



Comune di Terni
Provincia di Terni

Relazione tecnica antincendio

VVF01

Lavori di adeguamento alle norme
antincendio del centro di assistenza
geriatrica residenziale "Le Grazie"



Titolo: PROGETTO ESECUTIVO

Relazione Tecnica antincendio

Committente: USL Umbria 2

Controllato da: Ing. Sergio Lancia il 20.11.2014

Approvato da: Ing. Sergio Lancia il 20.11.14

File: REL - IM 01-Cop

Modificato da: il

Modificato da: il

Approvato da: il

Iniziato il

Centro di Profitto

3	3	7
---	---	---

Finito il

Descrizione modifica:

Descrizione modifica:

Studio tecnico Ing. Sergio Lancia
Via G. Da Vitalone n. 8 05100 Terni
Tel. 0744/288242 Fax 0744/288242
E-mail: lancia.sergio@gmail.com

CENTRO GERIATRICO “LE GRAZIE”

PROGETTO PER L'ADEGUAMENTO ALLE NOME DI PREVENZIONE INCENDI

EX PRATICA N° 1477

Attività presenti nel centro previste nel DPR n° 151 del 1° -Agosto – 2011

N° 68.3.B Strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero o residenziale a ciclo continuativo con oltre 25 posti letto e sino a 100 posti letto.

N° 74.2.B Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile gassoso con potenzialità maggiore di 116 KW (Edificio “A” 582 KW-Edificio “C” 634,5 KW)

N° 49.1.A Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con mnotori endotermici di potenza complessiva superiore a 25 KW (40 KW)

1.0 GENERALITA'

Il complesso del Centro Geriatrico "Le Grazie" è costituito dai seguenti edifici interconnessi tra di loro:

A – Day Hospital e residenza per gli anziani;

C – Ala anni '60, adibita a residenza per anziani;

D – Palazzina uffici.

L'intero complesso dispone normalmente di circa 56 posti letto (<100), distribuiti così tra i vari edifici A = 32 C = 24, con una popolazione contemporaneamente presente di addetti e pazienti di n°88 unità comprendendo anche la palazzina uffici. Tale numero può raggiungere il valore di n°130 persone contemporaneamente presenti, tra addetti, pazienti e visitatori, a pieno utilizzo e nell'ora di massimo affollamento. Tale numero è derivato dal considerare gli addetti divisi su più turni (Vedi tabelle allegate)

1.0.1 PREMESSE

In considerazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio di ospedali, case di cura e simili emanata dal Ministero dell'interno Corpo Nazionale Vigili del Fuoco in data 18 Settembre 2002 redatta dal Comitato Tecnico Scientifico, si è riconsiderata la precedente relazione tenendo presenti le nuove disposizioni in materia di Case di Cura.

In particolare, trattandosi di edificio ed attività esistente, ci si è attenuti a quanto contenuto nel titolo III del decreto 18 Settembre 2002.

1.1 ADIACENZE

L'attività di residenza geriatrica si svolge in edifici contigui ad essa destinati, in particolare l'edificio "A" (day hospital) è contiguo al locale Centrale termica attività soggetta al controllo di prevenzione incendi.

1.2 SEPARAZIONI E COMUNICAZIONI

L'edificio "A", day Hospital, ha continuità, come si è detto, con il locale centrale termica, dal quale è separato da una parete REI 90, costituita da laterizi forati di spessore 30 cm più intonaco normale sulle due facce.

2.0 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

2.1 RESISTENZA AL FUOCO DELLE STRUTTURE

L'altezza antincendio degli edifici A, C, D è inferiore a 24 m, pertanto, la resistenza al fuoco applicabile è pari a REI 60 con l'eccezione del piano seminterrato dell'edificio "A" che deve essere pari a REI 90..

EDIFICIO "A"

L'edificio A, day hospital, costituisce la costruzione più recente, risale infatti agli anni '80, ed è costituito da:

- struttura portante intelaiata in calcestruzzo armato a travi e pilastri con copriferro di cm.3, avente resistenza al fuoco almeno REI 60;
- chiusure orizzontali in latero cemento con intonaco normale, avente spessore totale cm.28, e resistenza al fuoco almeno REI 90;
- chiusure verticali di tamponamento realizzate con blocchi di cemento intonacati sulle due facce, di spessore totale cm.23, resistenti al fuoco almeno REI 90.

L'edificio, inoltre, presenta una appendice, con funzione di ingresso principale ed atrio di collegamento con gli edifici "C" e "D", Al VARI piani costituito da:

- struttura portante verticale di profilati di acciaio, aventi resistenza al fuoco dopo trattamento con vernici intumescenti di almeno REI 60;
- strutture orizzontali di copertura in tralicci di profilati di acciaio e lamiera grecate, aventi resistenza al fuoco almeno REI 60, dopo il trattamento con vernici intumescenti di almeno REI 60;
- chiusure verticali di tamponamento costituite da infissi in ferro profilati e vetri retinati.

EDIFICIO "C"

L'edificio "C", è stato costruito negli anni '60 ed è costituito da:

- struttura portante di muratura mista di laterizio e pietrame, intonacata, di spessore variabile con il piano da 1.00 m a 0,50 m, aventi resistenza al fuoco almeno di 180 minuti;
- chiusure orizzontali piane di separazione tra piano terra – piano primo e piano primo – piano secondo realizzate con solaio in latero-cemento intonacato di spessore totale cm.35, compresa pavimentazione di graniglia di cemento resistenti al fuoco almeno 60 minuti;
- chiusure sub orizzontali di copertura realizzate con solaio in latero-cemento intonacato di spessore totale cm.30 e manto di tegole alla romana, resistenti al fuoco almeno 60 minuti.

