

<b>N° AVS:</b>
----------------

## **Esame di professione per Specialista antincendio con attestato professionale federale**

### **Parte d'esame 2: Pianificazione ed esecuzione**

---

#### **Informazioni d'esame**

##### **Indicazioni generali sull'esame**

Durata esame: 120 minuti

L'esame scritto si compone di 3 compiti articolati come segue in due note per voce.

Compito	Punteggio massimo	Nota per voce
1 Piani di protezione antincendio	27	1
2 Domande sul compito 1	15	2
3.1 Progetto dettagliato	12	
3.2 Domande sul progetto dettagliato 3.1	6	

Formula per le note: (punteggio raggiunto x 5 / punteggio massimo) +1

## Informazioni sul progetto

### Dati generali

Denominazione dello stabile	Edificio commerciale «Centro»
Situazione iniziale	<p>La committenza intende costruire un nuovo edificio commerciale. La costruzione di tutti i piani sarà massiccia (incl. pareti interne).</p> <p>A causa della topografia, il pianterreno risulta parzialmente sotto il livello del suolo. In seguito ad accertamenti preliminari è emerso che più del 50% della somma delle superfici esterne dei muri perimetrali del pianterreno si trova sopra il livello del suolo.</p>
Particolarità	<p>Nell'edificio sono presenti superfici di vendita e artigianali.</p> <p>Per ragioni tecnico-assicurative, il magazzino del supermercato al pianterreno, di fronte alla superficie di vendita, deve essere progettato come compartimento tagliafuoco.</p> <p>Da accertamenti preliminari è emerso che l'edificio sarà soggetto complessivamente a un carico di incendio medio inferiore a 1000 MJ/m<sup>2</sup> (incl. locale di produzione panetteria).</p> <p>Inoltre, è stato stabilito che nel magazzino a scaffalature verticali del negozio specializzato la merce stoccata avrà un'altezza massima di 6.8 m.</p> <p>Al fine di sfruttare al meglio lo spazio nel parcheggio sotterraneo, l'area aperta dello stesso non sarà suddivisa da separazioni strutturali, come da richiesta della committenza. Infine, la committenza richiede anche di rinunciare alla realizzazione di un eventuale impianto di evacuazione di fumo e calore.</p>

### Descrizione dello stabile

Destinazioni d'uso	
Piano interrato	Parcheggio sotterraneo, locali tecnici, depositi, sanitari (WC)

Pianterreno	Bar (215 posti), supermercato (prevalentemente vendita di prodotti alimentari di uso quotidiano), consegna merci, smaltimento e magazzini/depositi
1° piano	Negozi specializzati, negozio di arredamenti, deposito sostanze pericolose
2° piano	Uffici, panetteria industriale (produzione) con deposito farina (zona EX)
Distanza tra gli edifici	Più di 10 m da tutti gli edifici circostanti

<b>Struttura</b>	
Struttura portante	Calcestruzzo armato
Solette	Calcestruzzo armato
Pareti interne	Calcestruzzo armato, muratura
Involucro edilizio	Facciata ventilata e facciata a montanti e traversi (RF1)
Rivestimento delle pareti esterne	Calcestruzzo a vista
Isolamento esterno	Lana minerale (RF1)
Struttura tetto	Calcestruzzo armato
Copertura tetto	Ampia copertura verde e piastrelle di cemento, strato superiore RF1

**Allegati**

Documentazione	Denominazione	Scala	Per
Piante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piano interrato</li> <li>• Pianterreno</li> <li>• 1° piano</li> <li>• 2° piano</li> </ul>	1:200	Compito 1 Compito 1 Compito 1 Compito 1
Sezione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sezione A-A</li> </ul>	1:200	Compito 1
Pianta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piano interrato</li> </ul>	1:200	Compito 3.1

## Compito 1: Piani di protezione antincendio

Realizzare un concetto standard secondo l'articolo 10 della norma di protezione antincendio AICAA 2015.

