



COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE

Piazza della Vittoria, 47 - 56020 Santa Maria a Monte (PI)

Tel: 0587 261611 - Fax: 0587 705117

PEC: comune.santamariaamonte@postacert.toscana.it

PROGETTO:

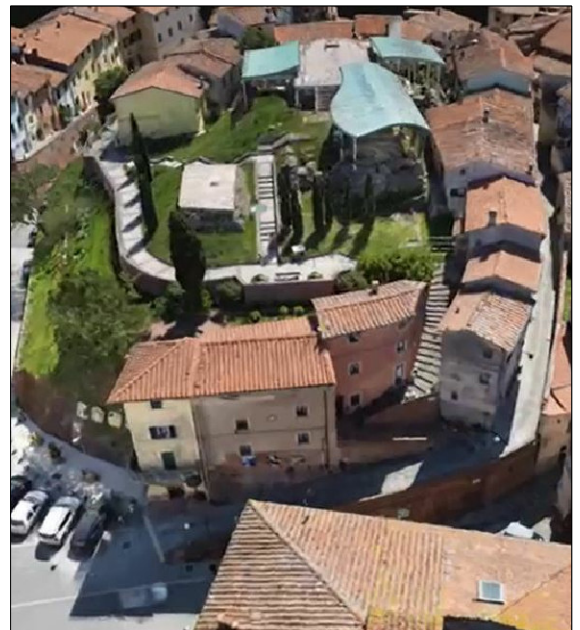
RECUPERO E RIFUNZIONALIZZAZIONE DI EDIFICIO STORICO DA DESTINARSI A MUSEO E COLLEGAMENTO CON PERCORSO ACCESSIBILE ALL' AREA ARCHEOLOGICA DELLA "ROCCA"

LIVELLO DI PROGETTAZIONE:

PROGETTO ESECUTIVO

SERIE:

ELABORATI PREVENZIONE INCENDI



ELABORATO:

RELAZIONE TECNICA PREVENZIONE INCENDI

CODICE:

PI_RT_01

SCALA:

-

RESPONSABILE PROGETTAZIONE

Ing. Roberto Pinelli
Via Lungomonte n°218/a
Santa Maria a Monte (PI), 56020
Tel. 3397905993
Email. robertopinelli.ingenium@gmail.com
Pec. roberto.pinelli@ingpec.eu

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA

Arch. Martino Falchi
Via di Santa Lucia Nord n°29
Pontedera (PI), 56025
Tel. 3402278108
Email. martino.falchi@gmail.com
Pec. martino.falchi@archiworldpec.it

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

Ing. Maurizio Iannotta

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
a	PRIMA EMISSIONE	agosto 2021	Arch. M. Falchi	Ing. R. Pinelli	Ing. M. Iannotta
b	EMISSIONE BANDO CITTA' MURATE	agosto 2022	Arch. M. Falchi	Ing. R. Pinelli	Ing. M. Iannotta

Nome file: Lotto II_0000_E_b_mascherine

INDICE

1.	PREMESSA.....	2
2.	INDIVIDUAZIONE E PRECISAZIONE DELLE ATTIVITA' SOGGETTE A PREVENZIONE INCENDI.....	7
3.	DESCRIZIONE DEL SITO ED INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO.....	7
3.1.	PREMESSA.....	7
3.2.	DESTINAZIONE D'USO DEI LOCALI.....	7
3.4.	SOSTANZE PERICOLOSE E LORO MODALITÀ DI STOCCAGGIO LAVORAZIONE O MOVIMENTAZIONE.....	8
3.5.	CARICO DI INCENDIO NEI VARI COMPARTIMENTI.....	8
3.6.	IMPIANTI DI PROCESSO, LAVORAZIONI, MACCHINE, APPARECCHIATURE ED ATTREZZI, MOVIMENTAZIONI INTERNE.....	9
3.7.	IMPIANTI TECNOLOGICI DI SERVIZIO.....	9
3.8.	AREE A RISCHIO SPECIFICO.....	9
4.	DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI E DELLE RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE.....	10
4.1.	PREMESSA.....	10
4.2.	CONDIZIONI DI ACCESSIBILITÀ E VIABILITÀ.....	10
4.3.	CARATTERISTICHE DEGLI EDIFICI.....	11
4.4.	AFFOLLAMENTO AMBIENTI - PRESENZA PERSONE CON RIDOTTE O IMPEDITE CAPACITÀ MOTORIE / SENSORIALI.....	12
5.	DETERMINAZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO SECONDO DM 03/08/2015.....	13
5.1.	DETERMINAZIONE DEL PROFILO DI RISCHIO R_{VITA}	13
5.2.	DETERMINAZIONE DEL PROFILO DI RISCHIO R_{BENI}	14
5.3.	DETERMINAZIONE DEL PROFILO DI RISCHIO $R_{AMBIENTE}$	14
5.4.	SINTESI DEL PROFILO DI RISCHIO.....	14
6.	CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI AI SENSI DELLA SEZIONE V.10 DEL CODICE.....	15
7.	PROGETTAZIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO.....	15
7.1.	REAZIONE AL FUOCO.....	15
7.2.	RESISTENZA AL FUOCO.....	16
7.3.	COMPARTIMENTAZIONE.....	17
7.4.	VIE DI ESODO.....	19
7.4.1.	AFFOLLAMENTI.....	21
7.4.2.	MISURE MINIME PER L'ESODO – SOLUZIONI CONFORMI AL LIVELLO DI PRESTAZIONE.....	23
7.4.3.	ESODO IN PRESENZA DI OCCUPANTI CON DISABILITÀ.....	24
7.5.	GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO.....	24
7.6.	CONTROLLO DELL'INCENDIO.....	29
7.6.1.	ESTINTORI.....	30
7.7.	RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDIO.....	31
7.8.	CONTROLLO DI FUMI E CALORE.....	33
7.9.	OPERATIVITÀ ANTINCENDIO.....	36
7.10.	SICUREZZA DEGLI IMPIANTI.....	39
7.10.1.	IMPIANTO ELETTRICO.....	40
7.10.2.	PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE.....	40
7.10.3.	IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO DI COSE E PERSONE.....	40
7.10.4.	IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE GAS COMBUSTIBILI.....	41
7.10.5.	DEPOSITI DI COMBUSTIBILI.....	41
7.10.6.	IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE DI GAS MEDICALI.....	41
7.10.7.	OPERE DI EVACUAZIONE DEI FUMI DI COMBUSTIONE.....	41
7.10.8.	IMPIANTI CENTRALIZZATI DI CLIMATIZZAZIONE E CONDIZIONAMENTO.....	41
8.	ALLEGATI.....	41

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 1	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

1. PREMESSA.

Il presente progetto riguarda un secondo stralcio dei lavori di recupero e rifunzionalizzazione di un fabbricato settecentesco adiacente al Museo al fine di realizzarne un suo ampliamento.

L'incarico professionale affidato è limitato alla progettazione delle opere relative al piano terra e non prevede alcun intervento di adeguamento sulla restante parte dell'edificio.

Il Museo nel suo complesso rientra nelle condizioni per l'assoggettabilità ai controlli dei VVFF come attività 72.1.C pertanto per la stessa deve essere seguito iter procedurale specifico previsto dal DPR 151/2011. Tali adempimenti, che in particolare prevedono la presentazione di un esame Progetto e la successiva Scia antincendio, non sono oggetto del presente incarico. Si adottano comunque soluzioni conformi alle disposizioni di prevenzione incendi in vigore ed in particolare vengono seguite le indicazioni presenti nel progetto redatto dall'Ing. Cristiano Remorini "Ristrutturazione di edificio per la realizzazione del Museo Galilei" per il quale il Comando dei Vigili del Fuoco di Pisa ha espresso parere favorevole (pratica 46494 protocollo 0005316 del 21 aprile 2021).

La presente costituisce Relazione Tecnica relativamente all'attività descritta al seguente punto 2, con riferimento ad ampliamento di un edificio vincolato ai sensi del Codice sui Beni Architettonici e Paesaggistici, destinato a museo e quindi aperto al pubblico.

L'attività risulta già allestita presso il medesimo indirizzo di Via Cimitero a Santa Maria A Monte, con sale espositive a piano terra, a piano primo e con una sala multimediale a piano secondo.

L'ampliamento in progetto intende collegare alle suddette sale, ulteriori vani ad esse adiacenti, facenti parte ad oggi di una diversa unità immobiliare precedentemente adibita a civile abitazione. L'ampliamento interessa una superficie complessiva di circa 80 m², di cui circa 40 m² a piano terra e 40 m² a piano primo, entrambi ad Ovest rispetto all'edificio attuale.

L'intestatario della pratica di prevenzione Incendi è il Comune di Santa Maria A Monte, con sede legale in Piazza della Vittoria 47.

La presente relazione tecnica viene redatta conformemente alle indicazioni del DM 07/08/2012 - allegato I - Lettera C per attività REGOLATE da specifiche disposizioni antincendio di tipo verticale (capitolo V.10 del Nuovo Codice di Prevenzione Incendi) ed alle indicazioni contenute nello stesso Nuovo Codice di Prevenzione Incendi (DM 03/08/2015) – sezioni G, S ed M - versione vigente dal 21/08/2020 - e contiene, pertanto, gli elementi ivi previsti, sviluppandosi in particolare nei seguenti capitoli:

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 2	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

PARTE A: Valutazione del rischio di incendio

A.1.1 Individuazione dei pericoli di incendio attraverso l'indicazione di elementi che permettono di determinare i pericoli stessi presenti nell'attività, fra cui:

- destinazione d'uso (generale e particolare);
- sostanze pericolose e loro modalità di stoccaggio, lavorazione o movimentazione;
- carico di incendio nei vari compartimenti;
- impianti di processo, lavorazioni, macchine, apparecchiature ed attrezzi, movimentazioni interne;
- impianti tecnologici di servizio;
- aree a rischio specifico.

A.1.2 Descrizione delle condizioni ambientali nelle quali i pericoli sono inseriti, fra cui:

- condizioni di accessibilità e viabilità;
- lay-out aziendale (distanziamenti, separazioni, isolamento);
- caratteristiche degli edifici (tipologia edilizia, geometria, volumetria, superfici, altezza, piani interrati, articolazione plano-volumetrica, compartimentazione, ecc.);
- aerazione, ventilazione e superfici utili allo smaltimento di fumi e di calore;
- affollamento degli ambienti, con particolare riferimento alla presenza di persone con ridotte od impedito capacità motorie o sensoriali;
- vie di esodo.

A.1.3 Identificazione e descrizione del rischio incendio caratteristico della specifica attività tramite attribuzione dei "profili di rischio" R_{vita} , R_{beni} , $R_{ambiente}$, secondo quanto previsto nel capitolo G3 del DM 03/08/2015.

