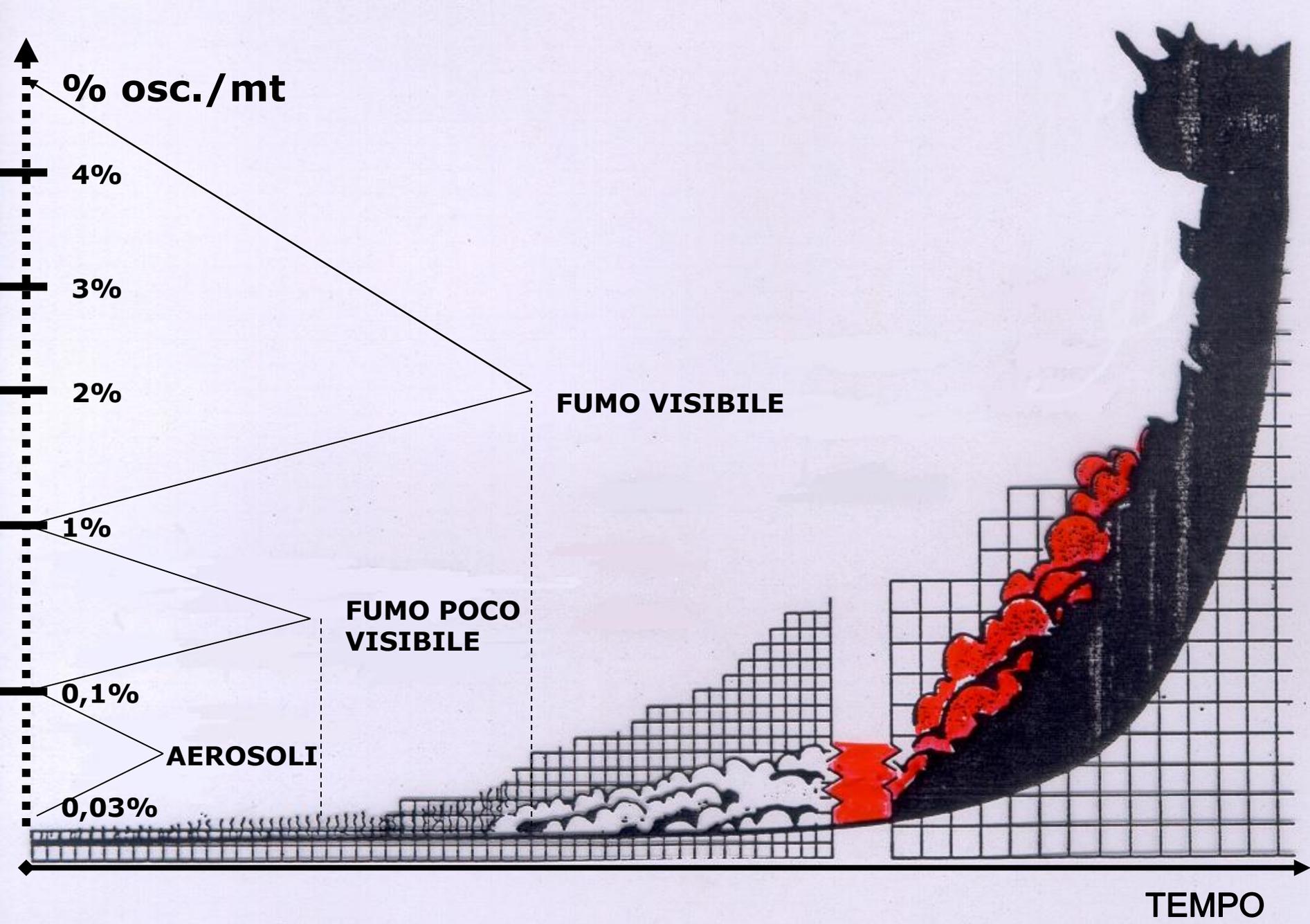
**Il campo visivo della persona è ulteriormente ridotto! E' oscurato!  
dell'1%. Comincia ad essere disturbato!**

# FUOCHI APERTI – FUOCHI COVANTI

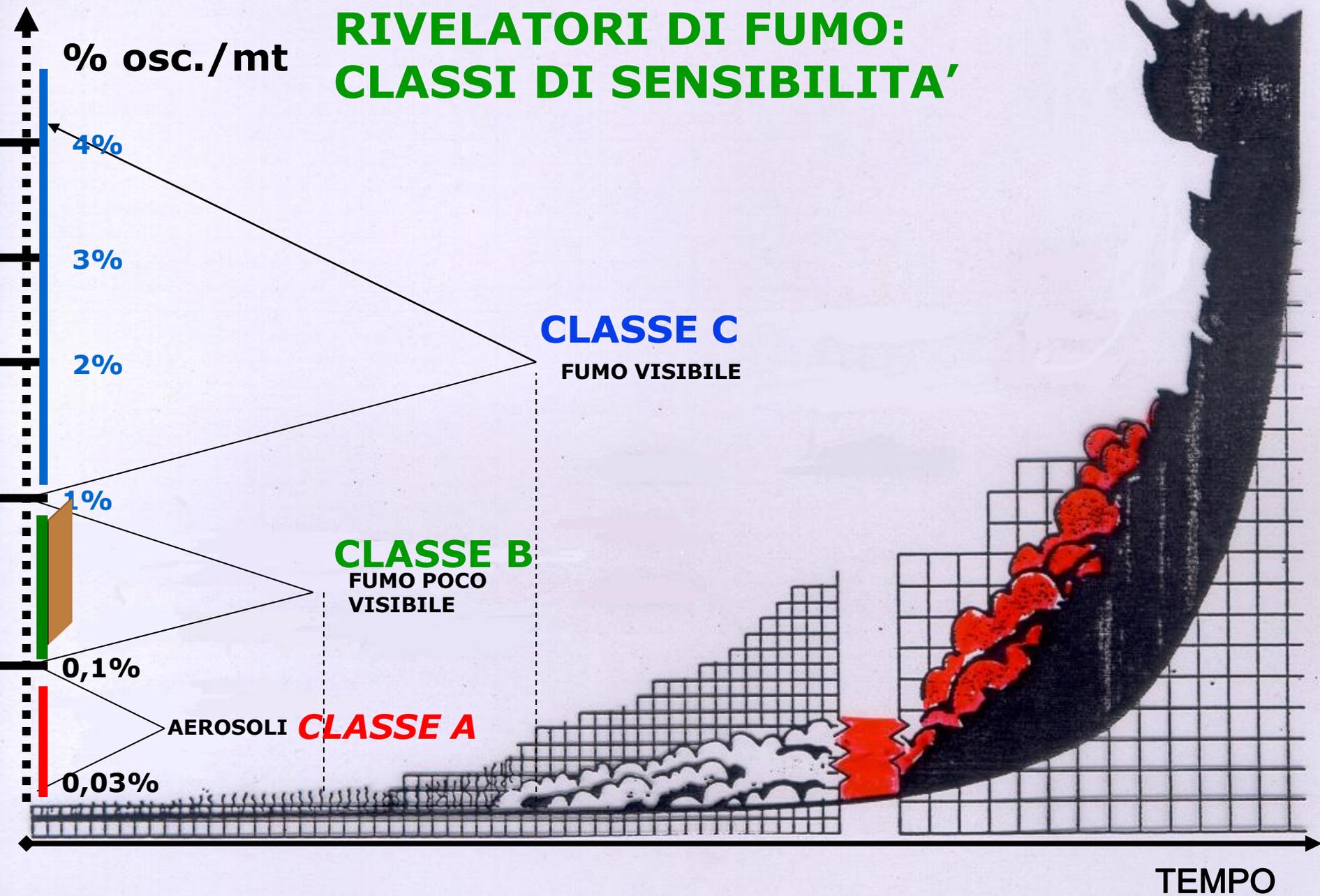
Nel caso di **fuochi aperti** (con presenza di fiamma), la spinta termodinamica riesce agevolmente a trasportare in alto il fumo/calore, per cui l'effetto diluente/raffreddante esercitato dall'altezza non influisce negativamente sull'efficienza della rivelazione .

Nel caso invece di **fuochi covanti** (smoldering-senza fuoco), la spinta termodinamica risulta molto debole o assente con conseguente formazione di stratificazioni del fumo/calore. In tale caso è da attendersi che i rivelatori installati a notevole altezza intervengano in ritardo ovvero soltanto dopo che il fuoco si è trasformato da covante ad aperto.

In tali casi è determinante conoscere gli effetti dell'incendio sulla tipologia del materiale depositato.



# RIVELATORI DI FUMO: CLASSI DI SENSIBILITA'



# **RIVELATORI DI FUMO**

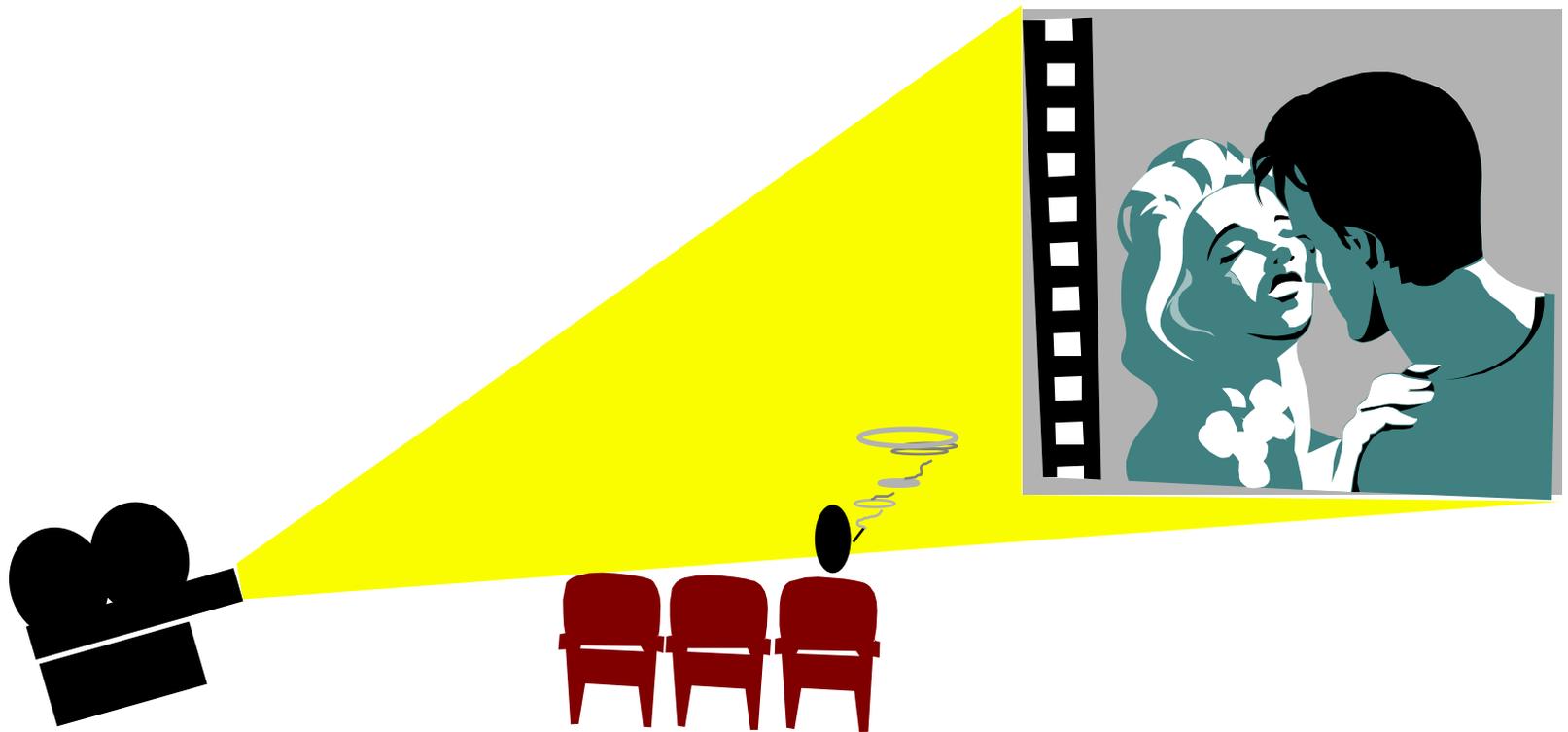
## **RIV. OTTICI (Fotoelettronici)**

- a) **RIFLESSIONE DI LUCE** (effetto Tyndal)
- b) **OSCURAMENTO** (riv. Barriera lineare)

## **RIVELATORI A CAMERA DI IONIZZAZIONE**

# RIVELATORI OTTICI A RIFLESSIONE

(EFFETTO TYNDAL)



