

SERVIZIO SANITARIO REGIONE SARDEGNA AZIENDA ASL - SANLURI

VIA UNGARETTI, 9 - 09025 SANLURI

INTERVENTO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA RESIDENZA SANITARIA ASSISTENZIALE NEL COMUNE DI VILLACIDRO (FINANZIAMENTO EX ART. 20 LEGGE 67/88)

PROGETTO DEFINITIVO

LETTERA	DATA	REVISIONE	DATA: MAGGIO 2013
			DISEGNATORE:
			REVISIONE:
			ARCHIVIO:

TITOLO

RELAZIONE PREVENZIONE INCENDI

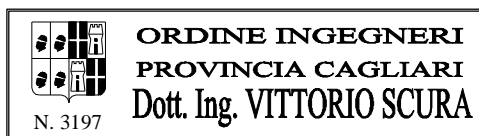
DISEGNO/ELABORATO N.

RPI

SCALA:

PROGETTAZIONE

DOTT. ING. VITTORIO SCURA
VIA DELLA PINETA, 148
09126 CAGLIARI TELEFONO 070 3481307



COLLABORATRICE

DOTT. ING. MONICA COSTA

IL DIRETTORE GENERALE DELL'AZIENDA ASL - SANLURI
DR. SALVATORE PIU

SERVIZIO SANITARIO REGIONE SARDEGNA
AZIENDA ASL - SANLURI

Via Ungaretti, 9– 09025 SANLURI

INTERVENTO:

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA
RESIDENZA SANITARIA ASSISTENZIALE NEL
COMUNE DI VILLACIDRO**

FINANZIAMENTO: **ART.20 – LEGGE 67/88**

PROGETTO DEFINITIVO

**RELAZIONE PREVENZIONE INCENDI
ATTIVITA' 68**

Cagliari, 24.05.2013

Il Tecnico

DOTT. ING. Vittorio Scura



Il legale rappresentante

INDICE

RICHIESTA DI ESAME PROGETTO RESIDENZA SANITARIA ASSISTITA	2
PREMESSA	2
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
NORME SPECIFICHE IN RELAZIONE ALLE SINGOLE ATTIVITA'	4
1- GENERALITA'	5
1.1 – DATI GENERALI	5
1.2 – CLASSIFICAZIONE DELLE AREE DELLA STRUTTURA SANITARIA	7
2 – UBICAZIONE	8
2.1 – GENERALITA'	8
2.2 – COMUNICAZIONI E SEPARAZIONI	8
2.3 – ACCESSO ALL'AREA	8
2.4 – ACCOSTAMENTO MEZZI DI SOCCORSO	8
3 – CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE	9
3.1 – RESISTENZA AL FUOCO DELLE STRUTTURE E DEI SISTEMI DI COMPARTIMENTAZIONE	10
3.2 – REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI	12
3.3 – COMPARTIMENTAZIONE	13
3.4 – LIMITAZIONI ALLE DESTINAZIONI D'USO DEI LOCALI	15
3.5 – SCALE	16
3.6 – ASCENSORI, MONTACARICHI E MONTALETTIGHE	16
4 – MISURE PER L'ESODO IN CASO DI EMERGENZA	17
4.1 – AFFOLLAMENTO	17
4.2 – CAPACITA' DI DEFLUSSO	17
4.3 – ESODO ORIZZONTALE PROGRESSIVO	18
4.4 – SISTEMI DI VIE D'USCITA	20
4.5 – LUNGHEZZE DELLE VIE D'USCITA	21
4.6 – CARATTERISTICHE DELLE VIE D'USCITA AL PIANO	21
4.7 – LARGHEZZA DELLE VIE D'USCITA	22
4.8 – LARGHEZZA TOTALE DELLE VIE D'USCITA	22
4.9 – SISTEMI DI APERTURA DELLE PORTE E DI EVENTUALI INFISSI	22
4.10 – NUMERO DI USCITE	23
5 – AREE E IMPIANTI A RISCHIO SPECIFICO	24
5.1 – GENERALITA'	24
5.2 – LOCALI ADIBITI A DEPOSITI E SERVIZI GENERALI	24
5.3 – DEPOSITI DI SOSTANZE INFIAMMABILI	25
5.4 – LOCALI ADIBITI A SERVIZI GENERALI - LAVANDERIA	25
5.5 – IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE DEI GAS	26
5.6 – IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO E VENTILAZIONE	27
6 – IMPIANTI ELETTRICI	30
7 – MEZZI ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI	32
7.1 – GENERALITA'	32
7.2 – ESTINTORI	32
7.3 – IMPIANTI DI ESTINZIONE INCENDI	32
8 – IMPIANTI FISSI DI RILEVAZIONE, SEGNALAZIONE E ALLARME	35
8.1 – GENERALITA'	35
8.2 – CARATTERISTICHE	35
8.3 – SISTEMI DI ALLARME	35
9 – SEGNALETICA DI SICUREZZA	37
10 – ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO	37
10.1 – GENERALITA'	37
10.2 – PROCEDURE DA ATTUARE IN CASO D'INCENDIO	37
10.3 – CENTRO DI GESTIONE DELLE EMERGENZE	38
11 – INFORMAZIONE E FORMAZIONE	38
12 – ISTRUZIONI DI SICUREZZA	38
12.1 – ISTRUZIONI DA ESPORRE ALL'INGRESSO	38
12.2 – ISTRUZIONI DA ESPORRE A CIASCUN PIANO	39
12.3 – ISTRUZIONI DA ESPORRE NEI LOCALI IN CUI HANNO ACCESSO DEGENTI, UTENTI E VISITATORI	39

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA RESIDENZA SANITARIA ASSISTENZIALE NEL COMUNE DI VILLACIDRO

PREMESSA

Al fine dell'ottenimento del parere favorevole per la realizzazione della Residenza Sanitaria Assistenziale (R.S.A.) di Villacidro (Ca), si è redatta la presente relazione, in conformità alle disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi (G.U. 7/5/98 n°104). Questa relazione ha lo scopo di attestare la rispondenza alle norme contenute nel Decreto Ministeriale del 18 settembre 2002 – “Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle strutture sanitarie, pubbliche e private”¹.

Si è quindi operata un'attenta verifica del complesso sulla base della *Regola tecnica*. Si è proceduto inoltre ad una verifica delle condizioni di sicurezza delle ulteriori attività esercitate nel complesso ospedaliero, connesse con l'attività principale, sulla base delle specifiche normative di prevenzione incendi.

Le attività esercitate nella Residenza Sanitaria Assistenziale soggette, ai sensi del D.P.R. 01 Agosto 2011, al rilascio del Certificato di prevenzione incendi, risultano le seguenti:

- *attività 68: ospedali, case di cura e simili con oltre 25 posti letto;*
- *attività 49: gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici di potenza superiore a 25 Kw;*
- *attività 74: impianti per la produzione del calore alimentati da combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW;*

Nella presente relazione non verranno esaminate le ultime due attività che saranno oggetto di specifiche relazioni ed elaborati, e che sono parte integrante del progetto complessivo di adeguamento. Nel seguito vengono, quindi, esaminati per l'attività 68 tutti i criteri e le misure di prevenzione incendi adottate nell'ambito dell'attività.

¹ Tale riferimento normativo sarà in seguito indicato, per brevità, *Regola Tecnica*

Nelle tavole di progetto sono indicate le caratteristiche distributive, le vie di fuga, le dotazioni antincendio dell'intero corpo di fabbrica.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO.

Nella successiva verifica di rispondenza della struttura ospedaliera alle norme di prevenzione incendi si è fatto riferimento a quanto segue.

- | | |
|-------------------------------------|--|
| a) D.M. 09 marzo 2007, | <i>Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco;</i> |
| b) D.P.R. n. 151, 01 agosto 2011, | <i>Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'art. 19, comma 4-quater, del D.L. 31/05/2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30/07/2010, n. 122;</i> |
| c) D.M. 16 febbraio 2007, | <i>Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.;</i> |
| d) D.M. 15 marzo 2005, | <i>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;</i> |
| e) D.M. 15 marzo 2005, | <i>Attribuzione ad alcuni materiali della classe di reazione al fuoco zero prevista dall'allegato A 1.1 al D.M. 26 giugno 1984;</i> |
| f) D.M. 21 giugno 2004, | <i>Norme tecniche e procedurali per la classificazione di resistenza al fuoco ed omologazione di porte ed altri elementi di chiusura</i> |
| g) D. Lgs. del 09 aprile 2008 n. 81 | <i>Testo unico in materia di salute e sicurezza, nei luoghi di lavoro.</i> |

- h) D.M. 7 agosto 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.*
- i) UNI 9795, *Sistemi fissi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d'incendio;*
- j) UNI 9489, *Impianti fissi di estinzione automatici a pioggia (sprinkler);*
- k) UNI 9490, *Alimentazioni idriche per impianti automatici antincendio;*
- l) D.M. 15 settembre 2005 *Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.*

NORME SPECIFICHE IN RELAZIONE ALLE SINGOLE ATTIVITÀ:

- m) D.M. 18 settembre 2002, *Regola tecnica di prevenzione incendi per le strutture sanitarie pubbliche e private (attività 68);*
- n) D.M. 13 luglio 2011, *Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi (attività 49);*
- o) D.M. 28 aprile 2005, *Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e*

l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi (attività 74);

1- GENERALITÀ

1.1 – Dati generali

Il fabbricato della R.S.A. è ubicato all'interno di un'area specificamente destinata dal comune di Villacidro (Ca) e compresa tra la Via Don Sturzo e il prolungamento della Via Melis.

L'edificio è articolato su due piani fuori terra e un piano seminterrato con altezza, ai fini antincendio, inferiore a 12,00 m; funzionalmente la costruzione è divisa in due parti omogenee per volumetria e funzioni:

- un blocco degenze, articolato su due livelli fuori terra;
- un blocco servizi, articolato su due livelli, di cui uno seminterrato.

Il blocco degenze è diviso in quattro aree destinate alla residenzialità, due per piano, dimensionati per i seguenti posti letto:

- piano terra - nucleo di residenzialità 1: 22 posti letto
- piano terra - nucleo di residenzialità 2: 18 posti letto
- piano primo - nucleo di residenzialità 3: 22 posti letto
- piano primo - nucleo di residenzialità 4: 18 posti letto

per un totale di 80 posti letto.

Il blocco destinato a servizi occupa, come detto, parte del piano terra e il piano seminterrato; al piano terra sono disposti i servizi di valutazione e delle terapie, i servizi di socializzazione, attività comuni e alcuni locali occupati da servizi generali di supporto; la cucina, gli spogliatoi del personale e alcuni depositi generali saranno ubicati al piano seminterrato. Considerata la tipologia a corpo quintuplo dell'edificio, i servizi al piano terra sono illuminati anche da un patio alberato a cielo aperto, godibile anche da parte dei degenti.

I sistemi di comunicazione verticale tra i vari livelli dell'edificio sono costituiti da 5 corpi scale, 3 montalettighe (di cui uno utilizzabile in caso di incendio) e 5 impianti elevatori minori per la movimentazione di merci e persone in servizio.

Il blocco scale principale è ubicato nella zona della hall di ingresso; è composto da due scale distinte e due montalettighe, dei quali soltanto uno raggiunge anche il piano seminterrato.

Viceversa, alle estremità dei corridoi di disimpegno alle camere di degenza, sono ubicate n°3 scale a prova di fumo che consentono l'esodo in area sicura all'esterno. In posizione baricentrica ai blocchi di degenza, sono posizionati 4 impianti elevatori per la movimentazione del materiale utile all'attività assistenziale che collegano il piano seminterrato ai vari livelli f.t.; il 5° impianto, a servizio esclusivo dell'area di ristorazione, collega il piano seminterrato -area cucina- al piano terra per la movimentazione degli alimenti.

Nel piano seminterrato sono sistemate alcune delle attività di supporto generali quali l'area e i servizi della camera mortuaria, gli spogliatoi del personale, la cucina, alcuni depositi, e la centrale tecnologica (Centrale termica a gasolio, Centrale Antincendio). Il piano seminterrato è caratterizzato da una resistenza al fuoco REI 120 ed è accessibile tramite scala interna a prova di fumo, una scala esterna di sicurezza e una rampa carraia esterna, con luce netta di ingresso di mt 3,00 *3,00 di altezza.

Come si desume dagli elaborati grafici, ciascun piano è diviso in 3 compartimenti di tipo D; i compartimenti sono contigui ai blocchi scala a prova di fumo per un esodo all'esterno o al compartimento centrale – hall ingresso – per un esodo orizzontale protetto verso l'esterno.