PARTE B: Progettazione della sicurezza antincendio

B.1.1 Adozione di tutte le misure antincendio che compongono la strategia antincendio per contrastare tale rischio di incendio;

B.1.2 Attribuzione dei livelli di prestazione per ciascuna misura antincendio;

B.1.3 Selezione delle soluzioni progettuali più adatte alla natura ed alla tipologia d'attività;

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 3	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

Lo schema di approccio, secondo il DM 03/08/2015, è sintetizzato nel diagramma di flusso a seguire:



Alle misure generali indicate nella sezione “S” del Codice, sono da aggiungere le misure specifiche per la singola attività normata che, nel presente caso, è quella specifica per “Musei, gallerie, esposizioni, mostre, biblioteche e archivi in edifici tutelati” (sezione V.10, inserita con DM 10/07/2020).

Nell’ambito dei capitoli indicati in precedenza, saranno evidenziate quindi le misure preventive e protettive assunte, con particolare riguardo al comportamento al fuoco delle strutture e dei materiali ed ai presidi antincendio, evidenziando le norme tecniche di prodotto e di impianto prese a riferimento e garantendo e sottoponendo alla valutazione del Comando dei Vigili del Fuoco interessato:

- l’appropriatezza degli obiettivi di sicurezza antincendio perseguiti, delle ipotesi di base, dei dati di ingresso, degli strumenti normativi impiegati a supporto della progettazione antincendio;
- la corrispondenza delle misure di prevenzione incendi agli obiettivi di sicurezza perseguiti secondo le indicazioni del DM 03/08/2015;
- la correttezza nell’applicazione di metodi, modelli e strumenti normativi.

La presente relazione sarà poi accompagnata dai necessari elaborati grafici, comprendenti almeno:

a) planimetria di inquadramento dell’area ove si trova inserito l’insediamento, dalla quale risultino (per quanto di interesse per il caso in esame):

- l’ubicazione dell’attività;
- le condizioni di accessibilità all’area e di viabilità al contorno, gli accessi pedonali e carrabili;
- le distanze di sicurezza esterne;
- le risorse idriche della zona (idranti esterni, corsi d’acqua, acquedotti e riserve idriche);
- gli impianti tecnologici esterni (cabine elettriche, elettrodotti, rete gas, etc.);

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 4	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

- l'ubicazione degli elementi e dei dispositivi caratteristici del funzionamento degli impianti di protezione antincendio e degli organi di manovra in emergenza degli impianti tecnologici;
- quant'altro ritenuto utile per una descrizione complessiva dell'attività ai fini antincendio, del contesto territoriale in cui l'attività si inserisce ed ogni altro utile riferimento per le squadre di soccorso in caso di intervento.

b) piante, relative a ciascun piano, recanti l'indicazione degli elementi caratterizzanti il rischio di incendio e le misure di sicurezza e protezione riportate nella relazione tecnica quali, in particolare:

- la destinazione d'uso ai fini antincendio di ogni locale, con indicazione delle sostanze pericolose presenti, dei macchinari ed impianti esistenti e rilevanti ai fini antincendio;
- l'indicazione dei percorsi di esodo, con il verso di apertura delle porte, i corridoi, i vani scala, gli ascensori, nonché le relative dimensioni;
- le attrezzature mobili di estinzione e gli impianti di protezione antincendio, se previsti;
- l'illuminazione di sicurezza.

c) sezioni ed eventuali prospetti degli edifici, in scala adeguata.

Per la definizione dei contenuti e dei requisiti della presente relazione si fa riferimento alla seguente normativa:

- Norme procedurali
 - D.Lgs n. 139 del 08/03/2006 "Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, a norma dell'articolo 11 della legge 29 luglio 2003, n. 229";
 - D.P.R. n. 151 del 01/08/2011 "Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi";
 - Circolare del Ministero dell'Interno (Dip. dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile) n. 0013061 del 06/10/2011 "Nuovo regolamento di prevenzione incendi - D.P.R. n. 151 del 01/08/2011 - Primi indirizzi applicativi";
 - D.M. 07/08/2012 "Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151";
- Norme orizzontali
 - DPR 22/01/2008, n. 37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a), della Legge n. 248 del 02/12/2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.";

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 5	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

- DLgs 9 Aprile 2008, n. 81 “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 Agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza sui luoghi di lavoro”;
 - D.M. 10/03/1998 “Criteri generali di prevenzione incendi”;
 - D.M. 03/11/2004 “Dispositivi relative all’installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l’apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso di incendio”;
 - DM 15/03/2005 “Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo”;
 - DM 09/03/2007 “Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco. (GU n. 74 del 29-3-2007- Suppl. Ordinario n.87)”;
 - Lettera Circolare MI Prot. n. P414/ 4122 sott. 55 del 28 Marzo 2008 “OGGETTO: DM 9 marzo 2007 - Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del CNVVF - Chiarimenti ed indirizzi applicativi.”;
 - DM 16/02/2007 “Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione del Corpo nazionale dei vigili del fuoco”;
 - DM 20/12/2012 “Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l’incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi”;
 - DM 03/08/2015 “Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell’art. 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139” – definito anche come “Nuovo codice di Prevenzione Incendi”;
 - DM 18/10/2019 “Modifiche all’allegato 1 al decreto del Ministro dell’interno 3 agosto 2015, recante ‘Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell’articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139”
 - DM 14/02/2020 “Aggiornamento della sezione V dell’all’allegato 1 al decreto 3 agosto 2015, concernente l’approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi”;
 - DM 10/03/2020 “Disposizioni di prevenzione incendi per gli impianti di climatizzazione inseriti nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi”
- Norme verticali
 - DM 10/07/2020 “Norme tecniche di prevenzione incendi per gli edifici sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, aperti al pubblico, destinati a contenere musei, gallerie, esposizioni, mostre, biblioteche e archivi, ai sensi dell’articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139”

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 6	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

2. INDIVIDUAZIONE E PRECISAZIONE DELLE ATTIVITA' SOGGETTE A PREVENZIONE INCENDI.

Le attività soggette a Controllo di Prevenzione Incendi individuabili nell'ambito dell'attività risultano le seguenti:

- **N. 72.1.C** "Edifici sottoposti a tutela ai sensi del d.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, aperti al pubblico, destinati a contenere biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre, nonché qualsiasi altra attività contenuta nel presente Allegato".

3. DESCRIZIONE DEL SITO ED INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO.

3.1. PREMESSA.

Nel presente capitolo è previsto che siano descritti dettagliatamente tutti gli aspetti che individuano i pericoli di incendio propri della attività, analizzando i fattori già elencati in premessa, con lo scopo di evidenziare le effettive condizioni di utilizzo delle varie parti dell'edificio, la configurazione delle attività soggette all'interno di esso, fermi restando l'applicazione delle regole tecniche verticali, ove presenti, e la definizione dei profili di rischio di cui al punto 5.

3.2. DESTINAZIONE D'USO DEI LOCALI.

La destinazione d'uso prevalente prevista per il fabbricato è quella di museo aperto al pubblico.

L'attività museale si svilupperà su tre piani, con locali adibiti a esposizione a piano terra e piano primo, ed aula multimediale a piano secondo.

I due piani principali sono accessibili mediante un vano scala interno di tipo aperto oltre che da un ascensore non utilizzabile in caso d'incendio; al piano secondo si accede invece esclusivamente tramite rampa di scale interna.

Nella porzione di ampliamento saranno realizzate ulteriori sale di esposizione, con accesso da quelle già attualmente allestite tramite apertura di varchi e con pavimento finito portato alla medesima quota.

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 7	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

3.4. SOSTANZE PERICOLOSE E LORO MODALITÀ DI STOCCAGGIO LAVORAZIONE O MOVIMENTAZIONE.

Non sono previsti depositi significativi di sostanze pericolose. Possono essere presenti al massimo prodotti per pulizie conservati all'interno di locali non aperti al pubblico. Si evita per quanto possibile che tali prodotti siano classificati come infiammabili e nel caso vi fossero saranno preservati in appositi armadietti.

Sulla base di quanto esposto si può affermare che la presenza di sostanze pericolose non comporta rischi significativi, né vengono definiti locali a rischio specifico anche sulla base di quanto specificato al punto V.1 del DM 03/08/2015: *“Lo stoccaggio di limitate quantità di liquidi infiammabili in armadi metallici per impieghi funzionali all'attività principale non è generalmente considerato rischio specifico”.*

3.5. CARICO DI INCENDIO NEI VARI COMPARTIMENTI.

Il carico di incendio all'interno dei singoli compartimenti viene calcolato in modo previsionale sulla base dei materiali combustibili più comuni che possono venire a trovarsi negli ambienti adibiti a museo.

I materiali combustibili presenti saranno prevalentemente quelli legati agli arredi, non essendo da considerare quelli costituenti le opere esposte (prevalentemente di natura lapidea o metallica e non combustibili).

Si prevede quindi un carico di incendio calcolato in modo cautelativo, ipotizzando:

- materiali di accompagnamento all'esposizione delle opere (esempio pannelli informativi) con materiali combustibili quali legno e derivati, carta e derivati, materiale plastico;
- presenza di materiali plastici costituenti gli arredi e alcune apparecchiature utilizzabili presso i locali adibiti a esposizione;

Il calcolo del carico di incendio di progetto, eseguito secondo le indicazioni ed i coefficienti correttivi di cui al DM 09/03/2007, è riportato in allegato. Le risultanze, anche variando leggermente le quantità, mostrano un ambiente a modesto rischio di incendio, con **carico di incendio specifico di progetto non superiore a 300,0 MJ/m².**

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 8	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

3.6. IMPIANTI DI PROCESSO, LAVORAZIONI, MACCHINE, APPARECCHIATURE ED ATTREZZI, MOVIMENTAZIONI INTERNE

Il fabbricato da realizzare sarà funzionale alla attività museale. È previsto che il fabbricato costituisca una esposizione di reperti archeologici, accompagnati da pannelli di spiegazione ed eventuali strumenti multimediali.

Non si prevedono lavorazioni con particolari ricadute sul rischio incendio (uso di fiamme libere, attività di saldatura, altre attività o lavorazioni a caldo), né movimentazioni successive al primo allestimento.

Non si prevedono altresì attività con particolari macchinari che possano essere soggetti a rischio di surriscaldamento o generazione di scintille.

Per quanto attiene agli apparecchi presenti, sono previsti impianti audiovisivi ed un ascensore (ad uso persone), per collegamento fra piano strada e piano terra (rialzato) e fra piano terra e piano primo.

3.7. IMPIANTI TECNOLOGICI DI SERVIZIO

A servizio del fabbricato in progetto sono previsti i seguenti impianti tecnologici e servizi generali:

- Impianto di climatizzazione estiva ed invernale a servizio di tutti gli ambienti;
- Impianto elettrico con forza motrice, illuminazione ordinaria e di emergenza;
- Impianto di sollevamento persone (ascensore);
- Impianto di rivelazione e segnalazione automatico di allarme incendio;
- Impianto di videosorveglianza.

