

Alternative per la progettazione: analisi di casi pratici di applicazione del nuovo Codice

***Alessandra Bascià
Comando Provinciale
VVF Venezia***

Con i contributi di:

Ing. F. Dattilo

Ing. C. Barbera

Ing. G. Breda

Ing. F. Rocchesso

Arch.R.Mantini

Direttore Interregionale Veneto T.A.A.

Comando VVF Torino

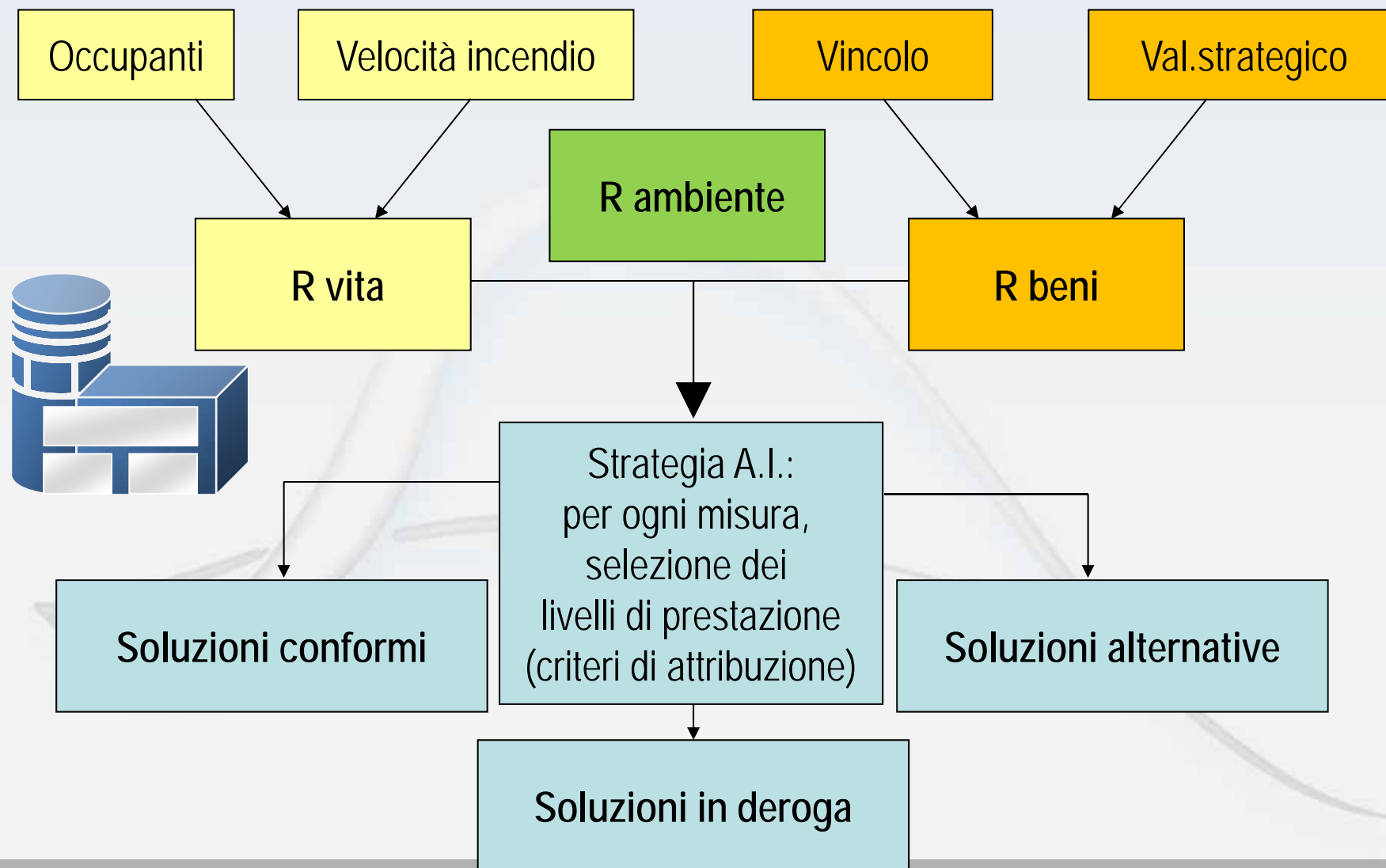
Ordine Ingegneri Trieste

Ordine Ingegneri Venezia

Ordine Architetti. P. P. C. Treviso



Come si usa?



