

Comando Provinciale VV.F. Prato



Nuovo Codice di Prevenzione Incendi

Dipartimento dei Vigili del Fuoco,
del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

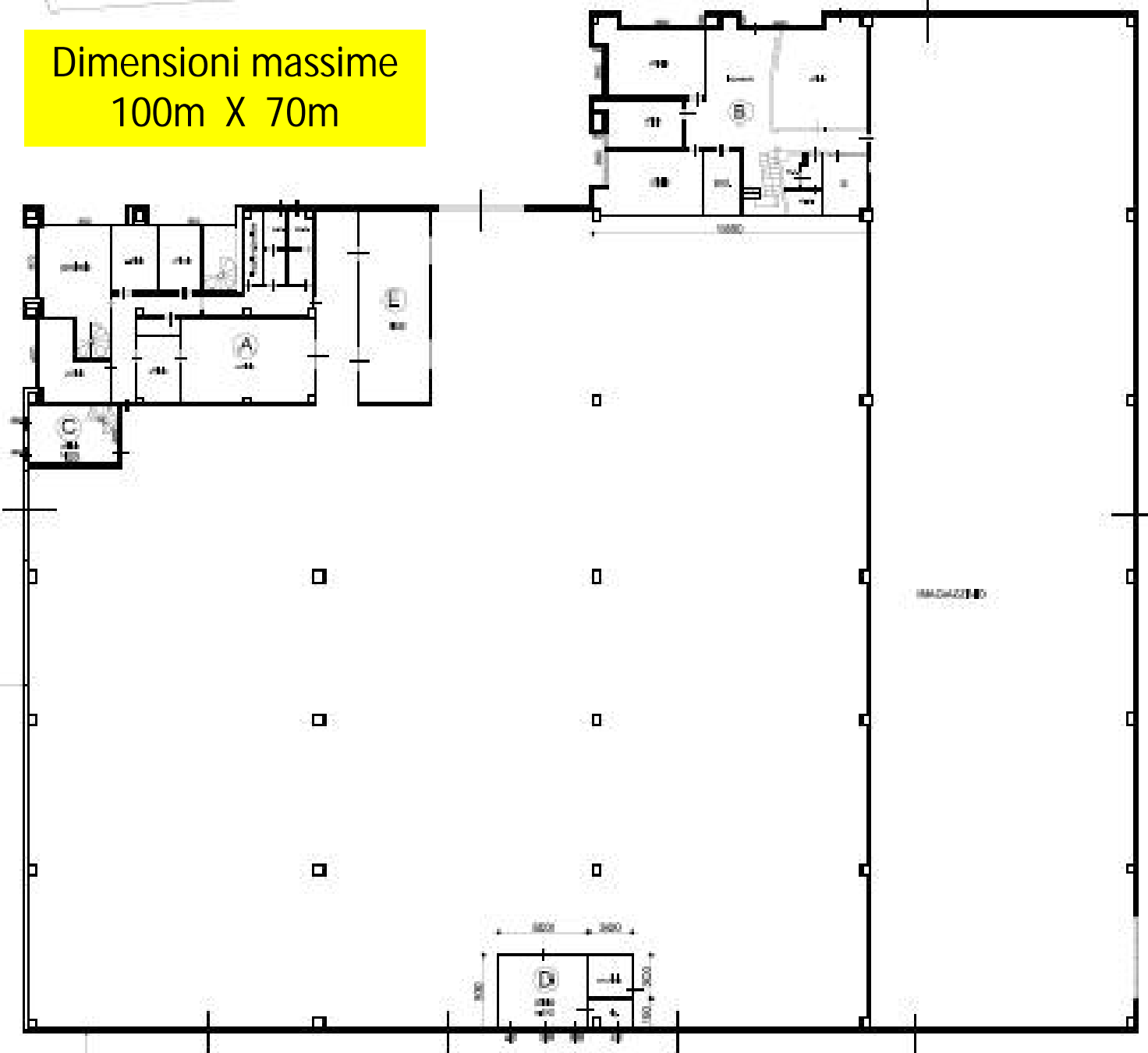


I.A.E. Gian Marco MARCHI

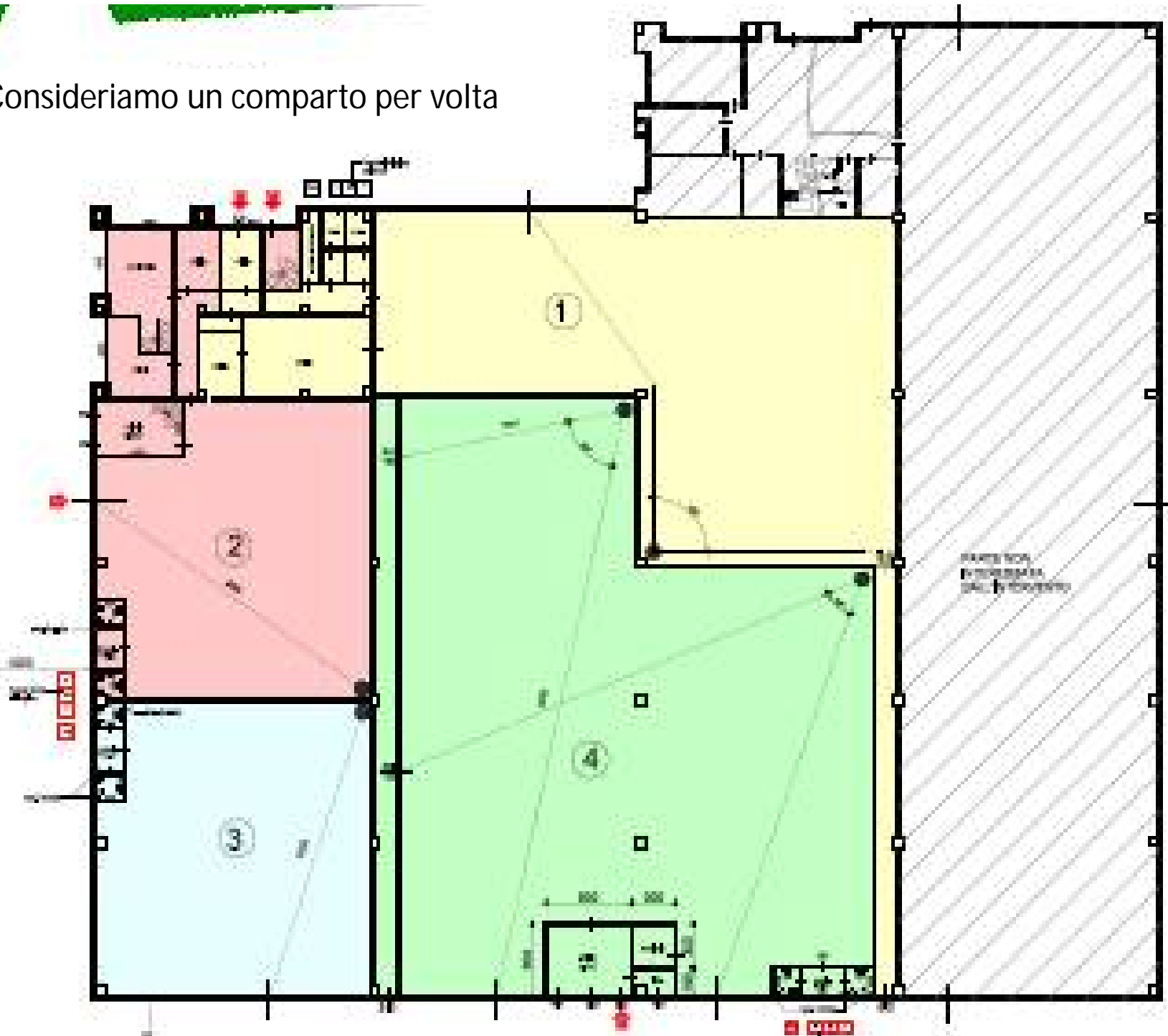
AD ESEMPIO.....

