

**"RIQUALIFICAZIONE DEL CASTELLO DI CALENDASCO HUB/1" - RESTAURO DI PARTE DELL'ALA SUD-OVEST DEL CASTELLO CON MESSA IN SICUREZZA STRUTTURALE, REALIZZAZIONE DI NUOVI SERVIZI IGIENICI E REALIZZAZIONE DELLE "CUCINE FRANCIGENE"**

**"CASTELLI FRANCIGENI: Nuove accessibilità turistiche per Calendasco e Berceto lungo la via Francigena in Emilia Romagna" BANDO MINISTERO DEL TURISMO - PROGETTI DI VALORIZZAZIONE DEL COMUNI CON POPOLAZIONE INFERIORE A 5.000 ABITANTI, CLASSIFICATI A VOCAZIONE TURISTICA**



**Committente**

Comune di Calendasco  
Via Giuseppe Mazzini, 4, 29010 Calendasco (PC)  
tel +39.0523 772722 mail tecnico@comunecalendascopc.it

**Progettazione architettonica**

studio redaelli speranza architetti associati  
via pietro colletta 29 20135 Milano  
tel +39.0254100154 fax +39.0254114959  
web www.srsarch.it mail info@srsarch.it

architetto Vito Redaelli  
architetto Gaia Redaelli  
architetto Anna Speranza

Collaboratori:  
arch. Federico Urso  
arch. Bogdan Kusevic  
arch. Angella Lopez  
arch. Sara Hakimpour

**Rilievo laser scanner**

architetto Riccardo Sverzellati  
via faustini 4 29121 Piacenza  
tel +39.3939083081  
mail info@riccardosverzellati.it

**Consulenza CAM e principio DNSH**

arch. Angela Panza  
Via Torino, 24/6/7, 20060 Gessate (Mi)  
mail arch.angelapanza@gmail.com

**Coordinamento sicurezza**

Dott Per. Ind. Maurizio Campagnoli  
Via Carella 3 Pianello Val Tidone  
Tel 3356917948  
sicurlabpc@gmail.com

**Progettazione strutturale**

Ing. Caterina Trintinaglia  
via san siro 74, 29121 Piacenza  
mail c.trintinaglia@gerundium.it

**Consulenza prevenzione incendi**

dott. arch. Federico Belardo  
via Castello 27, 29019 San Giorgio Piacentino (PC)  
mail federico@belardo.eu

**Sorveglianza Archeologica**

dott.ssa Maria Maffi  
Loc. Lisignano 1, 29010 Gazzola (PC)  
mail maria.maffi@libero.it

**Assistenza Opere edili di Restauro**

Luca Panciera  
Conservazione e Restauro di Opere d'Arte  
Via G. Galilei, 56/b, 29100 Pittolo (PC)  
mail panciera.luca@alice.it

**Progettazione impianti elettrici e maccanici**

Ing. Roberto Carta  
Strada Farnesiana 58/A  
29122 Piacenza (PC)  
tel. Fax 0523072085  
mail roberto@studiotecnicocarta.it

**RIQUALIFICAZIONE DEL CASTELLO DI CALENDASCO HUB/1 - RESTAURO DI PARTE DELL'ALA SUD-OVEST DEL CASTELLO CON MESSA IN SICUREZZA STRUTTURALE, REALIZZAZIONE DI NUOVI SERVIZI IGIENICI E REALIZZAZIONE DELLE "CUCINE FRANCIGENE"**

**PROGETTO ESECUTIVO**

Tavola n° <b>H</b>	Titolo			
Scala --				
<b>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA DEL PROGETTO ANTINCENDIO.</b>				

	Data	Compilazione	Controllo	Approvazione
Emissione	30/07/2024	GM	FB	FB
Revisione	22/04/2025	FB	FB	FB

A NORMA DELLE VIGENTI LEGGI SUI  
DIRITTI D'AUTORE IL PRESENTE  
DISEGNO NON PUÒ ESSERE  
RIPRODOTTO NE' DIVULGATO A  
TERZI SENZA IL NOSTRO CONSENSO  
- TRIBUNALE COMPETENTE



## Indice

1. Premesse.....	4
2. Normativa di riferimento .....	6
3. Profilazione del rischio .....	6
3.1. Profilo di Rischio Rvita.....	6
3.2. Profilo di Rischio Rbeni.....	8
3.3. Profilo di Rischio Rambiente .....	9
4. Ubicazione .....	9
2.1. Generalità .....	9
2.2. Accesso all'area ed accostamento dei mezzi di soccorso .....	9
2.3. Comunicazioni e separazioni .....	9
5. Valutazione del rischio d'incendio .....	10
6. Reazione al fuoco.....	11
7. Resistenza al fuoco.....	12
7.1. Verifica del carico di incendio .....	12
8. Compartimentazione .....	15
9. Esodo.....	15
9.1. Caratteristiche del sistema d'esodo .....	15
9.2. Dati di ingresso per la progettazione del sistema d'esodo .....	15
9.3. Progettazione del sistema d'esodo .....	16
10. Gestione della sicurezza antincendio .....	16
11. Controllo dell'incendio .....	16
12. Rivelazione ed allarme.....	17
13. Controllo di fumi e calore .....	17



---

14.	Operatività antincendio .....	17
15.	Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio .....	17
15.1	Impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica .....	17
15.2	Protezione contro le scariche atmosferiche .....	18
15.3	Impianti di climatizzazione e condizionamento .....	18

## 1. Premesse

Oggetto del presente progetto antincendio è un intervento di restauro e riuso di immobile storico vincolato ai sensi del D.Lgs. 42/2004 facente parte del “castello di Calendasco”, ubicato nel Comune di Calendasco, Via del Castello.

Nel dettaglio l'intervento in progetto prevede il recupero di una ridotta porzione del piano terreno e primo/sottotetto dell'ala sud-ovest del castello per inserirvi un'area per shows di cucina aperti al pubblico, master-class di cucina ed altre attività similari per un numero molto ristretto di persone (stante la ridotta dimensione dei locali e la conseguente scarsa disponibilità di spazi).



