



COMUNE DI ERCOLANO

PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE E ADEGUAMENTO
DELL'EDIFICIO SCOLASTICO F. GIAMPAGLIA
II CIRCOLO DIDATTICO
ERCOLANO (NA) - VIA G. SEMMOLA



COMMITTENTE:
Comune di Ercolano

ELABORATO

IA.01

TITOLO:

Relazione Impianto Antincendio

Impianto Antincendio

DATA

settembre 2017

PROGETTISTA: Ing. Aniello Moccia

rev. 00

SUPPORTI TECNICI ALLA PROGETTAZIONE

Architettura: Arch. Raffaele Auriemma

Strutture: Prof. Ing. Michele Candela

Impianti: Ing. Salvatore Varapodio

INDICE

1. INTRODUZIONE	3
2. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE	3
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
4. PREVENZIONE INCENDIO PER EDILIZIA SCOLASTICA SECONDO DM 26.08.1992 E S.M.I.	5
4.1. GENERALITÀ.....	5
4.2. SEPARAZIONE (P.TO 2.4)	6
4.3. REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI (P.TO 3.1)	6
4.4. COMPARTIMENTAZIONE (P.TO 4.0)	6
4.5. AFFOLLAMENTO (P.TO 5.0).....	6
4.6. CAPACITÀ DI DEFLUSSO (P.TO 5.1)	7
4.7. SISTEMA VIA DI USCITE (P.TO 5.2)	7
4.8. LARGHEZZA DELLE VIE DI USCITA (P.TO 5.3)	7
4.9. LUNGHEZZA DELLE VIE DI USCITA (P.TO 5.4)	8
4.10. LARGHEZZA TOTALE DELLE USCITE DI OGNI PIANO (P.TO 5.5).....	8
4.11. NUMERO DELLE USCITE (P.TO 5.6)	8
4.12. SPAZI PER ESERCITAZIONI (P.TO 6.1).....	8
4.13. SPAZI PER DEPOSITI (P.TO 6.2)	9
4.14. IMPIANTI DI PRODUZIONE DEL CALORE (P.TO 6.3)	9
4.15. SPAZI PER L'INFORMAZIONE E ATTIVITÀ PARASCOLASTICHE (P.TO 6.4)	9
4.16. IMPIANTI ELETTRICI (P.TO 7.0)	9
4.17. RETI DI IDRANTI (P.TO 9.1)	10
4.18. ESTINTORI (P.TO 9.2)	10
4.19. IMPIANTI FISSI DI RILEVAZIONE E/O ESTINZIONE DEGLI INCENDI (P.TO 9.3).....	11
4.20. SEGNALETICA DI SICUREZZA (P.TO 10).....	11
4.21. NORME DI ESERCIZIO (P.TO 12)	11
5. GLI IMPIANTI	12
5.1 RETE IDRICA ANTINCENDIO	12
<i>Tubazioni</i>	13
<i>Valvole di intercettazione</i>	13
<i>Attacco di mandata per autopompa</i>	14
<i>Caratteristica del Sistema Antincendio UNI EN 12845/UNI 11292</i>	14
<i>Metodo di calcolo rete antincendio</i>	18
<i>Attacco per autopompa</i>	19
<i>Idranti a muro</i>	19
<i>Drenaggi</i>	19
<i>Attraversamento di strutture verticali e orizzontali</i>	20
<i>Sostegni</i>	20
<i>Valvole di intercettazione</i>	20
<i>Segnalazione dispositivi</i>	21
5.2 IMPIANTO FOTOVOLTAICO.	21
5.3 IMPIANTO RILEVAZIONE E ALLARME INCENDIO.	22
6 ELENCO E DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI PREVISTI	27

1. INTRODUZIONE

Oggetto della presente relazione sono i lavori occorrenti per l'adeguamento degli impianti ai fini antincendio. La forma, le dimensioni, gli elementi costruttivi, nonché l'orientamento dell'edificio e dei vari locali e vani risultano dalle tavole di disegno allegate e nelle quali ogni ambiente è contraddistinto dalla sua destinazione d'uso. Gli impianti da realizzare si intendono costruiti a regola d'arte e dovranno pertanto osservare le prescrizioni del capitolato, dei disegni allegati, delle norme tecniche dell'UNI e della legislazione tecnica vigente.

L'edificio scolastico, oggetto della presente relazione, ubicato in via Semmola nel comune di Ercolano, è adibito a scuola primaria e dell'infanzia e risulta di proprietà dell'Amministrazione Comunale. Come si può notare dalle planimetrie allegate il corpo di fabbrica è distaccato dai confini e la larghezza delle zone circostanti consente l'accesso ai mezzi di soccorso dei VV.F.

Trattasi di una struttura a uso scolastico che nell'attuale assetto normativo di prevenzione incendi trova riscontro al punto 67.C nel D.P.R. n. 151 del 01/08/2011 "Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 300 persone presenti" in quanto nel presente edificio è prevista una presenza di circa 700 persone.

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE

A servizio dell'edificio scolastico verrà realizzato un impianto fisso antincendio ad acqua costituito da una rete ad anello interrata, per le zone esterne, ed a parete per le gli ambienti interni, alimentata da una riserva idrica con gruppo di pressurizzazione. Sull'anello sono previsti due l'attacchi esterni per l'autobotte dei VV.F in prossimità dei due ingressi di via Semmola e via del Corallo.

Le diramazioni uscenti dalla rete ed i montanti interni saranno dotati di:

- attacchi UNI 45 utilizzati per il collegamento di idranti
- attacco autopompa UNI 70 per l'alimentazione della rete.

Le tubazioni saranno installate tenendo conto dell'affidabilità che il sistema deve offrire in qualunque condizione, anche in caso di manutenzione e in modo da non risultare esposte a danneggiamenti per urti meccanici. Gli idranti UNI 45 saranno installati all'interno ed all'esterno dell'edificio in funzione della distanza geometrica come definito dalla UNI 10779/14. La loro ubicazione consentirà di poter intervenire in ogni ambiente dell'attività.

In prossimità di ciascun ingresso della scuola, in posizione segnalata e accessibile ai mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco, sarà installato un attacco di mandata per autopompa UNI 70 per l'alimentazione in emergenza dell'anello alimentante gli idranti antincendio.