Strategia antincendio: fatta di misure

S.1 Reazione al fuoco

S.2 Resistenza al fuoco

S.3 Compartimentazione

S.4 Esodo

S.5 Gestione della Sicurezza antincendio

S.6 Controllo dell'incendio

S.7 Rivelazione ed allarme

S.8 Controllo di fumi e calore

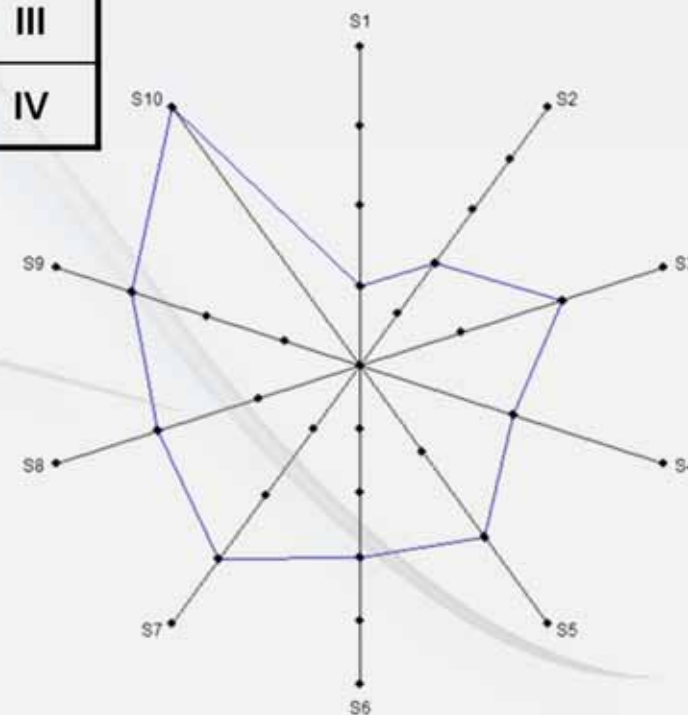
S.9 Operatività antincendio

S.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio



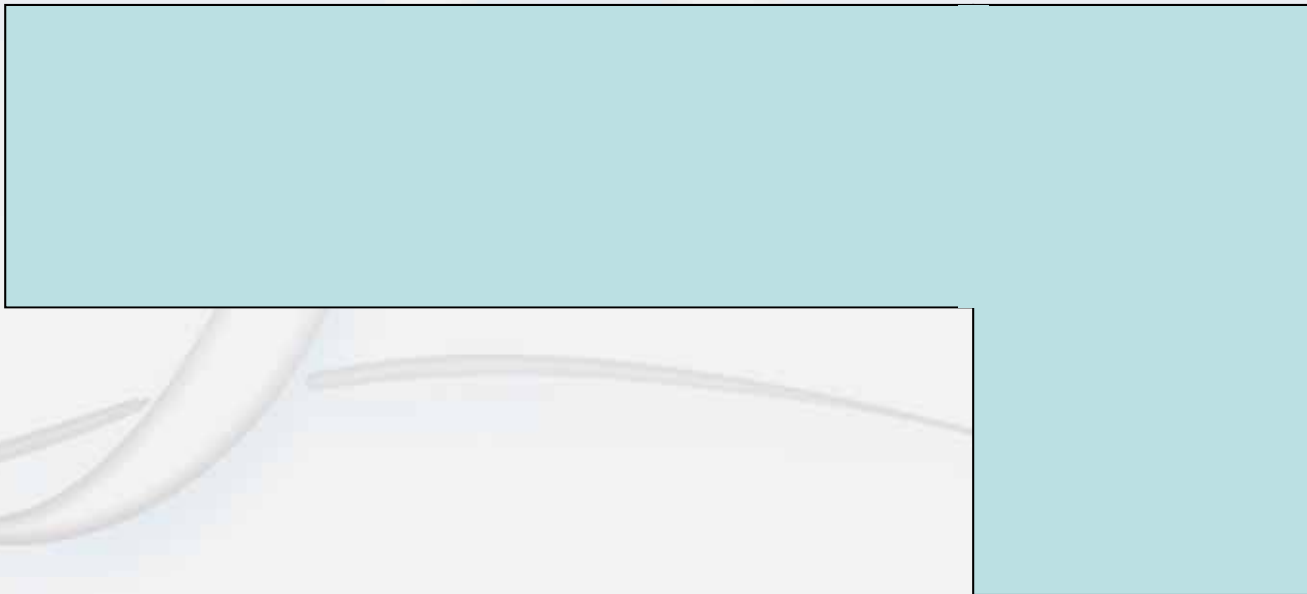
Misure antincendio e livelli di prestazione

S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
II	II	II	II	II	II	II	II	II	
III	III	III		III	III	III	III	III	
IV	IV				IV	IV		IV	
	V				V				



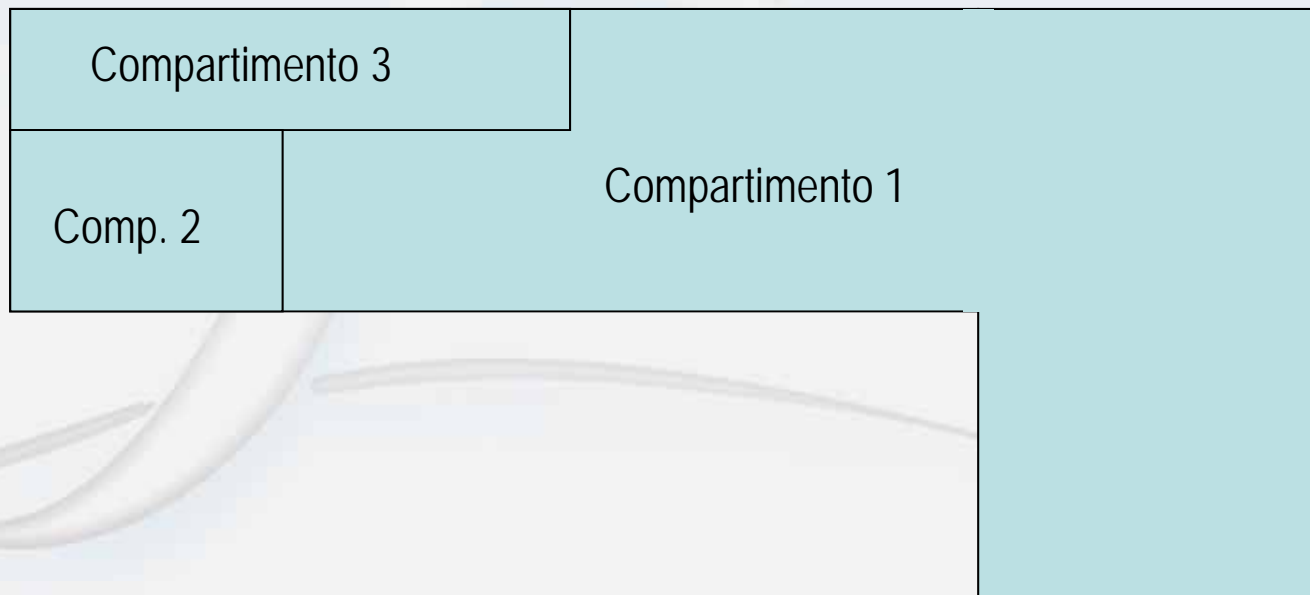
Come si usa il Codice?

Su una attività di qualunque tipologia...