- In questa fase si procederà alla ristrutturazione della palazzina “C” per adeguarle le degenze agli standard di legge

–

EDIFICIO “D”

L'edificio “D” è stato costruito negli anni '60 ed è costituito da:

- struttura portante di muratura mista di laterizio e pietrame, intonacata, di spessore variabile con il piano da 1.00 m a 0,50 m, aventi resistenza al fuoco almeno di 180 minuti;
 - chiusure sub orizzontali di copertura realizzate con solaio in latero-cemento intonacato di spessore totale cm.30 e manto di tegole alla romana, resistenti al fuoco almeno 60 minuti.
- **N.B. Allegati calcoli del carico d'incendio dei locali più significativi. quali depositi, archivi, degenze ed ambulatori.**

2.2 REAZIONI AL FUOCO DEI MATERIALI

Dai sopralluoghi effettuati si sono individuati i seguenti materiali presenti negli edifici componenti il complesso:

EDIFICIO “A”

- pavimenti al piano interrato di piastrelle di ceramica;
- pavimenti al piano terra, piano primo, piano secondo di bollettonato di P.V.C. E piastrelle di ceramica nei locali di servizio;
- rivestimenti delle pareti con intonaco tinteggiato;
- infissi in ferro verniciato;
- tramezzature di laterizi forati, intonacati sulle due facce;
- mobili e contenitori, prevalentemente in materiale metallico misto legno;

EDIFICIO “C”

- pavimenti di piastrelle di graniglia;
- rivestimenti delle pareti con intonaco tinteggiato con tinteggiatura ad olio ed a tempera;
- tramezzatura di laterizi forati intonacati sulle due facce;
- rivestimenti dei locali di servizio (bagni, cucine) con piastrelle di ceramica;
- mobili, prevalentemente metallici misto legno

Per adeguare tale edificio alla normativa antincendio verranno modificate le pareti e le separazioni esistenti come da elaborati grafici allegati (Compartimentazioni) per

portare la loro resistenza al fuoco, ove necessario a REI 120.

EDIFICIO "D"

- pavimenti di piastrelle di graniglia;
- rivestimenti delle pareti con intonaco tinteggiato con tinteggiatura ad olio ed a tempera;
- tramezzatura di laterizi forati intonacati sulle due facce;
- rivestimenti dei locali di servizio (bagni, cucine) con piastrelle di ceramica;
- mobili, prevalentemente di tipo metallico misto legno.

2.3 COMPARTIMENTAZIONI ED APERTURE SU PIANI ORIZZONTALI

Nel complesso articolato ed interconnesso degli edifici A, C, D si individuano i seguenti compartimenti al lordo delle aree a rischio specifico per le attività soggette a controllo del Comando dei VV.FF:

EDIFICIO "A"

piano seminterrato m² 1280

piano terra m² 750

piano primo m² 750

piano secondo m² 750

l'edificio presenta le seguenti aperture sui piani orizzontali:

- n°1 vano scala con lunghezza della rampa 0,90m;
- n°1 vano scala con lunghezza della rampa 1,40m;
- n°1 monta lettighe;
- n°2 montacarichi (vivande, biancheria);
- n°1 ascensore;
- n°1 montacarichi di collegamento tra il cortile esterno ed il piano seminterrato, a servizio della cucina per il sollevamento di derrate alimentari;

– EDIFICIO "C"

piano terra n° 2 compartimenti uno da 240 mq e l'altro da 160 mq.

piano primo n° 2 compartimenti uno da 300 mq e l'altro da 100 mq.

piano secondo n° 2 compartimenti uno da 300 mq e l'altro da 100 mq.

l'edificio presenta le seguenti aperture sui piani orizzontali:

- n°1 vano scala con lunghezza della rampa 1,30m;
- n°1 vano scala con lunghezza minima della rampa 1,20m;

- n°1 ascensore;
n°1 monta lettighe adiacente al vecchio edificio;

EDIFICIO “D”

piano terra m² 180

piano primo m² 110

l'edificio presenta le seguenti aperture sui piani orizzontali:

- n°1 vano scala con lunghezza della rampa 1,20m;

2.4 PIANI INTERRATI

Soltanto l'edificio “A” è dotato di piano interrato – seminterrato nel quale non sono ubicate camere di degenza ma esclusivamente servizi comuni, con i locali tutti muniti di impianto di rilevazione incendi.

2.5 SCALE

EDIFICIO “A”

I vani scala sono muniti di aperture di aerazione in sommità di superficie non inferiore a 1 m² e scale sono di tipo protetto con vano, quindi, costituente compartimento antincendio avente accesso diretto da ogni piano, con porte di resistenza al fuoco almeno REI 60.

EDIFICIO “C”

Le scale sono di tipo protetto con vano, quindi, costituente compartimento antincendio avente accesso diretto da ogni piano, con porte di resistenza al fuoco almeno REI 60.

I vani scala sono muniti di aperture di aerazione in sommità, di superficie non inferiore a 1 m²

EDIFICIO “D”

Le scale sono di tipo protetto con vano, quindi, costituente compartimento antincendio avente accesso diretto da ogni piano, con porte di resistenza al fuoco almeno REI 60.

I vani scala sono muniti di aperture di aerazione in sommità, di superficie non inferiore a 1 m².