Relativamente all'impianto di climatizzazione, la parte esistente è costituita da generatore ad alimentazione elettrica in pompa di calore, del tipo VRV ad espansione diretta, con gas refrigerante ecologico R410A.

Per la parte di ampliamento, si prevede estensione di impianto avente medesima tecnologia, con gas refrigerante incluso fra quelli ammessi dal DM 10/03/2020, (R410A).

L'impianto elettrico resterà unico e, nella parte di ampliamento, sarà realizzato ex novo, riallacciandosi a linea proveniente dal quadro generale esistente.

3.8. AREE A RISCHIO SPECIFICO

Come già anticipato nei precedenti capitoli, non si evidenziano particolari aree a rischio specifico rientranti nelle categorie di cui alla sezione V.1 del DM 03/08/2015.

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 9	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

4. DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI E DELLE RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE

4.1. PREMESSA.

Nel presente capitolo è previsto che siano descritti dettagliatamente gli aspetti correlati alle condizioni ambientali ed al layout della attività.

4.2. CONDIZIONI DI ACCESSIBILITA' E VIABILITA'.

L'accessibilità ai locali, essendo situati nel centro storico di Santa Maria a Monte, in prossimità della parte sommitale della collina, è garantita da strada di quartiere di ridotte dimensioni (Via Cimitero), a partire dalla piazza principale di Santa Maria A Monte (Piazza della Vittoria).

L'immobile è posto in adiacenza ad altri edifici, generalmente adibiti a civile abitazione e presenta pareti libere su 2 lati. Il fronte principale è sulla Via Cimitero, il fronte opposto è affacciato verso gli spazi esterni del complesso della rocca e permette l'accesso o l'esodo pedonale verso gli stessi (luogo sicuro).



FIGURA 1: Percorso più rapido all'area oggetto di intervento, da comando operativo VVF di Castelfranco di Sotto.

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 10	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				



FIGURA 2: Percorso più rapido all'area oggetto di intervento, da comando operativo VVF di Pontedera.

Il sito è raggiungibile dalla più vicina stazione dei Vigili del Fuoco (Distaccamento Castelfranco di Sotto – Via del Platano, Castelfranco di sotto PI) in circa 12 minuti, dal momento che la distanza da coprire è dell'ordine di 9 km su percorso extraurbano, ovvero dalla stazione dei Vigili del Fuoco di Pontedera in circa 16 minuti, dal momento che la distanza da coprire è dell'ordine di 12 km, sempre su percorso extraurbano.

4.3. CARATTERISTICHE DEGLI EDIFICI.

L'edificio è realizzato in muratura portante di varia tipologia, con prevalenza di pareti in mattone pieno doppia testa intonacate e solai a travi e travetti in legno, con mezzane e cappa collaborante.

La copertura è articolata su più direzioni ed è del tipo a doppio spiovente, con diverse sezioni ed è sostenuta da struttura lignea con manto di copertura in mezzane e cappa collaborante in calcestruzzo e manto di copertura in elementi tipo tegole.

I solai di interpiano sono realizzati con strutture portanti in latero cemento o in legno con soletta in calcestruzzo su mezzane.

L'intero complesso museale costituirà un unico compartimento antincendio, date le ridotte dimensioni in pianta.

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 11	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

4.4. AFFOLLAMENTO AMBIENTI - PRESENZA PERSONE CON RIDOTTE O IMPEDITE CAPACITA' MOTORIE / SENSORIALI

Il fabbricato in oggetto è concepito per essere fruibile al pubblico e pertanto è prevedibile la presenza di persone con ridotte o impedite capacità motorie. È previsto un limitato numero di lavoratori operanti presso l'edificio, mentre gli affollamenti complessivi sono stabiliti in base al numero di visitatori ammesso contemporaneamente all'interno.

Data la possibile presenza di persone con ridotte o impedite capacità sensoriali saranno predisposti percorsi di esodo privilegiati e/o spazi calmi attrezzati e, laddove non sia possibile questo, saranno inserite nel Piano di Emergenza specifiche procedure per garantirne l'esodo in tempi sufficientemente brevi, operando un rafforzamento (sia in termini di numero di addetti che in termini di formazione) della squadra di addetti interni adibiti alla lotta antincendio ed alla gestione delle emergenze.

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 12	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

5. DETERMINAZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO SECONDO DM 03/08/2015.

Sulla base di quanto previsto dal DM 03/08/2015, punto G.3, con riferimento alla attività di deposito materiali sopra descritta, vengono stabiliti i profili di rischio, secondo le seguenti tipologie:

- R_{vita} : profilo di rischio relativo alla salvaguardia della vita umana;
- R_{beni} : profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei beni economici;
- $R_{ambiente}$: profilo di rischio relativo alla tutela dell'ambiente;

E' da precisare che, mentre i profili di rischio R_{beni} ed $R_{ambiente}$ sono da valutare per l'intera attività, il profilo di rischio R_{vita} è da attribuire per ciascun compartimento.

5.1. DETERMINAZIONE DEL PROFILO DI RISCHIO R_{VITA} .

Sulla base di quanto previsto dal DM 03/08/2015, punto G.3.2, vengono stabiliti i profili di rischio R_{vita} , con riferimento all'intera attività (unico compartimento).

Si applicano le indicazioni contenute nel punto G 3.2.1 definendo i coefficienti dei fattori:

- δ_{occ} : caratteristiche prevalenti degli occupanti che si trovano nel compartimento antincendio;
- δ_G : velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio riferita al tempo, in secondi, impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1000 kW;

Essendo l'attività aperta al pubblico, per quanto riguarda il primo fattore, si prevede di poter attribuire il livello B, definito secondo il DM 03/08/15 come "Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio", i cui esempi sono "Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo" fra cui rientra l'attività di museo individuabile come attività espositiva.

Relativamente al secondo fattore, viste le quantità modeste di materiali combustibili e l'utilizzo previsti si prevede una classificazione (cautelativa) di livello 2.

Per quanto sopra esposto e in accordo anche a tabella G.3.4. del Codice Di Prevenzione Incendi, si prevede pertanto un **profilo di rischio R_{VITA} pari alla classe B2.**

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 13	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

5.2. DETERMINAZIONE DEL PROFILO DI RISCHIO R_{BENI}

Sulla base di quanto previsto dal DM 03/08/2015, punto G.3.3, vengono stabiliti i profili di rischio R_{beni} , con riferimento all'intera attività, in relazione all'eventuale carattere strategico dell'opera o dell'eventuale valore storico, culturale, architettonico o artistico della stessa e dei beni in essa contenuti.

Ai fini dell'applicazione del presente documento:

- a) un'opera da costruzione si considera vincolata per arte o storia se essa stessa i beni in essa contenuti sono tali a norma di legge;
- b) 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 presente caso, siamo evidentemente in presenza di un'opera e di un'attività vincolata e non strategica e pertanto si attribuisce un profilo di rischio R_{BENI} pari a 2.

5.3. DETERMINAZIONE DEL PROFILO DI RISCHIO $R_{AMBIENTE}$

Sulla base di quanto previsto dal DM 03/08/2015, punto G.3.4, il profilo di rischio $R_{ambiente}$, con riferimento all'intera attività, è stabilito in **"non significativo"**, anche in relazione all'applicazione di tutte le misure di prevenzione determinate in base ai profili di rischio R_{VITA} ed R_{BENI} ed alla non appartenenza dell'attività al campo di applicazione della direttiva "Seveso".

5.4. SINTESI DEL PROFILO DI RISCHIO

Sulla base delle valutazioni condotte ai paragrafi precedenti, si riassume quindi il profilo di rischio relativo all'intero complesso che è:

R_{vita} : classe **B2**

R_{beni} : classe **2**

$R_{ambiente}$: **"non significativo"**

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 14	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

6. CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI AI SENSI DELLA SEZIONE V.10 DEL CODICE.

Sulla base di quanto previsto dal DM 03/08/2015, punto V.10.3, con riferimento alla attività aperte al pubblico in edifici tutelati, si applica la seguente classificazione degli ambienti:

- TA: locali aperti al pubblico dedicati a sale espositive, sale lettura, sale di consultazione e relativi servizi;
- TZ: locale ad accesso ammesso al pubblico sotto particolari condizioni e limitazioni;

Non sono individuabili locali classificabili come TC, TM, TK1 o TK2 e TO.

Si può associare a locale TT il locale tecnico con la centralina di allarme incendio, la centralina dell'impianto antintrusione, i collettori di distribuzione dell'impianto VRV.

Il locale classificato come TZ è quello accessibile da piano terra, mediante rampa di scale di dimensioni ridotte (65 cm di larghezza e con gradini di alzata non congrua con la pedata). Tale locale potrà rimanere accessibile al pubblico con limitazione di accesso a N. 5 visitatori e impossibilità di accesso per visitatori diversamente abili.

Anche la porzione di locale al piano primo delimitata da un parapetto di protezione, con accesso mediante discesa di N. 3 gradini è da potersi considerare ad accesso ristretto (normalmente non sarà accessibile al pubblico, ma solo agli addetti).

7. PROGETTAZIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

7.1. REAZIONE AL FUOCO

Per quanto attiene all'aspetto della reazione al fuoco dei materiali impiegati, i livelli di prestazione previsti dal DM 03/08/2015 al punto S.1.2. sono:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Il contributo all'incendio dei materiali non è valutato
II	I materiali contribuiscono in modo significativo all'incendio
III	I materiali contribuiscono in modo moderato all'incendio
IV	I materiali contribuiscono in modo quasi trascurabile all'incendio

Per *contributo all'incendio* si intende l'energia rilasciata dai materiali che influenza la crescita e lo sviluppo dell'incendio in condizioni pre e post incendio generalizzato (flashover) secondo EN 13501-1.

In relazione al rischio RVITA stabilito al punto 5.1 (classe B2), la norma tecnica orizzontale prevede l'applicazione dei seguenti livelli di prestazione:

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 15	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

- Vie d'esodo – Livello di prestazione III
- Altri locali dei compartimenti – Livello II

Le soluzioni conformi per tali livelli di prestazione sono le seguenti:

- Vie d'esodo – Livello di prestazione III – Materiali in compresi nel gruppo GM2
- Altri locali dei compartimenti – Livello II – Materiali compresi nel gruppo GM3

Il DM 03/08/2015 riporta nelle successive tabelle dalla S.1-4 alla S.1-5 le indicazioni delle classificazioni che corrispondono ai diversi gruppi ed a cui si farà riferimento nella scelta e nella installazione.