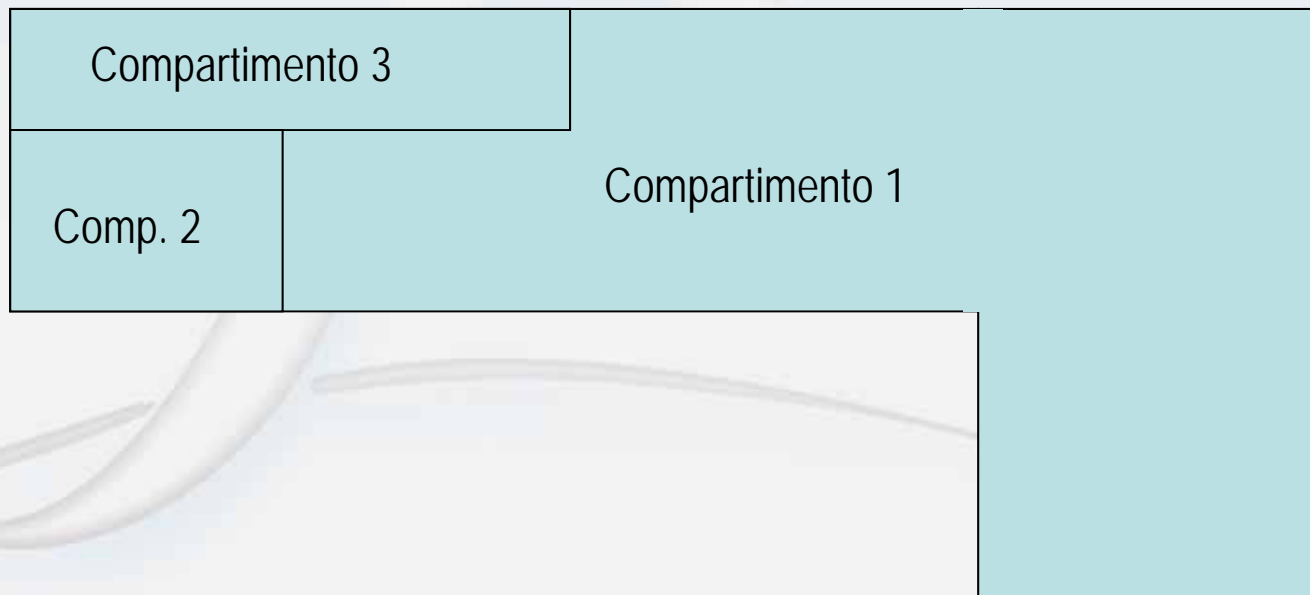
Come si usa il Codice?

Fissata una possibile suddivisione in compartimenti..



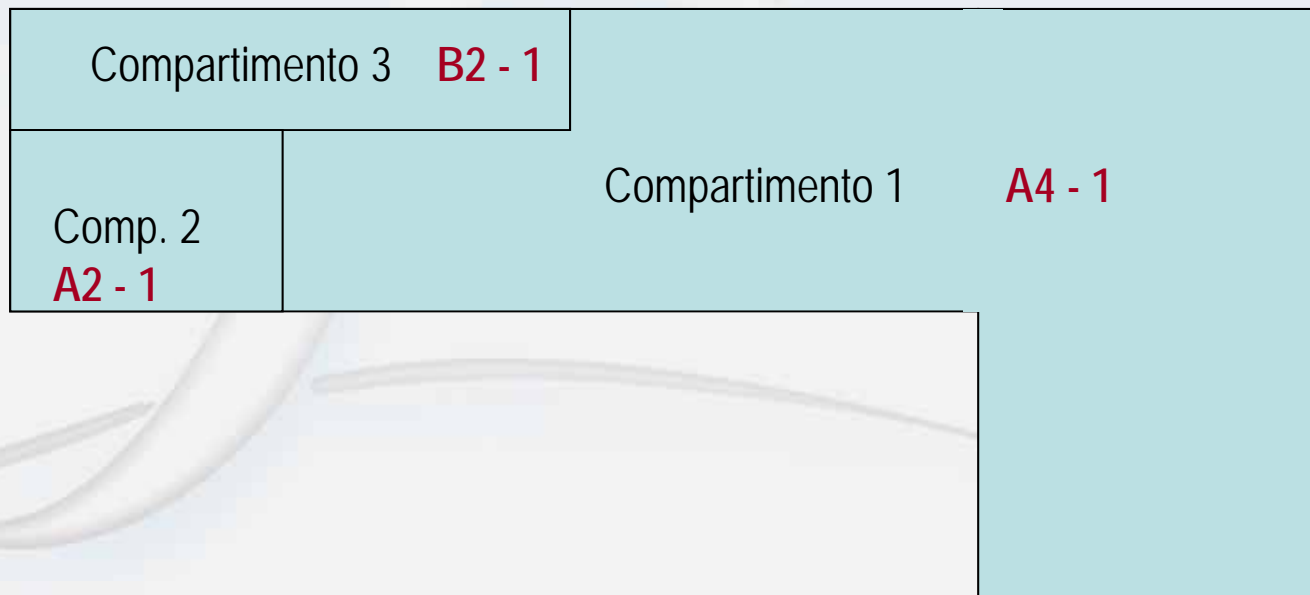
Come si usa il Codice?

Si valutano i valori dei parametri R_{vita} e R_{beni}



Come si usa il Codice?

Si valutano i valori dei parametri Rvita e Rbeni



Come si usa il Codice?