Nel dettaglio, di seguito si elencano le caratteristiche dimensionali dei vari ambiti:

1. piano seminterrato:

- superficie lorda costruita	mq	729,25
- altezza netta interna	ml	3,00

2. piano terra:

- superficie lorda complessiva	mq	3108,75
- superficie netta compartimento 1 tipo D	mq	490,00
- superficie netta compartimento 2 tipo D	mq	460,67
- superficie netta compartimento 3 tipo D	mq	663,20

- superficie netta compartimento 1 tipo E	mq	468,50
- superficie netta compartimento 2 tipo E	mq	349,50
- superficie netta hall di ingresso	mq	112,29
- superficie lorda blocchi scale a p.f.	mq	145,45
- superficie lorda blocchi scale centrali	mq	103,90
- altezza netta interna	ml	3,00

3. piano primo:

- superficie lorda complessiva	mq	2053,70
- superficie netta compartimento 4 tipo D	mq	504,75
- superficie netta compartimento 5 tipo D	mq	460,67
- superficie netta compartimento 6 tipo D	mq	678,60
- superficie netta zona scale centrali	mq	134,60
- superficie lorda blocchi scale a p.f.	mq	134,00
- altezza netta interna	ml	3,00

1.2 - Classificazione delle aree della struttura sanitaria

Le aree della R.S.A., ai fini antincendio, sono così classificate:

tipo A: aree od impianti a rischio specifico, classificati come attività soggette al controllo del C.N.VV.F. ai sensi del D.M. del 16/2/1982 (G.U. n°98 del 9/4/1982) e del D.P.R. 26/05/1959, n.689 (G.U. n°212 del 4/9/1959) quali impianti di produzione del calore, gruppi elettrogeni, autorimesse...)

tipo B: aree a rischio specifico accessibili al solo personale dipendente (laboratori di analisi e ricerca, depositi, lavanderie, ecc) ubicate nel volume degli edifici destinati, anche in parte, ad aree di tipo C e D.

tipo C: aree destinate a prestazioni medico-sanitarie di tipo ambulatoriale in cui non è previsto il ricovero.

Tipo D: aree destinate a ricovero in regime ospedaliero nonché aree adibite ad unità speciali (terapia intensiva, neonatologia, reparto di rianimazione, sale operatorie, terapie particolari, ecc).

Tipo E: aree destinate ad altri servizi pertinenti quali uffici amministrativi, spazi per riunioni, mensa aziendale, spazi per visitatori inclusi bar e limitati spazi commerciali.

2 - UBICAZIONE

2.1 - Generalità

Non risultano esistenti nelle vicinanze altre attività che comportino rischi di esplosione od incendio. L'attività è ubicata in un edificio indipendente da realizzarsi per la specifica destinazione ed isolato da altri.

2.2 - Comunicazioni e separazioni

Salvo quanto disposto nelle specifiche regole tecniche, l'attività residenziale:

- a) non comunica con attività ad essa non pertinente (non presenti nell'edificio)
- b) comunicherà direttamente con attività ad essa pertinente non soggette ai controlli dei vigili del fuoco ai sensi del decreto ministeriale 16 febbraio 1982 e del D.P.R. 26/5/1959, n. 689
- c) comunicherà tramite filtri a prova di fumo con le attività soggette ai controlli di prevenzione, ad essa pertinente;
- d) sarà separata dalle attività indicata alla lettera c) del presente punto, mediante strutture di caratteristiche REI 90/120

2.3 - Accesso all'area

La sistemazione delle aree esterne consentirà l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del fuoco soddisfacendo i seguenti requisiti minimi:

- larghezza: 3.50m
- altezza libera: 4.00m
- raggio di svolta: 13.00m
- pendenza: < 10%
- resistenza al carico: >20t (8t sull'asse anteriore, 12t sull'asse posteriore, passo 4.00m).

2.4 - Accostamento mezzi di soccorso

E' assicurata la possibilità di accostamento delle autoscale dei Vigili del Fuoco all'edificio in modo da poter raggiungere almeno una finestra o un balcone di ciascun piano.

3 - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- Strutture portanti verticali: la struttura è del tipo misto con membrature portanti, costituite da pilastri e travi in cemento armato con spessori e caratteristiche non inferiori a REI 120 per il piano seminterrato e REI 90 per i piani fuori terra; le murature portanti e di partizione saranno realizzate con manufatti in calcestruzzo di argilla espansa tipo "Lecablocco Tagliafuoco", prodotte con sistema di Qualità certificato secondo le norme UNI EN ISO 9000.
- Strutture orizzontali: saranno costituite da solai misti in laterizio con travetti autoportanti o del tipo a lastre aventi spessore minimo di 24 cm, al netto della pavimentazione. Ai fini antincendio, tutti gli elementi orizzontali sono classificati come resistenti al fuoco con caratteristiche REI 90.
- Infissi esterni: tutti in alluminio elettrocolorati con vetrocamera; per le porte normali e di sicurezza si utilizza vetro antisfondamento e antinfortunistico.
- Infissi interni: saranno realizzati con telaio in legno predisposto per l'inserimento di guarnizioni acustiche termoespandenti e pannello costituito da una intelaiatura perimetrale in legno massello e coibentazione interna con materiale ignifugo e fono isolante, caratteristiche tali da identificare una resistenza al fuoco REI30.
- Tamponature esterne: sono costituite da una muratura dello spessore di cm 25,00, realizzate con manufatti in calcestruzzo di argilla espansa tipo "Lecablocco Tagliafuoco", prodotte con sistema Qualità certificato secondo le norme UNI EN ISO 9000, resistenza al fuoco REI 120; la superficie esterna sarà intonacata con intonaco cementizio, previa rinzafo aggrappante; viceversa sulla superficie interna sarà applicato un primo strato costituito da un intonaco grezzo, formato con malta idraulica dosata a 350 kg. di calce eminentemente idraulica lavata, finito con un idoneo prodotto premiscelato a base calce, in pasta pronto all'uso od in polvere, per una finitura rasata.
- Divisori interni: saranno realizzati con tramezzi di mattoni forati delle dimensioni rustiche di cm 8 e 15 (salvo compartimenti tagliafuoco) e destinati genericamente a tutti gli ambienti.

Nei divisori tra stanze di degenza per garantire una buona protezione acustica contro i rumori trasmessi da ambienti contigui, saranno utilizzati manufatti in calcestruzzo di argilla espansa del tipo "Lecablocco Tramezza", spessore cm 20, certificati secondo le norme UNI EN ISO 9000 e la norma UNI U73060800; tali blocchi dovranno avere dimensioni modulari, spessori idonei e consentire la posa ad incastro; la densità del calcestruzzo, a ritiro compensato, dovrà essere compresa tra 700 e 1000 kg/cm. Tali elementi, se utilizzati per pareti singole, garantiranno un indice di valutazione del potere fonoisolante $R_w \geq 42$ dB, per pareti doppie garantiranno un valore di $R_w \geq 50,9$ dB, con caratteristiche di isolamento certificate da Laboratorio accreditato. Una tamponatura così costituita potrà essere certificata REI 120 con metodologia di prova richiamata nella Circolare 91/1961 (VV.F).

- Pavimenti e rivestimenti: saranno realizzati con piastrelle di gres ceramico o Klinker; le zone di degenza, il ristorante e le sale comuni saranno pavimentate con materiali resilienti in gomma (classe 1); sono escluse pavimentazioni di moquette o similari.
- Controsoffitti: destinati al mascheramento degli impianti, saranno realizzati con pannellature di fibra minerale aventi comunque caratteristiche di resistenza a fuoco non inferiori a REI 120.

3.1 – Resistenza al fuoco delle strutture e dei sistemi di compartimentazione

L'altezza antincendio dell'edificio è inferiore a 24 m.

Le strutture e i sistemi di compartimentazione garantiscono rispettivamente, i requisiti minimi di resistenza al fuoco R e REI di seguito riportati:

piano interrato: R/REI 120

piani fuori terra: R/REI 90

Per le strutture di pertinenza delle aree a rischio specifico saranno applicate le disposizioni emanate nelle relative normative.

La struttura residenziale assistita come precedentemente evidenziato, soddisfa i requisiti di resistenza al fuoco delle strutture portanti valutate secondo quanto previsto dalla Circolare 91 del 14/09/1961. Le strutture portanti e di compartimentazione hanno resistenza caratteristica superiore a REI 60 e REI 30 limitatamente ai soli depositi di piano. Al fine della determinazione del carico di incendio e della verifica della resistenza degli elementi

costruttivi degli edifici, si è effettuato il calcolo del carico incendio, limitandolo ad una delle stanze doppie di degenza uguali in qualsiasi compartimento di tipo D.

La classe di resistenza al fuoco richiesta al locale si determina in base alla seguente formula:

$$C = K \cdot Q$$

in cui:

- C è il numero indicativo della classe di resistenza al fuoco delle strutture
- Q è il carico di incendio sotto ricavato espresso in kg di legna equivalente /mq
- K è un coefficiente di riduzione che tiene conto delle reali condizioni di incendio del locale, determinato in funzione della somma algebrica degli indici di valutazione riportati in Tabella 1, allegata alla Circolare M.I. n°91 del 14/09/1961.

All'indice di valutazione globale pari a +7 (valutato in modo prudentiale) corrisponde un coefficiente di riduzione $k = 0,68$ da cui deriva che la classe di resistenza al fuoco richiesta è pari a:

Tab.1 : CALCOLO DEL CARICO DI INCENDIO DEL LOCALE DEGENZA TIPO						
Ambiente	Superficie (mq)	Materiale combustibile	Quantità (kg)	Potere cal. (Kcal/Kg)	Potenza (Kcal)	Carico di incendio
Camera doppia	22,86	Legno per arredi	350	4.046	1.416.100	
		Materie plastiche d'arredo	50	6.000	300.000	
		Gomma	230	9.996	2.299.080	
		Tessuti di cotone e stoffe	100	4.046	404.600	
		Carta	30	4.046	121.380	
Totale	22.68		760		4.541.160	45,15

Dal calcolo sopra esposto si deduce che la classe di resistenza al fuoco richiesta alle strutture risulta pari a:

$$C = 0,68 \times 45,15 = 30.70 \approx 30$$

Le strutture portanti dell'edificio, le cui caratteristiche di resistenza al fuoco sono state prima esaminate, risultano pertanto adeguate ai carichi di incendio assai modesti presenti nello stabile.

I requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali sono stati valutati secondo le prescrizioni e le modalità di prova stabilite dalla circolare del Ministero dell'Interno del 16/02/2007, prescindendo dal tipo di materiale impiegato nella realizzazione degli elementi medesimi o, per tutti e tre i requisiti R E ed I, secondo le modalità di determinazione di cui al D.M. 7 agosto 2012.

Il dimensionamento degli spessori e delle protezioni da adottare, per i vari tipi di materiali suddetti, nonché la classificazione degli edifici e dei compartimenti in funzione del carico di incendio, sono stati determinati con le tabelle e le modalità specificate nella citata circolare, tenendo conto delle disposizioni contenute nel D.M. 613/1986 (G.U. n° 60 del 13/3/1986).

I requisiti di resistenza al fuoco delle porte e degli altri elementi di chiusura saranno valutati ed attestati in conformità al D.M. del 14/12/1993 (G.U. n°303 del 28/12/1993), e al D.M. del 21/06/2004.

3.2 - *Reazione al fuoco dei materiali*

I materiali installati saranno conformi a quanto di seguito specificato:

- a) negli atrii, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei percorsi orizzontali protetti, nei passaggi in genere è previsto l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti saranno impiegati materiali di classe 0 (zero)(non combustibili);
- b) in tutti gli altri ambienti si impiegheranno pavimentazioni, compresi i relativi rivestimenti, di classe 2; i pavimenti delle camere di degenza saranno realizzati in gomma ignifuga di classe 2;
- c) non è prevista la posa in opera di materiali di rivestimento combustibili, nonché di materiali isolanti in vista di cui alla successiva lettera f);
- d) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi ecc.) saranno di classe di reazione al fuoco non superiore ad 1 ;

- e) i mobili imbottiti ed i materassi saranno di classe 1 IM;
- f) non è prevista la posa in opera di materiali isolanti in vista con componente isolante direttamente esposto alle fiamme;
- g) le sedie non imbottite saranno di classe non superiore a 2;

I materiali di cui alle lettere precedenti saranno omologati al sensi del D.M. 26/6/1984 (S.O. G.U. n°234 del 25/8/84) e successive modifiche e integrazioni. Per i materiali rientranti nei casi specificatamente previsti dall'art. 10 del D.M. 26/6/1984, è previsto che la relativa classe di reazione al fuoco sia attestata al sensi del medesimo articolo.