2.6 ASCENSORI E MONTACARICHI

EDIFICIO “A”

L'edificio è dotato di ascensori e montacarichi aventi le seguenti caratteristiche ai fini della prevenzione incendi:

- Monta lettighe (Rif. n°A1) con vano corsa di tipo protetto con pareti aventi resistenza al fuoco almeno REI 60;
- Montacarichi (Rif. n°A2 e n° A3) con vano corsa di tipo protetto con pareti aventi resistenza al fuoco almeno REI 60;
- Ascensore (Rif. n°A4) con vano corsa di tipo protetto con pareti aventi resistenza al fuoco almeno REI 60;
- Ascensore (Rif. n°A5) con vano corsa di tipo non protetto

I suddetti ascensori e montacarichi non possono essere utilizzati in caso di incendio

EDIFICIO “C”

L'edificio è dotato di ascensori e montacarichi aventi le seguenti caratteristiche ai fini della prevenzione incendi:

- Ascensore (Rif. n°C1) con vano corsa di tipo protetto con pareti aventi resistenza al fuoco almeno REI 60;
- Ascensore (Rif. n°C2) con vano corsa di tipo protetto con pareti aventi resistenza al fuoco almeno REI 60;

EDIFICIO “D”

L'edificio è sprovvisto di impianto di ascensore

3.0 MISURE PER LA EVACUAZIONE IN CASO DI INCENDIO

3.1 AFFOLLAMENTO E CAPACITA' DI DEFLUSSO

L'affollamento del complesso è stato determinato in base al numero dei posti letto al quale è stato sommato il numero del personale di servizio ai vari livelli ed il numero dei visitatori come riportato nella tabella di seguito.

Il numero dei moduli delle uscite di sicurezza riportati in tabella risultano inferiori all'esistenti.

EDIFICIO "A" MASSIMO AFFOLLAMENTO E VERIFICA CAPACITA' DI DEFLUSSO

	Medici n°	Infermieri n°	Ausiliari n°	Vari n°	Letti n°	Visitatori n°	Totale persone n°	Moduli (M) uscita n°	P/M effettivo n°	P/M max n°
P. int	1		9	5		15	30	6	5	37,5
P.T.	1	3	6	5		15	30	6	5	50
1° P.	1	3	8	2	15	10	39	4	9.9	37,5
2° P	1	3	8	2	17	10	41	4	10.25	37,5
TOTALE	4	9	31	14	32	50	140			

EDIFICIO "C" MASSIMO AFFOLLAMENTO E VERIFICA CAPACITA' DI DEFLUSSO

	Medici n°	Infermieri n°	Ausiliari n°	Vari n°	Letti n°	Visitatori n°	Totale persone n°	Moduli (M) uscita n°	P/M effettivo n°	P/M max n°
P.T.	1	3	5	4	0	5	18	6	3	50
1° P.	1	3	8	1	12	5	30	4	7,5	37,5
2° P	1	3	8	1	12	5	30	4	7,5	37,5
TOTALE	1	9	21	6	24	15	78			

EDIFICIO "D" MASSIMO AFFOLLAMENTO E VERIFICA CAPACITA' DI DEFLUSSO

	Medici n°	Infermieri n°	Ausiliari n°	Vari n°	Letti n°	Visitatori n°	Totale persone n°	Moduli (M) uscita n°	P/M effettivo n°	P/M max n°
P.T.		3		3		5	11	3	3.6	50
1° P.	1	2		3		3	9	2	4.5	37,5
TOTALE	1	5		6		8	20	5		

3.2 VIE DI ESODO AD USO ESCLUSIVO

Essendo il centro geriatrico servito da più di una scala il percorso di esodo, per raggiungere una uscita su luogo sicuro o una uscita di sicurezza esterna, a partire dalla porta di ogni camera, è compreso nella distanza di 40 m e/o nella distanza di 30 m per raggiungere una scala protetta.

3.3 COMUNICAZIONI ED ACCESSI

Trattandosi di attività esistente e in edifici aventi altezza antincendio inferiore a 24 m le scale, gli ascensori, monta lettighe e montacarichi saranno del tipo protetto, ovvero racchiuse entro gabbie resistenti al fuoco almeno REI 60 e con porte resistenti al fuoco e, ove espressamente indicato, fornite di guarnizioni antifumo.

3.4 LUOGHI SICURI

I degenti che in caso di incendio devono essere evacuati in barella sono calcolati in numero di 12 per piano sia nell'edificio "A" che nell'edificio "C".

Si sono individuati ambienti aventi le caratteristiche di "luogo sicuro" in prossimità dei vani scala capaci di contenere tale numero di persone non autonome nei movimenti di emergenza (vedasi planimetrie allegate).

4.0 AREE ED IMPIANTI A RISCHIO SPECIFICO

4.1 GENERALITA'

Gli impianti ed i servizi tecnologici saranno realizzati a regola d'arte e saranno sezionabili sia centralmente che localmente da posizioni segnalate e facilmente accessibili.

Gli impianti di produzione di calore saranno centralizzati.

4.2 LOCALI ADIBITI A DEPOSITO DI MATERIALE COMBUSTIBILE PER LE ESIGENZE GIORNALIERE DEI REPARTI:

Il deposito di materiale combustibile per le esigenze giornaliere dei reparti non eccedenti i 10 mq. di superficie ,anche privi di ventilazione naturale, rispettano le seguenti condizioni:

- carico d'incendio non superiore a 30 Kg/mq di legna standard;
- strutture di separazione REI 120 ;
- porte di accesso del tipo REI 120 munite di dispositivo di autochiusura ;
- dotato di rilevatore di fumo collegato all'impianto di allarme;
- con estintore in dotazione pari a 6Kg. e con capacità estinguente non inferiore a 21°-89B C.