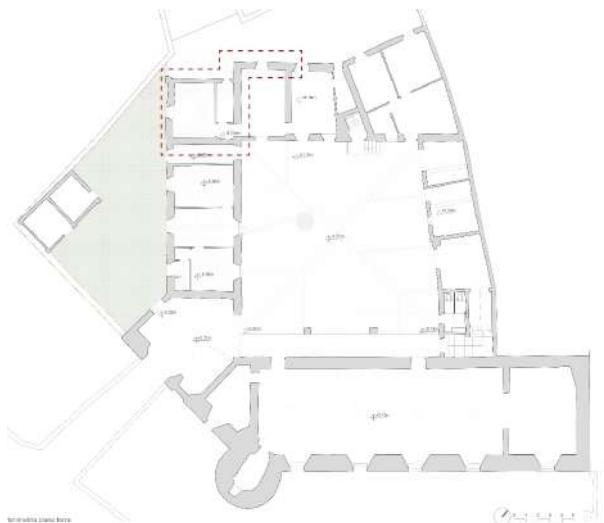
ortofoto con evidenziazione dell'immobile e della porzione oggetto della presente relazione

Si sottolinea che il recupero complessivo della porzione immobiliare sopra dettagliata avverrà in 2 distinti step progettuali finanziati da due distinti bandi del Ministero del Turismo.

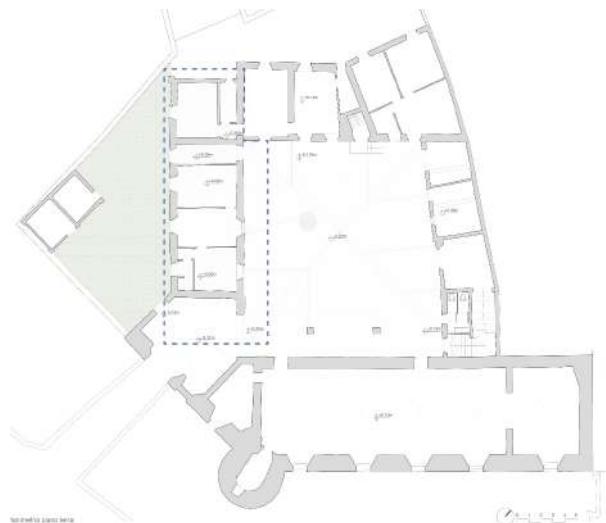
Nel dettaglio:

- 1) progetto esecutivo di consolidamento strutturale di parte dell'ala sud-ovest - progetto "Giovani Insieme" spesa di investimento, sviluppo e qualificazione degli spazi di aggregazione giovanile;
- 2) le opere previste nel bando di cui sopra sono coordinate con le successive future opere di restauro e riuso delle ali sud-ovest del Castello aventi per oggetto le “Cucine Francigene”, opere finanziate dal Ministero del Turismo con “Avviso pubblico sul fondo di cui all'articolo 1, comma 607 della legge 29 dicembre 2022, n.197, destinato a finanziare progetti di valorizzazione dei Comuni con popolazione inferiore a 5.000 abitanti, classificati dall'istituto nazionale di statistica come

*Comuni a vocazione turistica, al fine di incentivare interventi innovativi di accessibilità, mobilità, rigenerazione urbana e sostenibilità ambientale.” Dette opere verranno cantierizzate nel 2025.*



identificazione degli ambiti di intervento  
del primo bando



identificazione degli ambiti di intervento  
del secondo bando

Il Presente progetto antincendio, al fine di poter valutare correttamente tutti gli aspetti in modo armonico, considererà l'intervento nella sua globalità, ovvero con lo stato finale di progetto del secondo bando sopra citato.

Cuore dell'intero progetto è la sala open-space posta a piano terreno dove l'Amministrazione Comunale (mediante soggetti dalla stessa incaricati) consentirà lo svolgimento di corsi di cucina, show-cooking, master-class sulla cucina tipica piacentina ed altre attività similari.

Detta porzione dispone di un'area esterna scoperta, parzialmente pavimentata e parzialmente mantenuta a giardino, di cui è previsto l'utilizzo futuro per determinate tipologie di eventi.

Gli ambienti posti a piano primo invece saranno pressoché inutilizzati e privi di impianti, ad eccezione della porzione di piano primo antistante alla sala corsi che conterrà, in apposito locale compartmentato, la caldaia a condensazione per il riscaldamento invernale degli ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria.

Complessivamente la porzione immobiliare oggetto di intervento ha una superficie lorda totale pari a 250 m<sup>2</sup>, di cui solo una parte dedicata all'uso pubblico (porzione a piano terreno di 113,00 m<sup>2</sup>) non sufficiente, tanto per estensione quanto per destinazione d'uso, ad inquadrare il medesimo tra le attività soggette ai Controlli di Prevenzione Incendi di cui all'Allegato I al D.P.R. n° 151/2011.

L'attività, quindi, sarà unicamente soggetta ad obbligo di progettazione secondo la vigente normativa antincendio per le attività così definite “a basso rischio di incendio” senza ricadere nell'obbligatorietà



degli adempimenti documentali previsti dal D.M. 07.08.2012 per le attività ricomprese in una o più delle casistiche di cui all’Allegato I al D.P.R. n° 151/2011.

## 2. Normativa di riferimento

- D.M. 03.09.2021 c.d. “Mini Codice”: “*Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro, ai sensi dell’articolo 46, comma 3, lettera a), punti 1 e 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81*” e s.m.i..
- D. Lgs. 09.04.2008 n. 81: “*Testo unico sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro*”.

In aggiunta a queste, come riferimento specialistico ed integrativo ai contenuti del D.M 03.09.2021, vengono citati anche i seguenti D.M.:

- D.M. 03.08.2015: “*Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell’articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*” e s.m.i. – R.T.O.;
- D.M. 10.07.2020: “*D.M. 03.08.2015: "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell’articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139"* – R.T.V. V.10.

## 3. Profilazione del rischio

Il calcolo dei Profili di rischio, anche se non espressamente richiesto dal D.M. 03.09.2021, viene eseguito come prescritto nel capitolo G.3 del D.M. 03.08.2015

### 3.1. Profilo di Rischio $R_{vita}$

Il profilo di rischio  $R_{vita}$  è attribuito per compartimento in relazione ai seguenti fattori:

- $\delta_{occ}$ : caratteristiche prevalenti degli occupanti che si trovano nel compartimento antincendio;
- $\delta_a$ : velocità caratteristica prevalente di crescita dell’incendio riferita al tempo “ $t_a$ ”, in secondi, impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1.000 kW.

Caratteristiche prevalenti degli occupanti $\delta_{occ}$		Esempi
<b>A</b>	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	Ufficio non aperto al 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, 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, residenza per persone autosufficienti
<b>Ciii</b>	• in attività gestita di breve durata	Albergo, rifugio alpino
<b>D</b>	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
<b>E</b>	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		

Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti

$\delta_a$	Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio $t_a$ [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; automobili; materiali classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1)
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 e schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco.

