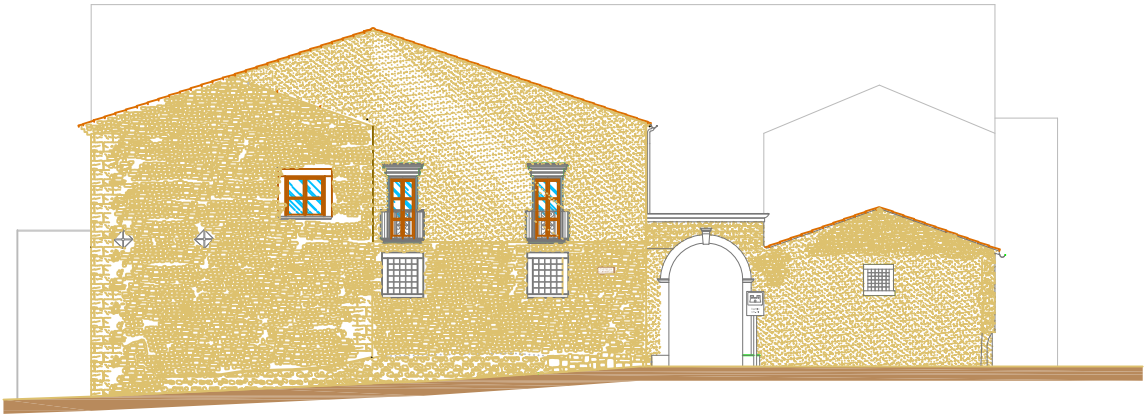
REGIONE BASILICATA

COMUNE DI PALAZZO SAN GERVASIO (PZ)



"RESTAURO E RECUPERO DELLA DOMUS FEDERICIANA
(CASTELLO MARCHESALE) DI PALAZZO SAN GERVASIO"

PROGETTO DI COMPLETAMENTO

RECUPERO e RESTAURO

ELAB. N°:		SCALA:
IA.00	Progetto Esecutivo	1:100

DATA:	TITOLO ELABORATO:	FORMATO:
Dicembre 2022	RELAZIONE ANTINCENDIO	A1

PROGETTAZIONE :

COORDINATORE : Arch. Felicetta DE BONIS
PROGETTISTA : Ing. Gianluca BOCHICCHIO (UTC)

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO : Ing. Antonio CLINCO
SUPPORTO RUP ESECUTIVO : Ing. Franco SIGNA

REGIONE BASILICATA
Comune di Palazzo (PZ)

PROGETTO: RESTAURO E RECUPERO DEL CASTELLOMARCHESALE (DOMUS FEDERICIANA) DI PALAZZO SAN GERVASIO (PZ)

Committente: Comune di Palazzo San Gervasio	Aggiornamenti:
Data: MAGGIO 2022	TAV. VVF 1

Oggetto:

RELAZIONE TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI

Progettista:

PREMESSA

1) **Attività: (72) Edificio Storico e Artistico**

Individuata al punto < 72.1.C > dell'Allegato I al D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151

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 nell'Allegato.

2) **Attività: (74) Centrale termica a condensazione**

Individuata al punto < 74.1.A > dell'Allegato I al D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151

Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW"- fino a 350 kW.

L'attività è inserita in una struttura per cui è in opera un progetto di completamento della struttura a partire del primo intervento effettuato nell' aprile del 2008. La volontà di reinserire l'immobile nel ciclo edilizio "recupero e riuso" o quello, più generale, di sollevarlo da una condizione di abbandono e di degrado per valorizzarne il pregio architettonico e monumentale di "restauro", ponendo in tal modo, il problema della riprogettazione funzionale e quindi la ricerca di una funzione idonea.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Testo coordinato dell'allegato I del DM 3 agosto 2015 Codice di prevenzione incendi.
- DM 10/07/2020: nuovo capitolo V.10 "Musei, gallerie, esposizioni, mostre, biblioteche e archivi in edifici tutelati" (in vigore dal 21/08/2020).
- UNI EN 12464-1: 2011 "Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 1: Posti di lavoro interni" UNI EN1838: 2013 "Illuminazione di emergenza.
- CEI UNI 11222: 2013 Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione di sicurezza degli edifici.
- Procedure per la verifica e la manutenzione periodica UNI 9795: 2013"Sistemi fissi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d'incendio" UNI EN 11248: 2012 Illuminazione stradale.
- UNI 1838 "Applicazioni dell'illuminotecnica – illuminazione d'emergenza.
- CEI EN 60598-2-22 "Apparecchi di illuminazione. - Parte II: Prescrizioni particolari "Apparecchi di illuminazione di emergenza"
- CEI EN 50171 "Sistemi di Alimentazione Centralizzata"
- UNI 9795 Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio
- Norma UNI EN 54 Sistemi di Rivelazione e di segnalazione d'incendio.

DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO

La struttura è in muratura e si sviluppa su tre solai in altezza (l'ultimo è il solaio di copertura). Al piano terra i locali saranno adibiti a sale con spazi espositivi e spazi conferenze, di limitata estensione e numero di posti (sicuramente con meno di 100 partecipanti, in sale inferiori ai 200 mq). Allo stesso piano è in progetto il collocamento della zona caffetteria e della la zona

accoglienza e biglietteria. Al primo piano saranno invece collocati, oltre ai locali della direzione e della segreteria, quelli per mostre ed esposizioni. Per le distribuzioni interne e le superfici del singolo ambiente vedi gli elaborati grafici in allegato.
Il paramento murario è in tufo e la copertura in legno. L'area del cortile interno sarà completamente ripavimentata. In uno dei locali al piano terra sarà installata la Centrale termica di potenzialità pari a 315 kW.