# EFFETTO TYNDAL



# RIVELATORI OTTICI A RIFLESSIONE (EFFETTO TYNDAL)



**Fotodiode Ricevitore**

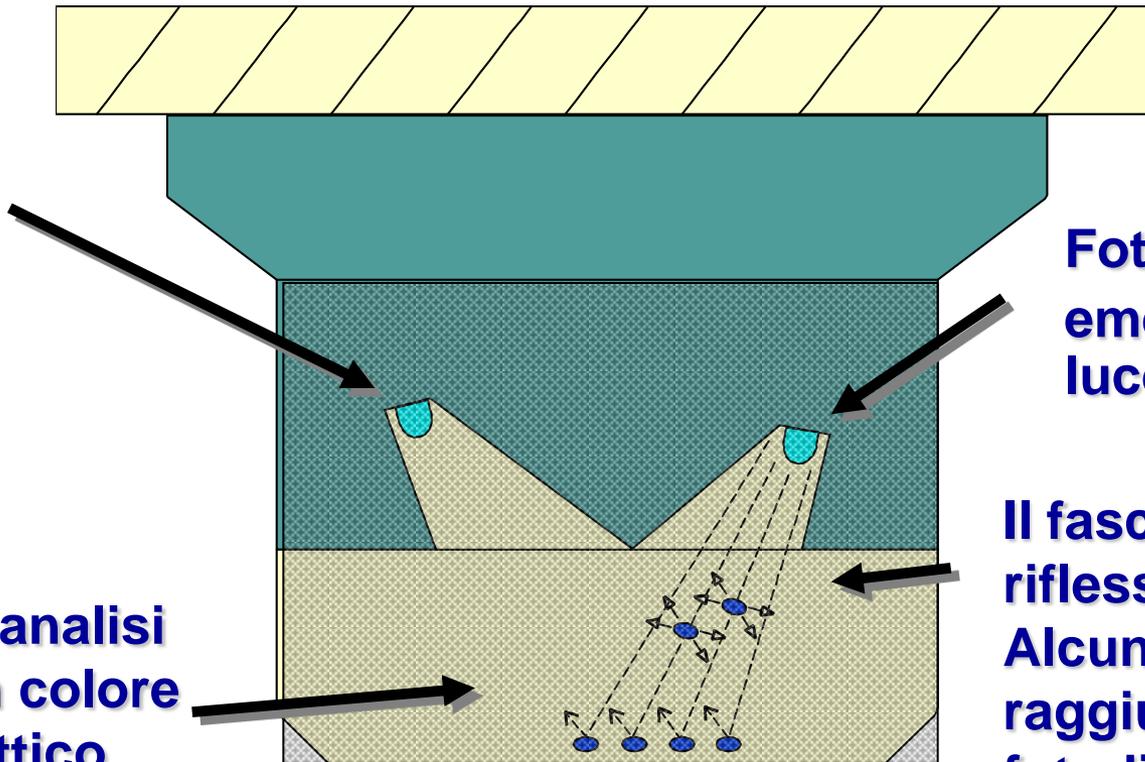


**Fotodiode emettitore di luce I.R.**

**Il fascio di luce è riflesso dal fumo. Alcuni raggi raggiungono il fotodiode ricevitore**

**La presenza di polvere sulla superficie può provocare riflessioni non desiderate**

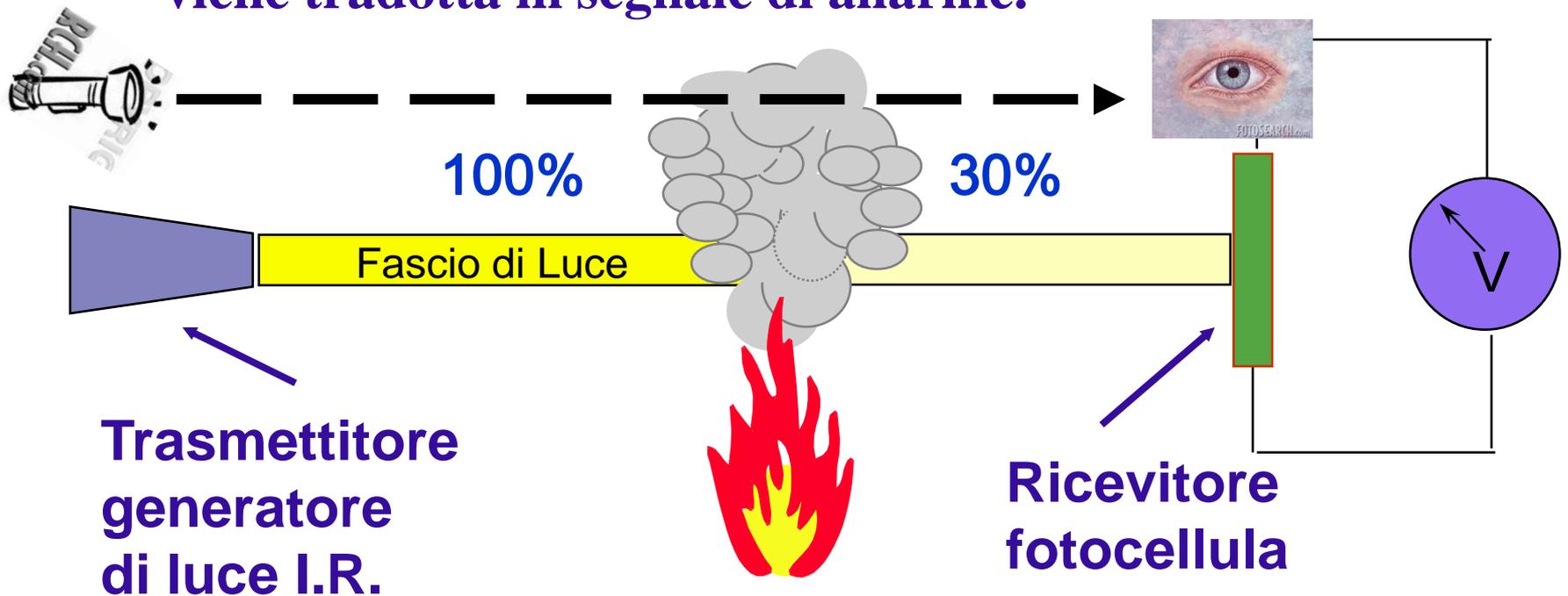
**La camera di analisi è realizzata in colore nero opaco ottico**



# RIVELATORI OTTICI AD OSCURAMENTO

"RIVELATORI LINEARI O A BARRIERA" (TX-RX / REFLEX) EN54.12

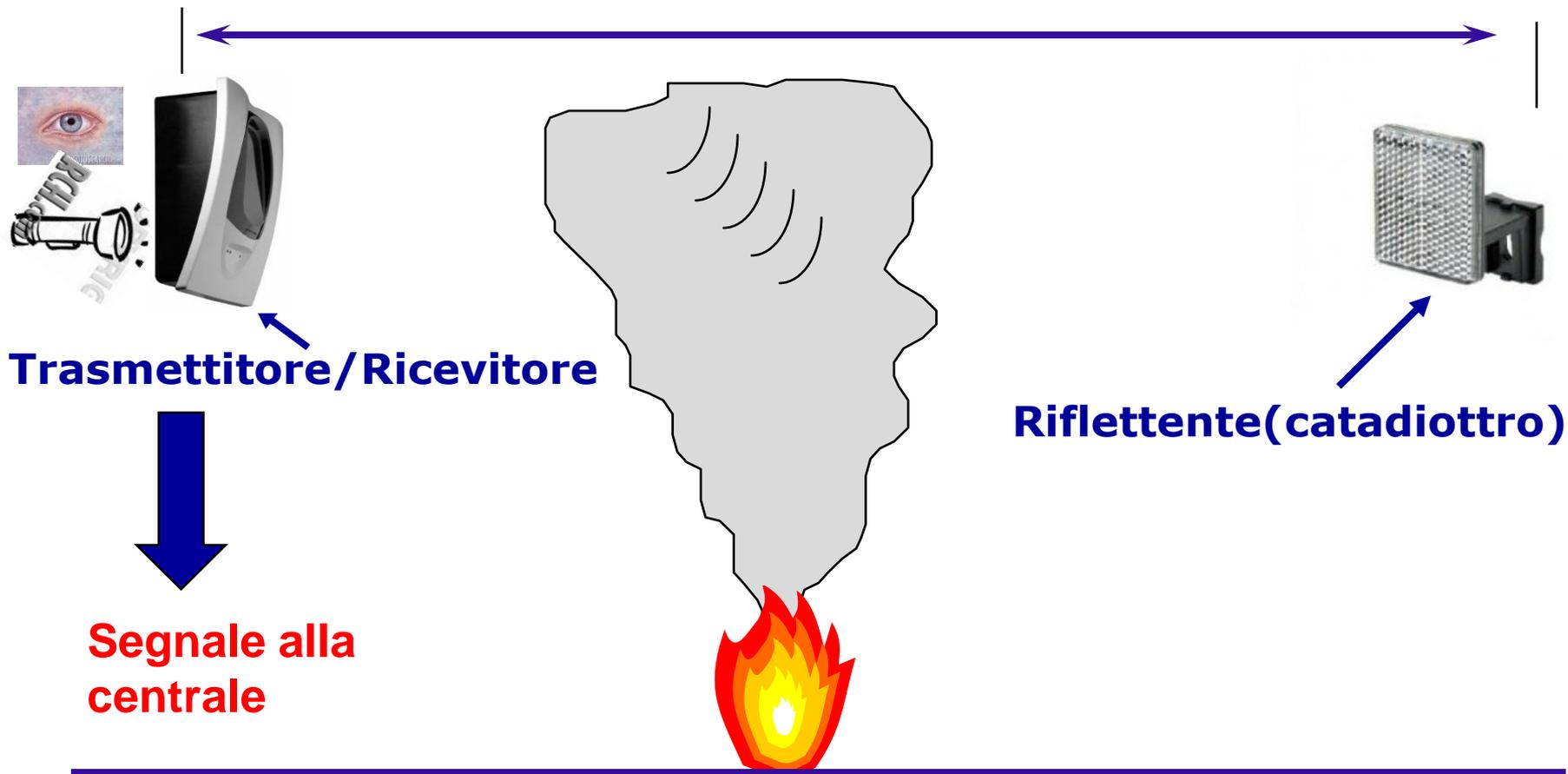
Se il fumo "intercetta" la comunicazione ottica tra un **trasmettitore** ed un **ricevitore** di luce infrarossa, parte di essa viene assorbita dal fumo; quanto ne consegue è che il segnale sul ricevitore si riduce rispetto a quello di partenza. Tale riduzione, convertita in segnale elettrico, viene tradotta in segnale di allarme.



# RIVELATORE LINEARE "REFLEX"

Fino a 100 mt di distanza tra trasmettitore e unità reflex

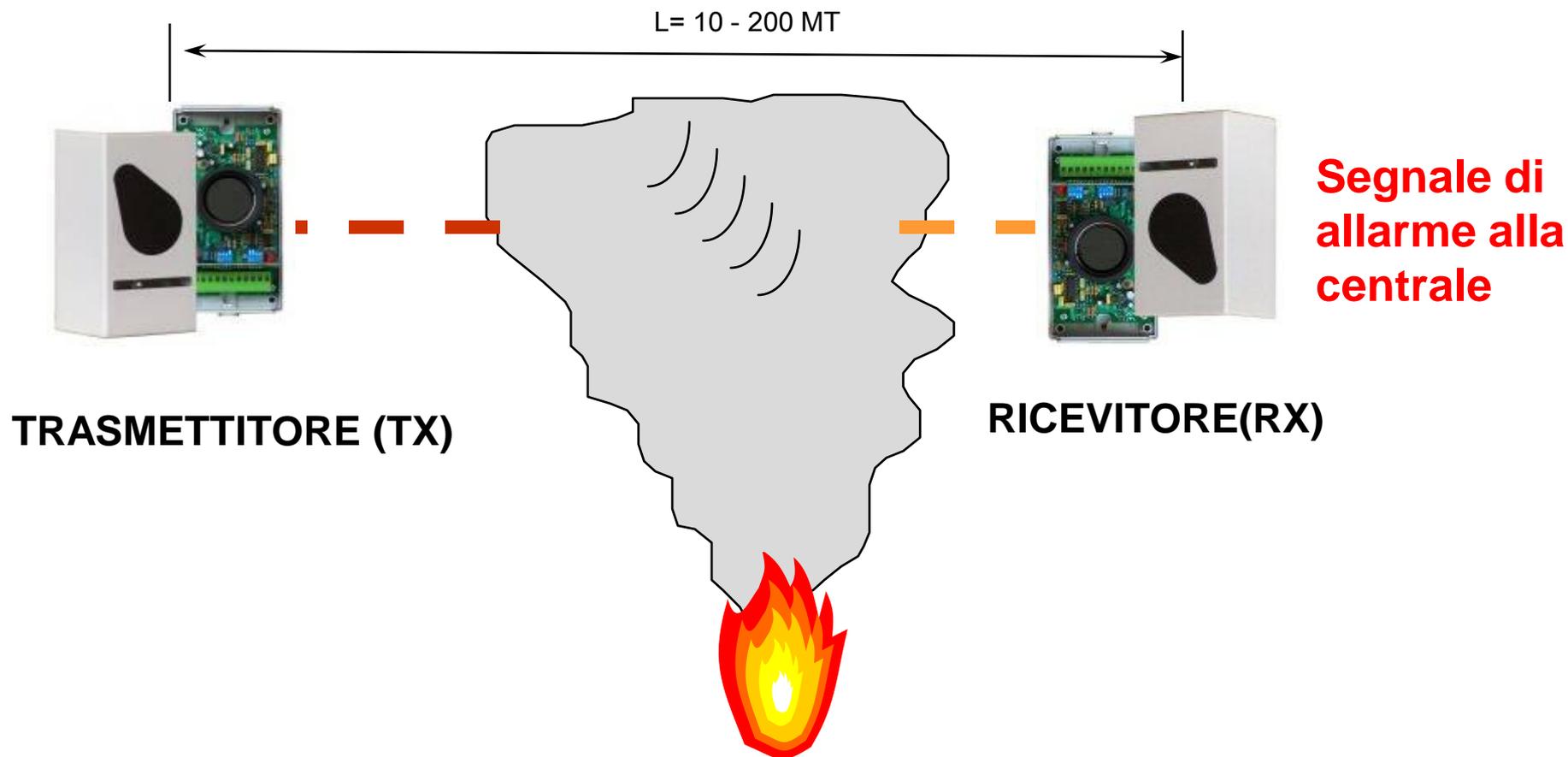
Fino a 15 mt la distanza tra due barriere attigue



# RIVELATORE LINEARE TX-RX

Fino a 200 mt la distanza tra trasmettitore e ricevitore

Max 15 mt la distanza tra due barriere attigue – UNI 9795



TRASMETTITORE (TX)

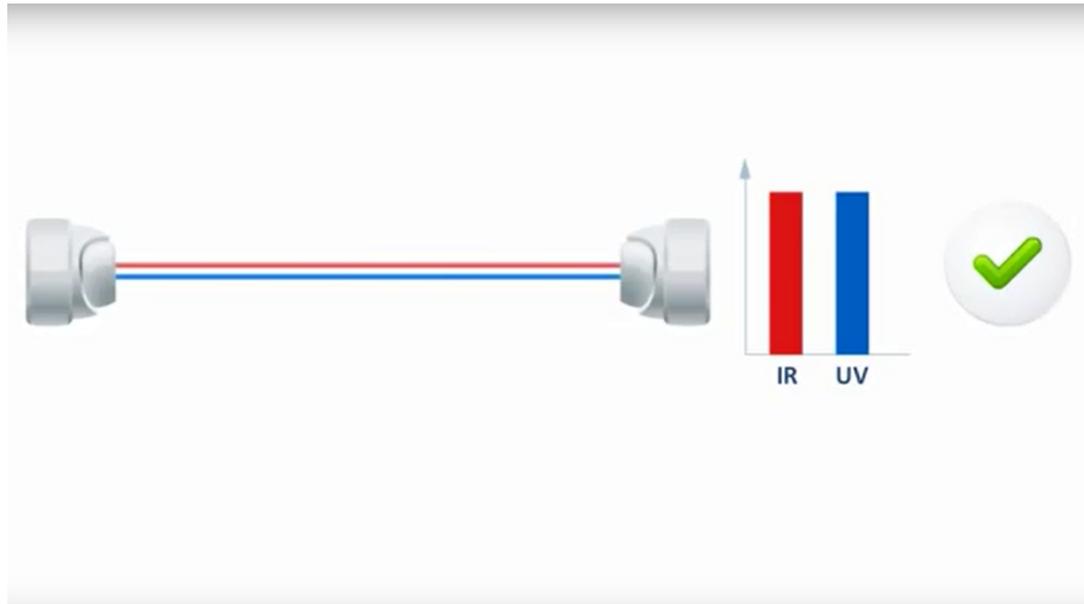
RICEVITORE (RX)

Segnale di allarme alla centrale

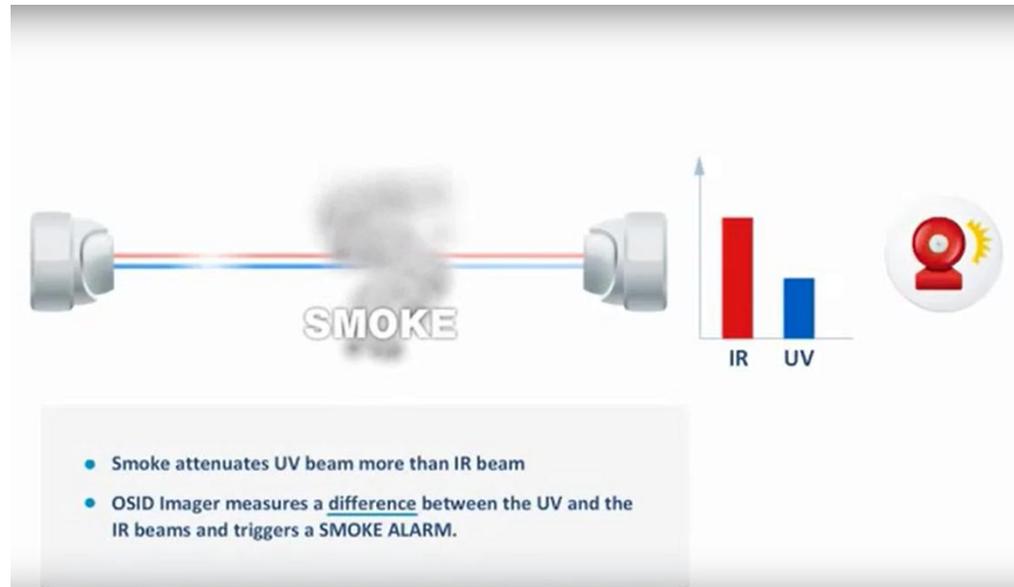
# RIVELATORE LINEARE UV/IR "OSID"