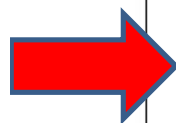
- Ipotizzando un'attività tipica presente sul territorio, come l'attività 38 D.P.R. 151/2011 (deposito tessile con quantitativi > di 50q.li)

Dimensioni massime
100m X 70m



Consideriamo un comparto per volta





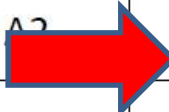
Caratteristiche prevalenti degli occupanti δocc		Esempi
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	Ufficio senza accesso pubblico, scuola, autorimessa privata, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non 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
C [1] Ci Cii Ciii	Gli occupanti possono essere addormentati : - in attività individuale di lunga durata - in attività gestita di lunga durata - in attività gestita di breve durata	Civile abitazione Dormitorio, residence, studentato Albergo, rifugio alpino
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria
E	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana

[1] Quando nel presente documento si usa C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii

δ_α	Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio t_α [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, mobili in legno, automobili, materiali classificati per reazione al fuoco
3	150 Rapida	Materiali plastici impilati, prodotti tessili sintetici, apparecchiature elettroniche, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco
4	75 Ultra-rapida	Liquidi infiammabili, materiali plastici cellulari o espansi, schiume combustibili

δ_α : CARATTERISTICHE PREVALENTI DI CRESCITA DELL'INCENDIO

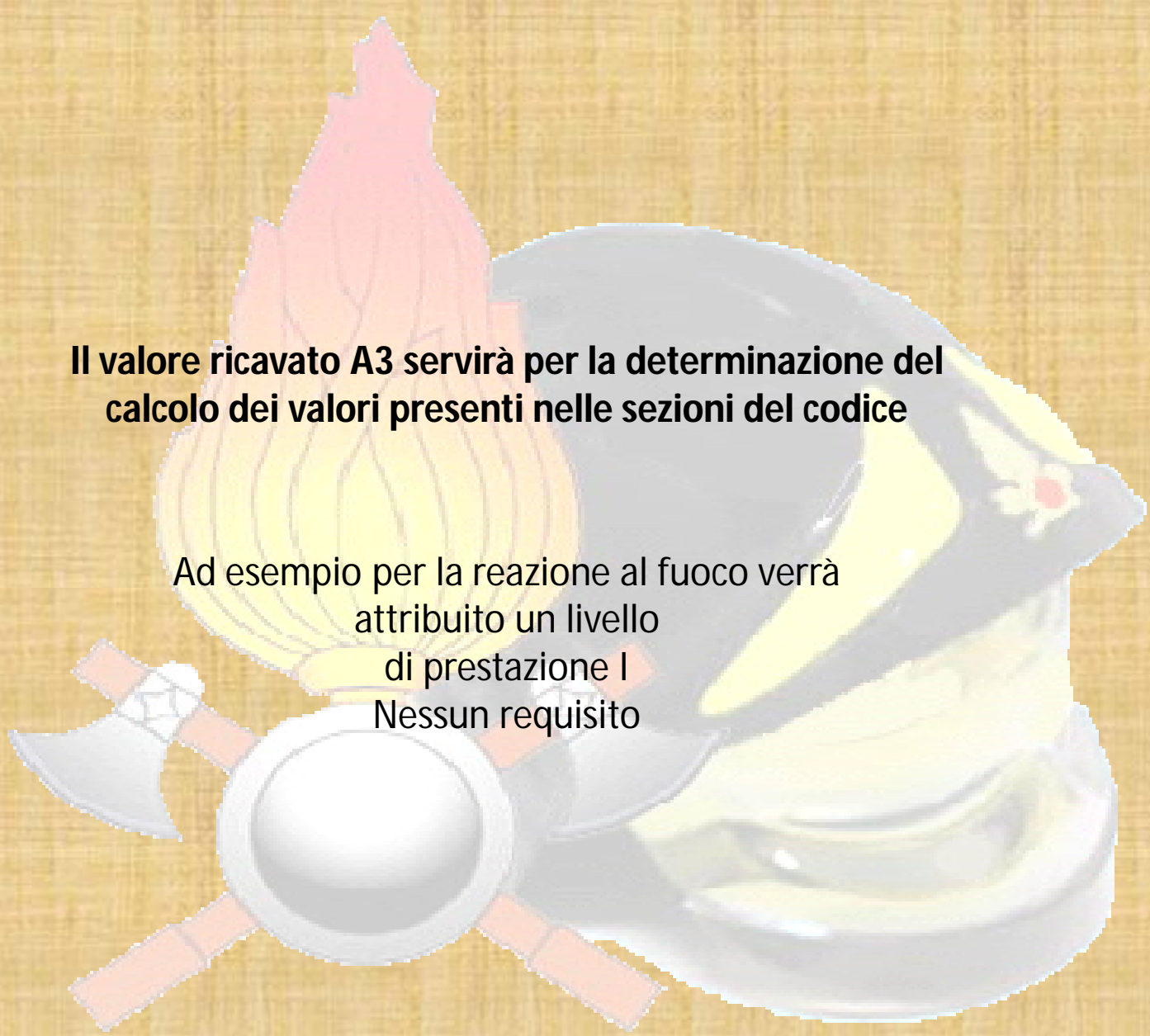
DETERMINAZIONE DI R_{vita} (combinazione di δ_{occ} e δ_{α}) **N.B**

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

[1] Per raggiungere un valore ammesso, δ_{α} può essere ridotto di un livello come specificato nel comma 4.

[2] Quando nel testo si usa uno dei valori C1, C2, C3 la relativa indicazione è valida rispettivamente per Ci1, Ci2, Ci3 o Cii1, Cii2, Cii3 o Ciii1, Ciii2, Ciii3

Tabella G.3-4: Determinazione di R_{vita}

The background of the slide features a firefighter's helmet and a pair of crossed axes. The helmet is dark with a yellow stripe and a red emblem. The axes are silver with wooden handles. A stylized flame is positioned behind the helmet. The entire scene is set against a light brown, wood-grain background.


Il valore ricavato A3 servirà per la determinazione del calcolo dei valori presenti nelle sezioni del codice

Ad esempio per la reazione al fuoco verrà attribuito un livello di prestazione I
Nessun requisito

PROFILO DI RISCHIO R_{beni}

È effettuata per l'intera attività in funzione del carattere strategico dell'opera da costruzione e dell'eventuale valore storico, culturale, architettonico o artistico e dei beni in essa contenuti.

- Si considera *vincolata per arte o storia se essa o i beni contenuti sono tali a norma di legge*;
- Risulta *strategica se è tale a norma di legge o in considerazione di pianificazioni di soccorso pubblico e difesa civile o su indicazione del responsabile dell'attività*.

		Opera da costruzione vincolata	
		No	Sì
Opera da costruzione strategica	No 	R _{beni} = 1	R _{beni} = 2
	Sì	R _{beni} = 3	R _{beni} = 4

PROFILO DI RISCHIO R ambiente

Si valuta per l'intera attività.

Generalmente il rischio di danno ambientale a seguito di incendio nelle attività civili, ove non siano presenti sostanze o miscele pericolose in quantità significative, può essere considerato trascurabile.

Le operazioni di soccorso condotte dai VVF sono escluse dalla valutazione del rischio di danno ambientale.

Il rischio di danno ambientale può ritenersi mitigato dall'applicazione delle misure antincendio connesse ai profili di rischio Rvita ed Rbeni.