CARATTERISTICHE DELL'EDIFICIO

N. piani edificio = 2

Altezza antincendio (massima quota dei piani dell'attività. Sono esclusi i piani con presenza occasionale e di breve durata di personale addetto) = 4.35 m

Piano	**superficie (m^2)**
Piano terra	614.00
Piano Primo	588.00

Accesso all'area

L'accesso ai mezzi VV.F. potrà avvenire dalla viabilità adiacente P.zza Don Francesco Scuotri, rispettando i seguenti requisiti minimi:
- larghezza: 3,50 m;
- altezza libera: 4 m;
- raggio di volta: 13 m;
- pendenza: non superiore al 10%;
- resistenza al carico: 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore: passo 4 m).

Accostamento autoscale
Sarà assicurata la possibilità di accostamento all'edificio dalle autoscale dei Vigili del fuoco relativamente al prospetto principale.
Segnaletica
Per quanto riguarda la segnaletica di sicurezza saranno applicate le disposizioni previste dal DLgs n. 81 del 9/4/2008.

Attività: (72) Edificio Storico e Artistico
Individuata al punto < 72.1.C > dell'Allegato I al D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151

V.10.1 Campo di applicazione

V.10.2 Definizioni

1. Bene tutelato: bene mobile o immobile soggetto alle disposizioni di tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.
Nota Nei beni immobili tutelati sono compresi gli eventuali arredi di interesse culturale (es. mobili, tendaggi,
rivestimenti, …).
2. Museo o galleria: struttura permanente che acquisisce, cataloga, conserva, ordina ed espone beni culturali per finalità di educazione e di studio.
3. Edifici destinati a esposizioni o mostre: edifici destinati permanentemente all'esibizione di manufatti, oggetti, beni mobili ed opere d'arte, al fine di consentirne la fruizione al pubblico.
4. Biblioteca: struttura permanente che raccoglie, cataloga e conserva un insieme organizzato di libri, materiali e informazioni, comunque editi o pubblicati su qualunque supporto, e ne assicura la consultazione al fine di promuovere la lettura
e lo studio.
5. Archivio: struttura permanente che raccoglie, inventaria e conserva documenti originali d'interesse storico e ne assicura la consultazione per finalità di studio e di ricerca.
6. Deposito di beni tutelati: locale non aperto al pubblico adibito a contenere beni tutelati.

V.10.3 Classificazioni

1. Ai fini della presente regola tecnica, le aree dell'attività sono classificate come segue:
TA: locali aperti al pubblico dedicati a sale espositive, sala lettura, sala di consultazione e relativi servizi.
Nota Ad esempio: biglietteria, guardaroba, bookshop, caffetteria, sala fotocopie, …
TK2: deposito beni tutelati.

V.10.4 Valutazione del rischio di incendio

Capitolo G.2 Progettazione per la sicurezza antincendio
G.3.2 Profilo di rischio Rvita
Caratteristiche prevalenti degli occupanti δocc

- **B** Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio: attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo pubblico. (Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti).
- Da (Tabella G.3-4: Profilo di rischio Rvita per alcune tipologie di destinazione d'uso) si ricava:

*Ufficio aperto al pubblico, centro sportivo pubblico, sala conferenze aperta al pubblico, discoteca, **museo**, teatro, cinema, locale di trattenimento, area lettura di biblioteca, **attività espositiva**, autosalone* ***Rvita = B2***

G.3.3 Profilo di rischio Rbeni

Da (Tabella G.3-5: Determinazione di Rbeni)

Attività o ambito vincolato: SI

Rbeni = 2

G.3.4 Profilo di rischio Rambiente

Rambiente: non significativo

V.10.5 Strategia antincendio

S.1.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione:

Livello di prestazione III (Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio Rvita in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3).

V.10.5.1 Reazione al fuoco

1. Nelle vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo (es. corridoi, atri, filtri, …) e spazi calmi devono essere impiegati materiali appartenenti almeno al gruppo GM2 di reazione al fuoco (capitolo S.1) da (Tabella S.1-5: Classificazione in gruppi per arredamento, scenografie, tendoni per coperture):

- Mobili imbottiti (poltrone, divani, divani letto, materassi, sommier, guanciali, topper, cuscini, sedie imbottite): 1 IM
- Mobili fissati e non agli elementi strutturali (sedie e sedili non imbottiti): 1
- Tendoni per tensostrutture, strutture pressostatiche e tunnel mobili: 1
- …….

Da (Tabella S.1-6: Classificazione in gruppi di materiali per rivestimento e completamento):

- Rivestimenti a soffitto: 1 / B-s2,d0
- Controsoffitti, materiali di copertura, pannelli di copertura, lastre di copertura: 1 / B-s2,d0
- Rivestimenti a parete: 1 / B-s2,d0
- Partizioni interne, pareti, pareti sospese: 1 / Cfl-s1
- Rivestimenti a pavimento: 1 / Cfl-s1
- …

Da (Tabella S.1-8: Classificazione in gruppi di materiali per impianti):

- Condotte di ventilazione e riscaldamento: 1/ B-s2,d0
- Canalizzazioni per cavi per energia, controllo e comunicazioni: 1

- …

2. Non è richiesta la verifica dei requisiti di reazione al fuoco dei beni tutelati ivi compresi i beni costituenti arredo storico (es. librerie, cassettonati, tendaggi, poltrone, mobilio, …).

V.10.5.2 Resistenza al fuoco

1. La classe di resistenza al fuoco dei compartimenti (capitolo S.2) non può essere inferiore a quanto previsto in tabella V.10-1.

   Quota dei compartimenti > -1 m Classe 30

Tenendo conto dell'attività (musei), mediante l'utilizzo di CLARAFT con rete idranti interna, area considerata di 1.200 mq in totale e tutti i requisiti in relazione si ottiene con una frattile dell'80%:

qf,d= 525 x 1.40 x 0.80 x 0.62 = 364.56 (Mj/mq)

Classe di riferimento per il livello di prestazione III pari a 30

Tale classe è sicuramente assicurata dalle strutture portanti e separanti disponibili nel Castello Marchesale di Palazzo San Gervasio.