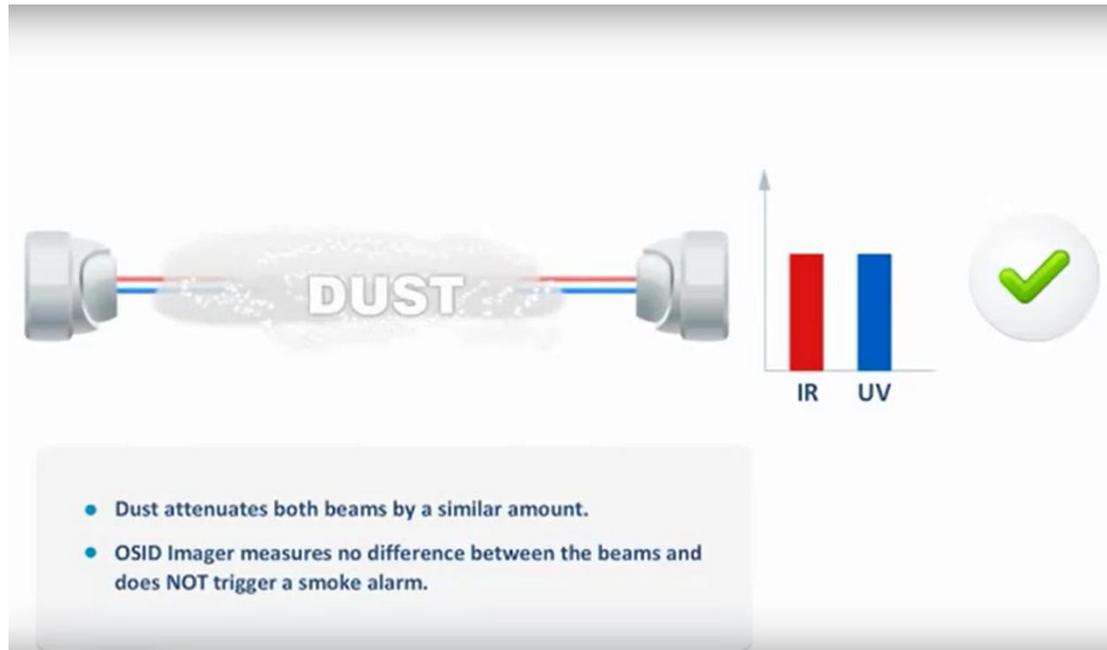
# RIVELATORE LINEARE UV/IR "OSID"



# RIVELATORE LINEARE UV/IR "OSID"



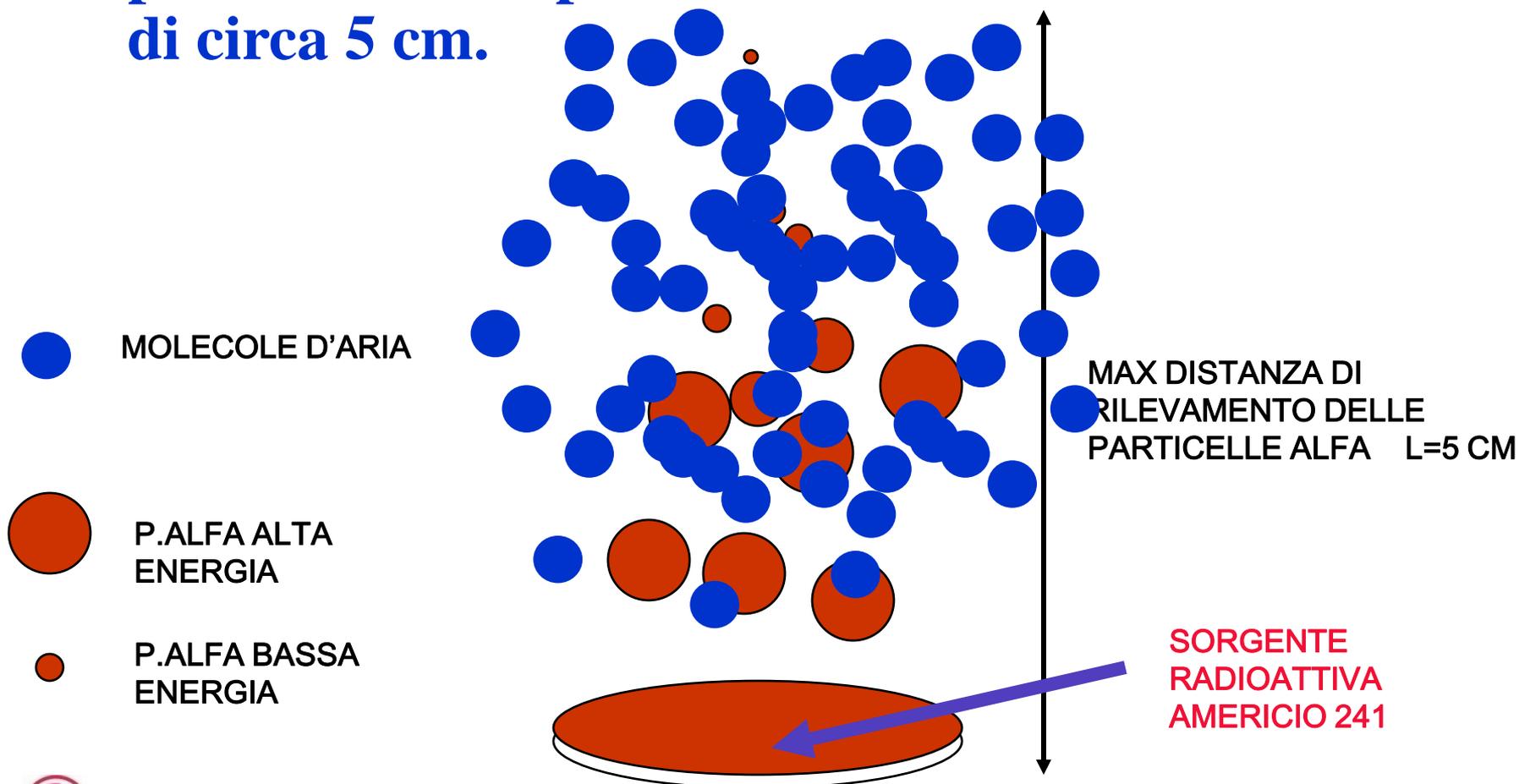
# RIVELATORE LINEARE UV/IR "OSID"



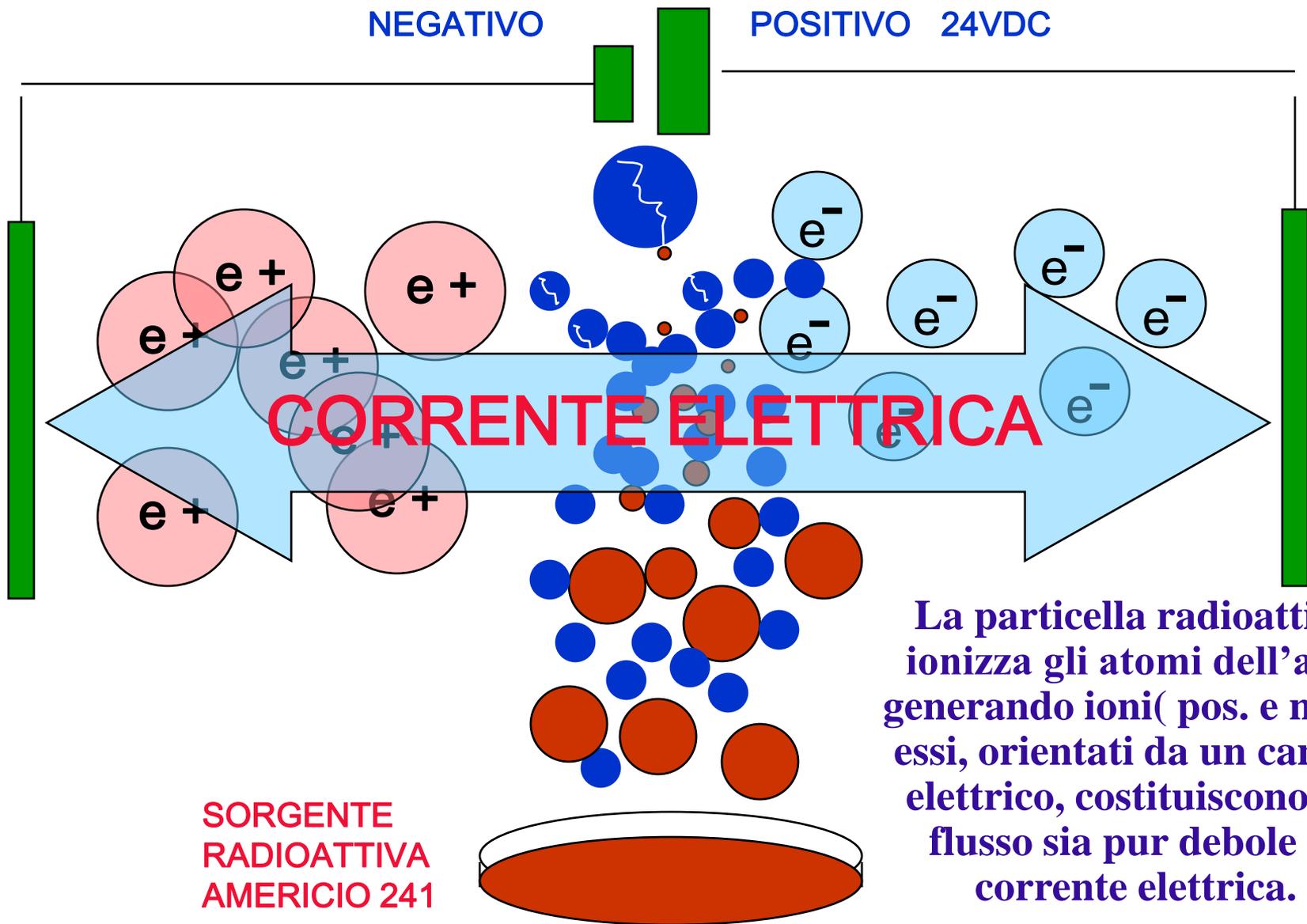


# RIVELATORI A IONIZZAZIONE

In prossimità di una sorgente radioattiva “alfa” (AM241) è rilevabile strumentalmente la presenza di tali particelle sino ad una distanza di circa 5 cm.



# RIVELATORI A IONIZZAZIONE

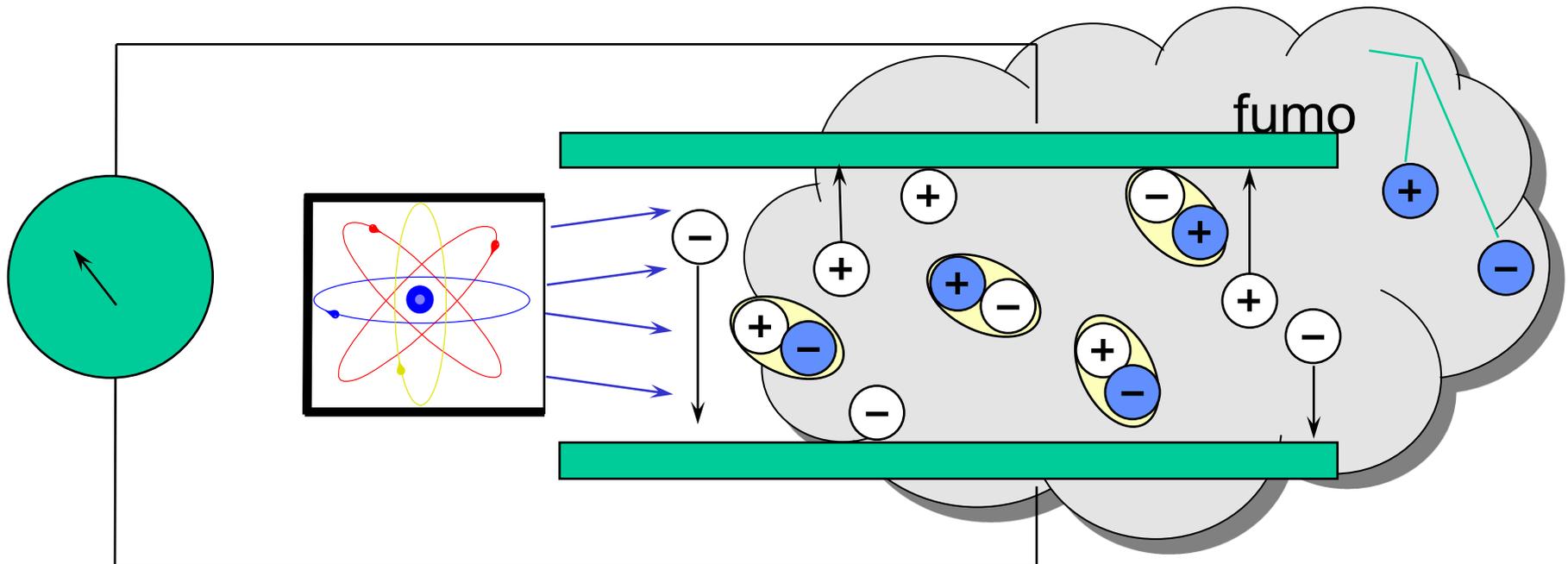


La particella radioattiva ionizza gli atomi dell'aria generando ioni( pos. e neg.), essi, orientati da un campo elettrico, costituiscono un flusso sia pur debole di corrente elettrica.



# RIVELATORI A IONIZZAZIONE

Entrando nella camera di analisi, il fumo (prodotto di combustione solido) ostacola le particelle radioattive alfa, riducendo la ionizzazione e quindi la corrente disponibile .



# PRESTAZIONI A CONFRONTO:

## RIVELATORI OTTICI DI FUMO A RIFLESSIONE



- **BASSI COSTI DI GESTIONE E MANUTENZIONE**
- **BUONE SENSIBILITA' CON LE TECNOLOGIE ANALOGICHE**



- **SCARSA SENSIBILITA' AI FUMI TOTALMENTE NERI**
- **NON SENSIBILI AI PRODOTTI NON VISIBILI DI COMBUSTIONE**
- **NON IDONEI IN AMBIENTI POLVEROSI**

## RIVELATORI A CAMERA DI IONIZZAZIONE



- **IDONEI PER TUTTI GLI IMPIEGHI DEL RIV. A RIFLESSIONE**
- **IDONEI IN TUTTO LO SPETTRO DEI FUMI**
- **ELEVATA SENSIBILITA'**



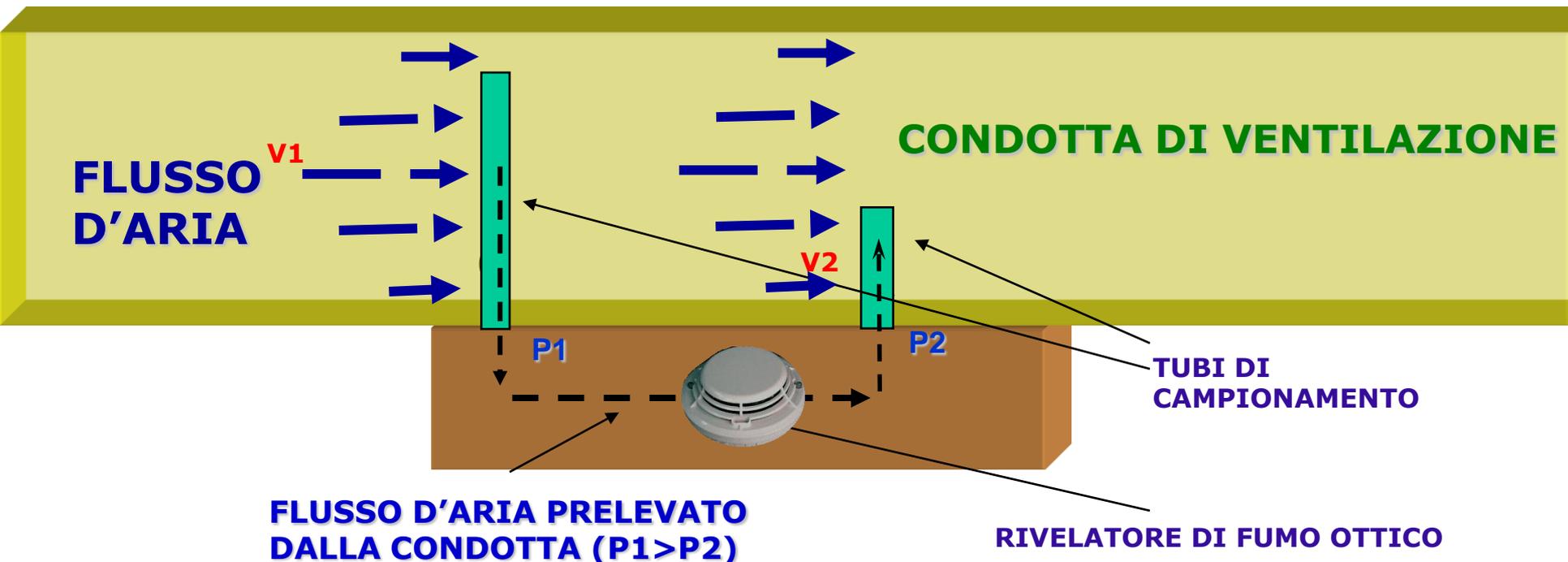
- **INSTABILI IN AMBIENTI UMIDI E IN CORRENTI D'ARIA**
- **NON IDONEI IN AMBIENTI POLVEROSI**
- **DETENZIONE DISCIPLINATA DA NORME NAZIONALI/EUROPEE**
- **ALTI COSTI DI GESTIONE E MANUTENZIONE**

# **RIVELATORI DI FUMO SPECIALI**

- 1. RIVELATORI PER CONDOTTE DI VENTILAZIONE**
- 2. RIVELATORI AD ASPIRAZIONE CHE IMPIEGANO SENSORI PUNTIFORMI SPECIALI (EN 54.20)**
- 3. RIVELATORI AD ASPIRAZIONE CON CAMERA DI ANALISI LASER EFF. NEFELOMETRICO' (EN54.20)**

# RIVELATORI PER CONDOTTE DI VENTILAZIONE

Il “rivelatore di fumo per condotte” è costituito da un normale rivelatore fotoottico, “alloggiato in uno speciale contenitore”. In tale modo, malgrado le quantità di aria che transitano all’interno della condotta siano elevatissime e con alte velocità, si possono trattare portate di aria ridottissime all’interno della camera di analisi nella custodia prolungando notevolmente la vita operativa del sensore.