La rete interrata di alimentazione sarà costruita con tubazione con altezza minima di interramento sopra la generatrice superiore della tubazione di almeno 80 cm, la tubazione verrà posata su letto di sabbia asciutta e ricoperta per almeno 20 cm, a 30 cm dalla generatrice superiore del tubo verrà installato un nastro di segnalazione.

Le porte di emergenza saranno dotate di maniglioni antipánico a marchio CE secondo il D.M. del 03/11/2004.

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il progetto antincendio è stato sviluppato in coerenza con le seguenti principali norme, in particolare gli impianti da realizzare si intendono costruiti a regola d'arte e dovranno pertanto osservare le prescrizioni delle norme tecniche dell'UNI e della legislazione tecnica vigente.

Il dimensionamento della rete antincendio è stato condotto seguendo le prescrizioni tecniche imposte dalla norma UNI10779 e dalla UNI12845.

In seguito sono state riportate le principali norme e regole tecniche cui ci si è riferiti per il progetto antincendio in questione il cui elenco è indicativo e non limitativo:

D.P.R. n. 151 del 01/08/2011	Regolamento per la disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi.
D.M. 26/08/1992	Norme prevenzione incendi per edilizia scolastica.
D.M. 12/05/2016	Prescrizioni per l'attuazione, con scadenze differenziate, delle vigenti normative in materia di prevenzione degli incendi per l'edilizia scolastica.
D.M. 20/12/2012	Progettazione, costruzione esercizio e manutenzione degli impianti di protezione attiva contro l'incendio.
D.M. 03/11/2004	Dispositivi di apertura manuale, maniglie antipánico.
D.M. 30/11/1983	Termini, definizioni e simboli grafici di prevenzione incendi.
D.Lgs. 81/2008	Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
D.M. n. 37 del 22/01/2008	Norme per la sicurezza degli impianti negli edifici.
D.M. 16/02/2007	Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione
D.M. 09/03/2007	Resistenza al Fuoco: Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati
D.L. 14/08/1996 n. 493	Segnaletica di sicurezza e salute sul luogo di lavoro.
D.M.10/03/1998	Criteri di sicurezza antincendio per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.
CIR. n. 4 del 01/03/2002 lavoro	Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di ove siano presenti persone disabili
UNI 10779:2014	Reti di idranti, progettazione, installazione ed esercizio.
UNI 11292:2008	Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio – Caratteristiche costruttive e funzionali
UNI EN 12845:2015	Installazioni fisse antincendio – sistemi automatici a sprinkler – progettazione, installazione e manutenzione.

UNI EN 14384:2006	Idranti a colonna soprassuolo in ghisa.
UNI EN 15182:2010	Lance a getto pieno. Dimensioni, requisiti e prove.
UNI 11423:2011	Apparecchiature per estinzione incendi.
UNI 802:1975	Apparecchiature per estinzione incendi. Prospetto dei tipi unificati
UNI 804:2007	Raccordi per tubazioni flessibili.
UNI 807:1975	Cannotti non filettati per raccordi per tubazioni flessibili
UNI 810:2007	Apparecchiature per estinzione incendi. Attacchi a vite.
UNI 811:2007	Apparecchiature per estinzione incendi. Attacchi a madrevite.
UNI 814:2009	Chiavi per la manovra dei raccordi, attacchi e tappi per tubazioni.
UNI 7421:2007	Tappi per valvole e raccordi per tubazioni flessibili.
UNI 7422:2011	Sistemi di fissaggio per tubazioni appiattibili prementi.
UNI 9994:2003	Apparecchiature per estinzione incendi - Estintori di incendio.
UNI 9487:2006	Tubazioni flessibili antincendio DN 45 o 70 per pressioni fino a 1,2 Mpa.
UNI EN 671-2:2012	Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Parte 2: Idranti a muro con tubazioni flessibili.
UNI EN 694:2014	Tubazioni antincendio - Tubazioni semirigide per sistemi fissi

4. PREVENZIONE INCENDIO PER EDILIZIA SCOLASTICA SECONDO DM 26.08.1992 E S.M.I.

4.1. Generalità

Di seguito verranno riportati tutti i criteri adottati per la prevenzione incendi riferiti all'edificio scolastico in questione. In relazione al numero di presenze contemporaneamente prevedibili, tra alunni e personale docente e non docente, tale istituto è classificato come scuola di tipo 3.

L'edificio scolastico è ubicato in modo del tutto indipendente e non adiacente ad altri edifici di altra proprietà e destinazione ed ha un'altezza inferiore ai 12 m.

In prossimità del muro di confine della proprietà e non in adiacenza ad alcun edificio è ubicata la centrale termica che alimenta l'impianto di acqua calda sanitaria della scuola stessa; la stessa ha una potenza inferiore ai 116 kW per cui è un'attività non soggetta a prevenzione incendi.

Di seguito sono riportati i punti di riferimento al DM 26.08.1992, ed in particolare per edifici scolastici preesistenti al DM 18.12.1975 .

4.2. Separazione (p.to 2.4)

L'edificio scolastico, come possibile vedere dalle piante in allegato, risulta essere completamente isolato da altri edifici su tutti i suoi lati.

4.3. Reazione al fuoco dei materiali (p.to 3.1)

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi saranno utilizzati materiali di classe 1 per almeno il 50% della loro superficie totale, mentre per la restante parte saranno di classe 0 (non combustibile).

In tutti gli ambienti le pavimentazioni saranno di classe 2 mentre, eventuali altri rivestimenti saranno di classe 1.

I materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (come i tendaggi, ecc.) saranno di classe di reazione al fuoco non superiore a 1.

4.4. Compartimentazione (p.to 4.0)

L'edificio è suddiviso in un unico compartimento costituito da due piani fuori terra, di superficie non eccedente i 6.000 mq come indicato nella tabella A del DM 26.08.1992.

4.5. Affollamento (p.to 5.0)

Per lo studio dell'affollamento verranno considerati il compartimento precedentemente individuato diviso per ciascun piano.

Indice affollamento considerato:

- Aule scolastiche materne: 0,4 persone/mq
- Aule/ scolastiche elementari: 0,45 persone/mq
- Laboratori: 0,3 persone/mq
- Uffici/aree destinate a servizi: persone effettivamente presenti + 20%
- Palestra: 0,4 persone/mq

Piano Terra.