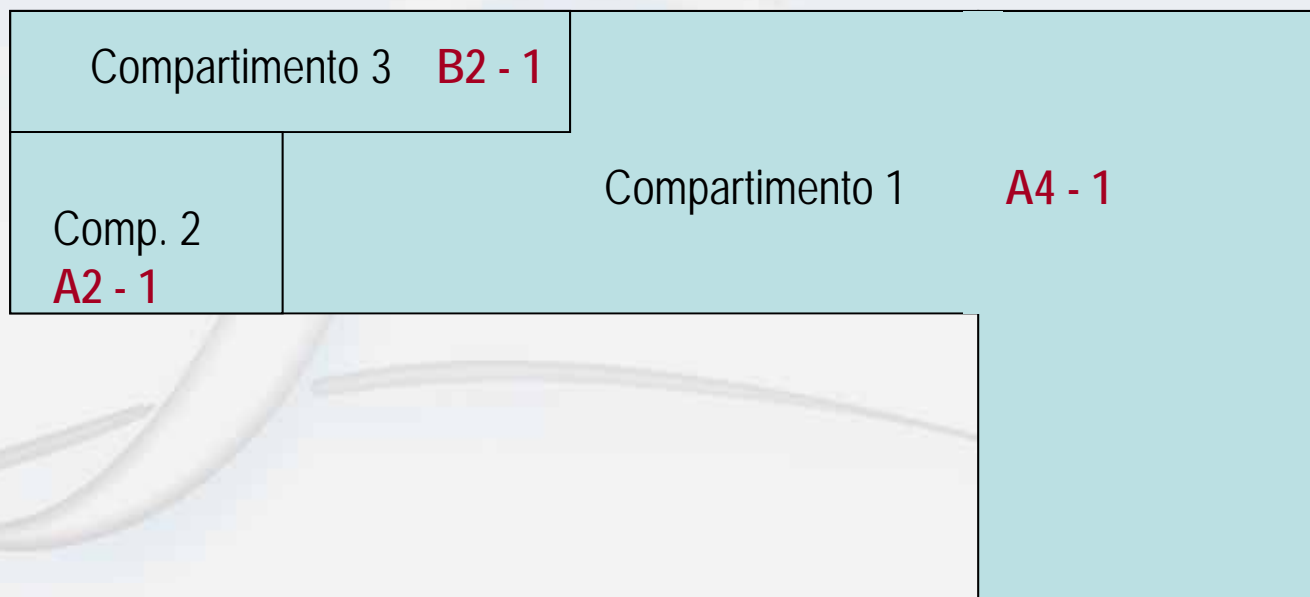
Tipologie di destinazione d'uso	R _{vita}	Tipologie di destinazione d'uso	R _{vita}
Palestra scolastica	A1	Ufficio aperto al pubblico, centro sportivo, sala conferenze aperta al pubblico, discoteca, museo, teatro, cinema, locale di trattenimento	B2
Ufficio senza accesso pubblico, sala mensa, aula scolastica, sala riunioni aziendale, archivio, deposito librario	A2	Area lettura di biblioteca, attività commerciale al dettaglio, attività espositiva, autorimessa pubblica, autosalone	B2-B3
Attività commerciale all'ingrosso, autorimessa privata	A2-A3	Civile abitazione	Ci2
Cucina, laboratorio scolastico, gruppi elettrogeni, centrali termiche, sala server	A3	Dormitorio, residence, studentato	Cii2
Attività produttive, attività artigianali, impianti di processo, laboratorio di ricerca, magazzino, officina meccanica	A1-A4	Rifugio alpino	Ciii1-Ciii2
Depositi sostanze o miscele pericolose	A4	Camera d'albergo	Ciii2
Galleria d'arte, sala d'attesa, bar, ristorante, studio medico, ambulatorio medico	B1-B2	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



Come si usa il Codice?

Si attribuiscono i livelli di prestazione per ogni misura antincendio e si prevedono soluzioni: - conformi - alternative - in deroga.



Misure antincendio: S.X

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dal compartimento durante lo spegnimento dell'incendio
III	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dei fumi che permetta: <ul style="list-style-type: none">• la salvaguardia degli occupanti,• la protezione dei beni, se richiesta. Fumi e calore generati nel compartimento non devono propagarsi ai compartimenti limitrofi.

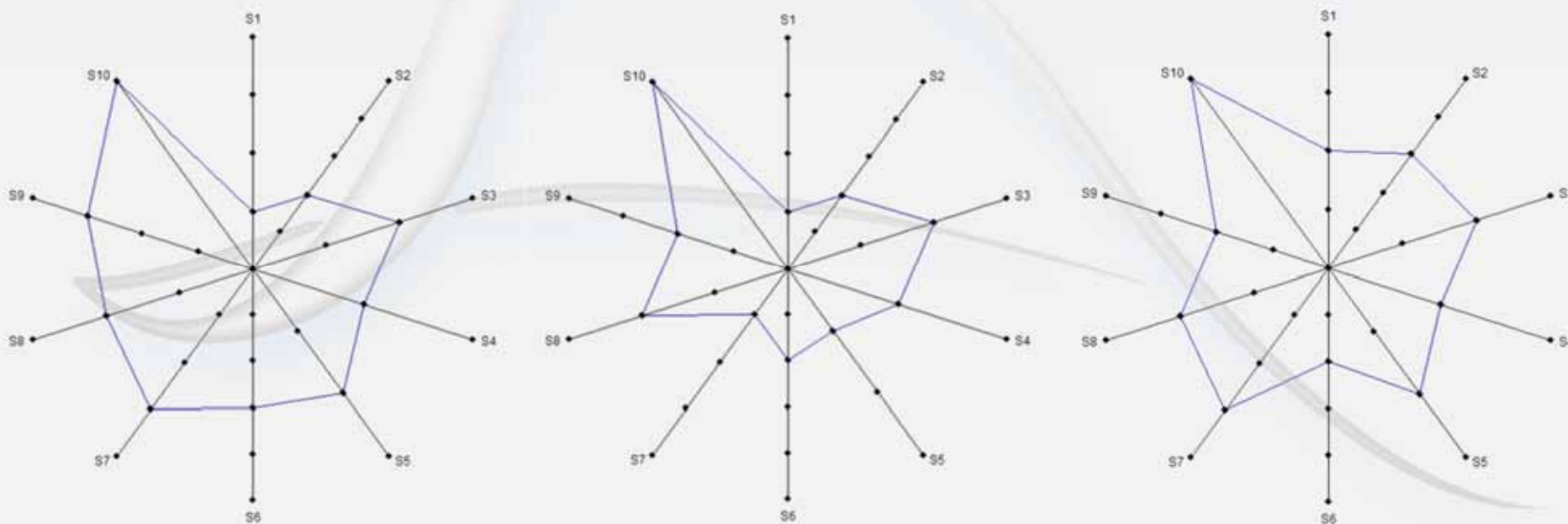
Misure antincendio: S.X

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Compartimenti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none">• non adibiti ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto;• superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 25 m²;• carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m²;• non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;• non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione.
III	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).

