



«Scienza e Tecnica della Prevenzione Incendi»

A.A. 2013 - 2014

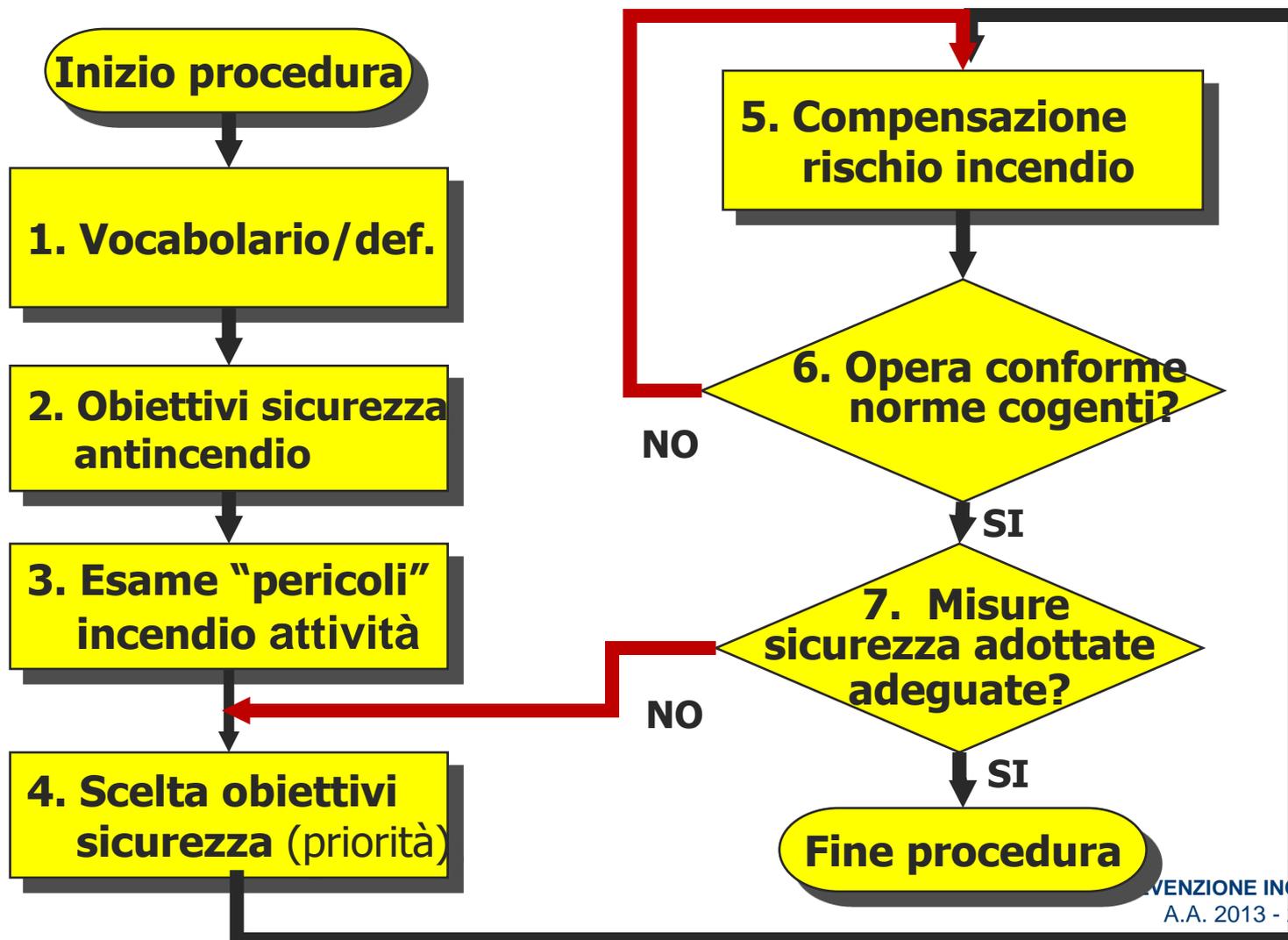
# Individuazione delle misure di compensazione del rischio