Profili di rischio R_{vita} – alcuni esempi

Tipologie di destinazione d'uso	R_{vita}
Palestra scolastica	A1
Ufficio senza pubblico, sala mensa, aula scolastica, sala riunioni aziendale, archivio, deposito librario	A2
Attività commerciale all'ingrosso, autorimessa privata	A2-A3
Cucina, laboratorio scolastico, gruppi elettrogeni, centrali termiche, sala server	A3
Attività produttive e artigianali, imp. di processo, lab. di ricerca, magazzino, officina meccanica	A1-A4
Depositi sostanze o miscele pericolose	A4
Galleria d'arte, sala d'attesa, bar, ristorante, studio medico, ambulatorio medico	B1-B2
Ufficio aperto al pubblico, centro sportivo, sala conferenze aperta al pubblico, discoteca, museo, teatro, cinema, locale di trattenimento	B2
Area lettura biblioteca, attività commerciale al dettaglio, attività espositiva, autorimessa pubbl., autosalone	B2-B3
Civile abitazione	C_i2
Dormitorio, residence, studentato	$C_{ii}2$
Rifugio alpino	$C_{iii}1-C_{iii}2$
Camera d'albergo	$C_{iii}2$
Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria	D2
Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana	E2

Tabella G.3-5: Profilo di rischio R_{vita} per alcune tipologie di destinazione d'uso



A firefighter's helmet is the central focus, rendered in a semi-transparent style. Behind it, two axes are crossed, and a stylized flame rises from the top. The background is a light-colored wood grain.

Sezione V
Regole Tecniche Verticali

Dipartimento dei Vigili del Fuoco,
del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco



Scopo e campo di applicazione

Aree a rischio specifico sulla base dei seguenti criteri:

- Aree in cui si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose, materiali combustibili o infiammabili, in quantità significative.



PERICOLO DI INCENDIO, MATERIA SOLIDA
INFIAMMABILE



GAS INFIAMMABILE

Aree a rischio specifico:

- Aree in cui si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione



PERICOLO DI
INFIAMMABILITÀ
SPONTANEA

PERICOLO DI EMANAZIONE
DI GAS INFIAMMABILI A
CONTATTO CON L'ACQUA



SOGGETTO ALL'ESPLOSIONE



PERICOLO DI
ATTIVAZIONE DI
UN INCENDIO

Aree a rischio specifico:

- Aree in cui vi è presenza di impianti o componenti impiantistiche rilevanti ai fini della sicurezza antincendio (impianti aeraulici, di produzione del calore, distribuzione di gas infiammabili, trasformazione elettrica,....)



Canalizzazioni aerauliche installate a soffitto durante la ristrutturazione di un reparto ospedaliero

Aree a rischio specifico:

- Aree con carico d'incendio $q_f > 1200 \text{ MJ/mq}$, non occupate o con presenza occasionale e di breve durata di personale addetto



Lo stoccaggio di limitate quantità di liquidi infiammabili in armadi metallici per impieghi funzionali all'attività principale non è generalmente considerato rischio specifico



Limitate.....



Incendio deposito oli minerali

- Devono essere applicate tutte le misure antincendio delle RTO attribuendo i livelli di prestazione secondo i criteri in esse definiti.

- In relazione alle risultanze della valutazione del rischio di incendio ed alle caratteristiche delle aree a rischio specifico, il progettista valuta almeno le seguenti misure:
 - a) Inserimento delle aree a rischio specifico in compartimento antincendio, interposizione di distanze di separazione, riduzione delle superfici lorde del compartimento
 - b) Istallazione di impianti di estinzione dell'incendio
 - c) Istallazione di un impianto IRAI
 - d) Istallazione EFC
 - e) Gestione della sicurezza
 - f) Valutazione rischio esplosione

Inserimento delle aree a rischio specifico
in compartimento antincendio,



interposizione di distanze di
separazione, riduzione delle superfici
lorde del compartimento

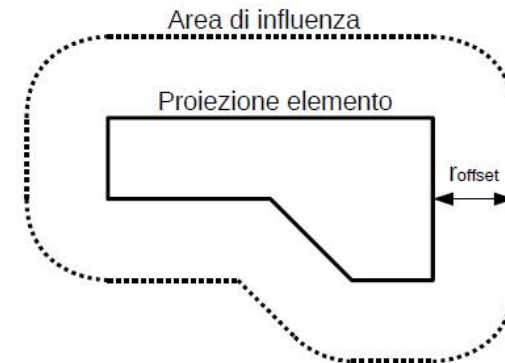
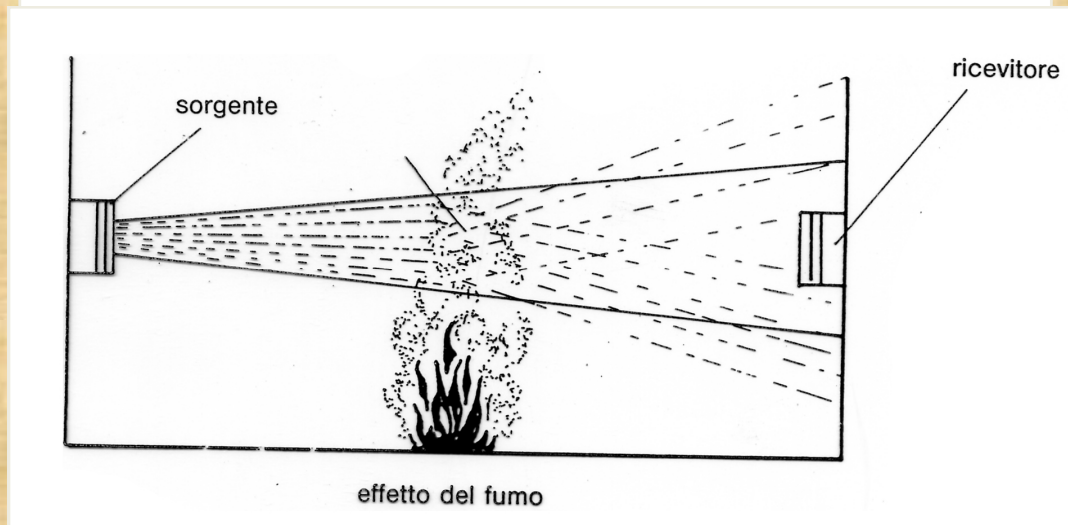
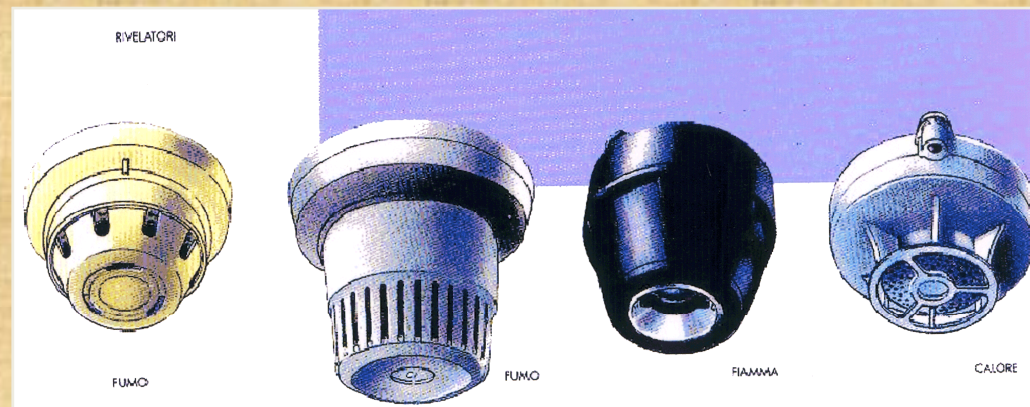


Illustrazione G.1-1: Costruzione dell'area di influenza di un elemento

Istallazione di un impianto IRAI



IMPIANTI DI RILEVAZIONE

Istallazione EFC



EVACUATORI
DI FUMO
E CALORE

Gestione della sicurezza



Valutazione rischio esplosione



Aree a Rischio per Atmosfere Esplosive

Rappresenta uno strumento di **progettazione specifico**, per questo motivo è stato inserito nelle regole tecniche verticali;

Visto che nelle attività possono essere presenti molte aree a rischio per la possibile formazione di atmosfere esplosive e per la contemporanea presenza di inneschi efficaci, questa regola tecnica è stata sviluppata per essere a **“servizio”** di tutte le attività soggette alle visite ed ai controlli del CNVVF che presentano aree a rischio per la presenza di atmosfere esplosive.