Analoga procedura per tutte le misure

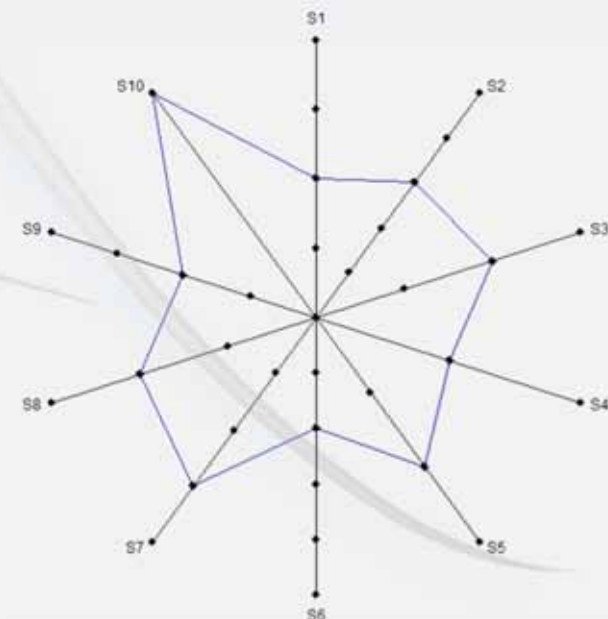
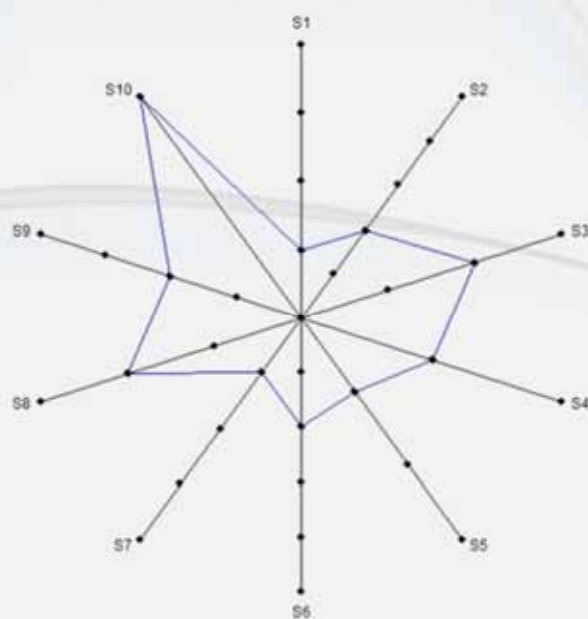
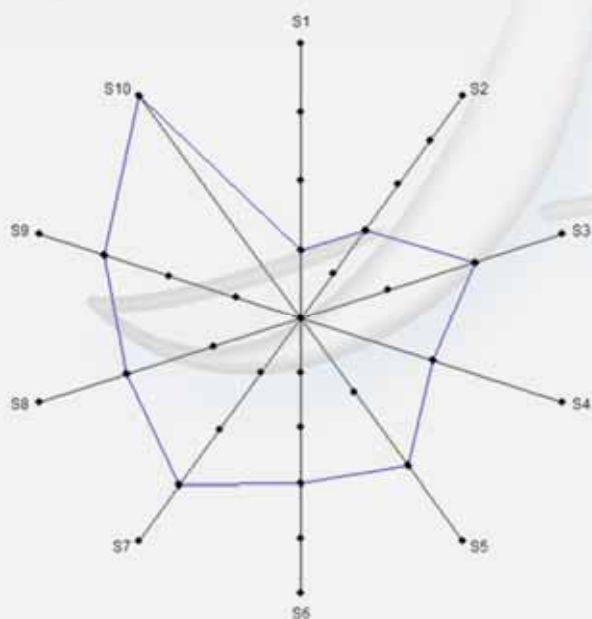
In che ordine?... **Non importa**, si tratta di misure

- interconnesse
- con livelli di prestazione modulabili



Livelli di prestazione

	Rvita, Rbeni	<u>S1</u>	<u>S2</u>	<u>S3</u>	<u>S4</u>	<u>S5</u>	<u>S6</u>	<u>S7</u>	<u>S8</u>	<u>S9</u>	<u>S10</u>
Compartimento 1	A4, 1	I	II	II	I	II	III	III	II	III	I
Compartimento 2	A2, 1	I	II	II	I	I	II	I-III	II	II	I
Compartimento 3	B2, 1	III-II	III	II	I	II	II	I-III	II	II	I



Soluzioni interconnesse (Strategia)

- Lunghezze d'esodo, tipologia delle scale, compartimentazione, classe di rischio,
possono variare introducendo misure aggiuntive

Già sentita?



Soluzioni interconnesse (Strategia)

E' il metodo che già oggi utilizziamo in caso di

Deroga

Attività non normata

Standardizzato in base

All'esperienza VVF (..non solo CTR)

Alla letteratura scientifica

Allo stato dell'arte



Una esperienza...



Ca' Vendramin Calergi



Ca' Vendramin Calergi



Attività presenti (cfr. Allegato I D.P.R. 151/2011)

65.2.C

72.1.C

Regola tecnica?

NO (non compreso nel campo di applicazione del D.M. 19/08/96)

Codice?

NO (non in vigore, e comunque esplicitamente escluso...)



Ca' Vendramin Calergi

Quindi?

criteri generali D.M. 10/03/98

qualche problema per esodo!