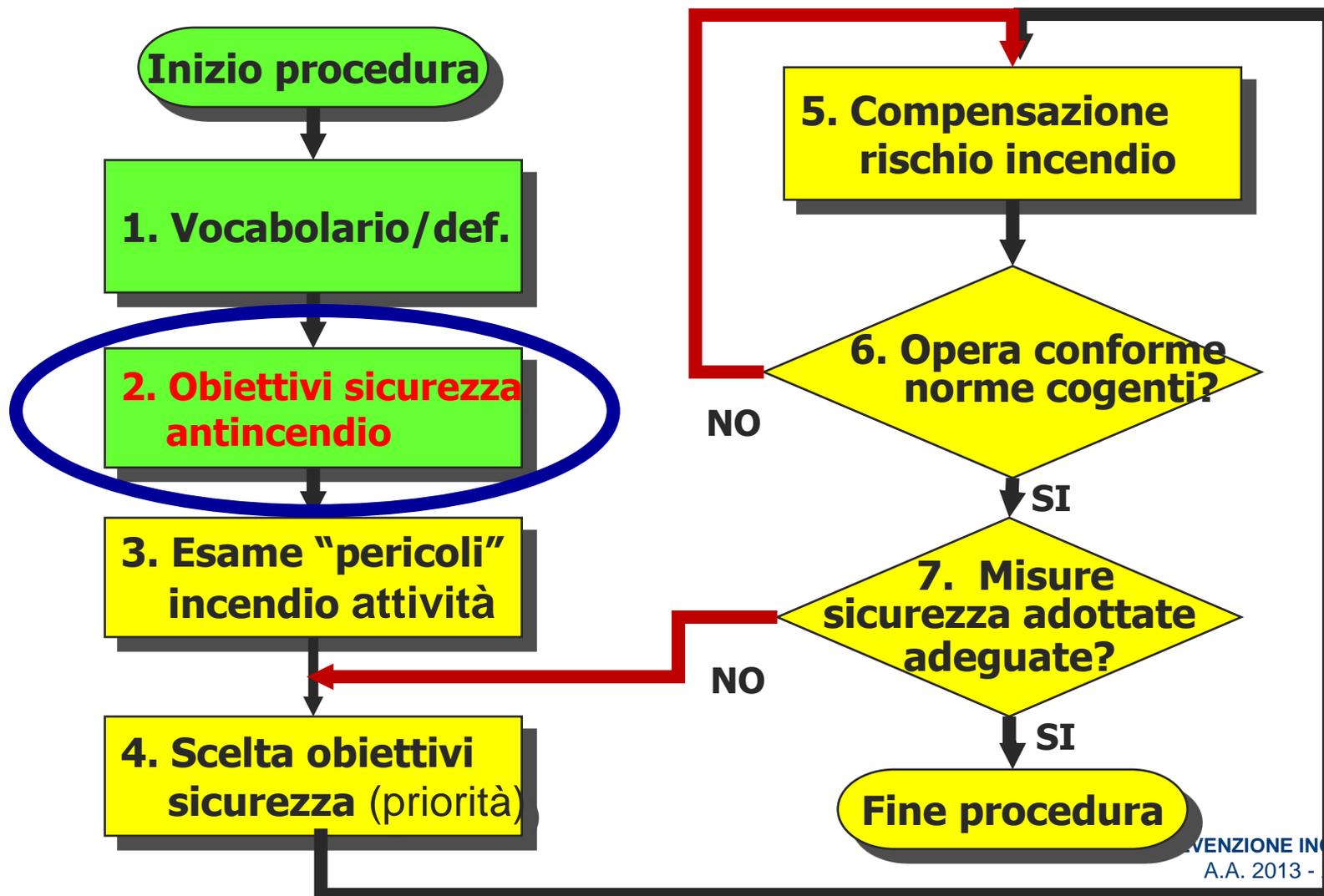
**Ing. Claudio Chiavacci**

Claudio.chiavacci@vigilfuoco.it

# Analisi del Rischio Incendio

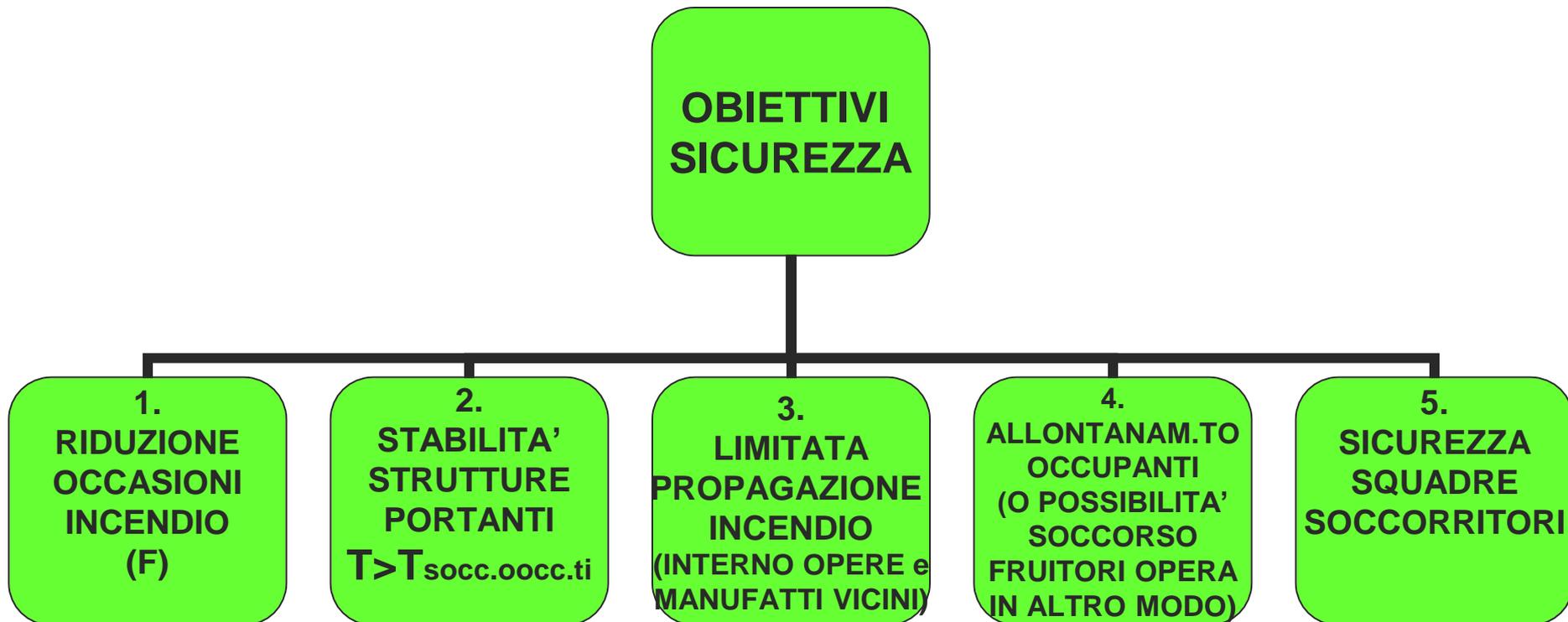


# Analisi del Rischio Incendio

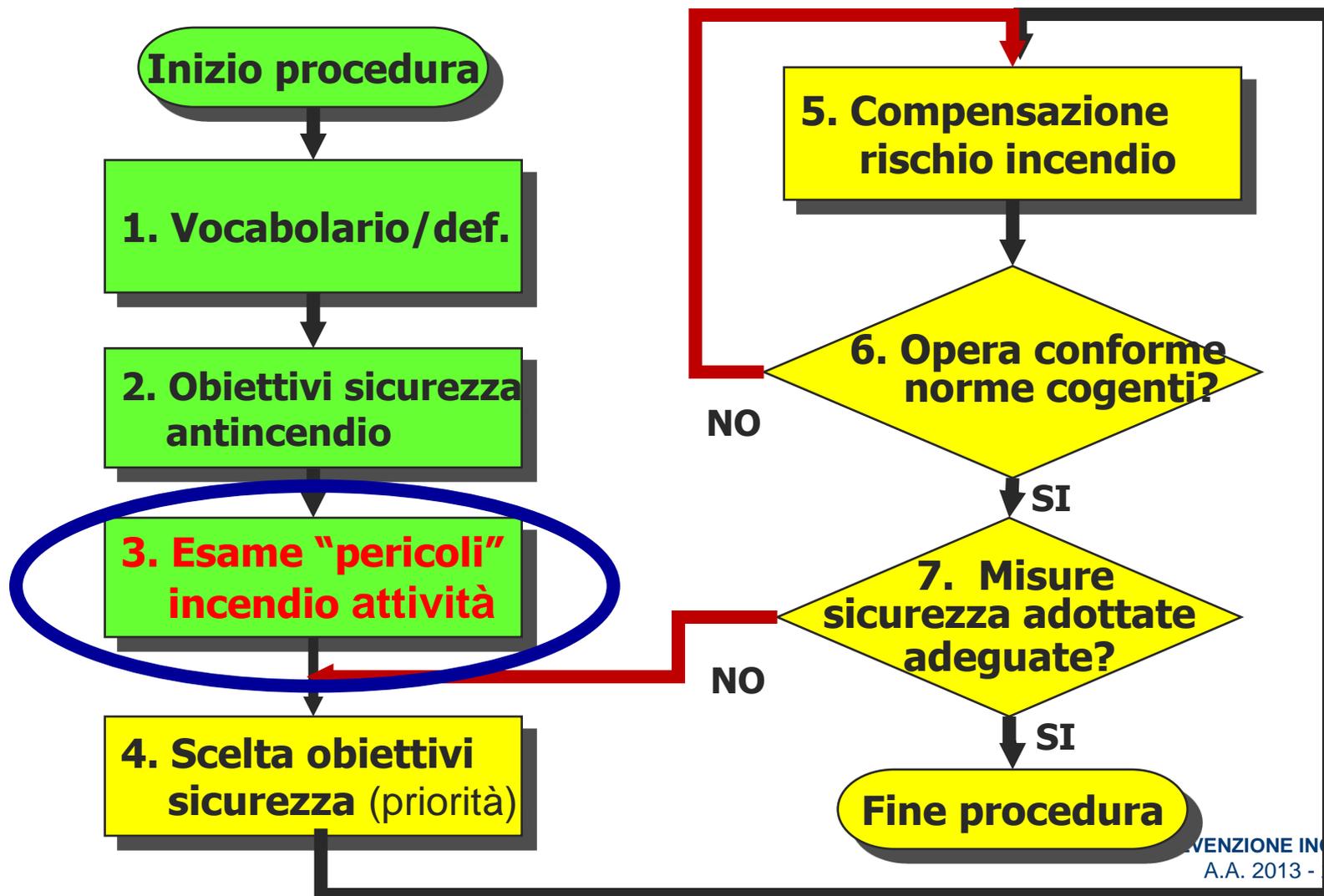


# Analisi del Rischio Incendio

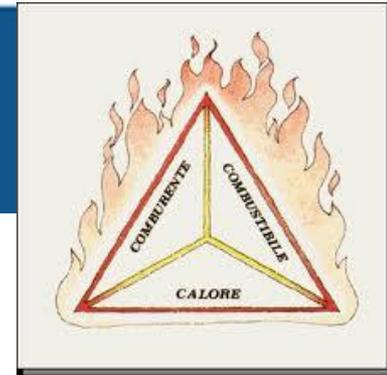
## 2. Obiettivi di sicurezza



# Analisi del Rischio Incendio



# Analisi del Rischio Incendio

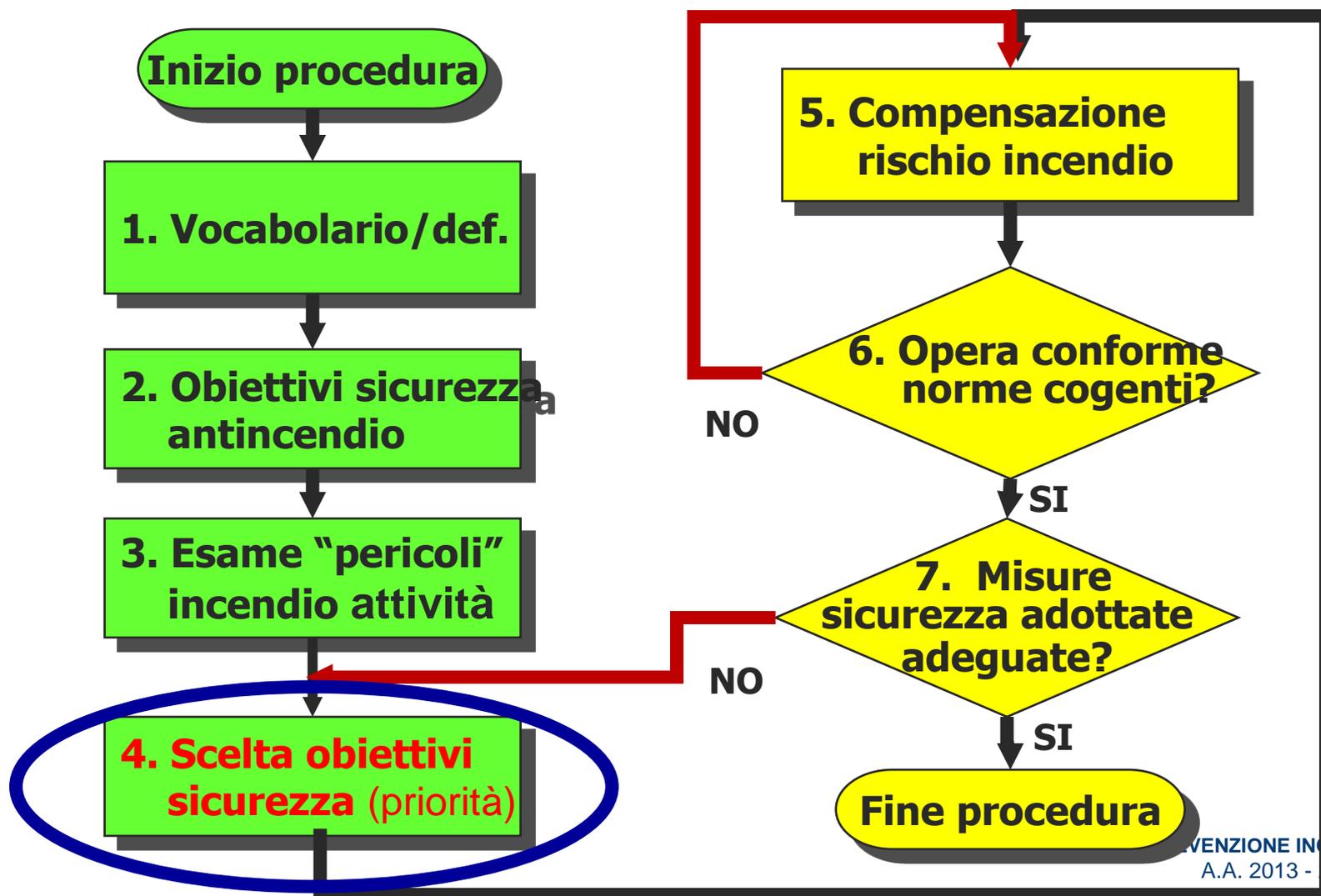


## 3. Esame “pericoli” Incendio

pericolo (hazard) = attitudine a far danno

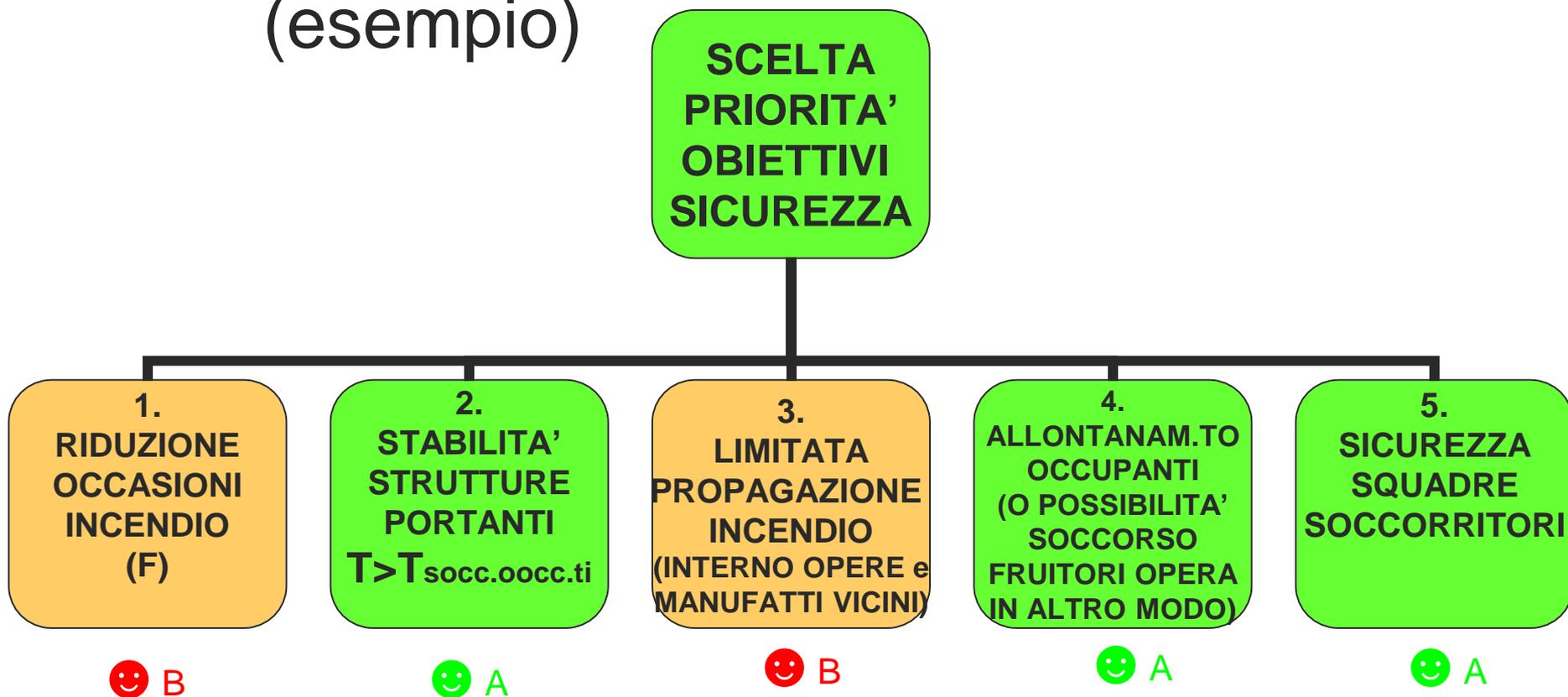
- Analisi e valutazione della criticità delle sostanze (caratteristiche chimico – fisiche, instabilità, reattività, ..)
- Analisi e valutazione delle condizioni operative (quantità, pressione, portata, temperatura, grado di suddivisione, presenza di comburenti e/o sostanze incompatibili, .....
- Analisi e valutazione della entità e vulnerabilità dei soggetti e dei beni esposti (danni attesi)
- Analisi e valutazione della gravità di possibili effetti propagativi dell’evento (effetti domino)