Aule scolastiche materne: 9

Aule scolastiche elementari: 10

Laboratori: 2

Palestra: 1

Totale studenti aule materne: 159 persone

Totale studenti aule elementari: 148 persone

Totale studenti laboratori: 37 persone

Totale studenti palestra: 88 persone

Addetti ai servizi: 4 – incremento 20%: 1

Totale addetti ai servizi: 5

TOTALE PERSONE PIANO TERRA: 437 presenze

Piano Primo

Aule scolastiche elementari: 17

Totale studenti aule elementari: 285 persone

Uffici: 5

Addetti agli uffici: 10 – incremento 20%: 2

Addetti ai servizi: 4 – incremento 20%: 1

Totale addetti ai servizi: 15

TOTALE PERSONE PIANO PRIMO: 300 presenze

4.6. Capacità di deflusso (p.to 5.1)

La capacità di deflusso sarà non superiore a 60 persone per ogni piano.

4.7. Sistema via di uscite (p.to 5.2)

Il compartimento ha almeno 2 uscite verso luogo sicuro, in particolare:

- Il piano terra ha dodici uscite che conducono direttamente all'esterno
- Il piano primo ha quattro vie di uscita.

4.8. Larghezza delle vie di uscita (p.to 5.3)

La larghezza delle vie d'uscita è multipla del modulo di uscita e non inferiore a due moduli (1,20 metri). Tutte le porte dei locali frequentati dagli studenti hanno larghezza minima di 1,20 metri.

4.9. Lunghezza delle vie di uscita (p.to 5.4)

Tutti i percorsi che conducono alle vie di uscita permettono alle persone presenti all'interno del complesso scolastico di raggiungere un luogo sicuro con percorsi di lunghezza inferiore ai 60 m.

4.10. Larghezza totale delle uscite di ogni piano (p.to 5.5)

La larghezza totale delle uscite di ogni piano è data dal rapporto tra il massimo affollamento ipotizzato e la capacità di deflusso che, come detto precedentemente, non deve essere superiore a 60.

Piano terra

Presenze 437

Moduli di uscita: $2+2+2+2+2+2+2+2=16$ – Capacità di deflusso $437/16 = 27 < 60$

Piano primo

Presenze 300

Moduli di uscita: $2+2+2+2=8$ – Capacità di deflusso $300/8 = 38 < 60$

4.11. Numero delle uscite (p.to 5.6)

Le uscite dei singoli piani dell'edificio sono sempre non inferiori a due e sono posizionate in punti contrapposti.

Il piano terra ha nove vie di uscita di due moduli oltre a quelle della palestra e dei laboratorio

Il piano primo è dotato di quattro uscite di 2 moduli.

Tutte le aule hanno porte della larghezza pari a due moduli ed apribili nel senso dell'esodo.

Le porte che aprono verso i corridoi interni di deflusso sono realizzate in modo da non ridurre mai la larghezza utile dei corridoi stessi, avendo apertura a 180°.

4.12. Spazi per esercitazioni (p.to 6.1)

La scuola è dotata di laboratori per esercitazioni: al piano terra ci sono n. 2 aule destinate a laboratorio di informatico, di musica ed artistico. Tutti i laboratori non presentano dispositivi a gas e non vi è la presenza di sostanze nocive o infiammabili.

4.13. Spazi per depositi (p.to 6.2)

All'interno dell'edificio è presente un deposito per materiali per attrezzature sportive. È previsto un ripostiglio dedicato al personale non docente per le varie pulizie. Le superfici lorde del locale non supera le dimensioni previste dal Decreto (1000 m² per i piani fuori terra, 500 m² per quelli interrati). L'accesso al deposito è realizzato tramite porte con resistenza almeno REI 60 e dotate di congegno di auto-chiusura.

Il suddetto locale è dotato di apertura di aerazione di superficie non inferiore ad 1/40 della superficie in pianta, protette da robuste griglie a maglia fitta. Il carico di incendio di ogni singolo locale non supera i 30 kg/m². Ad uso di ogni locale è previsto un estintore, di tipo approvato, di capacità estinguente non inferiore a 21 A.

4.14. Impianti di produzione del calore (p.to 6.3)

L'impianto di riscaldamento e raffrescamento è costituito da pompa di calore elettrica mentre per la produzione di acqua calda sanitaria è prevista un'unica caldaia a metano situata in un vano dedicato, all'esterno e non adiacente all'edificio scolastico. La caldaia ha una potenza termica minore di 116 kW. All'interno dell'edificio scolastico non vi è alcuna installazione di sistemi di riscaldamento come stufe elettriche o a combustibile liquido o gassoso.

Non è presente un locale cucina.

4.15. Spazi per l'informazione e attività parascolastiche (p.to 6.4)

Non sono presenti spazi comuni o aree polivalenti utilizzate per attività parascolastiche.

4.16. Impianti elettrici (p.to 7.0)

Tutti gli impianti elettrici saranno realizzati a regola d'arte dai singoli concessionari e certificati secondo le norme in vigore e le modalità di cui al DM 37/08.

Ogni locale sarà dotato di sistema di illuminazione e di emergenza.

Il singolo piano o livello sarà dotato di un impianto di sicurezza alimentato da apposita sorgente, distinta da quella ordinaria.

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

a) illuminazione di sicurezza, compresa quella indicante i passaggi, le uscite e i percorsi delle vie di esodo che garantisca un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux;

b) impianto di diffusione sonora e/o impianto di allarme.

Nessun'altra apparecchiatura sarà collegata all'impianto elettrico di sicurezza.

L'alimentazione dell'impianto di sicurezza sarà inserita anche con comando a mano posto in posizione conosciuta dal personale.

L'autonomia della sorgente di sicurezza non sarà inferiore ai 30 min.

Saranno montate singole lampade o gruppi di lampade con alimentazione autonoma.

Il dispositivo di carica degli accumulatori, qualora impiegati, saranno di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

In prossimità dell'ingresso verrà posto un interruttore, posto in posizione segnalata, che permetta di togliere tensione all'impianto elettrico dell'attività; tale interruttore è munito di comando di sgancio a distanza, posto nelle vicinanze dell'ingresso principale.

4.17. Reti di idranti (p.to 9.1)

La rete di idranti è alimentata da:

- Gruppo antincendio alimentato da elettropompa, con linea preferenziale derivata a monte dell'interruttore generale dell'impianto elettrico ordinario, e da motopompa con riserva idrica collegata all'acquedotto comunale costantemente disponibile.
- Attacchi per autopompa per ciascuno dei due ingressi dell'istituto sia da via Semmola che da via del Corallo.