4.3 LOCALI ADIBITI A DEPOSITO DI MATERIALE COMBUSTIBILE CON SUPERFICIE NON SUPERIORE A 50 mq.

Tali locali presentano le seguenti caratteristiche :

- ,porte di accesso del tipo REI 120 munite di dispositivo di autochiusura ;
- carico d'incendio non superiore a 30 Kg/mq di legna standard
- strutture di separazione REI 120 ;
- dotato di rilevatore di fumo collegato all'impianto di allarme
- con estintore in dotazione pari a 6Kg. e con capacità estinguente non inferiore a 21°-89B C.

-La ventilazione naturale del locale risulta pari ad 1/40 della superficie in pianta del locale stesso.

-non esistono depositi di materiale combustibile con superficie maggiore di 50 mq.

4.4 LOCALI DI DEPOSITO DI SOSTANZE INFIAMMABILI

Non esistono all'interno delle palazzine "A" "C" e "D" depositi di sostanze infiammabili.

4.5 LOCALI ADIBITI A SERVIZI GENERALI DOVE SI MANIPOLANO SOSTANZE RADIOATTIVE

Non esistono all'interno delle palazzine "A" "C" e "D" locali dove si manipolano sostanze radioattive.

5.0 IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE DEL GAS.

5.1 Distribuzione dei gas combustibili

Il gas metano viene usato esclusivamente per l'alimentazione delle centrali termiche (vedasi pratica allegata).e l'impianto di distribuzione risulta realizzato secondo la normativa vigente.

All'interno delle palazzine "A" "B" "C" non esistono bombole di gas combustibili.

5.2 Distribuzione dei gas medicali.

Non esiste all'interno delle tre palazzine sopramenzionate l'impianto di distribuzione dei gas medicali.

6.0 IMPIANTO ANTINCENDIO A NASPI CENTRO GERIATRICO “LE GRAZIE”

L'impianto antincendio dell'attività Centro Geriatrico USL UMBRIA 2 di Terni, che comprende l'attività n° 49/1/A – 68/3/B – 74/1/A , ha uno sviluppo planimetrico come indicato nelle tavole di progetto.

L'impianto è costituito da una rete di tubazioni del tipo ad anello, lungo cui sono distribuiti i naspi DN25 ed un idrante soprassuolo UNI 70.

(Il numero complessivo dei posti letto del Centro risulta essere < 100)

Da tali tubazioni sono derivate le colonne montanti che partono e dal piano terra del complesso e dal piano seminterrato , cui sono collegati i naspi DN25 nel numero di n°2 al piano seminterrato, n°5 al piano terra ed al piano primo, n°4 al piano secondo per complessivi 16 naspi..La rete è alimentata da un gruppo di pompaggio a norme UNI EN-12845 costituito da un'elettropompa, una motopompa ed una pompa di pressurizzazione. Il gruppo di pressurizzazione sarà posto in apposito locale tecnico (a norma UNI 11292 collocato a fianco della vasca di accumulo in cls da cui preleva acqua il gruppo stesso.

Negli elaborati grafici sono evidenziati: la rete antincendio, il gruppo di pressurizzazione ed il locale di contenimento, la vasca di accumulo.

In posizione segnalata e facilmente raggiungibile è stato posto l'attacco UNI 70 per la motopompa dei VVF.

6.1 DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO ANTINCENDIO

Alla base del dimensionamento dell'impianto antincendio è stata posta innanzi tutto la dislocazione ed il numero delle bocche antincendio naspi DN25 ed allaccio UNI 70.

I naspi DN25 sono stati posizionati in corrispondenza dei corridoi dei vari piani mentre l'idrante soprassuolo UNI 70 è stato posizionato all'esterno del complesso. La distribuzione dei naspi è stata realizzata in modo tale che il raggio di azione di ognuno sia pressoché tangente a quello degli altri, considerando, che il tubo di ogni naspo ha una lunghezza di 20 mt. e che il lancio delle bocchette dovrebbe essere di 20 mt. essendo richiesta una pressione di 2 bar al bocchello.

6.1.1 CALCOLO DEL VOLUME DI ACCUMULO

Il volume di accumulo necessario per avere un'autonomia di un'ora, considerando una contemporaneità di erogazione pari al 50% delle bocche antincendio in funzione risulta di

almeno 58 m³, infatti:

n° 16 naspi DN25

BOCCE DN25 in funzione contemporaneamente = 8

Portata singola BOCCA DN25 = 60 Lt/min

Portata totale 60 Lt/min x 8 x 60 = 28.800 Lt/h

PORTATA TOTALE IMPIANTO

28.800 / 60 = □ 480 Lt/min

In base a tale valore pertanto si sono progettati serbatoi di accumulo per complessivi 30 m³.

A fianco dei serbatoi verrà posto il gruppo di pressurizzazione nell'apposito locale indicato nelle tavole di progetto.

6.2 DIMENSIONAMENTO DELLE RETE ANTINCENDIO

L'anello antincendio viene alimentato dal gruppo di pressurizzazione ed il punto di allaccio è indicato nelle tavole allegate.

L'anello ha uno sviluppo totale di circa 100 mt, e considerando che si hanno due tronchi grosso modo uguali sia come numero di naspi, sia come lunghezza delle tubazioni, si può ipotizzare una portata di 480 Lt/min (28.800 Lt/h) per ogni tronco (dx o sx).

La tubazione dell'anello antincendio è in acciaio zincato ed ha un diametro esterno di 3" così come il tratto A-B che collega il gruppo di pressurizzazione all'anello antincendio.

Dai calcoli eseguiti delle perdite di carico dei vari tronchi di tubazione, risulta necessario installare un gruppo di pressurizzazione a norme UNI EN-12845, le cui pompe principali devono avere una portata di 30m³/h con un prevalenza di 50 mt H₂O.