# Analisi del Rischio Incendio

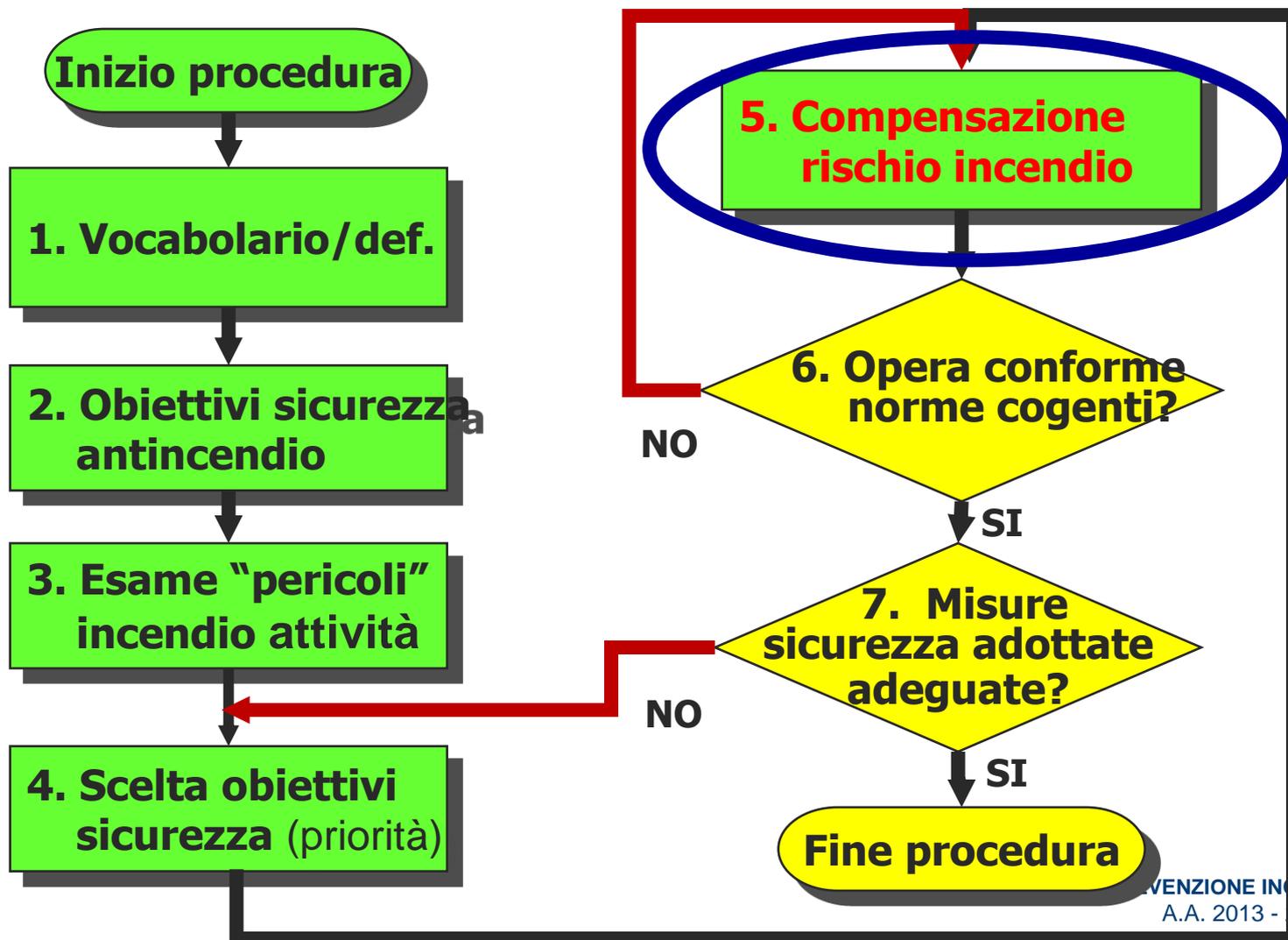


# Analisi del Rischio Incendio

## 4. Scelta priorità obiettivi di sicurezza (esempio)



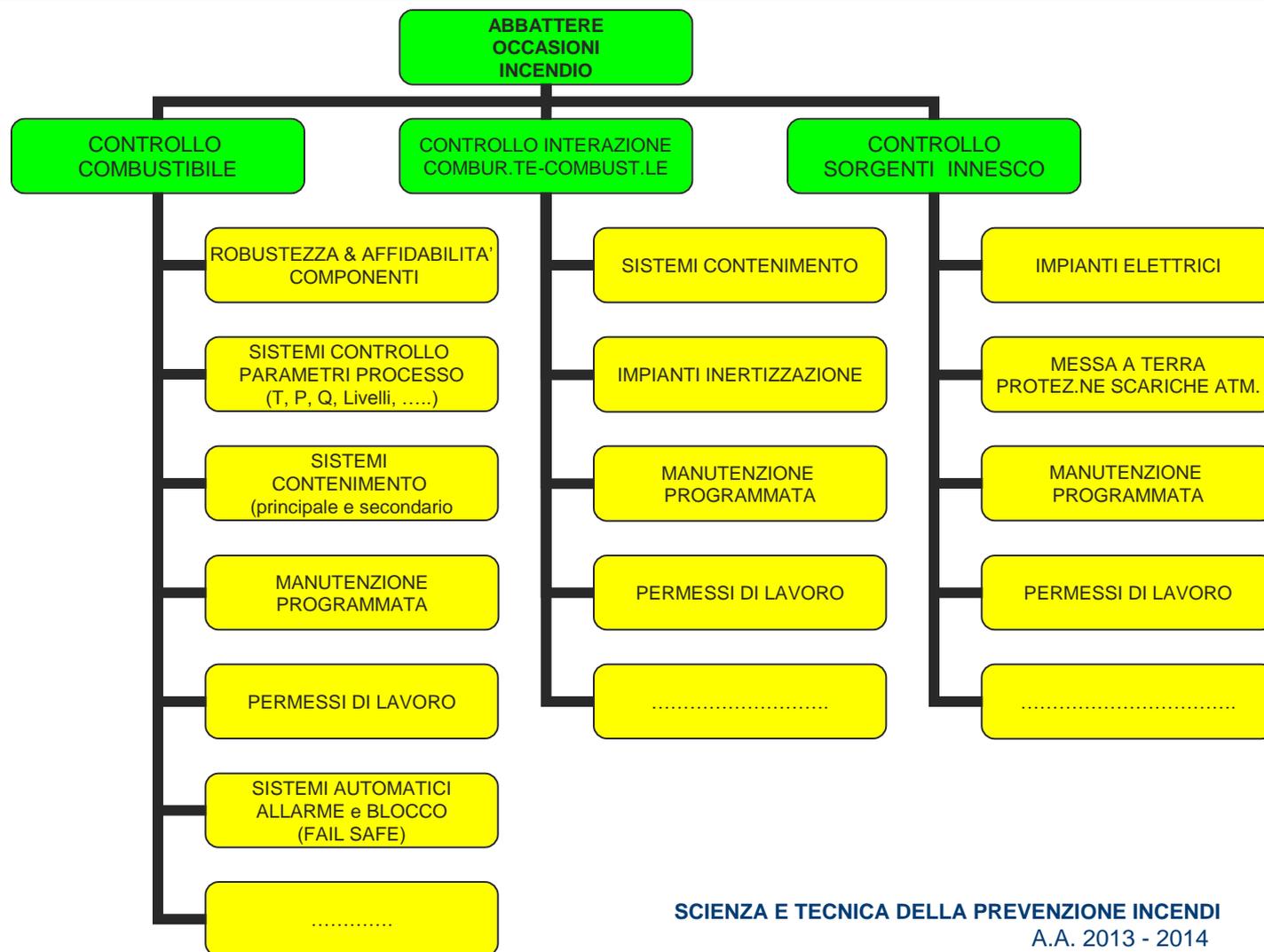
# Analisi del Rischio Incendio





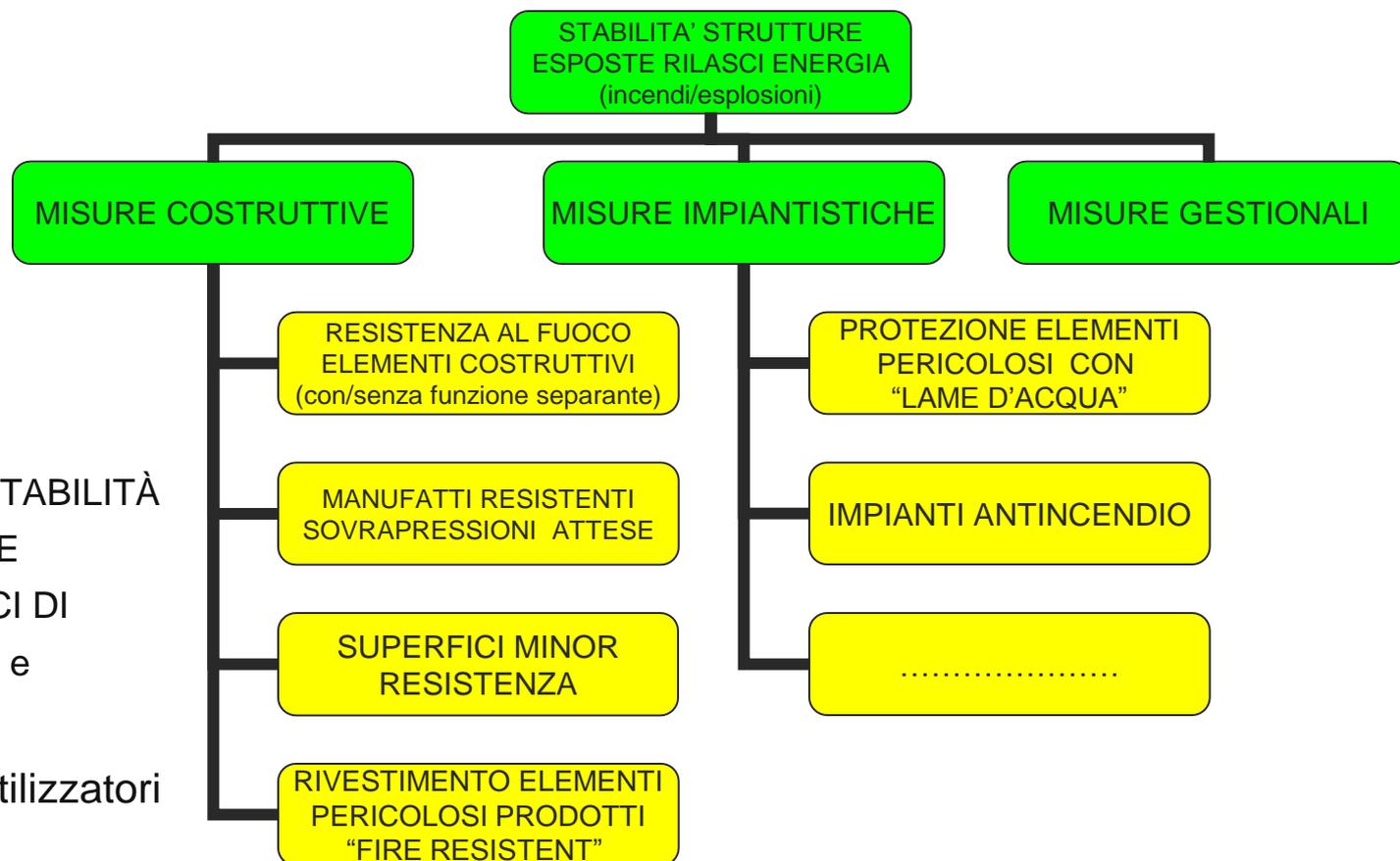
# Analisi del Rischio Incendio

*(1° obiettivo)*  
**MINIMIZZARE  
LE OCCASIONI  
DI INCENDIO**



# Analisi del Rischio Incendio

## 5. Compensazione del Rischio (scelta strategia)



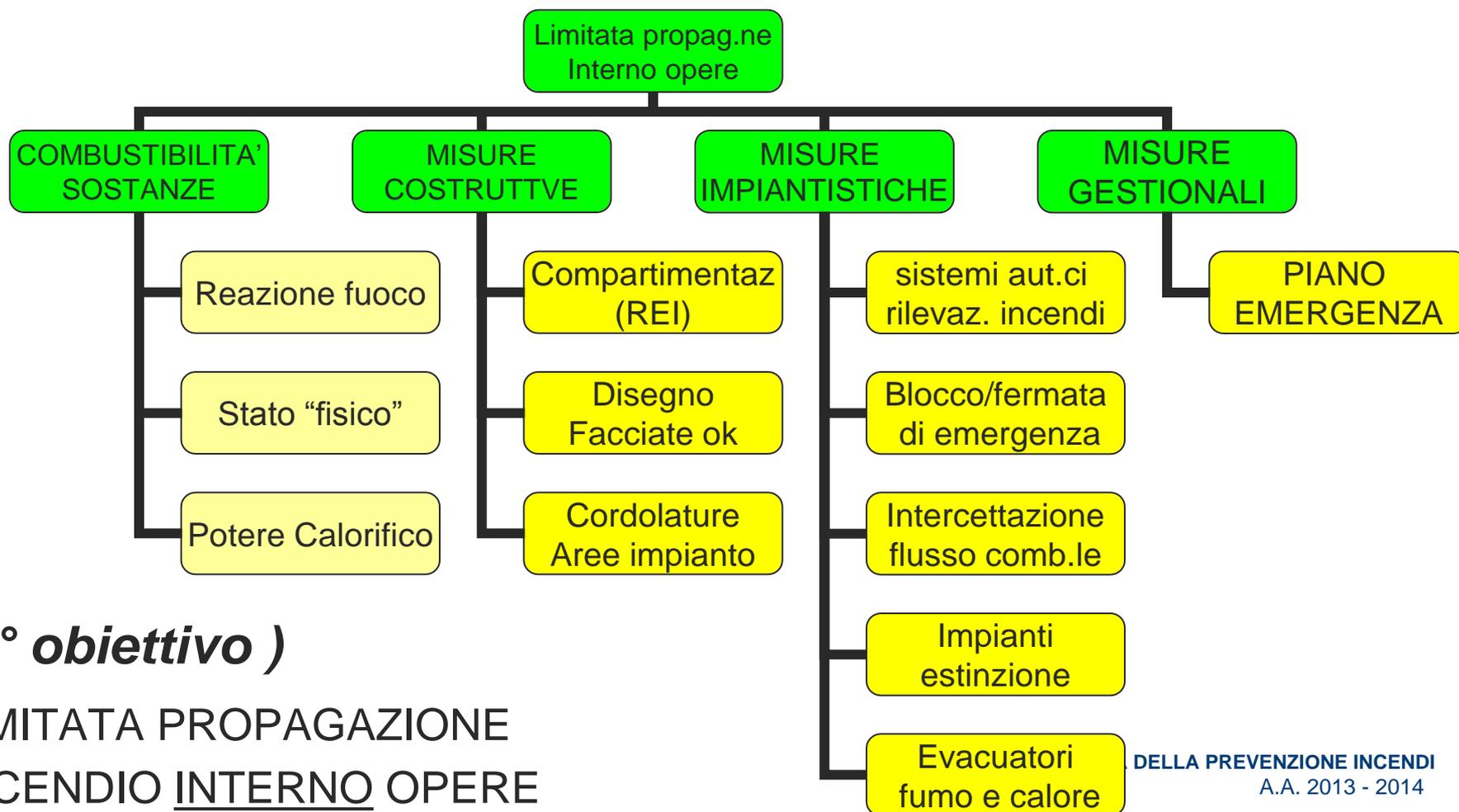
(2° obiettivo)

ASSICURARE LA STABILITÀ DELLE STRUTTURE ESPOSTE A RILASCI DI ENERGIA (INCENDI e ESPLOSIONI)