La rete di idranti sarà costituita da una rete di tubazioni realizzata ad anello; da essa viene derivato ad ogni piano, sia fuori terra che interrato, almeno un idrante con attacco UNI 45 a disposizione per eventuale collegamento di tubazione flessibile o attacco per naspo.

La tubazione flessibile è costituita da un tratto di tubo, di tipo approvato, con lunghezza tale da consentire di raggiungere col getto ogni punto dell'area protetta. Il naspo sarà corredato di tubazione semirigida con diametro minimo di 25 mm e anch'esso di lunghezza idonea a consentire di raggiungere col getto ogni punto dell'area protetta.

L'alimentazione idrica sarà in grado di assicurare l'erogazione ai 3 idranti idraulicamente più sfavoriti, di 120 l/min cad., con una pressione residua al bocchello di 2 bar per un tempo di almeno 60 min. L'avviamento del gruppo di pompaggio è automatico in seguito alla rilevazione di incendio. Le tubazioni di alimentazione e quelle costituenti la rete sono protette dal gelo, da urti e dal fuoco.

Tutti i dettagli riguardanti le varie parti dell'impianto idrico antincendio sono riportate di seguito, al capitolo 6.

4.18. Estintori (p.to 9.2)

Alla messa in funzione della struttura scolastica saranno previsti un adeguato numero di estintori portatili da incendio, di tipo approvato dal Ministero dell'interno, distribuiti in modo uniforme nell'area da

proteggere e lungo le vie di esodo, in modo da facilitarne il rapido utilizzo in caso d'incendio. Gli estintori devono essere ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile in modo che la distanza che una persona deve percorrere per utilizzarli non sia superiore a 30 m; appositi cartelli segnalatori devono facilitarne l'individuazione anche a distanza.

Gli estintori portatili devono essere installati in ragione di almeno uno ogni 150 m² di pavimento e possedere una capacità estinguente non inferiore a 34A 144 B.

In corrispondenza delle apparecchiature elettriche saranno di tipo a CO₂.

4.19. Impianti fissi di rilevazione e/o estinzione degli incendi (p.to 9.3)

Nei laboratori e negli uffici è previsto un impianto di rilevazione fumi con sensori disposti secondo gli elaborati grafici allegati.

4.20. Segnaletica di sicurezza (p.to 10)

Nella scuola è presente cartellonistica antincendio come previsto dal D.Lgs. 81/08.

4.21. Norme di esercizio (p.to 12)

Saranno attivate le seguenti norme di esercizio.

A cura del titolare dell'attività è predisposto un registro dei controlli periodici ove sono annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici, dell'illuminazione di sicurezza, dei presidi antincendio, dei dispositivi di sicurezza e di controllo, delle aree a rischio specifico e dell'osservanza della limitazione dei carichi d'incendio nei vari ambienti dell'attività. Tale registro è mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per i controlli da parte dell'autorità competente.

1. È predisposto un piano di emergenza e sono eseguite prove di evacuazione, almeno due volte nel corso dell'anno scolastico.
2. Le vie di uscita sono tenute costantemente sgombre da qualsiasi materiale.
3. È fatto divieto di compromettere la agevole apertura e funzionalità dei serramenti delle uscite di sicurezza, durante i periodi di attività della scuola, verificandone l'efficienza prima dell'inizio delle lezioni.
4. Le attrezzature e gli impianti di sicurezza sono controllati periodicamente in modo da assicurarne la costante efficienza.
5. Nei locali ove vengono depositate o utilizzate sostanze infiammabili o facilmente combustibili è fatto divieto di fumare o fare uso di fiamme libere.
6. I travasi di liquidi infiammabili non possono essere effettuati se non in locali appositi e con recipienti e/o apparecchiature di tipo autorizzato.

7. Nei locali della scuola, non appositamente all'uopo destinati, non possono essere depositati e/o utilizzati recipienti contenenti gas compressi e/o liquefatti. I liquidi infiammabili o facilmente combustibili e/o le sostanze che possono comunque emettere vapori o gas infiammabili, possono essere tenuti in quantità strettamente necessarie per esigenze igienico-sanitarie e per l'attività didattica e di ricerca in corso come previsto al punto 6.2.
8. Al termine dell'attività didattica o di ricerca, l'alimentazione centralizzata di apparecchiature o utensili con combustibili liquidi o gassosi è interrotta azionando le saracinesche di intercettazione del combustibile, la cui ubicazione deve essere indicata mediante cartelli segnaletici facilmente visibili.
9. Negli archivi e depositi, i materiali sono depositati in modo da consentire una facile ispezionabilità, lasciando corridoi e passaggi di larghezza non inferiore a 0,90 m.
10. Eventuali scaffalature sono a distanza non inferiore a m 0,60 dall'intradosso del solaio di copertura.
11. Il titolare dell'attività provvede affinché nel corso della gestione non vengano alterate le condizioni di sicurezza. Egli si avvale per tale compito del responsabile della sicurezza.

5. GLI IMPIANTI

Le opere tecnologiche di progetto ai fini antincendio sono:

- rete antincendio per alimentazione idrante UNI 70 e idranti 45.
- Impianto fotovoltaico sulle terrazze
- impianti di rivelazione e allarme incendi
- Rete esterna infrastrutturale esistente di adduzione e di distribuzione del gas metano per alimentazione centrale termica ed eventuali e future esigenze della struttura scolastica.

5.1 Rete idrica antincendio

La tubazione principale in PEAD linea PE 100 omologata dalla americana FM (Factory Mutual) è idonea per l'applicazione in anelli antincendio avente resistenza agli agenti corrosivi; questa comprende tubazioni, raccordi elettrosaldabili e testa/testa della serie SDR 11. La rete principale realizzata ad anello sarà di diametro idoneo e nei vertici con le montanti saranno installate saracinesche di sezionamento, che hanno la funzione di poter sezionare i vari rami dell'anello in caso di manutenzione, consentendo comunque l'adduzione di acqua ai rami non interessati dall'intervento manutentivo. Da ciascuna montante si diramano le tubazioni per gli attacchi degli UNI 45 e dell'UNI 70.

Sarà realizzato un unico locale tecnico, asservito da riserva idrica esistente interrata, completo di gruppo di pressurizzazione antincendio, omologato ai sensi della norma UNI 11292 e UNI 12845.

La protezione esterna del complesso in questione è garantita da idranti, da un anello e da diramazioni che permettono l'alimentazione degli UNI 45 all'interno dell'edificio.