V.10.5.3 Compartimentazione

1. Le aree di tipo TA non devono essere ubicate a quota < -5 m.

2. Le aree dell'attività devono avere le caratteristiche di compartimentazione (capitolo S.3) previste in tabella V.10-2 (**Nessun requisito aggiuntivo** da Tabella V.10-2: Compartimentazione).

V.10.5.4 Esodo

1. Sono ammesse le soluzioni conformi (capitolo S.4) di cui alla tabella V.10-3 alle seguenti condizioni aggiuntive da (Tabella V.10-3: Soluzioni conformi per l'esodo):

- **Altezze ≥ 1,80 m** lungo le vie d'esodo.
- Tutte le combinazioni di alzata e pedata dei gradini delle scale previste nel capitolo S.4 (alzata e pedata costanti).
- Variazioni di alzata e pedata dei gradini nella medesima rampa.
- **<u>Larghezza minima ≥ 800 mm</u>** per ciascun percorso delle vie di esodo orizzontali o verticali [1].

[1] Le larghezze minime per le vie d'esodo orizzontali < 800 mm della tabella S.4-28 (capitolo S.4) possono essere applicate ai varchi da ambiti serviti con i criteri previsti.

a. nelle vie di esodo verticali, percorsi d'esodo (corridoi, atri, filtri, …) e spazi calmi devono essere impiegati materiali appartenenti al gruppo GM0 o GM1 di reazione al fuoco, fatto salvo quanto previsto al comma 2 del paragrafo V.10.5.1;
b. la porzione di impianto di illuminazione di sicurezza in corrispondenza delle criticità sia progettato per garantire il doppio dell'illuminamento minimo previsto dalla norma UNI EN 1838;

c. siano previste specifiche misure gestionali (capitolo S.5).

2. Lungo le vie d'esodo, sono ammesse porte anche non facilmente identificabili ed apribili da parte di tutti gli occupanti a condizione che siano mantenute costantemente aperte durante l'esercizio dell'attività.

Le soluzioni da S.4 sono:

Da Tabella S.4-6: **Caratteristiche delle porte ad apertura manuale lungo le vie d'esodo:**

- Ambiti dell'attività UNI EN 1125: aperti al pubblico
- n > 25 occupanti
- apertura: nel verso dell'esodo
- dispositivo di apertura: UNI EN 1125

Da S.4.5.8 Uscite finali:

- 1. Le uscite finali devono essere posizionate in modo da consentire l'esodo rapido degli occupanti verso luogo sicuro.
- 2. Le uscite finali dovrebbero essere contrassegnate sul lato verso luogo sicuro con segnale UNI EN ISO 7010-M001, riportante il messaggio "Uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio" dell'illustrazione S.4-2.

S.4.5.9 Segnaletica d'esodo ed orientamento

1. Il sistema d'esodo (es. vie d'esodo, luoghi sicuri, spazi calmi, …) deve essere facilmente riconosciuto ed impiegato dagli occupanti grazie ad apposita segnaletica di sicurezza.

Ciò può essere conseguito anche con ulteriori indicatori ambientali quali:

a. accesso visivo e tattile alle informazioni;

b. grado di differenziazione architettonica;

c. uso di segnaletica per la corretta identificazione direzionale, tipo UNI EN ISO 7010;

d. ordinata configurazione geometrica dell'edificio, anche in relazione ad allestimenti mobili o temporanei.

2. La segnaletica d'esodo deve essere adeguata alla complessità dell'attività e consentire l'orientamento degli occupanti (wayfinding). A tal fine:

a. devono essere installate in ogni piano dell'attività apposite planimetrie semplificate, correttamente orientate, in cui sia indicata la posizione del lettore (es. "Voi siete qui") ed il layout del sistema d'esodo (es. vie d'esodo, spazi calmi, luoghi sicuri, …). A tal proposito possono essere applicate le indicazioni contenute nella norma UNI ISO 23601 "Identificazione di sicurezza - Planimetrie per l'emergenza";

b. possono essere applicate le indicazioni supplementari contenute nella norma ISO 16069 "Graphical symbols - Safety signs - Safety way guidance systems (SWGS)".

Esempi di segnali UNI EN ISO 7010

E' prevista l'installazione di luci di emergenza lungo le vie d'esodo e in corrispondenza delle uscite di emergenza al piano terra e al primo piano.

Saranno installate anche di plafoniere di emergenza a bandiera realizzata in materiale plastico autoestinguente.

In totale la situazione di progetto è la seguente (vedi anche elaborati grafici in allegato):

- per l'esodo dai locali del piano terra saranno disponibili n. 4 uscite di emergenza, segnalate con luce di emergenza e dotate di porta con maniglione panico e apribili nel verso dell'esodo. Le stesse immetteranno direttamente al cortile interno da cui sarà possibile raggiungere il luogo sicuro situato all'esterno dell'ingresso principale, in prossimità della stazione locale dei Vigli del fuoco e della chiesa antistante.
- Per l'esodo dai locali al primo piano saranno disponibili n. 3 uscite di emergenza, segnalate con luce di emergenza e dotate di porta con maniglione panico e apribili nel verso dell'esodo che immetteranno due sul ballatoio esterno, e quindi sulla scala ivi presente che conduce al cortile interno, mentre l'altra alla gradinata interna posta in corrispondenza degli uffici e che porta all'uscita di emergenza al piano terra posta in corrispondenza del locale biglietteria.