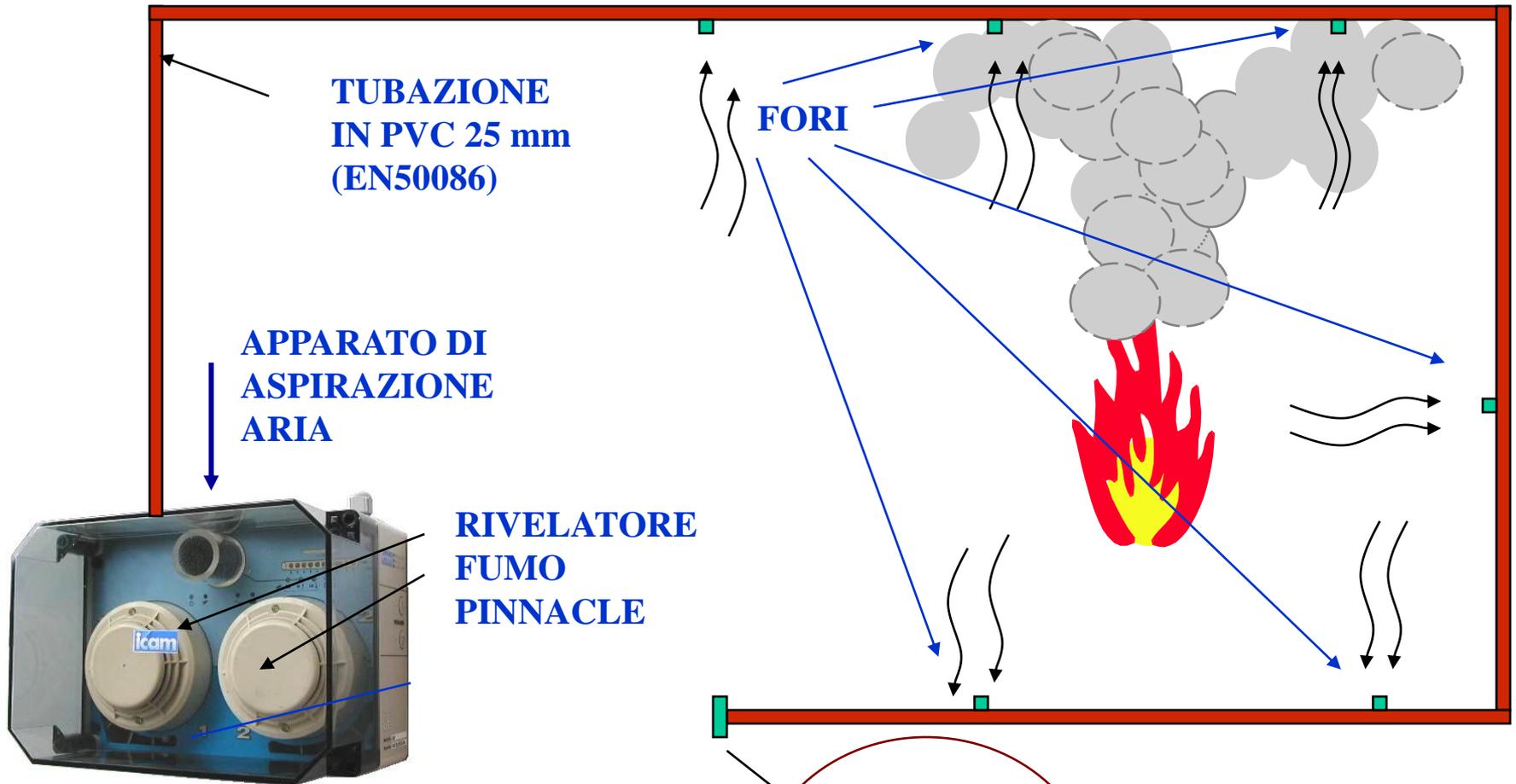
# RIVELATORI PER CONDOTTE DI VENTILAZIONE



RIVELATORE OTTICO DI FUMO

CONTENITORE

# RIVELATORE INCENDIO AD ASPIRAZIONE



# Caratteristiche Peculiari



**rivelatore  
Puntiforme**

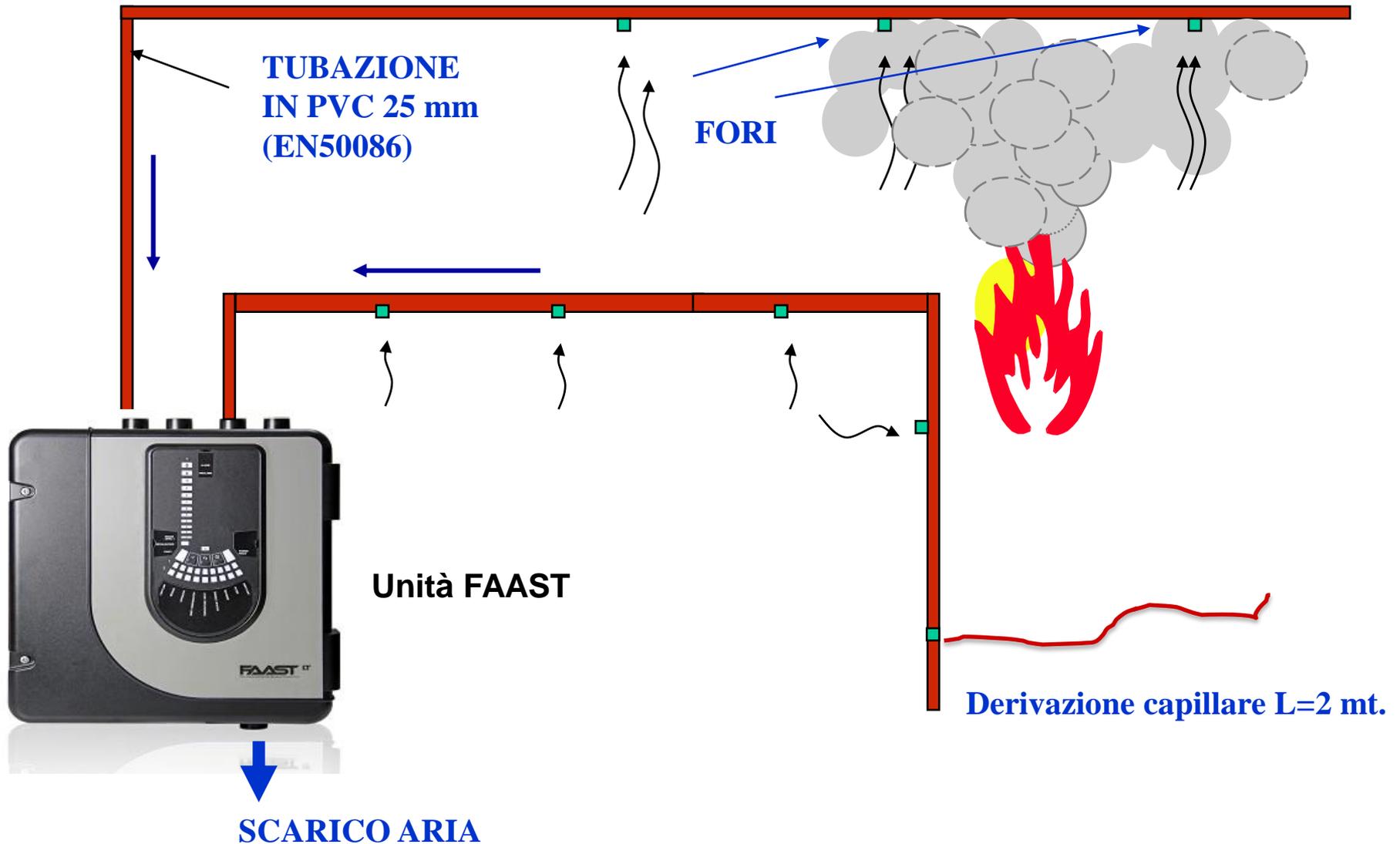
**Il fumo deve entrare  
nel rivelatore  
puntiforme  
utilizzando la  
propria spinta  
termica**



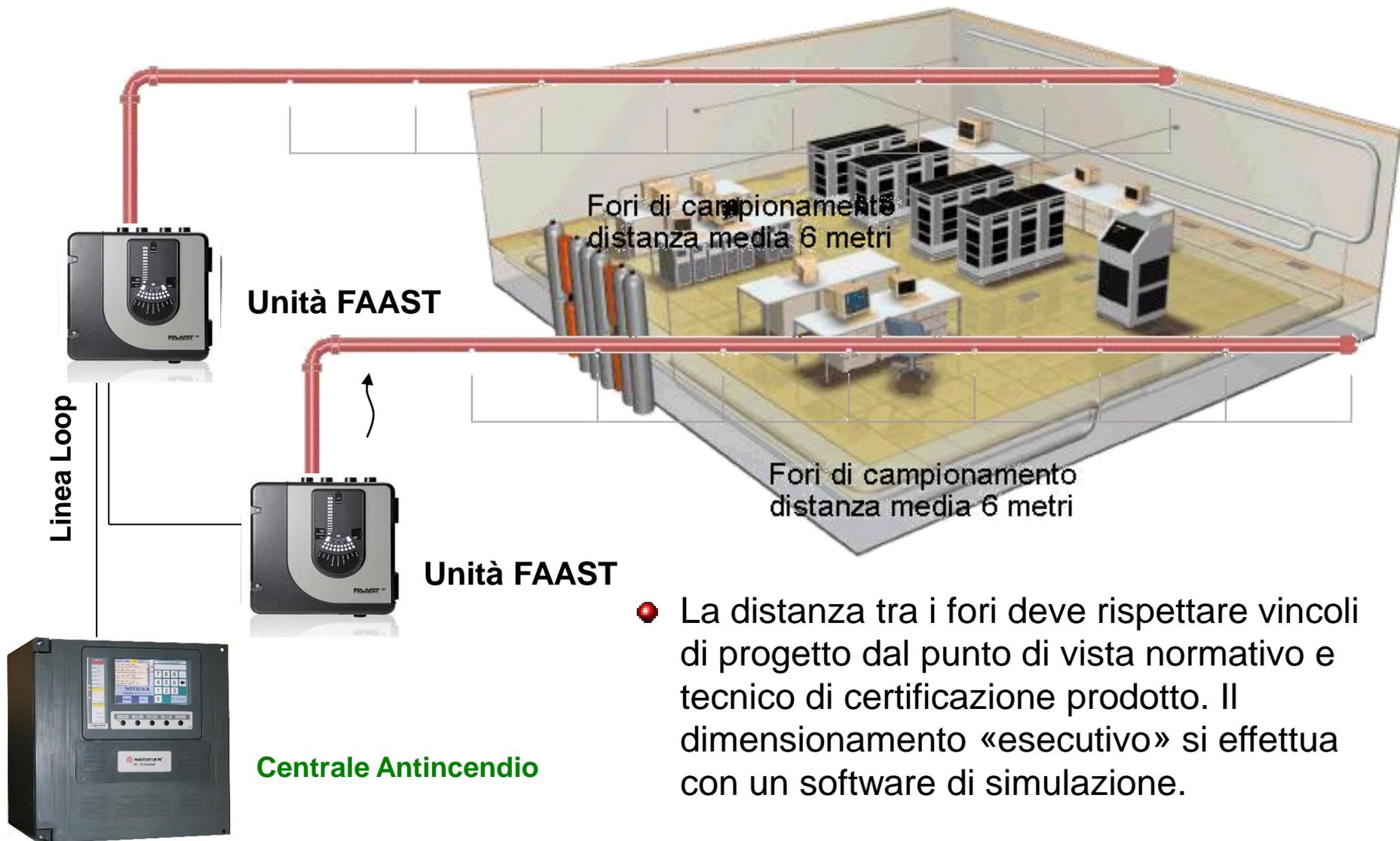
**Punto di  
Campionamento**

**Il fumo deve  
raggiungere il punto  
di campionamento  
utilizzando la propria  
spinta termica e  
DOPO viene  
«trasportato» alla  
camera di analisi**

# RIVELATORE INCENDIO AD ASPIRAZIONE

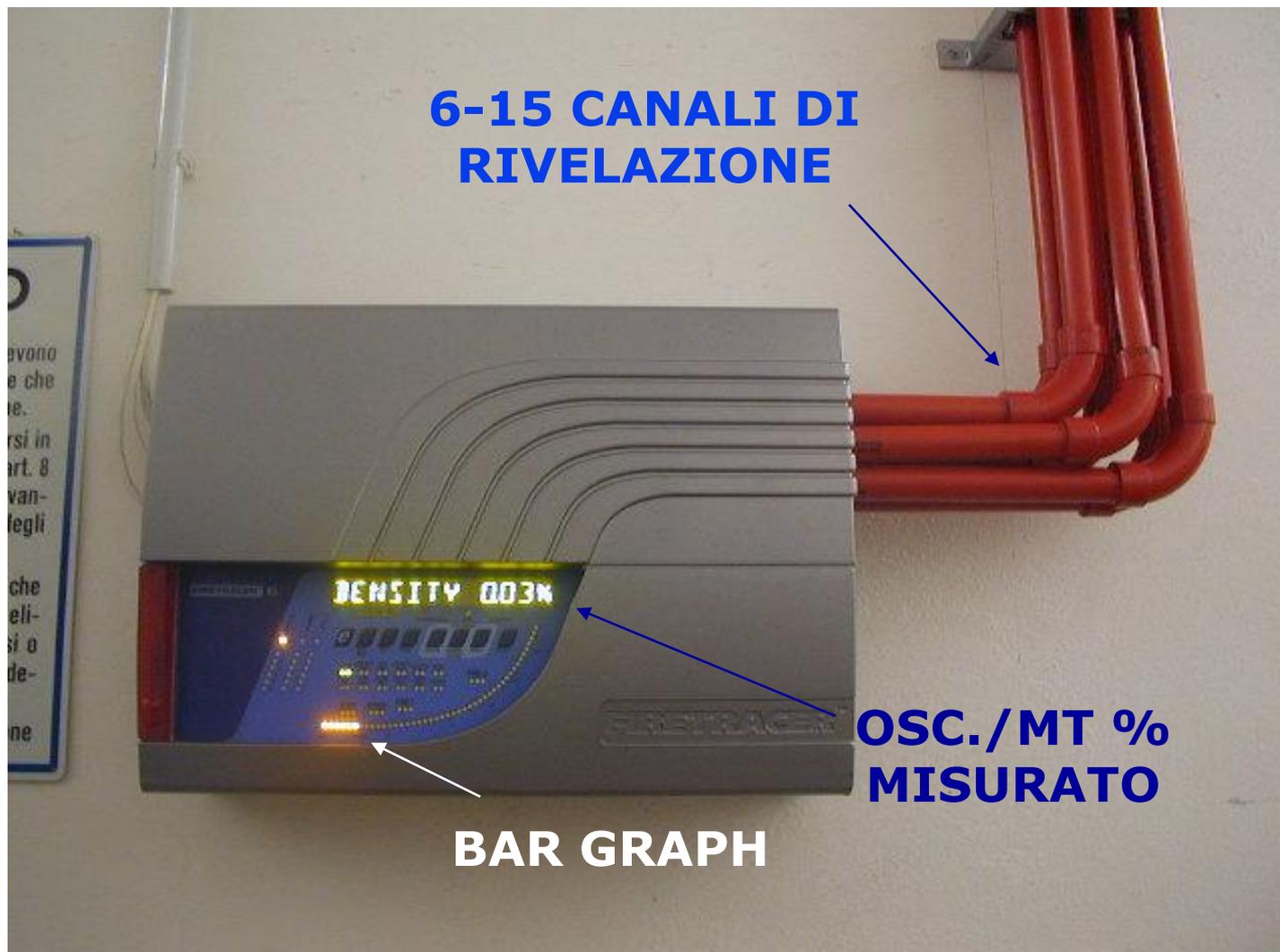


# RIVELATORE INCENDIO AD ASPIRAZIONE



- La distanza tra i fori deve rispettare vincoli di progetto dal punto di vista normativo e tecnico di certificazione prodotto. Il dimensionamento «esecutivo» si effettua con un software di simulazione.