Eventuali rivestimenti lignei delle pareti e dei soffitti saranno opportunamente trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1 di reazione al fuoco, secondo le modalità e le indicazioni contenute nel D.M. 6/3/1992 (G.U. n°66 del 19/3/1992).

I materiali isolanti installati all'interno di intercapedini saranno incombustibili.

3.3 - Compartimentazione

Come meglio evidenziato nella seguente tabella e negli elaborati grafici, ciascun piano dell'edificio viene diviso in diversi compartimenti di tipo D ed E; in particolare:

tab. 2: INDICAZIONE COMPARTIMENTI PER PIANO	
Tipo Compartimento	Livello - Superficie
	p. seminterrato –sup. netta mq 691,45
Compartimento 1 – tipo D	p. terra – sup. netta mq 490,00
Compartimento 2 – tipo D	p. terra – sup. netta mq 460,67
Compartimento 3 – tipo D	p. terra – sup. netta mq 663,20
Compartimento 1 – tipo E	p. terra – sup. netta mq 468,50
Compartimento 2 – tipo E	p. terra – sup. netta mq 349,50
Compartimento 4 – tipo D	p. primo – sup. netta mq 504,75
Compartimento 5 – tipo D	p. primo – sup. netta mq 460,67
Compartimento 6 – tipo D	p. primo – sup. netta mq 678,60

Ogni compartimento è contiguo al vano scala a tenuta di fumi REI 90 preceduto da una zona filtro REI 90 (scala senza impianti e elevatori in testa ai corpi di degenza).

Le superfici di ciascun compartimento risultano inferiori ai limiti stabiliti, con valore massimo di circa mq 678,60.

Gli elementi costruttivi di separazione tra compartimenti soddisferanno i requisiti di resistenza pari a REI 90.

Le separazioni e le comunicazioni con i locali a rischio specifico saranno congruenti con quanto previsto dalle specifiche regole tecniche.

Le separazioni con le aree a rischio specifico saranno realizzare come segue:

- Centrale termica. Le strutture di separazione con tale area posta al piano seminterrato risultano caratteristiche REI 120. Tale locale non comunica con l'attività e ha accesso a cielo libero.
- Centrale ascensore. Le strutture di separazione con tale area posta al piano coperture risultano di caratteristiche REI 120. Tale locale non comunica con l'attività e ha accesso a cielo libero.
- Gruppo elettrogeno. Sarà installato all'esterno in apposita cabina avente caratteristiche di resistenza REI 120
- Locali deposito aventi superficie non eccedente i 10 mq, per le esigenze giornaliere dei reparti, saranno ubicati al piano seminterrato, terra e primo e come risulta dagli elaborati grafici allegati, tali locali sono contornati da strutture di caratteristiche non inferiori a REI 30. L'accesso a tali locali avviene attraverso porte almeno REI 30 e saranno privi di aerazione naturale.
- Cucina generale. È ubicata al piano seminterrato, con fronte prospiciente su spazio a cielo aperto. La cucina sarà delimitata da superfici verticali e orizzontali aventi caratteristiche di resistenza REI 120 e sarà dotata di accesso anche dall'esterno tramite porta di sicurezza con senso d'apertura verso l'esodo.

3.4 – Limitazioni alle destinazioni d'uso dei locali

3.4.1 – Piani seminterrati

Il dislivello tra il piano di sistemazione esterna e il piano di calpestio del piano seminterrato è di mt 3.13.

3.4.2 Nel piano seminterrato saranno ubicati vani tecnologici, quali centrale idrica antincendio, la centrale termica con accesso a cielo aperto, alcuni locali deposito, gli spogliatoi del personale e la cucina.

3.4.3 Il piano seminterrato è contornato da un fosso di guardia avente una profondità minima di mt. 1.00 e un'altezza uguale a quella interna; il 50% dello sviluppo del fosso di guardia sarà a cielo aperto, coperto da grigliati che consentono la ventilazione e l'illuminazione.

3.4.4 Al piano seminterrato non sono previsti laboratori di analisi, apparecchiature ad alta energia e camere di degenza;

3.5 – Scale

Le scale poste alle estremità dei corridoi di disimpegno delle camere di degenza saranno del tipo protette a prova di fumo, ed immettono direttamente o tramite percorsi orizzontali protetti, in luogo sicuro all'esterno dell'edificio. La larghezza delle rampe sarà pari a 1.40 m; i pianerottoli intermedi avranno una profondità uguale a mt 2.00 e garantiscono l'agevole movimentazione di letti o barelle in caso di emergenza. Le caratteristiche di resistenza al fuoco dei vani scala saranno pari a REI 90.

Le rampe delle scale saranno rettilinee, avranno non meno di tre gradini e non più di quindici. I gradini avranno pianta rettangolare, con alzata e pedata costanti, rispettivamente non superiore a 17 cm e non inferiore a 30 cm. Il vano scala sarà dotato di aperture di aerazione ubicate lungo lo sviluppo verticale delle parti esterne.

Non esistono camere ospiti che comunichino direttamente con i vani scala.

3.6 – Ascensori, montacarichi e montalettighe.

Gli ascensori presenti nella R.S.A., aventi corsa fuori terra inferiore ai 20 m in edificio con altezza in gronda inferiore ai 24m, non rientrano nelle categorie di ascensori soggetti a

specifica normativa di settore. La norma di riferimento è pertanto la già citata Regola Tecnica.

L'edificio è dotato di tre montalettighe, due ubicati in corrispondenza della hall di ingresso, uno in testa al nucleo di residenzialità 1. Solo uno dei due impianti presenti nella hall di ingresso, collegherà i tre livelli dell'edificio, mentre l'altro collegherà il piano terra col piano primo. Il terzo montalettighe, verrà realizzato in modo da poter essere utilizzato in caso di incendio e collegherà i piani terra e primo garantendo lo sbarco al piano terra, all'esterno della struttura sanitaria.

Tutti gli impianti elevatori e montacarichi saranno del tipo oleodinamico.

L'impianto montalettighe utilizzabile in caso di incendio garantirà i seguenti requisiti:

3.6.1 Il montalettighe consentirà di raggiungere l'esterno

3.6.2 Avrà le strutture del vano corsa e del locale macchinario (posto all'aperto in copertura) di caratteristiche REI 120;

3.6.3 Avrà doppia alimentazione elettrica, una delle quali di sicurezza

3.6.4 Sarà predisposto per il passaggio automatico da alimentazione normale ad alimentazione di sicurezza in caso di incendio

3.6.5 Avrà montanti dell'alimentazione elettrica normale e di sicurezza del locale macchinario protetti contro l'azione del fuoco per un tempo almeno pari a 120 minuti primi;

3.6.6 Sarà dotato di sistema citofonico tra cabina, locale macchinario, pianerottoli e centro di gestione delle emergenze, per l'utilizzo in caso di emergenza;

3.6.7 Avrà vano corsa e locale macchinario distinti da quelli di altri elevatori

I restanti impianti avranno le seguenti caratteristiche:

- Le apparecchiature di movimentazione tipo "flat" saranno posizionate in copertura a cielo aperto;

- Il vano corsa di ciascun ascensore sarà del tipo protetto, con caratteristiche di resistenza al fuoco congrue con quelle degli ambiti ove sono collocati; gli impianti con strutture portanti in c.c.a. dovranno ritenersi come resistenti al fuoco con caratteristiche REI 120. In ciascuno dei vani corsa è prevista la realizzazione di un'apertura per la ventilazione in sommità di superficie pari a 0.20 mq.

4 – MISURE PER L'ESODO IN CASO DI EMERGENZA

4.1 – Affollamento

Il massimo affollamento è fissato per aree di tipo D in:

- aree destinate alle degenze: 2 persone per posti letto in strutture residenziali;

per aree di tipo E in:

- aree comuni a servizio del pubblico: densità di affollamento pari a 0,4 persone/mq

Di seguito si riporta in modo tabellare il riepilogo del massimo affollamento previsto nei vari livelli della struttura.

<i>PIANO</i>	POSTI LETTO	ALTRI AMBIENTI	INDICE DI AFFOLLAMENTO	AFFOLLAMENTO MASSIMO
P.SEMINTERRATO		691,45 mq	0,4 persone /mq	277 Persone TOT 277 PERSONE

<i>PIANO</i>	POSTI LETTO	ALTRI AMBIENTI	INDICE DI AFFOLLAMENTO	AFFOLLAMENTO MASSIMO
P.TERRA COMP.1D	10 Posti Letto	Soggiorno 83,70 mq	2 Persone 0,4 persone /mq	20 Persone 34 Persone TOT 54 PERSONE
P.TERRA COMP.2D	12 Posti Letto	Palestra 87,83 mq	2 Persone 0,4 persone /mq	24 Persone 35 Persone TOT 59 PERSONE
P.TERRA COMP.3D	18 Posti Letto	Soggiorno 88,90 mq	2 Persone 0,4 persone /mq	36 Persone 36 Persone TOT 72 PERSONE
P.TERRA COMP.1E		468,50 mq	0,4 persone /mq	187 Persone TOT 187 PERSONE
P.TERRA COMP.2E		349,50 mq	0,4 persone /mq	140 Persone TOT 140 PERSONE
P.TERRA HALL		112,20 mq	0,4 persone /mq	45 Persone TOT 45 PERSONE

<i>PIANO</i>	POSTI LETTO	ALTRI AMBIENTI	INDICE DI AFFOLLAMENTO	AFFOLLAMENTO MASSIMO
P.1 COMP.4D	10 Posti Letto	Soggiorno 85,20 mq	2 Persone 0,4 persone /mq	20 Persone 34 Persone TOT 54 PERSONE
P.1 COMP.5D	12 Posti Letto	Palestra 87,83 mq	2 Persone 0,4 persone /mq	24 Persone 35 Persone TOT 59 PERSONE
P.1 COMP.6D	18 Posti Letto	Soggiorno 80,00 mq	2 Persone 0,4 persone /mq	36 Persone 32 Persone TOT 68 PERSONE
P.1 VANO SCALA+SERVIZI		268,56 mq	0,4 persone /mq	107 Persone TOT 107 PERSONE

4.2 – Capacità di deflusso

Al fine del dimensionamento delle uscite, la capacità di deflusso assunte sono non superiori ai seguenti valori:

- 50 per il piano terra con uscite a livello.
- 37,5 per i piani interrato e primo.
- 33 per gli altri piani.

Trascurando la zona centrale della hall dove sono presenti n°2 scale che consentono, dal primo piano, l'esodo verso l'esterno dall'ingresso principale, la capacità di deflusso è assicurata come segue:

<i>PIANO SEMINTERRATO</i>	AFFOLLAMENTO MASSIMO	N° moduli di deflusso	Capacità di deflusso	VERIFICA CAPACITA' DI DEFLUSSO
P.SEMINTERRATO	277 Persone	12	37,5	450 Persone
TOTALE	277 Persone	12		12X37,5 = 450 Persone

<i>PIANO TERRA</i>	AFFOLLAMENTO MASSIMO	N° moduli di deflusso	Capacità di deflusso	VERIFICA CAPACITA' DI DEFLUSSO
Comp. 1D	54 Persone	11	50	
Comp. 2D	72 Persone	10	50	

RELAZIONE PREVENZIONE INCENDI – ATTIVITA' 68

Comp. 3D	36 Persone	10	50	
Comp. 1E	187 Persone	26	50	
Comp. 2E	140 Persone	16	50	
HALL	45 Persone	14	50	
TOTALE	557 Persone	87	50	87X50 = 4350 Persone

<i>PIANO PRIMO</i>	AFFOLLAMENTO MASSIMO	N° moduli di deflusso	Capacità di deflusso	VERIFICA CAPACITA' DI DEFLUSSO
Comp. 4D	54 Persone	8	37,5	
Comp. 5D	59 Persone	7	37,5	
Comp. 6D	68 Persone	6	37,5	
TOTALE	181 Persone	21	37,5	21X37,5 = 787,5 Persone

4.3 – Esodo orizzontale progressivo

4.3.1 I piani terra e primo contengono aree di tipo D e sono stati progettati in modo da consentire l'esodo orizzontale progressivo.

