

PREMESSA: MOTIVAZIONI E FINALITÀ DEL PROGETTO

L'edificio per il quale è stato predisposto il presente progetto di adeguamento è ubicato in Oristano, nella Via Beatrice d'Arborea, ed è di proprietà dell'I.N.P.D.A.P. (Istituto Nazionale di Previdenza per i Dipendenti dell'Amministrazione Pubblica). Fin dalla sua costruzione, ultimata nell'anno 1992, è stato utilizzato per ospitare gli uffici della Prefettura, della Questura e della Polizia Stradale di Oristano.

A distanza di 15 anni, il manufatto si presenta solido nelle strutture e il suo stato generale di conservazione può essere definito buono. Tuttavia, considerate le varie attività che vi si svolgono, esso non risponde pienamente ai parametri di sicurezza richiesti dalla normativa vigente, soprattutto per quanto riguarda la prevenzione degli incendi. Si è reso necessario, quindi, redigere il presente progetto di adeguamento per predisporre gli interventi da eseguire al fine di ottenere, dal competente Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Oristano, il Certificato di Prevenzione Incendi, necessario per il legittimo esercizio delle attività.

Lo stesso Comando Provinciale, con comunicazione prot. n° 9718 del 20 dicembre 2006, ha espresso parere di conformità favorevole sulle opere di adeguamento previste nel presente progetto, per cui si è potuto provvedere alla redazione dell'esecutivo.

DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO

L'ossatura portante dell'edificio è costituita da telai in calcestruzzo di cemento armato, i solai sono del tipo laterocementizio e le murature di tamponamento sono costituite da blocchi in laterizio.

Il fabbricato è formato da un corpo di base, costituito da due piani interrati e due piani fuori terra; alle estremità del suddetto corpo sono presenti due torri costituite da altri sette piani fuori terra.

La torre di sinistra, rispetto al prospetto principale, ospita gli uffici della Prefettura, la torre di destra ospita gli uffici della Questura; nel corpo di base sono presenti gli uffici della Polizia Stradale e i restanti uffici della Prefettura e della Questura. Presso la torre della Questura, al piano primo, secondo, terzo e quarto è presente la foresteria. Al secondo piano sul lato Questura è presente la cucina (con alimentazione elettrica) con annessa sala mensa. Al piano attico sono presenti l'alloggio del Prefetto e l'alloggio del Questore. I

locali del primo piano interrato sono adibiti ad archivi, magazzini ed autorimessa. I locali del secondo piano interrato sono adibiti ad autorimessa, officina, magazzini e impianti tecnologici.

L'altezza totale fuori terra dell'edificio, calcolata dal piano della strada pubblica, è pari a 31,80 m.

I LAVORI DA ESEGUIRSI

L'edificio non subirà né ampliamenti né modifiche sostanziali, ma sarà soggetto solo ed esclusivamente ad interventi finalizzati all'adeguamento delle strutture e degli impianti, in modo che possano risultare perfettamente rispondenti alle normative antincendio e offrano condizioni ottimali di sicurezza a tutti i lavoratori che vi sono quotidianamente impegnati.

In particolare, per realizzare una corretta compartimentazione di tutto l'edificio, si dovrà procedere alla modifica di alcune parti di tramezzature, comprendente la demolizione di quelle esistenti e la ricostruzione secondo i disegni di progetto. Allo stesso scopo, si provvederà alla riqualificazione di alcune pareti, per dotarle delle caratteristiche REI 120, mediante l'applicazione di un nuovo strato di intonaco speciale a base di gesso. Come si evince in dettaglio dalle tavole di progetto, i maggiori interventi in tal senso sono localizzati nei due piani interrati e nei primi piani fuori terra.

Si procederà, inoltre, alla creazione di aperture per l'aerazione naturale permanente nella sommità dei due vani scala interni; esse avranno una superficie di m² 1,00, saranno ricavate sulla sommità del vano, e precisamente direttamente sul solaio di copertura, saranno provviste di grigliato in ferro e tettuccio in policarbonato a protezione dagli agenti atmosferici. In due depositi siti al piano primo interrato, che sono completamente privi di aerazione, si procederà nel primo alla creazione di un'apertura di collegamento, di m² 1,20, con un deposito adiacente, nel secondo alla realizzazione di un sistema di ventilazione forzata di idonea portata. Infine, nei filtri a prova di fumo che verranno realizzati si provvederà alla creazione di un impianto di sovrappressione, completo di canali di adduzione dell'aria e di ventola a motore di adeguata potenza.

In tutti i piani dell'edificio, come specificato nel dettaglio nelle tavole di progetto, sarà necessario provvedere anche alla sostituzione di un notevole numero di porte normali con porte tagliafuoco di tipo idoneo. In totale si prevede la messa in opera di n° 108 nuove

porte tagliafuoco di varie tipologie e dimensioni. Si dovrà provvedere anche alla rimozione dei 48 sportelli metallici che si affacciano sui cavedi adiacenti ai vani scala e alla loro sostituzione con sportelli tagliafuoco aventi caratteristiche REI 120; le aperture esistenti verranno murate nella parte bassa e i nuovi sportelli, da collocare nella parte alta, avranno le dimensioni di cm. 50x100.

In vari punti dell'edificio che costituiscono le vie di esodo in caso di emergenza, si rende necessario provvedere anche alla sostituzione di porte interne ed esterne, in quanto quelle presenti o non si aprono nel verso dell'esodo o comunque non garantiscono le necessarie condizioni di sicurezza nelle emergenze. Si provvederà quindi alla messa in opera di nuovi infissi in legname massello di essenza pregiata, con l'apertura nel verso dell'esodo, dotati di maniglioni di sicurezza antipánico con marcatura CE. Anche le porte tagliafuoco presenti nei percorsi che costituiscono vie di esodo saranno tutte dotate dei suddetti maniglioni antipánico di sicurezza.

Nei due piani interrati, per evitare lo spargimento di liquidi da un compartimento all'altro, le soglie dei vani di comunicazione fra i compartimenti e le rampe d'accesso verranno dotate di un livello lievemente superiore, di almeno 4 cm, a quello dei pavimenti contigui, mediante la messa in opera di soglie in marmo.

Al piano terreno, nel locale adibito a deposito di munizioni, dovranno essere demolite e rimosse alcune strutture e infissi che sono presenti; tutte le strutture che contengono il locale (muri e solai) dovranno essere riqualificate REI 120; dovranno essere installati una porta tagliafuoco REI 120 e un infisso esterno dotato di vetro antisfondamento e inferriata; inoltre, dovranno essere realizzati: l'impianto elettrico "antideflagrante", l'impianto di rivelazione incendio, l'impianto antintrusione e l'impianto di illuminazione di sicurezza. Infine, verrà realizzata una pedana in ferro sollevata rispetto al pavimento, fissata in posizione centrale rispetto alla stanza, da utilizzarsi come piano d'appoggio per i contenitori delle munizioni.

Per l'adeguamento degli impianti si prevede innanzitutto la revisione completa dell'impianto elettrico, di messa a terra, di illuminazione di emergenza e di protezione dalle scariche atmosferiche, comprendente il controllo di ogni singolo componente, le misurazioni necessarie, nonché l'eventuale sostituzione o adeguamento degli elementi o delle linee. È prevista anche la messa in opera di n° 4 pulsanti di sgancio protetto, con funzione di interruttore generale dell'impianto elettrico, da posizionarsi all'esterno delle vie di uscita delle autorimesse e di n° 11 apparecchi autonomi per illuminazione di emergenza, da posizionarsi nei due piani interrati. Analogamente si dovrà procedere alla

verifica e adeguamento di tutti i dispositivi e componenti dell'impianto per l'alimentazione elettrica di emergenza.

Anche l'impianto di rivelazione fumi sarà sottoposto a revisione completa e ad integrazione, nei due piani interrati e nel piano terra. In particolare, si prevede la sostituzione di n° 8 rivelatori di fumo e l'incremento di n° 12 nuovi rivelatori, da collegare all'impianto esistente.

È prevista anche l'integrazione dell'impianto di estinzione incendi esistente, costituito da una rete di n° 20 idranti a muro, che si diramano da due colonne montanti, alimentati da apposita riserva e centrale di pompaggio. Per questo si prevede l'installazione di n° 4 nuovi idranti UNI 45, posizionati al piano terra in prossimità dell'ingresso principale, al piano primo interrato e al piano secondo interrato in prossimità delle uscite di sicurezza. I nuovi idranti, analogamente a quelli già esistenti, saranno provvisti di una lancia in rame completa di bocchello in ottone, avente un diametro di mm 12, e manichetta flessibile di m 20, collocati in apposite cassette in lamiera zincata di colore rosso, provviste di sportello in vetro trasparente facilmente frangibile, aventi una larghezza non inferiore a cm 35, un'altezza di almeno cm 55, ed una profondità che consente di tenere, a sportello chiuso, manichetta e lancia permanentemente collegate. Si provvederà, inoltre, a creare una nuova linea di alimentazione dalla rete idrica cittadina alla riserva antincendio esistente.

All'ultimo piano della torre della Prefettura, infine, è previsto un intervento per l'adeguamento funzionale e il ripristino degli impianti di n° 2 servizi igienici.

TECNOLOGIE COSTRUTTIVE E MATERIALI

I nuovi tramezzi che verranno costruiti saranno realizzati con l'utilizzo di blocchi di calcestruzzo cellulare espanso (tipo Gasbeton) da 8 cm di spessore, posati con adeguato collante, i quali, rispetto ai tradizionali mattoni laterizi forati, offrono indubbi vantaggi, quali rapidità di posa, leggerezza, isolamento acustico e termico, forte riduzione di polveri e di detriti di lavorazione. Per queste caratteristiche e la facilità d'uso i suddetti blocchi costituiscono senza dubbio il sistema costruttivo più indicato soprattutto nelle opere di ristrutturazione. Nel nostro caso poi, dovendo provvedere alla costruzione di tramezzature atte a creare compartimenti antincendio, essi offrono tutte le garanzie necessarie, in quanto

si tratta di un materiale assegnato alla classe 0 di reazione al fuoco, ossia incombustibile, e già allo spessore di 8 cm, senza intonaco, offre una resistenza al fuoco pari a REI 120.

Per quanto riguarda le pareti e i solai da riqualificare, si procederà all'applicazione di un nuovo strato di intonaco ignifugo premiscelato, da sovrapporre a quello esistente, di classe 0 di reazione al fuoco (non combustibile). Il nuovo intonaco sarà costituito da silici amorfe naturali espanse, leganti a base gesso e additivi funzionali; applicato nello spessore minimo di cm 2 su pareti di laterizio forato dello spessore di cm 8, intonacate dal lato opposto con intonaco tradizionale, dovrà garantire resistenza al fuoco REI 120 come da adeguata certificazione. Analogamente, tale intonaco, applicato all'intradosso di solaio in laterizio, dovrà garantire resistenza al fuoco REI 120, come da adeguata certificazione. I supporti dovranno essere puliti e consistenti, pertanto si provvederà preventivamente ad eliminare tutte le parti instabili e a trattare le superfici assorbenti con primer adeguato dato a più mani. L'intonaco sarà applicato su rete portaintonaco e, dove necessario, sarà completato dalla messa in opera di angolari in metallo; si provvederà, infine, alla tinteggiatura con due o tre mani di idropittura semilavabile traspirante o lavabile.

Come si è detto si dovrà provvedere alla messa in opera di un notevole numero di porte tagliafuoco aventi caratteristiche REI 120, che, sia pure diverse per dimensioni e tipologie, dovranno comunque risultare conformi alle norme UNI 9723. In particolare, nei due piani interrati verranno utilizzate porte in metallo verniciate a fuoco e complete di tutti gli accessori; negli altri piani, invece, le porte tagliafuoco saranno in legno massello, con o senza vetro, complete anch'esse di tutti gli accessori, di diverse misure e tipologie, così come indicato in dettaglio nei particolari costruttivi (Tav. 1.15). Gli sportelli tagliafuoco, da montare in tutti i piani nei cavedi adiacenti ai vani scala, saranno anch'essi in metallo verniciato a fuoco, avranno caratteristiche REI 120 e saranno conformi alle norme UNI 9723.

CARATTERISTICHE PARTICOLARI DEL CANTIERE

Poiché i lavori di adeguamento previsti nel presente progetto dovranno essere realizzati nell'edificio adibito ad uffici della Prefettura, della Questura e della Polizia Stradale di Oristano, durante lo svolgimento degli stessi dovrà essere sempre garantita l'agibilità dei locali e la possibilità dello svolgimento delle attività dei vari uffici e servizi presenti che, data la loro natura, non possono essere interrotte. Pertanto, gli interventi

dovranno essere organizzati per zone, e sarà cura delle imprese appaltatrici provvedere adeguatamente alla delimitazione e all'isolamento dei settori di volta in volta interessati ai lavori, al fine di garantire l'incolumità dei dipendenti e degli utenti presenti negli uffici e negli ambienti di passaggio, nonché lo svolgimento dei lavori stessi in condizioni di tranquillità e di massima sicurezza per i lavoratori operanti nel cantiere. Dovranno quindi essere messi in opera efficaci sistemi di confinamento atti a garantire il massimo grado possibile di protezione sia dalle polveri che dai rumori, per esempio attraverso pannellature rigide elevate dal pavimento al soffitto, realizzate anche con materiali fonoassorbenti.

Per motivi di sicurezza e per non interrompere il servizio degli uffici, alcune lavorazioni dovranno essere eseguite anche in orari e giorni di chiusura dell'attività, per esempio nei giorni di sabato e domenica o comunque in giorni festivi. Il tutto dovrà avvenire previo accordo di programmazione dei lavori tra i responsabili degli uffici e dei servizi e i titolari delle imprese esecutrici.

Dato il notevole numero di lavoratori e di utenti che si trovano quotidianamente nei locali oggetto dell'intervento, particolare cura dovrà essere posta nella predisposizione della segnaletica e di tutte le indicazioni necessarie per evitare il crearsi di situazioni di pericolo.

Attenzione particolare dovrà essere riservata alla presenza degli impianti nelle strutture in cui si dovrà intervenire. Per evitare rischi, quali allagamenti, elettrocuzioni, ecc., si dovrà provvedere alla disattivazione degli impianti relativamente ai settori di volta in volta interessati agli interventi, garantendo comunque il funzionamento degli stessi nelle altre zone dell'edificio.

QUADRO ECONOMICO

Lavori	€ 375.000,00
Iva sui Lavori (20%)	<u>€ 75.000,00</u>
TOTALE	€ 450.000,00

ELABORATI DI PROGETTO

- Tav. 1 Relazione Tecnica
- Tav. 1.1 Planimetrie e Prospetto
- Tav. 1.2 Pianta Secondo Interrato – Stato attuale e Sistemazione di Progetto
- Tav. 1.3 Pianta Primo Interrato – Stato attuale e Sistemazione di Progetto
- Tav. 1.4 Pianta Piano Terra – Stato attuale e Sistemazione di Progetto
- Tav. 1.5 Pianta Piano Primo – Stato attuale e Sistemazione di Progetto
- Tav. 1.6 Pianta Piano Secondo – Stato attuale e Sistemazione di Progetto
- Tav. 1.7 Pianta Piano Terzo – Stato attuale e Sistemazione di Progetto
- Tav. 1.8 Pianta Piano Quarto – Stato attuale e Sistemazione di Progetto
- Tav. 1.9 Pianta Piano Quinto – Stato attuale e Sistemazione di Progetto
- Tav. 1.10 Pianta Piano Sesto – Stato attuale e Sistemazione di Progetto
- Tav. 1.11 Pianta Piano Settimo – Stato attuale e Sistemazione di Progetto
- Tav. 1.12 Pianta Piano Ottavo – Stato attuale e Sistemazione di Progetto
- Tav. 1.13 Pianta Piano Nono – Stato attuale e Sistemazione di Progetto
- Tav. 1.14 Pianta Coperture e Sezione
- Tav. 1.15 Particolari costruttivi
- Tav. 2.1 Computo Metrico Estimativo
- Tav. 2.2 Capitolato Speciale d'Appalto
- Tav. 2.3 Elenco Prezzi
- Tav. 2.4 Lista delle Categorie dei Lavori
- Tav. 3.1 Piano di Sicurezza e Coordinamento
- Tav. 3.2 Valutazione dell'esposizione dei lavoratori al Rumore
- Tav. 3.3 Fascicolo della Manutenzione

Oristano, 09 febbraio 2007

Il Progettista

(dott. arch. Antonio Loddo)

Il sottoscritto Dott. Arch. Antonio Loddo, libero professionista con studio a Oristano, in Via Cagliari n. 145, telefono 0783-78677, regolarmente iscritto all'Ordine degli Architetti, della Provincia di Oristano al n. 7 di posizione, nonché nell'elenco istituito dal Ministero degli Interni ai sensi della Legge 7 dicembre 1984 n. 818 con codice d'identificazione n. OR00007A00002, nella sua qualità di tecnico incaricato dall'I.N.P.D.A.P., ente proprietario dell'immobile in questione, soggetto al controllo da parte dei Vigili del Fuoco, compiuti i sopralluoghi necessari per gli accertamenti, nonché esaminata la documentazione in suo possesso, espone quanto segue.

SOMMARIO

SCHEDA INFORMATIVA GENERALE.....	4
Premessa.....	4
Classificazione delle attività principali.....	5
EDIFICIO CIVILE CON ALTEZZA IN GRONDA SUPERIORE A 24 M	6
Raccolta preliminare dei dati essenziali di base.....	6
Descrizione dell'edificio	7
Classificazione	8
Comportamento al fuoco dei materiali.....	8
Condizioni di accessibilità e viabilità interna	9
Compartimentazioni.....	10
Scale	12
Verifica delle vie di esodo	13
Ascensori.....	14
Comunicazioni	14
Reazione al fuoco dei materiali, scale, androni e passaggi comuni.....	15
Aree a rischio specifico.....	15
Impianti di produzione calore	16
Impianto elettrico	16
Impianto d'allarme	17
Segnaletica di sicurezza	17
Impianto antincendio.....	18
Mezzi antincendio fissi	19
Riepilogo interventi previsti	19
VANI DI ASCENSORI AVENTI CORSA SOPRA IL PIANO TERRENO MAGGIORE DI 20 M.....	22
Premessa.....	22
Impianti di sollevamento con vano corsa < 20 m	22
Impianti di sollevamento con vano corsa > 20 m	23
Riepilogo interventi previsti.....	24
ARCHIVI CON OLTRE 50 Q.LI DI MATERIALI CARTACEI IN DEPOSITO	25
Premessa.....	25
Analisi identificativa preliminare degli ambienti e loro destinazione d'uso	25
Determinazione del carico d'incendio	26
Individuazione del personale addetto presente	27
Separazioni, comunicazioni	27
Reazione al fuoco.....	27
Aerazione naturale e/o meccanica.....	28
Sistema di vie di uscita.....	29
Illuminazione di sicurezza e d'emergenza	30
Impianto elettrico	31
Segnaletica di sicurezza	32
Impianti d'allarme.....	34
Mezzi antincendio mobili (estintori).....	35
Mezzi antincendio fissi	35
Impianti speciali di spegnimento	35
Gestione dell'emergenza.....	35
Riepilogo interventi previsti	37
DEPOSITO MUNIZIONI.....	38
Generalità e ubicazione	38

Descrizione del locale	38
Calcolo del carico d'incendio	40
Carico complessivo prodotti esplosivi	41
Illuminazione di sicurezza	41
Impianto di rilevazione incendio.....	42
Impianto antintrusione	42
Impianto elettrico	43
Mezzi di estinzione portatili.....	43
Segnaletica di base	43
Riepilogo interventi previsti.....	44
AUTORIMESSA CON PIÙ DI 9 AUTOVEICOLI	45
Caratteristiche salienti dell'attività	45
Raccolta preliminare dei dati essenziali di base.....	46
Descrizione delle condizioni d'accessibilità e viabilità	47
Separazioni e comunicazioni	47
Descrizione dei locali adibiti ad autorimessa.....	48
Aerazione naturale e/o meccanica.....	50
Analisi per la determinazione dell'affollamento.....	52
Progetto del piano d'evacuazione vie d'uscita, uscite di sicurezza, scale	52
Illuminazione di sicurezza e d'emergenza	54
Impianto elettrico	54
Segnaletica di sicurezza	55
Mezzi antincendio mobili (estintori).....	57
Mezzi antincendio fissi – idranti a muro.....	58
Impianti speciali di spegnimento	59
Norme di esercizio	59
Riepilogo interventi previsti.....	60
GRUPPI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA SUSSIDIARIA CON MOTORI ENDOTERMICI DI POTENZA COMPLESSIVA > 25 KW	61
Dati identificativi	61
Descrizione impianto	61
Sistemazione dei gruppi	63
Impianto elettrico	64
Mezzi di estinzione portatili.....	64
Segnaletica di base	64
Riepilogo interventi previsti.....	65
IMPIANTO ANTINCENDIO GENERALE	66
Verifica teorica dell'idoneità	66
Conclusioni	67
Riepilogo Interventi previsti sull'impianto antincendio	68
FIRME	68

SCHEDA INFORMATIVA GENERALE

Premessa

Il presente progetto di adeguamento è relativo all'edificio multipiano, ubicato in Oristano Via Eleonora d'Arborea, adibito ad uffici della Prefettura, della Questura e della Polizia Stradale di Oristano.