Realizzare piani di protezione antincendio dettagliati ai sensi del promemoria antincendio AICAA 2003-15 per i seguenti piani e le seguenti sezioni:

- Piano interrato
- Pianterreno
- 2° piano
- Sezione A-A

### Nota

Nel caso di eventuali impianti di evacuazione di fumo e calore, nel compito 1 vanno indicati solamente il tipo di evacuazione di fumo, la disposizione delle aperture per l'afflusso d'aria/insufflazione e quelle per il deflusso d'aria/aspirazione, oltre ai posti di comando EFC.

Condizioni quadro:

- Le planimetrie richieste devono essere adattate in modo che il concetto di protezione antincendio soddisfi le direttive delle prescrizioni antincendio svizzere attuali e possa essere implementato.
- Il numero di persone indicato e/o da calcolare nel compito o nei piani relativi al compito non deve essere ridotto.
- Le misure di protezione antincendio necessarie devono essere disegnate in modo concreto e dettagliato nei progetti richiesti e consegnati.
- Il concetto deve essere strutturato in modo ottimale considerando l'aspetto economico.
- **Con l'eccezione di una legenda, oltre alla documentazione d'esame consegnata nella valutazione non sarà considerato nessun altro documento.**  
Su una legenda sono prese in considerazione per la valutazione solo le indicazioni nell'ottica della «Legenda» ai sensi del promemoria antincendio «Piani della protezione antincendio Piani delle vie di fuga e di soccorso Piani del corpo pompieri».  
Le indicazioni relative alle «Informazioni di protezione antincendio» devono essere chiaramente assegnate sui piani di protezione antincendio.
- I requisiti di protezione tecnica antincendio per solette e struttura portante devono essere disegnati **nella sezione A-A**.
- **Non è necessario elaborare le superfici di spiegamento e di movimento dell'accesso pompieri sui piani.**

## Assegnazione punti

La valutazione avviene in base ai seguenti criteri.

<b>Classificazione protezione antincendio tecnica</b>	<b>2.0 pt.</b>
Situazione iniziale / classificazione di protezione antincendio tecnica	2.0 pt.

<b>Protezione antincendio edile</b>	<b>14.5 pt.</b>
Vie di fuga e di soccorso	7.5 pt.
Struttura portante e formazione di compartimenti tagliafuoco	7.0 pt.

<b>Protezione antincendio tecnica</b>	<b>8.0 pt.</b>
Segnalazione delle vie di fuga e illuminazione di sicurezza	2.25 pt.
Dispositivi di spegnimento	1.0 pt.
Impianto sprinkler	2.0 pt.
Impianti di evacuazione di fumo e calore	1.75 pt.
Sistema parafulmine	1.0 pt.

<b>Protezione antincendio organizzativa</b>	<b>1.0 pt.</b>
Protezione antincendio organizzativa	1.0 pt.

<b>Comprensibilità / Rappresentazione</b>	<b>1.5 pt.</b>
Comprensibilità, legenda e rappresentazione	1.5 pt.

<b>Punteggio massimo possibile</b>	<b>27.0 pt.</b>
------------------------------------	-----------------

## Compito 2: Domande

Rispondere alle domande sulla protezione antincendio edile, tecnica e organizzativa.

Le domande si riferiscono allo stabile del compito 1.

**Nota**

L'indicazione di rimandi alle prescrizioni non è sufficiente per ottenere punti. Le risposte devono essere presentate con parole chiave.

**Eccezione:** in caso di domande con l'indicazione «*basta la prescrizione*», per ottenere il punteggio pieno è sufficiente indicare un rimando inequivocabile e chiaramente specificato alla prescrizione. Esempi: (DAI 17-15, punto 3.3.2, cpv. 2a) o (DAI 14-15 art. 4.2, tabella, nota [2])

2.1	Nel locale di produzione panetteria devono essere stoccate diverse bombole di gas (propano) per un totale di 180 litri. Indicare 3 misure necessarie secondo le prescrizioni della protezione antincendio AICAA (non è necessario considerare l'indice AICAA «Ulteriori disposizioni»).	
Risposta	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	1.5 pt.