# RIVELATORE AD ASPIRAZIONE AD ALTA SENSIBILITA' (NEFELOMETRIA)

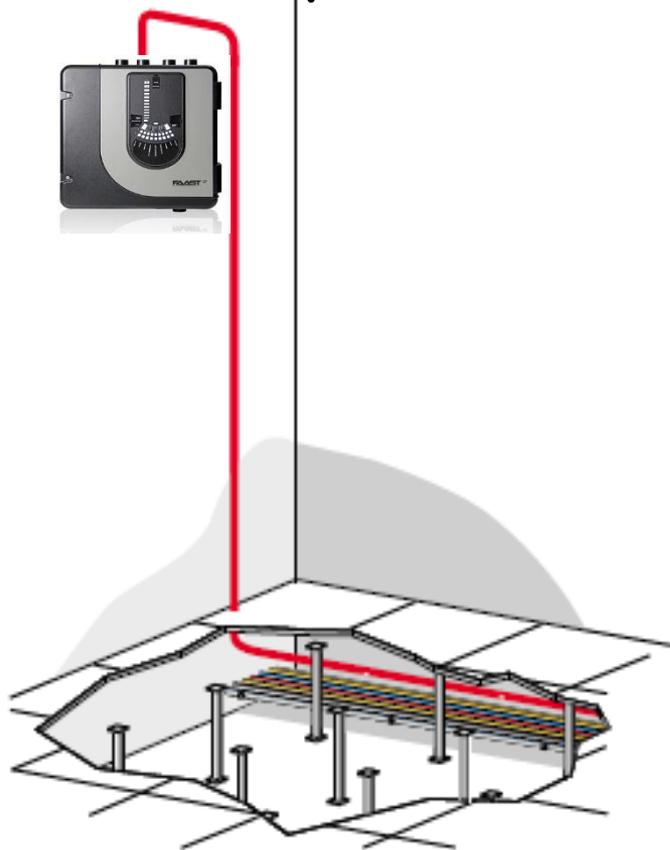


# RIVELATORE AD ASPIRAZIONE AD ALTA SENSIBILITA'

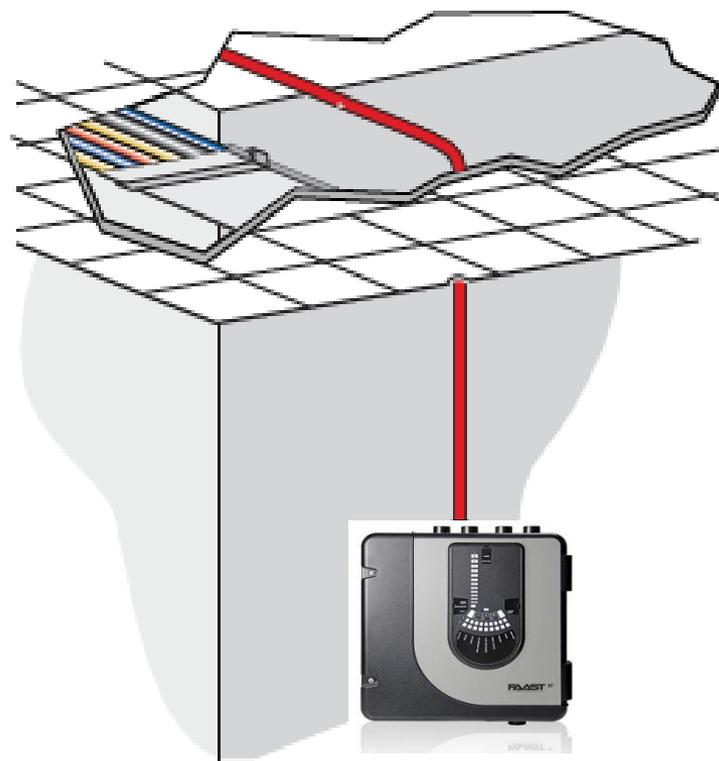


# Esempi applicativi dei sistemi di rivelazione fumo ad aspirazione

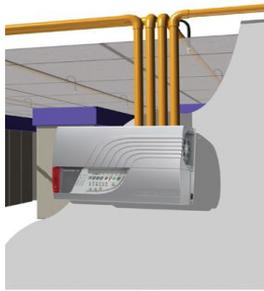
## Sottopavimenti



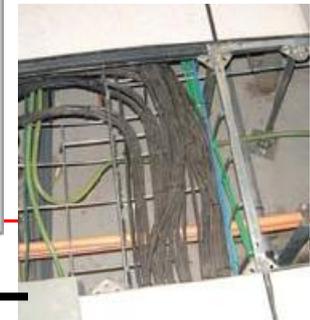
## Controsoffitti



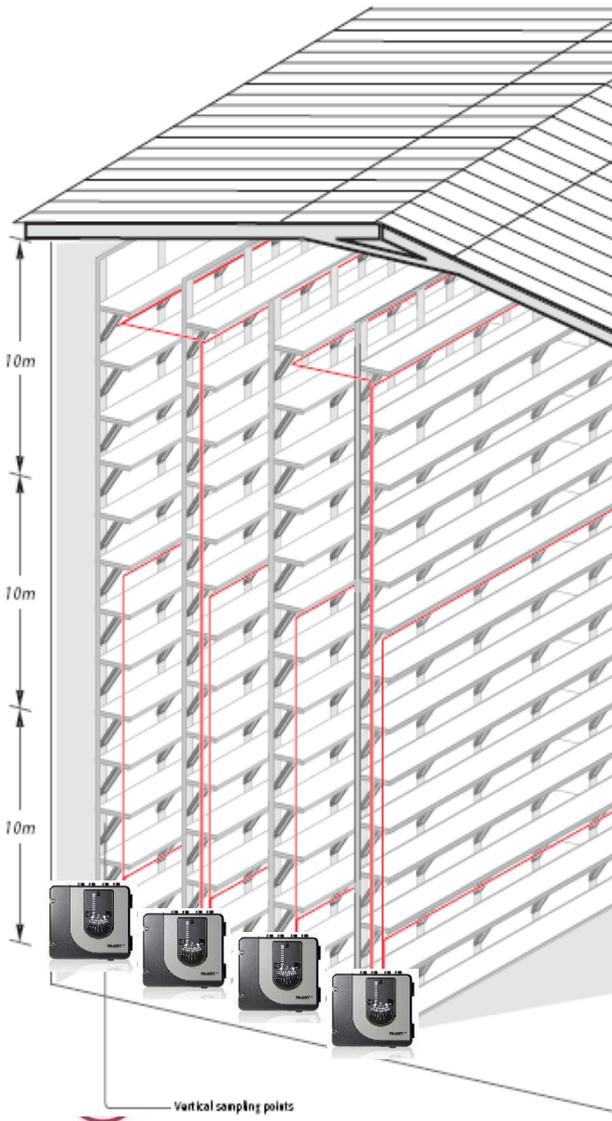
# Ambiti applicativi dei sistemi di rivelazione fumo ad aspirazione



**Rivelazione Primaria sulle griglie di ritorno aria degli UTA**



## Esempi applicativi dei sistemi di rivelazione fumo ad aspirazione - ALCUNI ESEMPI



**In queste applicazioni la tubazione principale (25mm) viene posizionata, ai diversi livelli, all'interno degli scaffali. Tale soluzione permette di ridurre notevolmente i costi installativi e di effettuare una rivelazione efficace anche a livelli intermedi.**



# RIVELATORE AD ASPIRAZIONE AD ALTA SENSIBILITA' - APPLICAZIONI



**Bocche di ripresa aria dalle  
camere bianche o da celle  
frigorifere**

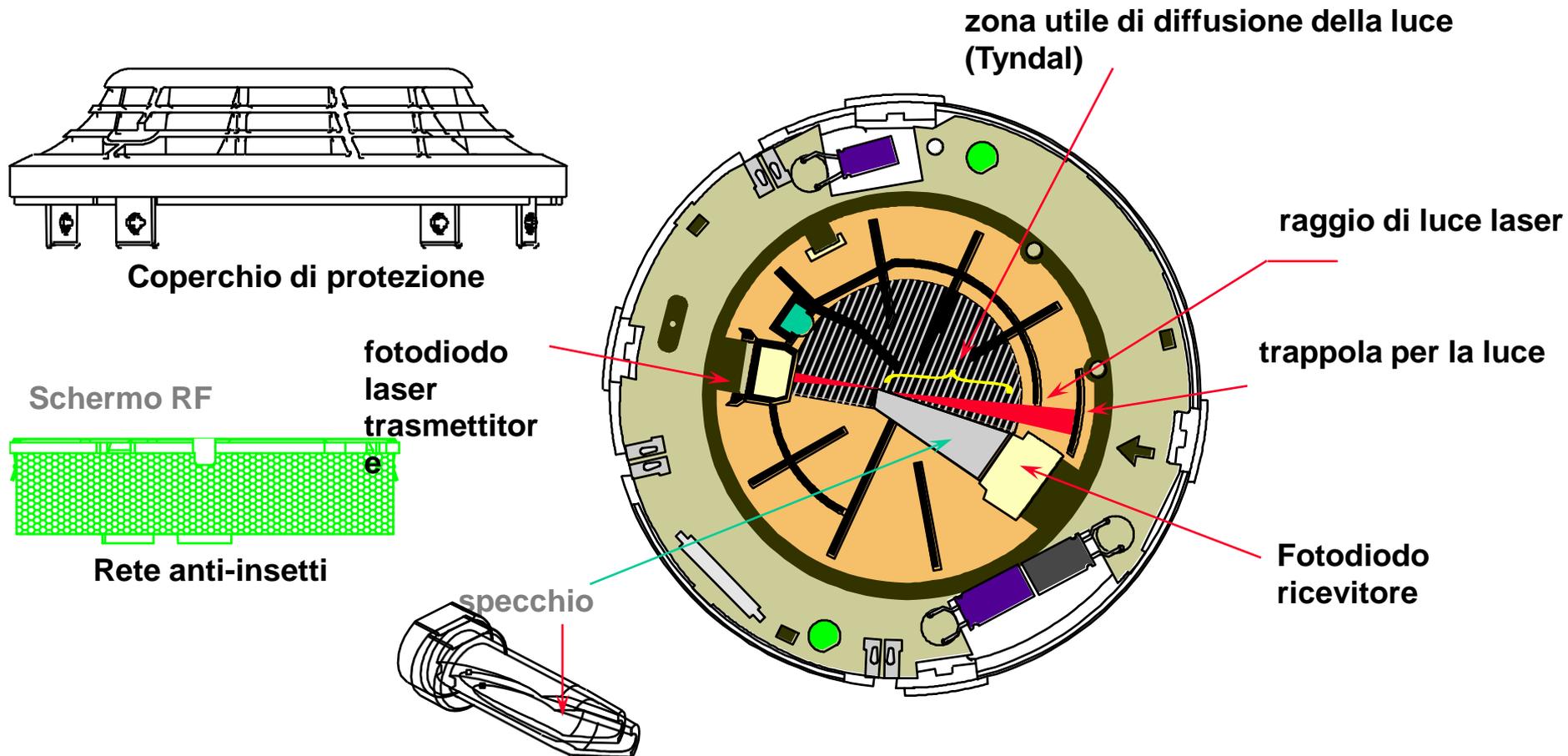




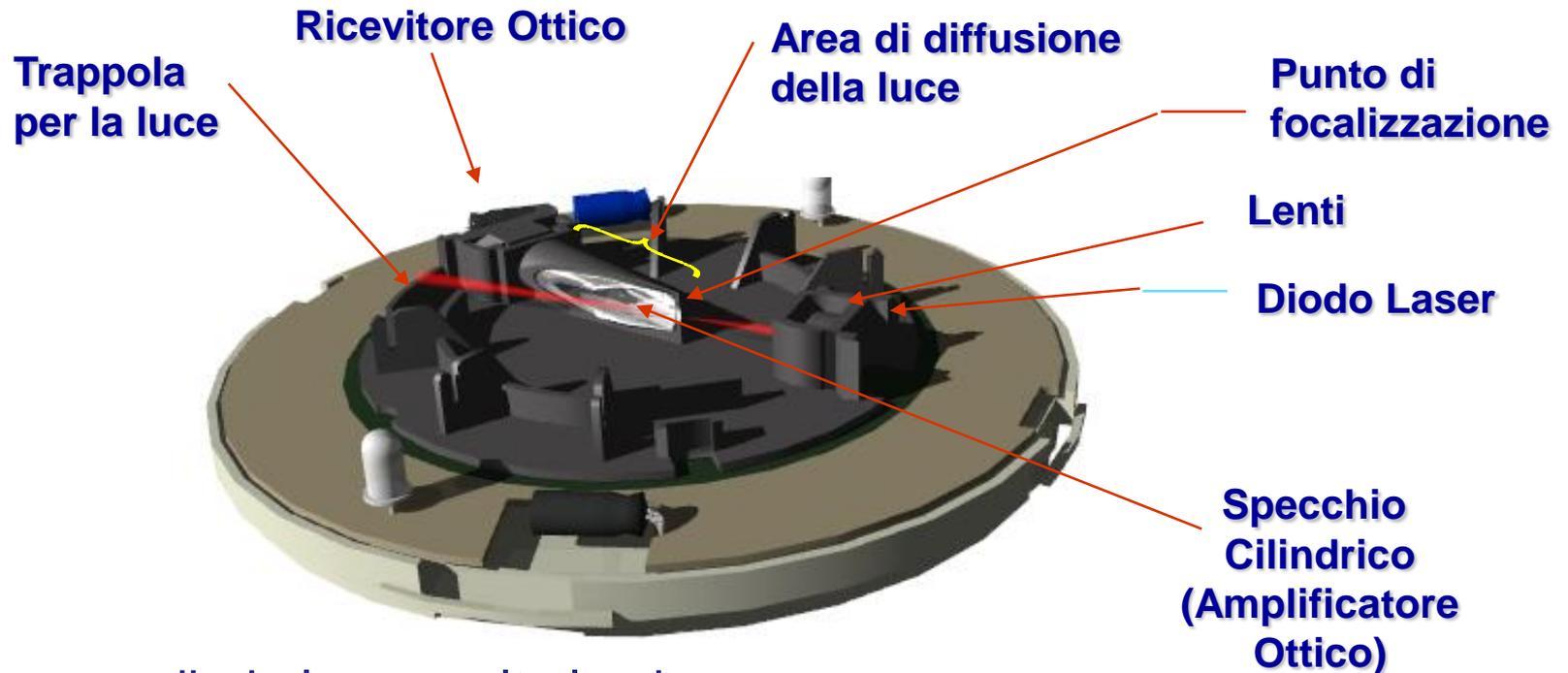
## SERIE FAAST

# RIV. PINNACLE (Honeywell)

## FOTOOTTICO DI FUMO LASER (EFFETTO TYNDAL)



# Rivelatore Pinnacle



- Utilizza un diodo laser molto luminoso
- La luce è trasmessa verso il centro della camera ed assorbita dalla trappola per la luce.
- Quando la luce viene diffusa (*fumo*), la luce si riflette dallo specchio sul foto diodo
- Notare che il raggio di luce non tocca la superficie della camera.