V.10.5.6 Controllo dell'incendio

1. Il valore del carico di incendio specifico qf da impiegare per i criteri di attribuzione generalmente accettati dei livelli di prestazione del capitolo S.6, può non tenere conto del contributo degli elementi strutturali portanti combustibili e dei beni tutelati presenti.
2. ….
3. La scelta degli agenti estinguenti deve essere effettuata secondo quanto previsto al capitolo S.6 tenendo in considerazione anche la compatibilità degli stessi con i beni tutelati presenti.

Capitolo S.6 Controllo dell'incendio:

S.6.2 Livelli di prestazione da (Tabella S.6.2 Livelli di prestazione): Livello II

Per il Livello II si ha da S.6.4.1 Soluzioni conformi per il livello di prestazione II:

1. **Devono essere installati estintori d'incendio** a protezione dell'intera attività, secondo le indicazioni del paragrafo S.6.6 ed, eventualmente, S.6.7.

In particolare secondo S.6.6.2.1 Estintori di classe A per il profilo rischio vita B2 è necessario collocare un estintore con distanza massima di raggiungimento massima pari a 30 mt, capacità minima estinguente 21° e carica nominale 6 Kg.

Si potranno utilizzare i consueti estintori da 6 kg polvere di capacità 34 A 233 BC, applicati alle pareti perimetrali e segnalati, alla distanza massima indicata in precedenza.

S.6.4.2 Soluzioni conformi per il livello di prestazione III (p. 185 NC)

1. Devono essere rispettate le prescrizioni del livello di prestazione II.
2. Deve essere installata una rete idranti (RI) a protezione dell'intera attività o di singoli compartimenti in relazione alle risultanze della valutazione del rischio, secondo le indicazioni del paragrafo S.6.8.

S.6.8.1 Caratteristiche

1. La rete di idranti (RI) è costituita da un sistema di tubazioni per l'alimentazione idrica di uno o più apparecchi di erogazione. Le RI si distinguono in:

a. RI ordinarie destinate alla protezione di attività ubicate all'interno di opere da costruzione;

2. Le RI comprendono i seguenti componenti principali: alimentazione idrica; rete di tubazioni fisse, preferibilmente chiuse ad anello, ad uso esclusivo; attacchi di mandata per autopompa; valvole; apparecchi erogatori.

3. Le RI non devono essere installate nelle aree in cui il contatto con acqua possa costituire pericolo o presentare controindicazioni.

S.6.8.2 **Progettazione**

E' prevista l'installazione di una RI chiusa ad anello, dotata di attacchi UNI 45 utilizzabili per il collegamento di manichette flessibili o da naspi. Gli attacchi saranno posizionati al piano terra e al primo piano.

La rete idrica dovrà essere dimensionata per garantire una portata minima di 240 litri per minuto per ogni colonna montante con più di due idranti e, nel caso di più colonne, per il funzionamento contemporaneo di due colonne. L'alimentazione idrica deve essere in grado di assicurare l'erogazione ai due idranti idraulicamente più sfavoriti di 120 litri al minuto cadauno con una pressione residua al bocchello di 1,5 bar per un tempo di almeno 60 minuti. Gli idranti debbono essere collocati ad ogni piano in prossimità degli accessi, delle scale, delle uscite, dei locali a rischio e dei depositi; la loro ubicazione deve, comunque, consentire di poter intervenire in ogni ambiente dell'attività, eccetto in quei locali dove la presenza di acqua può danneggiare irreparabilmente il materiale esposto.

Nel caso di istallazione di naspi, ogni naspo deve essere in grado di assicurare l'erogazione di 35 litri per minuto alla pressione di 1,5 bar al bocchello; la rete che alimenta i naspi deve garantire le predette caratteristiche idrauliche per ciascuno dei due naspi in posizione idraulicamente piu' sfavorevole contemporaneamente in funzione, con una autonomia di 60 minuti.

In prossimita' dell'ingresso principale in posizione segnalata e facilmente accessibile dai mezzi di soccorso dei vigili del fuoco, deve essere istallato un attacco di mandata per autopompe., alimentati e attacco di mandata per autopompe dei VVF nell'area esterna in prossimità dell'ingresso principale.

La rete idrica che alimenta gli idranti sarà quella comunale e garantirà le suddette caratteristiche idrauliche per ciascuno degli idranti in posizione idraulicamente più sfavorevole contemporaneamente in funzione, con
una autonomia di 60 min.

10.5.7 Rivelazione ed allarme

1. L'attività deve essere dotata di misure di rivelazione ed allarme (capitolo S.7) di livello di prestazione IV.

S.7.4.4 Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV

1. Devono essere rispettate le prescrizioni del livello di prestazione III.
2. La funzione principale A (rivelazione automatica dell'incendio) deve essere estesa a tutta l'attività.
3. Devono essere previste le funzioni secondarie per consentire:
   a. il controllo e l'avvio automatico di sistemi di protezione attiva, compresi i sistemi di chiusura dei varchi nella compartimentazione (es. sgancio delle porte tagliafuoco, …);
   b. il controllo e l'arresto degli impianti tecnologici, di servizio o di processo non destinati a funzionare in caso di incendio.
4. In esito alle risultanze della valutazione del rischio, in attività con affollamenti elevati o geometrie complesse può essere prevista l'installazione di un sistema EVAC secondo le indicazioni del paragrafo S.7.6. *(Si considera soluzione conforme un sistema di diffusione dei messaggi di emergenza ad altoparlante (EVAC) progettato ed installato secondo la norma UNI ISO 7240-19 o UNI CEN/TS 54-32.)*

5. Devono inoltre essere soddisfatte le prescrizioni aggiuntive indicate nella tabella S.7-3, ove pertinenti, secondo valutazione del rischio d'incendio.