Idrogeno



Carica batterie

Aree a Rischio per Atmosfere Esplosive

REGOLE TECNICHE VERTICALI

Capitolo V.2 Aree a rischio per atmosfere esplosive

Scopo e campo di applicazione.....	2
Valutazione del rischio di esplosione.....	2
Misure per la riduzione del rischio di esplosione.....	5
Misure per la riduzione del rischio per gli occupanti.....	6
Prodotti impiegabili.....	7
Opere da costruzione progettate per resistere alle esplosioni.....	8
Riferimenti.....	10

V.2.1

Scopo e campo di applicazione

4. Il presente capitolo tratta dei criteri di valutazione e riduzione del rischio di esplosione nelle attività soggette, a seguito di formazione di atmosfere esplosive di gas, vapori, nebbie o polveri.
5. Nelle attività in cui sono presenti sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri in deposito, in ciclo di lavorazione o di trasformazione, in sistemi di trasposto, manipolazione o movimentazione, deve essere valutato il rischio di formazione di atmosfere esplosive individuando le misure tecniche necessarie al conseguimento dei seguenti obiettivi, in ordine di priorità decrescente:
 - a. prevenire la formazione di atmosfere esplosive,
 - b. evitare l'accensione di atmosfere esplosive,
 - c. attenuare i danni di un'esplosione in modo da garantire la salute e la sicurezza degli occupanti.
6. Gli obiettivi del comma 2 devono essere conseguiti con un grado di sicurezza equivalente adeguato, secondo le disposizioni legislative anche comunitarie e le norme tecniche vigenti, tenuto conto della probabilità di presenza di atmosfera esplosiva (mediante individuazione di zone) e della probabilità di inefficacia dei mezzi di protezione ivi ammessi.

V.2.2

Valutazione del rischio di esplosione

1. La valutazione del rischio di esplosione deve essere effettuata attraverso le seguenti fasi:

**ORGANIZZARE
LE “FASI” PER
UNA CORRETTA
VALUTAZIONE
DEL RISCHIO DI
ESPLOSIONE**

- a. individuazione delle *condizioni generali di pericolo di esplosione*;
- b. identificazione delle *caratteristiche* delle sostanze infiammabili o polveri combustibili;
- c. determinazione della probabilità di formazione, della durata e dell'estensione delle atmosfere esplosive;
- d. identificazione dei potenziali *pericoli di innesco*;
- e. valutazione dell'entità degli *effetti* prevedibili di un'esplosione;
- f. quantificazione del livello di *rischio accettabile*;
- g. adozione di misure finalizzate alla *riduzione* del rischio di esplosione.

V.2.2.3

Determinazione della probabilità di formazione, della durata e dell'estensione delle atmosfere esplosive (zonizzazione)

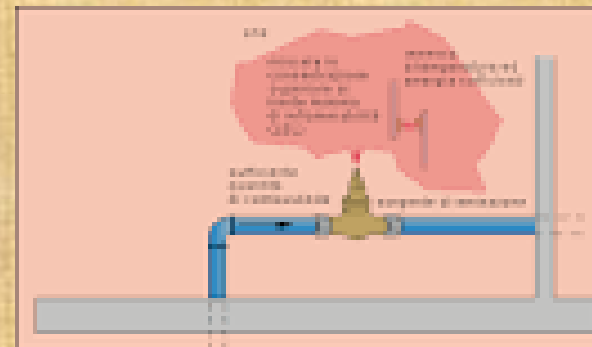
**SI AMMETTE
L'UTILIZZO DI
CODICI DI
CALCOLO
RICONOSCIUTI
PER LA
SUDDIVISIONE
IN ZONE**

1. Gli impianti dove vengono lavorate o depositate sostanze infiammabili devono essere progettati, eserciti e mantenuti in modo da ridurre al minimo le emissioni di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori, nebbie o polveri e le conseguenti estensioni delle zone interessate dal rilascio, con riferimento alla *frequenza, durata e quantità* delle emissioni.
2. Le aree a rischio di esplosione devono essere ripartite in zone in base alla frequenza e alla durata della presenza di atmosfere esplosive così come definito nella tabella V.2-1. L'individuazione delle zone pericolose e della relativa probabilità di accadimento deve essere condotta secondo la normativa tecnica applicabile. La suddivisione in zone dei luoghi con pericolo di esplosione può essere effettuata anche attraverso l'utilizzo di codici di calcolo riconosciuti
3. Gli strati di polvere combustibile, se di spessore pericoloso secondo le indicazioni delle vigenti norme tecniche, devono essere considerati come qualsiasi altra fonte in grado di formare un'atmosfera esplosiva.

Zona per la presenza di gas, vapori e nebbie	Zona per la presenza di polveri	Definizione del livello di pericolo
0	20	Luogo in cui un'atmosfera esplosiva è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente (<i>Il pericolo è presente sempre o frequentemente</i>)
1	21	Luogo in cui è probabile che un'atmosfera esplosiva si presenti occasionalmente durante il funzionamento normale (<i>Il pericolo è presente talvolta</i>)
2	22	Luogo in cui è improbabile che un'atmosfera esplosiva si presenti durante il normale funzionamento, ma che, se si presenta, persiste solo per un breve periodo (<i>il pericolo è presente raramente o quasi mai</i>)
NE		Luogo in cui il volume dell'atmosfera esplosiva è di estensione trascurabile (<i>negligible extensions</i>)

Tabella V.2-1: Classificazione delle zone con presenza di atmosfera esplosiva.

RTV Atmosfere esplosive



V.2.2.5

Valutazione dell'entità degli effetti prevedibili di un'esplosione

1. Ai fini della valutazione degli effetti prevedibili di un'esplosione è necessario tener conto delle conseguenze sulle eventuali persone esposte, sulle strutture e sugli impianti dei seguenti *effetti fisici* di un'esplosione:
 - a. fiamme e gas caldi;
 - b. irraggiamento termico;
 - c. onde di pressione;
 - d. proiezione di frammenti o oggetti;
 - e. rilasci di sostanze pericolose.
2. Per la verifica dell'obiettivo di salvaguardia degli occupanti, devono essere considerati almeno i seguenti effetti:
 - a. danneggiamento degli elementi di compartimentazione non resistenti all'esplosione secondo NTC ed in generale agli impatti meccanici;
 - b. fuori servizio degli impianti di protezione attiva interni al locale di origine dell'esplosione;
 - c. effetto domino (es. danneggiamento di altri sistemi di contenimento, impianti o apparecchiature con rilascio di sostanze pericolose, ...);
 - d. danneggiamento delle misure di protezione adottate sulle fonti di innesco presenti con conseguente accensione delle atmosfere esplosive prodotte dalle sostanze rilasciate.