Tabella G.3-2: Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio

Trattandosi di edificio:

- aperto saltuariamente al pubblico destinato ad attività di “sala corsi di cucina”;
- ove sono presenti materiali combustibili in quantità estremamente contenuta e posizionati in modo discontinuo;
- ove non sono eseguite attività che comportino un apprezzabile rischio di innesco di incendio;

si ha quindi:

Caratteristiche prevalenti degli occupanti $\delta_{occ}$		Velocità caratteristica prevalente 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]

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

$$R_{vita} = B1$$

### 3.2. Profilo di Rischio $R_{beni}$

L'attribuzione del 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 della stessa e dei beni in essa contenuti. Ai fini del presente documento:

- un'opera da costruzione si considera vincolata per arte o storia se essa stessa o i beni in essa contenuti sono tali a norma di legge;
- un'opera da costruzione 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.

Nel caso in esame non si configura nessuna delle due casistiche precedenti.

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

Tabella G.3-6: Determinazione di  $R_{beni}$

$$R_{beni} = 2$$



### 3.3. *Profilo di Rischio R<sub>ambiente</sub>*

Il rischio ambientale nell'attività si può ritenere *non significativo* in quanto:

- l'attività è situata nel centro storico comunale, su lotto pianeggiante, facilmente accessibile e completamente distaccato da tutti gli edifici circostanti;
- non essendo l'attività ricadente nel campo di applicazione del D.Lgs. n° 152 del 03.04.2006;
- non trattandosi di attività con pericolo di incendio rilevante di cui al D.Lgs. n° 105 del 26.06.2015;
- non essendo presenti depositi di sostanze tossiche e/o miscele pericolose;
- non si eseguono lavorazioni pericolose;
- trattasi di attività di tipo civile (sala corsi).

## 4. Ubicazione

### 2.1. *Generalità*

La porzione immobiliare in oggetto è funzionalmente e strutturalmente connessa alla rimanente porzione del Castello di Calendasco, pur se non direttamente comunicante con gli ambienti interni del medesimo.

L'accesso ordinario del pubblico agli ambienti in oggetto avverrà dalla corte scoperta interna al castello.

### 2.2. *Accesso all'area ed accostamento dei mezzi di soccorso*

Il sito è facilmente accessibile ai mezzi dei VV.F. tramite Via Castello, avente larghezza netta pari a 5,00 m, che adduce alla piazza scoperta, pianeggiante e pavimentata, antistante all'edificio in oggetto.

### 2.3. *Comunicazioni e separazioni*

Come già anticipato in precedenza la porzione immobiliare in oggetto non comunica internamente con altre aree del Castello e costituisce quindi compartimento a sé stante.



## 5. Valutazione del rischio d'incendio

La valutazione del rischio di incendio, coerentemente al capitolo 3 del D.M. 03.09.2021, viene condotta come di seguito dettagliato:

a) *individuazione dei pericoli d'incendio:*

- non sono presenti fonti di innesco dirette (fiamme libere, lavorazioni di saldatura, taglio a caldo, ecc.) – la cottura dei cibi avviene unicamente mediante fornelli ad induzione;
- il carico di incendio del compartimento sarà estremamente contenuto e per lo più costituito dal mobilio, gli utensili per le cucine e dalle pietanze stesse;
- non sono presenti locali deposito di dimensioni significative o ove siano stoccati reagenti chimici pericolosi, liquidi infiammabili in quantità significativa, miscele esplosive o altri prodotti comunque pericolosi ai fini dell'incendio e/o dell'esplosione;
- l'attività sarà servita da linea cittadina del gas metano per la sola climatizzazione degli ambienti e produzione A.C.S., effettuata mediante caldaia a condensazione di tipo domestico e la preparazione dei cibi;
- l'attività non ricade nel campo di applicazione del D.Lgs. n° 152 del 03.04.2006;
- l'attività non è inquadrata tra gli stabilimenti con pericolo di incendio rilevante di cui al D.Lgs. n° 105 del 26.06.2015;

b) *descrizione delle condizioni ambientali:*

- trattasi di locali utilizzati sporadicamente, per attività di breve durata in presenza di personale formato;
- l'attività è inserita in un edificio storico, attualmente prevalentemente inutilizzato, destinato in futuro ad ospitare attività di tipo turistico (polo museale, esposizioni d'arte, ecc.);
- l'attività è ubicata in ala del Castello più esterna, con ampia disponibilità di spazi esterni scoperti e di vie di esodo;
- l'edificio dispone di un numero adeguato di aperture di emergenza apribili a semplice spinta e raggiungibili da qualsiasi posizione mediante brevi percorsi in piano progettati secondo le buone norme;
- per la sua estensione l'attività non rientra all'interno di quelle soggette ai Controlli di Prevenzione incendi ex. D.P.R. 151/2011;

c) *determinazione di quantità e tipologia degli occupanti esposti a rischio:*

- il compartimento è accessibile al pubblico unicamente in presenza di personale qualificato;
- non saranno presenti nell'edificio persone non coscienti, addormentate e/o non collaboranti che possano cagionare grave rallentamento alle operazioni di esodo;
- potranno essere presenti visitatori portatori di handicap e/o con difficoltà motorie e/o sensoriali;
- il numero di visitatori della suddetta tipologia sarà limitato a massimo 20 contemporaneamente nell'intera porzione;
- l'affollamento massimo contestuale dell'intera attività viene fissato cautelativamente pari a n° 25 persone compreso il personale;

d) *individuazione dei beni esposti al rischio di incendio:*

- non saranno presenti attrezzature in grado di effettuare lavorazioni potenzialmente pericolose ai fini dell'incendio;
- non saranno presenti mobili e/o oggetti storicamente o artisticamente pregevoli;

e) *valutazione qualitativa o quantitativa delle conseguenze dell'incendio su occupanti, beni ed ambiente:*