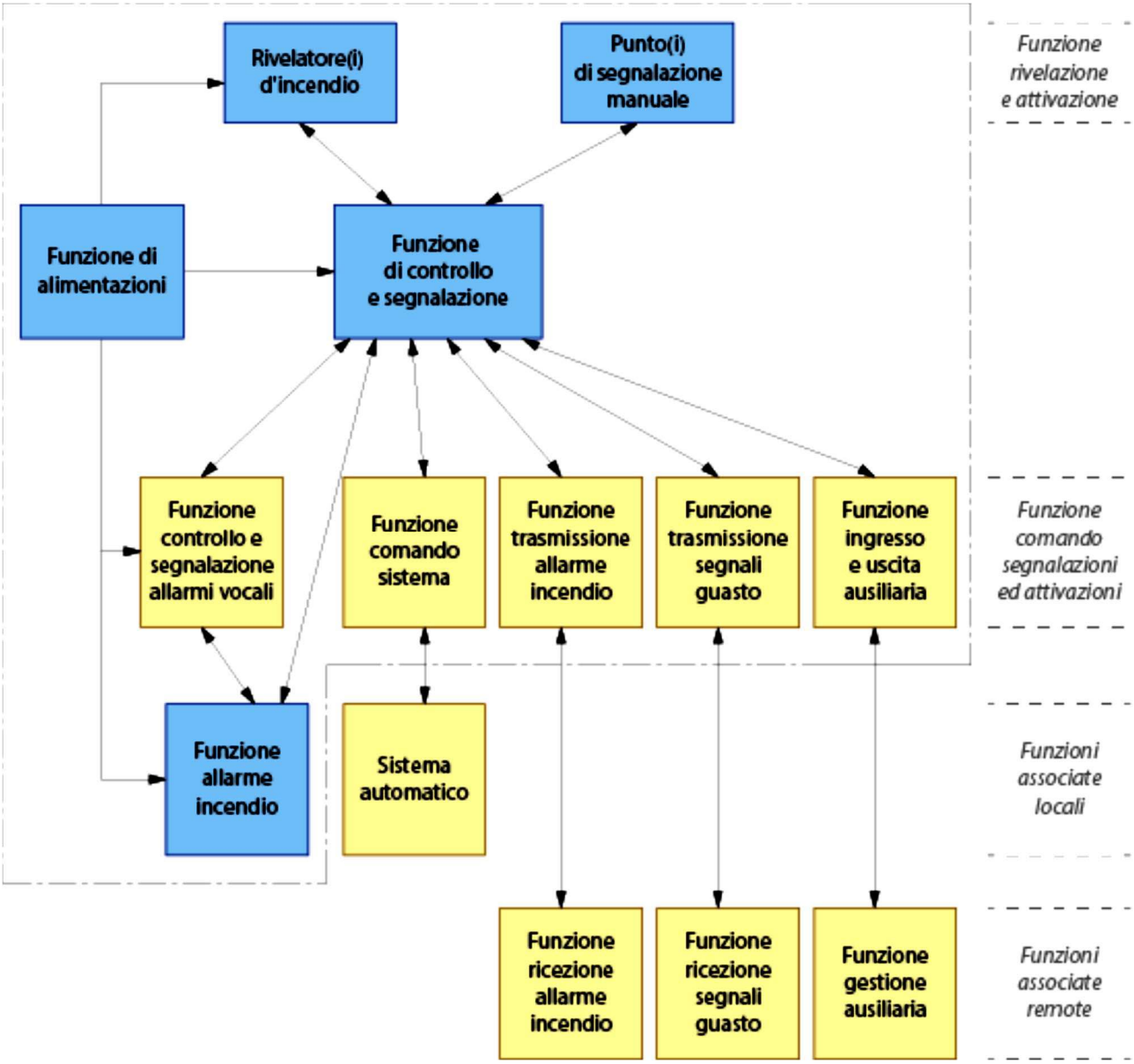
[9] Con dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacita percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazione di allarme ottica, a vibrazione, …).

Nel caso in esame i rivelatori d'incendio seguiranno i dettami specificati nella UNI EN 54-13.
L'impianto sarà così costituito:

- rivelatori automatici d'incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- centrale di controllo e segnalazione;
- apparecchiatura di alimentazione;
- dispositivi di allarme incendio.

Ci saranno in dotazione una serie di rivelatori d'incendio come si evince dalla planimetria allegata (rivelatore convenzionale ionico, a doppia camera di ionizzazione, sensibile anche al fumo non visibile). Saranno installati anche Rivelatori lineari ottici di fumo, del tipo a riflessione portata da 20 a 40 m ed è prevista l'installazione di rivelatore di gas per centrale termica (gas metano, tipo catalitico, in contenitore termoplastico, grado di protezione IP 55).

Si prevede, inoltre, la fornitura e posa in opera di Centrale di segnalazione automatica di incendio (allocata nella zona biglietteria - punto informazioni) e di pulsanti di emergenza a rottura di vetro con pressione dislocati opportunamente all'interno dei diversi locali (vedi planimetria allegata).
Infine si prevede la posa in opera di Segnalatore di allarme incendio ottico da esterno IP 65 con lampada allo Xeno e luce rossa (collocato in corrispondenza dell'ingresso principale).
In area esterna sarà collocata una sirena elettronica da esterno, Segnalatore di allarme antincendio acustico), collegamento alla centrale via radio, 115 db ad 1 m, autoalimentata ed autoprotetta. Lo stesso sarà affiancato al Segnalatore ottico in area esterna in corrispondenza dell'ingresso principale.



V.10.5.8 Controllo di fumi e calore

1. Per il dimensionamento delle aperture di smaltimento (capitolo S.8) il valore del carico di incendio specifico qf può non tenere conto del contributo degli elementi strutturali portanti combustibili e dei beni tutelati presenti.