Oppure...

criteri generali Codice

Il tutto in un procedimento di
Deroga (art.7 D.P.R.151/11)



Ca' Vendramin Calergi



Risale al XV secolo

Tutelato ex D.Lgs.42/2004

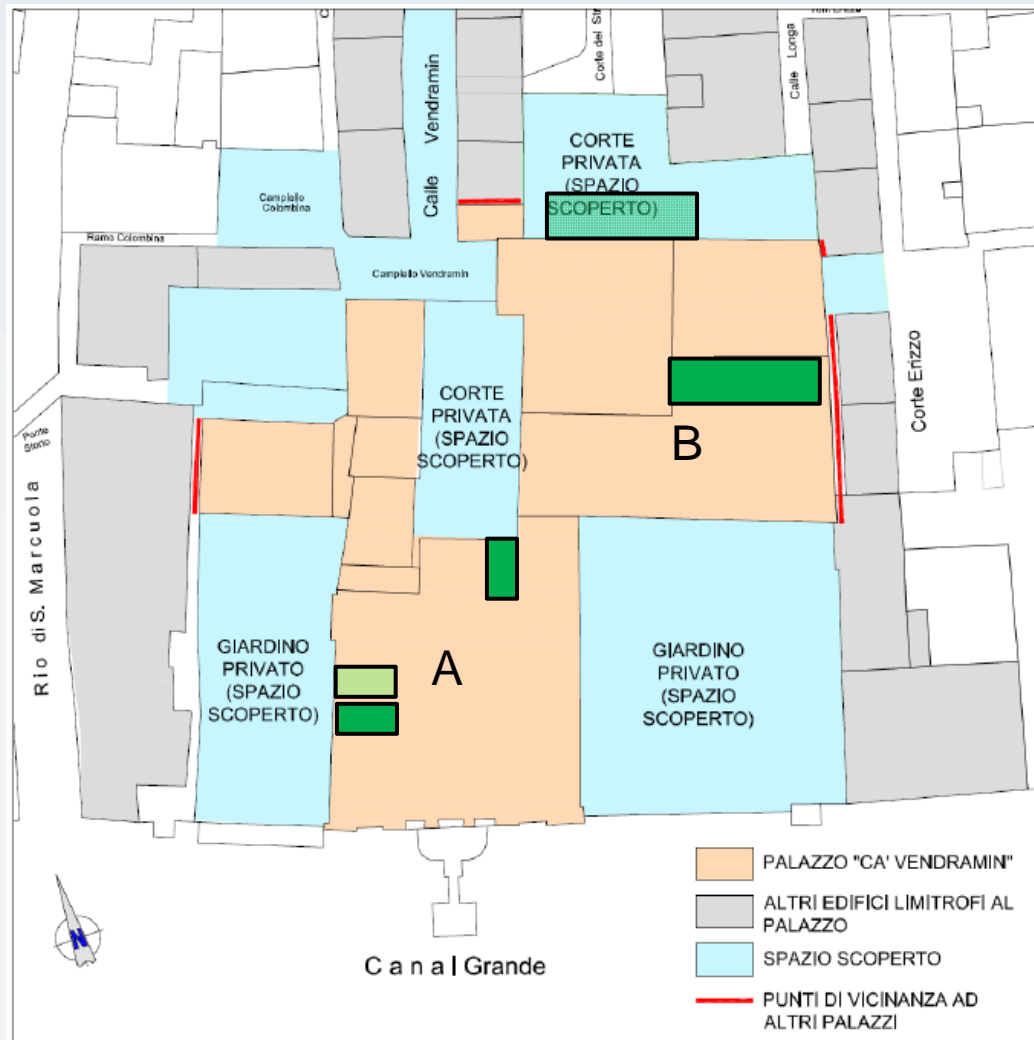
Tre piani principali

Tre piani ammezzati

Un totale di circa 7900 m²

Affollamento max: 1460 p

Ca' Vendramin Calergi



Risale al XV secolo

Tutelato ex D.Lgs.42/2004

Tre piani principali

Tre piani ammezzati

Un totale di circa 7900 m²

Affollamento max: 1460 p

Due compartimenti.