Inoltre, come specificato nel DM 03/08/2015 (punto S.1.6), "se non diversamente indicato o determinato in esito a specifica valutazione del rischio, non è richiesta la verifica dei requisiti di reazione al fuoco dei seguenti materiali:

- a) materiali stoccati od oggetto di processi produttivi (es. beni in deposito, in vendita, in esposizione, etc.);
- b) elementi strutturali portanti per i quali sia già richiesta la verifica dei requisiti di resistenza al fuoco;
- c) materiali protetti con separazioni di classe di resistenza al fuoco almeno K 30 o EI 30.

In generale si prevede che non saranno utilizzati materiali di rivestimento delle superfici che rimarranno quindi di natura lapidea e incombustibili.

Non è richiesta certificazione di reazione al fuoco per gli elementi lignei strutturali per i quali è già richiesta una resistenza al fuoco (travi e travetti).

7.2. RESISTENZA AL FUOCO

Sulla base della tipologia dell'attività ipotizzata, dei profili di rischio individuati al punto 5, deve essere definito il livello di prestazione inerente alla resistenza al fuoco delle strutture.

I livelli di prestazione sono i seguenti:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Assenza di conseguenze esterne per collasso strutturale
II	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.
III	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio.
IV	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione.
V	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa.

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 16	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

In base ai criteri di cui al punto S.2.3. del decreto, l'attività in progetto è da considerare con **livello di prestazione III**, avendo definito un profilo di rischio R_{VITA} di categoria B ed $R_{BENI}=2$.

Si applicherà pertanto la classe minima di resistenza al fuoco derivata dalla tabella S.2.3 del Codice.

La classe di resistenza al fuoco deve essere inoltre congrua con quanto prescritto dalla Regola Tecnica Verticale della sezione V.10.

La CLASSE DI RESISTENZA AL FUOCO, sulla base del carico di incendio di progetto (inferiore a 300 MJ/m^2) e del minimo prescritto per attività aperte al pubblico in edifici vincolati con piano del compartimento superiore a -1 m rispetto al piano campagna, è pari a:

CLASSE R 30

La certificazione della classe di resistenza al fuoco rispondente ai requisiti sopra delineati sarà compiuta in fase di SCIA Antincendio, mediante compilazione degli appositi modelli ministeriali (PIN 2.3 – CERT. REI), operando la valutazione della resistenza al fuoco delle varie strutture effettivamente impiegate secondo i metodi tabellare, sperimentale o analitico già previsti dal DM 16/02/2007 e confermati e integrati nel Nuovo Codice di Prevenzione Incendi DM 03/08/2015 – sezione S.2.

7.3. COMPARTIMENTAZIONE

La suddivisione dei vari locali della attività in singoli compartimenti è finalizzata a ridurre la propagazione dell'incendio e a far in modo che lo stesso non interessi altre attività adiacenti o diversi reparti o locali afferenti alla medesima attività.

I livelli di prestazione in termini di compartimentazione sono definiti nella seguente tabella:

Livelli di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: <ul style="list-style-type: none">• la propagazione dell'incendio verso altre attività;• la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività.
III	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: <ul style="list-style-type: none">• la propagazione dell'incendio verso altre attività;• la propagazione dell'incendio e dei fumi <i>freddi</i> all'interno della stessa attività.

Con riferimento alla destinazione d'uso prevista, non ricadendo nelle casistiche che portano a richiedere un livello di prestazione III, si definisce per l'attività in progetto un **livello di prestazione II**.

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 17	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

Le soluzioni conformi per il livello di prestazione II si riassumono in:

- Requisiti per limitare la propagazione ad altre attività:
 - a) inserimento delle diverse attività in compartimenti antincendio distinti, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7 del Nuovo Codice di Prevenzione Incendi;
 - b) interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra le diverse attività, come descritto nel paragrafo S.3.8 del medesimo.
- Requisiti per limitare la propagazione all'interno della attività in progetto:
 - a) suddivisione della volumetria dell'opera da costruzione contenente l'attività, in compartimenti antincendio, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7 del DM 03/08/2015;
 - b) interposizione di distanze di separazione su spazio a cielo libero tra i vari corpi di fabbrica che contengono l'attività, come descritto nel paragrafo S.3.8 del medesimo.

Inoltre, l'ubicazione delle diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione deve essere stabilita secondo i criteri di cui al paragrafo S.3.9 del DM 03/08/2015, con possibilità di realizzare comunicazioni tra le diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione con le limitazioni e le modalità descritte al paragrafo S.3.10 del medesimo.

A livello di regola generale, è buona prassi avere in compartimenti distinti:

- a. ciascun piano interrato e fuori terra di attività multipiano;
- b. aree dell'attività con diverso profilo di rischio;
- c. altre attività (es. afferenti ad altro responsabile dell'attività, di diversa tipologia) ospitate nella medesima opera da costruzione.

La superficie massima del singolo compartimento in relazione al profilo di rischio B2 è di massimo 32000 m² per compartimenti con quota superiore a -5 m e inferiore a 12 m.

Nel caso in esame è stato ipotizzato quindi un unico compartimento di tipo multipiano, così come indicato DM 03/08/2015 al punto S.3.6.2 che prevede tale possibilità per attività con R_{VITA} B2 e piani a quota compresa fra -1 m e +6 m dal piano di riferimento.

Il compartimento ha superficie utile complessiva pari a 240 m² distribuiti su 3 piani.

Gli elementi separanti rispetto alle unità immobiliari adiacenti avranno anch'esse **RESISTENZA AL FUOCO NON INFERIORE A REI 30.**

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 18	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

7.4. VIE DI ESODO

La finalità del sistema d'esodo è di assicurare che gli occupanti dell'attività possano raggiungere o permanere in un luogo sicuro, a prescindere dall'intervento dei Vigili del fuoco.

Nel presente caso si applica il livello di prestazione I, con metodologia di esodo di tipo "simultaneo"; ciò in conformità alla seguente tabella.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Gli occupanti raggiungono un <i>luogo sicuro</i> prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo.
II	Gli occupanti sono protetti dagli effetti dell'incendio nel luogo in cui si trovano.

Il livello di prestazione II, con protezione degli occupanti sul posto è infatti ammesso esclusivamente in casi di compartimenti per i quali non sia possibile garantire il livello di prestazione I (es. a causa della dimensione del compartimento, ubicazione, tipologia degli occupanti o dell'attività ...).

Nel presente caso il luogo sicuro è l'esterno del fabbricato che ospita l'attività. Il punto di raccolta è posto a debita distanza dall'edificio (anche per scongiurare pericoli per le persone in caso di crollo dell'edificio o di parti di esso), in prossimità del cancello di accesso all'area esterna di visita agli scavi, all'estremità della Via Cimitero.

Le vie di esodo avranno altezza minima pari a 2,00 m, avranno superfici di calpestio antisdrucciolevoli e i percorsi di esodo non conterranno in generale:

- a. scale portatili ed alla marinara;
- b. ascensori;
- c. rampe con pendenza superiore al 20%, evitando possibilmente valori maggiori del 12%;
- d. scale e marciapiedi mobili

Le scale d'esodo devono consentire l'esodo senza inciampo degli occupanti. A tal fine:

- i gradini avranno alzata e pedata costanti, con rapporto alzata/pedata congruo e rispettoso dei limiti di cui alla tabella S-4-30 del codice;
- saranno interrotte da pianerottoli di sosta di profondità almeno pari alla larghezza della scala;
- non vi saranno gradini singoli non segnalati;

Saranno sfruttate le soluzioni conformi descritte al punto V.10.5.4 - tabella V.10-3, in quanto vi saranno situazioni di diversa combinazione di alzata e pedata lungo le scale e vi saranno percorsi di esodo verticali di larghezza minima 800 mm (e non 900 mm) a servizio di ambiti con affollamento non superiore a 50 persone. Sulle vie di esodo verticali con le

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 19	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

suddette caratteristiche che derogano alla parte di Codice “Orizzontale”, saranno applicate le misure compensative previste dalla sezione V.10 al punto V.10.4.

Le porte installate lungo le vie d'esodo saranno facilmente identificabili ed apribili da parte di tutti gli occupanti.

L'apertura delle porte non deve ostacolare il deflusso degli occupanti lungo le vie d'esodo. Le porte si apriranno su aree facilmente praticabili, di profondità almeno pari alla larghezza complessiva del varco.

Le porte installate lungo le vie d'esodo saranno tutte apribili nel verso dell'esodo ed equipaggiate con dispositivo antipanico conforme UNI EN 1125 (idoneo quindi per tutte le destinazioni d'uso e per affollamenti anche significativi).

Le uscite finali devono essere sempre fruibili e devono poter garantire il rapido esodo degli occupanti verso il luogo sicuro.

A tal fine devono essere contrassegnate sul lato verso luogo sicuro con cartello UNI EN ISO 7010-M001 o equivalente, riportante il messaggio “Uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio”.

Nel presente caso sono individuabili:

- N. 1 porta per l'uscita di emergenza a piano terra costituita dalla porta di accesso principale (da modificare rispetto allo stato attuale per renderla apribile nel verso dell'esodo con dispositivo EN 1125); larghezza utile 90 cm;
- N. 1 porta per l'uscita di emergenza a piano terra costituita da porta apribile nel verso dell'esodo con dispositivo EN 1125, da realizzare nella porzione di ampliamento; larghezza utile 90 cm;
- N. 1 via di esodo verticale interna (non protetta) per l'esodo dal piano primo; larghezza utile 80 cm;
- N. 1 via di esodo verticale esterna (non protetta) per l'esodo diretto all'esterno dal piano primo con porta apribile nel verso dell'esodo con dispositivo EN 1125; larghezza utile 90 cm.
- N. 1 porta per l'uscita di emergenza a piano primo costituita dalla porta di accesso alla passerella che porta all'Area Archeologica apribile nel verso dell'esodo con dispositivo EN 1125 da realizzare nella porzione di ampliamento; larghezza utile 90 cm;

Le porte si apriranno su aree piane orizzontali di profondità almeno pari alla larghezza del varco e senza ridurre la larghezza fruibile calcolata per la rispettiva via di esodo. Per tale ragione la porta di accesso principale alla struttura, rispetto alla condizione attuale, dovrà essere modificata per aprirsi nel verso dell'esodo su area piana orizzontale ed essere equipaggiata con maniglione antipanico EN 1125. Saranno così rispettati i requisiti richiesti dalla tabella S.4-6 del Codice per attività aperte al pubblico con numero di presenze superiore a 25.

I gradini della scala interna che costituisce la via di esodo sono caratterizzati da pedata minima di 22 cm (non superiore a 25 cm) e altezza compresa fra 18 e 19 cm.

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 20	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

Sono presenti anche altri gradini lungo le vie di esodo da altri locali (es. da locali allestiti con l'ampliamento a piano terra), con alzata non superiore a 17 cm e con pedata ottimale (superiore a 30 cm). I gradini saranno 4 in sequenza per il raccordo fra i piani delle due diverse porzioni di edificio, posti a 62 cm di differenza di quota. Non è prevista presenza di singolo gradino.