S.8.5.2 Dimensionamento

1. La superficie utile minima complessiva SE delle aperture di smaltimento di piano è calcolata come indicato in tabella S.8-5 in funzione del carico di incendio specifico qf (capitolo S.2) e della superficie lorda di ciascun piano del compartimento A. Da Tabella (Tabella S.8-5: Tipi di dimensionamento per le aperture di smaltimento):

Tipo di dimensionamento SE1 per qf ≤ 600 MJ/m2, Superficie utile minima complessiva SE [1] [2] = A / 40

[1] Con SE superficie utile delle aperture di smaltimento in m2

[2] Con A superficie lorda di ciascun piano del compartimento in m2

2. La superficie utile SE può essere suddivisa in più aperture. Ciascuna apertura dovrebbe avere forma regolare e superficie utile ≥ 0,10 m2.

Nel caso specifico le aperture coincidono con quelle di areazione (finestrature e porte presenti nei singoli ambienti pian terreno e al primo piano). Le aperture di smaltimento sono, quindi, distribuite uniformemente al fine di facilitare lo smaltimento dei fumi caldi dagli ambiti del compartimento.

Attività: (74): Centrale termica a condensazione

Individuata al punto < 74.1.A > dell'Allegato I al D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151

Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW - fino a 350 kW.

PREMESSA

La presente relazione è relativa alla centrale termica a servizio dei locali del Castello Marchesale di Palazzo San Gervasio. Trattasi di una caldaia murale a condensazione ad alto rendimento (classe A secondo direttiva Europea) installata a moduli termici murali in linea con circolatori a basso consumo, dotati di bruciatore premiscelato modulante a gas metano. La potenzialità complessiva sarà di 315 kW.

La caldaia sarà ubicata nell'apposito locale al piano terra (vedi planimetria allegata) con ingresso dal cortile interno e areato permanentemente.

Si fa riferimento al "Testo coordinato del DM 08 novembre 2019 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi".

CAMPO DI APPLICAZIONE

L'impianto termico in oggetto, di potenzialità superiore a 35 kW, non inserito in un ciclo di produzione industriale, sarà alimentato da combustibile gassoso alla pressione massima di 0,5 bar, nel rispetto delle regole fissate dal DM 12/04/1996.

L'impianto termico sarà composto da n. 1 generatore di calore avente la potenza di 315 kW. Lo stesso sarà alimentato a metano avente densità inferiore a 0,8, avrà la pressione massima di esercizio del gas sarà pari a 0,5 bar.

Il piano di calpestio del locale sarà posto a quota 0 m rispetto al piano di riferimento.

L'impianto sarà costituito da generatore ad acqua calda e sarà destinato alla climatizzazione dei diversi ambienti dell'edificio in questione.

OBIETTIVI

L'impianto termico, ai fini della prevenzione degli incendi ed allo scopo di raggiungere i primari obiettivi di sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone, degli edifici e dei soccorritori, sarà realizzato in modo da:

- evitare, in caso di fuoriuscita accidentale, accumuli pericolosi di combustibile gassoso nei luoghi di installazione e nei locali direttamente comunicanti con essi;
- limitare danni alle persone in caso di evento incidentale;
- limitare danni ai locali vicini a quelli contenenti gli impianti.

GENERALITA'

Termini, definizioni e tolleranze dimensionali

Si ritiene utile riportare le seguenti definizioni:

Locale esterno: locale ubicato su spazio scoperto, anche in adiacenza all'edificio servito, purché fuori dal suo volume e strutturalmente separato. Una parete del locale esterno può essere in comune con l'edificio servito, oppure essere realizzata in adiacenza ad una parete dello stesso.

Locale fuori terra: locale il cui piano di calpestio è a quota non inferiore a quella del piano di riferimento.

Piano di riferimento: piano della strada pubblica o privata di accesso o dello spazio scoperto sul quale è attestata la parete esterna nella quale sono realizzate le aperture di aerazione.

Portata termica totale dell'impianto (QTot)[kW]: detta anche potenzialità, sommatoria delle portate termiche nominali degli apparecchi installati nello stesso locale o in locali direttamente comunicanti (rif. articolo 1, comma 3). Unità di misura: kW.

Luogo di installazione

La centrale sarà posta in un locale tecnico appositamente dedicato sito al piano terra della struttura in esame.

INSTALLAZIONE IN APPOSITO LOCALE INSERITO NELLA VOLUMETRIA DEL FABBRICATO SERVITO

Disposizioni generali

Il locale sarà ad uso esclusivo dell'impianto di produzione del calore.

Ubicazione

a) Il piano di calpestio del locale sarà ubicato alla stessa quota del piano di riferimento.

b) Il locale avrà una parete esterna la cui lunghezza minima non sarà inferiore al 10% del perimetro. Inoltre sarà presente un impianto di rilevazione di fughe di gas metano che comanda una elettrovalvola automatica a riarmo manuale installata all'esterno del locale e dispositivi di segnalazione ottici e acustici

L'altezza del locale di installazione sarà di 2.80 m.

Caratteristiche costruttive

Il locale costituirà compartimento antincendio. Gli elementi costruttivi del locale possiederanno, in relazione alla portata QTot= 315 kW, per gli **elementi portanti** una resistenza al fuoco R=120, una reazione al fuoco 0 (italiana) A1 (europea), mentre per gli **elementi separanti** il REI sarà pari a 120. L'altezza del locale di installazione sarà superiore a 2.30 m.

Aperture di aerazione

Il locale sarà dotato di una apertura permanente con superficie pari a **S** ≥ **k** x **z** x **Q**, espressa in m2:

$$\mathbf{S} \geq 0.0010 \times 0.8 \times 315 = 0.2512 \text{ m2}$$

dove:

Q portata termica totale espressa in kW.

k parametro dipendente dalla posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento ricavabile dalla successiva tabella riportata nella norma.

z parametro che tiene in considerazione la presenza di un impianto di rivelazione gas che comanda una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e dispositivi di segnalazione ottici e acustici modulato in funzione della posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento. Il valore è ricavabile dalla tabella riportata nella norma.