$T \geq T$  soccorso utilizzatori

# Analisi del Rischio Incendio

## 5. Compensazione del Rischio (scelta strategia)

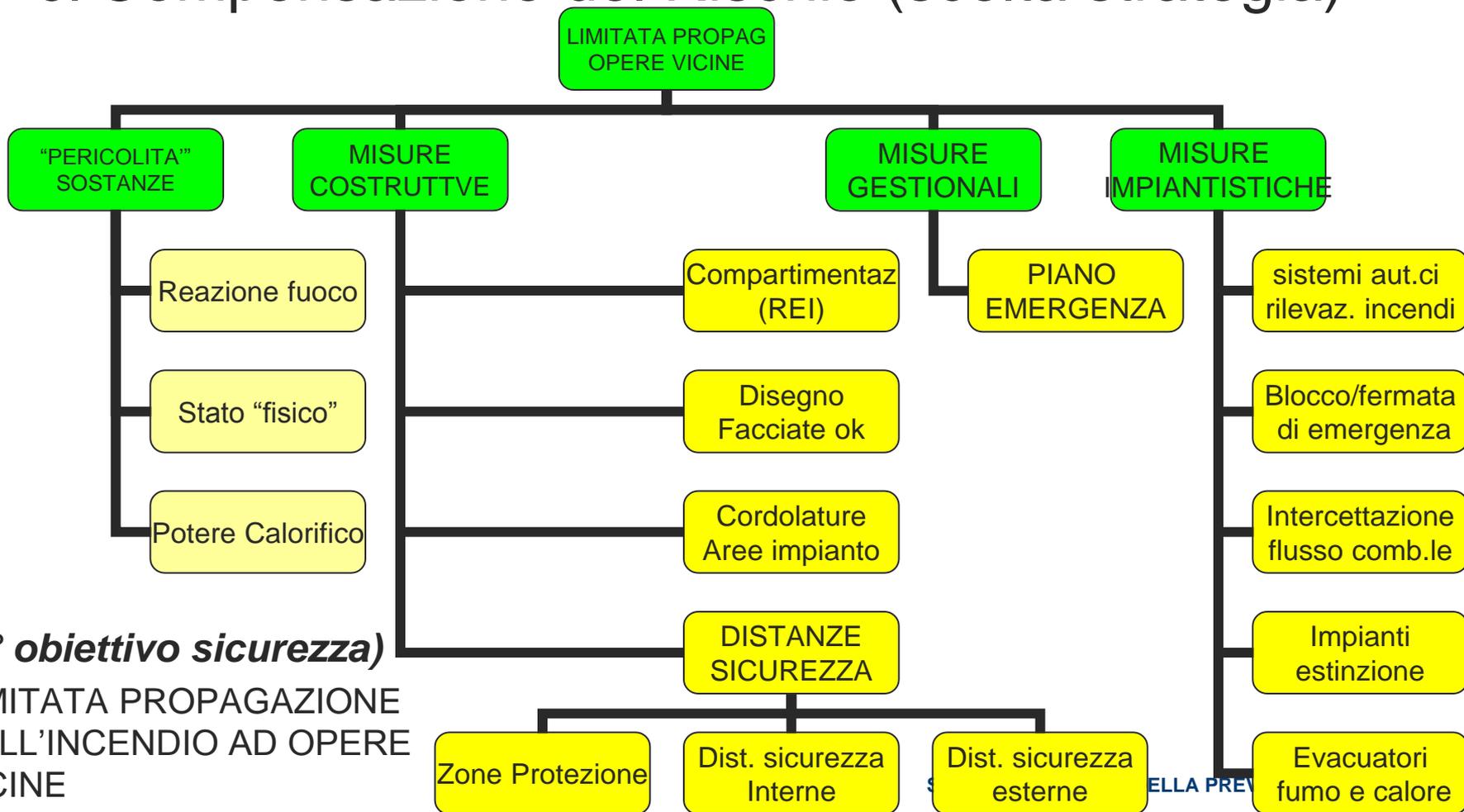


**(3° obiettivo)**

LIMITATA PROPAGAZIONE  
INCENDIO INTERNO OPERE

# Analisi del Rischio Incendio

## 5. Compensazione del Rischio (scelta strategia)

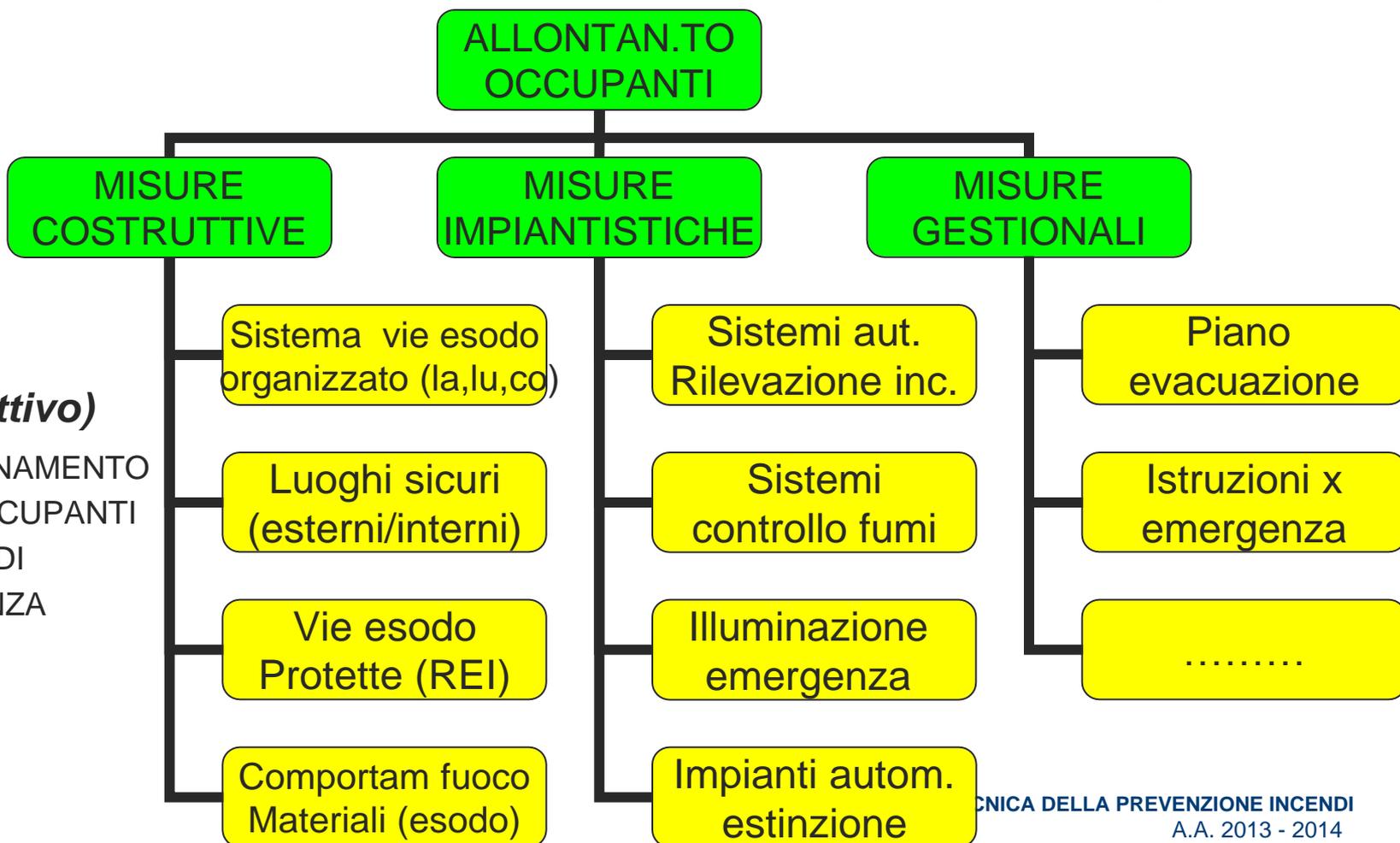


# Analisi del Rischio Incendio

## 5. Compensazione del Rischio (scelta strategia)

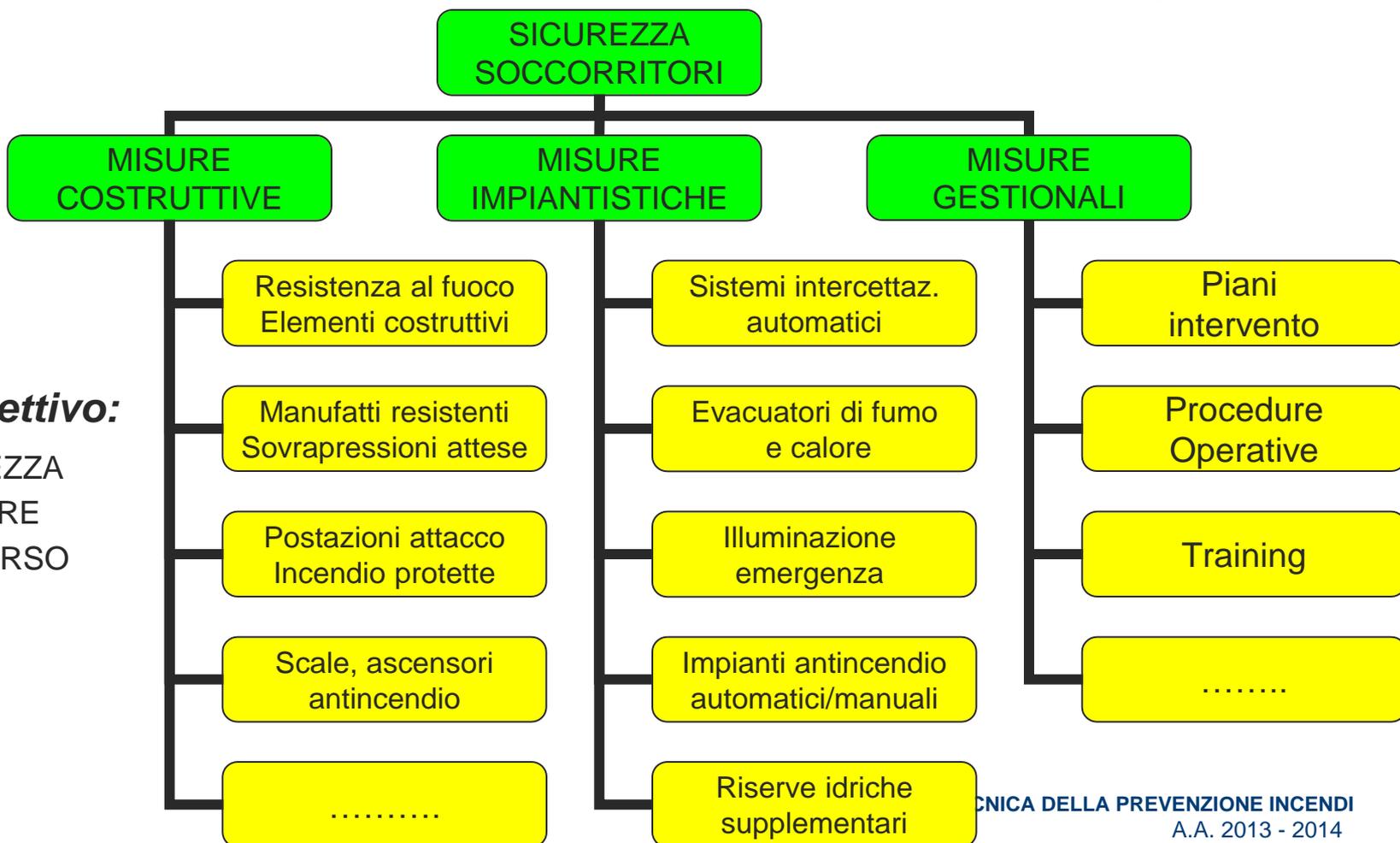
**(4° obiettivo)**

ALLONTANAMENTO  
DEGLI OCCUPANTI  
IN CASO DI  
EMERGENZA



# Analisi del Rischio Incendio

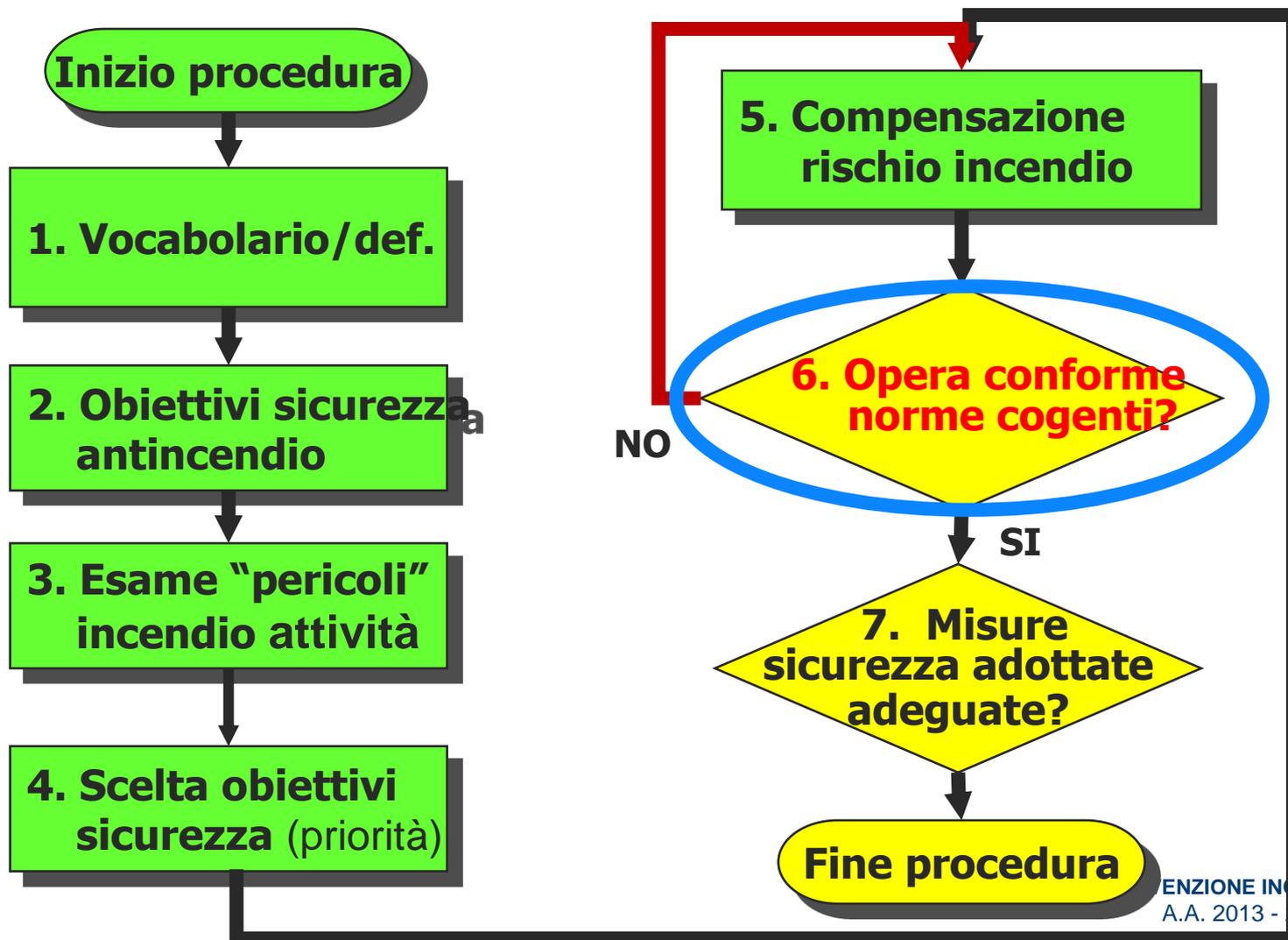
## 5. Compensazione del Rischio (scelta strategia)



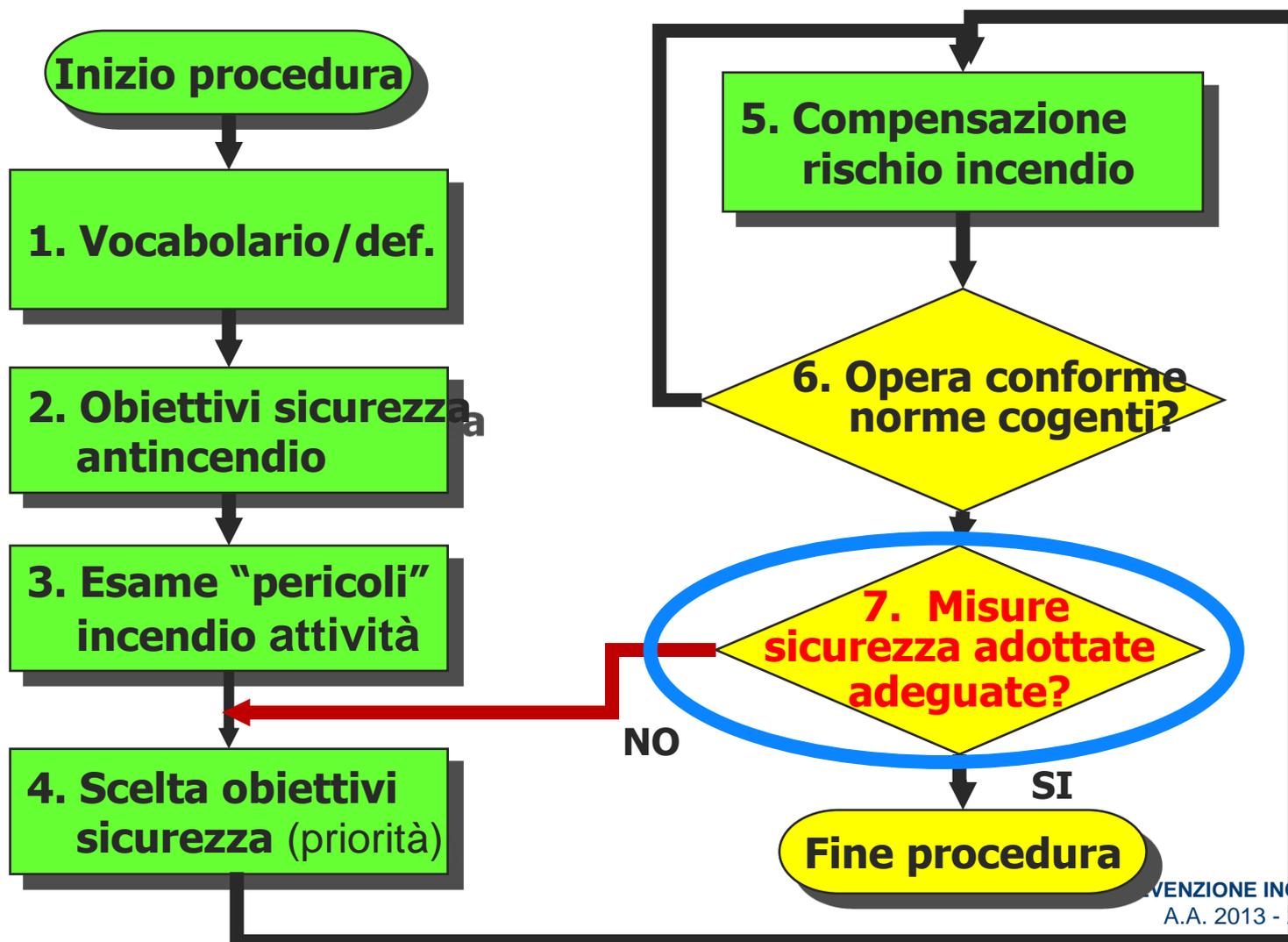
**5° obiettivo:**

SICUREZZA  
SQUADRE  
SOCCORSO

# Analisi del Rischio Incendio



# Analisi del Rischio Incendio



# Misure sicurezza equivalenti



Esempio scelta **strategia antincendio “alternativa”**



# Misure sicurezza equivalenti



Esempio scelta **strategia antincendio “alternativa”**



# Misure di compensazione del rischio

- **METODO TEORICO, SCOLASTICO, ... NON PRATICO!**



- **STRUMENTI DISPONIBILI?**
- **ADEGUATI?**





## Norme di prevenzione incendi generali e semplificate

DRAFT  
sabato 12 aprile 2014

### Premessa generale

Con l'emanazione del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151, il Corpo nazionale dei Vigili del fuoco ha avviato il processo di rinnovamento e di semplificazione dei procedimenti amministrativi di prevenzione incendi per le attività soggette al controllo del Corpo stesso. L'obiettivo di semplificazione, coniugato all'esigenza di assicurare tempi più rapidi per l'avvio delle attività produttive, senza ridurne nel contempo il livello di sicurezza, ha comportato il trasferimento di parte dei controlli antincendio – *ex ante* – dal Corpo nazionale ai professionisti antincendio esperti del settore, consentendo di impiegare più efficacemente le risorse nelle verifiche – *ex post* – successive all'avvio dell'esercizio.