4.3.2 Per conseguire tale obiettivo, ciascun piano è suddiviso in almeno due compartimenti, ognuno dei quali può contenere, in situazioni di emergenza, oltre ai suoi normali occupanti, anche il numero di persone previste per il compartimento adiacente con la capienza più alta, considerando una superficie media di 0.70 mq/persona. Tale superficie è elevata a 1,5 mq/persona qualora l'evacuazione dei degenti debba avvenire necessariamente con letti o barelle.

Sulla base delle ipotesi sopraindicate si è redatto il seguente piano di esodo orizzontale progressivo:

ESODO ORIZZONTALE PROGRESSIVO								
PIANO TERRA	COMPARTIMENTO	AFFOLLAMENTO MASSIMO	PERSONE DISABILI (*1,5 mq/p)	PERSONE (*0,7 mq/p)	SUPERFICIE minima necessaria	SUPERFICIE TOTALE COMPARTIMENTO	VERIFICA	
							▲ SI	▼ NO
COMP.HALL→1D	1D	54	10	44	45,80 mq			
	HALL	45		45	31,50 mq			
TOTALE		99			77,30 mq	COMP. 1D = 490,00 mq	X	
COMP.2D→1D	2D	59	12	47	50,90 mq			
	1D	54	10	44	45,80 mq			
TOTALE		113			96,70 mq	COMP. 1D = 490,00 mq	X	

RELAZIONE PREVENZIONE INCENDI – ATTIVITA' 68

COMP.1D→2D	1D	54	10	44	45,80 mq			
	2D	59	12	47	50,90 mq			
TOTALE		113			96,70 mq	COMP. 2D = 460,67 mq	X	
COMP.3D→HALL	3D	72	18	54	64,80 mq			
	HALL	45		45	31,50 mq			
TOTALE		117			96,30 mq	HALL = 112,20 mq	X	

ESODO ORIZZONTALE PROGRESSIVO								
PIANO PRIMO	COMPARTIMENTO	AFFOLLAMENTO MASSIMO	PERSONE DISABILI (*1,5 mq/p)	PERSONE (*0,7 mq/p)	SUPERFICIE minima necessaria	SUPERFICIE TOTALE COMPARTIMENTO	VERIFICA	
							▲ SI	▼ NO
COMP.4D→5D	4D	54	10	44	45,80 mq			
	5D	59	12	47	50,9 mq			
TOTALE		113			96,70 mq	5D = 460,67 mq	X	
COMP.5D→4D	5D	59	12	47	50,90 mq			
	4D	54	10	44	45,80 mq			
TOTALE		113			96,70 mq	4D = 504,75 mq	X	
COMP.6D→4D	6D	68	18	70	76,00 mq			
	4D	54	10	44	45,80 mq			
TOTALE		118			121,80 mq	4D = 504,75 mq	X	

4.4 – Sistemi di vie d'uscita

4.4.1 I compartimenti, al fine di consentire il raggiungimento di un luogo sicuro in situazione d'emergenza, sono provvisti di un sistema organizzato di vie d'uscita, dimensionato in base al massimo affollamento previsto per i singoli compartimenti in funzione della capacità di deflusso.

4.4.2 I percorsi del sistema di vie di uscita comprendono corridoi, vani di accesso, alle scale e di uscita all'esterno, scale, rampe e passaggi in genere.

4.4.3 Nella predisposizione dei sistemi di vie di uscita sono state tenute presenti le disposizioni vigenti in materia di superamento ed eliminazione delle barriere architettoniche nel D.P.R. 24/7/1996, n.503 (supplemento ordinario G.U. n.227 del 27/9/1996).

4.4.4 Le porte di accesso alle scale e quelle che immettono all'esterno o in luogo sicuro, si apriranno nel verso dell'esodo a semplice spinta.

Le porte delle camere per ospiti saranno dotate di serratura a sblocco manuale istantaneo delle mandate dall'interno, al fine di facilitare l'uscita in caso di pericolo. Le porte che si aprono sulle vie di uscita non ridurranno la larghezza delle stesse.

4.4.5 La hall di ingresso sarà realizzata con materiali e tecnologie adeguati per qualificare lo spazio come percorso orizzontale protetto. Per questo motivo, preso atto che attraverso la hall di ingresso si raggiunge lo spazio aperto, sarà realizzato con strutture REI 90, sarà finito interamente con materiali di classe 0. Non saranno presenti materiali infiammabili o carichi di incendio di nessuna entità.

4.4.6 Sulla copertura saranno disposti n°3 evacuatori di fumo e calore realizzati in conformità alla NORMA UNI – VVF 9494, aventi dimensioni pari a mt 1.20*1.20.

4.5 – Lunghezza delle vie d'uscita al piano

4.5.1 Al piano terra e al piano primo, nelle aree di tipo D, è possibile raggiungere, partendo da qualsiasi punto del compartimento, il compartimento attiguo od un percorso orizzontale protetto ad esso adducendo, con percorsi di lunghezza non superiore a 30 m.

4.5.2 Sono ammessi corridoi ciechi di lunghezza non superiore ai 15 m.

4.5.3 Per le aree appartenenti a compartimenti di tipo "E" e per i locali posti al piano seminterrato, sarà possibile raggiungere un'uscita sul luogo sicuro con un percorso inferiore a m 40

4.5.4 Tutte le scale a prova di fumo, immetteranno su luogo sicuro.

4.5.5 All'interno dell'edificio, la comunicazione tra il piano terra e il piano seminterrato avviene unicamente tramite un vano scala a prova di fumo e un impianto elevatore anch'esso disimpegnato con filtro aerato. Viceversa, dall'esterno, il piano seminterrato può essere raggiunto tramite n°2 scale di sicurezza a cielo aperto e attraverso una rampa carrabile con pendenza inferiore al 13 %.

4.6 – Caratteristiche delle vie d'uscita al piano

4.6.1 La larghezza utile delle vie d'uscita è misurata deducendo l'ingombro di eventuali oggetti sporgenti con esclusione degli estintori.

Tra gli elementi sporgenti non sono considerati quelli posti ad altezza superiore a 2 m ed eventuali corrimano lungo le pareti, con ingombro non superiore ad 8 cm.

4.6.2 L'altezza dei percorsi delle vie d'uscita non risulta, in nessun caso, inferiore a 2 m.

4.6.3 I pavimenti e i gradini non hanno superfici sdruciolevoli.

4.6.4 Non saranno disposti specchi che possano trarre in inganno sulla direzione dell'uscita.

4.6.5 Le porte che si aprono sulle vie d'uscita non riducono la larghezza utile delle stesse.

4.6.6 Le vie d'uscita saranno tenute sgombre da materiali che possano costituire impedimento al regolare deflusso delle persone autonome o di degenti allettati o comunque a mobilità limitata.

4.7 – *Larghezza delle vie d'uscita*

4.7.1 La larghezza utile delle vie di uscita è multipla del modulo di uscita e non inferiore a due moduli (1,20 m). La misurazione della larghezza delle uscite è stata eseguita nel punto più stretto della luce.

Fermo restando la presenza di almeno un'uscita per piano, di larghezza minima 1,20 m, sono presenti vie di uscita della larghezza di 0,90 m computate come un modulo ai fini del calcolo del deflusso.

Nelle aree di tipo D, la profondità dei pianerottoli delle scale, con cambi di direzione di 180°, è di 2m, misurata nella direzione dell'asse delle rampe, per consentire la movimentazione di letti o barelle in caso di emergenza.

4.8 – *Larghezza totale delle vie d'uscita*

4.8.1 La larghezza totale delle uscite da ogni piano, espressa in numero di moduli, è determinata dal rapporto tra il massimo affollamento previsto e la capacità di deflusso del piano.

Come evidenziato nella tabella "4.2. Capacità di deflusso", riguardante l'analisi della capacità di esodo per ciascun compartimento, si sottolinea che la larghezza totale delle uscite, espressa in numero di moduli, è superiore al rapporto fra il massimo affollamento previsto e la capacità di deflusso.

È inoltre verificata la situazione, quando si consideri la somma degli affollamenti massimi previsti per due piani consecutivi, assunti tra quelli aventi maggiore affollamento;

LARGHEZZA TOTALE DELLE VIE D'USCITA					
PIANO INTERRATO	AFFOLLAMENTO MASSIMO	CAPACITA' DI DEFLUSSO	N°MODULI USCITA	>	MAX AFFOLLAMENTO/CAPACITA' DEFLUSSO
	277	37,5	12	>	7,40

LARGHEZZA TOTALE DELLE VIE D'USCITA					
PIANO TERRA	AFFOLLAMENTO MASSIMO	CAPACITA' DI DEFLUSSO	N°MODULI USCITA	>	MAX AFFOLLAMENTO/CAPACITA' DEFLUSSO
COMP.HALL→1D	99	50	6	>	1,98
COMP.2D→1D	113	50	6	>	2,26
COMP.1D→2D	113	50	6	>	2,26
COMP.3D→HALL	117	50	6	>	2,34
COMP.1E→2E	327	50	14	>	6,54
COMP.2E→1E	327	50	24	>	6,54

LARGHEZZA TOTALE DELLE VIE D'USCITA					
PIANO PRIMO	AFFOLLAMENTO MASSIMO	CAPACITA' DI DEFLUSSO	N°MODULI USCITA	>	MAX AFFOLLAMENTO/CAPACITA' DEFLUSSO
COMP.4D→5D	113	37,5	4	>	3,01
COMP.5D→4D	113	37,5	6	>	3,01
COMP.6D→4D	118	37,5	8	>	3,14

4.9 – Sistemi di apertura delle porte e di eventuali infissi

4.9.1 Le porte di accesso alle scale e quelle che immettono all'esterno o in luogo sicuro, si aprono nel verso dell'esodo a semplice spinta, tramite l'azionamento di dispositivi a barra orizzontale. Le porte saranno prevalentemente a due battenti, che non ostruiranno passaggi, corridoi e pianerottoli.

Le porte delle camere sono realizzate in modo da facilitare l'uscita in caso di pericolo.

4.9.4 Le porte, comprese quelle d'ingresso si apriranno su area piana, di profondità almeno pari a quella delle porte stesse.

4.9.5 Le porte resistenti al fuoco dotate di dispositivo di autochiusura e installate lungo le vie d'uscita, in corrispondenza di compartimentazioni o nei filtri a prova di fumo, che determinano intralcio o difficoltà alle persone che devono utilizzare i percorsi, sono tenute in posizione aperta tramite appositi dispositivi elettromagnetici che ne consentono il rilascio a seguito di:

- attivazione dell'impianto di rivelazione automatica di incendio;
- attivazione del sistema di allarme incendio;
- mancanza di alimentazione elettrica;
- intervento manuale su comando posto in prossimità delle porte in posizione segnalata.

4.9.6. Nei filtri a prova di fumo, aerati direttamente dall'esterno, saranno installati infissi apribili automaticamente a seguito dell'attivazione del dispositivo elettromagnetico di chiusura delle porte resistenti al fuoco del filtro stesso. Gli infissi saranno inoltre muniti di dispositivo di apertura a comando manuale, posto in posizione segnalata, che non ridurrà la sezione netta di aerazione quando saranno in posizione di apertura.

4.10 – Numero di uscite

4.10.1 Le uscite da ciascun piano dell'edificio non sono inferiori a due e sono posizionate in punti ragionevolmente contrapposti.

La dimostrazione analitica del dimensionamento delle uscite di sicurezza in relazione alla dimensione dei compartimenti è riscontrabile nella tabella relativa.

5 – AREE E IMPIANTI A RISCHIO SPECIFICO

5.1 – Generalità

5.1.1 Gli impianti ed i servizi tecnologici sono intercettabili, sia centralmente che localmente, da posizioni segnalate e facilmente accessibili. Gli impianti di produzione calore saranno di tipo centralizzato.

5.1.2 Nei filtri a prova di fumo sono state previste intercettazioni a comando manuale, ubicate in apposito quadro, dei seguenti impianti a servizio dei compartimenti attigui:

- impianto elettrico;
- impianto di distribuzione dei gas medicali;
- impianto di condizionamento e ventilazione

5.1.3 Sempre all'interno dei filtri saranno ripetuti in apposito pannello i segnali relativi allo stato di servizio dei seguenti impianti dei compartimenti attigui:

- impianto elettrico
- impianto di distribuzione dei gas medicali
- rete idrica antincendio
- impianto di rivelazione e allarme

5.2 – Locali adibiti a depositi e servizi generali

5.2.1 Locali adibiti a deposito di materiale combustibile per le esigenze giornaliere dei reparti

All'interno dei compartimenti di tipo D, e al piano seminterrato, si prevede di destinare a deposito di materiali combustibili, per le esigenze giornaliere dei reparti, locali di superficie non eccedente i 10 mq, anche privi di aerazione naturale. Per tali depositi il carico d'incendio non risulta superiore a 30 Kg/mq di legna standard e le strutture di separazione hanno caratteristiche non inferiori a REI 30.