Su tali punti sarà rafforzata l'illuminazione di emergenza, con raddoppio dell'intensità prevista dalla EN 1838, secondo tabella V.10-3 del Codice, in caso di irregolarità nel rapporto pedata alzata o diversa estensione della pedata.

A ciascun piano dovrà essere apposta planimetria semplificata dell'edificio con individuazione delle direzioni da seguire per l'esodo, dei presidi di emergenza e della posizione del lettore.

Dovrà essere posizionata idonea segnaletica di sicurezza atta a far individuare immediatamente agli occupanti la direzione da seguire in caso di esodo in emergenza, ponendo chiara identificazione delle porte di esodo e delle uscite finali verso il luogo sicuro. La segnaletica deve rimanere efficace e visibile anche in presenza di mutamenti interni all'attività, con riferimento a posizionamento di arredi e di materiali in deposito.

Deve essere installato impianto di illuminazione di sicurezza lungo tutto il sistema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro, qualora l'illuminazione possa risultare anche occasionalmente insufficiente a garantire l'esodo degli occupanti.

L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare un livello di illuminamento sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti, conformemente alle indicazioni della norma UNI EN 1838 o equivalente.

In particolare, è prevista la presenza di plafoniere auto-alimentate con autonomia di 60 minuti, disposte lungo le vie di esodo, in prossimità delle uscite di emergenza e comunque distribuite all'interno degli ambienti principali, come rappresentato (in modo indicativo) nelle planimetrie allegate.

I criteri di progetto per l'impianto di illuminazione di emergenza sono:

- livello di illuminamento di almeno 2 lux lungo tutte le vie di esodo;
- livello di illuminamento di almeno 5 lux presso le porte di emergenza;
- accensione entro 0,5 s e autonomia di almeno 60 minuti.

7.4.1. AFFOLLAMENTI

In generale, per la determinazione degli affollamenti di progetto, possono essere presi a riferimento i valori della tabella S.4-12, riportata a seguire.

Il caso presente può senz'altro essere assimilato ad ambiti per mostre, esposizioni con massimo affollamento ammissibile pari a 1,2 persone / m². Tuttavia, essendo evidente che tale affollamento non può estendersi all'intera

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 21	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

superficie utile dei locali, per la presenza delle opere in esposizione e delle relative barriere di delimitazione, il gestore si impegna al rispetto di un affollamento inferiore a quello massimo ammissibile per la destinazione d'uso. In particolare, mediante controllo degli accessi e corretta organizzazione interna, **non saranno ammesse più di 90 persone presenti**, distribuiti come segue:

- 45 persone a piano terra (di cui non più di 5 nel locale classificato TZ);
- 37 persone a piano primo;
- 8 persone a piano secondo;

Con tale valore di affollamento è sostanzialmente rispettato in tutti gli ambiti il valore della densità di affollamento media di 0,4 persone /m².

Tipologia di attività	Densità di affollamento
Ambiti all'aperto destinati ad attività di spettacolo o intrattenimento, delimitati e privi di posti a sedere	2,0 persone/m ²
Locali al chiuso di spettacolo o intrattenimento (es. sale concerti, trattenimenti danzanti, ...) privi di posti a sedere e di arredi, con carico di incendio specifico $q_f \leq 50 \text{ MJ/m}^2$	
Ambiti per mostre, esposizioni	
Ambiti per mostre, esposizioni	1,2 persone/m ²
Ambiti destinati ad attività di spettacolo o intrattenimento (es. sale concerti, trattenimenti danzanti, ...) con presenza di arredi o con carico di incendio specifico $q_f > 50 \text{ MJ/m}^2$	
Ambiti adibiti a ristorazione	0,7 persone/m ²
Ambiti adibiti ad attività scolastica e laboratori (senza posti a sedere)	0,4 persone/m ²
Sale d'attesa	
Uffici	
Ambiti di vendita di <i>piccole</i> attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto	
Ambiti di vendita di <i>medie e grandi</i> attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto	0,2 persone/m ²
Ambiti di vendita di attività commerciali al dettaglio senza settore alimentare	
Sale di lettura di biblioteche, archivi	
Ambulatori	0,1 persone/m ²
Ambiti di vendita di attività commerciali all'ingrosso	
Ambiti di vendita di <i>piccole</i> attività commerciali al dettaglio con specifica gamma merceologica non alimentare	
Civile abitazione	0,05 persone/m ²

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 22	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

7.4.2. MISURE MINIME PER L'ESODO – SOLUZIONI CONFORMI AL LIVELLO DI PRESTAZIONE

Per quanto riguarda le uscite indipendenti dal singolo compartimento, si evidenzia quanto segue.

- In relazione al profilo di rischio ed all'affollamento prestabilito il numero minimo di vie di esodo indipendenti è:
 - N. 2 relativamente a piano terra;
 - N. 2 relativamente a piano primo;
 - N. 1 relativamente a singoli locali con affollamenti limitati e unica porta di accesso;
- Nel caso presente sono presenti:
 - 2 uscite di piano a piano terra, sufficientemente distanziate da poter essere considerate indipendenti;
 - 1 via d'uscita di piano a piano primo e 1 via di esodo verticale non protetta che possono essere considerate indipendenti ai sensi del punto 2 del capitolo S.4.8.1.3 del Codice;
- Date le modeste dimensioni dei locali, i percorsi di esodo fino al luogo sicuro non eccedono i 30 m complessivi (contro il limite dettato in funzione della tipologia di attività pari a 50 m secondo il Codice ed a 45 m dal DM 10/03/1998).
- La lunghezza dei corridoi ciechi è compatibile con quanto previsto al punto S.4.8.2. del codice, in quanto nel caso in esame non si supera la lunghezza di 12 m per il locale ad affollamento limitato posto a piano secondo e la lunghezza di 8 m per gli altri locali a più elevato affollamento (il limite per attività B2 e porzioni con meno di 50 presenze è pari a 20 m). I casi che hanno richiesto maggiore attenzione sotto tale profilo sono appunto la sala multimediale posta al piano secondo (dove è previsto un affollamento massimo di 8 persone) e la sala a piano primo corrispondente alla zona di ampliamento in progetto.
- La larghezza delle vie di esodo è sempre superiore al valore di 800 mm, con buona parte dei percorsi in cui si supera la larghezza di 900 mm. Si garantisce così il rispetto dei valori minimi previsti secondo la tabella S.4-28 in cui per ambiti serviti con affollamento fino a 50 occupanti è richiesta la larghezza minima di 800 mm per vie di esodo orizzontali, mentre si sfrutta la soluzione ammessa come conforme dal punto V.10.5.4 per le vie di esodo verticali che non raggiungono la larghezza di 900 mm. La larghezza minima definita dalle suddette tabelle è maggiormente restrittiva rispetto alla larghezza di calcolo in funzione del numero di presenze di cui alla tabella S.4-27 per vie di esodo orizzontali e di cui alla tabella S.4.29 per quelle verticali, anche tenendo conto della maggiorazione da applicare per rapporto altezza/pedata non ottimale.

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 23	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

7.4.3. ESODO IN PRESENZA DI OCCUPANTI CON DISABILITA'

Per quanto riguarda il presente punto, nel caso in esame, gli ambienti normalmente fruibili sono a piano terra (ad eccezione del locale rialzato classificato come TZ) ed a piano primo. Non è normalmente fruibile da personale con difficoltà di deambulazione il piano secondo, essendo collegato esclusivamente attraverso scala a gradini non assistita da servoscala.

L'ascensore esistente collega direttamente il piano strada con il piano terra e con il piano primo, ma non è utilizzabile in caso di incendio.

A piano terra l'esodo non può avvenire direttamente verso il luogo sicuro per la presenza di gradini fra il piano di calpestio interno ed il piano strada.

Sono quindi stati inseriti nel progetto uno spazio calmo a fianco del pianerottolo prospiciente l'accesso principale, a servizio del piano terra, il tutto meglio rappresentato negli elaborati grafici allegati.

Tutti gli spazi calmi avranno superficie non inferiore a 1,77 m² idonei pertanto per un occupante su sedia a ruote, ovvero per n. 2 occupanti diversamente abili con altre difficoltà, ma deambulanti.

A piano primo l'esodo può avvenire direttamente verso il luogo sicuro attraverso la passerella di collegamento con l'Area Archeologica.

7.5. **GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO**

Per quanto riguarda il presente punto, che riguarda gli aspetti organizzativi e gestionali per assicurare all'attività gli standard di sicurezza opportuni in materia di prevenzione incendi, i livelli di prestazione definiti sono:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza
II	Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza con struttura di supporto
III	Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza con struttura di supporto dedicata

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 24	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

I criteri generalmente accettati per la definizione del livello di prestazione da soddisfare sono riportati a seguire:

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	<p>Attività ove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{vita} compresi in A1, A2; ◦ R_{beni} pari a 1; ◦ $R_{ambiente}$ non significativo; • non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; • carico di incendio specifico $q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
III	<p>Attività ove sia verificato <i>almeno una</i> delle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • profilo di rischio R_{beni} compreso in 3, 4; • se aperta al pubblico: affollamento complessivo > 300 occupanti; • se non aperta al pubblico: affollamento complessivo > 1000 occupanti; • numero complessivo di posti letto > 100 e profili di rischio R_{vita} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; • si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative ed affollamento complessivo > 25 occupanti; • si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo > 25 occupanti.

Sulla base del profilo di rischio, $R_{VITA}=B2$ ed $R_{BENI}=2$, non potendo ricadere nel livello di prestazione I, si prevede un **LIVELLO DI PRESTAZIONE II.**

Il livello di prestazione che prevede un sistema di Gestione della Sicurezza antincendio di tipo avanzato deve presupporre in primo luogo una opportuna progettazione dell'attività, sia in termini di minimizzazione dei rischi di incendio che di misure di protezione.

A livello gestionale poi sono richieste le attività di base riportate nello specchio seguente e ulteriori requisiti fra cui:

- **ADOZIONE DI UN PIANO DI MANTENIMENTO DEL LIVELLO DI SICUREZZA ANTINCENDIO**
Insieme di procedure gestionali e di manutenzione dei sistemi e delle attrezzature di sicurezza, da mantenere aggiornato e a cura del Coordinatore degli addetti ai servizi antincendio;
- **NOMINA DI UN COORDINATORE DEGLI ADDETTI AI SERVIZI ANTINCENDIO:**
Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che:
 - sovrintende i servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste;
 - coordina gli interventi, in emergenza, degli addetti, la messa in sicurezza degli impianti;
 - si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori.