Le responsabilità affidate ai professionisti antincendio hanno conseguentemente richiesto l'aggiornamento dei corsi di formazione professionali, avviati con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale del decreto del Ministro dell'Interno 5 agosto 2011. Inoltre l'aggiornamento continuo è oggi una condizione fondamentale affinché il professionista possa espletare, anche sulla base di nuovi programmi formativi, il proprio ruolo in materia di sicurezza che richiede competenze sempre più specialistiche.

Il processo di semplificazione trova il suo naturale completamento nella riduzione degli oneri di prevenzione incendi e nell'ammodernamento dei principi regolatori. Questo obiettivo rende necessaria l'introduzione di un nuovo quadro della regolamentazione tecnica e di un nuovo approccio metodologico più aderente al progresso tecnologico, che superi l'articolata e complessa stratificazione di norme, circolari e pareri del vigente panorama normativo di riferimento di settore.

L'ambizioso obiettivo è quello di superare il voluminoso e articolato corpo normativo tecnico vigente salvaguardando, nel contempo, gli obiettivi di sicurezza della vita umana, di salvaguardia delle persone e di tutela dei beni.

Infatti, dalla pubblicazione del *decreto sugli olii minerali* (1934) tuttora in vigore ai nostri tempi, l'impostazione data alla normativa antincendio è stata di tipo *prescrittivo*: lo Stato impone le regole precettive ed i soggetti obbligati agli adempimenti, che si avvalgono del supporto dei tecnici del settore, hanno l'onere di rispettarle sotto il controllo sistematico del Corpo nazionale.

Questo tipo di impostazione, comoda per un'utenza poco abituata all'analisi del rischio incendio e alla valutazione delle conseguenti misure, ha comportato il frequente ricorso all'istituto della *deroga*, consistente in un procedimento tecnico-amministrativo finalizzato alla ricerca, valutazione e approvazione di soluzioni tecniche alternative e di equivalente grado di sicurezza in caso d'inapplicabilità dei precetti normativi.

# Riordino e aggiornamento delle norme di buona tecnica antincendio

## Strategie e livelli di prestazioni flessibili e proporzionati alla complessità delle attività



## IL PROGETTO

*"I libri hanno gli stessi nemici dell'uomo: il fuoco, l'umidità, il tempo ed il proprio contenuto"*

*Paul Valéry*



## Esempi attuale disomogeneità norme ....

Regola tecnica	Impianti Sportivi	Pubblico Spettacolo	Alberghi	Scuole	Grandi Magazzini	Uffici	Edifici storici	Autorimesse
Sprinkler	Depositi con $q > 50 \text{ kg/m}^2$	Scena con $S > 150 \text{ m}^2$ , depositi con $q > 30 \text{ kg/m}^2$ , ambienti con $q > 50 \text{ kg/m}^2$	più di 1000 posti letto	depositi e locali interrati non presidiati con $q > 30 \text{ kg/m}^2$	zone pubbliche ai piani interrati, depositi con $S > 1000 \text{ m}^2$ o $q > 600 \text{ MJ/m}^2$	depositi $S > 200 \text{ m}^2$ depositi $q > 60 \text{ kg/m}^2$ ambienti con $q > 50 \text{ kg/m}^2$	depositi con $q > 50 \text{ kg/m}^2$	oltre 4° f.t. (chiuse) oltre 5° f.t. (aperte)



## Principi del nuovo regolamento

Semplificazione delle regole, garantendo contenuti chiari e stabili:

- ✓ regole meno prescrittive, maggiormente prestazionali e flessibili;
- ✓ solo antincendio
- ✓ sostenibili;
- ✓ tutela della pubblica e privata incolumità in caso di incendio (con minori investimenti)!



## Caratteristiche nuovo regolamento

- ✓ **generalità**: ⇒ applicabile in tutte le attività;
- ✓ **flessibilità**: ⇒ indicate più soluzioni per i livelli di sicurezza richiesti, (anche con metodi che valorizzano l'ingegneria antincendio)
- ✓ **standardizzazione e integrazione**: ⇒ linguaggio coerente con le altre norme tecniche nazionali ed europee;
- ✓ **basato sull'evidenza**: ⇒ contenuti fondati su standard riconosciuti a livello internazionale e/o su studi e ricerche "validate",
- ✓ **inclusione**: ⇒ nessuna "discriminazione" per persone con diverse abilità (es. motorie, sensoriali, cognitive, ecc.), temporanee o permanenti;
- ✓ **aggiornabilità**: ⇒ documento facilmente aggiornabile ... in caso di nuove tecnologie e/o nuove conoscenze;

# Misure di compensazione del rischio

Vie d'esodo (standard inter.li)	U.S.A. (NFPA 101)	G.B. (BS 9999)	Francia	Giappone
<b>Numero minimo di vie d'uscita</b>	Per piano o parte di piano si devono avere almeno: 1 uscita fino a 50 persone 2 uscite fino a 500 persone 3 uscite fino a 1000 persone 4 uscite oltre 1000 persone	Per piano o parte di piano : 1 uscita fino a 60 persone 2 uscite fino a 600 persone 3 uscite oltre 600 persone (Tabella 11 - paragrafo 17.3.1)	Per piano o parte di piano : 1 uscita fino a 50 persone 2 uscite fino a 100 persone 3 uscite fino a 500 persone	Sono richieste 2 uscite: a) per edifici con più di 5 piani; b) da 3 a 5 piani se superficie > 200 m <sup>2</sup> c) al 2 piano se superficie > 400 m <sup>2</sup>
<b>Massima distanza di esodo</b>	Generale : 60 m Pubblico spettacolo : 45 m Appartamenti : 23 m Negozi : 30 m Uffici : 60 m	Da 14 m a 65 m in funzione del tipo di affollamento e del tasso di crescita dell'incendio. Tale distanza può essere incrementata con misure aggiuntive di protezione (paragrafo 17.4)	50 m nel caso di più uscite 30 m per un'uscita (art. CO 43)	in generale : fino a 14 piani : 50 m oltre 14 piani : 40 m  Centri commerciali : fino a 14 piani : 30 m oltre 14 piani : 20 m
<b>Capacità di deflusso</b>	La larghezza minima di una porta aperta 81 cm  La larghezza delle porte è calcolata in cm per persona in funzione del tipo di attività: amministrazione : 0,5 ospedali : 1.3 rischi elevati : 1 altri : 0.5	La larghezza varia da 6 mm a persona per incendio di tipo fast e persone "non sveglie" (per es. alberghi) a un minimo di 3,30 m per persone "sveglie" e tasso di crescita dell'incendio "slow". La larghezza minima è 800 mm.	Unità di passaggio 0,60 m Se la porta ha una sola u.p. la larghezza minima è 0,90, Se la porta ha solo 2 u.p. la larghezza minima è 1,40 (Art co 36) Larghezze porte: (art. CO 38) da 1 a 19 persone = 0,60 m da 20 a 50 persone = 1 uscita da 0,60 + uscita accessoria da 51 a 100 = due porte da 0.60 oppure una porta da 1.2	Larghezza minima per pubblico spettacolo: 1.4 m Nel pubblico spettacolo la larghezza delle porte è ricavata con la formula $0,17 \times \text{Area piano} / 10$ (metri) Nei centri commerciali la larghezza delle scale è ricavata con la formula $0,27 \times \text{Area piano più elevato} / 100$ (metri)

# Definizione degli OBIETTIVI



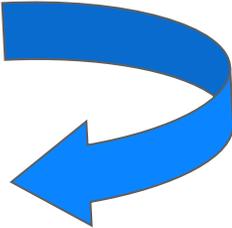
quali?



- salvaguardia vita umana
- incolumità persone
- tutela beni
- tutela ambiente

- Minimizzare cause incendio
- Garantire stabilità strutture
- Limitare incendio  $\Rightarrow$  interno - esterno
- Sicurezza occupanti e soccorritori
- Tutela patrimonio artistico e storico
- Dare continuità alle opere strategiche
- Limitare danno ambiente

come?



# Misuriamo il rischio $\Rightarrow$ indici

salvaguardia della vita umana



R vita

salvaguardia dei beni economici



R beni

tutela dell'ambiente



R ambiente

# Analisi del rischio - Rischio vita

$$R_{vita} = R_{[caratteristiche occupanti (\delta_{occ}), \text{velocità crescita incendio } (\delta\alpha)]}$$

	Caratteristiche prevalenti degli occupanti $\delta_{occ}$	Esempi
<b>A</b>	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	Ufficio senza accesso pubblico, scuola, autorimessa privata, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
<b>B</b>	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, bar, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo
<b>C [1]</b>	Gli occupanti possono essere addormentati:	
<b>Ci</b>	• in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
<b>Cii</b>	• in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato
<b>Ciii</b>	• in attività gestita di breve durata	Albergo, rifugio alpino, campeggio
<b>D</b>	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria
<b>E</b>	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana

[1] Quando nel testo si usa il valore C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii

# Analisi del rischio - Rischio vita

$$R_{vita} = R_{[caratteristiche occupanti (\delta_{occ}), \text{velocità crescita incendio } (\delta_{\alpha})]}$$

$\delta_{\alpha}$	Velocità caratteristica di crescita dell'incendio $t_{\alpha}$ [s]	Esempi
1	600 Lenta	Materiali poco combustibili distribuiti in modo discontinuo o inseriti in contenitori non combustibili
2	300 Media	Scatole di cartone impilate, pallets di legno, libri ordinati su scaffale, mobilio in legno, materiali classificati per reazione al fuoco (§ 4)
3	150 Rapida	Materiali plastici impilati, prodotti tessili, apparecchiature elettroniche, automobili, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco
4	75 Ultra-rapida	Liquidi infiammabili, materiali plastici cellulari o espansi, schiume combustibili

[ove  $t_{\alpha}$  = tempo (sec) necessario per raggiungere  $W = 1000$  kW]

# Analisi del rischio - Rischio vita

$$R_{vita} = R_{[caratteristiche occupanti (\delta_{occ}), \text{velocità crescita incendio } (\delta_{\alpha})]}$$

Caratteristiche prevalenti degli occupanti $\delta_{occ}$		Velocità di crescita dell'incendio $\delta_{\alpha}$			
		1 lenta	2 media	3 rapida	4 ultra-rapida
<b>A</b>	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	A1	A2	A3	A4
<b>B</b>	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	B1	B2	B3	Non ammesso [1]
<b>C</b>	Gli occupanti possono essere addormentati	C1	C2	C3	Non ammesso [1]
<b>Ci</b>	• in attività individuale di lunga durata	Ci1	Ci2	Ci3	Non ammesso [1]
<b>Cii</b>	• in attività gestita di lunga durata	Cii1	Cii2	Cii3	Non ammesso [1]
<b>Ciii</b>	• in attività gestita di breve durata	Ciii1	Ciii2	Ciii3	Non ammesso [1]
<b>D</b>	Gli occupanti ricevono cure mediche	D1	D2	Non ammesso [1]	Non ammesso
<b>E</b>	Occupanti in transito	E1	E2	E3	Non ammesso [1]

**Matrice per la determinazione dei profili  $R_{vita}$**

# Analisi del rischio - Rischio vita

$$R_{vita} = R_{[caratteristiche occupanti (\delta_{occ}), \text{velocità crescita incendio } (\delta\alpha)]}$$

Tipologie di attività	$R_{vita}$
Palestra scolastica	A1
Ufficio senza accesso pubblico, sala mensa, aula scolastica, sala riunioni aziendale, archivio, deposito librario	A2
Attività commerciale all'ingrosso	A2-A3
Cucina, laboratorio scolastico, autorimessa privata, gruppi elettrogeni, centrali termiche, sala server	A3
Attività produttive, attività artigianali, impianti di processo, laboratorio di ricerca, magazzino	A1-A4
Depositi sostanze o miscele pericolose	A4
Galleria d'arte, sala d'attesa, bar, ristorante, studio medico, ambulatorio medico	B1-B2

Tipologie di attività	$R_{vita}$
Ufficio aperto al pubblico, centro sportivo, sala conferenze aperta al pubblico, discoteca, museo, teatro, cinema, locale di trattenimento	B2
Area lettura di biblioteca, attività commerciale al dettaglio, attività espositiva	B2-B3
Autorimessa pubblica, autosalone	B3
Civile abitazione	Ci2
Dormitorio, residence, studentato	Cii2
Rifugio alpino	Ciii1-Ciii2
Camera d'albergo	Ciii2
Campeggio	Ciii2-Ciii3
Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria	D2
Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana	E2

**Profili  $R_v$  per attività specifiche**

# Analisi del rischio - Rischio beni

**$R_{\text{beni}} = R$**  (opera strategica, opera e/o beni contenuti vincolati x arte o storia)

		Opera da costruzione vincolata	
		No	Sì
Opera da costruzione strategica	No	$R_{\text{beni}} = 1$	$R_{\text{beni}} = 2$
	Sì	$R_{\text{beni}} = 3$	$R_{\text{beni}} = 4$

**4 Profili Rischio beni**



# Analisi del rischio - Rischio ambiente



R vita

R beni

R ambiente

Deve essere valutato con riferimento ai possibili effetti su aria, acqua, suolo.

Si considera efficacemente contrastato se risultano applicate le misure antincendio previste per profili Rvita e Rbeni e se i rilasci sono:

- 1) Prevenuti (compartimentazione aree rischio spec)
- 2) Contenuti (impianto di raccolta, bacino contenim.)

$$R_{\text{ambiente}} = R(\text{sostanze, separazione/isolamento, contenimento "reflui"})$$

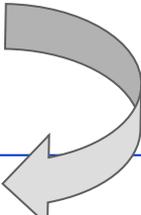
4. Il rischio di danno ambientale di cui al comma 1 è efficacemente contrastato dall'applicazione delle *misure antincendio* connesse ai profili di rischio  $R_{\text{vita}}$  ed  $R_{\text{beni}}$  e dell'applicazione delle seguenti indicazioni aggiuntive:
- separazione delle aree a rischio specifico dalle quali origina il rischio ambientale dal resto dell'attività e maggiore compartimentazione, al fine di prevenire la propagazione dell'incendio e ridurre gli effetti;
  - prevenzione e controllo dello sversamento in ambiente degli effluenti liquidi e solidi generati dall'incendio e dalla gestione dell'emergenza relativamente alle aree a rischio specifico dalle quali origina il rischio ambientale (es. impianto di raccolta, bacini di contenimento, ...).