Le porte di accesso hanno caratteristiche non inferiori a REI 30 e sono munite di dispositivo di autochiusura. Ciascun deposito è dotato di rivelatore di fumo collegato all'impianto di allarme.

In prossimità della porta di accesso a ciascun deposito sarà installato un estintore portatile avente carica minima pari a 6 Kg e capacità estinguente non inferiore a 21A 89B C.

5.2.2 Nei piani terra e primo sono ubicate normali armadiature per il cambio di biancheria e la conservazione di attrezzature mediche. Le strutture delimitanti tali localizzazioni avranno caratteristiche minimi REI 30. In ciascun locale sarà in ogni caso installato l'impianto di rivelazione ed allarme d'incendio mentre il carico d'incendio costituito da modeste quantità di biancheria o materiali sarà inferiore a 20 Kg/mq.

5.2.3 *Locali destinati a deposito di materiale combustibile aventi superficie non superiore 50 m²*

Nel piano seminterrato è ubicato un deposito per lo stoccaggio di materiali necessari per il funzionamento della struttura sanitaria. Le strutture di separazione e la porta di accesso, che sarà dotata di dispositivo di autochiusura, possiederanno caratteristiche REI 60. Sarà installato un rilevatore automatico d'incendio collegato all'impianto di allarme incendio generale mentre il carico d'incendio sarà limitato a 30 Kg/mq. L'aerazione sarà superiore ad 1/40 della superficie del locale; inoltre vicino alla porta di accesso al locale sarà sempre installato un estintore portatile da 6 Kg con capacità estinguente non inferiore a 34° 144 BC.

5.3 – *Depositi di sostanze infiammabili*

Non sono presenti nell'edificio depositi di sostanze infiammabili.

All'interno del volume dell'edificio saranno detenuti esclusivamente prodotti liquidi infiammabili, strettamente necessari per le esigenze igienico – sanitarie, in armadi metallici dotati di bacini di contenimento, ed ubicati nei locali deposito. Gli armadi saranno ubicati nelle infermerie o in locali di deposito dotati di superficie di aerazione naturale a norma di legge.

5.4 – *Locali adibiti a servizi generali – lavanderia*

Al piano seminterrato, ad adeguata distanza rispetto alle aree D, è presente un locale destinato ad accogliere un numero massimo di n°3 lavabiancheria di tipo domestico (max kg 7,00 di capacità) con alimentazione elettrica, destinate al trattamento della biancheria personale di degenti. Il locale avrà strutture di separazione e porta di accesso, munita di dispositivo di auto chiusura, con caratteristiche almeno di REI 90.

5.5 - Impianti di distribuzione dei gas.

5.5.1 Impianti di distribuzione dei gas combustibili

Le condutture principali dei gas combustibili non attraversano i locali al piano seminterrato; saranno a vista ed esterne al fabbricato. La conduttura principale del gas sarà munita di dispositivo di chiusura manuale, situato all'esterno, direttamente all'arrivo della tubazione e perfettamente segnalato; sarà prevista anche elettrovalvola di emergenza collegata all'impianto di rilevazione fughe di gas previsto per la Cucina.

5.5.2 Impianti di distribuzione dei gas medicali (ossigeno e aspirazione)

La distribuzione dei gas medicali all'interno della RSA avverrà mediante impianto centralizzato rispondenti ai seguenti criteri:

- allo scopo di evitare che un incendio sviluppatosi in una zona della struttura comporti la necessità di interrompere l'alimentazione dei gas medicali anche in zone non coinvolte dall'incendio stesso, la disposizione geometrica della rete primaria è tale da garantire l'alimentazione di altri compartimenti. Ciò è realizzato mediante una rete primaria disposta ad anello ubicata in copertura e collegata alla centrale di alimentazione in punti contrapposti. L'impianto di un compartimento non è mai derivato da un altro compartimento, ma direttamente dalla rete di distribuzione primaria;
- l'impianto di distribuzione dei gas medicali è compatibile con il sistema di compartimentazione antincendio e permette l'interruzione dell'erogazione dei gas mediante dispositivi di intercettazione manuale posti all'esterno di ogni compartimento (filtri a p. di f.) in posizione accessibile e segnalata. Idonei cartelli, inoltre, indicano i tratti di impianto sezionabili a seguito delle manovre di intercettazione;
- Le reti di distribuzione dei gas medicali (ossigeno e aspirazione) sono disposte in modo tale da non entrare in contatto con reti di altri impianti tecnologici ed elettrici. Sono altresì opportunamente protette da azioni meccaniche e poste a distanza adeguata da possibili surriscaldamenti. La distribuzione all'interno del compartimento avviene in modo da non determinare sovrapposizioni con altri impianti. Eventuali sovrapposizioni per attraversamenti sono realizzate mediante separazione fisica degli altri impianti, ovvero adeguato distanziamento;

- I cavedi attraversati dagli impianti di gas medicali sono ventilati in copertura, con aperture la cui posizione è individuata in funzione della densità dei gas utilizzati;
- Gli impianti di distribuzione dei gas medicali saranno realizzati nel rispetto della vigente Normativa UNI EN 737-3 e saranno sottoposti ad interventi di controllo e manutenzione nel rispetto delle disposizioni legislative richiamate.
- In casi di emergenza, per avaria dell'impianto centralizzato sarà consentito l'uso di singole bombole, munite di idoneo sistema di riduzione della pressione, su carrello di sicurezza, sotto l'osservanza delle seguenti prescrizioni:
 - le procedure di utilizzazione di gas in bombole all'interno dei reparti e dei servizi devono formare oggetto di specifica trattazione nel TU D.Lgs. 81/2008
 - il montaggio e lo smontaggio dei riduttori sarà affidato esclusivamente a personale specializzato e formato e sarà vietato il caricamento delle bombole posizionate al fine di evitare cadute accidentali;
 - sarà vietato depositare, anche in via temporanea, le bombole lungo qualsiasi via di esodo;
 - sarà vietato l'utilizzo di gas in bombole in locali con presenza di visitatori non autorizzati all'assistenza.

5.6 - Impianti di condizionamento e ventilazione.

5.6.1 Generalità

È previsto un impianto centralizzato di condizionamento estivo ed invernale con pompa di calore in copertura e apparecchi ventilconvettori installati nelle camere e locali comuni; i servizi igienici sono riscaldati con radiatori o scaldia salviette.

Tale impianto possederà i requisiti che garantiscono il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- non alterare le caratteristiche delle strutture di compartimentazione;
- evitare il ricircolo dei prodotti della combustione o di altri gas ritenuti pericolosi;
- non produrre, a causa di avarie e/o guasti propri, fumi che possono diffondersi nei locali serviti;
- non costituire elemento di propagazione di fumi e/o fiamme, anche nella fase iniziale degli incendi.

5.6.2 Impianti centralizzati

I gruppi frigoriferi saranno installati sulla copertura del corpo di fabbrica. Il solaio di copertura avrà resistenza al fuoco non inferiore a REI 90.

Le unità di trattamento aria saranno installate al di sopra dei controsoffitti e serviranno solo i locali del compartimento ove sono ubicati.

Nei gruppi frigoriferi saranno utilizzati come fluidi frigoriferi prodotti non infiammabili e non tossici.

In nessun caso sarà previsto di utilizzare aria di ricircolo proveniente da cucine, autorimesse e comunque da spazi a rischio specifico.

5.6.2 Condotte aerotermiche

Le condotte aerotermiche saranno realizzate in materiale di classe 0 di reazione al fuoco e le tubazioni flessibili di raccordo, la cui lunghezza è inferiore a 5 volte il diametro del raccordo stesso, in materiale di classe 0 (zero).

Le condotte non saranno realizzate secondo quanto indicato di seguito:

- non saranno posizionate in luoghi sicuri, se non a cielo libero;
- non saranno posizionate nei vani scala e vani ascensore;
- non saranno posizionate in locali che presentino pericolo di incendio, di esplosione e di scoppio.

Nei casi in cui non esistano soluzioni alternative, le condotte aerotermiche saranno separate con strutture REI 90 ed intercettate con serrande tagliafuoco aventi analoghe caratteristiche.

Negli attraversamenti di pareti e solai, lo spazio attorno alle condotte sarà sigillato con materiale di classe 0, senza tuttavia ostacolare le dilatazioni delle stesse.

5.6.3 Dispositivi di controllo

Ciascun compartimento sarà climatizzato da un impianto indipendente, ogni impianto deve essere dotato di un dispositivo di comando manuale, situato in un punto facilmente accessibile, per l'arresto dei ventilatori in caso di incendio.

Tutti gli impianti saranno dotati di sistema di rilevazione di presenza di fumo all'interno delle condotte che determinerà automaticamente l'arresto dei ventilatori e la chiusura delle serrande tagliafuoco. L'intervento dei rivelatori sarà segnalato nella centrale di controllo. L'intervento dei dispositivi, sia manuali che automatici, non consentirà la rimessa in funzione dei ventilatori senza l'intervento manuale dell'operatore manutentore.

5.6.4 *Schemi funzionali*

Per ciascun impianto sarà predisposto e disponibile presso la struttura RSA uno schema funzionale in cui risulteranno:

- gli attraversamenti di strutture resistenti al fuoco;
- l'ubicazione delle serrande tagliafuoco;
- l'ubicazione delle macchine;
- l'ubicazione di rivelatori di fumo e del comando manuale;
- lo schema di flusso dell'aria primaria e secondaria;
- la logica sequenziale delle manovre e delle azioni previste in emergenza;
- l'ubicazione del sistema antigelo.

5.6.5 *Impianti localizzati*

Qualora per risolvere problemi strutturali particolari si renda necessario climatizzare alcuni ambienti a mezzo di impianti singoli, saranno utilizzati apparecchiature con fluido refrigerante non infiammabile e non tossico.

Non è previsto in nessun caso l'impiego di apparecchiature a fiamma libera.

6 - IMPIANTI ELETTRICI

6.1 Gli impianti elettrici del corpo di fabbrica in progetto sono progettati in conformità ai disposti di cui alla legge 1° marzo 1968, n. 186.

In particolare, ai fini della prevenzione degli incendi, gli impianti elettrici:

- hanno caratteristiche strutturali, tensione di alimentazione e possibilità di intervento individuate nel piano della gestione delle emergenze, tali da non costituire pericolo durante le operazioni di spegnimento;
- non costituiscono causa primaria di incendio o di esplosione;
- non forniscono alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi. Il comportamento al fuoco della membratura è compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;
- sono suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema (utenza);
- dispongono di apparecchi di manovra ubicati in posizioni protette e riportare chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

6.2 L'edificio è dotato di un impianto di sicurezza ed emergenza

L'impianto elettrico di sicurezza alimenta le seguenti utilizzazioni, strettamente connesse con la sicurezza delle persone:

- a) illuminazione di sicurezza, compresa quella indicante i passaggi, le uscite ed i percorsi delle vie di esodo;
- b) impianto di allarme;
- c) rivelazione;
- d) impianto di estinzione incendi alimentati anche da Gruppo Elettrogeno;
- e) elevatori antincendio;
- f) impianto di diffusione sonora.

6.3 La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza deve essere attestata con la procedura di cui alla legge n. 46 del 5/3/1990 e successivi regolamenti di applicazione.

6.4 L'alimentazione dell'impianto di sicurezza potrà essere inserito anche con comando a mano posto in posizione conosciuta dal personale e sarà automatica ad interruzione breve (< 0,5 sec.) per gli impianti di rivelazione, allarme e illuminazione e ad interruzione media (<15 sec) per impianti idrici antincendio.

6.5 Il dispositivo di carica degli accumulatori sarà di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

6.6 L'autonomia della sorgente di sicurezza consente lo svolgimento in sicurezza del soccorso e dello spegnimento per il tempo necessario; in ogni caso l'autonomia minima non è inferiore a:

30 minuti	rilevazione allarme;
2 ore	illuminazione di sicurezza;
2 ore	elevatori antincendio;
2 ore	impianti idrici antincendio;
2 ore	impianto di diffusione sonora

6.7 L'impianto di illuminazione di sicurezza nelle aree di tipo D e lungo le vie d'uscita, garantisce un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio.