- in caso di incendio le conseguenze sugli occupanti sarebbero pressoché nulle in considerazione della presenza uniforme di vie di esodo di emergenza adducenti direttamente all'esterno;
- eventuali principi di incendio nel compartimento rimarrebbero isolati nel medesimo, stante la separazione resistente al fuoco interposta verso il compartimento adiacente;
- il tempo occorrente per l'abbandono in emergenza del compartimento da parte degli occupanti sarebbe limitato a pochi secondi stante che la massima lunghezza dei percorsi di esodo riscontrabile nel compartimento è pari a 10 m verso area esterna a cielo libero;
- le conseguenze dell'incendio sui beni conservati nei locali sarebbero del tutto trascurabili non trattandosi di beni di valore ma unicamente di mobili di servizio appositamente acquistati dall'Amministrazione;
- le conseguenze dell'incendio sull'ambiente saranno verosimilmente contenute in quanto nell'attività non sono stoccati materiali che in caso di incendio rilasciano sostanze inquinanti o tossiche per la popolazione circostante;

f) *individuazione delle misure preventive che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi:*

- il quantitativo dei materiali stoccati nell'attività sarà sempre contenuto a quello strettamente necessario per l'attività da svolgersi;
- non saranno mantenuti in deposito materiali combustibili e/o sostanze infiammabili. Saranno presenti solamente alimenti freschi e/o inscatolati;
- saranno posizionati in modo uniforme estintori portatili manuali;
- tutti gli impianti elettrici e termici saranno realizzati a regola d'arte secondo le vigenti normative di settore e tutte le masse metalliche saranno messe a terra.

In considerazione delle valutazioni sopra esposte lo scrivente tecnico attribuisce al compartimento un rischio di incendio **basso**.

## 6. Reazione al fuoco

Il fabbricato presenterà le seguenti finiture:

- pavimenti interni in materiale ceramico e/o laterizio (classe di reazione al fuoco A1);
- pareti perimetrali in muratura portante mista a sassi intonacata (classe di reazione al fuoco A1 lungo le vie di esodo);
- solaio di copertura in legno (non si procederà a trattare il medesimo in quanto ubicato in locali prevalentemente inutilizzati, privi di impianti e accessibili solo per operazioni manutentive saltuarie e di breve durata);
- solai di interpiano con travetti lignei a vista sostenenti solaio di nuova realizzazione (travetti trattati con vernice intumescente per garantire idonea resistenza al fuoco).

I materiali di rivestimento e non posti in affaccio lungo le vie di esodo saranno quindi in massima parte incombustibili.

Non sono presenti rivestimenti o materiali isolanti a vista combustibili.

## 7. Resistenza al fuoco

La resistenza al fuoco delle strutture portanti e separanti sarà pari a R./R.E.I. 60.

### 7.1. Verifica del carico di incendio

Viene di seguito eseguito il calcolo del carico di incendio specifico di progetto ex art. S.2.9 del D.M. 03.08.2015.

Il quantitativo delle sostanze e materiali combustibili presenti nel compartimento di riferimento è ipotizzato cautelativamente come segue, considerando unicamente la sala corsi che sarà la sola ad avere un carico di incendio apprezzabile.

*Si sottolinea che il potere calorifico assunto per le materie prime utilizzate per le preparazioni alimentari è stato dedotto dalla letteratura tecnica come media dei singoli valori reperibili per i materiali presenti con maggior probabilità ed in maggior quantità (carni, vegetali, farine, frutta, formaggi).*

MATERIALE	PESO TOTALE [kg]	POTERE CALORIFICO [MJ/m <sup>2</sup> ]	$g_i \times H_i$ [MJ]
Carta / Cartoni	50,00	16,90	845,00
Plastica	150,00	45,80	6.870,00
legno del mobilio	400,00	17,50	7.000,00
Gomma e plastica	100,00	42,00	4.200,00
Materie prime alimentari	100,00	18,00	1.800,00
<b>TOTALI</b>	<b>800,00</b>	$\sum g_i \times H_i =$	<b>20.715,00</b>

$S = 52,00 \text{ m}^2$  (superficie netta di calpestio del compartimento ove è presente materiale combustibile)

Carico d'incendio specifico di progetto

$$q_{fd} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \cdot q_f$$

dove:

$\delta_{q1} = 1,00$  essendo

Superficie londa del compartimento (m <sup>2</sup> )	$\delta_{q1}$	Superficie londa del compartimento (m <sup>2</sup> )	$\delta_{q1}$
A < 500	1,00	2.500 ≤ A < 5.000	1,60
500 ≤ A < 1.000	1,20	5.000 ≤ A < 10.000	1,80
1.000 ≤ A < 2.500	1,40	A ≥ 10.000	2,00

Tabella S.2-4: Parametri per la definizione del fattore  $\delta_{q1}$

$\delta_{q2} = 0,80$  essendo

Classi di rischio	Descrizione	$\delta_{q2}$
I	Aree che presentano un basso rischio di incendio in termini di probabilità di innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	0,80
II	Aree che presentano un moderato rischio di incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto rischio di incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20

Tabella S.2-5: Parametri per la definizione del fattore  $\delta_{q2}$

$\delta_n = \prod_i \delta_{ni} = 1,00$  non essendo presente alcuna misura antincendio calcolabile

Misura antincendio minima	$\delta_{ni}$	
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III	rete idranti con protezione interna	$\delta_{n1}$ 0,90
	rete idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_{n2}$ 0,80
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna	$\delta_{n3}$ 0,54
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna	$\delta_{n4}$ 0,72
	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_{n5}$ 0,48
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_{n6}$ 0,64
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II [1]	$\delta_{n7}$	0,90
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III	$\delta_{n8}$	0,90
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III	$\delta_{n9}$	0,85
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV	$\delta_{n10}$	0,81

Tabella S.2-6: Parametri per la definizione dei fattori  $\delta_{ni}$

Il valore nominale del carico d'incendio specifico viene così calcolato:

$$q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i}{A} \quad [\text{MJ/m}^2]$$

dove:

- $g_i$  = massa dell'i-esimo materiale combustibile in kg;
- $H_i$  = potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile in MJ/kg;
- $m_i$  = fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile:
  - 0,80 per legno e altri materiali di natura cellulosica;
  - 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili;
- $\psi_i$  = fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile:
  - 0,00 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco;
  - 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco;
  - 1,00 in tutti gli altri casi;
- $A$  = superficie in pianta linda del piano del compartimento in  $\text{m}^2$

Si ottiene:  $q_f = \frac{(9.645,00 \cdot 0,80 \cdot 1,00) + (11.070,00 \cdot 1,00 \cdot 1,00)}{52,00} = \sim 361 \text{ MJ/m}^2$

e pertanto:  $q_{fd} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \cdot q_f = 1,00 \cdot 0,80 \cdot 1,00 \cdot 361 = \sim 289 \text{ MJ/m}^2$