# RIVELATORI DI TEMPERATURA:

## RIVELATORI DI **MAX TEMPERATURA**

INTERVENGONO AL RAGGIUNGIMENTO E/O SUPERAMENTO DELLA SOGLIA DI TEMPERATURA NOMINALE DI INTERVETO

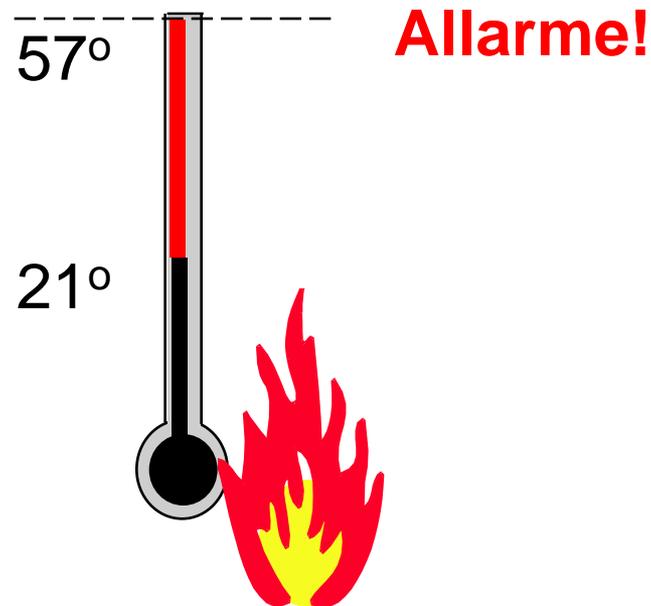
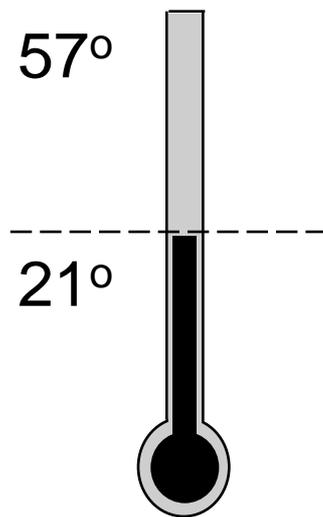
## RIVELATORI **TERMOVELOCIMETRICI/GRADIENTE**

INTERVENGONO QUANDO LA TEMPERATURA AUMENTA CON UNA VELOCITA' SUPERIORE A CIRCA 6°C/MIN, INDIPENDENTEMENTE DALLA TEMPERATURA RAGGIUNTA.

# RIVELATORI TERMICI

I rivelatori termici sono i rivelatori più semplici.

Reagiscono al calore prodotto dall'incendio.



# **RIVELATORI DI CALORE ELETTRONICI-TERMOSTATI**

**I rivelatori “Elettronici” di calore utilizzano come componente sensibile al calore il “termistore” . Esso varia la sua resistenza elettrica al variare della temperatura. Misurando la quantità di corrente che attraversa il termistore è possibile risalire al valore della temperatura.**

**I “Termostati” utilizzano come trasduttore un “bimetallo” che sfrutta la dilatazione meccanica prodotta dal calore. (SENSORI MECCANICI)**

# CAVO TERMOSENSIBILE "NON RESETTABILE"

Il termosensore lineare è costituito da un cavo a doppio conduttore dotato di un isolamento sensibile alla temperatura, protetto esternamente da una speciale treccia ad alta resistenza meccanica o da una guaina in PVC.

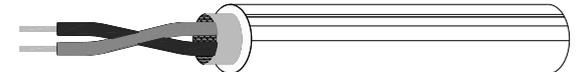
Al raggiungimento della temperatura nominale si fonde l'isolante creando un c.to c.to tra i 2 conduttori



Temperatura di allarme  
105°C



Temperatura di allarme  
68°C



Temperatura di allarme  
88°C

## Conduttori

Acciaio stagnato  
rivestito in rame

## Isolamento

Termoplastico  
sensibile alla  
temperatura

## Guaina

PVC nero o colorato  
o treccia termoplastica

# RIVELATORI TERMICI LINEARI A FIBRA OTTICA

---

## PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO:

**Il cavo sensore è una fibra ottica, solitamente multimodale, da 50/125, o 62,5/125.**

**Non è differente dai cavi utilizzati nelle comunicazioni, se non per due importanti motivi:**

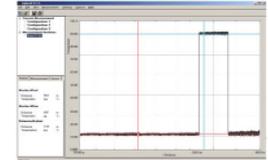
- 1) I materiali di armatura e rivestimento, hanno un coefficiente di trasmissione del calore noto, e sono prodotti con requisiti idonei all'uso in impianti di sicurezza.**
- 2) I cavi F.O. sono componente di un «sistema» e come tale sono certificati EN54-5**

**Si basa sull'effetto Raman (molecole di fibra che vibrano in temperatura).**

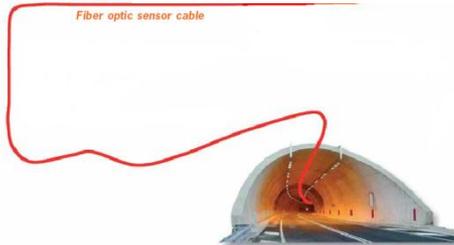
**L'unità di controllo invia impulsi di luce, e verifica quanto viene retrodiffuso.**

# RIVELATORI TERMICI LINEARI A FIBRA OTTICA

## Caratteristiche Tecniche della centrale



Cavo Senso  
Fiber optic sensor cable



-Alimentazione da 24Vcc OPPURE 220Vav (ATTENZIONE EN54-4!)

- Consumo dipende dai modelli da 15W a 100W

- Comunicazione: Modbus, Ethernet TCP/IP, Proprietario

- 1,2 canali di rilevazione (loop chiuso, doppio ramo)

- Risoluzione spaziale: 1mt

- Range di misura:  $-250 \div 400^{\circ}\text{C}$  [dipendente dal cavo sensore]

- Laser di classe 1M oppure 3

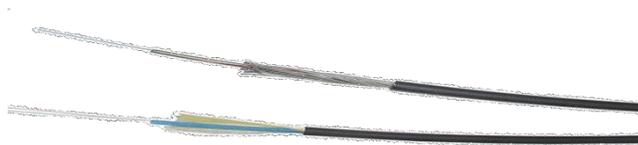
- Software applicativo con visualizzazione grafico temperatura



# RIVELATORI TERMICI LINEARI A FIBRA OTTICA

## Sistema di rivelazione temperatura con cavo a fibra ottica

- Misura la temperatura attraverso una fibra ottica che funziona come rivelatore lineare
- Le temperature sono continuamente monitorate lungo tutta la lunghezza della tratta di cavo sensore, e registrate con precisione anche per lunghe distanze o estese superfici da controllare, con tempi di risposta e di segnalazione allarme molto brevi.
- Visualizzazione di un digramma riportante in tempo reale il profilo della temperatura (ascissa: lunghezza cavo, ordinate: temperatura).
- Allarme per: superamento soglia fissa, e per tre diverse soglie differenziali ( $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ), oppure per valori medi che si discostano dai valori normalmente registrati.
- Sistema certificato EN 54-5 A1, con unità di controllo per gestire singole tratte di cavo ognuna da: 1000, 2000, 3000, 4000, 8000mt.
  - MTBF > DA VERIFICARE o RICHIEDERE! Esistono sistemi con 20 anni



# PRESTAZIONI A CONFRONTO:

## RIVELATORI TERMICI DI MAX TEMPERATURA



- INSENSIBILI A POLVERE, VENTO, E UMIDITA' SE IN ESECUZIONE APPROPRIATA



- TEMPI DI RISPOSTA DIPENDENTI DALLA Q.TA' DI CALORE
- NON IDONEI IN AMBIENTI ALTI (>8 MT UNI 9795)
- BASSA SUPERFICIE COPERTA (raggio cop. 4,50 mt.)

## RIVELATORI TERMOVELOCIMETRICI



- RISPOSTA VELOCE IN PRESENZA DI FIAMMA
- INSENSIBILI A POLVERE, VENTO, E UMIDITA' SE IN ESECUZIONE APPROPRIATA



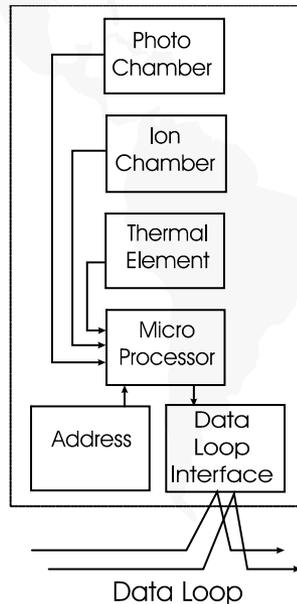
- NON IDONEI IN AMBIENTI ALTI (>8 MT UNI9795)
- INSTABILI IN AMBIENTI CON NATURALI ESCURSIONI TERMICHE (centrali termiche, sottotetti con cupolini plexiglas..)
- BASSA SUPERFICIE COPERTA (raggio cop. 4,50 mt.)

# RIVELATORI COMBINATI

## RIVELATORE OTTICO-TERMICO (NFXI-SMT2)



**NFXI-SMT2**



- ◆ *DUE Rivelatori in UNO  
(fumo e calore)*
- ◆ *Microprocessore integrale per  
elaborazione segnale e capacità  
decisionale*
- ◆ *I vantaggi di 2 rivelatori in uno.*
- ◆ *Può essere installato insieme ad  
altri rivelatori analogici.*

# NUOVE FRONTIERE NELLA RIVELAZIONE INCENDIO

( NFXI-SMT3 - NFXI-SMT4)

***Rivelatori puntiformi combinati:***



***FUMO***

***CALORE DI MAX TEMP***

***CALORE TERMOVELOCIMETRICO***

***FIAMMA (IR)***

***RIV. DI MONOSSIDO DI CARBONIO***

# NUOVE FRONTIERE NELLA RIVELAZIONE INCENDIO

Rivelatore di fumo Fotoottico

Vista

Rivelatore di temperatura

Tatto



Rivelazione di Infrarossi

Vista

Rivelazione di gas CO

Odorato



# NUOVE FRONTIERE NELLA RIVELAZIONE INCENDIO

## SISTEMA DI VIDEORIVELAZIONE

E' una tecnologia nata per la protezione di centrali nucleari, il cui principio operativo ne ha permesso la diffusione per altre applicazioni.

Ciò è reso possibile grazie al fatto che tale sistema per la rivelazione del fumo utilizza telecamere **CCTV**.

*I risultati si sono raggiunti grazie a potenti software di sviluppo degli algoritmi legati all'interpretazione intelligente delle immagini.*

*Questa tecnologia sta evolvendo da almeno 10 anni, le problematiche non sono state tutte risolte; per le gallerie autostradali invece questa tecnologia è già realtà.*

### **L'uso di telecamere porta i seguenti vantaggi:**

- 1) L'operatore di sistema, può vedere in tempo reale cosa sta accadendo.
- 2) L'utilizzo di telecamere permette di effettuare la rivelazione incendi all'aperto, dove tutte le altre tecnologie di rivelazione fumi risentono dei disturbi indotti dagli aspetti climatici (nebbie, condense, ecc...)



# I SISTEMI DI VIDEO RILEVAZIONE FUMI

Esempio applicativo: tunnel autostradali



Il sistema processa  
le aree  
dell'immagine  
all'interno delle  
zone di rivelazione  
precedentemente  
impostate sulla  
"videata"

# I SISTEMI DI VIDEO RILEVAZIONE FUMI

Esempio applicativo: tunnel autostradali



Raggiunto un livello di ragionevole certezza, il sistema comunica l'allarme

**ATTIVAZIONE  
USCITE DI  
ALLARME**

# **RIVELATORI DI FIAMMA:**

**RIVELATORI DI FIAMMA SENSIBILI AGLI INFRAROSSI**

**RIVELATORI DI FIAMMA SENSIBILI AGLI ULTRAVIOLETTI**

**RIVELATORI DI FIAMMA COMBINATI (UV-IR)**

**RIVELATORI DI SCINTILLA**

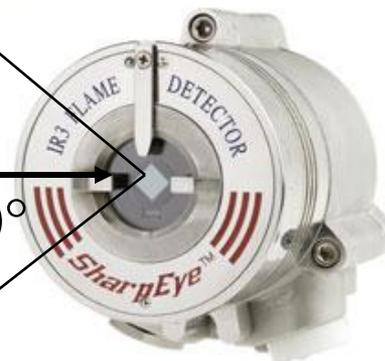
# RIVELATORI DI FIAMMA

**CAMPO DI VISIBILITA' DEL RIVELATORE DI FIAMMA**

$$D = 2 \times L$$

**L**

**90°**



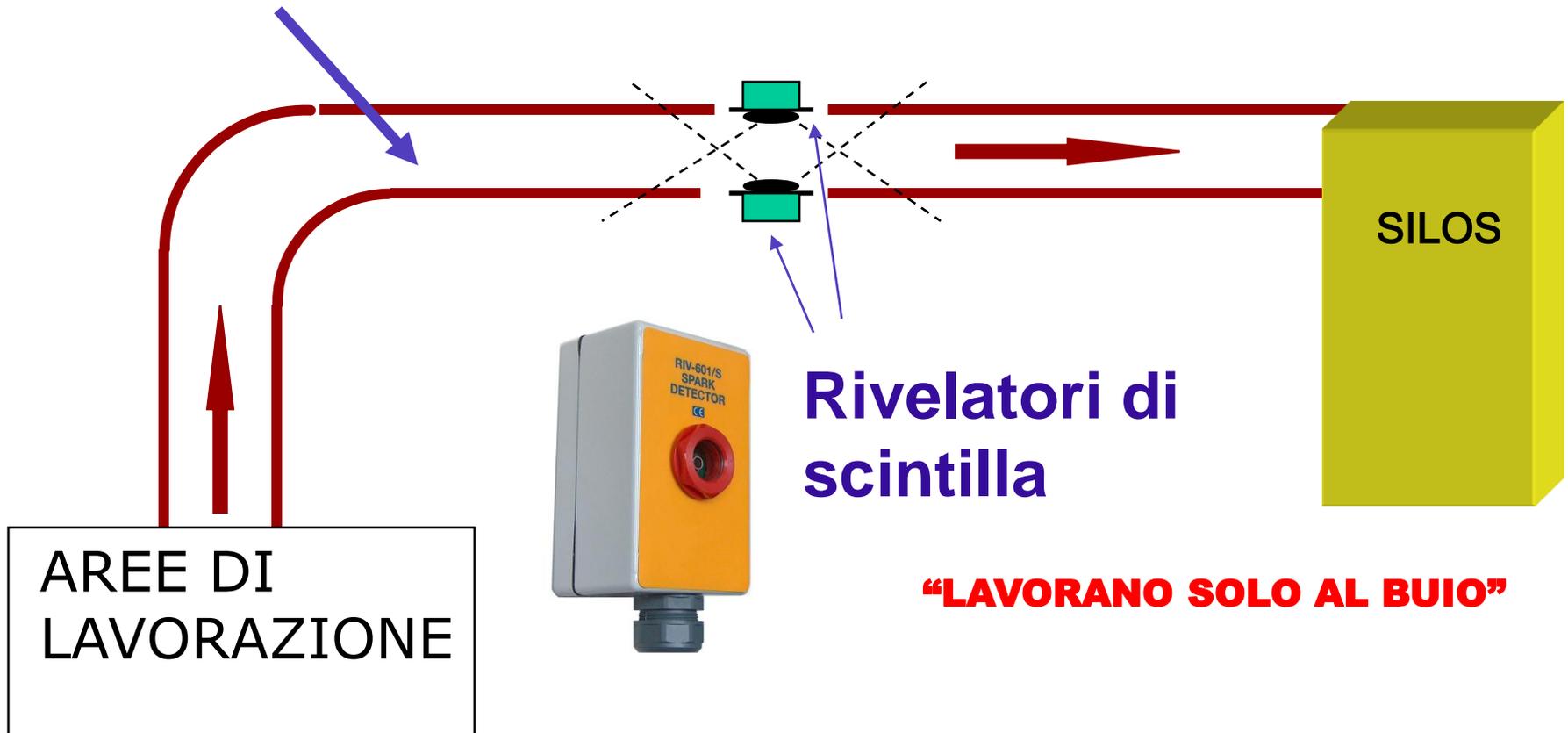
**Componenti della fiamma:  
Radiazione I.R.  
Radiazione U.V.  
Frequenza di oscillazione**



# RIVELATORI DI SCINTILLA

## IMPIEGO TIPICO:

CONDOTTE DI ASPIRAZIONE PER IL TRASPORTO DEI  
RESIDUI DI LAVORAZIONE (cotone, segatura, fibratessile ecc....)