6.9 L'edificio è munito di quadro elettrico generale, ubicato in posizione facilmente accessibile, protetta e segnalata, che permette di togliere tensione all'impianto elettrico dell'attività; tale quadro sarà dotato di chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono i vari interruttori ed è munito di comando di sgancio a distanza, posto nelle vicinanze dell'ingresso. Il locale Q.G. sarà ubicato al piano terra e avrà accesso attraverso porta metallica dotata di auto chiusura; il locale sarà dotato di pareti REI 120 e di rivelatore ottico di incendio collegato all'impianto generale.

7 - MEZZI ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

7.1 – Generalità

Le apparecchiature e gli impianti di estinzione degli incendi sono realizzati a regola d'arte ed installati in conformità a quanto di seguito indicato;

7.2 – Estintori

7.2.1 L'edificio è dotato di un adeguato numero di estintori portatili da incendio, di tipo approvato dal Ministero dell'Interno, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere in modo da facilitare il rapido utilizzo in caso d'incendio. A tal fine gli estintori sono ubicati lungo le vie di esodo e in prossimità delle aree di maggior pericolo.

7.2.2 Gli estintori sono ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile in modo che la distanza che una persona deve percorrere per utilizzarli non sia superiore a 30 m; appositi cartelli segnalatori ne facilitano l'individuazione anche a distanza. Sono previsti estintori portatili con carica minima pari a 6 Kg e capacità estinguente non inferiore a 34 A- 144 B C di tipo approvato dal Ministero dell'Interno in ragione di almeno un estintore ogni 100 mq di pavimento o frazione di detta superficie, con un minimo di due estintori per compartimento e di uno, avente agenti estinguenti di tipo idoneo all'uso previsto, per ciascun impianto a rischio specifico.

7.2.3 Gli estintori saranno distribuiti in modo uniforme all'interno dei compartimenti, come indicato negli allegati grafici; il loro numero totale consentirà un primo efficace intervento su un principio di incendio; i relativi agenti estinguenti saranno compatibili con le sostanze nei locali.

7.3 – Impianti di estinzione incendi

7.3.1– Reti di naspi e idranti

La struttura RSA è dotata di naspi DN25, correttamente corredati, ubicati per consentire l'intervento di tutte le aree dell'attività, posizionati in tutti i piani e dislocati in posizione

facilmente accessibile e visibile. In ogni caso tutti i naspi saranno segnalati da appositi cartelli segnalatori che agevoleranno l'individuazione a distanza.

I naspi non saranno posti all'interno delle scale in modo da non ostacolare l'esodo delle persone; viceversa saranno posizionati all'interno dei filtri a prova di fumo, al fine di agevolare le operazioni dei Vigili del fuoco.

La rete di naspi DN 25 è opportunamente corredata da una tubazione flessibile lunga 20m in nylon rinforzato.

All'interno della RSA i naspi saranno posizionati come segue:

POSIZIONAMENTO E NUMERO IDRANTI		
Tipo di compartimento	Livello - Superficie	N° idranti/estintori
	p.seminterrato – mq 691,45	3 Naspi DN25 / 15 estintori
Compartimento 1 Tipo D	p. terra – sup. netta mq 490,00	- Naspi DN25 / 5 estintori
Compartimento 2 Tipo D	p. terra – sup. netta mq 460,67	- Naspi DN25 / 5 estintori
Compartimento 3 Tipo D	p. terra – sup. netta mq 663,20	- Naspi DN25 / 7 estintori
Compartimento 1 Tipo E	p. terra – sup. netta mq 468,50	1 Naspi DN25 / 5 estintori
Compartimento 2 Tipo E	p. terra – sup. netta mq 349,50	1 Naspi DN25 / 2 estintori
Area scale centrali	p.terra	2 Naspi DN25 / - estintori
Area scale a p.f.	p. terra	3 Naspi DN25 / - estintori
Area ingresso	p.terra	- Naspi DN25 / 1 estintori
Totali p.terra		7 Naspi DN25 / 25 estintori
Compartimento 4 Tipo D	p. primo – sup. netta mq 504,75	- Naspi DN25 / 6 estintori
Compartimento 5 Tipo D	p. primo – sup. netta mq 460,67	- Naspi DN25 / 5 estintori
Compartimento 6 Tipo D	p. primo – sup. netta mq 678,60	- Naspi DN25 / 7 estintori
Area scale centrali	p. primo	2 Naspi DN25 / 1 estintori
Area scale a p.f.	p. primo	3 Naspi DN25 / - estintori
Totali p.primo		5Naspi DN25 / 19 estintori
Totali generali		15 Naspi DN25 / 59 estintori

L'impianto idrico antincendio per gli idranti sarà costituito da una rete di tubazioni ad anello; in corrispondenza dei cavedi per la risalita degli impianti saranno posizionati i montanti per l'alimentazione delle tubazioni al primo piano.

La rete di tubazioni sarà indipendente da quella dei servizi sanitari. Le tubazioni saranno protette dal gelo, da urti e, qualora non metalliche, dal fuoco; saranno posizionate in percorsi esterni o in ambienti protetti.

L'impianto avrà caratteristiche idrauliche tali da garantire una portata minima di 60 l/min per ogni naspo, una pressione residua di almeno 2 bar con una simultaneità di almeno 4 naspi in posizione idraulicamente più sfavorevole, ovvero due colonne montanti.

La riserva idrica assicurerà l'alimentazione continua per almeno 60 minuti.

L'impianto sarà alimentato normalmente con l'acquedotto pubblico. Al fine di garantire l'esercizio anche in assenza di pressione nella rete civica, è prevista la realizzazione di una riserva idrica di capacità pari a:

$$Q = 3 \times 120 \times 60 = 21.600 \text{ litri}$$

In realtà la riserva avrà una capacità nominale di 25 mc.

Il gruppo di pompaggio di alimentazione della rete antincendio sarà costituito gruppo di pressurazione conforme alle specifiche UNI 9490, con elettropompe alimentate da circuito elettrico privilegiato e con alimentazione elettrica di riserva (gruppo elettrogeno ad azionamento automatico).

Caratteristiche centrale idrica.

Il complesso edilizio dispone di una centrale idrica antincendio, conforme a quanto previsto dalle norme UNI 9490. Il locale risulta dotato di accesso diretto dall'esterno e contornato da strutture di resistenza al fuoco pari a REI 120. Il complesso di pressurazione è posto sotto battente d'acqua ed è in grado di garantire le seguenti caratteristiche idrauliche:

portata : $Q = 30 \text{ mc/h}$

prevalenza: $H = 50 \text{ m c.a. (potenza 12 Kw)}$

Sintesi caratteristiche impianto idrico antincendio:

- a) rete di distribuzione in tubo di acciaio zincato tipo SS, diametro della rete chiusa ad anello $d = 3'' \div 2\frac{1}{2}''$;
- b) due colonne montanti disposte nei cavedi di risalita impianti, ubicati in posizione baricentrica ai blocchi di degenza;
- c) rete antincendio indipendente dalla rete idrica impianto sanitario;

- d) alimentazione della rete realizzata tramite acquedotto comunale – riserva idrica antincendio di 25 mc;
- e) pressione minima alle bocche: 2 Kg/cm²

Completano l'impianto idrico un attacco VVF UNI 70 posto in corrispondenza dell'accesso carraio al complesso della R.S.A.

8 - IMPIANTI FISSI DI RILEVAZIONE , SEGNALEAZIONE E ALLARME

8.1 – Generalità

In tutte le aree della struttura sanitaria sono previsti:

- segnalatori di allarme incendio del tipo a pulsante manuale opportunamente distribuiti ed ubicati, in ogni caso, in prossimità delle uscite.
- un impianto fisso di rilevazione e segnalazione automatica d'incendio in grado di rilevare e segnalare a distanza un principio d'incendio
- un sistema di allarme acustico connesso con il sistema automatico di rilevazione incendi.

8.2 – Caratteristiche

8.2.1 L'impianto sarà progettato e realizzato a regola d'arte secondo le vigenti norme di buona tecnica. (UNI 9795)

8.2.2 La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori utilizzati determina sempre una segnalazione acustica ed ottica di allarme incendio nella centrale di controllo e segnalazione ubicata nella Reception della Hall centrale e sarà ripetuta in tutte le guardiole di piano, comunque presidiate nelle ore notturne.

I dispositivi sonori, costituiti da un sistema di altoparlanti, avranno caratteristiche e ubicazioni tali da poter segnalare il pericolo a tutti gli occupanti del fabbricato o delle parti di esso coinvolte dell'incendio.

8.2.3 L'impianto consente l'azionamento automatico dei dispositivi di allarme posti nell'attività entro:

- a) 2 minuti dall'emissione della segnalazione di allarme proveniente da uno o più rivelatori dall'azionamento di un qualsiasi pulsante manuale di segnalazione d'incendio;
- b) 5 minuti dall'emissione di una segnalazione di allarme proveniente da un qualsiasi rivelatore, qualora la segnalazione presso la centrale di controllo e segnalazione non sia tacitata dal personale preposto.

Il funzionamento del sistema di allarme sarà garantito anche in assenza di alimentazione elettrica principale, per un tempo non inferiore a 60 minuti.

8.2.4 L'impianto di rivelazione consente l'attivazione automatica delle seguenti funzioni:

- la chiusura automatica delle porte tagliafuoco, normalmente mantenute aperte, appartenenti al compartimento antincendio da cui è pervenuta la segnalazione, tramite l'attivazione di appositi dispositivi di chiusura;
- la disattivazione elettrica degli impianti di ventilazione e condizionamento;
- la chiusura delle serrande tagliafuoco poste nelle canalizzazioni degli impianti di ventilazione e condizionamento appartenenti al compartimento antincendio da cui è pervenuta la segnalazione.

8.2.5 I rivelatori installati nelle camere di degenza, in locali non sorvegliati e in aree non direttamente visibili, fanno capo a dispositivi ottici di ripetizione di allarme installati lungo i corridoi.

8.3 - Sistemi di allarme

8.3.1 Nell'edificio è previsto un sistema di allarme in grado di avvertire il personale presente in caso di pericolo.

Il sistema di allarme ha caratteristiche atte a segnalare il pericolo a tutti gli occupanti l'edificio ed il suo comando è previsto in locale costantemente presidiato durante il funzionamento dell'attività.

8.3.2 Il sistema di allarme è costituito da server di allarme e da un impianto di altoparlanti. Le procedure di diffusione dei segnali di allarme saranno opportunamente regolamentate nel piano di emergenza.

9 - SEGNALETICA DI SICUREZZA

Si prevede l'installazione di un sistema di segnaletica di sicurezza espressamente finalizzata alla sicurezza antincendio, relativa a localizzazione dei sistemi di estinzione, individuazione dei percorsi di fuga, segnalazione uscite di sicurezza, disposizioni e divieti in caso d'incendio.

Detta segnaletica presenta caratteristiche di dimensionamento, colore forme geometriche, fotometria rispondenti alle norme che regolano la materia.

Essa risulta conforme a quanto disposto dal D. Lgs. 81 del 2008 ed adeguatamente coordinata con la segnaletica relativa ad altro tipo di indicazione, ed in particolare, con quella relativa alla prevenzione infortuni ed igiene del lavoro.

Saranno inoltre dislocate lungo le vie d'esodo planimetrie con indicazione dei percorsi di uscita e della posizione dei presidi antincendio.

10 - ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

10.1 – Generalità

I criteri in base ai quali deve essere organizzata e gestita la sicurezza antincendio nella R.S.A., sono enunciati negli speciali punti del decreto del Ministero dell'interno di concerto con il Ministero del lavoro e della previdenza sociale del 10/3/1998 (supplemento ordinario alla G.U. n°223 del 23/9/1996). È stato osservato, inoltre, quanto prescritto all'art.17 del D.P.R. del 24/7/1996, n°503, in materia di eliminazione delle barriere architettoniche.

10.2 – Procedure da attuare in caso d'incendio

Oltre alle misure specifiche definite secondo i criteri di cui al precedente punto 10.1, deve essere predisposto e tenuto aggiornato un piano di emergenza, che deve indicare fra l'altro:

- a) le azioni che il personale addetto deve mettere in atto in caso d'incendio a salvaguardia dei degenti, degli utenti dei servizi e dei visitatori.
- b) le procedure per l'esodo degli occupanti.

10.3 – Centro di gestione delle emergenze

Ai fini del necessario coordinamento delle operazioni da affrontare in situazioni di emergenza, sarà predisposto un apposito centro di gestione delle emergenze.