CALCOLI RETE ANTINCENDIO

Perdite di carico ammesse per le tubazioni	max 40mm H ₂ O/mt
Numero totale naspi	16 DN25
Percentuale idranti in funzione	50%
Diametro interno minimo considerato	25mm
Pressione minima necessaria	5 bar
Idrante più sfavorito	Z
Pressione residua al naspo più sfavorito (al bocchello)	3,5 bar
Pressione residua al naspo più sfavorito (all'attacco)	3,7 bar
Portata massima effettiva	480 lt/min
Pressione disponibile da gruppo di pompaggio	5 bar
Pressione sufficiente	OK
Durata minima della riserva idrica	60 min.
Capacità minima della riserva idrica	30 mc

Nome tronco	diametro	portata	lunghezza	perdite distr	perdite conc	Totale
A – B	3"	30 mc/h	14 mt	420 mm	150 mm	570 mm
B – C	3"	30 mc/h	13 mt	400 mm	150 mm	550 mm
C – F	3"	30 mc/h	16 mt	480 mm	250 mm	730 mm
F – G	2"1/2	22 mc/h	13,5 mt	540 mm	150 mm	690 mm
G – H	2"1/2	12 mc/h	16 mt	352 mm	150 mm	472 mm
H – X	2"1/2	12 mc/h	3 mt	70 mm	150 mm	220 mm
X – Y	2"	8 mc/h	3 mt	75 mm	150 mm	225 mm
Y – Bocchello	1"1/2	4 mc/h	5 mt	125 mm	1500 mm	1625 mm

TOTALE PERDITE 5082 mm

2 bar uscita del bocchello + 5082 mm (perdite) + 2 bar (margine sicurezza) <5 bar

Prevalenza pompe = 5 bar

7.0 IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDI DEL CENTRO GERIATRICO “LE GRAZIE”

Il sistema di rivelazione incendio proposto per l'edificio del centro assistenza geriatrica residenziale “Le Grazie” si basa sull'utilizzo di apparati di rivelazione incendio del tipo Siemens Sinteso.

L'impianto di rivelazione automatica incendio sarà gestito da n. 1 centrale di rivelazione incendio in grado di gestire 4-loop (espandibili a 8), sulla stessa si possono collegare dispositivi sino a 504 indirizzi.

La centrale può operare sia in modo autonomo, sia collegata in rete.

Alla centrale di rivelazione incendio saranno collegati tutti gli apparati necessari per la rivelazione di un eventuale incendio e per i relativi comandi e/o segnalazioni ottico acustiche.

La rivelazione negli ambienti comuni, nelle stanze, nei corridoi e nei controsoffitti avverrà mediante rivelatori di fumo ad ampio spettro collegati tramite apposita rete cavi alla centrale.

Per i rivelatori nei controsoffitti e negli spazi nascosti è previsto l'utilizzo di un apposita gemme di ripetizione esterna.

La rivelazione incendio nella centrale termica avverrà mediante rivelatori termici collegati tramite apposita rete cavi alla centrale di rivelazione.

E' stato anche previsto di utilizzare, come da norma, dei pulsanti manuali di allarme anch'essi collegati su loop di rivelazione incendio.

E' prevista la ripetizione dell'allarme proveniente dalla centrale di rivelazione incendio su un piccolo terminale che opera come ripetitore di piano con pannello di visualizzazione dotato di ampio display retroilluminato con puro testo per la lettura, per l'utilizzo con il sistema di rivelazione incendio indirizzato.

Il personale responsabile dell'edificio avrà così accesso a un'interfaccia utente chiaramente strutturata per consentire la definizione del testo specifico per ogni ambiente e consentire l'esatta localizzazione degli eventi.

Sul pannello possono essere configurate le sezioni e le zone attivate e visualizzate utilizzando il terminale ripetitore di piano.

È possibile visualizzare allarmi, pre-allarmi, messaggi tecnici, guasti e isolamenti. Riconoscimento e ripristino di eventi.

Tale pannello sarà collegato e alimentato direttamente su loop di rivelazione incendio.

Il sistema proposto prevede l'utilizzo di segnalatori ottico-acustici di allarme indirizzato di

colore rosso trasparente, con una intensità acustica fino a 99 dBA ed una intensità luminosa fino a 3.2 cd, IP 54 collegati e alimentati direttamente dal loop di rivelazione incendio.

Tali apparati saranno integrati di Targa in plexiglass trasparente con stampa serigrafica in negativo "ALLARME INCENDIO" .

Tale soluzione consente un notevole risparmio impiantistico in termine di cavi e tubazioni rispetto all'utilizzo di pannelli ottico acustici tradizionali.

Le porte facenti parti delle compartimentazioni antincendio e delle zone filtro saranno dotate di magneti di tenuta con pulsante di sgancio manuale.

Tali magneti saranno comandati, in caso d'incendio, tramite modulo In/Out collegato al loop di rivelazione incendio.

Nella centrale termica per la rivelazione di eventuali fughe di metano è stato previsto n. 1 rivelatore di gas , lo stesso sarà collegato alla centrale di rivelazione incendio mediante apposita scheda relè interfacciata tramite modulo In/Out al loop di rivelazione incendio.

8.0 IMPIANTI ELETTRICI

Normativa di riferimento

Legge n: 186 del Marzo 1968: Disposizioni concernenti la produzione di materiale, apparecchiature, macchinari e le installazioni di impianti elettrici ed elettronici

Norme CEI 64.8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alterna e a 1500 V in corrente continua.