La classe di resistenza al fuoco minima delle strutture portanti e/o separanti dell'edificio è imposta, sulla base del carico di incendio calcolato sopra, dall'art. S.2.4.3 del D.M. 03.08.2015 in ossequio alla seguente tabella:

Carico di incendio specifico di progetto	Classe minima di resistenza al fuoco
$q_{fd} \leq 200 \text{ MJ/m}^2$	Nessun requisito
$q_{fd} \leq 300 \text{ MJ/m}^2$	15
$q_{fd} \leq 450 \text{ MJ/m}^2$	30
$q_{fd} \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	45
$q_{fd} \leq 900 \text{ MJ/m}^2$	60
$q_{fd} \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	90
$q_{fd} \leq 1800 \text{ MJ/m}^2$	120
$q_{fd} \leq 2400 \text{ MJ/m}^2$	180
$q_{fd} > 2400 \text{ MJ/m}^2$	240

Tabella S.2-3: Classe minima di resistenza al fuoco



## 8. Compartimentazione

L'attività viene suddivisa in n° 2 compartimenti principali distinti corrispondenti ai piani della medesima.

Detti compartimenti hanno rispettivamente la seguente superficie:

- piano terreno – “cucina” e servizi connessi: 113 m<sup>2</sup>;
- piano primo – locali sottotetto: 137 m<sup>2</sup>.

Detti compartimenti non comunicano con altri locali del Castello e risultano separati dai medesimi mediante strutture di compartimentazione di idonea resistenza al fuoco.

## 9. Esodo

### 9.1. Caratteristiche del sistema d'esodo

Il sistema d'esodo dell'attività è composto esclusivamente da percorsi orizzontali adduenti direttamente all'esterno dell'edificio, in aree scoperte.

Tutti i percorsi orizzontali interni sono privi di dislivelli e liberi da elementi che possano causare intralcio all'esodo degli occupanti.

L'edificio sarà dotato internamente di idoneo impianto di illuminazione di sicurezza sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti in sicurezza e in conformità alle indicazioni della norma UNI EN 1838.

In tutta l'attività sarà presente adeguata segnaletica di sicurezza in grado di facilitare il riconoscimento dei percorsi di esodo agli occupanti.

### 9.2. Dati di ingresso per la progettazione del sistema d'esodo

Come già indicato nella valutazione del rischio all'inizio della presente relazione l'edificio avrà un affollamento complessivamente pari a 22 persone, assumendo la massima capacità di contenimento del medesimo.

Le verifiche relative all'esodo condotte nei successivi paragrafi della presente relazione verranno esperite assumendo un affollamento unitario calcolato come da paragrafo 4.2.2 comma 1 del D.M. 03.09.2021, ossia pari a 0,70 pp./m<sup>2</sup>; con tale calcolo il massimo affollamento ipotizzabile nell'edificio è pari a 37 persone, tutte unicamente concentrate nella sala corsi.

### 9.3. Progettazione del sistema d'esodo

Le caratteristiche del sistema d'esodo dell'attività sono le seguenti:

- lunghezza massima del percorso di esodo dalla posizione maggiormente sfavorita fino a luogo sicuro (esterno dell'attività) pari a 10,00 m; **< 60,00 m VERIFICATO**
- lunghezza massima del corridoio cieco dalla posizione maggiormente sfavorita fino a posizione ove è riscontrabile almeno un'alternativa d'esodo pari a 9,00 m; **< 30,00 m VERIFICATO**

L'altezza dei percorsi di esodo non è in nessun punto dell'attività inferiore a 2,00 m.

La larghezza delle vie di esodo è la seguente:

- percorsi orizzontali ed uscite di sicurezza nelle aree con accesso di pubblico:  $\geq 90,00$  cm;
- varchi di uscita dai singoli locali con accesso di pubblico:  $\geq 90,00$  cm;
- varchi di uscita dagli altri locali (non accessibili al pubblico):  $\geq 80,00$  cm.

## 10. Gestione della sicurezza antincendio

Il datore di lavoro (o il responsabile dell'attività) dovrà provvedere ad organizzare la G.S.A. tramite:

- adozione e verifica periodica delle misure antincendio preventive;
- verifica dell'osservanza dei divieti, delle limitazioni e delle condizioni normali di esercizio;
- mantenimento in efficienza di impianti, attrezzature e altri sistemi di sicurezza antincendio (estintori, porte resistenti al fuoco, impianto di segnalazione manuale di allarme incendio);
- attuazione delle misure di gestione della sicurezza antincendio in esercizio e in emergenza;
- apposizione di segnaletica di sicurezza (es. divieti, avvertimenti, evacuazione, ...);
- gestione dei lavori di manutenzione, valutazione dei relativi rischi aggiuntivi e di interferenza, con particolare riguardo a lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, pianificazione della temporanea disattivazione di impianti di sicurezza, pianificazione della temporanea sospensione della continuità della compartimentazione.

## 11. Controllo dell'incendio

All'interno dell'attività saranno uniformemente distribuiti estintori portatili manuali a polvere di classe 34A 233BC in posizioni tali da consentire di raggiungere i medesimi con un percorso effettivo di lunghezza inferiore a 30,00 m.

Il loro posizionamento sarà tale da consentirne una facile individuazione e facilitarne il raggiungimento (saranno posti lungo i percorsi di esodo e debitamente segnalati).



## 12. Rivelazione ed allarme

Nell'attività la rilevazione e segnalazione dell'allarme è demandata agli occupanti.

La diffusione dell'eventuale allarme è effettuata secondo modalità codificate nel sistema di gestione dell'emergenza.

## 13. Controllo di fumi e calore

L'intera attività è provvista di un ampio numero di porte apribili verso l'esterno e finestre, progettate nel rispetto delle esigenze igienico/sanitarie dei locali.

Le modalità operative di azionamento delle medesime in caso di incendio sarà dettagliata nel Sistema di Gestione dell'Emergenza dell'attività.

## 14. Operatività antincendio

Sarà permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio, adeguati al rischio d'incendio, a distanza  $\leq 50$  m, garantendo le seguenti caratteristiche:

Larghezza: 3,50 m;  
Altezza libera: 4,00 m;  
Raggio di volta: 13,00 m;  
Pendenza:  $\leq 10\%$ ;  
Resistenza al carico: almeno 20 tonnellate, di cui 8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore con passo 4 m.

Tutti i sistemi di controllo, arresto, manovra e comando degli impianti presenti saranno ubicati in posizione facilmente raggiungibile anche durante l'incendio e debitamente segnalata.