L'impianto antincendio prevede inoltre la posizione di due attacchi per autopompa Vigili del fuoco femmina ϕ 70 conforme alla norma UNI 10779.

L'impianto è dimensionato per garantire una portata almeno pari a 360 l/min garantendo l'alimentazione dei tre UNI 45 (idranti) più sfavoriti per 120l/min e per 60 minuti; ha una riserva idrica esistente della capacità di 27 m³. La suddetta riserva è alimentata da tubazione proveniente dall'acquedotto cittadino, e dispone di apposito contatore.

La rete di alimentazione dell'impianto antincendio farà capo alla riserva idrica e ha un gruppo di pressurizzazione costituito da:

- n. 1 motopompa;
- n. 1 elettropompa;
- n. 1 elettropompa pilota.

Tale gruppo di pressurizzazione è collocato in apposito locale tecnico esterno alla struttura e nelle vicinanze della riserva idrica interrataistente.

L'alimentazione della rete idranti è classificabile, come indicato al punto 9.6.3. della UNI EN 12845 come "alimentazione idriche doppie", perché essa è formata da due alimentazioni idriche singole superiori (acquedotto e serbatoio di accumulo con gruppo di pressurizzazione).

Il sistema antincendio, presenta un sistema di scarico di troppo pieno nel caso di rottura del galleggiante di riempimento della riserva idrica, collegato alla rete acque bianche, previa installazione di valvola di reflusso, che ha la funzione di evitare l'ingresso delle acque bianche nel sistema di accumulo acqua per antincendio.

Anche il locale gruppo motopompa è collegato alla rete acque bianche mediante pompe di sentinella che si attivano in caso di allagamento del locale.

Di seguito si descrivono le caratteristiche previste per gli impianti installati.

Tubazioni

Tutte le tubazioni fuori terra saranno metalliche, conformi alla UNI 8863 serie media (poste in opera con giunzioni filettate) e con pressione nominale superiore a 1,2 MPa.

Valvole di intercettazione

Le valvole di intercettazione saranno del tipo indicante la posizione (apertura/chiusura).

Tali valvole saranno a stelo uscente del tipo a saracinesca ovvero a sfera, e saranno conformi alla UNI6884.

Attacco di mandata per autopompa

Poiché la struttura dispone di due accessi è necessario collocare due attacchi fuori terra per autopompa a servizio dell'impianto.

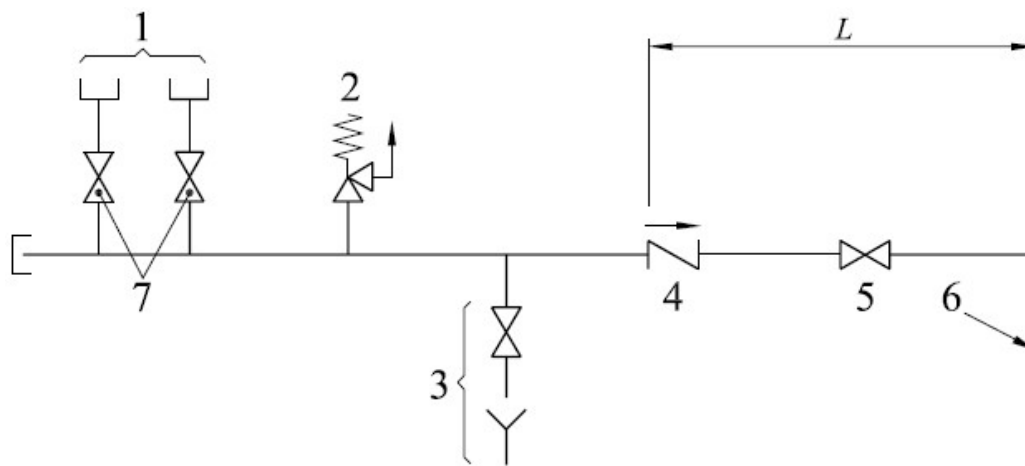


Figura 1 - Attacco per autopompa Vigili del Fuoco

Legenda:

1. Attacchi DN 70 con girello UNI 808 (uno o più).
2. Valvola di sicurezza.
3. Dispositivo di drenaggio (necessario se esiste rischio di gelo).
4. Valvola di ritegno.
5. Valvola d'intercettazione (solitamente aperta).
6. Collettore.
7. L=Tratto di lunghezza variabile secondo necessità, da proteggere contro il gelo, ove necessario.

Caratteristica del Sistema Antincendio UNI EN 12845/UNI 11292

Riserva Idrica

Riserva idrica in vasca in cls interrata esistente con le seguenti caratteristiche:

- Altezza totale incluso pozzetti 1700 mm;
- Capacità geometrica totale 27,00 m³;
- Capacità Utile 25,00 m³;

Gruppo di Spinta UNI EN 12845

Elettropompa, motopompa e una elettropompa pilota come di seguito dettagliato:

N. 1 ELETTROPOMPA DI SERVIZIO EN 12845

- Quadro elettrico UNI EN 12845 con armadio metallico in acciaio IP55 verniciato; sezionatore generale con blocco-porta lucchettabile in posizione "ON"; contattori di avviamento diretto o stella/triangolo; fusibili di protezione ad alta capacità di rottura; morsettiera generale per rinvio allarmi a quadro remoto in locale presidiato; selettore manuale o automatico con chiave; pulsante marcia/arresto; centralina di gestione elettropompa con spie e display per indicazioni di funzionamento – Rif. UNI EN 12845 punto 10.8

N.1 MOTOPOMPA DIESEL DI RISERVA EN 12845

- Serbatoio carburante per 6 ore di autonomia del motore a pieno carico, con vasca di raccolta e indicatore di livello – Rif. UNI EN 12845 punto 10.9.6

- Nr. 2 batterie per avviamento motore diesel – Rif. UNI EN 12845 punto 10.9.8

- Quadro elettrico UNI EN 12845 con armadio metallico in acciaio IP55 verniciato; sezionatore generale con blocco-porta lucchettabile in posizione "ON"; contattori di avviamento diretto o stella/triangolo; fusibili di protezione ad alta capacità di rottura; morsettiera generale per rinvio allarmi a quadro remoto in locale presidiato; selettore manuale-o-automatico con chiave; pulsante marcia/arresto; centralina di gestione pompa con spie e display per indicazioni di funzionamento; carica batteria con controllo costante di carica e allarme di avaria; pulsanti di protezione frangibile per avviamento manuale di emergenza motopompa – Rif. UNI EN 12845 punto 10.8