Norme CEI 11.8: Impianti di terra

Norme CEI 81.1 Protezione delle strutture contro i fulmini.

8.1 Criteri generali di progettazione

Gli impianti elettrici in oggetto saranno destinati all'alimentazione di luci e prese di forza motrice destinate ad alimentare le varie apparecchiature interne al centro geriatrico "Le Grazie " sito in Viale Trento in Terni.

Per ogni quadro di distribuzione l'alimentazione elettrica arriva in cavo, protetto da un interruttore magnetotermico differenziale di adeguata grandezza dal quadro di distribuzione generale ubicato nella cabina elettrica al piano sotterraneo.

In relazione alle utenze ed alle attività presenti negli ambienti le varie linee elettriche partiranno dai vari quadri di distribuzione e camminando all'interno del controsoffitto ,nei corridoi , arriveranno alle varie destinazioni.

Il progetto è stato studiato per poter ottenere il massimo grado di affidabilità e sicurezza, i criteri seguiti possono essere così descritti.

- Protezione di tutte le linee, direttamente o indirettamente, attraverso l'uso di interruttori differenziali magnetotermici, dai corto circuiti e dai contatti indiretti;
- Distribuzione, ove necessario, di conduttori di terra e di equipotenzialità fino alle singole utenze con collegamento all'impianto di dispersione a terra;
- Realizzazione di un impianto di illuminazione di sicurezza con apparecchi del tipo SE (solo emergenza) o del tipo SA (sempre accese) con sorgente autonoma e ricaricabile di alimentazione.

L'impianto viene alimentato dall'ASM con tensione nominale pari a 400 V ed in caso di interruzione prolungata alcuni servizi preferenziali verranno alimentati dal gruppo elettrogeno.

Il sistema di distribuzione risulta essere del tipo TT.

Gli schemi dei singoli quadri elettrici sono realizzati con un interruttore generale di tipo magnetotermico differenziale selettivo per la protezione delle singole utenze.

I cavi saranno del tipo a bassa emissione di gas tossici tipo FG7(O)M1 ed avranno una sezione coordinata al relativo interruttore di protezione.

I cavi all'interno dei singoli ambienti saranno nella maggior parte posati in tubi tipo PVC sotto intonaco, altrimenti saranno posati entro apposite canaline all'interno del controsoffitto dei corridoi.

Le prese di servizio sono state previste con grado di protezione IP40.

Le lampade per l'illuminazione d'emergenza delle vie di esodo, del tipo SE autoalimentate, consentono, in caso necessità un'illuminazione superiore al livello minimo previsto dalla normativa vigente.

Quelle del tipo SA saranno invece poste direttamente sopra le uscite di sicurezza

Dai vari quadri ed all'interno dei vari locali è stata realizzata la rete di terra per il collegamento di tutte le masse e masse estranee presenti.

Per la protezione delle linee dalle sovracorrenti di corto circuito e da quelle di sovraccarico sono state verificate entrambe le relazioni:

$I_{2t} \cdot K_{2S2}$

$I_b, I_n, I_z \quad I_f < 1.45 I_z$

Come previsto nella norma CEI 64 – 8

Le sezioni dei conduttori adoperati per le linee terminali sono le seguenti:

- Circuiti luce (sezione minima 1.5 mmq.)
- Circuiti forza motrice (sezione minima 2.5 mmq.)

La caduta di tensione lungo i vari circuiti, sia per la linea luce che per la forza motrice, dovrà essere al massimo pari al 4%.

Per ciò che riguarda la probabilità di fulminazione, è stato redatto un calcolo probabilistico, secondo la norma CEI 81.1 e relative varianti, sulla base del quale è risultato che il volume dell'edificio in oggetto non richiede apposita protezione.

Degli impianti elettrici progettati, vi verranno rimesse, ad impianti eseguiti, le dichiarazioni di conformità e le altre documentazioni previste dalla normativa vigente.

9-CENTRALI TERMICHE CENTRO GERIATRICO “LE GRAZIE “

Generalità

All'interno del centro geriatrico “LE GRAZIE “ ed in particolare al piano seminterrato dell'edificio “A” ed al piano terra dell'edificio “C” sono poste due centrali termiche alimentate a gas metano che producono acqua calda per il riscaldamento per i vari piani del centro.

Normativa da rispettare per l'attività 74/2/B

- D.M. 12/04/96 (S.O.G.U. n° 214 del 04/05/96) e successive modifiche (Circ. MI.SA: n° P1143 del 11/06/96 - Circ. MI.SA: n° P2323 del 05/11/96)
- Criteri generali di prevenzione incendi (per quanto non normato).
- DPR n°37/98 (G.U. 13.3.98 n°57 : procedimenti di prevenzione incendi);
- DM 4/5/98 (G.U. 7.5.98 n° 104 : modalità istanze e documentazione);- DM 30/11/83 (Termini definizioni e simboli di prevenzione incendi.
- DM n° 151 /2011

Combustibile: gas naturale (metano)

Portata termica complessiva dell'impianto sito nella centrale termica dell'edificio “A” è pari a 582 KW (349+233);

mentre nella centrale termica dell'edificio “C” è pari a 634,5 KW (290,7+290,7+53,1)

9.1 CENTRALE TERMICA EDIFICIO “A”

TITOLO I

LUOGO DI INSTALLAZIONE DEGLI APPARECCHI

Le due caldaie sono installate in apposita centrale termica accessibile direttamente dall'esterno e confinante con il resto del fabbricato attraverso una parete avente resistenza al fuoco di REI 120.