Si è reso necessario redigere il presente progetto per individuare, in modo dettagliato, gli interventi da eseguire al fine di ottemperare alle prescrizioni impartite dal Comando dei Vigili del Fuoco di Oristano con la nota prot. n. 3065/2625 del 27/04/1996, nonché per l'ottenimento del Certificato di Prevenzione Incendi necessario, ai sensi delle norme vigenti, per il legittimo esercizio dell'attività in questione.

Considerata l'entità dell'intervento in programma si ritiene che l'edificio in esame non subirà né ampliamenti né modifiche sostanziali (come definite dall'art. 3 comma 1 lettera I del D.P.R. 06/06/2001 n. 380).

Presso l'edificio in oggetto sono svolte le seguenti attività comprese nell'elenco allegato al D.M. 16/02/1982:

- 1) Attività n. 95: vani di ascensori aventi corsa sopra il piano terreno maggiore di 20 m;
- 2) Attività n. 94: edifici civili aventi altezza maggiore di 24 m;
- 3) Attività n. 43: archivi con oltre 50 q.li di materiali cartacei in deposito;
- 4) Attività n. 25: deposito di munizioni;
- 4) Attività n. 92: autorimesse con più di 9 autoveicoli;
- 5) Attività n. 64: gruppi elettrogeni con potenza maggiore di 25 KW.

Si precisa che è anche presente un impianto fisso di distribuzione carburanti (attività n. 18 dell'elenco di cui al D.M. 16/02/1982) che non sarà trattato nel presente progetto poiché per il suddetto impianto il Comando dei Vigili del Fuoco ha già rilasciato il certificato di prevenzione incendi n. 2625 valido fino al 13/07/2011.

Le normative antincendio che sono state prese come riferimento per la predisposizione del presente progetto sono principalmente le seguenti:

D.M. 15/09/2005 *“Regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi”*; D.M. 10/03/1998 *“Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro”*; D.M. 22/02/2006 *“Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici”*; D.M. 16/05/1987 n. 246 *“Norme di sicurezza antincendio per gli edifici di civile abitazione”*; D.P.R. 30/06/1995 n. 418 *“Regolamento concernente norme di sicurezza antincendio per gli edifici di interesse storico-artistico destinati a biblioteche ed archivi”*; D.M. 23/09/1999 *“Modificazioni agli allegati A e B al regolamento per l'esecuzione del testo unico delle leggi di pubblica sicurezza, approvato con regio decreto del 6/05/1940 n. 635”*; D.M. 01/02/1986 *“Norme di sicurezza antincendio per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili”*; Circolare M.I. n. 31 del 31/08/1978 *“Norme di sicurezza per l'installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o macchina operatrice”*.

Classificazione delle attività principali

L'edificio è costituito da due torri di nove piani fuori terra adibiti ad uffici e foresteria per il personale di Pubblica Sicurezza; al piano attico sono presenti l'alloggio del Prefetto e l'alloggio del Questore, sono anche presenti due piani interrati adibiti ad archivi di materiali cartacei, magazzini ed autorimessa.

Secondo quanto specificato dal D.M. 16/05/1986 n. 246, essendo l'estradosso del solaio di copertura del più alto locale abitabile posizionato ad una quota pari a 31,80 m dal piano della strada pubblica, **come altezza antincendio si può assumere il valore di 29,80 m** ($31,80 - 2,00 = 29,80$).

In relazione al suddetto valore, l'edificio in esame risulta classificato come di **tipo B** (altezza antincendio compresa fra 24 e 32 m).

Da un'attenta lettura del D.M. 22/02/2006 risulta, secondo quanto specificato all'art. 1 dello stesso decreto, che essendo l'edificio in esame preesistente alla data di pubblicazione del Decreto medesimo ed essendo lo stesso edificio non interessato da modifiche sostanziali (come definite dall'art. 3 comma 1 lettera I del D.P.R. 06/06/2001 n. 380), lo stesso edificio non è compreso nel campo di applicazione del D.M. 22/02/2006.

Ad ogni buon fine si è fatto riferimento comunque a quanto stabilito dal D.M. 22/02/2006 per quanto riguarda il calcolo del massimo affollamento ipotizzabile e per la verifica delle vie di esodo.

Ai fini della classificazione dell'attività, secondo quanto indicato dal D.M. 22/02/2006, si precisa che la stessa, essendo caratterizzata dalla presenza contemporanea massima di 350 dipendenti (80 Prefettura, 240 Polizia di Stato, 30 Polizia Stradale), risulta essere di **tipo 3** (da 301 a 500 presenze).

Per quanto riguarda l'autorimessa si è fatto riferimento a quanto stabilito dal D.M. 01/02/1986. I locali che ospitano l'autorimessa si trovano al piano primo e al piano secondo interrati. La capienza totale dell'autorimessa risulta essere pari a n. 75 posti auto, distribuiti nel modo seguente: n. 23 sono previsti al primo piano interrato e n. 52 al secondo piano interrato.

Ai sensi del D.M. 01/02/1986 l'autorimessa è del tipo: mista, interrata, chiusa, non sorvegliata, a spazio aperto.

Nel seguito sarà trattata puntualmente ogni singola attività soggetta, in modo da evidenziare il rispetto della normativa di riferimento e gli eventuali interventi previsti per l'adeguamento.

PROGETTO AI FINI DELLA PREVENZIONE INCENDI

(Legge 26 luglio 1965, n. 966 – D.P.R. 29 luglio 1982, n. 577 - D.P.R. 12 gennaio 1998, n. 37)

ATTIVITÀ SOGGETTA AL CONTROLLO DEI VIGILI DEL FUOCO, AI SENSU DEL D.M. 16 FEBBRAIO 1982, ED INDIVIDUATA AL PUNTO N. 94

EDIFICIO CIVILE CON ALTEZZA IN GRONDA SUPERIORE A 24 M

Raccolta preliminare dei dati essenziali di base

ID.	DESCRIZIONI	CARATTERISTICHE	
01	<i>Altezza antincendio dell'edificio:</i>	<i>m 29,80</i>	
02	<i>Superficie complessiva coperta:</i>	<i>m² 15.877,16</i>	
03	<i>Volume complessivo vuoto per pieno:</i>	<i>m³ 49.470,99</i>	
04	<i>Piani fuori terra:</i>	<i>N° 9</i>	
05	<i>Piani interrati:</i>	<i>N° 2</i>	
06	<i>Classificazione dell'edificio:</i>	<i>Tipo B: Ha > m 24 <= m 32</i>	
07	<i>Massima superficie del compartimento:</i>	<i>max m² 6000</i>	
08	<i>Caratteristiche di resistenza al fuoco dei vani scala, vani ascensori, filtri, porte, divisori di compartimento:</i>	<i>REI 60</i>	
09	<i>Comunicazione tra scale/ascensori e locali cantinati pertinenti all'edificio:</i>	<i>Tramite disimpegno REI 60 per tipo B</i>	
10	<i>Accostamento delle autoscale:</i>	<i>Almeno ad una parete dell'edificio</i>	
11	<i>Nell'attività sono presenti aree a rischio specifico:</i>	<i>Attività n. 95</i>	<i>Vani di ascensori aventi corsa sopra il piano terreno maggiore di 20 m</i>
		<i>Attività n. 43</i>	<i>Archivi con oltre 50 q.li di materiali cartacei in deposito</i>
		<i>Attività n. 92</i>	<i>Autorimesse con più di 9 autoveicoli</i>
		<i>Attività n. 64</i>	<i>Gruppi elettrogeni con potenza maggiore di 25 KW</i>
12	<i>Tipo di combustibile impiegato: (Gasolio, Gas metano, G.P.L.)</i>	<i>La cucina presente al piano secondo è alimentata da energia elettrica. L'impianto di climatizzazione è del tipo a pompa di calore alimentato da energia elettrica</i>	
13	<i>Illuminazione di sicurezza:</i>	<i>è presente l'impianto di illuminazione di emergenza</i>	
14	<i>Rete idrica antincendio costituita da:</i>	<i>Riserva idrica, stazione di pompaggio e idranti a muro con tubazione flessibile e lancia</i>	
15	<i>Presenza di persone con ridotte e/o impedito capacità motorie e/o sensoriali:</i>	<i>I piani fuori terra dell'edificio non sono dotati di spazi calmi, pertanto l'accesso a persone disabili potrà essere consentito nel solo piano terra</i>	

Descrizione dell'edificio

L'edificio, progettato per ospitare gli uffici della Prefettura, della Questura e della Polizia Stradale, è stato ultimato nell'anno 1992.

L'ossatura portante dell'edificio è costituita da telai in calcestruzzo di cemento armato, i solai sono del tipo laterocementizio e le murature di tamponamento sono costituite da blocchi in laterizio.

Il fabbricato è suddiviso in un corpo di base costituito da due piani fuori terra, alle estremità del suddetto corpo sono presenti due torri costituite da altri sette piani fuori terra.

La torre di sinistra ospita gli uffici della Prefettura, la torre di destra ospita gli uffici della Questura; nel corpo di base sono presenti gli uffici della Polizia Stradale e i restanti uffici della Prefettura e della Questura. Presso la torre della Questura, al piano primo, secondo, terzo e quarto è presente la foresteria. Al secondo piano sul lato Questura è presente la cucina (con alimentazione elettrica) con annessa sala mensa. I locali del primo piano interrato sono adibiti a: archivi, magazzini ed autorimessa. I locali del secondo piano interrato sono adibiti a: autorimessa, officina, magazzini e impianti tecnologici

Le superfici dei vari piani dell'edificio, al netto dei vani scala principali, risultano essere le seguenti:

TORRE PREFETTURA	
Piano	Superficie totale (m ²)
9	354
8	657
7	661
6	661
5	661
4	654
3	654

TORRE QUESTURA	
Piano	Superficie totale (m ²)
9	354
8	657
7	661
6	661
5	661
4	654
3	654

CORPO DI BASE	
Piano	Superficie totale (m ²)
2	1677
1	2202
Terra	2188
-1	2562
-2	3692

Classificazione

Secondo quanto stabilito al punto 1.1 del D.M. 16 maggio 1987 n. 246, l'attività in oggetto è da considerarsi di nuova costruzione.

L'edificio in oggetto, rientrando nelle categorie stabilite dal punto 1 del D.M. Int. 16 maggio 1987, n. 246 (edifici destinati a civile abitazione con altezza antincendi uguale o superiore a m 12), sarà classificato in funzione della relativa altezza antincendio secondo quanto indicato nella TABELLA A del decreto suddetto e precisamente.

Tabella A

TIPO DI EDIFICIO	ALTEZZA ANTINCENDI	MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO (m ²)	MASSIMA SUPERFICIE DI COMPETENZA DI OGNI SCALA PER PIANO	TIPO DEI VANI SCALA E DI ALMENO UN VANO ASCENSORE	CARATTERISTICHE REI
B	da oltre 24 m a 32 m	6.000	500	Nessuna prescrizione	60 (*)

(*) Solo per gli elementi di suddivisione tra i compartimenti.

Individuata la classificazione specifica nella tabella precedente, per l'edificio in oggetto sarà eseguita un'accurata verifica delle relative caratteristiche tipologiche essenziali ai fini antincendio che sono si seguito riepilogate:

SCHEDA N. 1.1

Tipo di edificio:	B
Altezza antincendio effettiva:	29,80 m
Massima superficie del compartimento ammessa:	6.000 m²
Massima superficie di competenza di ogni scala per piano ammessa:	500 m²
Tipo dei vani scala:	In ogni piano i vani scala sono almeno due: uno esterno a prova di fumo e uno interno non protetto
Caratteristiche REI dei: <ul style="list-style-type: none">▪ Filtri▪ Elementi di suddivisione tra i compartimenti	REI 60

Comportamento al fuoco dei materiali

I requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali, sono stati valutati secondo le prescrizioni e le modalità di prova stabilite nella circolare del Ministero dell'Interno n. 91 del 14 settembre 1961, prescindendo dal tipo di materiale impiegato nella realizzazione degli elementi

medesimi. Il dimensionamento degli spessori e delle protezioni da adottare per i vari tipi di materiali, sono determinati con le tabelle e con le modalità specificate nella circolare n. 91 citata, tenendo conto delle disposizioni contenute nel decreto ministeriale 6 marzo 1986 (Gazzetta Ufficiale n. 60 del 13 marzo 1986).

Per le strutture di pertinenza delle aree a rischio specifico (archivi e autorimessa) si applicheranno le disposizioni emanate nelle relative normative.

Per quanto riguarda i locali adibiti ad ufficio, pur non essendoci particolari concentrazioni di materiali combustibili, potrebbe essere assunto, a vantaggio della sicurezza, un carico d'incendio indicativo pari a 340 MJ/m^2 [18,40 Kg legna standard per m^2 di pavimento] come suggerito dalla letteratura di settore (G. Elifani "La prevenzione incendi nella piccola e media industria" EPC).

Per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza al fuoco delle strutture portanti si riportano le seguenti considerazioni:

- I solai sono di tipo laterocementizio aventi uno spessore comprensivo della cappa pavimento superiore a 24 cm, pertanto si ritiene che la resistenza al fuoco sia maggiore o uguale a REI 60;
- Le travi e i pilastri sono in calcestruzzo di cemento armato gettato in opera, pertanto tali strutture sono ordinariamente dotate di un copriferro non inferiore a 2,5 cm. Tale spessore di copriferro conferisce alle suddette strutture caratteristiche di resistenza al fuoco R 45. Nei filtri e nelle strutture di compartimentazione dovranno essere eseguite ulteriori verifiche poiché, per avere le prescritte caratteristiche R 60, è necessario uno spessore di copriferro non inferiore a 3,25 cm.

Pertanto, per quanto riguarda i locali adibiti ad ufficio, si ritiene che le caratteristiche di resistenza al fuoco delle strutture portanti (che risultano essere non inferiori a R/REI 60 per i solai e maggiori o uguali a R 45 per le travi e i pilastri) siano compatibili con il valore del carico di incendio innanzi considerato ($q = 18,40 \text{ Kg legna standard per } \text{m}^2 \text{ di pavimento}$).

Condizioni di accessibilità e viabilità interna

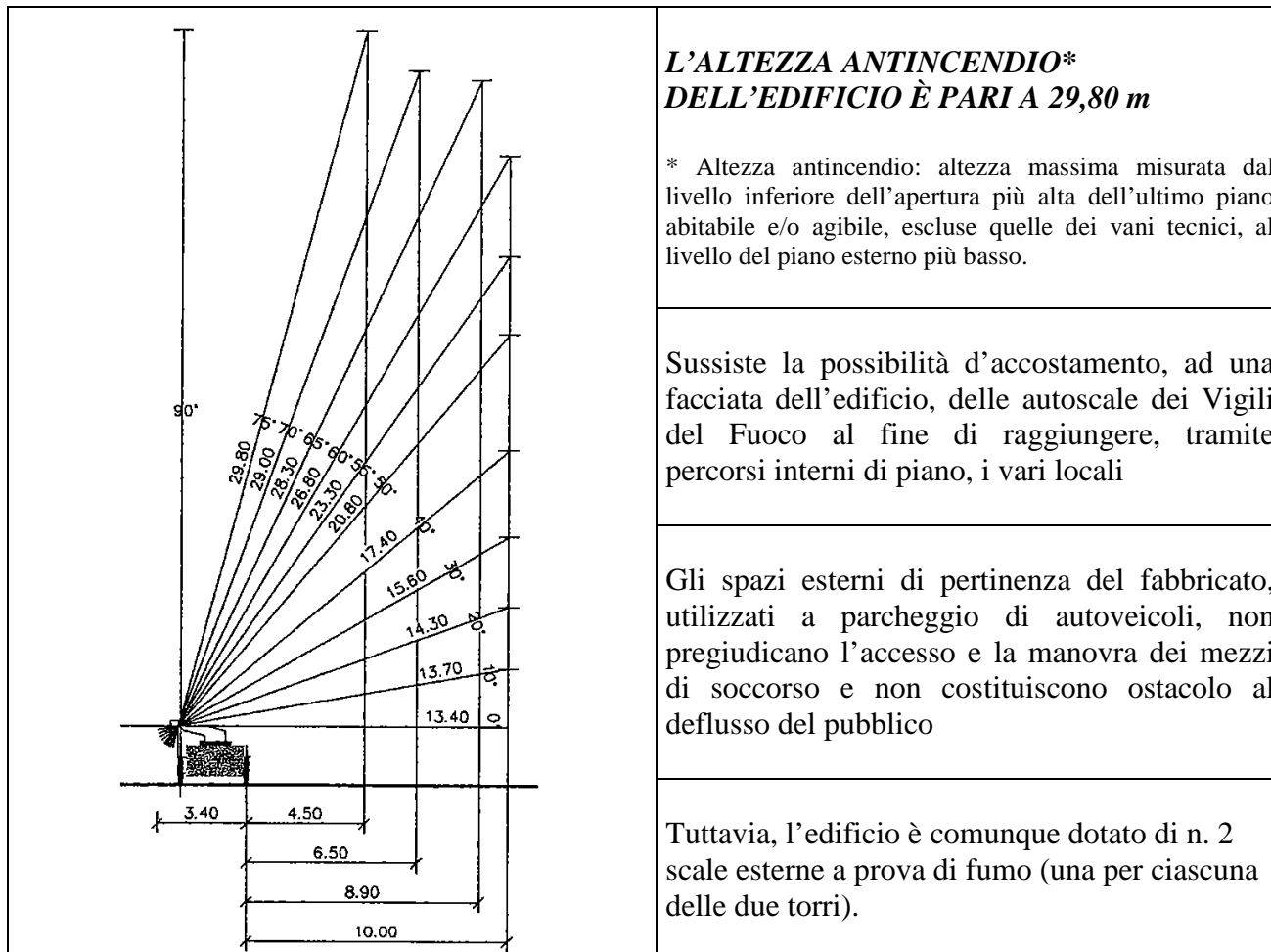
Per consentire l'intervento di mezzi di soccorso dei vigili del fuoco, l'accesso all'area dove sorge l'edificio ha i seguenti requisiti minimi:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. Larghezza | $> = \text{m } 3,50$ |
| 2. Altezza libera | $> = \text{m } 4,00$ |
| 3. Raggio di curvatura | $> = \text{m } 13,00$ |
| 4. Pendenza delle rampe | $< = 10\%$ |
| 5. Resistenza al carico | $> = \text{ton. } 20^*$ |

* - Ton. 8 sull'asse anteriore, 12 sull'asse posteriore, passo 4 m

ACCOSTAMENTO AUTOSCALE

Sarà assicurata la possibilità di accostamento delle autoscale dei vigili del fuoco, sviluppate come da schema allegato al D.M. Int. 246/1987, almeno ad una qualsiasi finestra o balcone di ogni piano.



Compartimentazioni

Gli elementi costruttivi e la suddivisione dei compartimenti dell'edificio saranno conformi a quanto indicato nella Tabella A del decreto in oggetto.

I suddetti compartimenti non avranno una superficie eccedente i 6.000 m² e saranno contenuti all'interno di strutture aventi caratteristiche di resistenza al fuoco almeno REI 60

Il presente progetto prevede la suddivisione del fabbricato in 12 compartimenti principali.

Quanto sopra in relazione alle seguenti considerazioni:

- 1) Si ritiene che gli alloggi del Prefetto e del Questore debbano avere un grado di protezione almeno equivalente a quello di una normale abitazione civile;
- 2) Presso la sala ricevimenti è presente anche un alloggio destinato ad accogliere eventuali ospiti illustri il quale dovrà essere dotato di adeguata protezione antincendio;

- 3) Gli alloggi Foresteria della Polizia di Stato dovranno costituire un compartimento separato dalle restanti parti del fabbricato;
- 4) Si ritiene che realizzare dei compartimenti REI 60 di superfici non eccedenti i 6.000 m², come prescritto dal D.M. Int. 246/1987 per gli edifici destinati a civile abitazione, sia una scelta adeguata alle specifiche caratteristiche di rischio insite nel fabbricato;
- 5) L'autorimessa, secondo quanto indicato al punto 3.6.1 del D.M. 1/02/1986, dovrà essere costituita da compartimenti di superfici non eccedenti 2.500 m² al piano primo interrato e da compartimenti non eccedenti 2.000 m² al piano secondo interrato.

SCHEDA N. 1.2 – COMPARTIMENTI PRINCIPALI

DESTINAZIONE D'USO DEL COMPARTIMENTO	PIANO	CRF ID. N.	SUPERFICIE COMPLESSIVA DEL CRF (m ²)	SUPERFICIE MAX AMMESSA (m ²)	REI
Abitazione Prefetto	9	1	354	6.000	60
Abitazione Questore	9	2	354	6.000	60
Sala ricevimenti	8	3	657	6.000	60
Torre Prefettura	7,6,5,4,3(*)	4	3.921	6.000	60
Torre Questura	8,7,6,5,4,3(*)	5	3.898	6.000	60
Alloggi Foresteria (48 posti letto)	4,3,2,1,T(*)	6	1.140	6.000	60
Uffici Piano 2° - Uffici Piano 1° - Uffici Piano Terra	2,1, Terra	7	5.656	6.000	60
Deposito munizioni Piano Terra	Terra	8	13,2	-	120
Autorimessa Piano -1	-1	9	1200	2.500	90
Autorimessa Piano -2	-2	10	933	2.000	90
Autorimessa Piano -2	-2	11	1309	2.000	90

(*) I compartimenti possono essere costituiti da più piani, come definito dal punto 2.3 del D.M. Int. 246/87

Per realizzare la suddetta compartimentazione dovranno essere eseguiti i seguenti interventi:

Abitazione Prefetto:

- Sostituzione porta metallica del cavedio con porta tagliafuoco REI 120;
- Sostituzione delle tre porte di ingresso agli alloggi con tre porte tagliafuoco REI 60;
- Eventuale riqualificazione di pareti REI 60-120 che danno sul vano scala.