All'interno del centro di gestione delle emergenze saranno custodite le planimetrie dell'intera struttura riportanti l'ubicazione delle vie d'uscita, dei mezzi e degli impianti di estinzione e dei locali a rischio specifico, gli schemi funzionali degli impianti tecnici con l'indicazione dei dispositivi di arresto, il piano di emergenza, l'elenco completo del personale, i numeri telefonici necessari in caso d'emergenza, ecc.

Il centro di gestione delle emergenze deve essere accessibile al personale responsabile della gestione dell'emergenza ed ai Vigili del fuoco e deve essere presidiato da personale all'uopo incaricato.

Il centro di gestione delle emergenze coinciderà con il locale portineria, in cui saranno installate le centrali di controllo e segnalazione degli incendi nonché di attivazione degli impianti di spegnimento automatico e quanto altro sarà ritenuto necessario alla gestione delle emergenze.

11 - INFORMAZIONE E FORMAZIONE

La formazione e l'informazione del personale deve essere attuata secondo i criteri di base enunciati negli specifici punti del decreto del Ministero dell'interno di concerto con il Ministero del lavoro e della previdenza sociale del 10/3/1998.

12 - ISTRUZIONI DI SICUREZZA

12.1 – Istruzioni da esporre all'ingresso

All'ingresso della Residenza Sanitaria Assistenziale saranno esposte bene in vista precise istruzioni relative al comportamento del personale e del pubblico in caso di sinistro ed in particolare una planimetria dell'edificio per le squadre di soccorso che deve indicare la posizione:

- delle scale e delle vie di evacuazione
- dei mezzi e degli impianti di distribuzione del gas e dell'elettricità
- del quadro generale del sistema di rivelazione di allarme

- degli impianti e locali che presentano un rischio speciale
- degli spazi calmi

12.1 – Istruzioni da esporre a ciascun piano

In ciascun compartimento, in prossimità degli accessi, lungo i corridoi e nelle aree di sosta, saranno esposte, bene in vista, precise istruzioni relative al comportamento del personale e del pubblico in caso di emergenza, corredate da planimetrie d'orientamento del piano medesimo che riportino, in particolare, i percorsi da seguire per raggiungere le scale e le uscite, la posizione delle vie di fuga e segnalati gli spazi calmi.

12.2 – Istruzioni da esporre nei locali in cui hanno accesso degenti, utenti e visitatori

In ciascun locale precise istruzioni, esposte bene in vista, indicheranno il comportamento da tenere in caso di incendio.

Le istruzioni saranno accompagnate da una planimetria semplificata del piano, che indichi schematicamente la posizione del locale rispetto alle vie di esodo, alle scale e alle uscite.

Saranno infine indicati i divieti di:

- impiegare fornelli di qualsiasi tipo per il riscaldamento di vivande, stufe ed apparecchiature di riscaldamento o di illuminazione in genere a funzionamento elettrico con resistenza in vista o alimentate con combustibili, liquidi o gassosi;
- tenere depositi, anche modesti, di sostanze infiammabili nei locali facenti parte del volume destinato all'attività.

IL TECNICO

DOTT. ING. VITTORIO SCURA



SERVIZIO SANITARIO REGIONE SARDEGNA
AZIENDA ASL - SANLURI

Via Ungaretti,9 – 09025 SANLURI

INTERVENTO:

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA
RESIDENZA SANITARIA ASSISTENZIALE NEL
COMUNE DI VILLACIDRO**

FINANZIAMENTO: **ART.20 – LEGGE 67/88**

PROGETTO DEFINITIVO

**RELAZIONE PREVENZIONE INCENDI
ATTIVITA' 74**

Cagliari, 24.05.2013

Il Tecnico

DOTT. ING. Vittorio Scura



Il legale rappresentante

INDICE RICHIESTA DI ESAME PROGETTO IMPIANTO TERMICO ALIMENTATO DA COMBUSTIBILE LIQUIDO

PREMESSA.	2
RELAZIONE.....	3
IMPIANTO TERMICO A GASOLIO.....	3
1 DISPOSIZIONI COMUNI.....	3
2.1 UBICAZIONE.....	5
2 LOCALI DI INSTALLAZIONE DI APPARECCHI PER LA CLIMATIZZAZIONE DI EDIFICI ED AMBIENTI, PER LA PRODUZIONE CENTRALIZZATA DI ACQUA CALDA, ACQUA SURRISCALDATA E/O VAPORE.	5
2.1 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE.....	5
2.2 APERTURE DI AERAZIONE.....	5
2.3 DISPOSIZIONE DEGLI APPARECCHI ALL'INTERNO DEI LOCALI.....	5
2.4 ACCESSO.....	5
3 DEPOSITO DI COMBUSTIBILE LIQUIDO.	5
3.1 UBICAZIONE	5
3.2 CAPACITÀ.....	5
3.3 MODALITÀ DI INSTALLAZIONE.....	5
3.4 CARATTERISTICHE.....	5
4 DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI	6
4.1 DISPOSITIVI ACCESSORI.....	6
4.2 IMPIANTO ELETTRICO.....	6
4.3 MEZZI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI	6
4.4 SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	6

RICHIESTA DI ESAME PROGETTO IMPIANTO TERMICO ALIMENTATO A GASOLIO

PREMESSA

Il locale destinato a contenere le apparecchiature per la produzione di calore per riscaldamento ambientale e produzione di acqua calda sarà realizzato al piano seminterrato con accesso dall'esterno tramite rampa a cielo libero; è prevista esclusivamente la combustione di gasolio per riscaldamento con potenza nominale del generatore pari a 140 kW.

Al fine dell'ottenimento del parere favorevole per l'esecuzione delle opere, si è redatta la presente relazione, in conformità alle nuove disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi (G.U. 7/5/98 n°104), che ha lo scopo di attestare il rispetto delle norme, contenute nel DM del 28 aprile 2005 – “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi”. I serbatoi interrati sono conformi al “Decreto del Ministro dell'Ambiente 20 ottobre 1998 – Requisiti tecnici per la costruzione, l'installazione e l'esercizio di serbatoi interrati – chiarimenti ai fini della prevenzione incendi.

L'impianto di cui trattasi è soggetto al controllo del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco come attività 74 *“Impianti per la produzione del calore alimentati da combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW”*, di cui al D.P.R. n. 151/2011

RELAZIONE

IMPIANTO TERMICO A GASOLIO

1. Ubicazione.

Il generatore termico è installato in apposito locale ad esso esclusivamente destinato, al piano seminterrato, con due pareti a cielo libero. Sulla parete di lunghezza superiore al 15% del perimetro del locale, confinante con spazio scoperto, sono posizionate le aperture di ventilazione.

2. Locali di installazione di apparecchi per la climatizzazione di edifici ed ambienti, per la produzione centralizzata di acqua calda, acqua surriscaldata e/o vapore.

2.1. *Caratteristiche costruttive*

Le strutture verticali del locale caldaia sono costituite da pareti in calcestruzzo, di spessore minimo 20 cm; le strutture orizzontali saranno invece del tipo pieno in cls, di spessore minimo 20 cm. Entrambe saranno in grado di garantire una resistenza al fuoco non inferiore a 120 minuti primi.

La parete esterna di facile cedimento sarà realizzata con blocchi di laterizio multiformi ed avrà uno spessore di 20 cm. Il locale ha una superficie netta interna pari a mq 29,10 ed un'altezza utile interna di mt 3,00.

Il pavimento del locale dovrà garantire l'assoluta permeabilità nel caso di fuoriuscita accidentale di combustibile; pertanto sarà realizzata una pavimentazione stagna, con piastrelle in gres rosso, con risvolto sulle pareti per ottenere una zoccolatura, pure impermeabile, di altezza non inferiore a cm 20 e comunque di altezza tale da poter contenere integralmente la quantità di gasolio corrispondente alla capacità del serbatoio. Per questo motivo, la soglia della porta sarà rialzata di almeno 20 cm. Il gruppo termico sarà posizionato al di sopra di un basamento di muratura, sempre di altezza minima di cm 20, ugualmente impermeabilizzato.

I prodotti della combustione saranno evacuati tramite camino verticale in acciaio inox a doppia parete (\varnothing cm 40 esterno) con sbocco ad una quota superiore di 1,5 m all'estradosso dell'ultimo solaio. Alla base del camino sarà realizzata una camera di raccolta fuliggine avente sezione interna di almeno 1,5 volte la sezione netta del camino stesso; l'accesso alla camera sarà assicurato da speciale sportello antiscoppio di tipo omologato. Sarà possibile effettuare le operazioni di controllo ordinario dei fumi mediante pozzetto di ispezione, dotato di termometro, installato sul condotto di evacuazione. Il raccordo tra caldaia e camino sarà costituito da tubazione di lamiera nera da 20/10 mm coibentata.

Per garantire un funzionamento sicuro la Centrale Termica sarà dotata delle seguenti apparecchiature:

- interruttore automatico o pulsante di sgancio del quadro elettrico installato all'esterno e opportunamente segnalato;
- porta metallica di accesso grigliata e dotata di meccanismo di auto chiusura;
- maniglia antipánico sulla porta di accesso;
- luce di sicurezza 1x18 W;
- idrante ad acqua ed estintore a polveri da 6 Kg ubicato nei pressi della porta di accesso.

Tra le pareti del locale ed il generatore termico vi è un passaggio libero minimo di 0,75 m, che consente l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo nonché la manutenzione ordinaria secondo quanto prescritto dal costruttore dell'apparecchio. Tra il soffitto e l'involucro della caldaia intercorre una distanza minima di 1,40 metri.

2.2. Aperture di aerazione

Il locale caldaia, ai fini della sicurezza, ha due aperture dirette su spazio a cielo libero di dimensioni 2,65 m x 0,77 m, avente sezione complessiva netta pari a $4,08 \text{ m}^2 = 40.800 \text{ cm}^2$, maggiore o uguale a $Q \times 9$.

$$S \geq Q \times 9 \quad \text{con} \quad S = \text{superficie minima libera (cm}^2\text{)}$$

Q = portata termica in kW

$S = (140) \times 9 \text{ cm}^2 = 1.260 \text{ cm}^2$ e comunque superiore a 2.500 cm^2 , misura minima imposta dal punto 4.2.2., titolo IV dell'allegato al sopracitato DM del 28 aprile 2005.

2.3. *Disposizioni degli apparecchi all'interno dei locali*

Lungo il perimetro della caldaia è consentito il passaggio dei canali da fumo e delle condotte aerotermiche, delle tubazioni dell'acqua, del combustibile, del vapore e dei cavi elettrici a servizio dell'apparecchio.

2.4. *Accesso*

Il locale caldaia non presenta aperture di comunicazione con locali destinati ad altro uso, compresi i vani scala ed ascensore.

L'accesso al locale caldaia è realizzato direttamente da spazio scoperto, a cielo libero.

Il locale centrale termica è accessibile mediante n°01 porta metallica ad un'anta apribile verso l'esterno della larghezza di 0.90 m e alta 2.10 m, dotata di congegno di auto chiusura e con una caratteristica di resistenza al fuoco non inferiore a REI 60.

3. **Deposito di combustibile liquido.**

3.1 *Ubicazione*

La centrale termica è alimentata a gasolio mediante un unico deposito da 6 m³ (capacità nominale di 6.000 litri); sarà costituito da un serbatoio di lamiera nera dotato di protezione interna ed esterna che sarà interrato nell'area destinata a verde; potrà essere del tipo a doppia parete con intercapedine, ovvero protetto da vascone di calcestruzzo riempito di sabbia. Sarà dotato di passo d'uomo ispezionabile ø50 cm, di tubazione di sfiato in acciaio zincato ø1¹/₄" con estremità libera a quota 2,50 m protetta da reticella parafiamma. Inoltre per evitare che il combustibile possa traboccare durante le operazioni di carico, si doterà il tubo di carico, di una valvola a galleggiante omologata ø2¹/₂" mentre si predispone un'intercettazione dell'alimentazione gasolio con saracinesca rapida azionata da maniglia a strappo installata a parete e opportunamente segnalata. La distanza del serbatoio dalla proiezione del fabbricato non sarà inferiore a 1,80 m.

3.2 *Capacità*

La capacità del serbatoio è di 6.000 litri, inferiore al valore massimo di 25 m³ stabilito dalla vigente normativa. Inoltre è rispettato il limite della capacità complessiva del deposito, in relazione alla sua ubicazione.

Per serbatoi ubicati all'esterno del fabbricato, la capacità complessiva non può superare i 100 m³.

3.3 Modalità di installazione

Il deposito esterno - interrato sarà saldamente ancorato al terreno. Sarà installato in modo tale da non essere danneggiato da eventuali carichi mobili o fissi gravanti sul piano di calpestio.