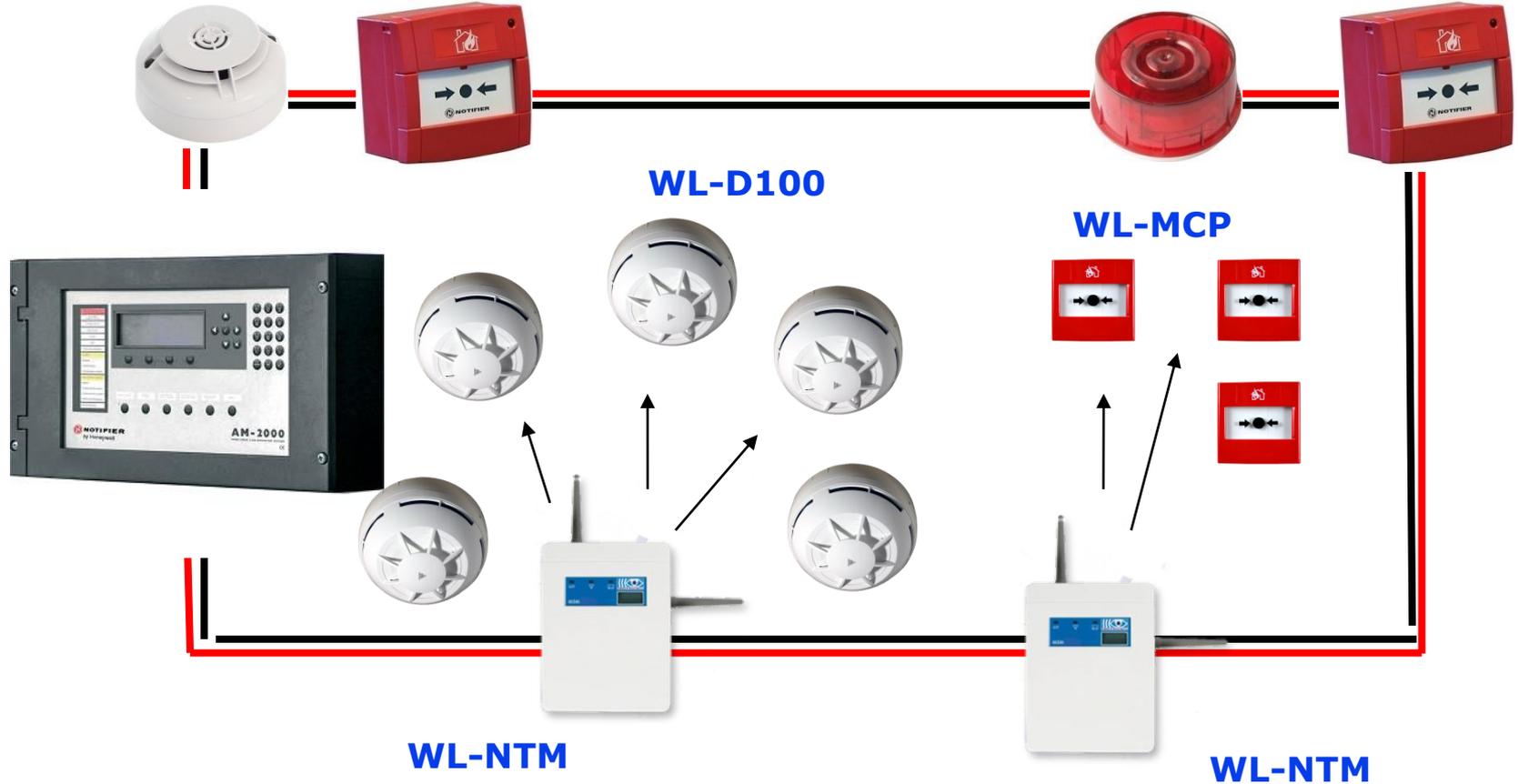


# RIVELATORI WIRELESS

RIVELATORE

PULSANTE

SIRENA



# SCELTA DEI RIVELATORI

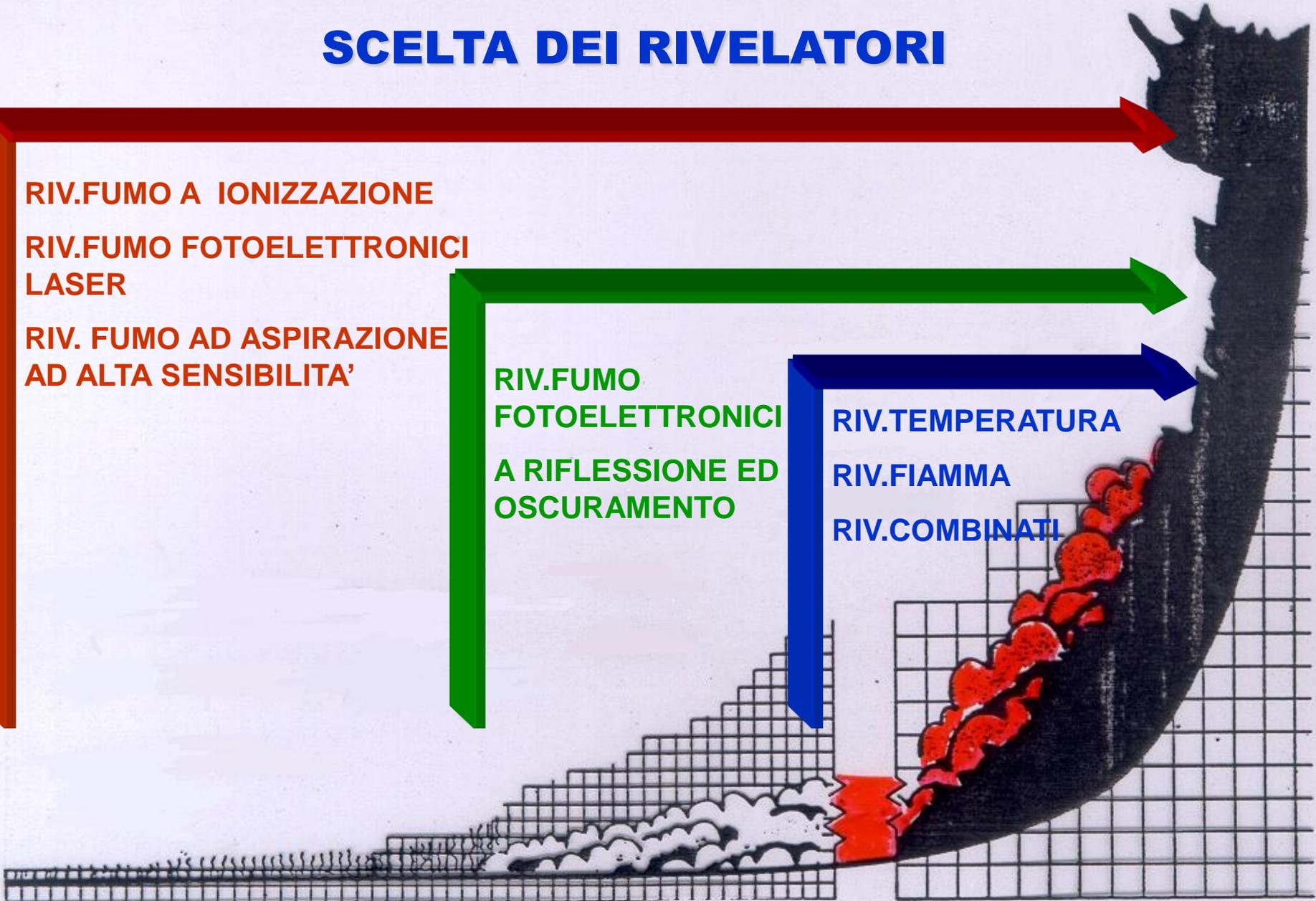
RIV.FUMO A IONIZZAZIONE

RIV.FUMO FOTOELETTRONICI  
LASER

RIV. FUMO AD ASPIRAZIONE  
AD ALTA SENSIBILITA'

RIV.FUMO  
FOTOELETTRONICI  
A RIFLESSIONE ED  
OSCURAMENTO

RIV.TEMPERATURA  
RIV.FIAMMA  
RIV.COMBINATI



# AREE DA PROTEGGERE:

## FATTORI CHE INFLUNZANO LE SCELTE TECNOLOGICHE NELLA RIVELAZIONE INCENDIO

- CLASSE DI PROTEZIONE/RISCHIO [File 1](#)
- CLASSIFICAZIONE DELLE AREE [File 2](#)  
(GRADO DI PROTEZIONE IP, RISCHIO DI ESPLOSIVITA' ECC. )
- CARATTERISTICHE STRUTTURALI E DIMENSIONALI
- CARATTERISTICHE AMBIENTALI

# **INFLUENZA DELL'ALTEZZA DEGLI AMBIENTI**

**Le manifestazioni di un incendio (fumo, calore, radiazione IR/UV) diminuiscono di consistenza sull'elemento sensibile del rivelatore (trasduttore) all'aumentare della distanza tra esso ed il focolaio.**

**In ambienti di notevole altezza, ciò porta ad un indesiderato ritardo nella segnalazione di allarme ovvero ad una riduzione di sensibilità.**

**Per compensare tale inconveniente si può ricorrere a:**

- ridondanza del dimensionamento**
- uso di tecnologie composte (fumo+calore e/o combinazioni diverse)**
- Tecnologie di riv. alternative con sensibilità superiori**
- rivelazioni multivello.**



# CARATTERISTICHE AMBIENTALI:



# ELEMENTI CHE INFLUENZANO E CONDIZIONANO LA SCELTA DEL RIVELATORE E LA SUA EFFICACIA

1. **Polverosità ambientale (industrie del legno, cavedi, cantine...)**
2. **Presenza di fumi di lavorazioni, aerosol o vapori**
3. **Utilizzo di trasportatori con motori a scoppio**
4. **Temperatura ambiente e sue escursioni**
5. **Umidità elevata con presenza di condensa**
6. **Vento, condizionamento della aria, elevati ricambi d'aria.**
7. **Presenza di vapori o gas “corrosivi”**
8. **Grado di protezione IP richiesto, classificazione dell'area (ATEX....)**
9. **Vibrazioni , urti ( pavimenti flottanti...)**
10. **Disturbi elettromagneti, campi elettrici (trasformatori, sezionatori..)**
11. **Accesso non possibile per la manutenzione (controsoffitti sigillati..)**
12. **Vincoli architettonici**

# **METODOLOGIE**

**IMPIANTO CONVENZIONALE A ZONE**

**IMPIANTO ANALOGICO CON DISPOSITIVI  
«SINGOLARMENTE INDIRIZZATI»**

# RIVELATORI DI INCENDIO «CONVENZIONALI»

I rivelatori che usano tale tecnologia sono dispositivi «autonomi» capaci di gestire uno stato di allarme solo sulla base di

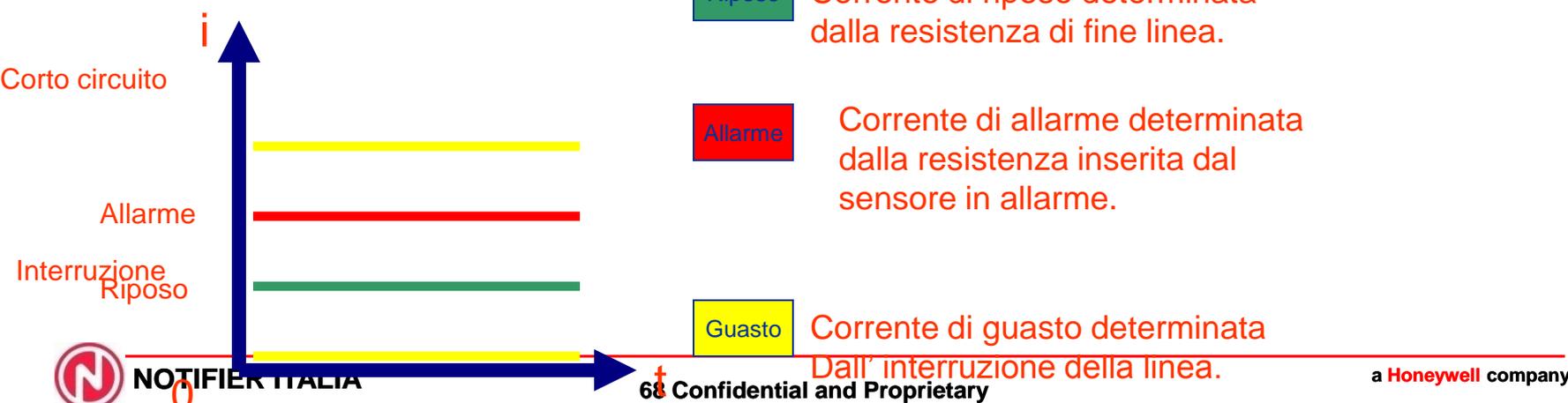
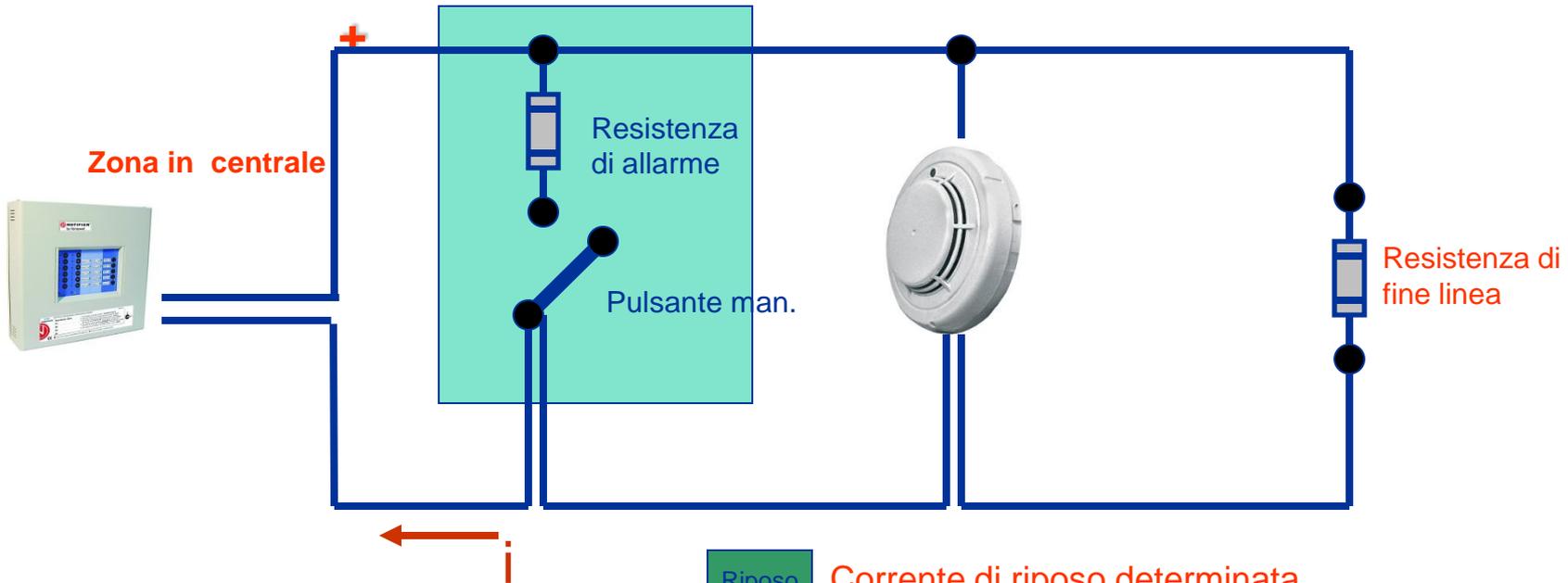
**“soglie di intervento per fumo o temperatura”**