2.2	<p>Il responsabile vendite del «negozio specializzato» al 1° piano desidera presentare le nuove torce di legno e accenderle all'interno della superficie di vendita come decorazione. È consentito?</p> <p>Motivare la risposta. Per la valutazione, la risposta deve essere obbligatoriamente motivata.</p>	
Motivazione	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	1.0 pt.

2.3	<p>Al pianterreno, passano attraverso il corridoio (via di fuga orizzontale) cavi elettrici con comportamento critico. Il carico di incendio complessivo dei cavi nel corridoio è &lt; 200 MJ/metro lineare. È consentito?</p> <p>Motivare la risposta. Per la valutazione, la risposta deve essere obbligatoriamente motivata.</p>	
Motivazione	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	1.0 pt.

Totale pagina 7	
-----------------	--

2.4		Resistenza al fuoco degli elementi costruttivi / Reazione al fuoco					
		<p>Determinare i <u>requisiti minimi AICAA, senza considerare i materiali selezionati nelle indicazioni di base</u>, per la resistenza al fuoco delle seguenti parti della costruzione in base alla loro funzione, ovvero costruzione portante (R) e/o compartimento tagliafuoco (E, I o entrambi), e la reazione al fuoco (RF) della parte stessa. Indicare anche i requisiti relativi alla combustibilità delle superfici delle pareti (a + b).</p> <p>La numerazione si riferisce all'indicazione nelle planimetrie del compito 1 (piante, sezioni). Considerare il concetto di protezione antincendio prescelto.</p>					
N°	Posizione	Denominazione	Resistenza al fuoco	Gruppo di reazione al fuoco	Requisito superficie parete Parte a	Requisito superficie parete Parte b	pt. 5.0
1.1	PS	Portante					1.0
1.2	PT	Non portante					1.0
1.3	PT	Portante					0.5
1.4	PT	Portante					1.0
1.5	PT	Non portante					1.0
1.6	Sezione A-A	<p>Si supponga che la copertura del tetto di questa nuova costruzione venga realizzata come segue.</p> <p>Strato superiore: RF2</p> <p>Isolamento termico: RF3 (suddiviso in settori con striscia di coibentazione termica del gruppo RF1 larga 2 m)</p> <p>Supporto / rivestimento sul lato interno dei locali: RF1</p> <p>In linea di principio, è possibile questa struttura del tetto?</p>					
		Sì <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>			0.5



2.5	<p>Per il vano scale 2 (via di fuga verticale), sono previste aperture d'aerazione basculanti di almeno 0,3 m<sup>2</sup> su ogni piano, così da poter rinunciare al sistema di estrazione di fumo e calore. È consentito?</p> <p>Motivare la risposta. Per la valutazione, la risposta deve essere obbligatoriamente motivata.</p>	
Motivazione	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	1.0 pt.

2.6	<p>All'ingresso principale dell'edificio (vano scale 1) al pianterreno, si desidera decorare una parete per l'intera altezza con piante artificiali (RF3). È consentito?</p> <p>Motivare la risposta. Per la valutazione, la risposta deve essere obbligatoriamente motivata.</p>	
Motivazione	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	1.0 pt.

Totale pagina 9	
-----------------	--

2.7	<p>Nella progettazione dei vani tecnici, devono essere possibilmente evitate aperture di revisione con resistenza al fuoco. È fattibile?</p> <p>Motivare la risposta. Per la valutazione, la risposta deve essere obbligatoriamente motivata.</p>	
Motivazione	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	1.0 pt.