TITOLO IV

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELL'IMPIANTO LOCALE CENTRALE TERMICA

Ubicazione del locale

La centrale termica ospita due caldaie una di potenzialità pari a 349 KW per la produzione di acqua calda e l'altra da 233 KW sempre per la produzione di acqua calda per riscaldamento

Il locale è ubicato al seminterrato ed ha sia il solaio superiore che una delle quattro pareti confinanti con spazio a cielo libero.

Tali pareti risultano avere una resistenza al fuoco di 120 minuti primi.

La pressione di esercizio del gas non supererà i 0,04 bar.

Il locale non è sottostante o contiguo a locali affollati e/o ai relativi sistemi di vie di uscita.

Aperture di aerazione

Il locale è dotato di aperture permanenti di aerazione, realizzate **sulla porta di ingresso e sul solaio di copertura**, protette con alette antipioggia ed hanno una superficie di 0,33 mq (1,15x0,29) quella sulla porta e di 4,34 mq. (1,55x 2,80) quella sul solaio superiore riducono la superficie netta di aerazione.

Le aperture di aerazione sono realizzate e collocate in modo da evitare la formazione di sacche di gas e/o fumo, indipendentemente dalla conformazione della copertura.

La superficie libera totale delle aperture di aerazione è pari a $\text{cmq } 4,34 + 0,33 = 4,67 \times 0,3 = 1,4$ mq. pari a 14.000 cmq. In ogni caso ciascuna apertura non ha mai una superficie

netta inferiore a 100cmq.(Sup.richiesta $582 \times 15 = 8730$ cmq.) .

La centrale termica sarà dotata di apertura a liscio del solaio superiore in modo da evitare qualsiasi formazione di sacche di gas.

Disposizione degli apparecchi all'interno del locale.

Le distanze tra i punti esterni degli apparecchi e le pareti verticali ed orizzontali del locale, nonché le distanze tra gli apparecchi installati nello stesso locale, sono rilevabili dagli elaborati grafici allegati.

Tali distanze sono tali da permettere l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo, nonché la manutenzione ordinaria.

Il posizionamento dei vari componenti degli impianti è tale da evitare il rischio di formazione di sacche di gas e/o fumo.

Accesso

L'accesso avverrà direttamente dall'esterno da spazio scoperto,

Porte

La porta del locale è :

- apribile verso l'esterno e munita di congegno di autochiusura
- di altezza 2,2 mt
- di larghezza minima 1,15 mt

Trattandosi di porta di accesso da spazio scoperto non è richiesto il requisito di resistenza al fuoco.

La porta sarà realizzata con materiale di classe 0 di reazione al fuoco.

TITOLO V

IMPIANTO INTERNO DI ADDUZIONE DEL GAS METANO

Generalità

L'impianto di adduzione del gas è realizzato per la parte interrata in tubazioni di polietilene e per la parte esterna in vista con tubazioni di acciaio zincato.

Gruppo di misurazione

Il contatore del gas è installato all'esterno della centrale termica in apposita nicchia aerata

Prima della messa in funzione dell'impianto sarà effettuata dall'installatore apposita prova di tenuta per controllare eventuali fuoriuscite del gas metano.

TITOLO VI

DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI

IMPIANTO ELETTRICO

- L'impianto elettrico è realizzato in conformità alla legge n. 186 del 1° marzo 1968 e tale conformità è stata attestata secondo le procedure previste dalla legge vigente.
- L'interruttore generale è installato all'esterno dei locali, in posizione segnalata e facilmente accessibile.

MEZZI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

Nel locale centrale termica ed in prossimità di ciascuna caldaia è posizionato un estintore di classe 21A 89BC.

I mezzi di estinzione degli incendi sono idonei alle lavorazioni o ai materiali in deposito nei locali ove questi sono consentiti.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

La segnaletica di sicurezza è idonea a richiamare l'attenzione sui divieti e sulle limitazioni imposti e segnalare la posizione della valvola esterna di intercettazione generale del gas e dell'interruttore elettrico generale.

9.2 CENTRALE TERMICA EDIFICIO “C”

TITOLO I

LUOGO DI INSTALLAZIONE DEGLI APPARECCHI

Le tre caldaie sono installate in apposita centrale termica accessibile direttamente dall'esterno e confinante con il resto del fabbricato attraverso una parete avente resistenza al fuoco di REI 120.

TITOLO IV

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELL'IMPIANTO LOCALE CENTRALE TERMICA

Ubicazione del locale

La centrale termica ospita tre caldaie due di potenzialità identica pari a 290,7 (per l'acqua calda del Riscaldamento), la terza di potenzialità pari a 53,1 KW per la produzione di acqua calda sanitaria per complessivi 634,5 KW.

Il locale è ubicato al seminterrato ed ha una delle quattro pareti confinanti con spazio a cielo libero.

Tali pareti risultano avere una resistenza al fuoco di 120 minuti primi.

La pressione di esercizio del gas non supererà i 0,04 bar.

Il locale non è sottostante o contiguo a locali affollati e/o ai relativi sistemi di vie di uscita.

Aperture di aerazione

Il locale è dotato di aperture permanenti di aerazione, realizzate **sulla porta di ingresso e sulla parete confinante con spazio a cielo libero**, protette con alette antipioggia ed hanno una superficie di 0,35 mq (0,75 x 0,47) quella sulla porta e di 0,68 mq (1,08x0,63)+1,61 mq.(2,57x 0,63) le finestre sulla parte esterna.

Le aperture di aerazione sono realizzate e collocate in modo da evitare la formazione di sacche di gas e/o fumo, indipendentemente dalla conformazione della copertura.

La superficie libera totale delle aperture di aerazione è pari a 2,64 mq.(26400 cmq.) complessivi.