**STESURA DI UNA
PROCEDURA
GUIDATA PER LA
VALUTAZIONE
DEI DANNI
DOVUTI ALLE
ESPLOSIONI**

V.2.2.5

Valutazione dell'entità degli effetti prevedibili di un'esplosione

VALUTARE SE DA ESPLOSIONE PUO' SCATURIRE UN INCENDIO E VICEVERSA;

SI RICONOSCE L'IMPIEGO DI CODICI DI CALCOLO PER LA DETERMINAZIONE DELLE SOVRAPPRESSIONI

3. Nei casi in cui l'esplosione potrebbe essere seguita da un incendio, si deve valutare quest'ultimo scenario tenendo conto dell'indisponibilità di quanto danneggiato dall'esplosione.
4. Nei casi in cui a seguito di un incendio potrebbe verificarsi un'esplosione, si deve valutare quest'ultimo scenario tenendo conto dell'indisponibilità di quanto danneggiato dall'incendio.
5. Per la determinazione delle sovrappressioni che si sviluppano nelle esplosioni si può ricorrere a formulazioni semplificate presenti in normativa o a espressioni empiriche che collegano fra loro le grandezze più significative di una esplosione. I modelli empirici semplificati di calcolo maggiormente utilizzati sono il TNT equivalente, il TNO Multienergy ed il CCPS QRA.
6. Oltre ai metodi empirici ed ai modelli semplificati, per la stima delle sovrappressioni che si sviluppano a seguito di esplosioni, si può ricorrere a codici di calcolo riconosciuti.

V.2.3

Misure per la riduzione del rischio di esplosione

**RIORGANIZZA
GLI ELEMENTI
PRESENTI
NELLA
DIRETTIVA
ATEX E
RIPRESI NEL
TU 81/08**

1. Per la riduzione del rischio di esplosione possono adottarsi le seguenti misure:
 - a. misure di *prevenzione*, che riguardano la riduzione delle probabilità di formazione ed innesco di una miscela esplosiva;
 - b. misure di *protezione*, che comportano la mitigazione degli effetti di un'esplosione entro limiti accettabili;
 - c. misure *gestionali*, che prevedono la riduzione del rischio di esplosione mediante adozione di procedure di corretta organizzazione del lavoro e dei processi produttivi.
2. Le misure di prevenzione e gestionali sono sempre da preferire alle misure di protezione; si deve ricorrere alle misure di protezione quando non è possibile ricondurre il livello di rischio ad un livello accettabile con la sola applicazione di misure di prevenzione e gestionali.

Provvedimenti organizzativi

- Formazione professionale in materia di protezione dalle esplosioni dei lavoratori addetti ai luoghi dove possono formarsi atmosfere esplosive.
- Assegnazione ai lavoratori addetti di attrezzature portatili e di indumenti di lavoro non in grado di innescare un'atmosfera esplosiva.
- Assegnazione ai lavoratori addetti di attrezzature portatili per la rivelazione di atmosfere esplosive.
- Predisposizione di specifiche procedure di lavoro e di comportamento per i lavoratori addetti.
- Segnalazione dei pericoli di formazione di atmosfere esplosive.
- Adozione di procedure specifiche in caso di emergenza per la messa in sicurezza delle sorgenti di emissione e delle fonti di innesco.
- Realizzazione delle verifiche di sicurezza (verifica iniziale, periodica e manutenzione) degli impianti e delle attrezzature installate nei luoghi di lavoro con aree in cui possano formarsi atmosfere esplosive, nel rispetto delle normative tecniche applicabili.

FORMAZIONE

DPI IDONEI IN ZONE ATEX

RILEVAZIONE ATMOSFERE ESPLOSIVE

POS

Provvedimenti impiantistici

- Protezione dai danneggiamenti meccanici dei sistemi di contenimento di sostanze infiammabili al fine di evitare la rottura di componenti.
- Impiego di sistemi a circuito chiuso per la movimentazione delle sostanze infiammabili.
- Realizzazione di sistemi di dispersione/diluizione/bonifica dei rilasci di sostanze infiammabili in ambiente in modo da conseguire uno dei seguenti obiettivi:
 - mantenere la concentrazione delle miscele potenzialmente esplosive al di fuori dei limiti di esplosività;
 - ridurre l'estensione dell'atmosfera pericolosa a volumi trascurabili, secondo le norme tecniche applicabili, ai fini delle conseguenze in caso di accensione;
 - confinare l'atmosfera pericolosa in aree dove non sono presenti sorgenti di innesco efficaci.
- Installazione di impianti di rivelazione sostanze infiammabili per:
 - attivazione delle misure di messa in sicurezza delle sorgenti di emissione e delle fonti di innesco;
 - evacuazione delle persone preventivamente all'accensione dell'atmosfera esplosiva.
- Installazione all'interno delle aree dove è probabile la presenza di atmosfere esplosive di impianti, attrezzature, sistemi di protezione e relativi sistemi di connessione non in grado di provocarne l'accensione.
- Installazione di impianti di rivelazione inneschi (es. scintille, superfici calde, ...).
- Realizzazione di sistemi di inertizzazione delle apparecchiature in modo da ridurre la concentrazione di ossigeno al di sotto della concentrazione limite (LOC).
- Installazione di sistemi di mitigazione degli effetti di un'esplosione per ridurre al minimo i rischi rappresentati per i lavoratori dalle conseguenze fisiche di un'esplosione, scelti tra i seguenti:
 - sistemi di protezione mediante sfogo dell'esplosione di gas;
 - sistemi di protezione mediante sfogo dell'esplosione di polveri;
 - sistemi di isolamento dell'esplosione;
 - sistemi di soppressione dell'esplosione;
 - apparecchi resistenti alle esplosioni;
 - elementi costruttivi dei fabbricati progettati per resistere alle esplosioni.

V.2.4

Misure per la riduzione del rischio per gli occupanti

**IL RISCHIO VITA E'
e RIMANE SEMPRE
L'ELEMENTO
CARDINE DELLE
STRATEGIE DI
SICUREZZA.**

1. Il layout dell'opera da costruzione e degli impianti deve essere concepito con l'obiettivo di ridurre il numero di occupanti esposti agli effetti di un'esplosione (es. sovrappressione, calore, proiezione di frammenti, ...). A tal fine, le sorgenti di pericolo possono essere installate come segue:
 - a. all'esterno dei fabbricati, opportunamente schermate o distanziate;
 - b. in locali dove è prevista solo la presenza occasionale di occupanti;
 - c. all'interno dei locali, in posizione opportunamente schermata rispetto alle postazioni fisse di lavoro;
 - d. in locali dotati di misure (es. impianto di rivelazione di sostanze infiammabili, ...) tali da consentire agli occupanti di raggiungere un luogo sicuro ai fini dell'esplosione prima dell'accensione.

V.2.6

Opere da costruzione progettate per resistere alle esplosioni

1. In generale, le opere da costruzione possono essere progettate in modo tale da limitare gli effetti di esplosioni all'interno delle stesse o nei confronti di costruzioni limitrofe.
2. Le strategie di progettazione strutturale dipendono dagli obiettivi di sicurezza prefissati:
 - a. salvaguardia della vita degli occupanti all'interno della costruzione;
 - b. salvaguardia della vita degli occupanti di costruzioni limitrofe;
 - c. tutela di beni contenuti nelle costruzioni;
 - d. limitazione di danni alla costruzione in cui si origina l'esplosione;
 - e. limitazione di danni a costruzioni limitrofe;
 - f. limitazione di effetti domino.
3. Le fasi della progettazione di strutture resistenti alle esplosioni, al fine di salvaguardare la vita degli occupanti e limitare il danneggiamento strutturale, sono:
 - a. modellazione degli effetti dell'esplosione, quantificazione delle azioni;
 - b. analisi strutturale;
 - c. progettazione costruttiva e verifica.
4. La *modellazione degli effetti dell'esplosione* è condotta con riferimento agli effetti provocati ed alle relative conseguenze così come indicato nella tabella V.2-6, tratta dalle NTC e dal NAD della norma EN 1991 1-7.

NOVITA'....O
GIA' NOTA....