La superficie complessiva delle aperture di aerazione permanenti non deve essere in ogni caso inferiore a 0,3 m2, se gli apparecchi sono alimentati con gas a densità non superiore a 0,8

Accesso

L'accesso al locale avverrà da spazio scoperto.

Porte

Alle porte di accesso diretto da spazio scoperto, strada scoperta (pubblica o privata) o da intercapedine antincendi é richiesto che siano in materiale di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea.

Disposizione degli apparecchi all'interno dei locali

Le distanze tra un qualsiasi punto esterno degli apparecchi e le pareti verticali e orizzontali del locale permetteranno l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo nonché la manutenzione ordinaria.

IMPIANTO INTERNO DI ADDUZIONE DEL GAS

GENERALITÀ

Il dimensionamento delle tubazioni e degli eventuali riduttori di pressione sarà tale da garantire il corretto funzionamento degli apparecchi di utilizzazione. L'impianto interno ed i materiali impiegati saranno conformi alla legislazione tecnica vigente.

MATERIALI DELLE TUBAZIONI

La rete di adduzione gas sarà realizzata esclusivamente con tubi idonei, in acciaio e in polietilene e prima della messa in funzione sarà verificata la rispondenza alle caratteristiche di seguito indicate.

Tubi di acciaio

I tubi di acciaio saranno con o senza saldatura longitudinale ed avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI EN 10255.

I tubi in acciaio con saldatura longitudinale interrati, eventualmente presenti, avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalle norme UNI EN 10208-1 e UNI EN 10208-2.

Tubi di polietilene

I tubi di polietilene saranno utilizzati per i tratti interrati all'esterno degli edifici ed avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI EN 1555-1/2/3/4/5. Il loro spessore minimo sarà di almeno 3 mm.

GIUNZIONI, RACCORDI E PEZZI SPECIALI, VALVOLE

Tubazioni in acciaio

a) i giunti a tre pezzi saranno utilizzati esclusivamente per i collegamenti iniziale e finale dell'impianto interno;

b) le giunzioni dei tubi di acciaio saranno realizzate mediante raccordi con filettature / saldatura di testa per fusione / raccordi flangiati;

c) l'impianto termico funzionerà con gas a densità inferiore a 0,8; per i raccordi con filettatura saranno utilizzati mezzi di tenuta, quali canapa con mastici adatti, nastro di teflon, mastici idonei per lo specifico gas. Non saranno utilizzati prodotti quali biacca, minio o altri materiali simili;

d) tutti i raccordi ed i pezzi speciali saranno realizzati in acciaio o ghisa malleabile; quelli di acciaio avranno estremità filettate o saldate, quelli di ghisa malleabile avranno estremità unicamente filettate;

e) le valvole avranno facile manovrabilità e manutenzione ed avranno inoltre la possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e di chiuso. Essendo l'impianto termico funzionante con gas di densità minore di 0,8 esse saranno di acciaio, ottone o ghisa sferoidale con sezione libera di passaggio non minore del 75% di quella della tubazione su cui saranno inserite.

Tubazioni in rame

a) le giunzioni dei tubi di rame saranno realizzate mediante brasatura capillare forte;

b) per le tubazioni fuori terra a vista o ispezionabili sono ammessi collegamenti mediante raccordi metallici a serraggio meccanico. Non saranno utilizzati raccordi meccanici con elementi di materiale non metallico. I raccordi ed i pezzi speciali saranno di rame, ottone o bronzo. Le giunzioni miste tra tubo di rame e tubo di acciaio saranno realizzate mediante brasatura forte o raccordi filettati;

c) all'interno degli edifici non saranno impiegati giunti misti, ad eccezione del collegamento della tubazione in rame con l'apparecchio utilizzatore;

d) le valvole avranno facile manovrabilità e manutenzione ed avranno inoltre la possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e chiuso; esse saranno di ottone, di bronzo o di acciaio, con sezione libera di passaggio non minore del 75 % di quella della tubazione su cui saranno inserite.

Tubazioni in polietilene

a) i raccordi ed i pezzi speciali saranno realizzati in polietilene; le giunzioni saranno realizzate mediante saldatura di testa per fusione a mezzo di elementi riscaldanti o mediante saldatura per elettrofusione o con saldatura mediante appositi raccordi elettrosaldabili;

b) le giunzioni miste, tubo di polietilene con tubo metallico, saranno realizzate mediante raccordi speciali (giunti di transizione) polietilene-metallo idonei per saldatura o mediante raccordi metallici filettati o saldati o mediante giunzioni flangiate;
c) le valvole avranno facile manovrabilità e manutenzione ed avranno inoltre la possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e chiuso; esse saranno di polietilene, di ottone, di bronzo o di acciaio, con sezione libera di passaggio non minore del 75 % di quella della tubazione su cui saranno inserite.

POSA IN OPERA

Percorso delle tubazioni

Il percorso tra il punto di consegna e gli apparecchi utilizzatori sarà il più breve possibile e sarà realizzato:
a) all'esterno dei fabbricati:
- interrato;
- in vista;
b) all'interno dei locali di installazione degli apparecchi:
- in vista.
L'impianto termico non sarà a servizio di locali o edifici adibiti ad attività industriali, pertanto non saranno necessariamente applicate le disposizioni previste dal DM 24.11.1984 relative al percorso delle tubazioni.