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 25	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

Struttura organizzativa minima	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	<ul style="list-style-type: none"> organizza la GSA in esercizio; organizza la GSA in emergenza; [1] predispone, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza; [1] provvede alla formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature.
[1] Coordinatore degli addetti del servizio antincendio	<p>Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che:</p> <ul style="list-style-type: none"> sovrintende ai servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste; coordina operativamente gli interventi degli addetti al servizio antincendio e la messa in sicurezza degli impianti; si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori; segnala al responsabile dell'attività eventuali necessità di modifica delle procedure di emergenza.
[1] Addetti al servizio antincendio	Attuano la GSA in esercizio ed in emergenza
GSA in esercizio	Come prevista al paragrafo S.5.7, escluse le prescrizioni del paragrafo S.5.7.7, con possibilità di prevedere il centro di gestione delle emergenze di cui al paragrafo S.5.7.6.
GSA in emergenza	Come prevista al paragrafo S.5.8
[1] Solo se attività lavorativa	

Tabella S.5-4: Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

Oltre a quanto sopra, il Responsabile dell'attività adotta il piano per il mantenimento del livello di sicurezza antincendio e redige il piano di limitazione dei danni.

Il Coordinatore degli addetti al servizio antincendio opera inoltre il controllo sui materiali combustibili presenti nei vari locali e compartimenti e l'osservanza delle misure di prevenzione incendi da parte di fornitori e ditte esterne.

In relazione al processo di progettazione antincendio si rimanda alla descrizione generale della attività, condotta nei capitoli 3 e 4.

Nella presente sezione si riepilogano le principali informazioni e limitazioni cui deve essere richiamata la Committenza per conseguire il livello di sicurezza antincendio previsto nella presente relazione.

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 26	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

a) limitazioni d'esercizio dell'attività

- Attività aperta al pubblico – occupanti non consapevoli delle caratteristiche dell'ambiente;
- Massimo affollamento dei locali come da tabella riportata a seguire:
- piano terra (escluso locale rialzato): 40 persone;
- locale piano terra rialzato: 5 persone;
- piano primo: 37 persone;
- piano secondo: 8 persone;
- Presenza di persone con ridotte capacità motorie e/o sensoriali (salvo a piano secondo);
- Massime quantità di materiali combustibili stoccabili: si rimanda al calcolo del carico di incendio allegato;

b) identificazione del profilo di rischio dell'attività

- $R_{VITA} = B2$ → Previste persone esterne; Ambienti aperti al pubblico; Materiali contraddistinti anche da tipologie combustibili;
- $R_{BENI} = 2$ → Considerati importanti i beni conservati nella struttura: struttura “vincolata”;

c) indicazioni sulle misure antincendio specifiche per la tipologia d'attività

- dall'analisi del rischio di incendio si sono previsti:
 - articolato sistema di vie di esodo, con duplice via di esodo dai locali principali e riduzione al minimo di corridoi ciechi;
 - impianto di rivelazione e segnalazione allarme incendio;
 - congruo numero di estintori a polvere;
 - impianto di rivelazione ed allarme incendio per il pronto allertamento;

d) indicazioni sulla manutenzione ed il controllo periodico dei sistemi rilevanti ai fini della sicurezza antincendio:

- È opportuno istituire un registro di controllo dei sistemi rilevanti ai fini della sicurezza antincendio in cui annotare le operazioni di controllo e manutenzione;
- È necessario il controllo semestrale degli estintori portatili, nonché la relativa manutenzione periodica inerente l'agente estinguente e l'integrità del recipiente;
- Deve essere periodicamente controllato l'impianto di rivelazione ed allarme incendio;
- Devono essere periodicamente controllati i dispositivi di apertura delle porte di emergenza (maniglioni antipánico);
- Devono essere periodicamente controllati i sistemi di illuminazione di emergenza;

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 27	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

- Devono essere quotidianamente mantenute le condizioni di ordine e pulizia degli ambienti, assicurando la fruibilità delle vie di esodo, la raggiungibilità dei dispositivi di sicurezza (pulsanti manuali di allarme, estintori, etc.).

e) indicazioni sul numero di persone, sul livello di formazione ed addestramento

- È richiesta la presenza di una squadra di addetti antincendio nominati dal Datore di Lavoro, con caposquadra e congruo numero di addetti;
- È richiesta la nomina di un coordinatore degli addetti ai servizi antincendio (caposquadra antincendio);
- Gli addetti antincendio devono essere formati secondo il corso B di cui al DM 10/03/1998 (corso per rischio medio), con 8 ore totali di corso di cui 3 di addestramento pratico, con particolare riferimento all'utilizzo degli estintori;

f) i rischi d'incendio relativi alla presenza di aree a rischio specifico

- Non sono individuabili locali a rischio specifico;

g) indicazioni per la gestione dell'emergenza: modalità di gestione dell'esodo,

- È previsto punto di raccolta all'esterno in luogo facilmente individuabile ed a debita distanza dal fabbricato.
- In caso di emergenza che imponga l'evacuazione totale dai locali, il personale si recherà al punto di raccolta in modo rapido ma ordinato, secondo quanto specificato nel Piano di Emergenza che sarà predisposto.
- In caso di presenza di persone diversamente abili, alcuni membri della squadra di emergenza seguiranno le specifiche procedure per l'esodo degli stessi, verificando che non si trovino in difficoltà in aree con gradini e che gli spazi calmi verso cui si dirigono siano fruibili in sicurezza.

h) indicazioni per la gestione dell'emergenza: attività ulteriori

- È prevista la redazione di un Piano di Limitazione dei Danni ad opera del Responsabile dell'attività, con procedure per la salvaguardia dell'edificio ove tutelato e dei beni in esso conservati, definizione dei soggetti incaricati di attuarle, individuazione dei beni, dislocazione, modalità di gestione e trasporto verso luoghi di ricovero.

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 28	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

7.6. CONTROLLO DELL'INCENDIO

I presidi antincendio finalizzati ad un primo controllo della propagazione di un incendio e/o alla sua eventuale completa estinzione, sono stabiliti sulla base del livello di prestazione, secondo quanto disposto al punto S.6.2.

I livelli di prestazione prestabiliti sono riportati nella seguente tabella:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Estinzione di un principio di incendio
III	Controllo o estinzione manuale dell'incendio
IV	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a porzioni di attività
V	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a tutta l'attività

I criteri generalmente accettati per la definizione del livello di prestazione da soddisfare sono riportati a seguire:

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	<p>Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{vita} compresi in A1, A2, B1, B2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2; ◦ R_{beni} pari a 1, 2; ◦ $R_{ambiente}$ non significativo; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 32 m; • carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; • per compartimenti con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 4000 \text{ m}^2$; • per compartimenti con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda qualsiasi; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti di attività con elevato affollamento, ambiti di attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , ⁶ presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).
V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla

Sulla base del profilo di rischio ($R_{VITA}=B2$, $R_{BENI} = 2$, con superfici limitate e carico di incendio specifico sempre inferiore a 600 MJ/m^2), si può prevedere **livello di prestazione II**.

I dispositivi di controllo dell'incendio previsti per il livello di prestazione II (protezione di base) sono quelli necessari per contrastare gli effetti di un principio di incendio ed evitarne la propagazione e si riconducono essenzialmente agli estintori mobili.

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 29	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

Non è prevista installazione di impianti idrici antincendio (non necessaria per livello di prestazione II).

Non sono applicabili nemmeno le misure aggiuntive previste al punto V.10.5.6 del Codice, con particolare riferimento a quelle previste al punto 2.

7.6.1. ESTINTORI

Gli estintori devono essere sempre disponibili per l'uso immediato e pertanto saranno collocati in posizione facilmente visibile e raggiungibile, in prossimità delle uscite di piano e lungo i percorsi d'esodo.

Laddove sia necessario installare estintori efficaci per più classi di incendio, si provvede a minimizzare il numero di tipi diversi di estintori nel rispetto delle massime distanze da percorrere.

La protezione di base è comunque effettuata tramite estintori di classe A, nel rispetto dei criteri di cui al punto S.6.6.2.1 del codice ed è estesa a tutta l'attività. Pertanto per ciascun compartimento e/o piano:

- a) deve essere installato un numero di estintori di classe A con capacità estinguente minima di ognuno non inferiore a 27A e carica pari a 6 kg, tale che la **distanza per raggiungere il più prossimo** da ciascun punto sia **non superiore a 30 m per locali di categoria B2**;
- b) non sono richiesti estintori di classe B, benché quelli predisposti possano essere utilizzati anche per fuochi di classe B, né estintori per fuochi di classe D o di classe F;

Nel caso presente si prevedono i seguenti apprestamenti, per i quali si riporta verifica anche in riferimento al DM 10/03/1998:

N. 3 estintori a polvere, classe 34A233BC per una SUPERFICIE PROTETTA MASSIMA DI	450 m²
per il piano terra, avente SUPERFICIE EFFETTIVA TOTALE pari a	125 m²
VERIFICA	POSITIVA

N. 3 estintori a polvere, classe 34A233BC per una SUPERFICIE PROTETTA MASSIMA DI	450 m²
per il piano primo, avente SUPERFICIE EFFETTIVA TOTALE pari a	105 m²
VERIFICA	POSITIVA

N. 1 estintori a polvere, classe 34A233BC per una SUPERFICIE PROTETTA MASSIMA DI	150 m²
per il piano secondo, avente SUPERFICIE EFFETTIVA TOTALE pari a	20 m²
VERIFICA	POSITIVA

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 30	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

Con la disposizione degli estintori sopra menzionati e distribuiti secondo quanto visibile in planimetria, si rispettano le condizioni previste dall'attuale versione del Codice di Prevenzione Incendi, in termini di minima distanza per il raggiungimento del più vicino estintore.

I presidi antincendio saranno provvisti di segnaletica di sicurezza in conformità alle norme e alle disposizioni legislative applicabili ed in modo da poter prontamente individuare la presenza dei dispositivi stessi.

I suddetti presidi, sovradimensionati come numero, in relazione alla minima necessità dovuta al presente punto della norma, costituiscono anche soluzione compensativa rispetto all'adozione di una "colonna a secco" richiesta dalla soluzione conforme per operatività antincendio con livello di prestazione III, ma poco adatta e funzionale al presente edificio, date le sue ridotte dimensioni interne e la presenza di soli 2 piani fuori terra.

7.7. RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDIO

Gli impianti di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendi (IRAI) nascono con l'obiettivo principale di rivelare un incendio nel minor tempo possibile e di lanciare l'allarme al fine di attivare le misure protettive e gestionali correlate. I sistemi di rivelazione ed allarme incendio sono definiti sulla base del livello di prestazione, secondo quanto disposto al punto S.7.2.

I livelli di prestazione prestabiliti sono riportati nella seguente tabella:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Rivelazione e diffusione dell'allarme di incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività.
II	Rivelazione manuale dell'incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività e conseguente diffusione dell'allarme.
III	Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza di ambiti dell'attività.
IV	Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza dell'intera attività.