Ciò costituisce una semplificazione nel dispositivo ma impone delle grosse limitazioni :

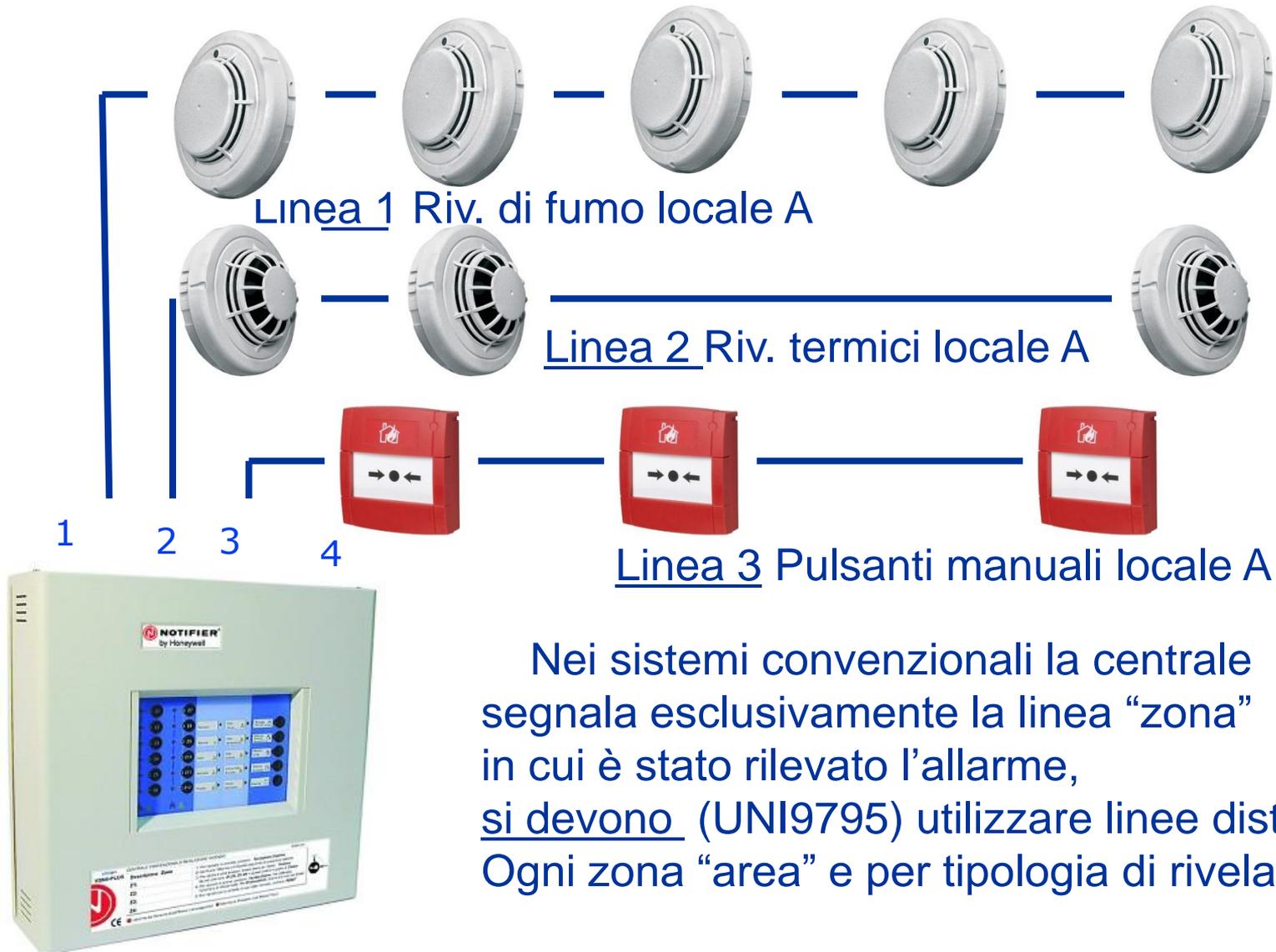
1. Nella incapacità di individuare “stati intermedi all’allarme”, ovvero: “guasto “e “necessità di manutenzione”
2. Nella non modificabilità delle soglie di intervento ove necessario
3. Nei limiti imposti dalle modalità di connessione alla centrale ovvero con linee fisiche a due fili per ogni zona con max 30 sensori per ognuna di esse.
4. Nella limitata estensione, normativamente consentita, della zona fisica.

# SISTEMA CONVENZIONALE A ZONE

## CRITERI DI ALLARME / GUASTO



# SISTEMA CONVENZIONALE A ZONE



Nei sistemi convenzionali la centrale segnala esclusivamente la linea “zona” in cui è stato rilevato l’allarme, si devono (UNI9795) utilizzare linee distinte per Ogni zona “area” e per tipologia di rivelatore.

# **SISTEMA CONVENZIONALE A ZONE**

**Le limitazioni esposte prima sono tali che:**

- **Potremmo avere sensori guasti installati senza saperlo**
- **Potremmo avere falsi allarmi da polvere e attivare procedure antincendio superflue e costose(spegnimento?)**
- **Potremmo essere indotti a mantenere rivelatori ancora puliti sostenendo costi inutili**

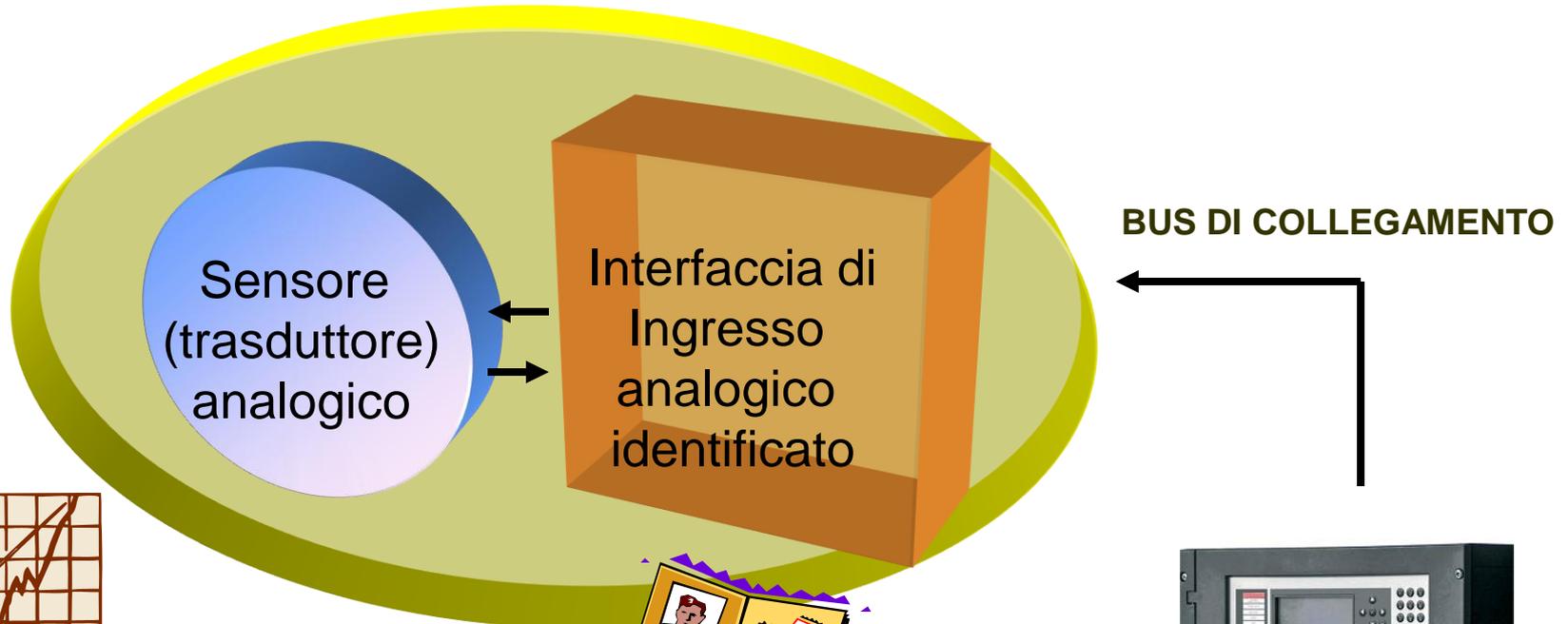
**SCARSE INFORMAZIONI SULLA  
AFFIDABILITA' DEL SISTEMA !!!**

## **RIV. DI INCENDIO ANALOGICI-INDIRIZZATI**

- 1. Sono “strumenti di misura” che trasmettono alla centrale di gestione, su bus a due fili , lo stato del campo e tutti i parametri di identificazione del dispositivo stesso. La centrale opera le decisioni sul reale stato di allarme.**
- 2. Dalla centrale è possibile controllare, in maniera automatica, lo stato del dispositivo ovvero la sua funzionalità/efficienza**
- 3. Dalla centrale è possibile stabilire soglie di intervento differenziabili in funzione delle necessità.**
- 4. Grazie alle sinergie tra l’intelligenza residente nel rivelatore e nella centrale di gestione, è possibile prevedere la dinamica di un evento appena iniziato anticipando lo stato di allarme.**
- 5. E’ molto semplificata l’attività installativa grazie alla tipologia di collegamento su bus di tutti i dispositivi del campo (riv.,pulsanti, comandi..)**

# RIV. DI INCENDIO ANALOGICI-INDIRIZZATI

## COMPONENTI DEI DISPOSITIVI:

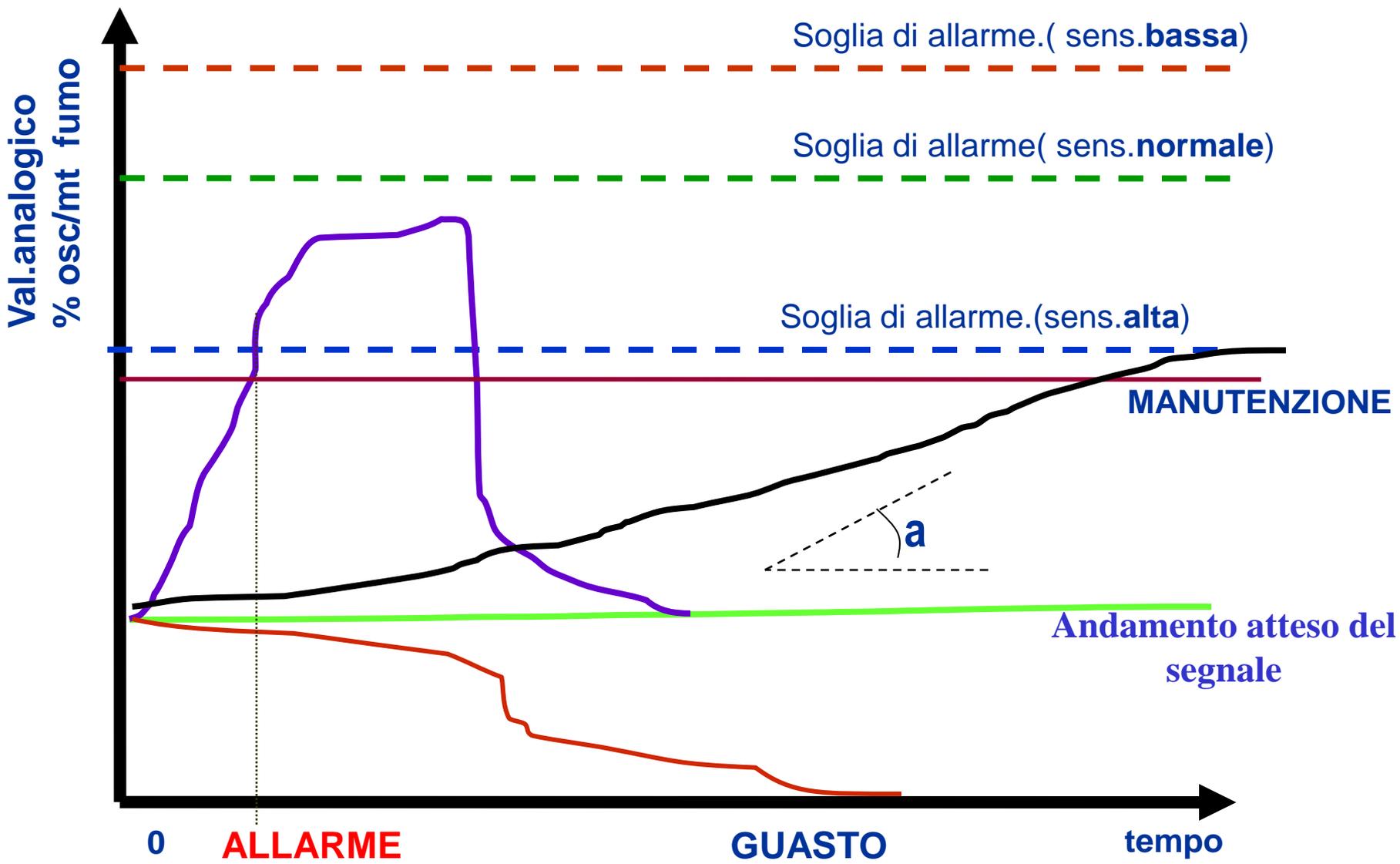


- PRESSIONE**
- TEMPERATURA**
- % GAS**
- % FUMO IN AMBIENTE**



**Colloquio costante con la centrale (polling)**

# RIVELATORE ANALOGICO - Segnale e soglie di intervento



# COLLEGAMENTO DEI DISPOSITIVI SU BUS

RIVELATORE



PULSANTE



COMANDO  
RELE'



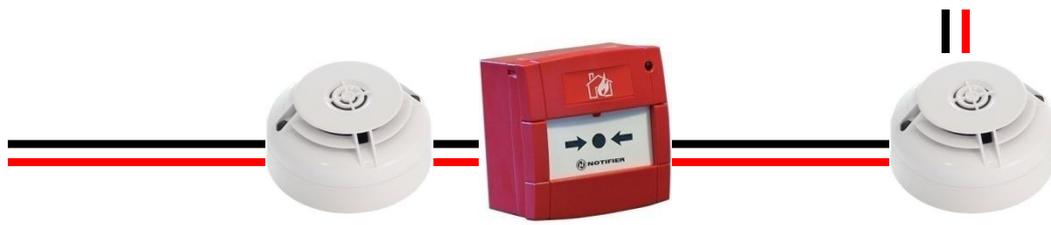
SIRENA



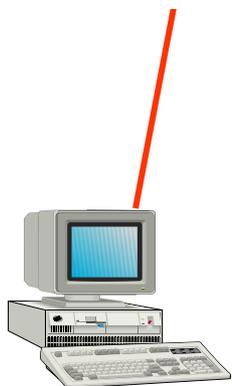
198 punti totali per ogni loop:

99 (159) sensori analogici

99 (159) moduli ingresso/uscita



**Se sulla linea sono installati più di 32 punti il collegamento del loop è richiesto di tipo chiuso con sistemi di isolamento tra zone**



## CENTRALE DI SUPERVISIONE

**GRAZIE PER LA VOSTRA CORTESE ATTENZIONE**