## 15. Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

### 15.1 Impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica

Gli impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica avranno caratteristiche strutturali e possibilità di intervento, individuate nel piano di emergenza, tali da non costituire pericolo durante le operazioni di esodo ed intervento delle squadre di soccorso.

Gli apparecchi di manovra riporteranno chiare indicazioni dei circuiti a cui si riferiscono.



L'impianto di illuminazione di emergenza, realizzato con lampade a led provviste di batteria a tampone, sarà certificato per mantenerne l'operatività per un periodo pari ad almeno 30 minuti, con tempo di intervento pari a massimo 0,5 sec.

### *15.2 Protezione contro le scariche atmosferiche*

Per l'attività sarà condotta valutazione del rischio dovuto ai fulmini.

In esito a tale valutazione sarà realizzato a regola d'arte impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

### *15.3 Impianti di climatizzazione e condizionamento*

L'intera porzione immobiliare sarà riscaldata, durante la stagione invernale, mediante una singola caldaia a condensazione, unico impianto alimentato a gas metano, avente potenzialità  $\leq 24,00$  kW. A tale caldaia sarà anche demandata la produzione di acqua calda sanitaria per la sala cucina e per i servizi igienici della porzione.

Il generatore di calore sarà collocato nella zona sottotetto posta al di sopra del locale corsi, in ambiente dedicato e ad uso esclusivo, separato dalla restante porzione di piano mediante strutture E.I. 60.

I singoli ambienti saranno poi provvisti di ventilconvettori per l'erogazione del calore.

La climatizzazione estiva degli ambienti sarà invece affidata a terminali ad espansione diretta (split) connessi a pompa di calore posizionata all'esterno del volume edilizio, in area scoperta.

Gli impianti saranno tutti connessi ad interruttore di arresto di emergenza rimandato a quota.

La linea di adduzione del gas metano sarà provvista di idonea valvola di intercettazione posta in posizione segnalata e facilmente accessibile, all'eterno dei locali.

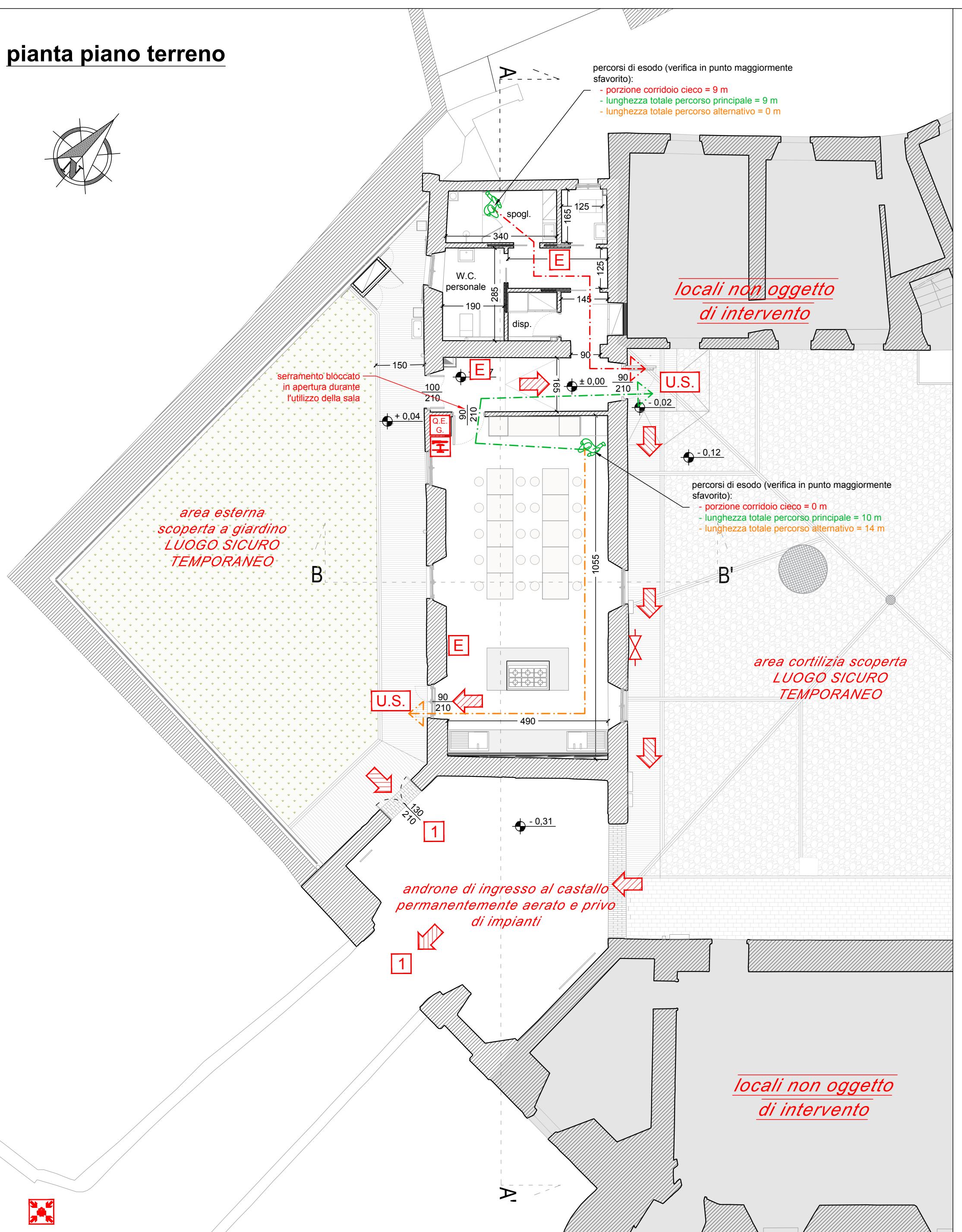
In aggiunta a quanto sopra sarà predisposta sulla condotta suddetta un'ulteriore elettrovalvola asservita all'accensione della cappa aspirante. Senza quest'ultima in funzione i fuochi non saranno alimentati.