3.4 Caratteristiche del serbatoio

La generatrice superiore del serbatoio risulta a non meno di 20 cm al di sotto del piano di calpestio. I materiali la forma e le caratteristiche costruttive del serbatoio sono approvati dal Ministero dell'Interno. È ermeticamente chiuso in modo da risultare a tenuta stagna sotto pressione di prova non inferiore a 1 kg/cm² e presenta una idonea protezione contro la corrosione.

È inoltre munito di:

- tubo di carico metallico fissato stabilmente al serbatoio e avente l'estremità libera posta in chiusino interrato;
- tubo di sfiato dei vapori avente diametro interno pari alla metà del diametro del tubo di carico e comunque non inferiore a mm 25 e sfociante all'esterno della costruzione a un'altezza non inferiore a 2,50 m dal piano praticabile esterno e lontano da finestre e porte, con l'estremità protetta da reticella antifiama;
- dispositivo approvato dal Ministero dell'Interno, atto ad interrompere in fase di carico il flusso di combustibile raggiunto il 90% della capacità geometrica del serbatoio.
- Idonea messa a terra
- Targa di identificazione inamovibile e visibile indicante il nome e l'indirizzo del costruttore, l'anno di costruzione, la capacità, il materiale e lo spessore del serbatoio.

4. Dispositivi complementari

4.1 Dispositivi accessori.

4.1.1. Tubazioni

Le tubazioni di adduzione del combustibile liquido, sono metalliche, rigide, solidamente fissate. Il collegamento della tubazione di alimentazione con il bruciatore è realizzato con tubo flessibile e presenta i seguenti requisiti:

- è protetto con idoneo rivestimento di materiale incombustibile;
- risulta a perfetta tenuta sotto una pressione di prova pari ad almeno 1,5 volte quella di esercizio e comunque non inferiore a 4 atm.;
- è completamente in vista;
- ha uno sviluppo il più breve possibile ed è inalterabile rispetto all'azione corrosiva dei liquidi combustibili
- ha un dispositivo automatico di intercettazione che consente il passaggio del combustibile soltanto durante il funzionamento del bruciatore stesso.

L'alimentazione dei bruciatori avviene per aspirazione.

La tubazione di adduzione del liquido al bruciatore è provvista di un organo di intercettazione, installato in prossimità del serbatoio di gasolio, a chiusura rapida e comandabile a distanza dall'esterno del locale caldaia.

4.1.2. Dispositivi di accensione e sicurezza

Il bruciatore automatico è dotato di dispositivo atto ad interrompere funzionamento al raggiungimento di una temperatura o di una pressione massima prefissata, nonché quando, per motivi imprevisti, venga a mancare la fiamma per un periodo non superiore a 5 sec.

4.2 Impianto elettrico.

Gli impianti e i dispositivi elettrici posti a servizio sia dell'impianto termico che dei locali relativi, sono eseguiti a regola d'arte, in osservanza alle norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (legge 1° marzo 1968, n. 186).

I comandi dei circuiti, esclusi quelli incorporati nell'impianto, sono centralizzati su quadro generale avente caratteristiche IP55 situato in prossimità dell'ingresso in posizione facilmente accessibile. Tutti i circuiti fanno capo ad un interruttore generale, installato all'esterno del locale caldaia e in posizione segnalata e facilmente accessibile.

4.3 Mezzi di estinzione degli incendi

Nella centrale termica sarà installato un estintore portatile di tipo approvato di classe 13 A-89 B C (a polvere chimica da Kg 6), idoneo a consentire un primo ed efficace intervento su un principio di incendio.

4.4 Segnaletica di sicurezza.

Nella centrale termica è installata una segnaletica di sicurezza espressamente finalizzata alla sicurezza antincendio, di cui al D.Lgs. n. 81/2008.

Saranno installati in particolare cartelli di segnalazione della valvola esterna di intercettazione e dell'interruttore elettrico generale, cartelli di divieto (di fumare o di usare fiamme libere), di avvertimento e di salvataggio.

IL TECNICO

DOTT. ING. VITTORIO SCURA



SERVIZIO SANITARIO REGIONE SARDEGNA
AZIENDA ASL - SANLURI

Via Ungaretti, 9– 09025 SANLURI

INTERVENTO:

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA
RESIDENZA SANITARIA ASSISTENZIALE NEL
COMUNE DI VILLACIDRO**

FINANZIAMENTO: **ART.20 – LEGGE 67/88**

PROGETTO DEFINITIVO

**RELAZIONE PREVENZIONE INCENDI
ATTIVITA' 49**

Cagliari, 24.05.2013

Il Tecnico

DOTT. ING. Vittorio Scura



Il legale rappresentante

RICHIESTA DI ESAME PROGETTO GRUPPO ELETTROGENO

PREMESSA2

RELAZIONE.....3

1 GENERALITÀ3

2 UBICAZIONE3

3 ALIMENTAZIONE DEI MOTORI A COMBUSTIBILE LIQUIDO4

4 SISTEMA DI ALIMENTAZIONE4

5 SERBATOIO INCORPORATO4

6 SISTEMI DI SCARICO DEI GAS COMBUSTI4

7 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI FORMAZIONE DI ATMOSFERE ESPLOSIVE5

8 ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA5

9 MEZZI DI ESTINZIONE PORTATILI6

10 SEGNALETICA DI SICUREZZA6

PREMESSA

La presente relazione, redatta in conformità alle disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi (G.U. 7/5/98 n°104), ha lo scopo di attestare il rispetto delle norme contenute nel D.M. 13 Luglio 2011 – "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi", del gruppo elettrogeno previsto a servizio della Residenza Sanitaria Assistenziale da realizzarsi nel Comune di Villacidro.

L'impianto di cui trattasi è soggetto al controllo del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco come attività 49 "Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 KW ", di cui al D.P.R. N. 151 01.08.2011

RELAZIONE**1. Generalità**

Al servizio della Residenza Sanitaria Assistenziale, sarà installato, in apposito locale esterno, un gruppo elettrogeno alimentato a gasolio, della potenzialità nominale di 60 kW. Il gasolio è considerato un combustibile liquido con un temperatura di infiammabilità superiore a 55° C.

2. Ubicazione

Il gruppo elettrogeno sarà installato in apposita cabina isolata.

Attestazione e strutture: La cabina avrà l'attestazione su area a cielo scoperto. Almeno una parete (di lunghezza superiore al 15% del perimetro) sarà confinante con spazio scoperto.

Perimetro locale = 16,70 m	15% P = 2,50 m	Lunghezza parete = 5,40 m
----------------------------	----------------	---------------------------

Il locale sarà realizzato con strutture di materiali incombustibili ed aventi caratteristiche di resistenza al fuoco REI 120. I materiali costituenti il locale devono possedere classe di reazione al fuoco A1, A1 FL (prodotti installati a pavimento), A1 L (prodotti destinati all'isolamento termico di conduttore). Per i prodotti per i quali non è applicata la procedura ai fini della marcatura CE, verranno installati, tenendo conto delle corrispondenze tra le classi di reazione al fuoco stabilite dal decreto del Ministero dell'interno 15 Marzo 2005.

Il gruppo di cogenerazione sarà munito di involucro metallico.

Dimensioni: l'altezza libera interna dal pavimento al soffitto sarà 2.70 m e sarà garantita una distanza non inferiore a 60 cm fra le pareti della cabina e gli organi del gruppo, permettendo l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo nonché la manutenzione ordinaria e straordinari, secondo quanto prescritto dal fabbricante del gruppo di cogenerazione.

Accesso e comunicazioni: l'accesso al locale avverrà direttamente dall'esterno, da spazio scoperto, mediante una porta metallica, incombustibile ed apribile verso l'esterno, munita di dispositivo di auto chiusura, delle dimensioni di 1,20x2,10 m.

Ventilazione: L'apertura di aerazione realizzata sulla porta d'accesso, sulla parete confinante con lo spazio scoperto, permette la ventilazione naturale (0,45 m²). Infatti la sua

superficie è superiore ad 1/30 della superficie in pianta locale e comunque non inferiore a $0,20 \text{ m}^2$, e non inferiore a $12,5 \text{ cm}^2$ per ogni kW di potenza nominale complessiva installata.

Superficie Locale = $3,09 \text{ m}^2$	$1/30 \text{ SL} = 0,10 \text{ m}^2$	$0,45 \text{ m}^2 > 0,10 \text{ m}^2$
		$0,45 \text{ m}^2 > 0,20 \text{ m}^2$
Potenza Nominale 60 kW	$12,5 \text{ cm}^2 \times 60 \text{ kW} = 750 \text{ cm}^2$	$0,45 \text{ m}^2 > 0,0750 \text{ m}^2$

3. Alimentazione dei motori a combustibile liquido

Il gruppo elettrogeno sarà alimentato a gasolio. Il piano d'appoggio del gruppo sarà realizzato in modo tale da consentire di rilevare e segnalare eventuali perdite di combustibile al fine di limitarne gli spargimenti.

4. Sistema di alimentazione

Il gruppo di cogenerazione sarà alimentato attraverso un serbatoio incorporato. Il rifornimento del serbatoio incorporato avverrà solo a gruppo fermo, tramite un sistema di tubazioni fisse. Inoltre è previsto un sistema di contenimento del combustibile, contenuto nel suddetto serbatoio.

5. Serbatoio incorporato

Il motore sarà provvisto di un solo serbatoio incorporato che sarà fermamente vincolato all'intelaiatura, protetto contro le vibrazioni, gli urti, il calore del motore e del tubo di scappamento. Il serbatoio sarà in acciaio con giunti saldati ed avrà una capacità non superiore a 2500 litri.

Il serbatoio sarà dotato di valvola limitatrice di carico al 90% della sua capacità. Un apposito cartello segnerà il divieto di rifornimento del serbatoio quando il gruppo è in funzione.

6. Sistemi di scarico dei gas combusti

6.1 Sistemazione

Le tubazioni di gas di scarico dei motori saranno in acciaio con raccordi in ghisa, di sufficiente robustezza ed a perfetta tenuta a valle della tubazione del gruppo.

Le tubazioni dei gas combusti saranno sistemate in modo da scaricare direttamente, o tramite camino, all'esterno; ove i gas caldi e le scintille non possano arrecare danno, l'estremità del tubo di scarico sarà posta ad almeno 1,50 m da finestre, porte o aperture praticabili o prese d'aria di ventilazione e a quota non inferiore a 3 m sul piano praticabile.

6.2 Protezioni delle tubazioni

Le tubazioni all'interno del locale saranno protette con materiali coibenti per assicurare, sulla superficie esterna delle stesse, temperature inferiori di almeno 100°C alle temperature di autoignizione dei carburanti impiegati.

Le tubazioni saranno adeguatamente protette o schermate per la protezione delle persone da accidentali contatti.

I materiali per la coibentazione e la protezione saranno incombustibili o combustibili di classe A1L di reazione al fuoco.

6.3 Sistema di lubrificazione

I serbatoi dell'olio lubrificante saranno a tenuta; i vapori dell'olio saranno riciclati nel motore o condensati in apposito contenitore. Un eventuale sfogo dei vapori sarà direttamente collegato con l'area esterna mediante tubo di ventilazione la cui estremità deve distare almeno 1,50 metri da porte, finestre, aperture praticabili e prese d'aria.

7. Valutazione del rischio di formazione di atmosfere esplosive

Analizzate le probabilità che le fonti di accensione, comprese le scariche elettrostatiche, siano presenti e divengano attive ed efficaci, viste le caratteristiche dell'impianto, le sostanze utilizzate, i processi e loro possibili interazioni si dichiara l'insussistenza del rischio di esplosione.

8. Illuminazione di sicurezza

È previsto un impianto di illuminazione di sicurezza che garantisce l'illuminamento del locale, anche in assenza di alimentazione di rete, di almeno 25 lux ad 1 m dal piano di calpestio per un tempo compatibile con la classe di resistenza minima prescritta per il locale. (REI 120).

9. Mezzi di estinzione portatili

In prossimità del locale di installazione sarà installato, in posizione segnalate e facilmente raggiungibile, un estintore portatile di tipo omologato per fuochi di classe 21-A, 113 B-C.

10. Segnaletica di sicurezza

Nell'area circostante il Gruppo Elettrogeno saranno collocati cartelli segnaletici nel rispetto del D.Lgs. 2008 n. 81 e concernenti i seguenti divieti:



IL TECNICO

DOTT. ING. VITTORIO SCURA