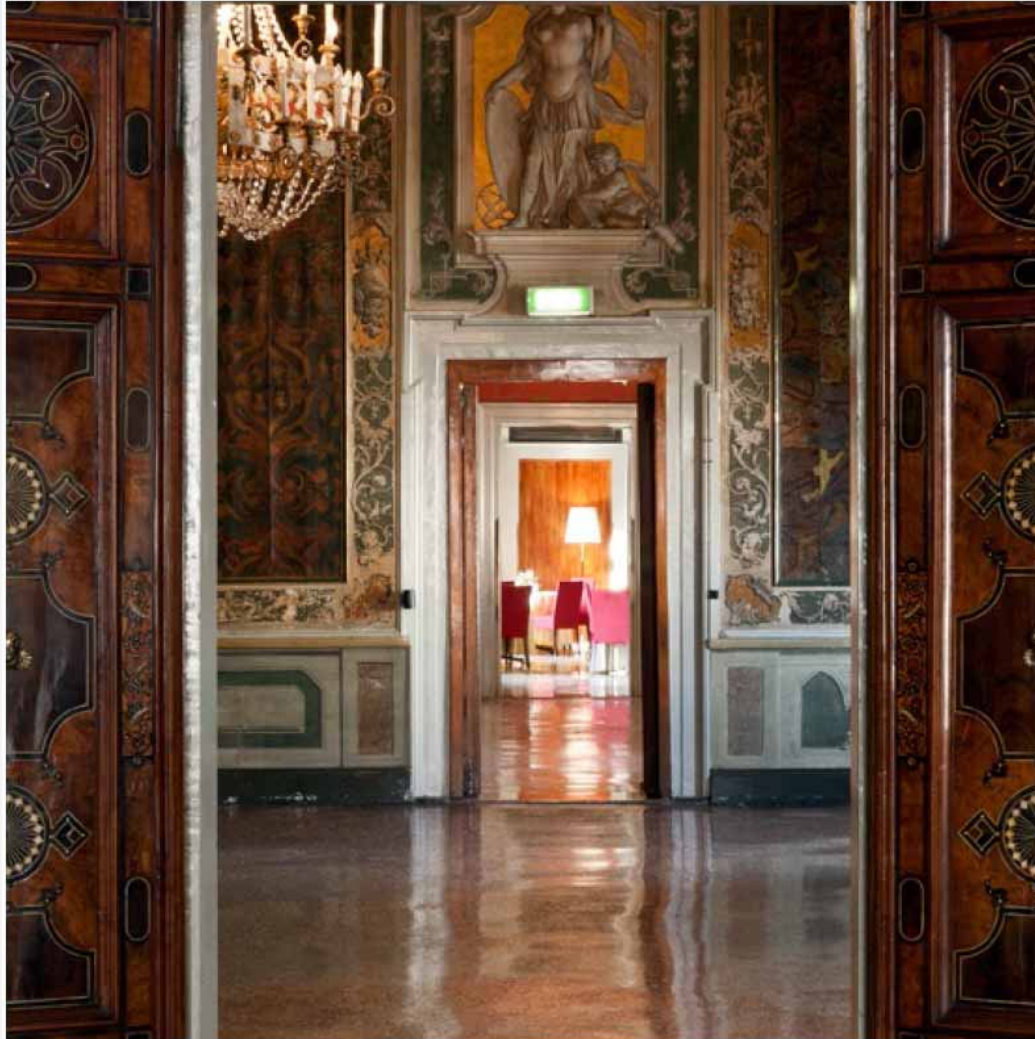
2 scale protette

2 scale in unico vano protetto

1 scala aperta

1 scala esterna (solo 1°p.)

Ca' Vendramin Calergi



Le criticità...

Beni artistici all'interno
(anche vie d'esodo)

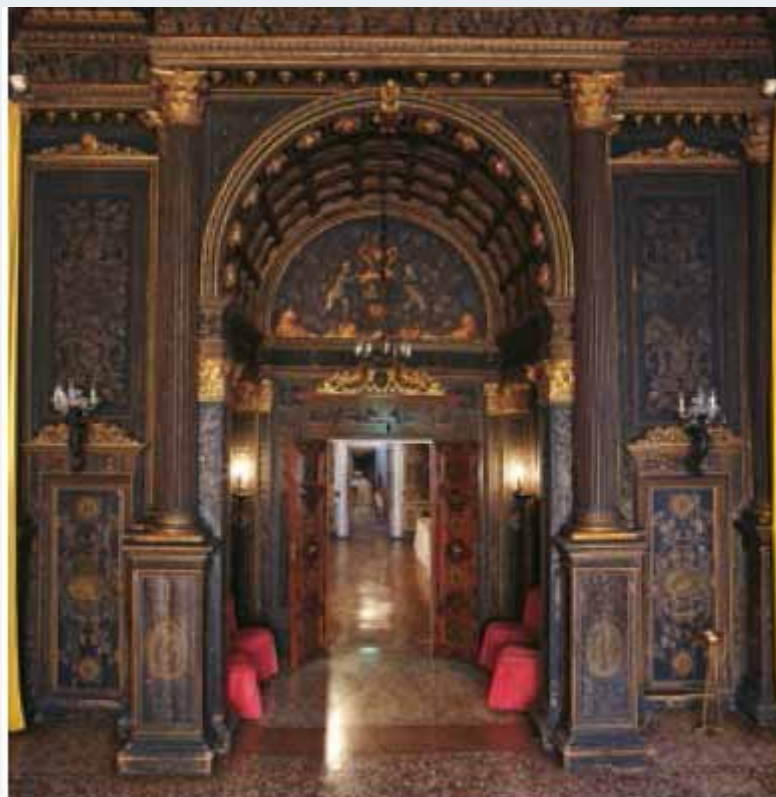
Materiali non classificati e
non sostituibili

Compartimentazione
monopiano irrealizzabile

Ca' Vendramin Calergi



Ca' Vendramin Calergi



Ca' Vendramin Calergi



Le buone notizie...

Impianto Naspi da Rete
Idrica antincendio
(= S.6 liv.III)

Water mist esteso a tutto
l'edificio (= S.6 liv.V)

Impianto EVAC (= S.7 liv.III)

Classe edificio non elevata.

Livelli di prestazione

	Rvita, Rbeni	<u>S1</u>	<u>S2</u>	<u>S3</u>	<u>S4</u>	<u>S5</u>	<u>S6</u>	<u>S7</u>	<u>S8</u>	<u>S9</u>	<u>S10</u>
Compartimento A	B2, 2	III-II	III	II	I	III	III	III	II	IV	I
Compartimento B	B2, 2	III-II	III	II	I	III	III	III	II	IV	I

Data la presenza di materiali non classificati, dovremmo avere

Rvita = B3

Ma essendo installato un sistema automatico di controllo dell'incendio, si può “accettare” il B2 (cfr. § G.3.2.1 c.4)



Ca' Vendramin Calergi

Soluzione conforme ?

Soluzione alternativa ?