Categoria delle azioni dovute alle esplosioni (NTC)		Classi di conseguenza (NAD EN 1991 1-7)	
1	Effetti trascurabili sulle strutture	CC1	<ul style="list-style-type: none"> • Opere da costruzione con presenza solo occasionale di occupanti, edifici agricoli.
2	Effetti localizzati su parte delle strutture	CC2 rischio inferiore	<ul style="list-style-type: none"> • Opere da costruzione il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. • Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. • Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti nelle classi di conseguenza superiori.
		CC2 rischio superiore	<ul style="list-style-type: none"> • Opere da costruzione il cui uso preveda affollamenti significativi. • Industrie con attività pericolose per l'ambiente. • Reti viarie extraurbane non ricadenti in classe di conseguenza 3. • Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza.
3	Effetti generalizzati sulle strutture	CC3	<ul style="list-style-type: none"> • Opere da costruzione con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. • Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. • Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione.

Tabella V.2-6: Classificazione delle azioni dovute alle esplosioni (NTC) e delle relative classi di conseguenze (NAD EN 1991 1-7)

Aree a Rischio per Atmosfere Esplosive

Alcune attività soggette dove si (potrebbe) applicare il nuovo codice di prevenzione incendi:

N. Attività	Denominazione	Rischio Espl.
9	Officine e laboratori con saldatura e taglio dei metalli utilizzando gas infiammabili e/o comburenti, con oltre 5 addetti alla mansione specifica di saldatura o taglio.	SI
14	Officine o laboratori per la verniciatura con vernici infiammabili e/o combustibili con oltre 5 addetti.	SI
27	Mulini per cereali ed altre macinazioni con potenzialità giornaliera superiore a 20.000 kg; depositi di cereali e di altre macinazioni con quantitativi in massa superiori a 50.000 kg.	SI
28	Impianti per l'essiccazione di cereali e di vegetali in genere con depositi di prodotto essiccato con quantitativi in massa superiori a 50.000 kg	SI

Aree a Rischio per Atmosfere Esplosive

N. Attività	Denominazione	Rischio Espl.
29	Stabilimenti ove si producono surrogati del caffè	SI
30	Zuccherifici e raffinerie dello zucchero	SI
...	DA 31 Pastifici e/o riserie con produzione giornaliera superiore a 50.000 kg, SINO A:	SI
40	Stabilimenti ed impianti per la preparazione del crine vegetale, della trebbia e simili, lavorazione della paglia, dello sparto e simili, lavorazione del sughero, con quantitativi in massa in lavorazione o in deposito superiori a 5.000 kg	SI
51	Stabilimenti siderurgici e per la produzione di altri metalli con oltre 5 addetti; attività comportanti lavorazioni a caldo di me-talli, con oltre 5 addetti, ad esclusione dei laboratori artigiani di oreficeria ed argenteria fino a 25 addetti.	SI



Aree a Rischio per Atmosfere Esplosive

N. Attività	Denominazione	Rischio Espl.
53	Officine per la riparazione di: -veicoli a motore, rimorchi per autoveicoli e carrozzerie, di superficie coperta superiore a 300 m ² ; -materiale rotabile ferroviario, tramviario e di aeromobili, di superficie coperta superiore a 1.000 m ² ;	SI
76	Tipografie, litografie, stampa in offset ed attività similari con oltre cinque addetti.	SI

Le Regole Tecniche: criticità ed esigenze

- Progressiva costruzione → Stratificazione (DPR, DM, LCirc, ..)
- Possibilità di misure disomogenee
- Notevole rigidità → Difficoltà di tener conto della prassi, dei costi e della Ricerca (su materiali, impianti, studio dei fenomeni,..); le Norme “rincorrono” la realtà
- Approccio prescrittivo puro. Se non si riesce ad applicare in toto, deroga (o inadempienza?...). Un solo grado di libertà
- Rischio di iper-specializzazione, a volte senza piena comprensione del problema...



Le Regole Tecniche: criticità ed esigenze

Nel Codice di P.I le RTV costituiscono parte integrante

Aree a Rischio specifico: Capitolo V.1

Aree a Rischio per Atmosfere esplosive: Capitolo V.2

Vani degli Ascensori: Capitolo V.3

In futuro, altre attività.....Capitolo V.i

Lo schema generale delle RTV

Scopo e campo di applicazione

Termini e definizioni - SOLO SE NECESSARIO

Classificazioni - SOLO SE NECESSARIO

Profili di rischio

Strategia antincendio

(con eventuali specifiche complementari/aggiuntive rispetto soluzioni conformi RTO)

Altro (scenari per FSE, ...) - SOLO SE NECESSARIO

(piccole eccezioni per Aree rischio specifico, Aree rischi ATEX e Vani Ascensori)

Aspettative

- **Standardizzazione** del linguaggio e delle misure di prevenzione incendi.
- **Maggiore comprensione** del problema: l'applicazione delle Regole Tecniche presuppone la conoscenza del Codice.
- Una ragionevole flessibilità: Approccio **semigradi di libertà**.



VANI ASCENSORI

- Attuale D.M. 15 settembre 2005

- Indicazioni di prevenzione incendi o legate Operatività VVF e GSA.
- Per la disposizioni tecniche di settore (macchinario e impiantistiche → norme tecniche di settore.

Scopo e Campo di applicazione

1. disposizioni di prevenzione incendi riguardanti i vani degli ascensori per trasporto di persone e merci installati nelle attività soggette.

2. Per vani degli ascensori devono intendersi:

- a. i locali macchinario;
- b. i locali pulegge di rinvio;
- c. i vani di corsa;
- d. le aree di lavoro destinate agli impianti di sollevamento.

DM 15 settembre 2005

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

2. Il punto 2.5. «Ascensori» dell'allegato al decreto del Ministro dell'interno 16 maggio 1987, n. 246, recante «Norme di sicurezza antincendio per edifici di civile abitazione» pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 148 del 27 giugno 1987 è sostituito dal seguente: **«2.5. Ascensori. Il vano di corsa dell'ascensore deve avere le stesse caratteristiche di resistenza al fuoco del vano scala (vedi tabella A) e deve essere conforme alle specifiche disposizioni vigenti».**

3. Il punto 6.8. «Ascensori antincendio» della parte prima «Attività di nuova costruzione» del titolo II «Disposizioni relative alle attività ricettive con capacità superiore a venticinque posti letto» dell'allegato al decreto del Ministro dell'interno 9 aprile 1994, recante «Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio delle attività ricettive turistico-alberghiere» pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 95 del 26 aprile 1994 è sostituito dal seguente:

«6.8. Ascensori antincendio. Nelle strutture ricettive, ubicate in edifici aventi altezza antincendio superiore a 54 m, devono essere installati ascensori di soccorso, da realizzare in conformità alle specifiche disposizioni vigenti».

4. Il punto 3.6.1. «Montalettighe utilizzabili in caso di incendio» del titolo II «Strutture di nuova costruzione che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o in regime residenziale a ciclo continuativo e/o diurno» dell'allegato al decreto del Ministro dell'interno 18 settembre 2002, recante «Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie, pubbliche e private» pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 227 del 27 settembre 2002 è sostituito dal seguente: **«3.6.1. Montalettighe utilizzabili in caso di incendio. Gli edifici destinati anche in parte ad aree di tipo D devono disporre di almeno un ascensore montalettighe antincendio, da realizzare in conformità alle specifiche disposizioni vigenti. Negli edifici, destinati anche in parte ad aree di tipo D, aventi altezza antincendio superiore a 24 m, deve essere installato almeno un ascensore di soccorso da realizzare in conformità alle specifiche disposizioni vigenti».**

Il punto. 15.7 «Montalettighe utilizzabili in caso di incendio» del titolo III «Strutture esistenti che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o in regime residenziale a ciclo continuativo e/o diurno» dell'allegato allo stesso decreto del Ministro dell'interno 18 settembre 2002 è sostituito dal seguente: **«15.7. Montalettighe utilizzabili in caso di incendio. Gli edifici di altezza antincendio superiore a 12 m, destinati anche in parte ad aree di tipo D, devono disporre di almeno un ascensore montalettighe antincendio, da realizzare in conformità alle specifiche disposizioni vigenti».**



Classificazioni

VANI ASCENSORI

SA: vani aperti (NO compartimento antincendio);

SB: vani protetti;

SC: vani a prova di fumo;

SD: vani per ascensori antincendio;

SE: vani per ascensori di soccorso.