S. Giorgio P.no, li 30.01.2025

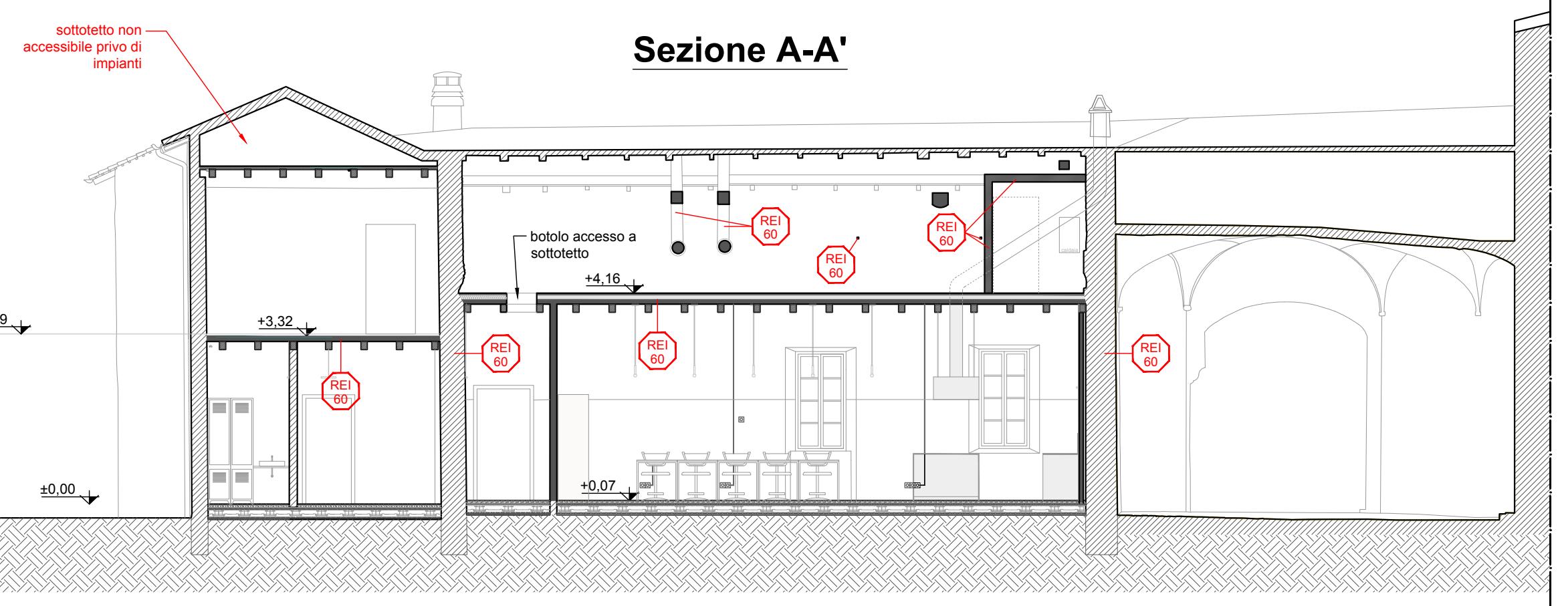
agg. 22.04.2025

Il Tecnico

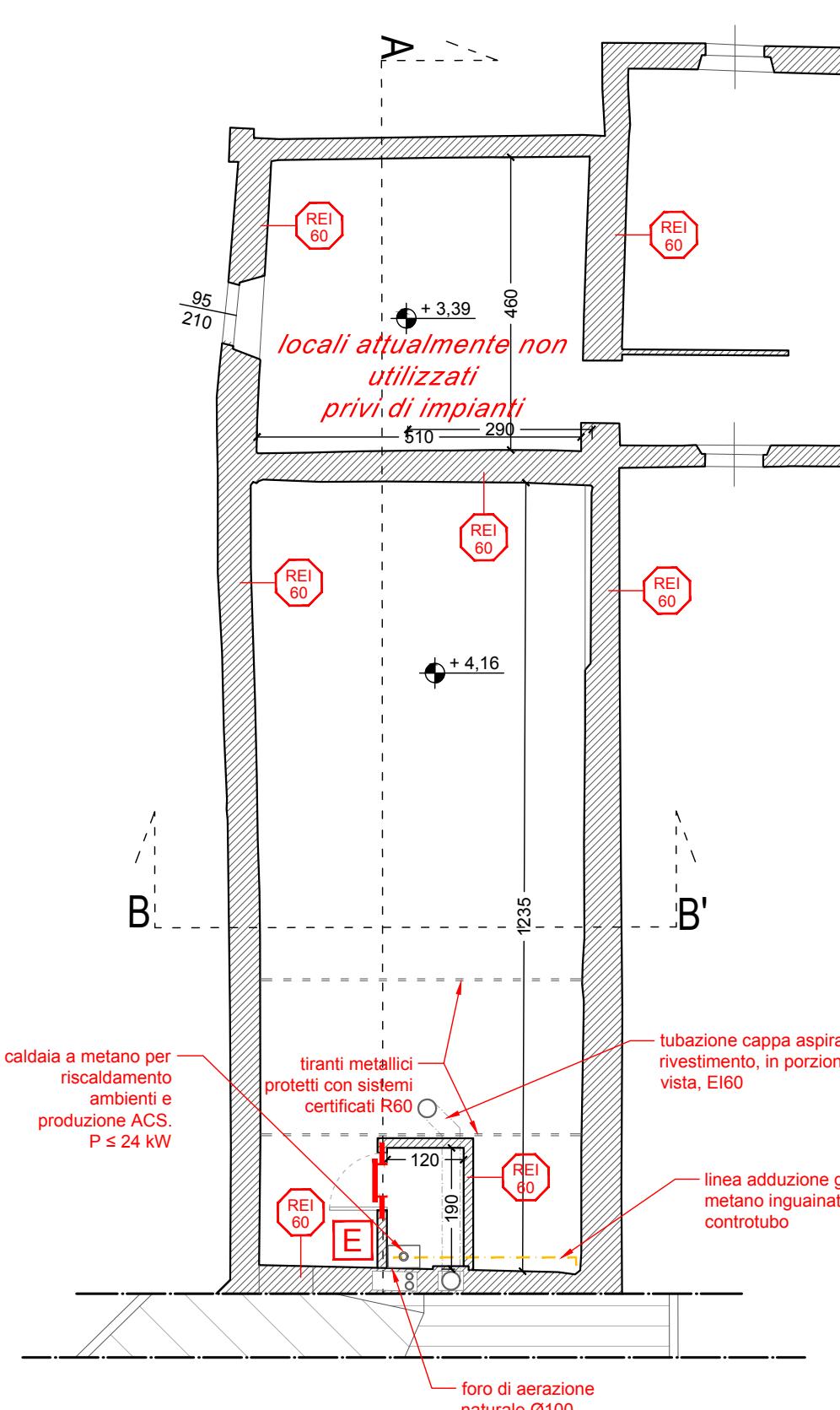
## pianta piano terreno



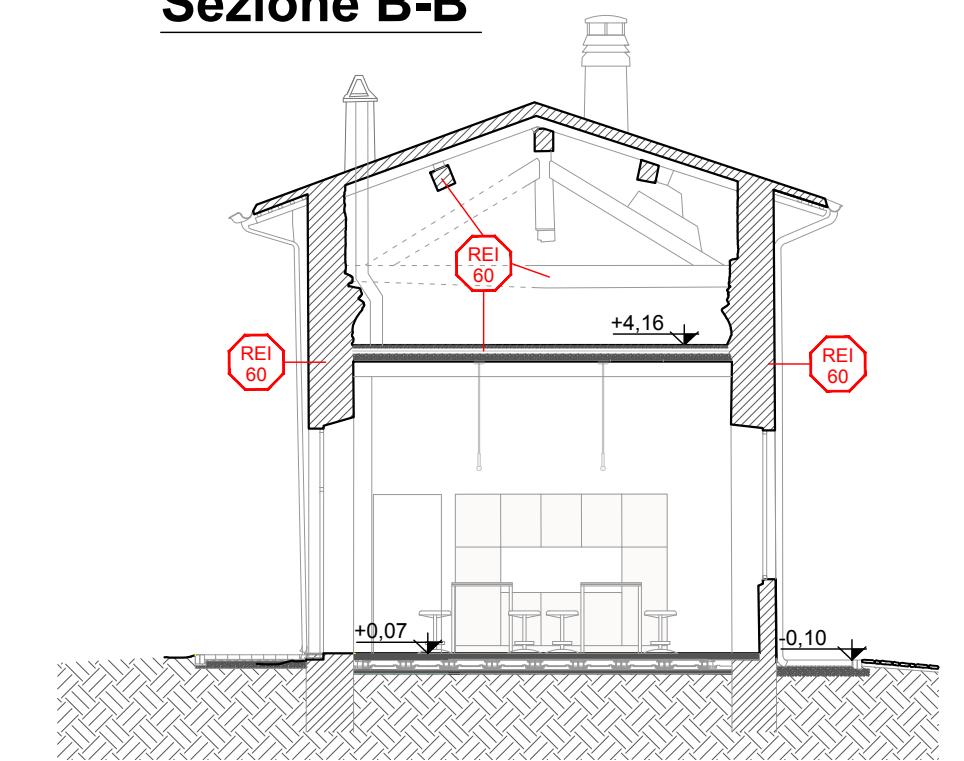
## Sezione A-A'



## pianta piano sottotetto



## Sezione B-B'



### Legenda

- Uscita verso l'alto
- Uscita orizzontale
- Uscita verso il basso
- E Estintore portatile
- REI 60 Elemento separante / portante con resistenza certificata al fuoco
- Serramento tagliafuoco E.I.
- 1 Serramento storico mantenuto bloccato in posizione di apertura durante l'utilizzo degli spazi
- H Pulsante di sgancio tensione
- Q.E. G Quadro elettrico generale
- U.S. Valvola di intercettazione gas metano
- Uscita di sicurezza
- Punto di raccolta
- Via di esodo principale
- Via di esodo alternativa
- Via di esodo unidirezionale

"RIQUALIFICAZIONE DEL CASTELLO DI CALENDASCO HUB/1 - RESTAURO DI PARTE DELL'ALA SUD-OVEST DEL CASTELLO CON MESSA IN SICUREZZA STRUTTURALE, REALIZZAZIONE DI NUOVI SERVIZI IGIENICI E REALIZZAZIONE DELLE "CUCINE FRANCIGENE"  
"CASTELLI FRANCIGENI: Nuove accessibilità turistiche per Calendasco e Berceto lungo la via Francigena in Emilia Romagna" BANDO MINISTERO DEL TURISMO - PROGETTI DI VALORIZZAZIONE DEL COMUNE CON POPOLAZIONE INFERIORE A 5.000 ABITANTI, CLASSIFICATI A VOCAZIONE TURISTICA



### Committente

Comune di Calendasco  
Via Giuseppe Mazzini, 4, 29010 Calendasco (PC)  