# Individuazione della STRATEGIA

Insieme delle misure che si ritengono indispensabili per garantire gli obiettivi



**Resistenza al fuoco**  
**Reazione al fuoco**  
**Compartimentazione**  
**Separazione**  
**Esodo**  
**Controllo e spegnimento**



**Controllo di fumi e calore**  
**Rilevazione e allarme**  
**Gestione sicurezza antincendio**  
**Operatività antincendio**  
**Sicurezza degli impianti**

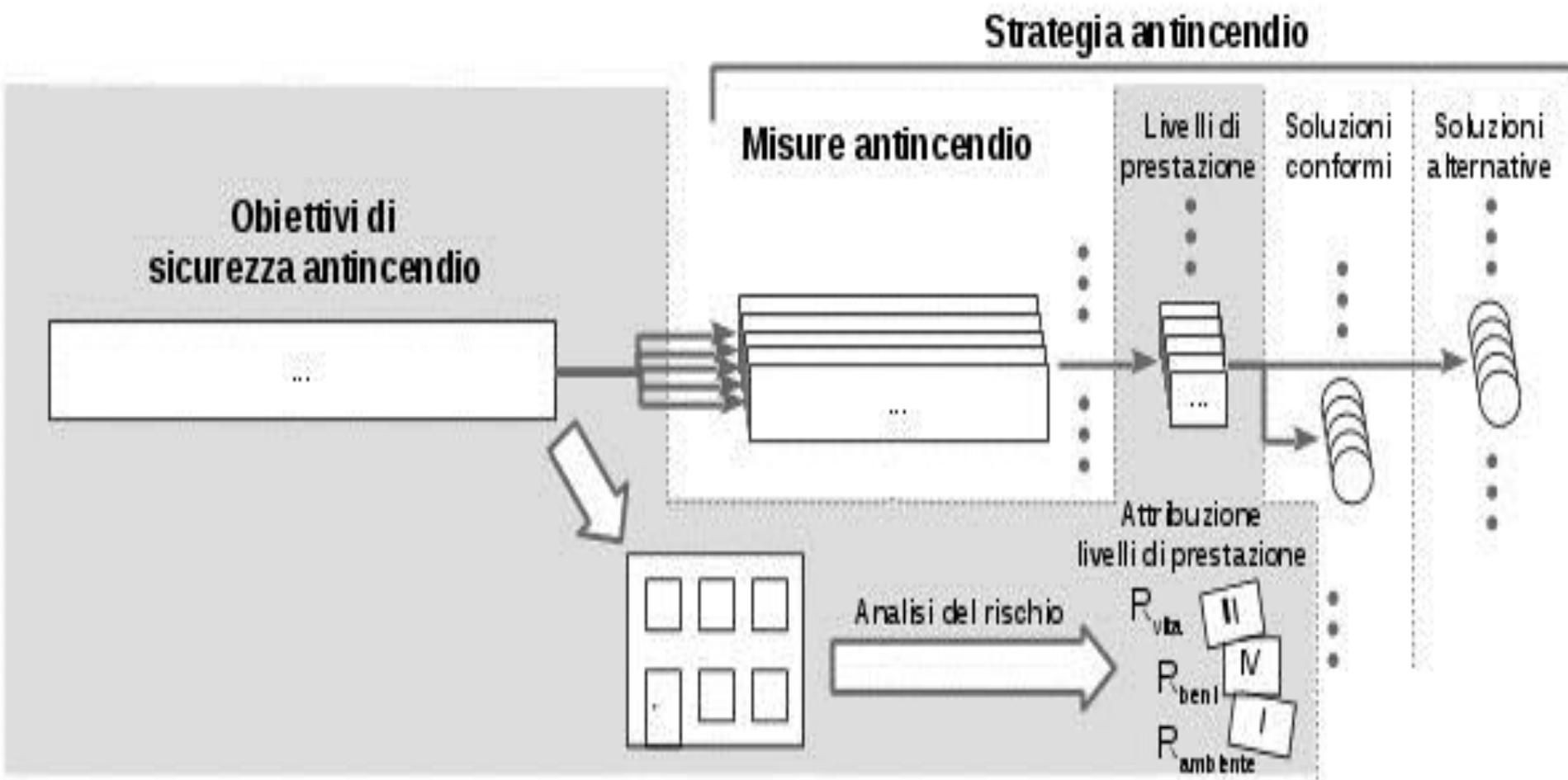


# Livelli di prestazione

In relazione ai profili di rischio è definita la strategia e per ciascuna misura si determinano diversi livelli di prestazione ... con soluzioni conformi ... e soluzioni alternative... (flessibilità del metodo)

Livello I	Soluzioni conformi
Livello II	Soluzioni conformi o alternative
Livello III	Soluzioni conformi o alternative
Livello IV	Soluzioni conformi o alternative
Livello V	Soluzioni conformi

# Misure di compensazione del rischio



# Obiettivi di sicurezza antincendio

Sicurezza della vita umana, incolumità delle persone e tutela dei beni ed ambiente.

- Minimizzare cause incendio
- Garantire stabilità strutture
- Limitare incendio interno
- Limitare incendio esterno
- Sicurezza occupanti
- Sicurezza soccorritori
- Tutela di arte e storia
- Continuità opere strategiche
- Limitare danno ambiente

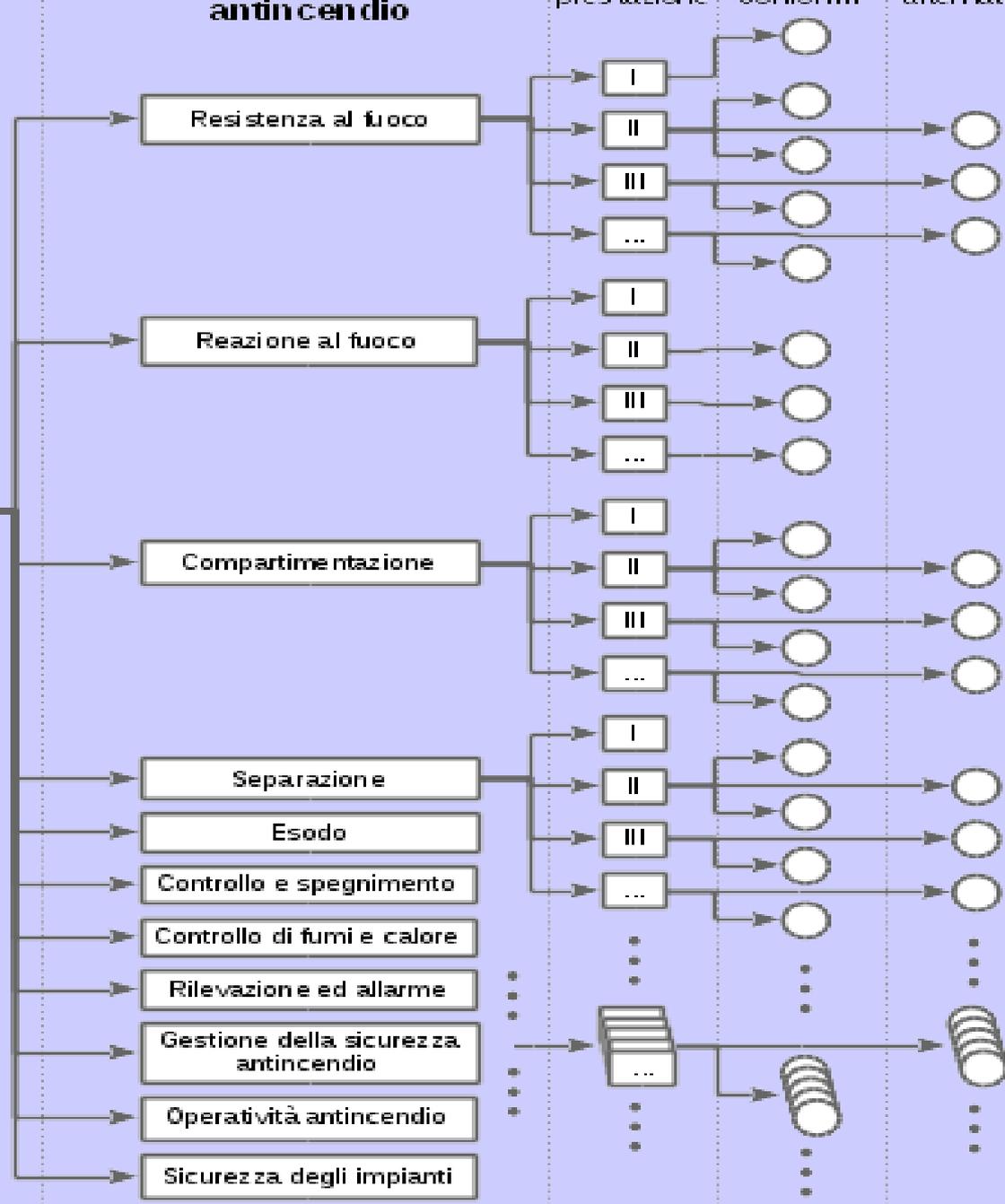
# Strategie antincendio

- Resistenza al fuoco
- Reazione al fuoco
- Compartimentazione
- Separazione
- Esodo
- Controllo e spegnimento
- Controllo di fumi e calore
- Rilevazione ed allarme
- Gestione della sicurezza antincendio
- Operatività antincendio
- Sicurezza degli impianti

# Livelli di prestazione

# Soluzioni conformi

# Soluzioni alternative





## Norme di prevenzione incendi generali e semplificate

DRAFT  
sabato 12 aprile 2014

### Premessa generale

Con l'emanazione del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151, il Corpo nazionale dei Vigili del fuoco ha avviato il processo di rinnovamento e di semplificazione dei procedimenti amministrativi di prevenzione incendi per le attività soggette al controllo del Corpo stesso. L'obiettivo di semplificazione, coniugato all'esigenza di assicurare tempi più rapidi per l'avvio delle attività produttive, senza ridurne nel contempo il livello di sicurezza, ha comportato il trasferimento di parte dei controlli antincendio – *ex ante* – dal Corpo nazionale ai professionisti antincendio esperti del settore, consentendo di impiegare più efficacemente le risorse nelle verifiche – *ex post* – successive all'avvio dell'esercizio.

Le responsabilità affidate ai professionisti antincendio hanno conseguentemente richiesto l'aggiornamento dei corsi di formazione professionali, avviati con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale del decreto del Ministro dell'Interno 5 agosto 2011. Inoltre l'aggiornamento continuo è oggi una condizione fondamentale affinché il professionista possa espletare, anche sulla base di nuovi programmi formativi, il proprio ruolo in materia di sicurezza che richiede competenze sempre più specialistiche.

Il processo di semplificazione trova il suo naturale completamento nella riduzione degli oneri di prevenzione incendi e nell'ammodernamento dei principi regolatori. Questo obiettivo rende necessaria l'introduzione di un nuovo quadro della regolamentazione tecnica e di un nuovo approccio metodologico più aderente al progresso tecnologico, che superi l'articolata e complessa stratificazione di norme, circolari e pareri del vigente panorama normativo di riferimento di settore.

L'ambizioso obiettivo è quello di superare il voluminoso e articolato corpo normativo tecnico vigente salvaguardando, nel contempo, gli obiettivi di sicurezza della vita umana, di salvaguardia delle persone e di tutela dei beni.

Infatti, dalla pubblicazione del decreto sugli olii minerali (1934) tuttora in vigore ai nostri tempi, l'impostazione data alla normativa antincendio è stata di tipo *prescrittivo*: lo Stato impone le regole precettive ed i soggetti obbligati agli adempimenti, che si avvalgono del supporto dei tecnici del settore, hanno l'onere di rispettarle sotto il controllo sistematico del Corpo nazionale.

Questo tipo di impostazione, comoda per un'utenza poco abituata all'analisi del rischio incendio e alla valutazione delle conseguenti misure, ha comportato il frequente ricorso all'istituto della *deroga*, consistente in un procedimento tecnico-amministrativo finalizzato alla ricerca, valutazione e approvazione di soluzioni tecniche alternative e di equivalente grado di sicurezza in caso d'inapplicabilità dei precetti normativi.

## Riordino e aggiornamento delle norme di buona tecnica antincendio

### Strategie e livelli di prestazioni flessibili e proporzionati alla complessità delle attività

## Indice dello schema di norma



# Indice ipertestuale ....

## • Generalità

- Allegato 1 - Termini, definizioni e simboli grafici
- Allegato 2 - Progettazione per la sicurezza antincendio
- Allegato 3 - Determinazione dei profili di rischio delle attività

## • Strategie antincendio

- Allegato 4 - Reazione al fuoco
- Allegato 5 - Resistenza al fuoco
- Allegato 6 - Compartimentazione
- Allegato 7 - Separazione
- Allegato 8 - Esodo
- Allegato 9 - Gestione della sicurezza antincendio
- Allegato 10 - Controllo e spegnimento
- Allegato 11 - Rivelazione ed allarme
- Allegato 12 - Controllo di fumi e calore
- Allegato 13 - Operatività antincendio
- Allegato 14 - Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

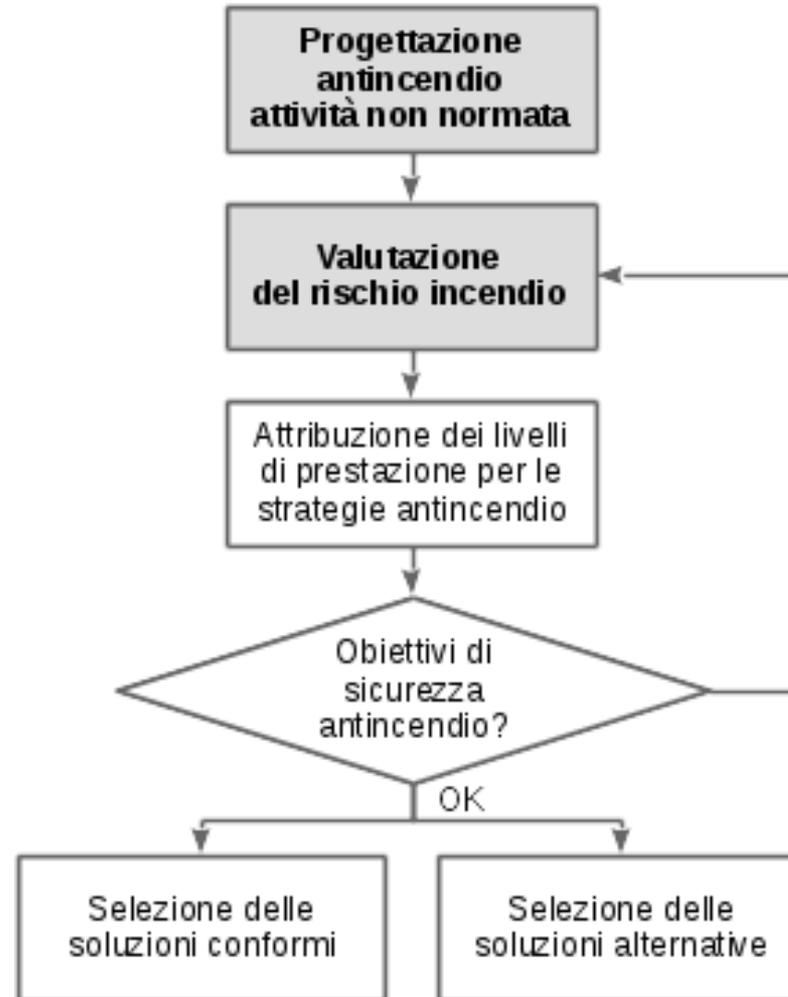
## • Regole tecniche verticali

- Allegato 15 - Aree a rischio specifico
- Allegato 16 - Vani degli ascensori
- Allegato 17 - Edifici di civile abitazione
- Allegato 18 - Edilizia scolastica
- Allegato 19 - Attività ricettive turistico-alberghiere
- Allegato 20 - Strutture sanitarie
- Allegato 21 - Edifici adibiti ad uffici
- Allegato 22 - Attività commerciali
- Allegato 23 - Locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo, impianti sportivi
- Allegato 24 - Autorimesse