VANI ASCENSORI

Strategia antincendio

- Devono essere applicate tutte le prescrizioni del capitolo, **senza determinare profili di rischio.**
- Il capitolo fornisce il **COME** fare ma non il **DOVE** e **QUANDO**.....

Vedi RTO (esodo, operatività) e RTV

S.4.9 Esodo in presenza di occupanti con disabilità
Almeno un Ascensore antincendio

S.9.4.3 Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV
32<H<54 Almeno un Ascensore antincendio
H > 54m Almeno un Ascensore soccorso

Prescrizioni Comuni

VANI ASCENSORI

1. materiale non combustibile:

- a. le pareti, le porte ed i portelli di accesso;
- b. i setti di separazione tra vano di corsa, locale del macchinario, locale delle pulegge di rinvio;
- c. l'intelaiatura di sostegno della cabina.

2. I fori di comunicazione attraverso i setti di separazione per passaggio di funi, cavi o tubazioni, devono avere le dimensioni minime indispensabili.

3. Per i vani degli ascensori → il **LP II** di controllo di fumi e calore (**smaltimento fumo e calore in emergenza tramite aperture smaltimento**).

(Se $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2 \rightarrow \text{A/40 (D.M. 15/9/2005 3\%A con min di } 0,2 \text{ m}^2\text{)}$).

4. Se i compartimenti serviti sono dotati di IRAI, l'ascensore dovrebbe essere realizzato secondo la norma **UNI EN 81-73** (interazione IRAI/ascensore e ritorno a piano designato) .

5. In prossimità del locale macchinario deve essere posizionato un estintore, secondo i criteri previsti al capitolo controllo e spegnimento.

NB. Le pareti, il pavimento ed il tetto della cabina in materiali in classe 1 ita???? **NO, inserito da SB**

Prescrizioni tipo SB

VANI ASCENSORI

1. Il vano degli ascensori di tipo SB deve essere di tipo protetto o essere inserito in vano scale protetto.

2. La classe di resistenza al fuoco deve essere corrispondente a quella dei compartimenti serviti e comunque non inferiore a 30.

3. Le pareti, il pavimento ed il tetto della cabina devono essere costituiti da materiali appartenenti al gruppo **GM2** di **reazione al fuoco** (classe 1 ita).



Prescrizioni tipo SC

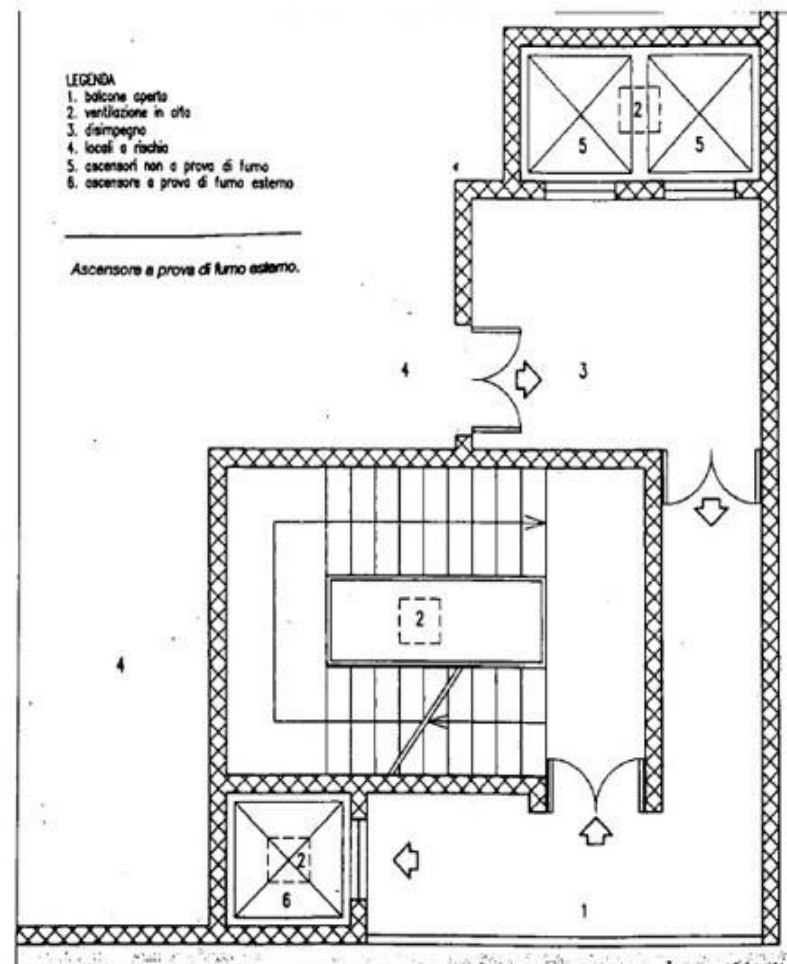
VANI ASCENSORI

1.Come SB.

2.Il vano degli ascensori di tipo SC deve essere di tipo a **prova di fumo** proveniente dall'**attività** o essere inserito in vano scale a prova di fumo proveniente dall'**attività**.

- Non usare in caso d'incendio;
- No via privilegiata per prodotti combustione

**Ascensori e
scala a prova
di fumo
esterna**



Prescrizioni tipo SD

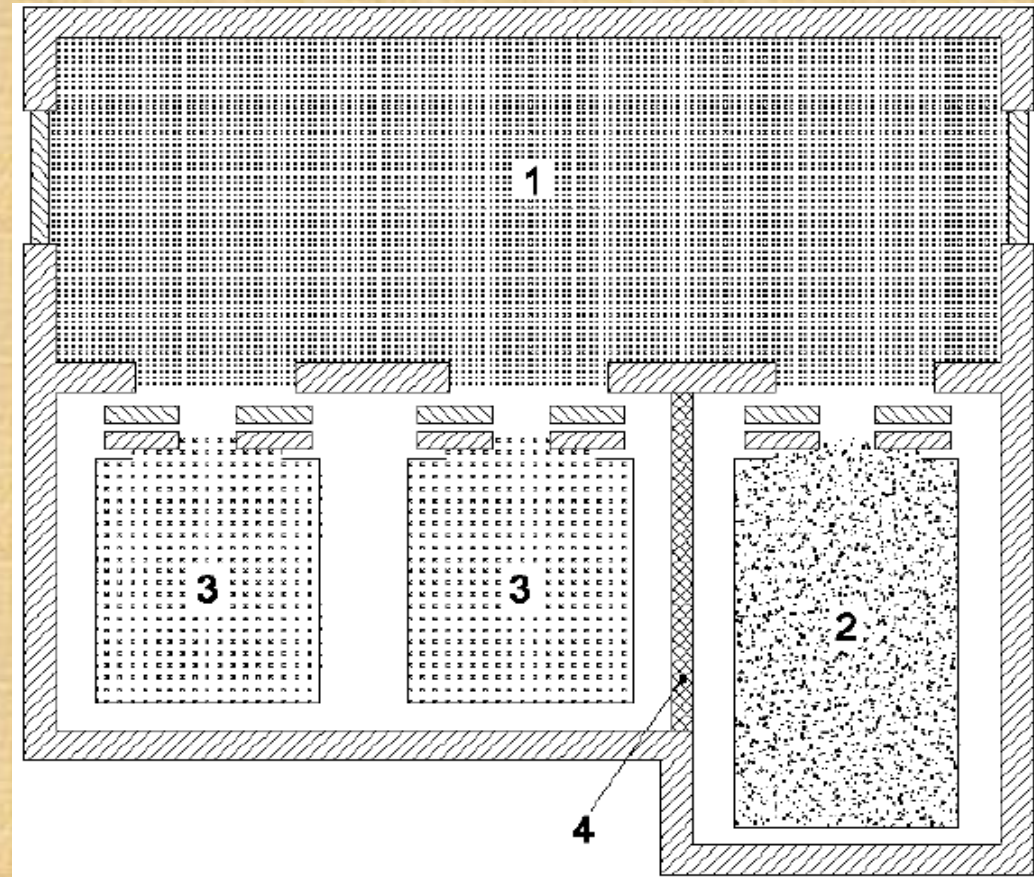
VANI ASCENSORI

Ascensore **antincendio**: *ascensore installato principalmente per uso di passeggeri munito di ulteriori protezioni, comandi e segnalazioni che lo rendono in grado di essere impiegato sotto il controllo diretto dei Vigili del fuoco in caso di incendio (evacuazione assistita di persone).*

NON conteggiati ai fini esodo.