2.8	<p>Vari condotti dei fumi al PT attraverseranno verticalmente più compartimenti tagliafuoco fino al tetto. Menzionare 3 misure per la posa verticale dei condotti dei fumi.</p> <p>Basta la prescrizione.</p>	
Risposta	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	1.5 pt.

Totale pagina 10	
------------------	--

2.9	<p>Per motivi di spazio, l'estintore portatile per la panetteria industriale non può essere collocato nel corridoio bensì nel vano scale 1. È consentito?</p> <p>Motivare la risposta. Per la valutazione, la risposta deve essere obbligatoriamente motivata.</p>	
Motivazione	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	1.0 pt.

2.10	<p>Indicare le dimensioni minime dei lati dei cartelli retroilluminati di segnalazione delle vie di fuga, per essere riconoscibili da una distanza di 15 metri.</p>	
Risposta	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	1.0 pt.

Totale pagina 11	
------------------	--

## Compito 3: Progetto dettagliato

Il compito 3 (progetto dettagliato) è composto da due compiti parziali

- 3.1 Elaborazione di un concetto di evacuazione del fumo per il parcheggio sotterraneo
- 3.2 Domande sul concetto di evacuazione del fumo per il parcheggio sotterraneo

### Compito parziale 3.1

(punteggio massimo possibile: 12)

A causa degli elevati costi di manutenzione previsti per l'impianto sprinkler, la committenza vorrebbe rinunciare completamente all'installazione di un tale impianto. Come da progetto su specifica richiesta, non sono previste separazioni strutturali tra i livelli. La committenza richiede l'elaborazione di un concetto EFCm.

Per il parcheggio sotterraneo, creare un concetto di evacuazione del fumo EFCm conformemente alle prescrizioni AICAA. Non è necessario indicare ulteriori dettagli, come ad esempio l'evacuazione.

Le seguenti informazioni necessarie e richieste per il concetto di evacuazione del fumo EFCm devono essere riportate direttamente sulla planimetria fornita «**Piano interrato – Compito 3.1**» in modo completo e comprensibile:

- Legenda 2 pt.
- Posizionamento di afflusso e deflusso d'aria con l'indicazione del parametro da considerare per le superfici di apertura 7 pt.
- Determinazione delle dimensioni/prestazioni necessarie per l'evacuazione di fumo 3 pt.

Un calcolo dettagliato delle superfici di afflusso e deflusso d'aria dell'impianto EFC non è richiesto.

La legenda con i simboli di protezione antincendio usati deve essere visibile (o appuntata) sul piano del concetto d'evacuazione del fumo o nella legenda generale del compito 1.

Il concetto deve essere strutturato in modo ottimale considerando l'aspetto economico.

#### Nota

**Eventuale documentazione aggiuntiva consegnata non sarà considerata nella correzione dell'esame.**

**Compito parziale 3.2: Domande**

(punteggio massimo possibile: 6)

Rispondere alle domande sulla protezione antincendio edile, tecnica e organizzativa.  
 Le domande si riferiscono all'oggetto del compito 3.1.

**Nota**  
 L'indicazione di rimandi alle prescrizioni non è sufficiente per ottenere punti. Le risposte devono essere presentate con parole chiave.

**Eccezione:** in caso di domande con l'indicazione «*basta la prescrizione*», per ottenere il punteggio pieno è sufficiente indicare un rimando inequivocabile e chiaramente specificato alla prescrizione. Esempi: (DAI 17-15, punto 3.3.2, cpv. 2a) o (DAI 14-15 art. 4.2, tabella, nota [2])

3.2.1	<p>La committenza vorrebbe sapere se l'evacuazione di fumo e calore nel parcheggio sotterraneo può essere effettuata senza comprova delle prestazioni. Cosa si può rispondere?</p> <p>Motivare la risposta.          Per la valutazione, la risposta deve essere obbligatoriamente motivata.</p>	
Motivazione	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	1.0 pt.