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 31	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

I criteri generalmente accettati per la definizione del livello di prestazione da soddisfare sono riportati a seguire:

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	<p>Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{vita} compresi in A1, A2; ◦ R_{beni} pari a 1; ◦ $R_{ambiente}$ non significativo; • attività non aperta al pubblico; • densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m²; • non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; • carico di incendio specifico $q_f \leq 600$ MJ/m²; • superficie lorda di ciascun compartimento ≤ 4000 m²; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	<p>Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{vita} compresi in A1, A2, B1, B2; ◦ R_{beni} pari a 1; ◦ $R_{ambiente}$ non significativo; • densità di affollamento $\leq 0,7$ persone/m²; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; • carico di incendio specifico $q_f \leq 600$ MJ/m²; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti o attività con elevato affollamento, ambiti o 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, presenza di inneschi significativi, ...).

Sulla base del profilo di rischio ($R_{VITA}=B2$ e $R_{BENI}=2$), non si ricade né nel livello di prestazione I, né nel livello di prestazione II e pertanto è da prevedere almeno un LIVELLO DI PRESTAZIONE III. Al punto V.10.5.7, si richiede peraltro esplicitamente che l'attività sia inserita nel **LIVELLO DI PRESTAZIONE IV**, sebbene le funzioni secondarie dovranno essere realizzate solo se pertinenti e secondo le risultanze della valutazione del rischio.

Si prevede pertanto installazione di sistema di rivelazione automatica di incendio e di segnalazione manuale, con avvisatori ottico acustici esteso a tutta l'attività.

L'impianto sarà progettato e realizzato secondo norma UNI 9795, in ampliamento al sistema già esistente, ove compatibile con gli apparecchi ad oggi in commercio.

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 32	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

L'ampliamento sarà progettato a firma di tecnico abilitato, secondo quanto previsto dal DM 37/08 e sviluppato in conformità alle norme tecniche applicabili (UNI 9795). Saranno installati:

- batteria tampone (eventualmente in apposito alimentatore) per assicurare l'alimentazione al sistema;
- sistema di rivelazione automatica di tipo puntiforme;
- sistema di segnalazione manuale a pulsanti manuali;
- sistema di avviso mediante targhe ottico acustiche;
- sistema di comunicazione con addetti, mediante combinatore telefonico GSM o similare, di allarme in corso o di guasto;

La disposizione indicativa degli apparecchi di rivelazione e segnalazione allarme è indicata negli elaborati grafici allegati.

Viste le dimensioni ridotte dell'attività, i rischi di innesco e sviluppo di un incendio ridotti grazie al modesto carico di incendio, **non è prevista l'adozione di un sistema di diffusione dei messaggi di emergenza ad altoparlante (EVAC).**

Non è applicabile nemmeno la funzione secondaria correlata a impianti di protezione automatica (funzioni G e H).

L'impianto è pertanto coerente con i requisiti previsti per il livello di protezione III, con riferimento alle funzioni principali e secondarie dell'impianto.

La centralina di allarme incendio, conforme EN 54, posta in ambiente protetto, sarà dotata di rimando a pannello remoto in zona permanentemente presidiata e/o a sistema di comunicazione mediante chiamata esterna.

7.8. CONTROLLO DI FUMI E CALORE

La misura antincendio di controllo di fumo e calore ha come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare nell'attività per consentire il controllo, l'evacuazione o lo smaltimento dei prodotti della combustione in caso di incendio.

Possono essere richiesti i seguenti sistemi:

- a) aperture di smaltimento di fumo e calore d'emergenza per allontanare i prodotti della combustione durante le operazioni di estinzione dell'incendio;
- b) sistemi per l'evacuazione di fumo e calore (SEFC) per l'evacuazione controllata dei prodotti della combustione durante tutte le fasi dell'incendio.

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 33	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

I livelli di prestazione prestabiliti per la misura antincendio di controllo del fumo e del calore sono riportati nella seguente tabella:

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

I criteri generalmente accettati per la definizione del livello di prestazione da soddisfare sono riportati a seguire:

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; carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; per compartimenti con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 25 \text{ m}^2$; per compartimenti con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 100 \text{ m}^2$; 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 della stessa attività (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, ...).

Sulla base delle caratteristiche dei locali, della destinazione d'uso, del carico di incendio previsto, si prevede un **LIVELLO DI PRESTAZIONE II.**

Per ogni zona del compartimento deve essere quindi prevista la possibilità di effettuare lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza secondo i seguenti requisiti:

Tipo	Carico di incendio specifico q_f	Superficie utile minima delle aperture di smaltimento S_{sm}	Requisiti aggiuntivi
SE1	$q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	$A / 40$	-
SE2	$600 < q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A \cdot q_f / 40000 + A / 100$	-
SE3	$q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A / 25$	10% di S_{sm} di tipo Sea o SEb o SEc

A -superficie lorda del piano del compartimento [m^2];
 S_{sm} -superficie utile delle aperture di smaltimento [m^2]

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 34	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

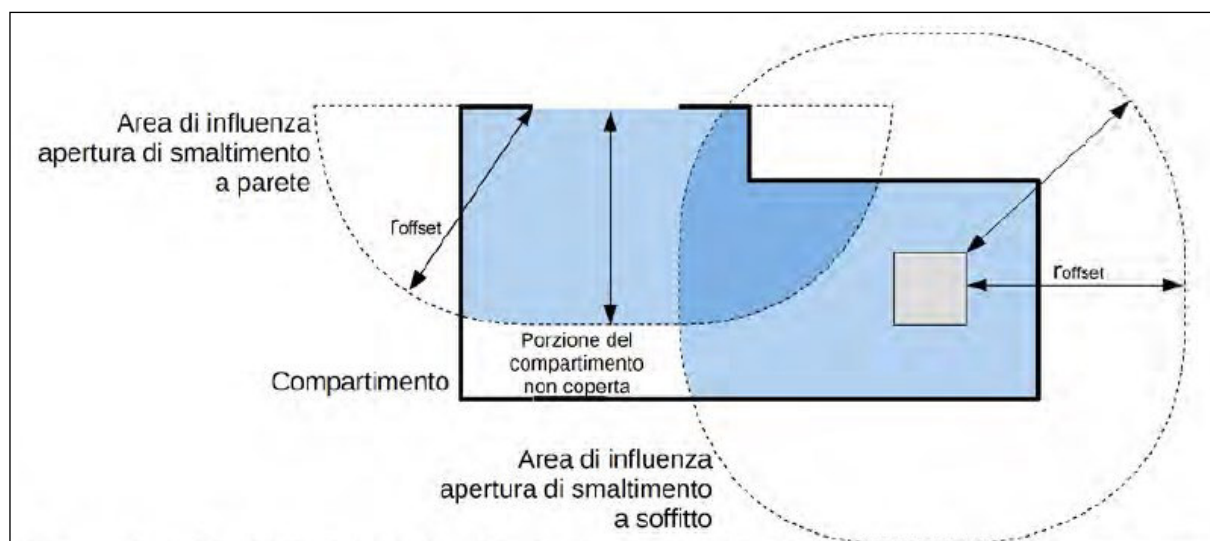
con riferimento alle seguenti tipologie di apertura:

Tipo di impiego	Descrizione
SEa	Permanentemente aperte
SEb	Dotate di sistema automatico di apertura con attivazione asservita ad IRAI
SEc	Provviste di elementi di chiusura (es. infissi, ...) ad apertura comandata da posizione protetta e segnalata
SEd	Provviste di elementi di chiusura non permanenti (es. infissi, ...) apribili anche da posizione non protetta
SEe	Provviste di elementi di chiusura permanenti (es. lastre in polimero PMMA, policarbonato, ...) per cui sia possibile l'apertura nelle effettive condizioni d'incendio (es. condizioni termiche generate da incendio naturale sufficienti a fondere efficacemente l'elemento di chiusura, ...) o la possibilità di immediata demolizione da parte delle squadre di soccorso.

I sistemi di smaltimento di fumo e calore da prevedere, in funzione del carico di incendio, sempre inferiore a 600 MJ/m², sono riferiti al tipo SE1 per tutti i locali.

Le aperture possono essere costituite esclusivamente da tipologia SEd, ovvero infissi apribili manualmente anche da posizione non protetta.

Inoltre deve essere assicurata una sufficiente uniformità nella distribuzione delle aperture, secondo lo schema seguente, con r_{offset} pari al massimo a 20 m.



Ai vari piani, si considerano almeno le seguenti aperture apribili manualmente:

- Piano secondo:
 - Finestra locale aula multimediale: Dim. 0,65x1,00 m;
Superficie locale pari a 21,3 m² - superficie minima richiesta 0,53 m² - rapporto VERIFICATO

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 35	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

- Piano primo:
 - Porta finestra locale esposizione (lato via del Cimitero): Dim. 0,65x1,80 m;
 - Porta finestra locale esposizione (lato rocca) Dim. 1,00x2,10 m;
 - Porta di emergenza su passerella Dim. 1,00x2,10 m;

Superficie locali pari a 104,5 m² - superficie minima richiesta 2,61 m² - rapporto VERIFICATO

- Piano terra - locale rialzato:
 - Finestra locale: Dim. 0,70x1,00 m;

Superficie locale pari a 11,7 m² - superficie minima richiesta 0,29 m² - rapporto VERIFICATO

- Piano terra:
 - Finestra locale ampliamento: Dim. 0,70x1,70 m;
 - Porta di accesso principale: Dim. 0,90x2,35 m;

Superficie locali pari a 109,0 m² - superficie minima richiesta 2,73 m² - rapporto VERIFICATO

7.9. OPERATIVITA' ANTINCENDIO

Si parla di "operatività antincendio" per indicare la raggiungibilità e la facilità di intervento e di soccorso da parte dei Vigili del fuoco presso tutte le attività. Anche per tale aspetto sono definiti i livelli di prestazione da selezionare e raggiungere, di cui alla seguente tabella.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio
III	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti Possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza
IV	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti Possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza Accessibilità protetta per i Vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività Possibilità di comunicazione affidabile per soccorritori

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 36	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

I criteri generalmente accettati per la definizione del livello di prestazione da soddisfare sono riportati a seguire:

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Opere da costruzione dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{vita} compresi in A1, A2, B1, B2; ◦ R_{beni} pari a 1; ◦ R_{ambiente} non significativo; • densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m²; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; • carico di incendio specifico $q_f \leq 600$ MJ/m²; • per compartimenti con $q_f > 200$ MJ/m²: superficie lorda ≤ 4000 m²; • per compartimenti con $q_f \leq 200$ MJ/m²: superficie lorda qualsiasi; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	Opere da costruzione dove sia verificata <i>almeno una</i> delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • profilo di rischio R_{beni} compreso in 3, 4; • se aperta al pubblico: affollamento complessivo > 300 occupanti; • se non aperta al pubblico: affollamento complessivo > 1000 occupanti; • numero totale di posti letto > 100 e profili di rischio R_{vita} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; • si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative ed affollamento complessivo > 25 occupanti; • si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo > 25 occupanti.