Atrio protetto: *compartimento protetto dall'incendio che fornisce un accesso protetto dall'area di utilizzo dell'edificio verso gli ascensori antincendio.*

1. Atrio protetto
2. Ascensore antincendio
3. Ascensore normale
4. Muro antincendio intermedio



Prescrizioni tipo SD

VANI ASCENSORI

1. Devono essere rispettate le prescrizioni di cui per il tipo SC.

2. L'ascensore deve essere realizzato in conformità alla norma **UNI EN 81-72**.

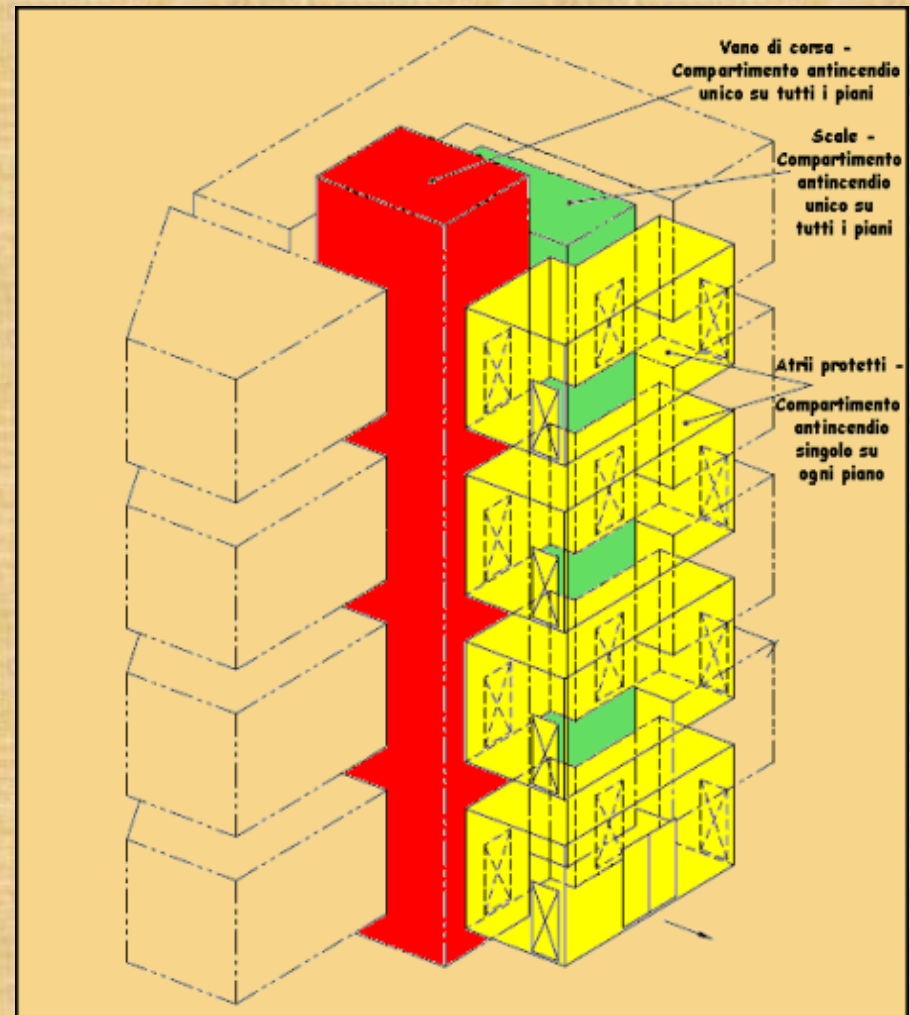
3. La classe di resistenza al fuoco del vano degli ascensori deve essere corrispondente a quella dei compartimenti serviti e comunque non inferiore a 60.

4. Gli atri protetti devono possedere almeno le caratteristiche previste per il filtro. La superficie lorda dell'atrio protetto non può essere inferiore a 5 m².

5. Lo sbarco dell'ascensore al piano di riferimento deve immettere su luogo sicuro (~~posto all'esterno dell'edificio~~) direttamente o mediante percorso protetto (~~di lunghezza non superiore a 15 m~~).

6. Le pareti, il pavimento ed il tetto della cabina devono essere realizzati con **materiale non combustibile**.

~~Ad ogni piano, all'uscita dall'ascensore, deve essere realizzata un'area dedicata di almeno 5 m² aperta, esterna all'edificio, oppure, protetta da filtro a prova di fumo di resistenza al fuoco corrispondente a quella del compartimento e comunque non inferiore a REI 60 → un ascensore antincendio ha accesso ad ogni piano a un atrio protetto dall'incendio (UNI EN 81-72)~~



VANI ASCENSORI

Prescrizioni tipo SE

Ascensore di **soccorso**: ascensore utilizzabile in caso di incendio, installato esclusivamente per il trasporto delle attrezzature di servizio antincendio ed, eventualmente, per l'evacuazione di emergenza degli occupanti.

1. Devono essere rispettate tutte le prescrizioni di cui per il tipo SD.

2. Gli atri protetti degli ascensori di soccorso devono essere indipendenti dal sistema delle vie d'esodo dell'attività, per evitare interferenze tra l'opera dei Vigili del fuoco e l'esodo.

3. Il numero degli ascensori di soccorso deve essere definito in modo da servire con essi l'intera superficie di ciascun piano dell'edificio.

4. Le dimensioni interne della cabina (**dim. min UNI EN 81-72**) e degli atri protetti devono essere stabilite in accordo con il competente Comando provinciale dei Vigili del fuoco.

5. Le porte di piano e di cabina devono essere ad azionamento manuale, la porta di cabina deve essere ad una o più ante scorrevoli orizzontali.

6. Un interruttore a chiave, posto a ogni piano servito, deve consentire ai vigili del fuoco di chiamare direttamente l'ascensore di soccorso.

7. L'ascensore deve essere dotato di idoneo sistema di comando, azionabile anche in assenza di alimentazione elettrica, in grado di riportare la cabina al piano di riferimento del compartimento. Tale comando deve essere segnalato e facilmente accessibile per i soccorritori.

8. Al fine di assicurare la disponibilità dell'impianto, anche in caso di uso improprio, deve essere installato un dispositivo che, quando il tempo di sosta della cabina ad un piano diverso da quello di riferimento del compartimento supera i 2 minuti, riporti automaticamente la cabina al piano di riferimento del compartimento. Un allarme luminoso ed acustico deve segnalare il fallimento di questa manovra al personale dell'edificio; tale allarme non deve essere operativo quando l'ascensore è sotto il controllo dei Vigili del fuoco.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

59100 Prato - Via Paronese, 100

Tel. Uff. 0574/6278271

Fax Segr. 0574/6278251

e-mail: gianmarco.marchi@vigilfuoco.it

Dipartimento dei Vigili del Fuoco,
del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