La Sup. richiesta dalla normativa è pari a $634,5 \times 15 = 9517 \text{ cmq}$

La centrale termica sarà dotata di apertura a liscio del solaio superiore in modo da evitare qualsiasi formazione di sacche di gas.

Disposizione degli apparecchi all'interno del locale.

Le distanze tra i punti esterni degli apparecchi e le pareti verticali ed orizzontali del locale, nonché le distanze tra gli apparecchi installati nello stesso locale, sono rilevabili dagli elaborati grafici allegati.

Tali distanze sono tali da permettere l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo, nonché la manutenzione ordinaria.

Il posizionamento dei vari componenti degli impianti è tale da evitare il rischio di formazione di sacche di gas e/o fumo.

Accesso

L'accesso avverrà direttamente dall'esterno da spazio scoperto .

Porte

La porta del locale è :

- apribile verso l'esterno e munita di congegno di autochiusura
- di altezza 2,04 mt
- di larghezza minima 0,8 mt

Trattandosi di porta di accesso da spazio scoperto non è richiesto il requisito di resistenza al fuoco.

La porta sarà realizzata con materiale di classe 0 di reazione al fuoco.

TITOLO V

IMPIANTO INTERNO DI ADDUZIONE DEL GAS METANO

Generalità

L'impianto di adduzione del gas è realizzato per la parte interrata in tubazioni di polietilene e per la parte esterna in vista con tubazioni di acciaio zincato.

Gruppo di misurazione

Il contatore del gas è installato all'esterno della centrale termica in apposita nicchia aerata

Prima della messa in funzione dell'impianto sarà effettuata dall'installatore apposita prova di tenuta per controllare eventuali fuoriuscite del gas metano.

TITOLO VI

DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI

IMPIANTO ELETTRICO

- L'impianto elettrico è realizzato in conformità alla legge n. 186 del 1° marzo 1968 e tale conformità è stata attestata secondo le procedure previste dalla legge vigente.
- L'interruttore generale è installato all'esterno dei locali, in posizione segnalata e facilmente accessibile.

MEZZI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

Nel locale centrale termica ed in prossimità di ciascuna caldaia è posizionato un estintore di classe 21A 89BC.

I mezzi di estinzione degli incendi sono idonei alle lavorazioni o ai materiali in deposito nei locali ove questi sono consentiti.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

La segnaletica di sicurezza è idonea a richiamare l'attenzione sui divieti e sulle limitazioni imposti e segnalare la posizione della valvola esterna di intercettazione generale del gas edell'interruttore elettrico generale

10- ATTIVITA' 49/1/A GRUPPO ELETTROGENO

Normativa Vigente

- D.M. 13 Luglio 2011
- D.P.R. 01/08/2011 N°151

Installazione

Ubicazione

Il gruppo elettrogeno di potenza pari a 40 kW, alimentato a gasolio, risulta installato in un locale posto al piano interrato del fabbricato "A" (vedi planimetrie allegate).

Caratteristiche del locale

Il locale, interno al volume dell'edificio "A", risulta attestato direttamente sul corridoio interno del piano seminterrato lato Sud.

Le strutture verticali ed orizzontali sono in cls armato, le pareti in muratura di spessore cm. 25 e quindi pari a REI 60 e da solaio in latero - cemento intonacato di spessore cm. 25.

La distanza libera intorno al gruppo risulta sicuramente sufficiente per effettuare tutte le operazioni necessarie alla manutenzione del gruppo stesso (cm. 60).

Tutta un parete (> del 10% del perimetro risulta attestata su intercapedine larga 0,70 m.

Accesso e comunicazioni

L'accesso al locale avviene direttamente dal cortile esterno.

Non ci sono comunicazioni dirette con locali destinati ad altri usi.

Trattandosi di gruppo elettrogeno alimentato a combustibile liquido (gasolio) la porta di accesso avrà la soglia sopra elevata di cm. 20

Porte

La porta del locale è in metallo, apribile verso l'esterno ed è munita di congegno di auto chiusura.

Ventilazione

Il locale, avente una superficie pari a circa 16,4 mq. è aerato attraverso un apertura di mq. 2,1 maggiore di 1/30 della superficie in pianta.

Alimentazione del motore

Il serbatoio di alimentazione, posto a bordo macchina, ha una capacità di 50 l ed è dotato di una vasca per il contenimento di eventuali perdite.

Dispositivo di sicurezza

Esso è dotato dei normali dispositivi di sicurezza di tipo approvato:

- Arresto del motore per eccesso di temperatura;
- Arresto del motore per caduta pressione olio;

- Intercettazione del flusso di combustibile per arresto del motore
- Dispositivo normale esterno per intercettazione del combustibile.

Sistema di scarico dei gas combusti

La tubazione di scarico, in acciaio saldato, scarica i fumi attraverso un cunicolo sboccando sul muro perimetrale esterno, da qui sarà prolungata verso l'alto oltre il tetto dell'avancorpo.

Impianto elettrico

Gli impianti elettrici posti a servizio del gruppo elettrogeno sono adeguati alle vigenti normative CEI, alla Legge 186 del Marzo 1968 ed al Dgls 81/08.

Tutti i circuiti fanno capo ad un interruttore generale posto all'esterno del locale in posizione segnalata.

Mezzi di estinzione portatili

Per la protezione antincendio sarà installato un estintore di tipo portatile da 6 Kg. per fuochi di classe A – B – C .

CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO DEI DEPOSITI SPORCO/PULITO

CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO DEL DEPOSITO FARMACI

CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO ARCHIVIO

CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO CAMERA DI DEGENZA

CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO AMBULATORIO