Sulla base del profilo di rischio (R_{VITA}=B2 e R_{BENI}=2) e della possibilità di avere affollamenti superiori a 0,2 persone / m², non si ricade né nel livello di prestazione I, né nel livello di prestazione II e pertanto si prevede un **LIVELLO DI PRESTAZIONE III** in relazione alla operatività antincendio.

In primo luogo si specifica che i soccorritori, in caso di difficoltà a raggiungere l'edificio mediante la Via Cimitero (strada pubblica non rispondente ai criteri di cui alla Tabella S.9-5 del Codice), possono portarsi con il mezzo di soccorso all'estremità Est di Piazza della Vittoria, o meglio all'imbocco di Via Stacciai e sviluppare l'autoscala verso l'edificio, la cui facciata Nord si trova circa 12 - 15 m più in alto e circa 10 m spostata in orizzontale rispetto al mezzo. Sono quindi rispettati i criteri di definizione di accostabilità della autoscala secondo la illustrazione S.9.2 del Codice.

Per conseguire il livello di prestazione III, sarebbe richiesta l'installazione di una "colonna a secco", non essendo presente rete di protezione interna e trattandosi di attività multipiano.

Nel presente caso si propone una **soluzione alternativa a quella conforme**, seguendo la logica indicata al punto S.9.4.4. La colonna a secco infatti risulta utile in edifici multipiano di dimensioni ed altezze considerevoli, dove l'intervento dei vigili del fuoco, senza l'ausilio di attacchi presso ogni scala ed ogni piano, è effettivamente difficoltoso.

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 37	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

Nel caso dell'edificio in oggetto, viste le dimensioni contenute, si ritiene poco utile per i soccorritori disporre di attacchi all'interno dell'edificio.

In caso di focolai di modesta entità, si ritiene che si possano gestire mediante estintori portatili e per questo si è operato un sovradimensionamento di questi (3 per piano + 1 a piano secondo).

In caso di incendio esteso, è invece opportuno operare dall'esterno con tubazioni flessibili che, anche se di lunghezza pari a quelle tradizionali (25 m da idranti), possono raggiungere agevolmente tutte le aree della struttura.

servirà piano terra e piano primo e prevedrà rubinetti con tappo nel locale centrale, nelle vicinanze delle vie di esodo verticali.

La centrale di controllo dell'impianto di rivelazione ed allarme incendio è disposta in locale tecnico a piano primo, nelle immediate vicinanze della porta di emergenza di piano.

Lo sgancio dell'alimentazione elettrica è predisposto a distanza dall'edificio, presso quadro consegna esterno (a Ovest dell'edificio, presso area a verde pubblica). Non vi sono impianti di adduzione di gas combustibili, né impianti di produzione.

Si specifica infine che è presente un idrante a colonna esterno, collegato alla rete pubblica, situato entro i 500 m dall'attività (presso parcheggio su Via della Costa, prospiciente a intersezione con Via Lungomonte).

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 38	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				



7.10. SICUREZZA DEGLI IMPIANTI

Tutti gli impianti tecnologici inseriti in una attività soggetta a controllo di prevenzione incendi devono essere progettati, realizzati e gestiti secondo la regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente e con requisiti di sicurezza antincendio specifici descritti a seguire:

- a) *limitare la probabilità di costituire causa di incendio o di esplosione;*
- b) *limitare la propagazione di un incendio all'interno degli ambienti di installazione e contigui;*
- c) *non rendere inefficaci le altre misure antincendio, con particolare riferimento agli elementi di compartimentazione;*
- d) *consentire agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza;*
- e) *consentire alle squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;*
- f) *essere disattivabili, o altrimenti gestibili, a seguito di incendio.*

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 39	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

La gestione e la disattivazione di impianti tecnologici e di servizio, anche quelli destinati a rimanere in servizio durante l'emergenza, devono:

- a) poter essere effettuata da posizioni segnalate, protette dall'incendio e facilmente raggiungibili;
- b) essere prevista e descritta nel piano d'emergenza.

7.10.1. IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico, oltre ad essere progettato e realizzato a regola d'arte e con caratteristiche idonee ai vari ambienti di installazione, sarà dotato di almeno un pulsante di sgancio generale dell'energia elettrica, posto all'esterno del fabbricato, in posizione facilmente raggiungibile e individuabile.

Nel presente progetto sono previsti

- o N. 1 pulsante di sgancio generale, posto presso quadro consegna in area a verde a distanza dal fabbricato;
- o N. 1 pulsante di sgancio dedicato all'impianto di sollevamento persone, posto a parete all'esterno del fabbricato.

Il quadro elettrico generale è previsto in nicchia tecnica a piano terra e sarà adeguatamente segnalato. I quadri di piano saranno costituiti da centralini a parete o da incasso.

I circuiti di sicurezza saranno chiaramente individuabili con apposita cartellonistica.

Gli apparecchi di illuminazione di emergenza e la centralina del sistema di rivelazione ed allarme incendio avranno alimentazione dedicata tale da garantirne il funzionamento per la durata minima di 60 minuti.

7.10.2. PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

Nell'ambito della progettazione dell'impianto elettrico sarà condotta anche idonea valutazione sul rischio da fulminazione e sarà progettato, in caso di necessità, un idoneo sistema di protezione.

7.10.3. IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO DI COSE E PERSONE

È presente un impianto di sollevamento persone (ascensore), a servizio del piano terra e del piano primo.

L'impianto non è specificatamente progettato per funzionare in caso di incendio e pertanto sarà munito di apposita cartellonistica in merito, al fine di scongiurare l'uso in caso di emergenza.

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 40	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

7.10.4. IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE GAS COMBUSTIBILI

Non è previsto impianto di adduzione di gas metano o di altro gas combustibile.

7.10.5. DEPOSITI DI COMBUSTIBILI

Non sono presenti depositi di materiali combustibili nell'ambito dell'attività.

7.10.6. IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE DI GAS MEDICALI

Non sono previsti impianti di distribuzione di gas medicali o tecnici nell'ambito dell'attività.

7.10.7. OPERE DI EVACUAZIONE DEI FUMI DI COMBUSTIONE

Non è previsto alcun impianto di evacuazione di fumi di combustione.

7.10.8. IMPIANTI CENTRALIZZATI DI CLIMATIZZAZIONE E CONDIZIONAMENTO

E' previsto un impianto di climatizzazione estiva ed invernale, alimentato da VRV con gas refrigerante non infiammabile (A1) o debolmente infiammabile (A2L). Le macchine saranno alloggiate in spazio esterno. A livello di impianto interno i locali saranno serviti da unità interne ad espansione diretta di gas refrigerante di tipo a pavimento o parete.

Non sono previsti impianti di ricambio aria meccanico e pertanto non sono presenti rischi di ricircolo di prodotti della combustione o diffusione di fumi in diversi ambienti serviti.

8. ALLEGATI.

A1. Calcolo del carico di incendio;

PI_01. Elaborato grafico con inquadramento, planimetria piano terra, piano primo, piano secondo e sezione;

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 00.00	Pagina: 41	Pagine tot: 41	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Emesso da: FC	File:				

A1 – Calcolo del carico d'incendio

Calcolo del carico d'incendio - Compartimento Unico

Superficie in pianta lorda del compartimento [m ²]	δ_{q1}	Superficie in pianta lorda del compartimento [m ²]	δ_{q1}
A < 500	1,00	2500 ≤ A < 5000	1,60
500 ≤ A < 1000	1,20	5000 ≤ A < 10000	1,80
1000 ≤ A < 2500	1,40	A ≥ 10000	2,00
δ_{q1} = fattore che tiene conto del rischio d'incendio in relazione alla dimensione del compartimento			1,00

Classi di rischio	Descrizione	δ_{q2}
I	Aree che presentano un basso rischio d'incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte della squadre di emergenza	0,80
II	Aree che presentano un moderato rischio d'incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte della squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto rischio d'incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte della squadre di emergenza	1,20
δ_{q2} = fattore che tiene conto del rischio d'incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento		1,00

Misura antincendio minima		d_{ni}	
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III	rete idranti con protezione interna	d_{n1}	0,90
	rete idranti con protezione interna ed esterna	d_{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	d_{n3}	0,54
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna	d_{n4}	0,72
	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna	d_{n5}	0,48
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna	d_{n6}	0,64
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II [1]		d_{n7}	0,90
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III		d_{n8}	0,90

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 1	Pagina: 1	Pagine tot: 3	Archiviazione: presso Committente presso VVF copia presso Studio
Emesso da: OB	File:				

Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III	d_{n9}	0,85
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV	d_{n10}	0,81
[1] Gli addetti antincendio devono garantire la presenza continuativa durante le 24 ore.		
$d_n = \prod d_{ni}$ = fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione =		0,85

Materiali combustibili					
Materiale	g_i - Quantità [Kg]	H_i - Potere calorifico inferiore	m_i	f_i	$g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot f_i$
Legno	1500	19	0,8	1	22800
Carta	1500	17	0,8	1	20400
Tessuti naturali	500	18	1	1	9000
Sintetici	100	23	1	1	2300
Cavi elettrici	400	20	1	1	8000
PVC	500	17	1	1	8500
Gomma	200	17	1	1	3400

Carico d'incendio specifico

q_f = valore nominale del carico d'incendio specifico [MJ/m²]
 g_i = massa dell'i-esimo materiale combustibile [kg]
 H_i = potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile [MJ/kg]
 m_i = fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a:
 0,80 per il legno ed altri materiali di natura cellulosica
 1,00 per tutti gli altri materiali
 f_i = fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a:
 0 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 tutti gli altri casi

A = superficie in pianta lorda del compartimento	235	[m ²]
$q_f =$	316,60	[MJ/m ²]

Carico d'incendio specifico di progetto		
$q_{fd} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \cdot q_f =$	269,11	[MJ/m ²]

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 1	Pagina: 2	Pagine tot: 3	Archiviazione: presso Committente presso VVF copia presso Studio
Emesso da: OB	File:				

Classe minima di resistenza al fuoco

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

Le strutture dovranno avere requisiti di resistenza al fuoco almeno R/REI 15, in relazione al carico di incendio, salvo più restrittive caratteristiche imposte direttamente da regola tecnica verticale.

Visto il carattere dell'attività in oggetto verrà quindi utilizzato per le strutture un valore di R/REI 30.

Data emissione:	Ns rif : 1462.236-20.13.11	Rev. n : 1	Pagina: 3	Pagine tot: 3	Archiviazione: presso Committente presso VVF copia presso Studio
Emesso da: OB	File:				