N.1 ELETTROPOMPA PILOTA PER MANTENIMENTO PRESSIONE (JOCKEY PUMP) – Rif. UNI EN 12845 punto 10.6.2.5

n.1 QUADRO REMOTO ALLARMI AUTOALIMENTATO CON AUTONOMIA 24h, composto da:

- sirena acustica
- segnalazione luminosa di colore rosso per allarme di tipo A

- segnalazione luminosa di colore arancione per allarme di tipo B
- pulsante di tacitazione acustica
- batteria e carica batteria interni

CONTATTI PULITI PILOTA: Predisposizione all'installazione di scheda relè con Contatti puliti per il controllo dello stato del quadro elettropompa di servizio, in aggiunta ai contatti già previsti per la segnalazione allarme, Serie di contatti puliti per il controllo dello stato del quadro elettropompa pilota: pompa in marcia, blocco termico (sovraccarico) mancanza acqua.

Allestimento Sistema Antincendio UNI EN 12845/UNI 11292

ESTINTORE

- Estintore a Biossido di Carbonio, CO2- 5 KG.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

- Cartelli sicurezza.

BASE POSIZIONAMENTO

- 4 Selle di appoggio;
- 2 uni di ancoraggio complete di ganci e tenditori di fissaggio.

FUNZIONAMENTO POMPA IN ASSENZA DI ELETTRICITA'

Soccorritore di tensione a 220 V completo di batterie e quadro elettrico di gestione per far funzionare la pompa di sentina anche in assenza di elettricità – rif. UNI 11292 punto 6.3.2 e punto 5.4.2.2

ASPIRAZIONE POMPA PRINCIPALE CON CONO ASPIRAZIONE A NORMA 12845

Collegamenti idraulici interni di aspirazione PN16 con cono eccentrico, valvola su diametro maggiore del cono, vuotomanometro in glicerina con valvola a sfera di intercettazione, e giunto antivibrante su diametro inferiore. Una per ogni pompa principale.

RICIRCOLO FINO A DN100

Kit installazione Asometro con due valvole per prova di portata e pressione pompe, su ricircolo. Fino a DN100.

INSTALLAZIONE IDRAULICA MOTOPOMPA RAFFREDDATA AD ACQUA COLLEGAMENTO SCAMBIATORE ACQUA/ACQUA

Kit collegamento idraulico scambiatore acqua/acqua, uno per ciascuna motopompa.

VENTILAZIONE MOTORE MOTOPOMPA

Elettroventilatore da 230 V per ricircolo forzato aria – rif. UNI **11292 punto 5.4.2.2** , funzionante con motopompa in moto, anche in mancanza di alimentazione elettrica.

INSTALLAZIONE SERBATOIO GASOLIO MARMITTA SCARICO FUMI

Kit marmitta in tubi Alluminati con antivibrante e giunto a flange coniche, a tenuta di gas. Materiale fornito da ditte specializzate in marmitte.

RAFFREDDAMENTO DI SICUREZZA MOTORE MOTOPOMPA

Sistema Automatico di raffreddamento Motore Diesel se presente scambiatore acqua/acqua. Garantisce il raffreddamento del motore in moto anche a cisterna Vuota o aspirazione pompa chiusa. Tale sistema deve essere alimentato da rete idrica.

Metodo di calcolo rete antincendio

Il dimensionamento idraulico della rete è stato eseguito nel rispetto della normativa vigente che, come detto, prevede una portata minima di 360 l/min, assicurando l'erogazione a 3 UNI 70, di 120 l/min cad., con una pressione residua al bocchello di 2,0 bar per un tempo di almeno 120 min.

Le perdite di carico distribuite sono state calcolate, secondo quanto indicato dalla UNI10779, tramite la relazione di Hazen-Williams, e in particolare:

$$p = \frac{6.05 \cdot Q^{1.85} \cdot 10^9}{C^{1.85} \cdot D^{4.87}}$$

Dove:

p = perdita di carico unitaria, in mmc.a/m ;

Q = portata, in lt/min;

C = costante pari a 150 per tubazioni in materiale plastico, ovvero 120 per acciaio;

D = diametro interno tubazione, in mm;

Le perdite localizzate sono state computate considerando le lunghezze equivalenti secondo la seguente tabella (UNI10779):

Tabella 1- Lunghezze equivalenti (perdite localizzate)

Tipo di accessorio	DN											
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Lunghezza tubazione equivalente, m											
Curva a 45°	0,3	0,3	0,6	0,6	0,9	0,9	1,2	1,5	2,1	2,7	3,3	3,9
Curva a 90°	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	3,0	3,6	4,2	5,4	6,6	8,1
Curva a 90° a largo raggio	0,6	0,6	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,4	2,7	3,9	4,8	5,4
Pezzo a T o raccordo a croce	1,5	1,8	2,4	3,0	3,6	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5	15,0	18,0
Saracinesca	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8
Valvola di non ritorno	1,5	2,1	2,7	3,3	4,2	4,8	6,6	8,3	10,4	13,5	16,5	19,5
Nota Il prospetto è valido per coefficiente di Hazen Williams C= 120 (accessori di acciaio); per accessori di ghisa (C= 100) i valori ivi specificati devono essere moltiplicati per 0,713; per accessori di acciaio inossidabile, di rame e di ghisa rivestita (C= 140) per 1,32; per accessori di plastica analoghi (C= 150) per 1,51.												

La velocità nelle tubazioni, come si evince dai calcoli è notevolmente inferiore al limite imposto dalla UNI10779 è pari a 10 m/s.

Per i dettagli ai grafici allegati.

Attacco per autopompa

L'attacco comprenderà almeno:

1. una bocca di immissione con diametro non minore di UNI 70, dotato di attacco con girello (UNI 808) protetto contro l'ingresso di corpi estranei nel sistema;
2. valvola di intercettazione;
3. valvola di non ritorno;
4. valvola di sicurezza tarata a 1,2 Mpa (12 bar), per sfogare l'eventuale sovrappressione dell'autopompa. Le valvole intercettazione saranno del tipo indicanti la posizione di apertura/chiusura, conformi alla UNI 6884. Tutte le valvole di intercettazione riporteranno chiaramente l'indicazione della funzione e dell'area controllata dalla valvola stessa.