Abitazione Questore:

- Sostituzione porta metallica del cavedio con porta tagliafuoco REI 120;
- Sostituzione delle tre porte di ingresso agli alloggi con tre porte tagliafuoco REI 60;
- Eventuale riqualificazione REI 60-120 di pareti che danno sul vano scala.

Sala ricevimenti:

- Sostituzione porta metallica del cavedio con porta tagliafuoco REI 120;
- Sostituzione delle tre porte di ingresso con tre porte tagliafuoco REI 60;
- Eventuale riqualificazione REI 60-120 di pareti che danno sul vano scala.

Locali foresteria:

- Piano Terra: eventuale riqualificazione di tramezzi REI 60-120;
- Piano Primo (8 posti letto): Sostituzione di una porta normale con una porta tagliafuoco REI 60, eventuale riqualificazione REI 60-120 di tramezzi;
- Piano secondo (8 posti letto): Sostituzione di tre porte normali con tre porte tagliafuoco REI 60, eventuale riqualificazione REI 60-120 di tramezzi;
- Piano terzo (16 posti letto): Sostituzione porta metallica del cavedio con porta tagliafuoco REI 120, eventuale riqualificazione REI 60-120 di tramezzi;
- Piano quarto (16 posti letto): Sostituzione porta metallica del cavedio con porta tagliafuoco REI 120, eventuale riqualificazione REI 60-120 di tramezzi.

Torre Prefettura:

- La scala interna che collega i piani: terra, primo e secondo dovrà essere di tipo protetto;

Torre Questura:

- La scala interna che collega i piani: terra, primo e secondo dovrà essere di tipo protetto;

Corpo di base:

- Riquilificare REI 120 le strutture destinate a contenere il deposito munizioni della Questura;

<i>Scale</i>

Ogni Torre è dotata di almeno due vani scala principali: un vano scala interno non protetto e un vano scala esterno a prova di fumo. Sul vano scala esterno a prova di fumo sono presenti delle porte metalliche che danno su un cavedio. Si ritiene necessario sostituire le suddette porte metalliche con porte tagliafuoco REI 120. Presso la torre della Questura, dal piano quarto fino al piano terra, è presente un ulteriore vano scala non protetto a servizio della foresteria.

A partire dal piano secondo fino al piano terra, ai suddetti vani scala, se ne aggiunge un altro, non protetto, a servizio degli uffici della Polizia Stradale.

Un ulteriore vano scala consente la comunicazione fra i seguenti piani della Questura: secondo, primo, terra e primo interrato. Il suddetto vano scala è di tipo non protetto e **dovrà essere realizzato un filtro a prova di fumo REI 120 per comunicare con il primo interrato.**

Le rampe delle scale hanno le seguenti caratteristiche costruttive:

- Sono rettilinee;
- Hanno non meno di tre gradini e non più di quindici;
- I gradini sono a pianta rettangolare con alzata e pedata costanti rispettivamente non superiore a 17 cm e non inferiore a 30 cm.

I vani scala dovranno essere provvisti di un'apertura per l'aerazione naturale permanente, avente una superficie di m² 1,00, ricavata sulla sommità del vano, e precisamente direttamente sul tetto, provvista di grigliato in ferro e tettuccio a protezione degli agenti atmosferici.

La massima superficie di competenza ad ogni scala, necessaria per il computo del numero di scale effettivamente necessarie, risulta pari a 500 m².

Il numero delle scale è dato dalla seguente tabella di calcolo:

SCHEDA N. 1.3

Piano	Superficie totale di piano (m ²)	Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m ²)	Numero vani scala necessari	Numero vani scala presenti al piano
9	708	500,0	1,4	4
8	1.314	500,0	2,6	4
7	1.322	500,0	2,6	4
6	1.322	500,0	2,6	4
5	1.322	500,0	2,6	4
4	1.308	500,0	2,6	5
3	1.308	500,0	2,6	5
2	1.677	500,0	3,4	7
1	2.202	500,0	4,4	7
Terra	2.188	500,0	4,4	7
-1	2.562	500,0	5,1	6*
-2	3.692	500,0	7,4	3**

* Oltre ai vani scali indicati è presente n. 1 rampa di accesso per gli autoveicoli larga 5,30 m.

** Oltre ai vani scali indicati sono presenti n. 2 rampe di accesso per gli autoveicoli aventi entrambe larghezza pari a 5,30 m.

CARATTERISTICHE PARTICOLARI DEI VANI SCALA

Poiché ciascuno dei vani scala presenti è a servizio di una superficie inferiore a 500 m² si ritiene che non siano prescritte particolari caratteristiche di compartimentazione per le scale.

Si precisa che le comunicazioni fra il primo piano interrato e i piani sovrastanti avvengono esclusivamente tramite filtro a prova di fumo REI 120.

Inoltre non sono presenti comunicazioni fra il secondo piano interrato e i piani sovrastanti.

Verifica delle vie di esodo

TORRE PREFETTURA						
Piano	Superficie (m ²)	Affollamento max (**)	Capacità di deflusso	N. moduli necessari	N. moduli presenti	Verifica
9	354	35	33	2	4	positiva
8	657	66	33	2	4	positiva
7	661	66	33	2	4	positiva
6	661	66	33	2	4	positiva
5	661	66	33	2	4	positiva
4	654	65	33	2	4	positiva
3	654	65	33	2	4	positiva

Eseguendo la verifica nei due piani consecutivi si osserva che il sistema di vie di uscita presente (n. 4 moduli x 33 persone/modulo = 132 persone) è anche sufficiente a soddisfare un

affollamento complessivo di 132 persone nei due piani consecutivi. Pertanto risulta assicurato anche il rispetto dell'art. 6.5 del D.M. 22/02/2006. Si suggerisce di installare appositi cartelli che indichino che la massima la presenza contemporanea, in ciascuno dei piani considerati, non dovrà essere superiore a 66 persone.

TORRE QUESTURA						
Piano	Superficie (m ²)	Affollamento max (**)	Capacità di deflusso	N. moduli necessari	N. moduli presenti	Verifica
9	354	35	33	2	4	positiva
8	657	66	33	2	4	positiva
7	661	66	33	2	4	positiva
6	661	66	33	2	4	positiva
5	661	66	33	2	4	positiva
4	654	65	33	2	4	positiva
3	654	65	33	2	4	positiva

Eseguendo la verifica nei due piani consecutivi si osserva che il sistema di vie di uscita presente (n. 4 moduli x 33 persone/modulo = 132 persone) è anche sufficiente a soddisfare un affollamento complessivo di 132 persone nei due piani consecutivi. Pertanto risulta assicurato anche il rispetto dell'art. 6.5 del D.M. 22/02/2006. Si suggerisce di installare appositi cartelli che indichino che la massima presenza contemporanea, in ciascuno dei piani considerati, non dovrà essere superiore a 66 persone.

CORPO DI BASE						
Piano	Superficie (m ²)	Affollamento max (**)	Capacità di deflusso	N. moduli necessari	N. moduli presenti	Verifica
2	1677	168	37,5	4	11	positiva
1	2202	220	37,5	6	11	positiva
Terra	2188	219	50,0	5	18	positiva

Eseguendo la verifica nei due piani consecutivi si osserva che il sistema di vie di uscita presente è anche sufficiente a soddisfare un affollamento complessivo sia di 388 persone, sia di 439 persone, nei due piani consecutivi. Pertanto risulta assicurato anche il rispetto dell'art. 6.5 del D.M.22/02/2006.

Ascensori

Verranno trattati in un apposito capitolo del presente documento.

Comunicazioni

Per le comunicazioni con le aree a rischio specifico saranno applicate le disposizioni emanate con le relative normative.

Sono rispettate le comunicazioni tra le scale (e gli ascensori) e locali interrati, secondo quanto indicato nella Tabella B del D.M. Int. n. 246/1987 e precisamente **tramite filtro a prova di fumo con pareti REI 120 e porte REI 120.**

Si è riscontrata la presenza di due cavedi, adiacenti ai vani scala, che mettono in comunicazione tutti i piani dell'edificio. Pertanto, è necessario dotare i suddetti cavedi di strutture e porte aventi caratteristiche di resistenza al fuoco almeno REI 120.

Reazione al fuoco dei materiali, scale, androni e passaggi comuni

Per le caratteristiche di reazione al fuoco dei materiali adottati nelle parti comuni, si è fatto riferimento al decreto ministeriale 26 giugno 1984 (supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 234 del 25 agosto 1984). Per la classificazione dei rivestimenti posati si è fatto riferimento alla norma UNI 9177.

Le scale e i gradini, gli androni e i passaggi comuni sono realizzati con materiali di classe 0 e prevalentemente in lastre in granito.

I materiali di rivestimento dovranno soddisfare i requisiti di reazione al fuoco stabiliti dal punto 2.7 del D. M. Int. 247/1987 e precisamente:

SCHEDA N. 1.6 – RIVESTIMENTI

TIPO DI EDIFICIO	ELEMENTI COMUNI	RIVESTIMENTO AMMESSO
B	<i>Scale</i>	CLASSE 1
	<i>Gradini</i>	
	<i>Androni</i>	
	<i>Passaggi comuni</i>	

Aree a rischio specifico

Oltre all'attività principale sono presenti le seguenti attività:

SCHEDA N. 1.7

N. ATTIVITA' Ai sensi del D.M. 16/02/82	DESCRIZIONE
<i>Attività n. 95</i>	<i>vani di ascensori aventi corsa sopra il piano terreno maggiore di 20 m</i>
<i>Attività n. 43</i>	<i>archivi con oltre 50 q.li di materiali cartacei in deposito</i>
<i>Attività n. 25</i>	<i>deposito munizioni della Questura</i>
<i>Attività n. 92</i>	<i>autorimesse con più di 9 autoveicoli</i>
<i>Attività n. 64</i>	<i>gruppi elettrogeni con potenza maggiore di 25 KW</i>

* - Vedi elaborati grafici e relazione tecnica antincendio allegati.

Impianti di produzione calore

Per gli impianti di produzione di calore si osserveranno le norme vigenti oltre a quanto indicato nella tabella C del D.M. Int. n. 246/1987 e precisamente:

SCHEDA N. 1.8

EDIFICIO TIPO	TIPO DI COMBUSTIBILE		
	LIQUIDO O SOLIDO	GAS CON DENSITA' RISPETTO ALL'ARIA < 0.8	GAS CON DENSITA' RISPETTO ALL'ARIA > = 0.8
B	AMMESSO Nel volume dell'edificio	AMMESSO Nel volume dell'edificio	DIVIETO Nel volume dell'edificio

Al riguardo si precisa che non è presente nessun tipo di combustibile liquido o gassoso per l'alimentazione di impianti all'interno dell'edificio. Infatti, sia l'impianto di climatizzazione, sia la cucina sono alimentati da energia elettrica.

Impianto elettrico

La rispondenza dell'impianto elettrico alle vigenti norme di sicurezza sarà attestata con la procedura di cui alla Legge n. 46 del 5 marzo 1990 e successivi regolamenti di applicazione.

Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici dovranno essere realizzati e costruiti a regola d'arte.

Inoltre dovrà essere verificata la regolare messa a terra di tutte le parti metalliche presenti quali carpenteria metallica, tubazioni di acqua, tubazioni di riscaldamento, parti metalliche di ascensori, ecc. Le linee principali, in partenza dal quadro di distribuzione, dovranno essere protette da dispositivo contro le sovracorrenti. Il quadro elettrico generale relativo dovrà essere ubicato in posizione facilmente accessibile segnalata e protetta dall'incendio.

L'impianto elettrico dovrà essere dotato di uno o più interruttori generali (pulsante di sgancio protetto) ubicati in posizione segnalata esterna all'autorimessa possibilmente a fianco di un'uscita di sicurezza, muniti di protezione contro le correnti di sovraccarico e di corto circuito, manovrabili sottocarico e atto a porre fuori tensione l'impianto elettrico in tutta l'attività.

Inoltre, l'edificio dovrà essere provvisto di un sistema di illuminazione di sicurezza avente le caratteristiche appresso indicate.

L'impianto d'illuminazione principale sarà integrato da quello di sicurezza, che avrà sorgente indipendente da quella ordinaria, ad inserzione automatica nonché ad interruzione breve (= < 0.5 sec.), ed illuminerà in maniera sufficiente. Detto impianto sarà costituito da singole lampade con alimentazione autonoma e saranno installate, oltre che nei corridoi, in prossimità delle vie d'uscita, delle uscite di sicurezza, delle scale e dei filtri di comunicazione nonché al loro interno. Le lampade assicureranno una funzionalità continua per almeno 60 minuti garantendo un livello

d'illuminazione non inferiore a 5 lux per le zone predisposte alle operazioni di evacuazione. Tutti i materiali, le apparecchiature, le installazioni elettriche ed elettroniche saranno realizzati e costruiti a regola d'arte. La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza sarà attestata con la procedura di cui alla Legge n. 46 del 5 marzo 1990 e successivi regolamenti di applicazione.

Impianto d'allarme

IMPIANTO DI ALLARME ACUSTICO

Nei locali dovrà essere installato un sistema di allarme acustico in grado di avvertire i presenti delle condizioni di pericolo in caso di incendio (deve essere attivato a giudizio del responsabile dell'attività o di un suo delegato). I dispositivi sonori avranno caratteristiche e sistemazione tali da poter segnalare il pericolo a tutti gli occupanti. Il comando del funzionamento dei dispositivi sonori sarà sistemato in più luoghi presidiati. **Nei locali aperti al pubblico sarà previsto un impianto di altoparlanti da utilizzare in condizioni di emergenza per dare le necessarie istruzioni ai presenti. Gli impianti disporranno di almeno due alimentazioni elettriche, una di riserva all'altra di cui una sarà in grado di assicurare la trasmissione da tutti gli altoparlanti per non meno di 30 minuti consecutivi. Le apparecchiature di trasmissione saranno poste in luogo sicuro noto al personale e facilmente raggiungibile dal personale stesso.**

Segnaletica di sicurezza

Sarà predisposta una segnaletica di base comunque essenziale.

I cartelli saranno sistemati tenendo conto d'eventuali ostacoli, ad un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale.

A titolo indicativo si riportano i cartelli necessari e ritenuti minimi indispensabili con la loro ubicazione.

SCHEDA N. 1.9

<p>CARTELLO SPECIFICO PER ASCENSORI</p> <p><i>A fianco della porta di accesso all'ascensore</i></p>	
--	--

<p>IDRANTE A MURO IN CASSETTA ANTINCENDIO</p> <p><i>In ogni piano</i></p>	
<p>ESTINTORE PORTATILE</p> <p><i>In ogni piano</i></p>	
<p>INTERRUTTORE ELETTRICO GENERALE</p> <p><i>A fianco dei pannelli elettrici</i></p>	
<p>VIETATO FUMARE</p> <p><i>Almeno negli ascensori</i></p>	

Impianto antincendio

Essendo l'edificio classificato di tipo B, e pertanto compreso tra gli edifici soggetti alla dotazione di una rete antincendio a idranti, per la verifica dell'impianto si farà riferimento a quanto stabilito dal punto 7 del D.M. Int. 16 maggio 1987, n. 246.

La rete di idranti è costituita da n. 2 colonne montanti collocate singolarmente in ciascuno dei vani scala dell'edificio e da esse sono derivati ad ogni piano, sia fuori terra che interrato, almeno un idrante con attacco 45 UNI 804, a disposizione per il collegamento Idranti UNI 45.

In particolare, l'impianto idrico antincendio dedicato alla protezione degli uffici, è costituito da n. 2 colonne montanti per complessivi n. 20 idranti a muro (n. 1 per ciascun piano di ciascuna torre), provvisti di una lancia in rame completa di bocchello in ottone avente un diametro di mm 12 e manichetta flessibile di m 20, collocati in apposite cassette in lamiera zincata di colore rosso, provviste di sportello in vetro trasparente facilmente frangibile, aventi una larghezza non inferiore a cm 35, un'altezza di almeno cm 55 ed una profondità che consente di tenere, a sportello chiuso, manichetta e lancia permanentemente collegate.

Al fine di assicurare la completa copertura dell'edificio si ritiene necessaria l'installazione di un ulteriore idrante nei seguenti piani: Piano terra, piano primo interrato e piano secondo interrato. I tre idranti da installare dovranno essere posizionati: al piano terra in prossimità dell'ingresso principale, al piano primo interrato e al piano secondo interrato in prossimità della zona Questura.

Esternamente risultano installati n. 2 attacchi di mandata per l'autopompa UNI 70. L'impianto dovrà essere in grado di garantire una portata minima di 360 litri/min per ogni colonna montante e, nel caso di più colonne, il funzionamento contemporaneo di 2.

L'alimentazione idrica dovrà essere in grado di assicurare, a ciascuno dei 3 attacchi UNI 45 situati in posizione idraulicamente più sfavorevole, una portata pari a litri/min 120, con una pressione residua al bocchello di almeno 0,15 Mpa (1,5 bar) per un tempo di almeno 60 minuti.

Le tubazioni di alimentazione e quelle costituenti la rete dovranno essere protette dal gelo, dagli urti e dal fuoco.

Mezzi antincendio fissi

CARATTERISTICHE DELLA RETE IDRICA ANTINCENDIO

I locali in questione saranno serviti dalla rete generale antincendio. Per la suddetta rete verrà eseguita una verifica di massima alla fine della presente relazione.

CALCOLO FABBISOGNO IDRICO PER I LOCALI ADIBITI AD UFFICIO

Calcolo fabbisogno idrico:

- Il fabbisogno idrico è calcolato per garantire una portata pari a lit/min 120 a ciascuno dei **tre idranti UNI 45** ubicati in posizione idraulicamente più sfavorevole, ovvero sufficiente a garantire una portata minima di lit/min 360 per ogni colonna montante e, se più di due, il funzionamento contemporaneo di due.
- L'autonomia dell'impianto è di almeno **60 minuti**.
- Il volume risultante risulta essere pari a:
 $V = 360 \text{ litri/minuto} \times 60 \text{ minuti} = 21.600 \text{ litri} = 21,6 \text{ m}^3$.

È presente una fonte di alimentazione da energia sicura e indipendente dal resto dell'attività. Infatti sono installati n. 2 gruppi elettrogeni d'emergenza.

Riepilogo interventi previsti

Interventi previsti sul fabbricato

1) Al fine di contenere le attività di abitazione all'interno di compartimenti non eccedenti i 6.000 m², dovranno essere previsti i seguenti interventi:

a) Abitazione Prefetto:

- Sostituzione porta metallica del cavedio con porta tagliafuoco REI 120;
- Sostituzione delle tre porte di ingresso agli alloggi con tre porte tagliafuoco REI 60;
- Eventuale riqualificazione di pareti REI 60-120 che danno sul vano scala.

b) Abitazione Questore:

- Sostituzione porta metallica del cavedio con porta tagliafuoco REI 120;
- Sostituzione delle tre porte di ingresso agli alloggi con tre porte tagliafuoco REI 60;
- Eventuale riqualificazione REI 60-120 di pareti che danno sul vano scala.

b) Sala ricevimenti:

- Sostituzione porta metallica del cavedio con porta tagliafuoco REI 120;
- Sostituzione delle tre porte di ingresso con tre porte tagliafuoco REI 60;
- Eventuale riqualificazione REI 60-120 di pareti che danno sul vano scala.

c) Locali foresteria:

- Piano Terra: eventuale riqualificazione di tramezzi REI 60-120;
- Piano Primo (8 posti letto): Sostituzione di una porta normale con una porta tagliafuoco REI 60, eventuale riqualificazione REI 60-120 di tramezzi;
- Piano secondo (8 posti letto): Sostituzione di tre porte normali con tre porte tagliafuoco REI 60, eventuale riqualificazione REI 60-120 di tramezzi;
- Piano terzo (16 posti letto): Sostituzione porta metallica del cavedio con porta tagliafuoco REI 120, eventuale riqualificazione REI 60-120 di tramezzi;
- Piano quarto (16 posti letto): Sostituzione porta metallica del cavedio con porta tagliafuoco REI 120, eventuale riqualificazione REI 60-120 di tramezzi.

d) Torre Prefettura:

- La scala interna che collega i piani: terra, primo e secondo dovrà essere di tipo protetto;

e) Torre Questura:

- La scala interna che collega i piani: terra, primo e secondo dovrà essere di tipo protetto;

f) Corpo di base:

- Riqualificare REI 120 le strutture destinate a contenere il deposito munizioni della Questura;

- 2) I vani scala dovranno essere provvisti di un'apertura per l'aerazione naturale permanente, avente una superficie di m^2 1,00, ricavata sulla sommità del vano, e precisamente direttamente sul tetto, provvista di grigliato in ferro e tettuccio a protezione degli agenti atmosferici.
- 3) Sul vano scala esterno a prova di fumo sono presenti delle porte metalliche che danno su un cavedio. Si ritiene necessario sostituire le suddette porte metalliche con porte tagliafuoco REI 120. Presso la torre della Questura, dal piano quarto fino al piano terra, è presente un ulteriore vano scala non protetto, a servizio della foresteria.
- 4) I cavedi, adiacenti ai vani scala, che mettono in comunicazione tutti i piani dell'edificio dovranno essere dotati di strutture e porte aventi caratteristiche di resistenza al fuoco almeno REI 120.
- 5) Dovrà essere installato un impianto interfonico per segnalare eventuali situazioni di emergenza (almeno nelle aree aperte al pubblico).
- 6) L'impianto elettrico dovrà essere dotato di uno o più interruttori generali (pulsante di sgancio protetto) ubicati in posizione segnalata esterna all'autorimessa possibilmente a fianco di un'uscita di sicurezza, muniti di protezione contro le correnti di sovraccarico e di corto circuito, manovrabili sottocarico e atto a porre fuori tensione l'impianto elettrico in tutta l'attività.