Generalità

a) Le tubazioni del gas saranno protette contro la corrosione e collocate in modo tale da non subire danneggiamenti dovuti ad urti.
b) Le tubazioni del gas non saranno utilizzate come dispersori, conduttori di terra o come conduttori per la protezione di impianti ed apparecchiature elettriche, telefono compreso.
c) Le tubazioni non saranno collocate nelle canne fumarie, nei vani e cunicoli destinati a contenere servizi elettrici, telefonici, ascensori o per lo scarico delle immondizie.
d) I riduttori di pressione e le prese libere dell'impianto interno saranno collocati all'esterno degli edifici.
e) Le eventuali prese libere dell'impianto interno saranno collocate all'interno di locali destinati esclusivamente all'installazione degli apparecchi. Le stesse saranno chiuse con tappi filettati o con sistemi equivalenti.
f) Non saranno utilizzati tubi, rubinetti e accessori rimossi da altro impianto già funzionante.
g) Sulla tubazione di adduzione del gas, all'sterno dei locali di installazione degli apparecchi è stata installata, in posizione visibile e facilmente raggiungibile, una valvola di intercettazione manuale con manovra a chiusura rapida per rotazione di 90° e dotata di arresti di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso.
h) Il collegamento dell'impianto interno finale sarà realizzato con tubo metallico flessibile continuo.
i) Il collegamento dell'impianto interno iniziale, alimentato da contatore, sarà realizzato con tubo metallico flessibile continuo.

j) Nell'attraversamento di muri la tubazione non presenterà giunzioni o saldature e sarà protetta da guaina murata con malta di cemento. Nell'attraversamento di muri perimetrali esterni, l'intercapedine fra la guaina e la tubazione del gas sarà sigillata con materiali adatti in corrispondenza della parte interna del
locale, sarà comunque assicurato il deflusso del gas proveniente da eventuali fughe mediante almeno uno sfiato verso l'esterno.
k) Non saranno presenti attraversamenti di giunti sismici.
l) Le condotte, comunque installate, disteranno almeno 2 cm dal rivestimento della parete o dal filo esterno del solaio.
m) La distanza minima fra le condotte ed i cavi o tubi di altri servizi sarà di almeno 10 cm; quando non si potrà rispettare la distanza minima di 10 cm, sarà comunque evitato il contatto diretto interponendo opportuni setti separatori con adeguate caratteristiche di rigidità dielettrica e di resistenza meccanica; nell'incrocio tra tubazioni, il tubo del gas sarà sottostante a quello dell'acqua e sarà protetto con opportuna guaina impermeabile in materiale incombustibile o non propagante la fiamma.

GRUPPO DI MISURAZIONE
Il contatore del gas è installato all'esterno in contenitore aerato / nicchia aerata.

PROVA DI TENUTA DELL'IMPIANTO INTERNO
La prova di tenuta sarà eseguita prima di mettere in servizio l'impianto interno e di collegarlo al punto di consegna ed agli apparecchi. Le parti non in vista dell'impianto saranno provate a tenuta prima della copertura della tubazione. La prova dei tronchi in guaina contenenti giunzioni saldate sarà eseguita prima del collegamento alle condotte di impianto.
La prova sarà effettuata adottando gli accorgimenti necessari per l'esecuzione in condizioni di sicurezza e con le seguenti modalità:
a) si tapperanno provvisoriamente tutti i raccordi di collegamento agli apparecchi e al contatore;
b) dato che l'impianto è di 6a specie (pressione di esercizio fino a 0,5 bar), si immetterà aria o altro gas inerte, fino a che sia raggiunta una pressione pari ad 1 bar;
c) dopo il tempo di attesa necessario per stabilizzare la pressione (non minore di 15 min.), si effettuerà una prima lettura della pressione, mediante un manometro ad acqua o apparecchio equivalente, di idonea sensibilità minima;
d) la prova avrà la durata di 24 ore per tubazioni interrate di 6a specie;
e) la prova avrà la durata di 4 ore per tubazioni non interrate di 6a specie;
f) al termine della prova si controllerà che non si siano verificate cadute di pressione rispetto alla lettura iniziale.
g) Le eventuali perdite saranno ricercate con l'ausilio di soluzione saponosa o prodotto equivalente ed eliminate; le parti difettose saranno sostituite e le guarnizioni rifatte. Non saranno effettuate riparazioni con mastici o con cianfrinatura. Dopo l'eliminazione delle perdite sarà eseguita una nuova prova di tenuta dell'impianto.
h) La prova sarà considerata favorevole in assenza di cadute di pressione. Per ciascuna prova a pressione sarà redatto il relativo verbale di collaudo.

DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI

IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico sarà realizzato in conformità al DM 22.1.2008, n. 37.

Nel locale centrale termica, l'interruttore generale sarà installato all'esterno dello stessi, in posizione segnalata ed accessibile. È previsto un pulsante di sgancio esterno al locale centrale termica ed opportunamente segnalato.

MEZZI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

Nel locale centrale sarà installato un estintore di classe almeno 21A - 89BC. Per un totale di n. 1 estintori da 6 kg. Lo stesso sarà idoneamente segnalato.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

La segnaletica di sicurezza richiamerà l'attenzione sui divieti e sulle limitazioni imposti e segnalerà la posizione della valvola esterna di intercettazione generale del gas e quella dell'interruttore elettrico generale, come riportato sulla tavola grafica allegata.

STABILITA' DEI COMPONENTI

La stabilità e la resistenza al carico degli elementi di sostegno e di ancoraggio degli apparecchi e dei componenti dell'impianto, deve essere adeguata e garantita attraverso una corretta progettazione basata anche sulle specifiche tecniche previste dal produttore dell'apparecchio e dei componenti dell'impianto.

ESERCIZIO E MANUTENZIONE

Si richiamano gli obblighi di manutenzione e controllo degli apparecchi, degli impianti e dei luoghi di installazione secondo la legislazione vigente, le istruzioni dei fabbricanti di prodotti, apparecchi e dispositivi, le indicazioni fornite dal progettista e/o dall'installatore.

_____, __/__/ 2022

Il Tecnico

_____