Il gruppo di attacco per autopompe sarà accessibile dalle autopompe in modo agevole e sicuro, anche durante l'incendio: nel caso fosse necessario installarli sottosuolo, il pozzetto sarà apribile senza difficoltà ed il collegamento agevole, protetto da urti o altri danni meccanici e dal gelo, ancorato al suolo o ai fabbricati.

Gli attacchi saranno contrassegnati in modo da permettere l'immediata individuazione dell'impianto che alimentano e saranno segnalati mediante cartelli o iscrizioni riportanti le caratteristiche degli impianti.

Idranti a muro

Gli idranti a muro, del tipo UNI 45 mm, saranno conformi alla UNI 671-2, e le attrezzature di corredo saranno permanentemente collegate alla valvola di intercettazione. La custodia degli idranti avverrà in punti ben visibili e facilmente individuabili, anche mediante l'utilizzo di opportuni cartelli segnalatori di tipo e modello conformi al Decreto Legislativo 81/08.

Gli idranti saranno posizionati in modo che ogni parte dell'attività sia raggiungibile con il getto dell'acqua di almeno un idrante (considerando il getto dell'acqua lungo 5 m) e saranno installati in posizione ben visibile e facilmente raggiungibile, in ogni caso senza ostacolare l'eventuale esodo dai locali.

Quelli all'interno dei fabbricati saranno ubicati nel rispetto del criterio generale di cui sopra ed in modo che: ogni apparecchio protegga non più di 1000 mq; ogni punto dell'area protetta disti al massimo 20 m da essi. In particolare, gli idranti saranno custoditi all'interno di appositi contenitori metallici, muniti di sportello in vetro trasparente, delle dimensioni di larghezza ed altezza adeguata, ed una profondità che consenta di tenere, a sportello chiuso, manichetta e lancia permanentemente collegate.

Drenaggi

Tutte le tubazioni saranno svuotabili senza dovere smontare componenti significative dell'impianto.

Attraversamento di strutture verticali e orizzontali

Nell'attraversamento di strutture verticali e orizzontali, quali pareti o solai, saranno previste le necessarie precauzioni atte ad evitare la deformazione delle tubazioni o il danneggiamento degli elementi costruttivi derivanti da dilatazioni o da cedimenti strutturali.

Sostegni

Caratteristiche

Il tipo il materiale ed il sistema di posa dei sostegni delle tubazioni saranno tali da assicurare la stabilità dell'impianto nelle più severe condizioni di esercizio ragionevolmente prevedibili. In particolare:

- i sostegni saranno in grado di assorbire gli sforzi assiali e trasversali in fase di erogazione;
- il materiale utilizzato per qualunque componente del sostegno sarà non combustibile;
- i collari saranno chiusi attorno ai tubi;
- non saranno utilizzati sostegni aperti (come ganci a uncino o simili);
- non saranno utilizzati sostegni ancorati tramite graffe elastiche;
- non saranno utilizzati sostegni saldati direttamente alle tubazioni né avvitati ai relativi raccordi.

Posizionamento

Ciascun tronco di tubazione sarà supportato da un sostegno, ad eccezione dei tratti di lunghezza minore di 0.5 m, dei montanti e delle discese di lunghezza minore a 1 m per i quali non sono richiesti sostegni specifici.

Il posizionamento dei supporti garantirà la stabilità del sistema, in generale la distanza tra due sostegni non sarà maggiore di 3 m per tubazioni di dimensioni minori a DN 65 e 5 m per quelle di diametro maggiore.

Valvole di intercettazione

Le valvole di intercettazione della rete di idranti saranno installate in posizione facilmente accessibile e segnalata. La distribuzione delle valvole di intercettazione in un impianto sarà accuratamente studiata in modo da consentire l'esclusione di parti di impianto per manutenzione o modifica, senza dovere ogni volta mettere fuori servizio l'intero impianto. Ogni collettore di alimentazione sarà dotato di valvola di intercettazione primaria in modo tale da potere essere selezionato singolarmente. Le valvole di intercettazione saranno bloccate mediante apposito sigillo nella posizione di normale funzionamento, oppure sorvegliate mediante dispositivo di controllo a distanza.

Segnalazione dispositivi

I componenti della rete saranno segnalati conformemente alle normative vigenti. Tutte le valvole di intercettazione riporteranno chiaramente indicata la funzione e l'area controllata dalla valvola stessa. Nel locale antincendio sarà esposto un disegno “as built” della rete antincendio con particolari indicazioni relativamente alle valvole di intercettazioni delle varie sezioni dell’anello antincendio.

5.2 IMPIANTO FOTOVOLTAICO.

L’impianto fotovoltaico sarà installato sulla copertura senza aggravare il rischio di incendio delle stesse poiché progettato e installato secondo i dettami di indirizzo del Ministero dell’Interno e secondo la guida 2012 del 7 febbraio 2012, lettera 1324.

L’impianto sarà realizzato a regola d’arte e in modo particolare da evitare le seguenti problematiche:

- interferenza con il sistema di ventilazione dei prodotti della combustione (ostruzione parziale / totale di traslucidi, impedimenti apertura evacuatori) ;
- disporre i pannelli troppo vicino ai bordi della copertura, da lucernari e altre aperture, da EFC (verificarne la libera apertura completa), da canne fumarie, da vani tecnici, da macchinari e altro: 1 m o distanza tale da evitare interferenze e/o propagazione d’incendio.
- rischio di propagazione delle fiamme all’esterno o verso l’interno del fabbricato (presenza di condutture sulla copertura di un fabbricato)

Caratteristiche:

- essere provvisto di un dispositivo di comando di emergenza, ubicato in posizione segnalata ed accessibile che determini il sezionamento dell’impianto elettrico, all’interno del compartimento/fabbricato nei confronti delle sorgenti di alimentazione, ivi compreso l’impianto fotovoltaico.
- in caso di presenza di gas, vapori, nebbie infiammabili o polveri combustibili, al fine di evitare i pericoli determinati dall’innesco elettrico, sarà necessario installare la parte di impianto in corrente continua, compreso l’inverter, all’esterno delle zone classificate ai sensi del D. Lgs. 81/2008 – allegato XLIX;
- nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di materiale esplodente, il generatore fotovoltaico e tutti gli altri componenti in corrente continua costituenti potenziali fonti di innesco,

dovranno essere installati alle distanze di sicurezza stabilite dalle norme tecniche applicabili (caso non applicabile poiché condizione non prevista);

- i componenti dell'impianto non dovranno essere installati in luoghi definiti "luoghi sicuri" ai sensi del DM 30/11/1983, nè essere di intralcio alle vie di esodo;
- le strutture portanti, ai fini del soddisfacimento dei livelli di prestazione contro l'incendio di cui al DM 09/03/2007, dovranno essere verificate e documentate tenendo conto delle variate condizioni dei carichi strutturali sulla copertura, dovute alla presenza del generatore fotovoltaico, anche con riferimento al DM 1410112008 "Norme tecniche per le costruzioni";
- Qualora esista un cavedio o vano tecnico inserito nel volume dell'edificio per l'alloggiamento delle linee elettriche in tensione, esso deve possedere caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a REI 60.