- 7) Si suggerisce di effettuare delle accurate verifiche di funzionalità dei seguenti dispositivi e impianti elettrici: dispositivi di protezione magnetotermici e differenziali, impianto di messa a terra, impianto di illuminazione di sicurezza e cabina elettrica.
- 8) Per la completa copertura dell'edificio dovranno essere installati n. 3 nuovi idranti. I suddetti idranti dovranno essere posizionati: al piano terra in prossimità dell'ingresso principale, al piano primo interrato e al piano secondo interrato in prossimità della zona questura.

PROGETTO AI FINI DELLA PREVENZIONE INCENDI

(Legge 26 luglio 1965, n. 966 – D.P.R. 29 luglio 1982, n. 577 - D.P.R. 12 gennaio 1998, n. 37)

ATTIVITÀ SOGGETTA AL CONTROLLO DEI VIGILI DEL FUOCO, AI SENSI DEL D.M. 16 FEBBRAIO 1982, ED INDIVIDUATA AL PUNTO N. 95

VANI DI ASCENSORI AVENTI CORSA SOPRA IL PIANO TERRENO MAGGIORE DI 20 M

Premessa

Si fa presente che la normativa riguardante gli ascensori è stata recentemente aggiornata con la pubblicazione del D.M. 15/09/2005. Tuttavia la suddetta normativa si applica agli impianti esistenti solo nel caso di modifiche sostanziali specificate all'art. 1 del Decreto medesimo.

Pertanto nel caso in esame si assumerà come riferimento la normativa esistente alla data di costruzione dell'edificio.

Presso il fabbricato in esame sono presenti i seguenti impianti di sollevamento:

UBICAZIONE ASCENSORI	NUMERO ASCENSORI	TIPOLOGIA IMPIANTO	PIANI SERVITI	ALTEZZA VANO CORSA SOPRA IL PIANO TERRENO	LOCALI SERVITI
Corpo Prefettura	3	Elettromeccanico	-1, T, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	36 m	Autorimessa, Archivi, Uffici Prefettura e alloggio di servizio
Corpo base	1	Oleodinamico	T, 1, 2	< 20 m	Montacarichi cucina
Corpo base	1	Oleodinamico	T, 1, 2	< 20 m	Uffici Polizia Stradale
Corpo Questura	3	Elettromeccanico	-1, T, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	36 m	Autorimessa, Magazzini, Uffici Questura e alloggio di servizio
	1	Oleodinamico	T, 1, 2, 3, 4	< 20 m	Foresteria Questura
	1	Oleodinamico	-1, T, 1, 2, 3	< 20 m	Autorimessa, Magazzini, Uffici Questura

Impianti di sollevamento con vano corsa < 20 m

Per gli impianti di sollevamento con vano corsa inferiore a 20 m, non essendo compresi fra le attività di cui al D.M. 16/02/1982, si ritiene necessaria l'applicazione delle vigenti norme e dei criteri antincendio prescritti dal locale Comando dei Vigili del Fuoco.

In particolare, viste le correlazioni esistenti con le altre attività presenti, per gli impianti di sollevamento con vano corsa inferiore a 20 m si ritiene necessaria l'adozione delle seguenti misure di protezione antincendio:

- I locali del macchinario dei quattro ascensori oleodinamici dovranno essere racchiusi all'interno di strutture (muri e solai) aventi caratteristiche almeno REI 120;

- I locali del macchinario dei quattro ascensori oleodinamici dovranno essere dotati di aperture di aerazione permanente comunicanti con l'esterno, aventi superficie non inferiore a 0,20 m².

Nel seguito della presente relazione verranno trattati esclusivamente i due impianti di sollevamento aventi altezza sopra il piano terreno maggiore di 20 m in quanto specificatamente assoggettati ai controlli dei Vigili del Fuoco.

Impianti di sollevamento con vano corsa > 20 m

Gli impianti di sollevamento con vano corsa superiore a 20 m sono due, presentano caratteristiche simili e sono ubicati rispettivamente uno a servizio del corpo Prefettura e uno a servizio del corpo Questura.

VANI CORSA

Ciascuno degli impianti in questione è costituito da tre diversi ascensori ognuno dei quali si muove all'interno di vani corsa separati.

Ogni vano corsa è dotato delle seguenti aperture:

- accessi alle porte di piano;
- aperture permanenti consentite dalle specifiche normative fra il vano corsa e il locale macchine e/o delle pulegge di rinvio;
- portelli d'ispezione e/o porte di soccorso;
- aperture di aerazione e di scarico dei prodotti di combustione come di seguito indicato.

Il vano corsa sarà provvisto di apertura per l'aerazione naturale permanente posta in sommità con una superficie netta non inferiore al 3% dell'area della sezione orizzontale del vano stesso, e comunque non inferiore a m² 0,20, come dimostrato nella scheda seguente.

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI DEI VANI CORSA			
Denominazione vano	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (m²)
VANO 1	2,20	1,50	3,30
VANO 2	2,20	1,80	3,96
VANO 3	2,20	1,80	3,96

SCHEDA N. 1.4 - CALCOLO DELLA SUPERFICIE DI AERAZIONE PER IL VANO CORSA

VANO	SUPERFICIE VANO	SUPERFICIE DI AERAZIONE PRESCRITTA (3%)	SUPERFICIE DI AERAZIONE MINIMA DA REALIZZARE
	(m²)	(m²)	(m²)
VANO 1	3,30	0,10	0,20
VANO 2	3,96	0,12	0,20
VANO 3	3,96	0,12	0,20

Tale aerazione sarà realizzata tramite finestre e/o camini che potranno comunque attraversare il locale macchine in quanto, nel caso, saranno realizzati con elementi di resistenza al fuoco equivalente a quella del vano corsa.

Nel vano di aerazione sarà installato un dispositivo per la protezione dagli agenti atmosferici.

Nel vano corsa non saranno in ogni caso poste in opera canne fumarie, condutture o tubazioni che non appartengono all'impianto ascensore.

LOCALI MACCHINA

Tutti i locali macchine saranno separati dagli altri ambienti dell'edificio con strutture di resistenza al fuoco non inferiore a REI 120.

Il locale macchine è inserito nella volumetria dell'edificio servito e pertanto l'accesso avrà le stesse caratteristiche del vano corsa.

Il locale macchine avrà una superficie netta di aerazione permanente non inferiore al 3% della superficie del pavimento con un minimo di m^2 0,05 (m 0,22 x 0,22), e precisamente come risulta dal calcolo sotto riportato, realizzata con finestre e/o camini aventi una sezione non inferiore a quella sopra indicata e sfocianti all'aperto ad un'altezza almeno pari a quella dell'apertura di aerazione del vano corsa.

SCHEDA N. 1.5 - CALCOLO DELLA SUPERFICIE DI AERAZIONE PER IL LOCALE MACCHINE

SUPERFICIE LOCALE MACCHINA (m²)	SUPERFICIE DI AERAZIONE (3%) DA REALIZZARE (m²)	SUPERFICIE DI AERAZIONE MINIMA PRESCRITTA (m²)
19,50	0,59	0,05

Riepilogo interventi previsti

Interventi previsti per gli ascensori

- 1) I locali macchina dei quattro ascensori di tipo oleodinamico dovranno essere dotati di strutture e porte aventi caratteristiche di resistenza al fuoco almeno REI 120.

PROGETTO AI FINI DELLA PREVENZIONE INCENDI

(Legge 26 luglio 1965, n. 966 – D.P.R. 29 luglio 1982, n. 577 - D.P.R. 12 gennaio 1998, n. 37)

ATTIVITÀ SOGGETTA AL CONTROLLO DEI VIGILI DEL FUOCO, AI SENSI DEL D.M. 16 FEBBRAIO 1982, ED INDIVIDUATA AL PUNTO N. 43

ARCHIVI CON OLTRE 50 Q.LI DI MATERIALI CARTACEI IN DEPOSITO

Premessa

I locali adibiti ad archivio, magazzino e palestra, che saranno esaminati nella presente relazione, sono ubicati al primo piano interrato del fabbricato in esame.

Gli ambienti di pertinenza della Prefettura sono costituiti da cinque diversi locali di cui: tre sono adibiti ad archivio di deposito e due sono adibiti a deposito di stampati dell'ufficio economato.

Sempre presso lo stesso piano primo interrato, in posizione opposta ai suddetti locali adibiti ad archivio, sono presenti sette locali adibiti a magazzino e un locale palestra di pertinenza dalla Questura.

Presso i suddetti magazzini sono depositati: vestiari, materiali e attrezzature varie per i servizi di istituto degli Agenti di Pubblica Sicurezza.

Analisi identificativa preliminare degli ambienti e loro destinazione d'uso

I locali destinati ad archivio della Prefettura, oggetto della presente relazione, vengono identificati nel modo seguente:

Denominazione	Tipo Archivio	Materiali presenti	Superficie
D1	Archivio di deposito	Materiali cartacei	103,3
D2	Archivio di deposito	Materiali cartacei	47,88
D3	Archivio di deposito	Materiali cartacei	30,66
D4	Deposito stampati economato	Materiali cartacei	105,93
D5	Deposito stampati economato	Materiali cartacei	36,00

I locali destinati a magazzino e il locale palestra della Questura vengono identificati nel modo seguente:

Denominazione	Tipo Magazzino	Materiali presenti	Superficie
M1	Magazzino	Materiali cartacei	47,39
M2	Magazzino attrezzature	Mobilio, cartelli	57,96
M3	Magazzino attrezzature	Mobilio, cartelli	47,64
M4	Magazzino vestiario	Capi abbigliamento	149,50

M5	Magazzino	Materiali cartacei	40,44
M6	Magazzino	Materiali cartacei	70,48
P1	Palestra	Attrezzature ginniche	93,14

Determinazione del carico d'incendio

Elenco dei carichi d'incendio determinati ambiente per ambiente

I carichi d'incendio, riportati nella tabella seguente, sono determinati con le modalità specificate nella Circolare del Ministero dell'Interno n. 91 del 14 settembre 1961.

AMBIENTE ESAMINATO	SUP. m ²	ID.	PIANO	MATERIALE PRESENTE	PESO kg	POTERE CALORIFICO kcal/kg	CALORIE kcal
Archivio di deposito	103	D1	-1	materiali cartacei	5 400	4 046	21 848 400
				CARICO D'INCENDIO REALE	kg/m²		48,2
Archivio di deposito	48	D2	-1	materiali cartacei	2 500	4 046	10 115 000
				CARICO D'INCENDIO REALE	kg/m²		47,9
Archivio di deposito	31	D3	-1	materiali cartacei	1 600	4 046	6 473 600
				CARICO D'INCENDIO REALE	kg/m²		47,5
Deposito stampati economato	106	D4	-1	materiali cartacei	5 600	4 046	22 657 600
				CARICO D'INCENDIO REALE	kg/m²		48,6
Deposito stampati economato	36	D5	-1	materiali cartacei	1 900	4 046	7 687 400
				CARICO D'INCENDIO REALE	kg/m²		48,5

AMBIENTE ESAMINATO	SUP. m ²	ID.	PIANO	MATERIALE PRESENTE	PESO kg	POTERE CALORIFICO kcal/kg	CALORIE kcal
Magazzino	47	M1	-1	materiali cartacei	2 000	4 046	8 092 000
				CARICO D'INCENDIO REALE	kg/m²		39,1
Magazzino attrezzature	58	M2	-1	materiali plastici	500	7 500	3 750 000
				mobilio	1 000	4 522	4 522 000
				CARICO D'INCENDIO REALE	kg/m²		32,4
Magazzino attrezzature	48	M3	-1	materiali plastici	500	7 500	3 750 000
				mobilio	1 000	4 522	4 522 000
				CARICO D'INCENDIO REALE	kg/m²		39,2
Magazzino vestiario	150	M4	-1	vestiario	3 000	4 522	13 566 000
				CARICO D'INCENDIO REALE	kg/m²		20,6
Magazzino	40	M5	-1	materiali cartacei	1 500	4 046	6 069 000
				CARICO D'INCENDIO REALE	kg/m²		34,5
Magazzino	70	M6	-1	materiali cartacei	2 500	4 046	10 115 000
				CARICO D'INCENDIO REALE	kg/m²		32,8
Palestra	93	P1	-1	materiali plastici	1 000	7 500	7 500 000
				CARICO D'INCENDIO REALE	kg/m²		18,3

Gli elenchi dei carichi d'incendio, determinati per ogni singolo ambiente, saranno allegati alla pratica per la richiesta di sopralluogo necessaria per l'ottenimento del Certificato di Prevenzione Incendi. Prima della suddetta richiesta sarà in ogni caso eseguito un controllo, in ogni

singolo ambiente, atto a verificare la corrispondenza del materiale effettivamente presente con quello considerato, a garanzia della correttezza dei risultati ottenuti e sopra elencati.

Individuazione del personale addetto presente

Il numero massimo complessivo del personale che potrebbe incaricato di operare presso i magazzini è di n. 30 operatori con specifiche mansioni, non è prevista la presenza di addetti con ridotte capacità motorie e/o sensoriali.

Separazioni, comunicazioni

I locali adibiti ad archivio, magazzino e palestra ubicati al primo piano interrato, comunicano con locali dove si svolgono altre attività soggette che hanno relazione con l'attività principale. In particolare dal piano primo interrato i due vani scala principali comunicano mediante disimpegni REI 120 con i piani superiori dell'edificio adibiti ad ufficio. Al fine di conferire ai suddetti disimpegni le caratteristiche di filtro a prova di fumo REI 120, dovrà essere realizzata la prescritta superficie di ventilazione oppure in alternativa dovrà essere installato un idoneo sistema che mantenga il disimpegno in sovrappressione.

Si è constatato che, presso la zona Questura, un ulteriore vano scala comunica con i piani superiori (piano terra, primo e secondo) in assenza del prescritto locale filtro REI 120 e pertanto dovrà essere realizzato il filtro a prova di fumo REI 120.

Anche la comunicazione con l'autorimessa avviene mediante un disimpegno REI 120. Al fine di conferire al suddetto disimpegno le caratteristiche di filtro a prova di fumo REI 120 dovrà essere realizzata la prescritta superficie di ventilazione oppure in alternativa dovrà essere installato un idoneo sistema che mantenga il disimpegno in sovrappressione.

Reazione al fuoco

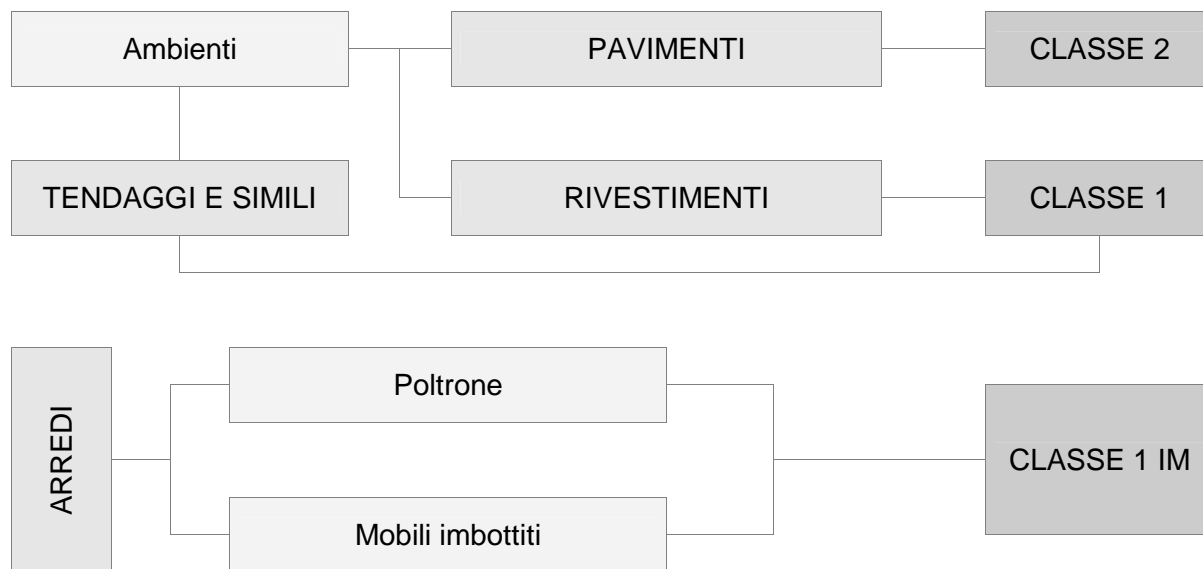
CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

Negli atri, nei corridoi di disimpegno, nelle scale e nelle rampe, non saranno collocati elementi di arredo combustibili.

REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI

Eventuali nuovi elementi di arredo combustibili, che saranno successivamente introdotti negli ambienti, dovranno possedere le seguenti caratteristiche di reazione al fuoco.

SCHEMI DELLE CLASSI DI REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI ADOTTATI DI NUOVA INSTALLAZIONE



Tutti i materiali saranno omologati ai sensi del D.M. Int. 26 giugno 1984 e le loro caratteristiche di reazione al fuoco saranno debitamente attestate.

Aerazione naturale e/o meccanica

Le tabelle sottostanti verificano esclusivamente le superfici d'aerazione naturale ai fini della prevenzione incendi, di fatto necessarie per facilitare la fuoriuscita di fumi o gas tossici derivanti dalla combustione di sostanze solide e per un corretto ricambio d'aria. Per i depositi si è tenuto conto dei parametri di seguito esposti.

Saranno aerati direttamente dall'esterno mediante aperture di superficie (anche provviste di serramento comunque apribile) non inferiore a 1/30 di quella in pianta. Ove non è possibile raggiungere per l'aerazione naturale il rapporto di superficie predetto, si ricorrerà all'aerazione meccanica con una portata di due ricambi orari, da garantire anche in situazioni di emergenza, e in ogni caso sarà assicurata una superficie di aerazione naturale pari al 25% di quella prevista.

Determinazione delle superfici minime necessarie per l'aerazione naturale dei depositi

EDIFICIO DI COMPETENZA	PIANO	AMBIENTE			AERAZIONE NATURALE m ²
		ID.	LOCALI	SUP. m ²	
Prefettura	-1	D1	Archivio di deposito	103,30	3,44
Prefettura	-1	D2	Archivio di deposito	47,88	1,60
Prefettura	-1	D3	Archivio di deposito	30,66	1,02
Prefettura	-1	D4	Deposito stampati economato	105,93	3,53
Prefettura	-1	D5	Deposito stampati economato	36,00	1,20
Questura	-1	M1	Magazzino	47,39	1,58
Questura	-1	M2	Magazzino attrezzature	57,96	1,93
Questura	-1	M3	Magazzino attrezzature	47,64	1,59
Questura	-1	M4	Magazzino vestiario	149,50	4,98
Questura	-1	M5	Magazzino	40,44	1,35
Questura	-1	M6	Magazzino	70,48	2,35
Questura	-1	P1	Palestra	93,14	3,10

Il deposito D5 e il magazzino M1 sono completamente privi di aerazione. Pertanto: presso il deposito D5 dovrà essere realizzata una superficie di aerazione non inferiore a 1,20 m²; presso il magazzino M1 dovrà essere realizzata una superficie di aerazione non inferiore a 1,20 m².

Per quanto riguarda il locale palestra l'apertura di aerazione prevista (pari a 3,10 m²) dovrà essere ulteriormente ampliata in conformità a quanto previsto dalle vigenti norme sanitarie.

Sistema di vie di uscita

Gli ambienti destinati ad archivio, magazzino e palestra, sono provvisti di un sistema organizzato di vie di uscita per il deflusso rapido ed ordinato degli occupanti verso spazi scoperti e luoghi sicuri in caso di incendio o di pericolo di altra natura.

A tal fine potranno essere utilizzati due percorsi alternativi sia nel blocco archivi della Prefettura, sia nel blocco magazzini e palestra della Questura.

Il primo dei due suddetti percorsi alternativi porta verso un'intercapedine dove è ubicata una scala metallica esterna. Il secondo percorso porta alla scala protetta, dopo aver percorso due rampe della scala protetta si arriva al piano primo in posizione molto ravvicinata ad un'uscita sull'esterno.

Tali percorsi hanno in ogni punto larghezza non inferiore a 0,90 m, sono privi di ostacoli, sono debitamente segnalati e provvisti, ad intervalli regolari, di cartelli recanti le istruzioni sul comportamento che in caso di incendio dovranno tenere gli occupanti. I suddetti percorsi di esodo hanno una lunghezza non superiore a 48 m, e sono dimensionati in funzione del massimo affollamento ipotizzabile, per una capacità di deflusso non superiore a 60 persone.