Livelli di prestazione

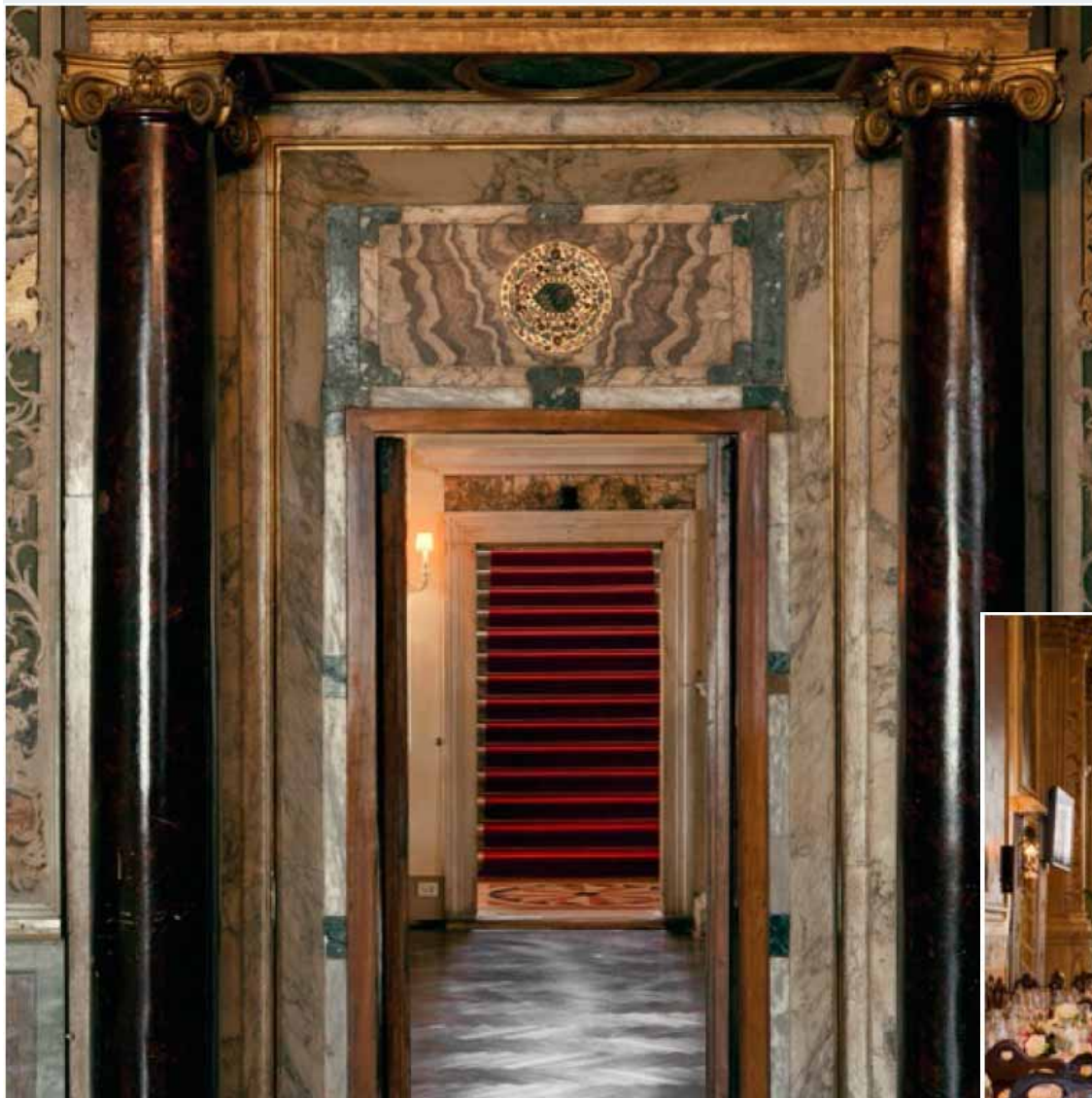
	Rvita, Rbeni	<u>S1</u>	<u>S2</u>	<u>S3</u>	<u>S4</u>	<u>S5</u>	<u>S6</u>	<u>S7</u>	<u>S8</u>	<u>S9</u>	<u>S10</u>
Compartimento A	B2, 2	III-II	III	II	I	III	III (V)	III (IV)	II	IV	I
Compartimento B	B2, 2	III-II	III	II	I	III	III (V)	III (IV)	II	IV	I

In effetti, solo S.1 - Reazione al fuoco e S.3 - Compartimentazione non possono essere risolte con soluzione conforme.

S.1: sarebbe necessario utilizzare materiali classificati

S.3: sarebbe necessario compartimentare oltre i 12 metri di quota

Ca' Vendramin Calergi



Livelli di prestazione

	Rvita, Rbeni	<u>S1</u>	<u>S2</u>	<u>S3</u>	<u>S4</u>	<u>S5</u>	<u>S6</u>	<u>S7</u>	<u>S8</u>	<u>S9</u>	<u>S10</u>
Compartimento A	B2, 2	III-II	III	II	I	III	V	IV	II	IV	I
Compartimento B	B2, 2	III-II	III	II	I	III	V	IV	II	IV	I

Soluzioni alternative (in deroga)

S.1 – tutti i materiali di nuove installazione saranno GM1; si terrà conto di S.6 livello V e S.7 livello IV (cfr. § S.1.4.4 c.2)

Nota: Le soluzioni alternative possono essere ricercate dimostrando *ad esempio* la ridotta produzione di fumi e calore, la precoce rivelazione dell'incendio ed il suo rapido controllo tramite impianti di protezione attiva.

Livelli di prestazione

	Rvita, Rbeni	<u>S1</u>	<u>S2</u>	<u>S3</u>	<u>S4</u>	<u>S5</u>	<u>S6</u>	<u>S7</u>	<u>S8</u>	<u>S9</u>	<u>S10</u>
Compartimento A	B2, 2	III-II	III	II	I	III	V	IV	II	IV	I
Compartimento B	B2, 2	III-II	III	II	I	III	V	IV	II	IV	I

Soluzioni alternative (in deroga)

S.3 – il compartimento multipiano comprenderà anche livelli di quota superiore a 12 m, con scala aperta; il livello di S.7 viene portato a IV (EVAC) in modo da favorire procedure di esodo regolari e ben gestite. Il livello V di S.6 (sarebbe sufficiente III per il profilo di rischio e IV per il compartimento multipiano) aumenta la prestazione in termini di controllo dell'incendio.



Considerazioni conclusive

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 **semi**-prestazionale.

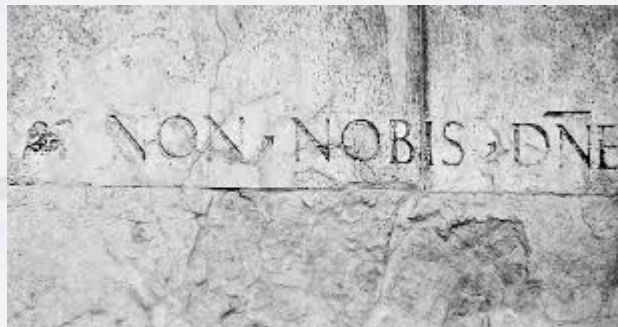
Soluzioni a **più gradi di libertà**.

Soluzioni **più leggere**, a parità di sicurezza.



Alternative per la progettazione: analisi di casi pratici di applicazione del nuovo Codice

*Alessandra Bascià
Comando Provinciale
VVF Venezia*



GRAZIE DELL'ATTENZIONE

alessandra.bascia@vigilfuoco.it