tel +39.0523 772722 mail tecnico@comune.calendasco.pc.it

### Progettazione architettonica

studio redaelli speranza architetti associati  
via pietro colletta 29 20135 Milano  
tel +39.0254100154  
web www.srsarch.it

Collaboratori:  
arch. Federico Belardo  
arch. Vito Redaelli  
arch. Gaia Redaelli  
arch. Anna Speranza

### Rilievo laser scanner

architetto Riccardo Sverzellati  
via faustini 4 29121 Piacenza  
tel +39.3939083081  
mail info@riccardosverzellati.it

Consulenza CAM e principio DNSH  
arch. Angela Panza  
Via Torino, 24/6/7, 20060 Gessate (Mi)  
mail arch.angelapanza@gmail.com

### Coordinamento sicurezza

Dott Per. Ind. Maurizio Campagnoli  
Via Carella 3 Planello Val Tidone  
Tel 3356917948  
sicurlabpc@gmail.com

"RIQUALIFICAZIONE DEL CASTELLO DI CALENDASCO HUB/1 - RESTAURO DI PARTE DELL'ALA SUD-OVEST DEL CASTELLO CON MESSA IN SICUREZZA STRUTTURALE, REALIZZAZIONE DI NUOVI SERVIZI IGIENICI E REALIZZAZIONE DELLE "CUCINE FRANCIGENE"

### PROGETTO ESECUTIVO

Tavola n°  
**1h**

Scala  
1:100

### Titolo

PLANIMETRIE DEI PIANI TERRENO E SOTTOTETTO E SEZIONI DI PROGETTO CON INDICAZIONE DEGLI APPRESTAMENTI E DEI PRESIDI DI PREVENZIONE INCENDI.

	Data	Compilazione	Controllo	Approvazione
Emissione	30/07/2024	GM	FB	FB
Revisione	22/04/2025	FB	FB	FB

A NORMA DELLE VIGENTI LEGGI  
DIRITTI D'AUTORE AL PRESCRITTORE  
DISEGNO NON PUÒ ESSERE  
RIPRODOTTO NE' DIVULGATO A  
TERZI SENZA IL NOSTRO CONSENSO  
- TRIBUNALE COMPETENTE