DESCRIZIONE SOMMARIA DEGLI AMBIENTI SERVITI	CAPACITÀ DI DEFLUSSO AMMESSA	USCITE CHE IMMETTONO IN LUOGO SICURO			MASSIMO AFFOLLAMENTO CONSENTITO PER EDIFICIO ⁽¹⁾ N. persone
		TIPOLOGIA USCITA	LARGHEZZA MINIMA metri	LUNGHEZZA COMPLESSIVA DAL PUNTO PIÙ REMOTO metri	
ARCHIVI PREFETTURA	60	L'uscita porta verso un'intercapedine dove è ubicata una scala metallica esterna	0,90	43	60
	60	L'uscita porta alla scala protetta. Dopo aver percorso due rampe della scala protetta si arriva al piano primo, in posizione molto ravvicinata ad un'uscita sull'esterno	1,20	45	120
MAGAZZINI E PALESTRA QUESTURA	60	L'uscita porta verso una scala metallica esterna ubicata all'interno di un'intercapedine	0,90	35	60
	60	L'uscita porta alla scala protetta. Dopo aver percorso due rampe della scala protetta, si arriva al piano terra in posizione prossima ad un'uscita sull'esterno	1,20	48	120

⁽¹⁾ – Le porte con una larghezza:

- $\geq 0,90$ m e $< 1,20$ pari a un modulo, evacuano 60 persone;
- $\geq 1,20$ m e $< 1,80$ pari a due moduli, evacuano 120 persone;
- $\geq 1,80$ m e $< 2,40$ pari a tre moduli, evacuano 180 persone, ecc.

Il conteggio delle uscite è stato effettuato sommando la larghezza di tutte le porte, che immettono in luogo sicuro, aventi una larghezza \geq a 90 cm, considerata in ogni caso pari a un modulo.

La misurazione della larghezza delle uscite è stata effettuata nel punto più stretto.

PIANO D'EVACUAZIONE

Il percorso di evacuazione sarà debitamente segnalato da cartelli posti ad intervalli regolari di 30 m, sui quali saranno indicate, in modo chiaro e leggibile, le istruzioni sul comportamento che le persone devono adottare in caso di pericolo.

Illuminazione di sicurezza e d'emergenza

L'impianto d'illuminazione principale è integrato da uno di sicurezza con sorgente indipendente da quella ordinaria, ad inserzione automatica nonché ad interruzione breve il quale illuminerà in maniera sufficiente.

Detto impianto è costituito da singole lampade con alimentazione autonoma, installate nelle aree comuni e in prossimità delle vie d'uscita, delle uscite di sicurezza, delle scale, nonché al loro interno. Le lampade dovranno assicurare una funzionalità continua di almeno 60 minuti, garantendo un livello d'illuminazione non inferiore a 5 lux, ad un metro di altezza dal piano di calpestio, per le zone predisposte alle operazioni di evacuazione.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico sarà verificato in conformità della Legge 1 marzo 1968, n. 186 (G.U. 23.03.1968, n. 77). La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza sarà attestata con la procedura di cui alla Legge n. 46 del 5 marzo 1990 e successivi regolamenti di applicazione.

L'impianto, ai fini della prevenzione incendi, garantirà le seguenti condizioni di base:

- non costituirà causa primaria di incendio o di esplosione;
- non fornirà alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi;
- sarà suddiviso in modo tale che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema;
- disporrà di apparecchi di manovra ubicati in posizioni protette, che dovranno riportare chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici saranno realizzati e costruiti a regola d'arte. L'edificio dovrà essere protetto contro le scariche atmosferiche, secondo la normativa tecnica vigente.

L'impianto sarà provvisto di più interruttori generali (dotati di pulsante di sgancio protetto) ubicati in posizione segnalata e interna all'attività, muniti di protezione contro le correnti di sovraccarico e di corto circuito, manovrabili sotto carico e atti a porre fuori tensione l'impianto elettrico in tutta l'attività o limitatamente al compartimento interessato. Inoltre, a protezione dell'edificio, dovrà essere verificata la regolare messa a terra di tutte le parti metalliche presenti quali carpenteria metallica, tubazioni di acqua, parti metalliche di ascensori, di montacarichi, ecc. Le linee principali, in partenza dal quadro di distribuzione, saranno protette da dispositivo contro le sovracorrenti.

Il quadro elettrico generale sarà ubicato in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta dall'incendio.

L'impianto elettrico, nel caso di interruzione dell'energia ordinaria, sarà integrato automaticamente da un impianto d'emergenza, alimentato da una o più batterie dedicate, che garantirà il funzionamento dei seguenti sistemi di utenza:

- | | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <i>Illuminazione di sicurezza</i> | <i>(lampade autonome)</i> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <i>Impianto d'allarme manuale</i> | <i>(con batteria indipendente)</i> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <i>Impianto automatico di rivelamento</i> | <i>(con batteria indipendente)</i> |

L'alimentazione di sicurezza sarà automatica ad interruzione breve (< 0,5 sec.). Il dispositivo di carica degli accumulatori sarà di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore. L'autonomia dell'alimentazione d'emergenza consentirà lo svolgimento in sicurezza del soccorso per il tempo necessario. In ogni caso soddisferà quanto stabilito per ogni impianto alimentato e precisamente:

<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Illuminazione di sicurezza</i>	<i>60 minuti</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Impianto d'allarme manuale</i>	<i>30 minuti</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Impianto automatico di rivelamento</i>	<i>30 minuti</i>

Segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza sarà conforme al D.L. 14 agosto 1996, n. 493, in attuazione della direttiva 92/58/CEE, concernente le prescrizioni per la segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro. In particolar modo si farà riferimento alle *prescrizioni generali per i cartelli segnaletici*, come da *Allegato II* del suddetto decreto, che si possono riassumere nella maniera che segue:

- La forma e i colori dei cartelli da impiegare sono definiti in funzione del loro oggetto specifico (cartelli di divieto, d'avvertimento, di prescrizione, di salvataggio e per le attrezzature antincendio) e terranno conto delle seguenti distinzioni colorimetriche:
 1. **Rosso** : segnali di divieto, pericolo, allarme
Forma rotonda
materiali e attrezzature antincendio
Forma quadrata o rettangolare
 2. **Giallo** : segnali d'avvertimento
Forma triangolare
 3. **Azzurro**: segnali di prescrizione
Forma rotonda
 4. **Verde** : segnali di salvataggio o di soccorso, situazione di sicurezza
Forma quadrata o rettangolare
- I pittogrammi saranno il più possibile semplici, con omissione dei particolari di difficile comprensione;
- I cartelli saranno costituiti di materiale il più possibile resistente agli urti, alle intemperie ed alle aggressioni dei fattori ambientali;
- Le dimensioni e le proprietà colorimetriche e fotometriche dei cartelli saranno tali da garantire una buona visibilità e comprensione;
- Le caratteristiche dimensionali soddisferanno la seguente formula (applicabile fino ad una distanza di circa m 50):

$$A \text{ (superficie del cartello in m}^2\text{)} > L^2 \text{ (distanza in metri alla quale il cartello deve essere ancora riconoscibile)} / 2000$$


















- Le caratteristiche cromatiche e fotometriche dei materiali saranno conformi alle norme UNI di buona tecnica che regolano la materia.

I cartelli necessari saranno sistemati tenendo conto d'eventuali ostacoli, ad un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale.

In caso di cattiva illuminazione naturale si utilizzeranno colori fosforescenti e/o materiali riflettenti e, in prossimità delle vie d'uscita e delle scale, nonché al loro interno, si provvederà all'illuminazione artificiale con lampade autonome provviste di mascherina verde con l'indicazione del percorso da seguire, poste, ove è possibile, sopra il limite superiore delle porte.

A titolo indicativo si riportano i cartelli necessari e ritenuti minimi indispensabili con la loro ubicazione.

SCHEDA N. B.2210

			
IDRANTE COLONNA CON ATTACCO VV.F.	ESTINTORE	IDRANTE A MURO IN CASSETTA ANTINCENDIO	PULSANTE DI SGANCIO ENERGIA ELETTRICA
All'esterno	Nei corridoi, nei compartimenti, nei locali ad uso del pubblico, nei ripostigli e depositi	All'esterno e/o all'interno	All'esterno a fianco della porta di accesso alla centrale termica
			
INTERRUTTORE ELETTRICO GENERALE	ASCENSORE	ASCENSORE	DIVIETO
A fianco dei pannelli elettrici di settore	A lato della porta di accesso	A lato del pannello elettrico	In tutti i locali dove non è consentito
			
DIVIETO	IMPIANTO ELETTRICO	EVACUAZIONE - USCITE (Porta a destra)	EVACUAZIONE - USCITE (Porta a sinistra)
In tutti i locali dove non è consentito e a fianco dei pannelli e/o apparecchiature elettriche e/o elettroniche	All'esterno in posizione visibile lungo il tracciato interrato	In tutti i locali in posizione alta	In tutti i locali in posizione alta
			
EVACUAZIONE - USCITE (Porta sottostante)	EVACUAZIONE - USCITE	EVACUAZIONE - SCALE (Scala giù)	EVACUAZIONE - SCALE (Scala su)
In tutti i locali in posizione alta sopra la porta	Su tutte le porte di sicurezza	In tutti i locali in posizione alta	In tutti i locali in posizione alta
			
GENERICI			
Su tutte le porte di un compartimento antincendio (ove necessario)			

Impianti d'allarme

IMPIANTO DI ALLARME ACUSTICO

Nei locali è presente un sistema di allarme acustico in grado di avvertire i presenti delle condizioni di pericolo in caso di incendio (deve essere attivato a giudizio del responsabile dell'attività o di un suo delegato).

Pertanto dovrà essere verificato che:

- I dispositivi sonori abbiano caratteristiche e sistemazione tali da poter segnalare il pericolo a tutti gli occupanti;
- Il comando del funzionamento dei dispositivi sonori sia sistemato in più luoghi presidiati;
- Nei locali aperti al pubblico sia previsto un impianto di altoparlanti da utilizzare in condizioni di emergenza per dare le necessarie istruzioni ai presenti;
- Gli impianti dispongano di almeno due alimentazioni elettriche, una di riserva all'altra, di cui una sarà in grado di assicurare la trasmissione da tutti gli altoparlanti per non meno di 30 minuti consecutivi;
- Le apparecchiature di trasmissione siano poste in luogo sicuro noto al personale e facilmente raggiungibile dal personale stesso.

IMPIANTO AUTOMATICO DI RIVELAMENTO

È installato un impianto automatico di rivelamento degli incendi, costituito da rivelatori di fumo.

Il suddetto impianto dovrà essere collegato, mediante apposita centrale, a dispositivo di allarme ottici acustici percepibili in locali presidiati. Il funzionamento dovrà essere garantito, anche in assenza dell'alimentazione elettrica principale, per un tempo non inferiore a 30 minuti.

L'impianto di rivelamento dovrà, inoltre, consentire l'attivazione automatica delle seguenti azioni:

- 1 *Chiusura automatica di porte tagliafuoco, normalmente aperte, appartenenti al compartimento antincendio da cui è pervenuta la segnalazione, tramite l'attivazione degli appositi dispositivi di chiusura*
- 2 *Disattivazione elettrica dell'impianto di ventilazione o condizionamento esistente*
- 3 *Attivazione degli impianti per la messa in sovrappressione di vani e/o filtri*
- 4 *Trasmissione a distanza delle segnalazioni di allarme in posti predeterminati in un piano operativo interno di emergenza*

L'impianto di rilevazione incendio dovrà essere revisionato al fine di assicurarne il regolare funzionamento secondo le norme UNI 9795.

Mezzi antincendio mobili (estintori)

Gli estintori saranno distribuiti in ragione di almeno uno ogni 150 m² di superficie di pavimento, in modo uniforme e collocati principalmente in prossimità delle uscite di sicurezza, nei corridoi e nelle immediate vicinanze di aree a maggior pericolo, in posizione visibile, facilmente accessibile e debitamente segnalata come risulta dalle planimetrie allegate.

Gli agenti estinguenti saranno compatibili con le sostanze presenti e saranno del tipo approvato dal Ministero dell'Interno ai sensi del D.M. 20 Dicembre 1982 (Gazzetta Ufficiale n. 19 del 20 Gennaio 1983) e successive modificazioni ed integrazioni e avranno una capacità estinguente non inferiore a 13A.

Mezzi antincendio fissi

Caratteristiche della rete idrica antincendio

I locali in questione saranno serviti dalla rete generale antincendio già descritta nella precedente relazione.

CALCOLO FABBISOGNO IDRICO PER I LOCALI ARCHIVIO E MAGAZZINO:

- Si ritiene che siano sufficienti n. 3 idranti UNI 45 per coprire i locali adibiti ad archivi e magazzini. In particolare, n. 1 idrante UNI 45 sarà posto a servizio dei locali archivio della Prefettura e n. 2 idranti UNI 45 saranno posti a servizio dei locali magazzino e palestra della Questura.
- Il fabbisogno idrico verrà calcolato per garantire una portata pari a **lit/min 120 ad almeno due** dei suddetti tre idranti UNI 45.
- L'autonomia dell'impianto è di almeno **60 minuti**.
- Il volume di acqua risultante risulta essere pari a:
 $V = 2 \times 120 \text{ litri/minuto} \times 60 \text{ minuti} = 14.400 \text{ litri} = 14,4 \text{ m}^3$.

Impianti speciali di spegnimento

Non sono presenti depositi con un carico d'incendio > di 50 kg/m², pertanto sono sufficienti gli impianti antincendio descritti nei paragrafi precedenti.

Gestione dell'emergenza

PIANIFICAZIONE EFFETTIVA DELLA GESTIONE

(parte integrante della presente relazione tecnica antincendio)

Il responsabile dell'attività dovrà provvedere affinché nel corso della gestione non siano alterate le condizioni di sicurezza, ed in particolare che:

- sui sistemi di vie d'uscita non siano collocati ostacoli (depositi, mobilio, ecc.) che possano intralciare l'evacuazione delle persone riducendo la larghezza o che costituiscano rischio di propagazione dell'incendio;
- siano presi opportuni provvedimenti di sicurezza in occasione di situazioni particolari, quali manutenzioni, risistemazioni, ecc.;
- siano mantenuti efficienti i mezzi e gli impianti antincendio, siano eseguite tempestivamente le eventuali manutenzioni o sostituzioni necessarie e siano condotte periodicamente prove degli stessi con cadenze non superiori a sei mesi;
- siano mantenuti costantemente in efficienza gli impianti elettrici, in conformità a quanto previsto dalle vigenti norme;
- siano mantenuti costantemente in efficienza gli impianti di ventilazione, condizionamento e riscaldamento. In particolare il controllo dovrà essere finalizzato alla sicurezza antincendio e deve essere prevista una prova periodica degli stessi con cadenza non superiore ad un anno. Le centrali termiche devono essere affidate a personale qualificato, in conformità a quanto previsto dalle vigenti regole tecniche.

INFORMAZIONE ANTINCENDIO DEI LAVORATORI

1. È fatto obbligo al datore di lavoro di predisporre un'adeguata informazione a tutti i lavoratori presenti sui principi di base della prevenzione incendi e sulle azioni da attuare in presenza di un incendio. Adeguate informazioni dovranno essere impartite anche agli addetti alla manutenzione e ai lavoratori esterni (appaltatori):
 - 1.1. Rischi d'incendio sull'attività svolta
 - 1.2. Rischi d'incendio legati a specifiche mansioni svolte
 - 1.3. Misure di prevenzione e di protezione degli incendi
 - 1.3.1. Osservanza delle misure di prevenzione e relativo corretto comportamento
 - 1.3.2. Divieto d'utilizzo degli ascensori per l'evacuazione in caso d'incendio
 - 1.3.3. Modo d'apertura delle porte delle uscite di sicurezza
 - 1.4. Ubicazione delle vie d'uscita
 - 1.5. Procedure da adottare in caso d'incendio
 - 1.5.1. Azioni da attuare
 - 1.5.2. Azionamento dell'allarme
 - 1.5.3. Procedure da attuare all'attivazione dell'allarme
 - 1.5.4. Procedure da attuare per l'evacuazione fino al punto di raduno in luogo sicuro
 - 1.5.5. Modo di chiamata dei VV.F.
 - 1.6. Nome dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi
 - 1.6.1. Lotta antincendio
 - 1.6.2. Gestione dell'emergenza
 - 1.6.3. Pronto soccorso
 - 1.7. Designazione del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'azienda nonché del suo sostituto
 - 1.8. Informazione ai lavoratori esterni

FORMAZIONE ANTINCENDIO DEI LAVORATORI

1. È fatto obbligo al datore di lavoro di fornire un'adeguata formazione ai lavoratori, conforme ai contenuti minimi riportati dall'Allegato IX del D. Min. Int. e Lavoro 10 marzo 1998:
 - 1.1. A tutti i lavoratori esposti a particolari rischi d'incendio
 - 1.2. A tutti i lavoratori che svolgono incarichi relativi alla prevenzione incendi

ID.	RISCHIO	TIPO E DURATA DEL CORSO
2	MEDIO	Corso B Corso per addetti antincendio in attività a rischio di incendio <i>medio</i> Durata 8 ore

Riepilogo interventi previsti

- 1) Dal piano primo interrato i due vani scala principali comunicano mediante disimpegno REI 120 con i piani superiori dell'edificio adibiti ad ufficio. Al fine di conferire ai suddetti disimpegni le caratteristiche di filtro a prova di fumo REI 120 dovrà essere realizzata la prescritta superficie di ventilazione oppure in alternativa dovrà essere installato un idoneo sistema che mantenga il disimpegno in sovrappressione, Dovranno essere sostituite le porte con porte taglia fuoco REI 120, le pareti dovranno essere riqualificate REI 120.
- 2) Si è constatato che, presso gli uffici della Questura, un ulteriore vano scala mette in comunicazione il primo piano interrato con i piani superiori (piano terra, primo e secondo) in assenza del prescritto locale filtro REI 120, e pertanto dovrà essere realizzato il suddetto filtro a prova di fumo REI 120.
- 3) La comunicazione con l'autorimessa avviene mediante un disimpegno REI 120. Al fine di conferire al suddetto disimpegno le caratteristiche di filtro a prova di fumo REI 120, dovrà essere realizzata la prescritta superficie di ventilazione, oppure, in alternativa, dovrà essere installato un idoneo sistema che mantenga il disimpegno in sovrappressione. Dovranno essere sostituite le porte con porte taglia fuoco REI 120, le pareti dovranno essere riqualificate REI 120.
- 4) Il deposito D5 e il magazzino M1 sono completamente privi di aerazione. Pertanto: presso il deposito D5 dovrà essere realizzata una superficie di aerazione non inferiore a 1,20 m²; presso il magazzino M1 dovrà essere realizzata una superficie di aerazione non inferiore a 1,58 m².
- 5) Revisione dell'impianto di allarme con segnalazione ottica-acustica.
- 6) Revisione dell'impianto di rilevazione incendio e collegamento dello stesso al sistema di allarme.
- 7) Verifica elementi strutturali REI 120 ed eventuale riqualificazione di alcune pareti dei locali magazzino.

PROGETTO AI FINI DELLA PREVENZIONE INCENDI

(Legge 26 luglio 1965, n. 966 – D.P.R. 29 luglio 1982, n. 577 - D.P.R. 12 gennaio 1998, n. 37)

ATTIVITÀ SOGGETTA AL CONTROLLO DEI VIGILI DEL FUOCO, AI SENSI DEL D.M. 16 FEBBRAIO 1982, ED INDIVIDUATA AL PUNTO N. 25

DEPOSITO MUNIZIONI

Per quanto non specificato si farà comunque riferimento alla seguente normativa:

- D.M. 18/10/1973;
- D.M. 18/09/1975;
- D.M. 23/09/1999;
- Circolare del M.I. n. 559/A/I/MASS.NORGEN.120/2309 del 21/09/1988.

Generalità e ubicazione

Durante i sopralluoghi effettuati è stata evidenziata la necessità di realizzare, all'interno del fabbricato in oggetto, un idoneo locale da adibire a deposito delle munizioni in dotazione agli agenti di Pubblica Sicurezza.

A tale fine è stato individuato un locale interno all'edificio ubicato al piano terra in adiacenza all'Ufficio V.E.C.A. della Questura.

L'ubicazione del locale facilita la sorveglianza interna. Per facilitare la sorveglianza esterna si è deciso di non dotare il locale di un accesso diretto dall'esterno.

I solai e le pareti esistenti verranno irrobustite mediante l'applicazione di appositi pannelli di adeguata resistenza al fuoco (REI 120). Le pareti di nuova realizzazione avranno adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco (REI 120).

Le strutture che contengono il locale in questione verranno rese conformi alle vigenti norme e criteri di prevenzione incendi.

Descrizione del locale

DIMENSIONI

Le caratteristiche del locale da adibire a deposito munizioni saranno conformi all'art. 2 del D.M. 23/09/1999, come specificato nei seguenti paragrafi.

Il pavimento del locale è allo stesso livello del piano di riferimento esterno.

L'altezza libera interna dal pavimento al soffitto è pari a 3,50 m > 2,40 m.

La superficie è pari a $13,2 \text{ m}^2 > 6 \text{ m}^2$.

La cubatura è pari a $13,2 \text{ m}^2 \times 3,50 \text{ m} = 46,20 \text{ m}^3 > 18 \text{ m}^3$.

Inoltre la cubatura non dovrà essere inferiore a 1 m^3 per ogni 3,5 Kg netti di polvere sotto forma di cartucce in accordo con quanto specificato all'art. 3 lettera b del D.M. 23/09/1999.