Totale pagina 13	
------------------	--

3.2.2	<p>Si supponga che l'evacuazione di fumo avvenga mediante un EFCm. Quali sono i requisiti di resistenza termica per il ventilatore per gas caldo dell'impianto EFC nel parcheggio sotterraneo?</p>	
Risposta	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	0.5 pt.

3.2.3	<p>La committenza chiede se l'impianto di espulsione d'aria impiegato per la ventilazione generale del parcheggio sotterraneo può essere utilizzato anche per l'evacuazione di fumo.</p> <p>Motivare la risposta. Per la valutazione, la risposta deve essere obbligatoriamente motivata.</p>	
Motivazione	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	1.0 pt.

Totale pagina 14	
------------------	--

3.2.4	Indicare 2 requisiti per l'azionamento e l'attivazione dell'impianto di evacuazione di fumo e calore prescelto. Basta la prescrizione.	
Risposta	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	1.0 pt.

3.2.5	La committenza desidera sapere in base a quali principi funziona un impianto EFC. Elencare almeno 3 principi.	
Risposta	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	1.5 pt.

Totale pagina 15	
------------------	--

3.2.6	Il pianificatore elettricista vorrebbe sapere se è necessario prevedere un'alimentazione elettrica d'emergenza per gli impianti EFC nel parcheggio sotterraneo e quale durata d'impiego deve garantire. Rispondere a entrambe le domande.	
Risposta	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	1.0 pt.

Totale pagina 16	
------------------	--



## Allegato per perito d'esame

<b>Riepilogo punti compito 1</b>	<b>Punteggio possibile</b>	<b>Punteggio raggiunto</b>
Somma dei punti della griglia di valutazione compito 1	27.0	
<b>Punteggio totale compito 1</b>	<b>27.0</b>	

<b>Riepilogo punti compito 2</b>	<b>Punteggio possibile</b>	<b>Punteggio raggiunto</b>
Somma dei punti pag. 6	1.5	
Somma dei punti pag. 7	2.0	
Somma dei punti pag. 8	5.0	
Somma dei punti pag. 9	2.0	
Somma dei punti pag. 10	2.5	
Somma dei punti pag. 11	2.0	
<b>Punteggio totale compito 2</b>	<b>15.0</b>	

<b>Riepilogo punti compito 3.1</b>	<b>Punteggio possibile</b>	<b>Punteggio raggiunto</b>
Somma dei punti della griglia di valutazione compito 3.1	12.0	
<b>Punteggio totale compito 3.1</b>	<b>12.0</b>	

<b>Riepilogo punti compito 3.2</b>	<b>Punteggio possibile</b>	<b>Punteggio raggiunto</b>
Somma dei punti pag. 13	1.0	
Somma dei punti pag. 14	1.5	
Somma dei punti pag. 15	2.5	
Somma dei punti pag. 16	1.0	
<b>Punteggio totale compito 3.2</b>	<b>6.0</b>	

<b>Totale punteggio complessivo</b>	<b>60.0</b>	
-------------------------------------	-------------	--

Parte d'esame 2	Punteggio massimo	Punteggio raggiunto	Nota per voce
1 Piani di protezione antincendio	27		
2 Domande sul compito 1	15		
3.1 Progetto dettagliato	12		
3.2 Domande sul progetto dettagliato	6		
Nota complessiva parte d'esame 2: Pianificazione ed esecuzione			

Formula per le note: (punteggio raggiunto x 5 / punteggio massimo) +1

Le note per le voci vengono arrotondate a una nota intera e a una mezza nota.

La nota della parte d'esame viene arrotondata a un decimale.

**Correzione da parte dei periti d'esame Team 1**      Data: .....

Nome/Cognome: .....      Firma: .....

Nome/Cognome: .....      Firma: .....

**Correzione da parte dei periti d'esame Team 2**      Data: .....

Nome/Cognome: .....      Firma: .....

Nome/Cognome: .....      Firma: .....