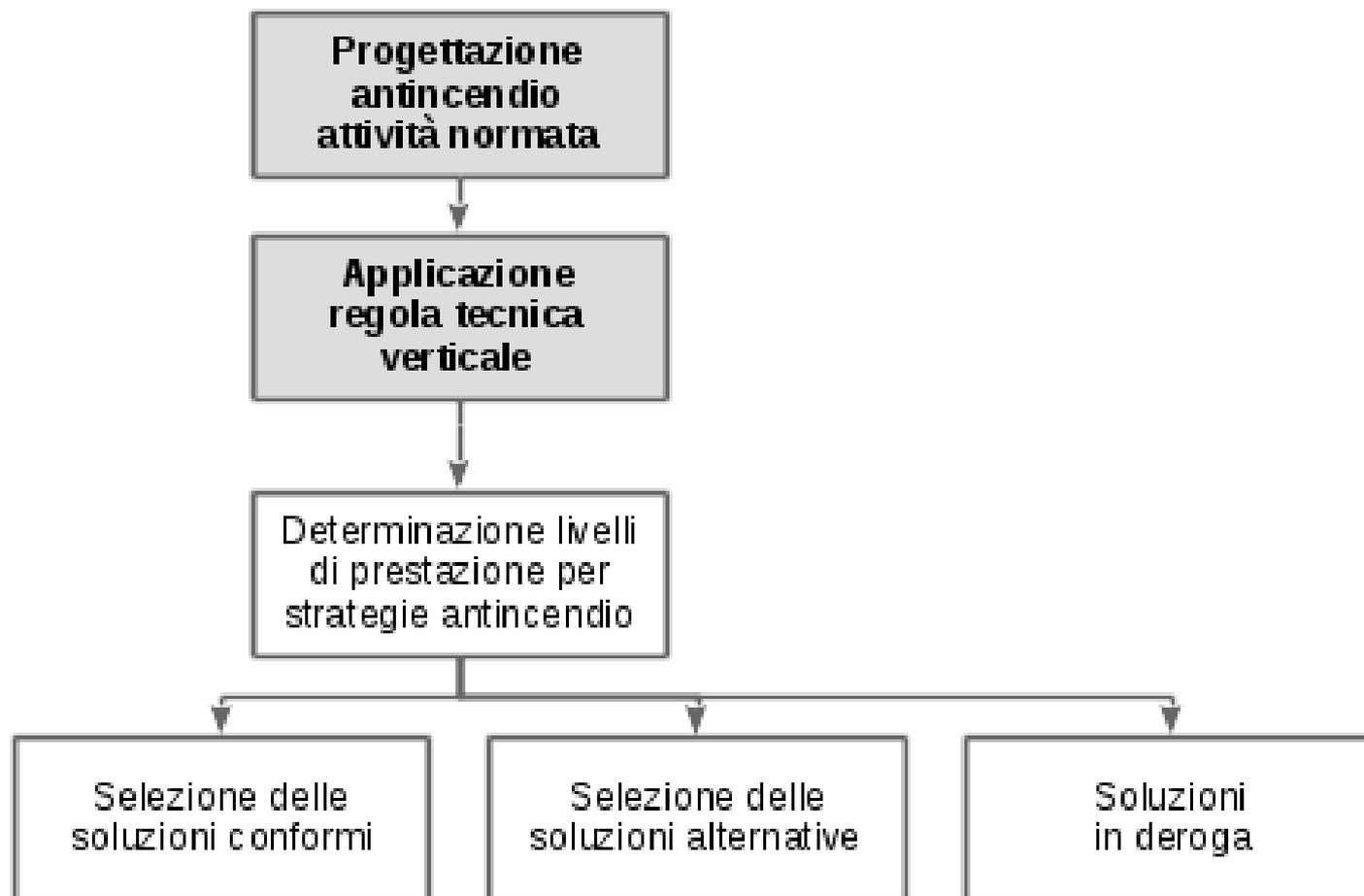
## • Metodi

- Allegato 25 - Ingegneria della sicurezza antincendio
- Allegato 26 - Scenari di incendio per la progettazione prestazionale
- Allegato 27 - Salvaguardia della vita con la progettazione prestazionale

# PROCEDIMENTI E 151/2011



# PROCEDIMENTI E 151/2011



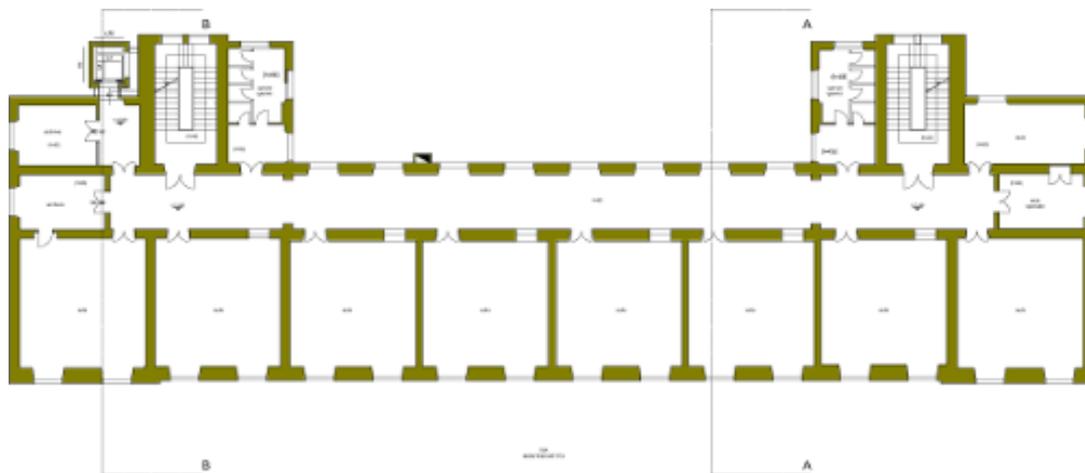
... un esempio ...



## Edificio scolastico

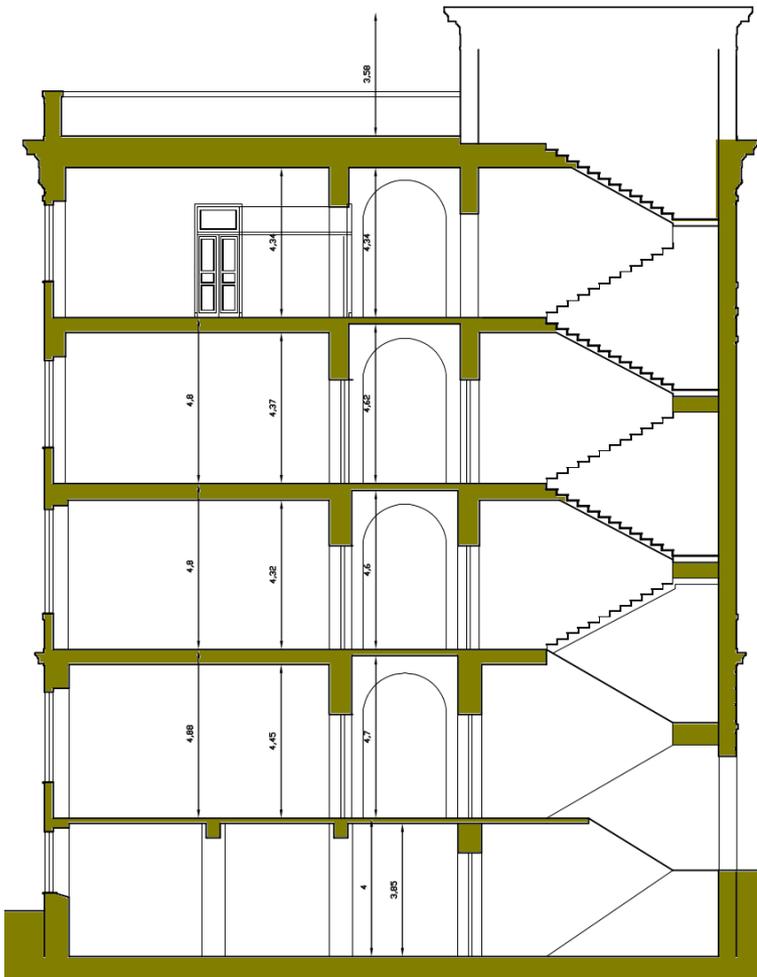
- Costruito nel **1930**, in esercizio da allora
- **800** occupanti, di cui 754 studenti

# ... un esempio ...



- Superficie lorda: **4240** mq
- Vani scala: **2**
- Aule per piano: **8**
- Disabilità: ***ovviamente sì!***

# ... un esempio ...



- **Piani:**
  - 4 fuori terra
  - 1 semi interrato
- **Altezza antincendio: 19 m**
- **Max quota piano interrato: - 3 m**
- **Altezza media soffitto: 4,5 m**





**Aree a  
rischio**





In esercizio dal 1930

**SCIA?**

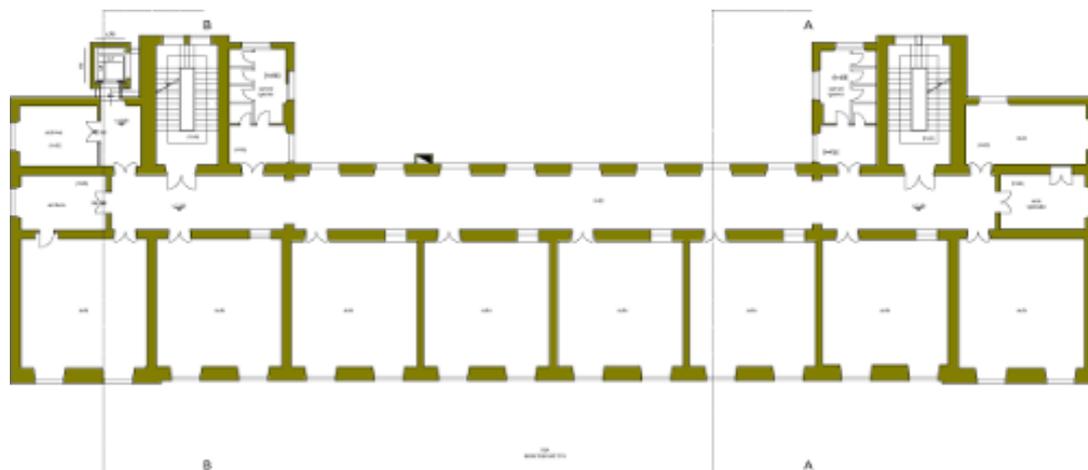


In esercizio dal 1930

**SCIA? Oggi, no.**

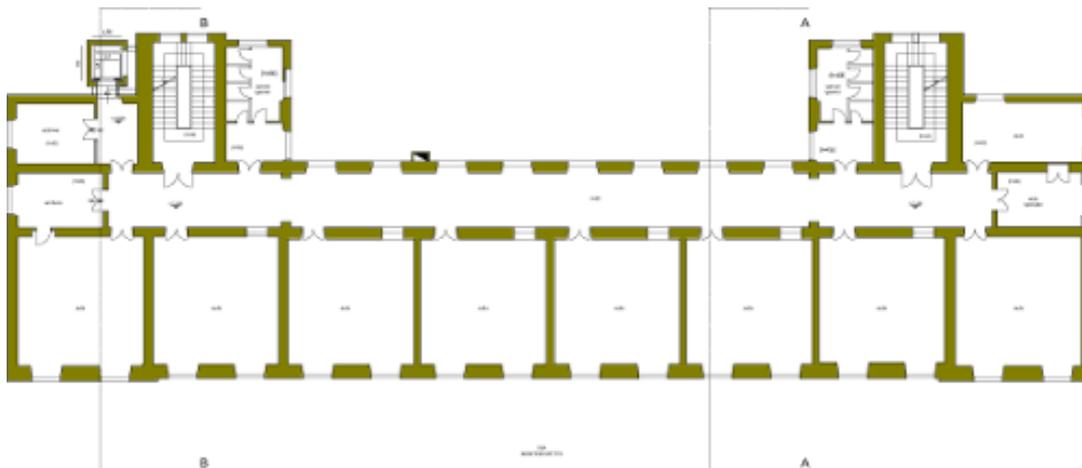
# Quali difficoltà per la sicurezza antincendio?

- **Contesto:**
  - **norme di riferimento:**
    - DM 26 agosto 1982
    - riferimenti ad altri decreti
    - decine di circolari e note di chiarimento
  - **risorse disponibili limitate**



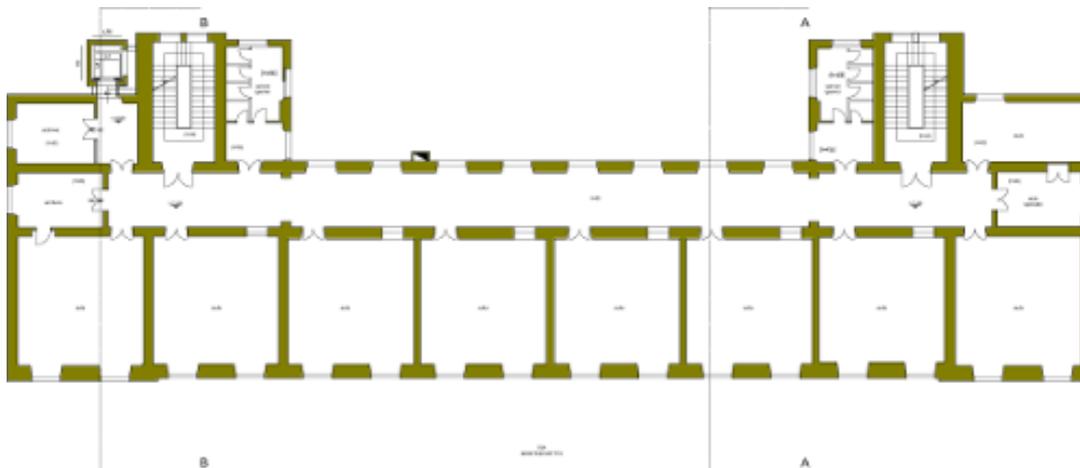
## Quali difficoltà per la sicurezza antincendio?