ACCESSO E COMUNICAZIONI

L'accesso al locale avviene dall'interno del fabbricato, in particolare dall'Ufficio del consegnatario. Per motivi di sicurezza non è stato previsto un accesso diretto dall'esterno. Si precisa che il locale è dotato di parete attestata a cielo libero dotata di finestra. Al riguardo si chiede che la Commissione Tecnica Provinciale valuti la possibilità di ricorrere all'istituto della deroga come previsto al comma 4 dell'art. 2 del D.M. 23/09/1999.

La porta di accesso e di uscita dal locale deposito ha larghezza non inferiore a 1,20 m.

Si precisa che la stessa porta verrà utilizzata anche come uscita di sicurezza, pertanto, sarà costituita da ante rigide a prentesi verso l'esterno in modo tale da non ostruire i passaggi delle persone. Il sistema di apertura della suddetta porta sarà realizzato con barre di comando (maniglione antipánico), installate su ciascuna anta che consentirà l'apertura della porta con semplice spinta esercitata dal personale addetto su una delle ante. Le barre di comando saranno applicate orizzontalmente a 0,90 m dal suolo su ciascuna delle ante. Sulla porta sarà installato il cartello con la scritta "USCITA DI SICUREZZA" - "APERTURA A SPINTA" ad un'altezza non inferiore a due metri dal suolo. La porta sarà di tipo tagliafuoco, omologata, avente caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a REI 120 e dotata di oblo e di congegno di autochiusura.

Il locale, che non ha comunicazioni dirette con abitazioni, è ubicato in un complesso edilizio che non comprende: asili, scuole, case di cura, comunità religiose, alberghi, grandi magazzini, luoghi di culto, di pubblico spettacolo e simili.

VENTILAZIONE

Le caratteristiche delle aperture dovranno essere conformi al punto 2.2.1 paragrafo f) della Circolare n. 31.

La finestra di aerazione del locale deposito sarà in metallo di costruzione robusta e dotata di vetri antisfondamento che non producono, in caso di rottura, frammenti pericolosi.

La suddetta finestra sarà dotata di inferriata abbinata ad un graticcio di rete metallica costituita da tondino d'acciaio di robustezza adeguata (resistente ai mezzi contundenti impiegati a mano e di pinze o altri strumenti di normale uso) a maglie non inferiori a 4 cm di lato.

Il suddetto infisso avrà una superficie non inferiore a $1/25$ della superficie in pianta.

Calcolo della superficie di aerazione minima necessaria:

- Superficie in pianta del locale = $13,2 \text{ m}^2$

- **Superficie di aerazione minima necessaria** = $13,2 \text{ m}^2 / 25 = 0,53 \text{ m}^2$
(es. $1,00 \text{ m} \times 0,70 \text{ m}$)

STRUTTURE

Le strutture sono realizzate con materiali incombustibili.

Le strutture murarie del locale sono costituite da tamponatura in blocchi da cementizi da 25 cm di spessore nel lato esterno; nei restanti lati verranno realizzate delle nuove pareti in blocchi di calcestruzzo cellulare tipo "Gasbeton" aventi caratteristiche di resistenza al fuoco almeno REI 120.

Sul solaio di calpestio e sul soffitto del locale dovrà essere applicata un'ideale pannellatura in modo da conferire ai suddetti elementi strutturali una resistenza al fuoco non inferiore a REI 120.

Calcolo del carico d'incendio

La determinazione del carico d'incendio specifico del locale deposito è stata effettuata considerando analiticamente tutte le sostanze combustibili presenti.

Il valore viene calcolato con i criteri di cui alla circolare del M.I. n. 91 del 14/09/1961 applicando la formula

$$q = \frac{\sum_i g_i H_i}{4.400 A}$$

dove:

q = carico d'incendio in Kg/m² di legna standard;

g_i = peso in Kg del materiale combustibile;

H_i = potere calorifico superiore del materiale combustibile;

4.400 = potere calorifico superiore della legna standard

A = superficie in pianta del locale.

In particolare si ha:

Materiali combustibili	Potere calorifico superiore (Kcal/Kg)	Quantità (Kg)	Kcalorie
1) legno (pallets)	3.800	100	380.000
2) carta	4.046	20	80.920
4) materie plastiche	5.000	50	250.000
totale Kcalorie (g_i H_i)			710.920

Applicando la nota formula della circolare del M.I. n.91/61 e ponendo

$$\sum_i g_i H_i = 710.920 \text{ Kcal e } A = 13,2 \text{ m}^2$$

si ottiene:

$$q = \frac{710.920}{4.400 \times 13,2} = 12,24 \text{ Kg/m}^2 \text{ di legna standard}$$

Da quanto sopra esposto si può rilevare che, pur considerando, a vantaggio della sicurezza, K = 1, la resistenza al fuoco delle strutture, valutata come maggiore o uguale a R/REI 120, è notevolmente maggiore del valore del carico d'incendio e quindi risultano ampiamente osservati i criteri stabiliti dalla suddetta circolare.

Carico complessivo prodotti esplodenti

I prodotti esplodenti verranno custoditi su pallets o su appositi scaffali metallici (alti 2,10 m) collegati ai dispersori di terra. La dotazione standard del munizionamento dell'armeria della Questura viene riportata nel seguente prospetto riepilogativo:

TIPO DI MUNIZIONAMENTO	QUANTITA'	Fattore di equivalenza	Kg
Cartucce da addestramento per pistole e mitraglietta M/12	70.000	4.000	17,50
Cartucce cal. 9/L parabellum	50.000	4.000	12,50
Cartucce cal.12	5.000	560	8,93
Cartucce cal. 38 e 357	5.000	4.000	1,25
Cartucce cal. 22	3.000	4.000	0,75
Cartucce cal. 7,62 per carabina	1.500	560	2,68
Cartucce cal. 40 per lanciatore al C.S.	450	560	0,80
Cartucce cal. 40 da addestramento	300	560	0,54
Artifici lacrimogeni al C.S. irritante	100	-	-
Artifici lacrimogeni da addestramento	170	-	-
TOTALE QUANTITATIVO DI POLVERE EQUIVALENTE			44,95

Eseguite le equivalenze di cui all'art. 3 lettera b del D.M. 23/09/1999 si ottiene un quantitativo netto di polvere sotto forma di cartucce pari a 45 Kg circa.

Pertanto, poiché è necessario uno spazio pari a 1 m³ di locale per ogni 3,5 Kg di polvere, la cubatura minima necessaria risulta pari a:

$$45 \text{ Kg} / 3,5 \text{ Kg/m}^3 = 12,86 \text{ m}^3$$

e poiché:

$$\text{cubatura locale} = 46,20 \text{ m}^3 > 12,86 \text{ m}^3$$

gli spazi a disposizione risultano ampiamente sufficienti a contenere il munizionamento previsto.

Illuminazione di sicurezza

Il locale sarà dotato di illuminazione elettrica permanente, assicurata nelle ore di oscurità con interruttore esterno.

Il locale sarà altresì dotata di illuminazione di emergenza predisposta in modo da garantire la continuità del controllo.

L'illuminazione di sicurezza verrà assicurata con apposite lampade alimentate da impianto elettrico autonomo. L'energia elettrica dell'impianto sarà fornita da batterie tampone mantenute costantemente cariche ed efficienti.

Il locale sarà dotato di un numero più che sufficiente di corpi illuminanti alimentati sia dall'impianto elettrico normale che di sicurezza.

L'illuminazione di sicurezza è prevista con sorgente di energia completamente indipendente da quella dell'illuminazione normale predisposta in modo che:

- sostituisca automaticamente ed immediatamente l'illuminazione normale in caso d'interruzione;
- fornisca un'illuminazione sufficiente ad esercitare il controllo del locale e a guidare le persone presenti verso l'uscita di sicurezza.

L'illuminazione di sicurezza non potrà in nessun caso essere messa fuori servizio durante il funzionamento dell'attività.

Impianto di rilevazione incendio

Nel locale sarà installato un impianto di rilevazione incendi con adeguato numero di rilevatori. L'impianto sarà in grado di segnalare, con allarme ottico e acustico, ogni principio d'incendio e consentire l'immediata adozione delle misure di sicurezza appositamente predisposte.

I segnali ottici ed acustici saranno percepibili nei locali adiacenti e all'ingresso presso il corpo di guardia.

L'impianto di rilevazione sarà realizzato secondo i criteri tecnici di cui alle Norme UNI 9795.

L'impianto sarà dotato di una centrale computerizzata che provvede automaticamente alle seguenti funzioni:

- Sorveglianza autonoma del corretto funzionamento dell'impianto e tempestiva segnalazione in caso di guasto;
- Trasmissione a distanza dell'allarme.

Il sistema di rilevazione permette, unitamente alle altre misure di prevenzione e di protezione, di ridurre al minimo il danno che si potrebbe avere in caso di incendio.

I rilevatori di fumo installati saranno del tipo ottico e idonei ad essere attivati dai fumi prodotti dalle sostanze presenti nei locali.

In ogni caso le basi di montaggio dei rilevatori saranno tali da consentire l'installazione di diversi tipi di rilevatori in funzione di un'eventuale trasformazione dei locali o delle sostanze in essi contenute.

Impianto antintrusione

Il locale sarà dotato di impianto in grado di rilevare con segnali acustici e luminosi eventuali tentativi di intrusione.

Il suddetto impianto sarà costruito: dall'unità centrale, dai dispositivi di comando con tastiera e display LCD, dalla chiave digitale e relativo lettore, dal comunicatore telefonico digitale, da n. 2

sensori infrarossi e volumetrici, da n. 1 sirena d'allarme con batteria tampone, n. 1 dispositivo d'allarme da ubicare presso il corpo di guardia.

I cavi dell'impianto antintrusione verranno posizionati sotto traccia.

L'impianto antintrusione sarà conforme ai requisiti richiesti dalla Direttiva 1999/5/CE e dalla Norma CEI 79-2 2° ed. 1993 e successive modifiche e integrazioni.

Impianto elettrico

Tutte le apparecchiature, i materiali, le installazioni, gli impianti elettrici normali, di sicurezza e di messa a terra dell'attività saranno realizzati secondo le norme di cui alla legge 1/03/1968 n. 186 e precisamente secondo le vigenti norme C.E.I.

In particolare l'impianto elettrico interno al locale deposito sarà del tipo "AD" (antideflagrante).

I comandi dei circuiti, esclusi quelli incorporati nell'impianto, saranno centralizzati su un quadro esterno al locale e in posizione facilmente accessibile.

Tutti i circuiti faranno capo ad un interruttore generale, posto all'esterno del locale a fianco della porta di accesso, in posizione facilmente raggiungibile nonché segnalata.


Mezzi di estinzione portatili



Saranno installati all'esterno del locale, in posizione facilmente accessibile e segnalata, due estintori portatili a polvere da 6 kg, di tipo approvato e classe non inferiore a **21A 89BC**.

Segnaletica di base

Nell'attività si applicheranno le vigenti disposizioni sulla segnaletica di sicurezza espressamente finalizzata alla sicurezza antincendio secondo le norme di cui al D.Lgs. n. 493 del 14/09/1996.

Saranno installati, in particolare, cartelli indicanti le uscite, il divieto di fumare o usare fiamme libere, il divieto di usare acqua sui quadri e sugli impianti elettrici nonché cartelli di segnalazione dei mezzi antincendio.

ID.	INSTALLAZIONE	CARATTERISTICHE	
	<i>Segnaletica di sicurezza</i>	<i>All'interno del locale sopra l'estintore</i>	

		<p><i>All'esterno del locale sopra il pulsante di sgancio a fianco della porta di accesso</i></p>	
		<p><i>All'interno e all'esterno del locale</i></p>	

Riepilogo interventi previsti

1. Dovranno essere demolite e rimosse alcune strutture e infissi che sono presenti nei pressi del locale da trasformare;
2. Tutte le strutture che contengono il locale (muri e solai) dovranno essere riqualificate REI 120;
3. Dovrà essere installata una porta tagliafuoco REI 120;
4. Dovrà essere realizzato un infisso esterno dotato di vetro antisfondamento e inferriata;
5. Dovranno essere realizzati: l'impianto elettrico "antideflagrante; l'impianto di rilevazione incendio; l'impianto antintrusione e l'impianto di illuminazione di sicurezza.

PROGETTO AI FINI DELLA PREVENZIONE INCENDI

(Legge 26 luglio 1965, n. 966 – D.P.R. 29 luglio 1982, n. 577 - D.P.R. 12 gennaio 1998, n. 37)

**ATTIVITÀ SOGGETTA AL CONTROLLO DEI VIGILI DEL FUOCO,
AI SENSI DEL D.M. 16 FEBBRAIO 1982,
ED INDIVIDUATA AL PUNTO N. 92**

AUTORIMESSA CON PIÙ DI 9 AUTOVEICOLI

Si farà riferimento ai disposti del D. Min. Int. del 1 febbraio 1986.

Caratteristiche salienti dell'attività

Capienza: *SCHEDA N. 3.1*

Superiore a 50 e fino a 300 autoveicoli

Identificazione: *SCHEDA N. 3.2*

Autorimessa pluripiano

Classificazione: *SCHEDA N. 3.3*

Mista

Ubicazione: *SCHEDA N. 3.4*

Interrata: con il piano di parcheggio a quota inferiore a quello di riferimento

Tipologia: *SCHEDA N. 3.5*

Chiusa

Sorvegliata: provvista di sistemi automatici di controllo ai fini antincendi ovvero provvista di sistema di vigilanza continua almeno durante l'orario di apertura

A spazio aperto

Servizi annessi: *SCHEDA N. 3.6*

ID.

SERVIZI ANNESSI

4 ALL'AUTORIMESSA E' ANNESSO IL SERVIZIO OFFICINA

Raccolta preliminare dei dati essenziali di base**SCHEDA N. 3.7**

ID.	DESCRIZIONI	CARATTERISTICHE
01	<i>Capienza (numero degli autoveicoli):</i> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Fino a 50</i>▪ <i>Superiore a 50 e fino a 300</i>▪ <i>Superiore a 300</i>	<i>N. 75</i>
02	<i>Identificazione:</i> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Autofficina</i>▪ <i>Autorimessa</i>▪ <i>Autosalone</i>▪ <i>Autosilo</i>	<i>Autorimessa</i>
03	<i>Classificazione:</i> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Isolata</i>▪ <i>Mista</i>	<i>Mista</i>
04	<i>Ubicazione:</i> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Interrata</i>▪ <i>Fuori terra</i>	<i>Interrata</i>
05	<i>Tipologia 1:</i> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Aperta</i>▪ <i>Chiusa</i>	<i>Chiusa</i>
06	<i>Tipologia 2:</i> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Sorvegliata</i>▪ <i>Non sorvegliata</i>	<i>Sorvegliata</i>
07	<i>Tipologia 3:</i> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Box singoli</i>▪ <i>A spazio aperto</i>	<i>A spazio aperto</i>
08	<i>Comunicazioni:</i>	<i>Mediante filtro a prova di fumo REI 120</i>
09	<i>Numero complessivo delle persone addette alla vigilanza</i>	<i>Il personale dipendente in servizio</i>
10	<i>Quota dell'ultimo piano interrato:</i>	<i>- 7,00 m</i>
11	<i>Numero complessivo dei piani fuori terra:</i>	<i>N. -</i>
12	<i>Numero complessivo dei piani interrati:</i>	<i>N. 2</i>
13	<i>Superficie complessiva:</i>	<i>3.442 m²</i>
14	<i>Altezza interna di piano:</i> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Min. m 2.40 e m 2.00 sottotrave</i>▪ <i>Autosilo min. m 1.80</i>	<i>2,50 m</i>
15	<i>Nell'attività sono presenti impianti tecnologici</i>	<i>N. 2 gruppi elettrogeni</i>
16	<i>Resistenza al fuoco dei compartimenti:</i>	<i>REI 120</i>
17	<i>Superficie massima compartimento:</i>	<i>1.309 m²</i>
18	<i>Servizi annessi:</i>	<i>Officina di riparazione Stazione di lavaggio e lubrificazione</i>
19	<i>Presenza disabili</i>	<i>Non sono previsti utenti con ridotte capacità motorie e/o sensoriali</i>

Descrizione delle condizioni d'accessibilità e viabilità

INGRESSI

Gli ingressi all'autorimessa sono ricavati direttamente su pareti attestate su spazio a cielo scoperto.

RAMPE

Le rampe di accesso sono di tipo aperto.

L'autorimessa è realizzata su tre diversi compartimenti.

Il primo compartimento si trova al primo piano interrato ed è servito da una sola rampa a doppio senso di marcia avente larghezza pari a 5,30 m.

Il secondo e il terzo compartimento si trovano al secondo piano interrato. Ciascuno dei suddetti compartimenti è servito da una sola rampa a doppio senso di marcia avente larghezza pari a 5,30 m. Le rampe suddette hanno una pendenza < del 20%.

Poiché la rampa sarà a doppio senso di marcia, il raggio minimo di curvatura, misurato sul filo esterno della curva, sarà \geq a 8,25 m.

CORSIE

Le corsie di manovra consentono il facile movimento degli autoveicoli e hanno un'ampiezza non inferiore a 4,50 m, e non inferiore a 5,00 m nei tratti antistanti i box o posti auto ortogonali alla corsia.

Separazioni e comunicazioni

L'edificio è ubicato nei rispetto delle distanze di sicurezza, stabilite dalle disposizioni vigenti, da altre attività che comportino rischi di esplosione o incendio.

SEPARAZIONI - ISOLAMENTI

1 locali destinati ad autorimessa sono realizzati con strutture non separanti non combustibili di tipo R 90.

Poiché l'autorimessa è inserita nella volumetria dell'edificio, le strutture di separazione con le altre parti dello stesso edificio dovranno essere di tipo REI 90.

COMUNICAZIONI

L'autorimessa non ha in alcun modo comunicazioni con locali destinati ad attività di cui al punto 77 del D.M. 16 febbraio 1982 (Autorimesse di ditte in possesso di autorizzazione permanente

al trasporto di materie fissili speciali e di materie radioattive - art. 5 della Legge 31.12.1962, n. 1860, sostituito dall'art. 2 del D.P.R. 30.12.1965, n. 1704)

L'autorimessa, a prescindere dalla capacità di parcheggio e dal numero dei piani, comunica attraverso filtri, come definito dal D.M. 30 novembre 1983, con locali destinati ad attività di cui al D.M. 16 febbraio 1982, e precisamente al n. 94, n. 95 e al n. 43.

In ogni caso l'autorimessa non comunica con locali destinati ad attività di cui ai punti 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 41, 45, 75, 76, 78, 79, 80 e 83 del D.M. suddetto.

I filtri, per la comunicazione indiretta tra l'autorimessa e gli altri locali del fabbricato, saranno provvisti di porte almeno REI 90 a tenuta fumo provviste di un dispositivo per l'autochiusura, delimitati da strutture verticali ed orizzontali resistenti al fuoco con caratteristiche REI non inferiori a 90, provvisti di uno o più camini di ventilazione sfocianti al di sopra del tetto e/o aerati direttamente verso l'esterno da un'apertura libera o messi in sovrappressione da un impianto per la ventilazione meccanica.

Descrizione dei locali adibiti ad autorimessa

PAVIMENTI

1. Pendenza: i pavimenti avranno una pendenza sufficiente per il convogliamento in collettori delle acque e la loro raccolta in un dispositivo per la separazione di liquidi infiammabili dalle acque residue.
2. La pavimentazione sarà realizzata con materiali antisdrucchiolevoli ed impermeabili.
3. Le soglie dei vani di comunicazione fra i compartimenti e le rampe d'accesso dovranno essere dotate di un livello lievemente superiore, di almeno 3/4 cm, a quello dei pavimenti contigui per evitare lo spargimento di liquidi da un compartimento all'altro

CONSISTENZA

L'altezza dei piani non sarà inferiore a **m 2,40** con un minimo di **m 2,00** sotto trave, come stabilito dal punto 3.2 del D.M. Int. 1° febbraio 1986.

La superficie specifica di parcheggio, come stabilito dal punto 3.3 del D.M. Int. 1° febbraio 1986, non sarà inferiore a:

- **20 m²** per autorimesse non sorvegliate
- **10 m²** per autorimesse sorvegliate e autosilo

Compartimentazioni (resistenza al fuoco)

L'autorimessa dovrà essere suddivisa di norma, per ogni piano, in compartimenti di superficie non eccedente a quelle indicate al punto 3.6.1 del D.M. Int. Legge 1 febbraio 1986 e riportate nella seguente tabella:

SCHEDA N. 3.8

PIANO	FUORI TERRA				SOTTERRANEE			
	MISTE		ISOLATE		MISTE		ISOLATE	
	Aperte	Chiuse	Aperte	Chiuse	Aperte	Chiuse	Aperte	Chiuse
Terra	7.500	5.000	10.000	7.500				
Primo	5.500	3.500	7.500	5.500	5.000	2.500	7.000	3.000
Secondo	5.500	3.500	7.500	5.500	3.500	2.000	5.500	2.500
Terzo	3.500	2.500	5.500	3.500	2.000	1.500	3.500	2.000
Quarto	3.500	2.500	5.500	3.500	1.500		2.500	1.500
Quinto	2.500		5.000	2.500	1.500		2.000	1.500
Sesto	2.500		5.000		1.500		2.000	1.500
Settimo	2.000		4.000					

SCHEDA N. 3.9

Non sono presenti compartimenti costituiti da più piani ma bensì da singoli piani, e pertanto l'autorimessa è rispettosa della suddivisione stabilita dal punto 3.6.1 del decreto in oggetto, e precisamente:

TIPO AUTORIMESSA	PIANO	SUPERFICIE mq
Interrata	-1	1.200
Interrata	-2	933
Interrata	-2	1.309

Le pareti di suddivisione fra i compartimenti sono realizzate con strutture non inferiori a REI 90. Al secondo piano interrato è presente un'apertura di comunicazione fra i due compartimenti munita di porte aventi caratteristiche non inferiori a REI 90 e sarà necessario dotare tale porta di un dispositivo di chiusura ad azionamento automatico in caso di incendio.

I passaggi tra i piani dell'autorimessa sono esterni.

Alla luce di quanto sopra e in precedenza definito, le caratteristiche degli elementi compartimentali si possono suddividere come da schema sottostante, che verifica la struttura esistente ed individua le eventuali carenze ai fini della resistenza al fuoco.

SCHEDA N. 3.10

COMPARTIMENTAZIONI ESISTENTI – VERIFICHE - MIGLIORAMENTI							
EDIFICIO: Prefettura - Questura		PIANO: -1	CRF: A1 (1200 mq)	CLASSE REI: 90			
STRUTTURA VERTICALE IN ADIACENZA AD ALTRI LOCALI		STRUTTURA ORIZZONTALE D'INTERPIANO		EVENTUALE POSA DI RIVESTIMENTO INTEGRATIVO		PORTE PER LA COMUNICAZIONE CON GLI ALTRI LOCALI	
Tipo	REI	Tipo	REI	Tipo	REI	Tipo	REI
Muratura in blocchi di laterizio intonacata in entrambe le facce	90	Solaio latero cementizio spessore 30 cm	120			Filtro a prova di fumo	120

EDIFICIO: Questura		PIANO: -2		CRF: A2 (933 mq)		CLASSE REI: 90	
STRUTTURA VERTICALE IN ADIACENZA AD ALTRI LOCALI		STRUTTURA ORIZZONTALE D'INTERPIANO		EVENTUALE POSA DI RIVESTIMENTO INTEGRATIVO		PORTE PER LA COMUNICAZIONE CON GLI ALTRI LOCALI	
Tipo	REI	Tipo	REI	Tipo	REI	Tipo	REI
Muratura in blocchi di laterizio intonacata in entrambe le facce	90	Solaio latero cementizio spessore 30 cm	120			Non sono previste comunicazioni con altri locali	120

EDIFICIO: Questura		PIANO: -2		CRF: A3 (1309 mq)		CLASSE REI: 90	
STRUTTURA VERTICALE IN ADIACENZA AD ALTRI LOCALI		STRUTTURA ORIZZONTALE D'INTERPIANO		EVENTUALE POSA DI RIVESTIMENTO INTEGRATIVO		PORTE PER LA COMUNICAZIONE CON GLI ALTRI LOCALI	
Tipo	REI	Tipo	REI	Tipo	REI	Tipo	REI
Muratura in blocchi di laterizio intonacata in entrambe le facce	90	Solaio latero cementizio spessore 30 cm	120			Non sono previste comunicazioni con altri locali	120

Le caratteristiche di resistenza al fuoco dei singoli elementi che compongono le separazioni e i rivestimenti previsti, sono state individuate con le tabelle definite dalla Circolare 14 settembre 1961, n. 91.

Aerazione naturale e/o meccanica

VENTILAZIONE NATURALE

L'autorimessa è munita di un sistema di aerazione naturale costituito da aperture ricavate nelle pareti e nei soffitti e disposte in modo da consentire un efficace ricambio dell'aria ambiente, nonché lo smaltimento del calore e dei fumi di un eventuale incendio. Al fine di assicurare un'uniforme ventilazione dei locali, le aperture di aerazione sono distribuite il più possibile uniformemente e a distanza reciproca non superiore a **40 m**.

Il sistema di ventilazione è indipendente per ogni singolo piano.

SCHEDA 3.11

AUTORIMESSA DI TIPO CHIUSO

Le aperture, per l'aerazione naturale dell'autorimessa, hanno una superficie netta pari ad **1/25** della superficie in pianta del compartimento. Nei casi in cui non è previsto un impianto per la ventilazione meccanica, una frazione di tale superficie, non inferiore a **0,003 m²** per metro quadrato di pavimento, sarà completamente priva di serramenti.

Si riporta l'analisi delle superfici aeranti, dimensionate tenendo conto dei criteri sopra esposti:

CALCOLO DELLE SUPERFICI PER L'AERAZIONE NATURALE							
PIANO	AUTORIMESSA		AERAZIONE NATURALE CON SERRAMENTO MINIMA	AERAZIONE NATURALE CON SERRAMENTO REALE	VENTILAZIONE NATURALE PERMANENTE MINIMA*	VENTILAZIONE NATURALE PERMANENTE REALE*	AERAZIONE NATURALE COMPLESSIVA MINIMA
	ID.	SUP. m²	m²	m²	m²	m²	m²
-1	A1	1200,00	44,40		3,60		48,00
-2	A2	933,00	34,52		2,80		37,32
-2	A3	1309,00	48,43		3,93		52,36

* - È ammessa la realizzazione anche con camini

CARATTERISTICHE GENERALI DELLE APERTURE

Autorimessa pluripiano ubicata al piano sotterraneo: dovrà essere garantita l'indipendenza della ventilazione per ogni singolo piano che avverrà tramite intercapedini e/o camini, anche comuni, ricorrendo al sezionamento verticale e/o mediante l'uso di canalizzazioni di tipo «shunt».

VENTILAZIONE MECCANICA - GENERALITÀ

Non è necessaria l'integrazione con un sistema di ventilazione meccanica in quanto il numero degli autoveicoli per piano è inferiore a quello stabilito dal punto 3.9.2 del D.M. Int. 1° febbraio 1986 e precisamente come alleato nella scheda seguente:

SCHEDA N. 3.12

AUTORIMESSA SOTTERRANEA - L'aerazione naturale non sarà integrata con un sistema di ventilazione meccanica in quanto trattasi di autorimessa sotterranea avente un numero di autoveicoli, per ogni piano, inferiore a quello riportato nella seguente tabella:

<i>primo piano</i>	<i>n° autoveicoli = 125</i>
<i>secondo piano</i>	<i>n° autoveicoli = 100</i>
<i>terzo piano</i>	<i>n° autoveicoli = 75</i>
<i>oltre il terzo piano</i>	<i>n° autoveicoli = 50</i>

Analisi per la determinazione dell'affollamento

AFFOLLAMENTO MASSIMO IPOTIZZABILE

- Calcolo dell'affollamento massimo ipotizzabile (vedi SCHEDA N. 3.13)

“Per densità di affollamento s'intende il numero massimo di persone assunto per unità di superficie lorda di pavimento (persone/m²)”.

Ai fini del calcolo dell'affollamento massimo ipotizzabile, si sono considerati i seguenti parametri, determinati in rapporto alla superficie lorda di pavimento:

1. AUTORIMESSA NON SORVEGLIATA:
 - minimo 0,1 persone/m² = 1 persona / 10 m²
2. AUTORIMESSA SORVEGLIATA:
 - minimo 0,01 persone/m² = 1 persona / 100 m²

SCHEDA N. 3.13

PIANO	AUTORIMESSA		DENSITA' DI AFFOLL. Persone/m ²	AFFOL. MASSIMO IPOTIZZABILE	N. PERSONE COMPLESSIVE PER PIANO
	ID.	SUP. COMPLESS. PARZIALE m ²			
-1	A1	1200,00	0,01	12	10
-2	A2	933,00	0,01	9	
-2	A3	1309,00	0,01	13	21
Totali		3442,00		34	31

NOTA: la superficie, adottata per il calcolo dell'affollamento massimo ipotizzabile, è intesa lorda complessiva (detratti i muri perimetrali e i divisori) con esclusione delle superfici destinate alle vie d'uscita, ai vani scala, vani ascensore, servizi igienici e disimpegni.

Progetto del piano d'evacuazione vie d'uscita, uscite di sicurezza, scale

Le uscite avranno caratteristiche conformi al D.M. Int. 1° febbraio 1986 e dimensionate tenendo conto delle disposizioni emanate dal D.M. Int. e Lavoro 10 marzo 1998 - Allegato III.

Non sono previsti utenti con ridotte o impedito capacità motorie e/o sensoriali e pertanto non saranno predisposti appositi spazi calmi lungo le vie d'uscita o in prossimità delle scale di sicurezza.

LARGHEZZA E UBICAZIONE DELLE USCITE

L'autorimessa sarà provvista di un sistema organizzato di vie di uscita per il deflusso rapido e ordinato degli occupanti verso l'esterno o in luogo sicuro in caso di incendio o di pericolo di altra natura.

La larghezza delle vie di uscita sarà multipla del modulo di uscita e non inferiore a due moduli (m 1,20). Ai fini del dimensionamento delle uscite, appresso riportato, saranno eventualmente conteggiate anche le uscite con una larghezza inferiore a quella innanzi stabilita, e comunque non inferiore a m 0,60, in quanto il numero delle uscite a norma previsto sarà maggiore o uguale a due. La misurazione della larghezza delle uscite è eseguita nel punto più stretto dell'uscita. La larghezza totale delle uscite (per ogni piano) è determinata dal rapporto fra il massimo affollamento ipotizzabile e la capacità di deflusso. Nel computo della larghezza delle uscite è conteggiato anche l'ingresso carrabile.

Le uscite che immettono sulla strada pubblica e/o in luogo sicuro saranno ubicate in modo tale da essere raggiungibili con percorsi inferiori a 40,00 m.

NUMERO DELLE USCITE

Il numero delle uscite, per ogni piano, non sarà inferiore a due, e saranno collocate in punti ragionevolmente contrapposti.

CAPACITÀ DI DEFLUSSO

“Per capacità di deflusso o di sfollamento s'intende il numero massimo di persone che, in un sistema di vie d'uscita, si assume possano defluire attraverso un'uscita di modulo uno. Tale dato, stabilito dalla norma, tiene conto del tempo occorrente per lo sfollamento ordinato di un compartimento”.

Al fine del dimensionamento delle uscite, le capacità di deflusso considerate non superano i seguenti valori:

- **50** per il piano terra
- **37,5** per i primi tre piani sotterranei o fuori terra
- **33** per i piani oltre il terzo sotterraneo o fuori terra

Nelle autorimesse con più di due piani, la larghezza complessiva delle rampe delle scale, e quindi la larghezza totale delle uscite che immettono all'aperto, è calcolata sommando il massimo affollamento previsto in due piani consecutivi, con riferimento a quelli aventi maggiore affollamento. Inoltre la larghezza delle rampe, riferite alle singole scale, sarà comunque non inferiore a quella di uscita dal piano che si immette nella scala. Il numero delle uscite e le loro dimensioni verificate sono elencati nella tabella seguente.

SCHEMA N. 3.14 - PROGETTO DELLE USCITE

PIANO	A.M.I.* Persone	C.D.** Pers/Min	USCITE n.	TIPO	VERIFICHE DELLE USCITE		
					LARGH. m	LUT*** m	LUTm**** m
-1	5	37,5	1	su intercaedine all'esterno	0,90	0,9	0,1
-1	5	37,5	1	su intercaedine all'esterno	1,20	1,2	0,1
-2	10	37,5	1	su intercaedine all'esterno	0,90	0,9	0,2
-2	11	37,5	1	su intercaedine all'esterno	1,20	1,2	0,2
	31		4	Complessivi	4,20	4,2	0,5
A.M.I. *	<i>Affollamento massimo ipotizzabile</i>				NOTE: La condizione è soddisfatta quando LUT >= LUTm		
C.D. **	<i>Capacità di deflusso</i>						
LUT ***	<i>Larghezza delle uscite totale</i>						
LUTm ****	<i>Larghezza delle uscite totale minima</i>						

N.B.: La superficie, adottata per il calcolo dell'affollamento massimo ipotizzabile, è intesa lorda complessiva (detratti i muri perimetrali e i divisori) con esclusione delle superfici destinate a vie d'uscita, vani scala, vani ascensore, servizi igienici e disimpegni.

Illuminazione di sicurezza e d'emergenza

Non è necessario un impianto per l'illuminazione di sicurezza in quanto l'autorimessa ha una capacità di parcheggio inferiore a 300 autoveicoli. Tuttavia si suggerisce ugualmente l'installazione di un impianto avente le caratteristiche di seguito elencate.

L'impianto d'illuminazione sarà integrato da uno di sicurezza con sorgente indipendente da quella ordinaria, ad inserzione automatica ed immediata. Detto impianto sarà costituito da singole lampade con alimentazione autonoma installate principalmente in prossimità delle vie d'uscita, delle uscite di sicurezza, delle scale e dei filtri di comunicazione nonché al loro interno. Le lampade assicureranno una funzionalità continua di almeno 60 minuti garantendo un livello d'illuminazione non inferiore a 5 lux.

Tutti i materiali, le apparecchiature, le installazioni elettriche ed elettroniche saranno realizzati e costruiti a regola d'arte.

La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza sarà attestata con la procedura di cui alla legge n. 46 del 5 marzo 1990 e successivi regolamenti d'applicazione.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico esistente sarà verificato e adeguato in conformità della Legge 1 marzo 1968, n. 186 (G.U. 23.03.1968, n. 77).

La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza sarà attestata con la procedura di cui alla Legge n. 46 del 5 marzo 1990 e successivi regolamenti di applicazione.

L'impianto, ai fini della prevenzione incendi, garantirà le seguenti condizioni di base:

- Non costituirà causa primaria di incendio o di esplosione;
- Non fornirà alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi;
- Sarà suddiviso in modo tale che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema;
- Disporrà di apparecchi di manovra ubicati in posizioni protette, che dovranno riportare chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici saranno realizzati e costruiti a regola d'arte.

L'impianto elettrico dovrà essere dotato di uno o più interruttori generali (pulsante di sgancio protetto) ubicati in posizione segnalata esterna all'autorimessa, muniti di protezione contro le correnti di sovraccarico e di corto circuito, manovrabili sottocarico e atti a porre fuori tensione l'impianto elettrico in tutta l'attività.

Inoltre dovrà essere verificata la regolare messa a terra di tutte le parti metalliche presenti quali carpenteria metallica, tubazioni di acqua, ecc.

Le linee principali, in partenza dal quadro di distribuzione, saranno protette da dispositivi contro le sovracorrenti. Il quadro elettrico generale relativo sarà ubicato in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta dall'incendio.

Segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza dovrà essere integrata al fine di assicurare la conformità al D.L. 14 agosto 1996, n. 493.

In particolar modo si farà riferimento alle prescrizioni generali per i cartelli segnaletici, come da Allegato II del suddetto Decreto.


I cartelli saranno sistemati tenendo conto d'eventuali ostacoli, ad un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale.

In caso di cattiva illuminazione naturale si utilizzeranno colori fosforescenti e/o materiali riflettenti e, in prossimità delle vie d'uscita e delle scale, nonché al loro interno, si provvederà all'illuminazione artificiale con lampade autonome provviste di mascherina verde con l'indicazione del percorso da seguire, poste, ove è possibile, sopra il limite superiore delle porte.

A titolo indicativo si riportano i cartelli necessari e ritenuti minimi indispensabili con la loro ubicazione.

SCHEMA N. 3.15



<p>IDRANTE COLONNA CON ATTACCO VV.F.</p> <p><i>All'esterno</i></p>	 <p>ATTACCO AUTOPOMPA V.V.F.</p>
<p>ESTINTORE</p> <p><i>In ogni compartimento</i></p>	 <p>ESTINTORE</p>
<p>IDRANTE A MURO IN CASSETTA ANTINCENDIO</p> <p><i>In ogni compartimento</i></p>	 <p>IDRANTE</p>
<p>PULSANTE DI SGANCIO ENERGIA ELETTRICA</p> <p><i>All'esterno a fianco di un'uscita</i></p>	
<p>INTERRUTTORE GENERALE</p> <p><i>A fianco dei pannelli elettrici di settore</i></p>	
<p>EVACUAZIONE - USCITE (Porta a destra)</p> <p><i>In tutti i locali in posizione alta</i></p>	 <p>USCITA DI SICUREZZA</p>
<p>EVACUAZIONE - USCITE (Porta a sinistra)</p> <p><i>In tutti i locali in posizione alta</i></p>	 <p>USCITA DI SICUREZZA</p>
<p>EVACUAZIONE - USCITE (Porta sottostante)</p> <p><i>In tutti i locali in posizione alta sopra la porta</i></p>	 <p>USCITA DI SICUREZZA</p>

<p>EVACUAZIONE - USCITE</p> <p><i>Su tutte le porte di sicurezza</i></p>	
<p>EVACUAZIONE - SCALE (Scala giù)</p> <p><i>In tutti i locali in posizione alta</i></p>	
<p>EVACUAZIONE - SCALE (Scala su)</p> <p><i>In tutti i locali in posizione alta</i></p>	
<p>GENERICI</p> <p><i>Su tutte le porte di un compartimento antincendio</i></p>	

Mezzi antincendio mobili (estintori)

Gli estintori dovranno essere collocati principalmente in prossimità delle uscite di sicurezza, in posizione visibile, facilmente accessibile e debitamente segnalata nonché ad una distanza tra loro non superiore a m 30, ed avranno una copertura determinata per numero di autoveicoli presenti come riportato nella SCHEDA N. 3.16.

Gli agenti estinguenti saranno compatibili con le sostanze presenti e saranno del tipo approvato dal Ministero dell'Interno ai sensi del D.M. 20 Dicembre 1982 (Gazzetta Ufficiale n. 19 del 20 Gennaio 1983) e successive modificazioni ed integrazioni, e in ogni caso per fuochi delle **classi A, B e C** con una capacità estinguente **non inferiore a 21 A e 89 B**.

Per la determinazione del numero di estintori necessari, si è fatto riferimento a quanto stabilito nel punto 6.2 del D.M. Int. 1° febbraio 1986 e precisamente:

- uno ogni cinque autoveicoli per i primi venti autoveicoli;
- per i rimanenti, fino a duecento autoveicoli, uno ogni dieci autoveicoli;
- oltre duecento, uno ogni venti autoveicoli.

SCHEDA N. 3.16

NUMERO DEGLI ESTINTORI NECESSARI

PIANO	AUTORIMESSA		ESTINTORI DA UTILIZZARE				
	ID.	NUMERO AUTOV.	TIPO	N.	CLASSE DEL FUOCO	AGENTE ESTINGUENTE	PESO kg
-1	A1	25	portatile	5	ABC	Polvere	6,00
-2	A2	20	portatile	4	ABC	Polvere	6,00
-2	A3	32	portatile	6	ABC	Polvere	6,00
		77		15			

Mezzi antincendio fissi – idranti a muro

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO

Il numero degli idranti necessari è stato determinato in base alle disposizioni definite dal punto 6.1.0 del D.M. Int. 1° febbraio 1986, e precisamente:

- Nelle autorimesse *fuori terra ed al primo interrato*, di capacità superiore a *cinquanta autoveicoli* deve essere installato come minimo *un idrante ogni cinquanta autoveicoli* o frazione;
- In quelle *oltre il primo interrato di capacità superiore a trenta autoveicoli* deve essere installato come minimo *un idrante ogni trenta autoveicoli* o frazione.

Nel caso specifico, poiché l'autorimessa occupa anche il secondo piano interrato e ha una capacità pari a 77 autoveicoli si ottiene che sarebbero necessari almeno 3 idranti ($77/30 = 2,57$).

Presso i locali autorimessa attualmente sono presenti n. 7 idranti al piano primo interrato e n. 6 idranti al piano secondo interrato.

Al fine di assicurare la completa copertura dei locali si ritiene necessario aggiungere n.1 idrante al secondo piano interrato.

Pertanto, la situazione di progetto è la seguente:

- n. 8 idranti UNI 45 al piano primo interrato
- n. 7 idranti UNI 45 al piano secondo interrato

CALCOLO DEL FABBISOGNO IDRICO DELL'IMPIANTO

Essendo l'autorimessa suddivisa in compartimenti, ai sensi di quanto specificato dalla nota ministeriale prot. n. P959/4108 sott. 22/2 del 29/07/2003, l'impianto antincendio può essere dimensionato considerando il funzionamento contemporaneo del 50% degli idranti installati nel compartimento avente capacità di parcheggio maggiore.

Il compartimento avente capacità di parcheggio maggiore è il secondo piano interrato (n. 52 p.a.).

Il fabbisogno è calcolato per garantire la condizione di tutto aperto del 50% degli idranti presenti per non meno di 30 minuti, e precisamente dalla presente formula elementare:

$$f = (n. \text{ idranti a muro UNI 45 } \times l/\text{min } 120) / 2 = l/\text{min}$$

$$f l/\text{min} \times 30 \text{ minuti} = F l/\text{ora}$$

$$\text{Volume complessivo della riserva idrica } V = (F / 1.000) = m^3$$

Il volume risultante V, espresso in m³, sarà uniformemente distribuito all'interno della riserva idrica generale.

Prevedendo l'installazione di n. 7 idranti si ottiene:

$$f = (4 \times l/\text{min } 120) = 480 l/\text{min}$$

$$480 l/\text{min} \times 30 \text{ minuti} = \mathbf{14.400 l/\text{ora}}$$

$$\text{Volume complessivo della riserva idrica } V = 14.400 / 1.000 = \mathbf{14,4 m^3}$$

L'impianto dovrà avere caratteristiche idrauliche tali da garantire al bocchello della lancia situata in posizione idraulicamente più sfavorevole, una portata non inferiore a 120 litri al minuto e una pressione di almeno 0,20 Mpa (2 bar). L'impianto sarà inoltre provvisto di attacco per il collegamento dei mezzi dei vigili del fuoco, installato in posizione ben visibile, segnalata e facilmente accessibile ai mezzi stessi.