- Larghezza delle vie d'esodo: ok
- **Obbligatoria** scala a prova di fumo:
  - realizzare un *filtro a prova di fumo* per piano (5)
- Lunghezza d'esodo **eccessiva** nella scala aperta:
  - necessità di ulteriore *filtro a prova di fumo* (+1)



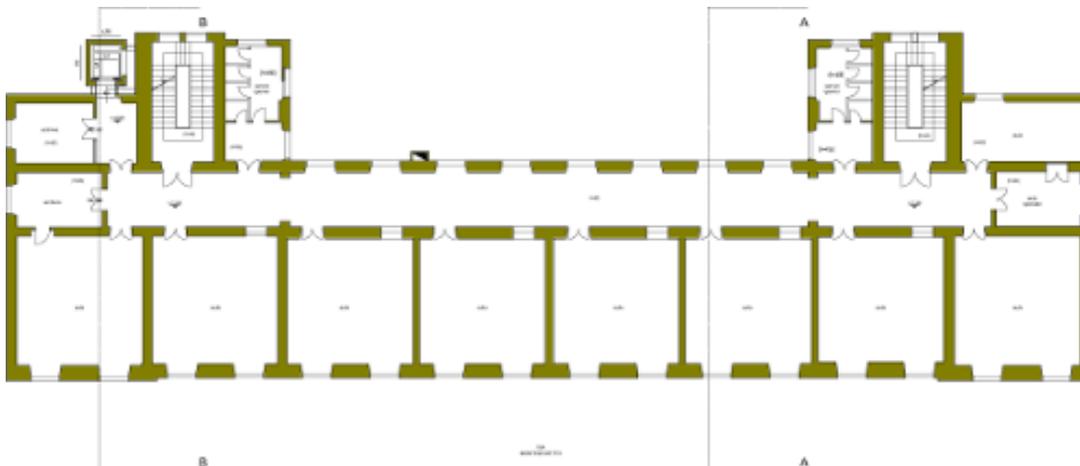
## Ulteriori difficoltà per sicurezza antincendio?

- **Disabilità?** Non se ne parla...
- Manutenzione **costosa**
- Tutela del bene architettonico
- Poco personale ausiliario → **sorveglianza**



## Soluzioni alternative possibili:

- **Scala esterna:**
  - più costosa, stimata in **120.000 €**
- **Deroga con metodo FSE [1]:**
  - più **complicata**
  - lunga nei tempi ed incerta negli esiti
  - obbligo SGSA



[1]

approccio prestazionale alla  
sicurezza antincendio,  
*fire safety engineering*

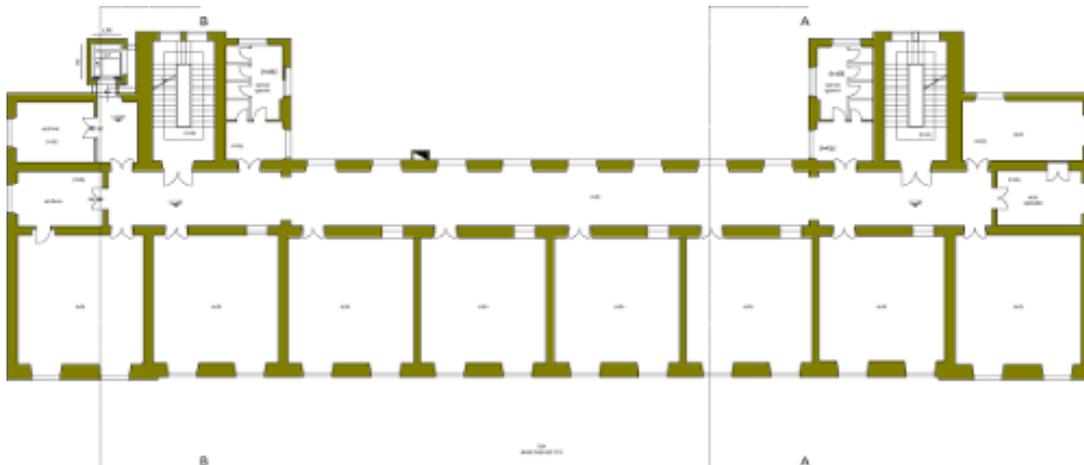
# ... un esempio ...

## Oggi



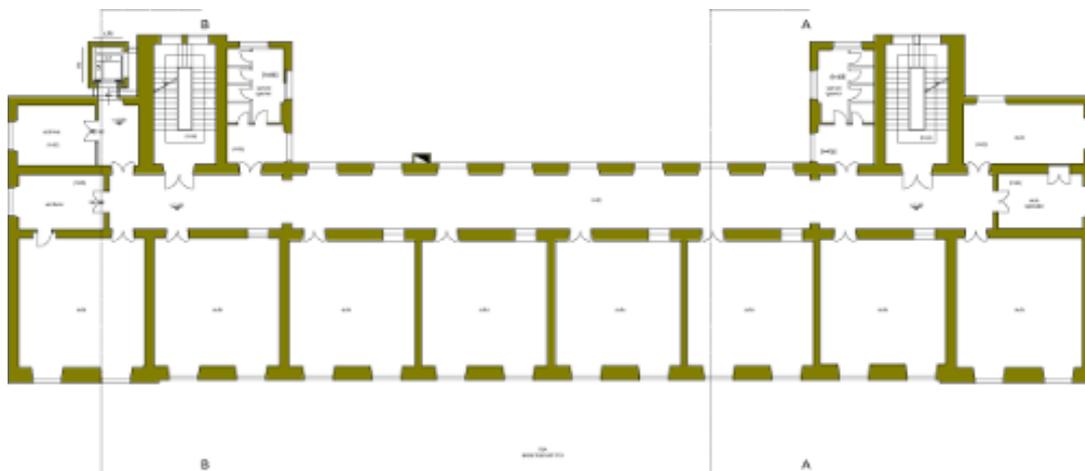
## Analisi critica di tipo speditivo:

- obbligo di misure **costose**, ora e nel tempo
- misure di protezione **sovrabbondanti**:
  - probabilità di incendio nelle scuole bassa
  - scenari credibili d'incendio: piccoli focolari, prevalentemente cellullosici
  - elevate capacità di accumulo di effluenti da parte delle geometrie dell'edificio



## Analisi critica di tipo strategico:

- Le norme iper-prescrittive:
  - **irrigidiscono** le soluzioni tecniche
  - **soffocano** i talenti progettuali
  - **ostacolano** l'innovazione di prodotti ed impianti
  - inducono i titolari delle attività a **comportamenti border line**, (se non ai limiti della regolarità)





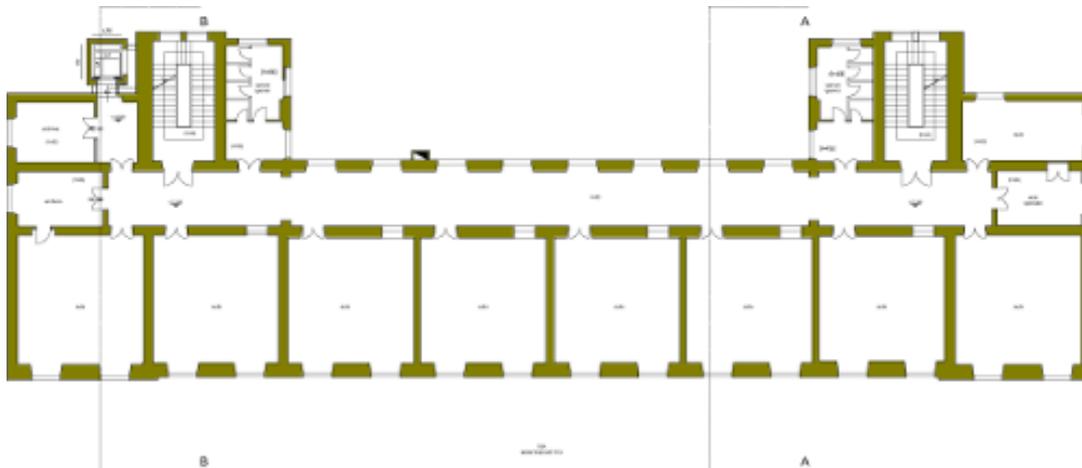
**...e domani?**

... un esempio ...

Domani

## Quali soluzioni per la sicurezza antincendio?

- **Contesto:**
  - norme di riferimento: **una sola!**
  - consapevolezza disponibilità risorse limitate

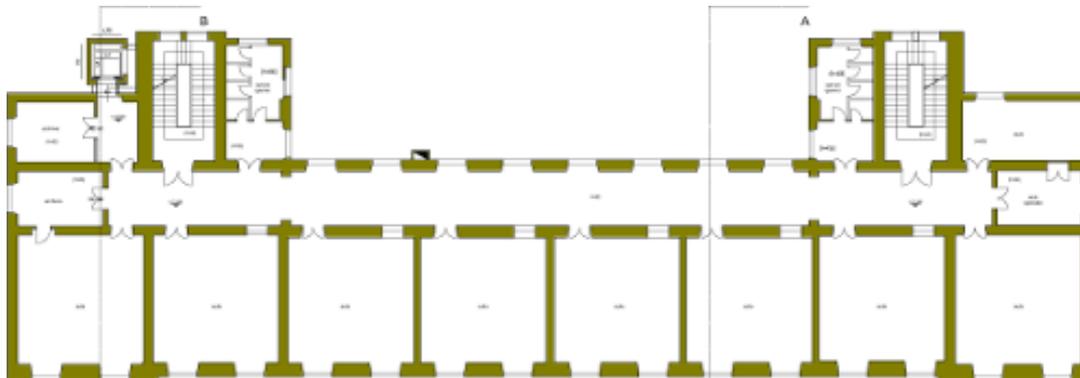


# ... un esempio ...

## Domani

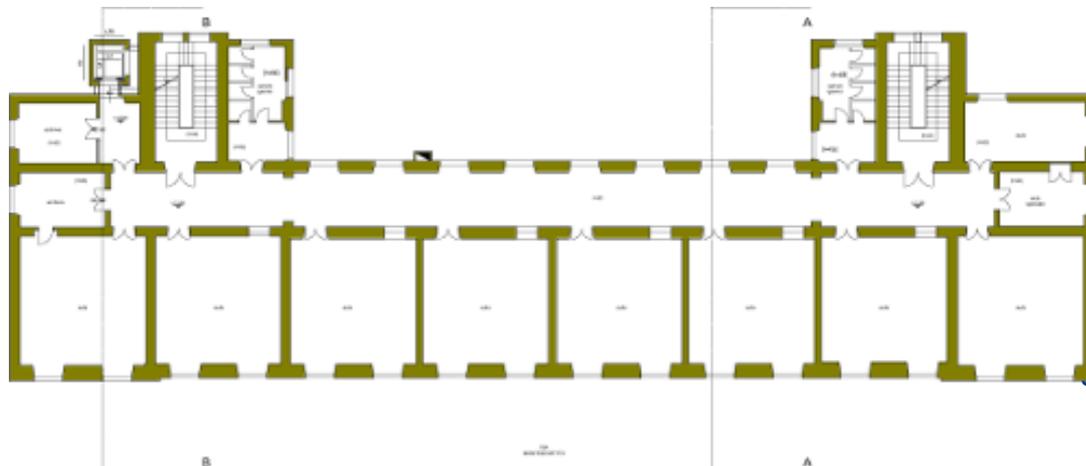
## Soluzioni conformi:

- Larghezza delle vie d'esodo: **ok**
- Più compartimentazione, secondo analisi del rischio incendio: **ok**
  - almeno 2 compartimenti orizzontali o verticali
  - aree a rischio specifico,
- Disabilità: **ok**
- Certificazioni: nulla cambia



## Soluzioni alternative

- Gestione fumi e calore
- Rivelazione ed allarme
- ...
- Impiego **diretto** di metodi FSE [1], guidati e semplificati nella nuova norma



[1]

approccio prestazionale alla  
sicurezza antincendio,  
*fire safety engineering*

... un esempio ...

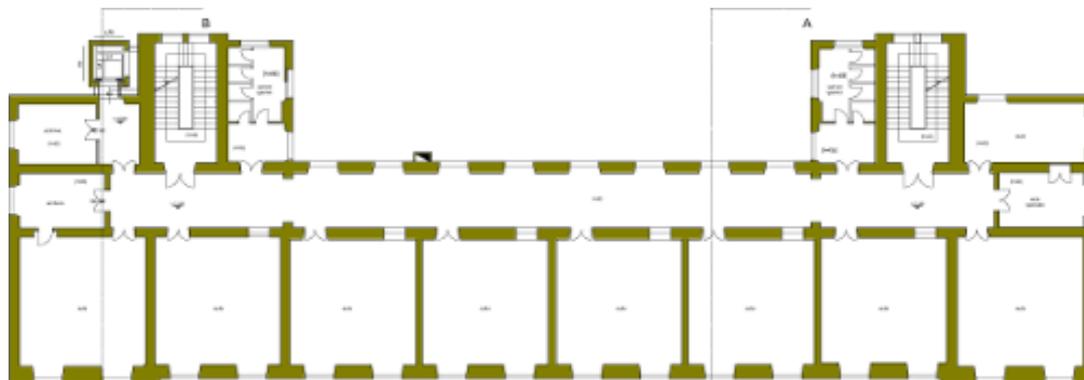
Domani

## La nuova norma: Conclusioni

- conserva il **livello di sicurezza antincendio** tradizionalmente garantito in Italia,
- **raffina** ed **aggiorna** gli strumenti progettuali e gestionali a disposizione per raggiungere l'obiettivo

e ottiene:

- progettazione più **snella** e su misura per l'attività
- minori costi
- maggiore innovazione



... e ...



In esercizio dal 1930

**SCIA? Domani sì**



In esercizio dal 1930

**Domani in regola  
risparmiando  
almeno 120.000 Euro**



## ... i prossimi passaggi ...



- ✓ ... concludere il confronto già iniziato con gli stakeholder: suggerimenti e commenti;
- ✓ ... testare su casi reali il complesso del lavoro confrontandolo con le attuali norme;
- ✓ ... emanare la nuova norma che convivrà, per il periodo necessario alla sua metabolizzazione, con le norme esistenti;
- ✓ ... elaborare un programma di formazione per tecnici dei Vigili del Fuoco, un contestuale piano di aggiornamento dei professionisti e un progetto per la divulgazione in ambito scolastico-universitario.



***Grazie!***  
***Thanks!***  
***Muchas gracias!***