Dovrà essere verificata la conformità dell'impianto con quanto stabilito dalle seguenti norme:

- **UNI-EN 671-2** (idranti a muro)
- **UNI 9487** (tubazioni flessibili antincendio)
- **UNI7 422** (manichette antincendio)
- **UNI 8863** (tubazioni fuori terra in acciaio – sp. minimi serie leggera filettate)
- **UNI 6363 serie b** (tubazioni fuori terra in acciaio – sp. minimi)
- **UNI 6363 serie b** (tubazioni interrate in acciaio – sp. minimi)
- **UNI 6884** (valvole di intercettazione)
- **UNI 7125** (valvole di intercettazione a saracinesca)

Impianti speciali di spegnimento

Non è necessaria l'installazione di un impianto fisso di spegnimento automatico.

Norme di esercizio

Ai fini della conduzione dell'attività in oggetto si farà riferimento a quanto disposto dai punti 10.1, 10.2, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7 del D.M. Int. 1° febbraio 1986 e precisamente si adotteranno le misure indicate di seguito.

Nell'autorimessa sarà vietato:

1. usare fiamme libere, salvo quanto previsto nel punto 8.1.0 del D.M. in oggetto;
2. depositare sostanze infiammabili o combustibili, salvo quanto previsto nei punti 8.1.0 e 8.1.1 del D.M. in oggetto;
3. eseguire riparazioni o prove di motori, salvo quanto previsto nel punto 8.1.0 del D.M. in oggetto;
4. parcheggiare autoveicoli con perdite anormali di carburanti o lubrificanti;
5. fumare (sarà scritto a caratteri ben visibili).

Inoltre, si adotteranno i seguenti provvedimenti necessari ai fini del mantenimento della sicurezza:

- I pavimenti saranno periodicamente lavati e i sistemi di raccolta delle acque di lavaggio saranno ispezionati e puliti;
- Il parcheggio di autoveicoli alimentati a gas avente densità superiore a quella dell'aria sarà consentito soltanto nei piani fuori terra, non comunicanti con Piani interrati;
- Al fine del mantenimento dell'affidabilità degli impianti di rivelazione e spegnimento sarà previsto il loro controllo almeno ogni sei mesi da parte di personale qualificato;
- Nell'autosilo non sarà consentito l'accesso alle persone non addette. L'autoveicolo dovrà essere consegnato al personale addetto che provvederà alla successiva riconsegna in prossimità dell'ingresso.

Riepilogo interventi previsti

1. I filtri, per la comunicazione indiretta tra l'autorimessa e gli altri locali del fabbricato, dovranno essere dotati di uno o più camini di ventilazione, aerati direttamente verso l'esterno da un'apertura libera o messi in sovrappressione da un impianto per la ventilazione meccanica, le porte dovranno essere sostituite con porte taglia fuoco REI 120 ed eventuale riqualificazione REI 120 dei tramezzi.
2. Le soglie dei vani di comunicazione fra i compartimenti e le rampe d'accesso dovranno essere dotati di un livello lievemente superiore, di almeno 3/4 cm, a quello dei pavimenti contigui per evitare lo spargimento di liquidi da un compartimento all'altro.
3. Al secondo piano interrato è presente un'apertura di comunicazione fra due compartimenti dell'autorimessa munita di porte aventi caratteristiche non inferiori a REI 90. Sarà necessario dotare tale porta di un dispositivo di chiusura ad azionamento automatico in caso di incendio.
4. Le porte delle uscite di sicurezza che dall'autorimessa conducono alle scale metalliche di emergenza dovranno essere revisionate ed eventualmente sostituite.
5. L'impianto elettrico dovrà essere dotato di uno o più interruttori generali (pulsante di sgancio protetto) ubicati in posizione segnalata esterna all'autorimessa, muniti di protezione contro le correnti di sovraccarico e di corto circuito, manovrabili sottocarico e atti a porre fuori tensione l'impianto elettrico in tutta l'attività.
6. Al fine di assicurare la completa copertura dei locali autorimessa si ritiene necessario aggiungere n. 1 idrante al secondo piano interrato e 1 idrante al primo piano interrato.

PROGETTO AI FINI DELLA PREVENZIONE INCENDI

(Legge 26 luglio 1965, n. 966 – D.P.R. 29 luglio 1982, n. 577 - D.P.R. 12 gennaio 1998, n. 37)

ATTIVITÀ SOGGETTA AL CONTROLLO DEI VIGILI DEL FUOCO, AI SENSI DEL D.M. 16 FEBBRAIO 1982, ED INDIVIDUATA AL PUNTO N. 64

GRUPPI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA SUSSIDIARIA CON MOTORI ENDOTERMICI DI POTENZA COMPLESSIVA > 25 KW

Per quanto non specificato si farà comunque riferimento alla seguente normativa:

- Lettera Circolare n. 26493/4183 del 9 novembre 1974;
- Circolare Min. Int. 31 agosto 1978, n. 31;
- Lettera Circolare n. 13148/4188 del 28 luglio 1990

IMPORTANTE:

A adeguamento eseguito, sarà rilasciata dalla Ditta installatrice la “Dichiarazione di conformità..” ai sensi della Legge 46/90 attestante la regolarità ed il rispetto alla normativa vigente in materia, nonché l’esecuzione a regola d’arte.

Dati identificativi

SCHEMA N. 4.1

POTENZIALITÀ DELL’IMPIANTO KVA	TIPO DELL’INTER- VENTO	TIPO DI COMBUSTIBILE UTILIZZATO	DESTINAZIONE DELL’IMPIANTO	LUOGO DI INSTALLAZIONE
165 + 165	<i>Adeguamento</i>	<i>Gasolio</i>	<i>Generatore di energia elettrica sussidiaria per l’attività</i>	<i>In locale destinato esclusivamente al gruppo elettrogeno non inserito nella volumetria del fabbricato servito</i>

Descrizione impianto

CARATTERISTICHE SALIENTI DELL’IMPIANTO

Trattasi di n. 2 generatori di energia elettrica sussidiaria contigui (uno di riserva all’altro) mossi da motori a combustione interna alimentati a gasolio aventi potenzialità pari a 165 KVA cadauno.

I suddetti due gruppi elettrogeni, uno di riserva all'altro, sono necessari per l'approvvigionamento nel caso d'interruzione dell'energia elettrica principale convenzionale.

UTILIZZO

L'impianto in questione garantisce l'energia ai seguenti sistemi d'utenza:

<i>Illuminazione di sicurezza</i>
<i>Illuminazione convenzionale</i>
<i>Impianti di condizionamento e di ventilazione</i>
<i>Dispositivi ed impianti antincendio</i>
<i>Prese e utenze essenziali per la conduzione provvisoria dell'attività</i>

UBICAZIONE

I requisiti di ubicazione del locale di pertinenza dei gruppi elettrogeni dovranno essere conformi al punto 2.1 della Circolare Min. Int. 31 agosto 1978, n. 31, e precisamente:

- I gruppi sono installati in un locale ubicato alla stessa quota del secondo piano interrato in adiacenza a una rampa di accesso all'autorimessa;
- L'impianto non risulta installato in locale sottostante ad ambienti destinati ad affluenza di pubblico.

CARATTERISTICHE DEL LOCALE

Le caratteristiche del locale di pertinenza al gruppo elettrogeno saranno conformi al punto 2.2 della Circolare Min. Int. 31 agosto 1978, n. 31, come specificato nei seguenti paragrafi.

STRUTTURE

Le strutture sono realizzate con materiali incombustibili.

DIMENSIONI

L'altezza libera interna dal pavimento al soffitto è maggiore di 2,50 metri.

La distanza tra le pareti del locale ed il perimetro d'ingombro del gruppo, su tre lati, è di almeno 0,60 m.

La superficie complessiva del locale è pari a 36,45 m².

ACCESSO E COMUNICAZIONI

L'accesso al locale avviene direttamente dall'esterno.

PORTE

La porta di accesso al locale si apre verso l'esterno, è di tipo incombustibile e dovrà essere provvista di congegno di autochiusura.

VENTILAZIONE

Le caratteristiche delle aperture dovranno essere conformi al punto 2.2.1 paragrafo f) della Circolare n. 31.

In particolare, le aperture di aerazione avranno una superficie netta permanente:

- non inferiore ad 1/30 della superficie in pianta del locale, per impianti di potenza fino a 400 KW;
- non inferiore ad 1/20 della superficie in pianta del locale, per gli impianti di potenza superiore a 400 KW, con un minimo di:
 - a) 0,50 m² per gli impianti di potenza fino a 400 KW;
 - b) 0,75 m² per gli impianti di potenza fino a 800 KW;

c) 1,00 m² per gli impianti di potenza fino a 1.200 KW.

Calcolo della superficie di aerazione necessaria:

- Potenzialità complessiva dell'impianto = 330 KVA
- Superficie in pianta del locale = 36,45 m²
- **Superficie di aerazione minima necessaria = 36,45 m² / 30 = 1,22 m²**
- Superficie di aerazione minima = 0,50 m² x 1,5* = 0,75 m²
- (Altezza minima delle aperture 50 cm)

* Incremento come da lett. circ. n. 13148/4188 del 28/07/90

Sistemazione dei gruppi

Le caratteristiche delle aperture di aerazione sono conformi al punto 2.3 della Circolare Min. Int. 31 agosto 1978, n. 31.

Nel locale sono sistemati i due gruppi contigui.

La potenza complessiva max risulta non superiore a 1.200 KW.

I gruppi sono alimentati con lo stesso combustibile e precisamente a gasolio.

ALIMENTAZIONE DEL MOTORE

Ogni motore sarà munito del solo serbatoio incorporato, che sarà saldamente ancorato all'intelaiatura, protetto contro le vibrazioni, gli urti ed il calore del motore e del tubo di scappamento. Il serbatoio sarà in acciaio con giunti saldati. La capacità sarà proporzionata alla potenza del motore e comunque non superiore a litri 120. L'alimentazione del serbatoio incorporato avverrà tramite sistema di tubazioni fisse.

Il serbatoio incorporato sarà munito di una tubazione di scarico del troppo pieno nel deposito. Tale condotta sarà priva di valvole o di saracinesche di qualsiasi genere.

DISPOSITIVI DI SICUREZZA DEL MOTORE

Ogni motore dovrà essere dotato dei seguenti dispositivi di sicurezza:

- dispositivo automatico di arresto del motore, sia per eccesso di temperature dell'acqua di raffreddamento che per caduta di pressione e/o di livello dell'olio lubrificante;
- dispositivo automatico d'intercettazione del flusso del combustibile per arresto del motore o per mancanza di corrente elettrica.

L'intervento del dispositivo di arresto provocherà anche l'esclusione della corrente elettrica dei circuiti di alimentazione, eccettuati quelli di illuminazione del locale.

Ciascun gruppo è racchiuso entro un involucro metallico.

Avvertenza:

Se l'involucro metallico contiene al suo interno del materiale coibente, questo deve avere caratteristiche non inferiori a quelle per materiali di classe I di reazione al fuoco.

SISTEMA DI SCARICO DEI GAS COMBUSTI

Le tubazioni di gas di scarico dei motori dovranno essere di acciaio, di sufficiente robustezza ed a perfetta tenuta. Eventualmente i raccordi potranno essere in ghisa.

Le tubazioni dei gas combustibili saranno sistemate in modo da scaricare direttamente, tramite camino, all'esterno, ad almeno 1,50 metri da finestre, porte o aperture praticabili o prese d'aria di ventilazione e a quota non inferiore a 3 metri sul piano praticabile.

Le tubazioni di scarico avranno inoltre le seguenti caratteristiche:

- 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.

SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE

I serbatoi dell'olio lubrificante saranno a tenuta e i vapori dell'olio saranno riciclati nel motore o condensati in apposito contenitore. Lo sfogo dei vapori sarà direttamente collegato con l'esterno mediante tubo di ventilazione la cui estremità disterà non meno di 1,50 metri da porte, finestre, aperture praticabili e prese d'aria.

Impianto elettrico

Gli impianti e dispositivi elettrici posti a servizio sia dell'impianto che del locale, saranno realizzati a regola d'arte e in osservanza della legge 1 marzo 1968, n. 186.

I comandi dei circuiti, esclusi quelli incorporati nell'impianto, saranno centralizzati su quadro situato il più lontano possibile dal gruppo elettrogeno e in posizione facilmente accessibile.

Tutti i circuiti faranno capo ad un interruttore generale, posto all'esterno del locale a fianco della porta di accesso, in posizione facilmente raggiungibile nonché segnalata.

Dovranno essere installate almeno n. 2 lampade per l'illuminazione di emergenza all'interno del locale che ospita i gruppi elettrogeni.

Mezzi di estinzione portatili





Saranno installati all'esterno del locale, in posizione facilmente accessibile e segnalata, uno o più estintori portatili a polvere da 6,00 kg, di tipo approvato e classe non inferiore a **21A 89BC**.

Dovrà essere previsto almeno n. 1 estintore, numero determinato come da schema seguente:

- uno per installazioni di gruppi di potenza fino a 400 KW;

Segnaletica di base

ID.	INSTALLAZIONE	CARATTERISTICHE
------------	----------------------	------------------------

<i>Segnaletica di sicurezza</i>	<i>All'esterno del locale sopra l'estintore</i>	
	<i>All'esterno del locale sopra il pulsante di sgancio a fianco della porta di accesso</i>	
	<i>All'interno e all'esterno del locale</i>	
	<i>All'interno del locale a fianco del pannello elettrico</i>	

Riepilogo interventi previsti

1. La porta di accesso al locale dovrà essere dotata di congegno di autochiusura.
2. Le tubazioni di scarico dei gas combusti, all'interno del locale, dovranno essere protette con materiali coibenti per assicurare, sulla superficie esterna delle stesse, temperature inferiori di almeno 100° C alle temperature di autoignizione dei carburanti impiegati.
3. Dovrà essere verificato che tutti i dispositivi di sicurezza dei gruppi elettrogeni siano del tipo omologato.
4. Dovranno essere installate almeno n. 2 lampade per l'illuminazione di emergenza all'interno del locale che ospita i due gruppi elettrogeni.
5. Dovrà essere eliminato il sistema supplementare di alimentazione del gasolio e il piccolo serbatoio fuori terra dovrà essere rimosso.

IMPIANTO ANTINCENDIO GENERALE

Verifica teorica dell'idoneità

CALCOLO FABBISOGNO IDRICO

Attività	Fabbisogno idrico (m ³)	Portata richiesta (lt/min)
Uffici, foresteria e abitazioni	21,60	360
Archivi e magazzini	14,40	240
Autorimessa	14,40	480

Al fine di valutare l'idoneità dell'impianto idrico antincendio installato si possono ipotizzare i seguenti scenari incidentali:

- A. Se si dovesse verificare contemporaneamente un incendio presso l'**autorimessa** e un'altro presso gli **archivi**, l'impianto antincendio dovrebbe disporre di una riserva idrica di capacità pari a **28,80 m³** e la stazione di pompaggio dovrebbe fornire una portata di acqua pari a **720 lt/min**.
- B. Se si dovesse verificare contemporaneamente un incendio presso gli **uffici** e un altro presso gli **archivi**, l'impianto antincendio dovrebbe disporre di una riserva idrica di capacità pari a **36 m³** e la stazione di pompaggio dovrebbe fornire una portata di acqua pari a **600 lt/min**.
- C. Se si dovesse verificare contemporaneamente un incendio presso gli **uffici** e un'altro presso l'**autorimessa**, l'impianto antincendio dovrebbe disporre di una riserva idrica di capacità pari a **36 m³** e la stazione di pompaggio dovrebbe fornire una portata di acqua pari a **840 lt/min**.

Si ritiene di eseguire la verifica considerando la condizione di esercizio più gravosa di cui al precedente punto C (Incendio presso gli Uffici e presso l'Autorimessa contemporaneamente).

A vantaggio della sicurezza dovranno essere considerate le perdite di carico derivanti dall'utilizzo degli idranti posti nella posizione idraulicamente più sfavorevole (presumibilmente al nono, ottavo, settimo e sesto piano).

Pertanto:

- Si ritiene che il calcolo di verifica debba essere effettuato considerando una portata pari a lit/min 120 in ciascuno dei **sette idranti UNI 45** ubicati in posizione idraulicamente più sfavorevole.
- In queste condizioni è sufficiente disporre di una riserva idrica di capacità non inferiore a 50,40 m³ per ottenere un'autonomia dell'impianto non inferiore a **60 minuti** (senza considerare la portata derivante dal sistema di reintegro).
- Pertanto il volume della riserva idrica non dovrà essere inferiore a:
 $V = 840 \text{ litri/minuto} \times 60 \text{ minuti} = 50,40 \text{ litri} = 50,40 \text{ m}^3$
- Attualmente l'approvvigionamento idrico, necessario per il riempimento della vasca di accumulo, avviene tramite tubazione direttamente collegata ad un pozzo.
- La vasca di accumulo è munita di un sistema a galleggiante, che garantisce l'immediata integrazione.

- Al piano primo interrato, in un locale adiacente all'autorimessa, sono installate n. 2 elettropompe ad avviamento automatico da **15 CV** ciascuna, una di riserva all'altra, e un'elettropompa di compensazione da 5,5 CV.
- Verifica di massima dell'elettropompa installata:

$$Pp = Q \times H = \text{kgm/min}$$

Pp = Potenza della pompa

Q = Portata in l/min

H = Prevalenza in m

CV = Cavalli

$$H = \text{Prevalenza} = H1 + H2 + H3;$$

$$H1 = 35,80 \text{ m} = \text{quota idrante più sfavorito (rispetto alla quota della pompa);}$$

$$H2 = 20 \text{ m} = \text{Pressione al bocchello (2,0 bar);}$$

$$H3 = 30 \text{ m} = \text{Valore stimato delle perdite di carico;}$$

$$H = H1 + H2 + H3 = 29,80 + 20,00 + 30,00 = 79,00 \text{ m}$$

$$Pp = 840 \times 79 / 4.500 = 14,75 \text{ CV} < 15,00 \text{ CV}$$

$$(Pp = 14,75 \times 0,735 = 10,84 \text{ KW})$$

Conclusioni

A modifiche eseguite l'impianto antincendio sarà costituito da:

- n. 44 idranti UNI 45
- n. 4 attacchi femmina UNI 70
- n. 1 Stazione di pompaggio costituita da n. 2 elettropompe da 15 CV cadauna e da un'elettropompa di compensazione da 5,5 CV (la stazione di pompaggio dovrà fornire le seguenti prestazioni idrauliche: portata ≥ 840 l/min; prevalenza ≥ 79 m)
- n. 1 riserva idrica di capacità non inferiore a $50,40 \text{ m}^3$

Si fa presente, inoltre, che sono installati n. 2 gruppi elettrogeni d'emergenza, pertanto è presente una fonte di alimentazione da energia sicura e indipendente dal resto dell'attività.

Non essendo a conoscenza della curva caratteristica delle pompe installate, è necessario che la verifica teorica di cui sopra sia confermata da un'accurata verifica pratica che sarà effettuata sul posto.

La suddetta verifica dovrà prevedere diverse misurazioni di portata e di pressione da effettuare sul bocchello degli idranti UNI 45 ubicati nelle posizioni idraulicamente più sfavorevoli.

Dovrà essere altresì effettuata la prova di funzionamento della rete antincendio anche in assenza dell'energia elettrica di rete, al fine di verificare l'inserimento automatico del sistema di alimentazione dai gruppi elettrogeni.

Riepilogo Interventi previsti sull'impianto antincendio

1. Il locale che ospita la stazione di pompaggio antincendio dovrà costituire un compartimento REI 120 e dovrà essere accessibile direttamente dall'esterno (mediante la scala di sicurezza metallica presente nell'intercapedine).
2. Per la completa copertura dell'edificio dovrà essere modificata la posizione di un idrante al piano secondo interrato e, inoltre, dovranno essere installati n. 3 nuovi idranti. I suddetti nuovi idranti dovranno essere posizionati: al piano terra in prossimità dell'ingresso principale, al piano primo interrato in prossimità di un'uscita di sicurezza, al piano secondo interrato presso l'autorimessa in adiacenza ad un'uscita di emergenza sul lato intercapedine.
3. Dovrà essere effettuata un'accurata misura della capacità della riserva idrica esistente e dovrà essere realizzato un ulteriore sistema di reintegro della riserva idrica diramato dalla rete cittadina.
4. Verifica della presenza della valvola di ritegno.
5. Verifica dell'efficienza del dispositivo di avvio automatico del sistema di alimentazione elettrica da gruppo elettrogeno della stazione di pompaggio in assenza dell'alimentazione della rete pubblica.
6. Installazione programmatore per avviamento settimanale del gruppo di pressurizzazione tramite azionamento di apposita elettrovalvola di prova.
7. Installazione flussostato di verifica superamento prova settimanale.
8. Installazione targa ottico acustica di allarme per mancato superamento prova settimanale.
9. Effettuazione prove di funzionamento della rete antincendio.

FIRME

Oristano, 20 Settembre 2006

Il tecnico antincendio

Il titolare dell'attività