5.3 IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO.

L'impianto fisso di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio sarà realizzato nel pieno rispetto della norma UNI9795:2010 e delle specifiche norme di riferimento per la realizzazione, l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione dell'impianto; tutti i componenti dovranno essere conformi alle relative norme di prodotto e provvisti di tutte le certificazioni necessarie (CDP, CE,...).

Il sistema di segnalazione allarme d'incendio, sarà costituito da:

- centrale modulare analogica ampliabile;
- pannello remoto di gestione centrali indirizzate;
- sistemi di campionamento aria a protezione delle aree sopra il livello dei controsoffitti (studi medici e uffici);
- rivelatori ottici di fumo all'interno delle aree sotto il livello del controsoffitto (se esistenti);
- pulsanti di allarme incendio manuale a rottura vetro di tipo indirizzato completo di copertura in plastica contro azionamento accidentale e di cartello conforme alla UNI 7546-16 indicante il pulsante manuale allarme incendio, da installare nei pressi del pulsante stesso, dimensioni 150x150 mm.
- pannelli acustici luminosi di avviso incendio gestibili individualmente anche all'interno dello stesso comparto;
- moduli vari d'ingresso e/o uscita indirizzati per comando e/o monitoraggio dispositivi;
- alimentatori 24 Vcc - 4A con batterie tampone;

SISTEMA DI RIVELAZIONE INCENDI

L'impianto di tipo fisso analogico indirizzato di rivelazione e segnalazione incendi dovrà realizzato al fine di garantire la rivelazione di fumo visibile in tutti i locali dell'edificio previsti (uffici e laboratori) e segnalare l'anomalia/principio di incendio nel minor tempo possibile.

Lo scopo del sistema è quello di:

- ✓ favorire un rapido intervento nell'area in allarme;
- ✓ attivare le procedure per fronteggiare il principio di incendio;
- ✓ avvisare e favorire l'esodo delle persone dall'area interessata.

Collegato alla centrale sopra descritta è presente nell'impianto un pannello di gestione per il riporto, in zona presidiata, delle segnalazioni di allarme/guasto. Per la consistenza dell'impianto è possibile fare riferimento a:

- planimetrie di progetto comprensive di legenda dei simboli
- computo metrico

dove sono chiaramente indicate le quantità riferite alle singole tipologie di componenti impiegati.

SUDDIVISIONE DELLE ZONE DI RIFERIMENTO DELLA RIVELAZIONE

La suddivisione in zone dell'impianto di rivelazione fumi dovrà esser eseguita in modo conforme al paragrafo 5.2 della UNI 9795:2010.

Ogni zona corrisponde ai nostri ambienti o locali, essi saranno monitorati ad eccezione dei seguenti luoghi: i bagni; gli antibagni (in cui il carico di incendio è prossimo a zero); i piccoli controsoffitti in cui non vi sono passaggi di dorsali elettriche o altri tipi di rischio; i terrazzi, i balconi, i cavedi inaccessibili e non contenenti impianti e sorgenti di innesco.

DETERMINAZIONE DEL POSIZIONAMENTO E DEL NUMERO DI RIVELATORI PUNTIFORMI OTTICI DI FUMO

Il presente progetto prevede la posa del rivelatore in una posizione oltre che idonea anche mirata a ridurre i disservizi per i manutentori, sempre nel rispetto delle norme vigenti di riferimento.

Nella quasi totalità dei punti di installazione dei sensori si ha:

- Velocità dell'aria inferiore a 1 m/sec;

- Soffitti piani con $h < 5\text{m}$;
- Punti di installazione in prossimità della porta di accesso, con distanza dai muri o da visiporgenti pari a circa 0,60m;
- Il rivelatore dovrà essere installato esclusivamente a soffitto ove non specificato espressamente (elemento sensibile con distanza da 3 a 10 cm dal soffitto, occasionalmente si prevede la posa a 10 cm ove sia installato sopra la cassetta di derivazione, sempre nel rispetto facili manutenzioni future).

Il numero di rivelatori punti formi per ogni ambiente è riportato nelle tavole grafiche.



DETERMINAZIONE DEL POSIZIONAMENTO E DEL NUMERO DEI PUNTI DI SEGNALAZIONE MANUALE

Il presente progetto è stato redatto applicando la norma UNI 9795/2010 cap.5.4.6. e prevedendo la posa di allarme manuale di incendio/emergenza. Costituiti da dispositivi color rosso, installati a parete (quota 1,20 m dal piano di calpestio), idonei a segnalare manualmente una richiesta di aiuto.

Tali dispositivi a pulsante saranno riarmabili da personale specializzato o dal manutentore.

La scelta progettuale è tale che:

- ✓ si sono previsti almeno n. 1 pulsante per ogni area;
- ✓ esiste la possibilità di aggiungere un dispositivo tramite un percorso non superiore a 30 m.
- ✓ i pulsanti di allarme manuale sono siti, generalmente, vicino agli ingressi o alle uscite di emergenza, a un'altezza di 1,20 m.

Ogni dispositivo di allarme manuale prevede:

- ✓ l'identificativo colore rosso ;
- ✓ un cartello o una dicitura che individua la funzione di allarme manuale emergenza/antincendio;
- ✓ una segnalazione di avvenuta attivazione.

Tutti i dispositivi di allarme manuale sono per numero e posizione individuati nelle tavole grafiche.



DETERMINAZIONE DEL POSIZIONAMENTO E DEL NUMERO DEI SEGNALATORI DI ALLARME

In particolare si sono previsti:

- ✓ Segnalatori Ottici acustici in prossimità degli ingressi delle diverse zone ad attività diversificate atti a segnalare immediatamente l'incendio;



ALIMENTAZIONI

Saranno rispettate tutte le caratteristiche espresse al punto 5.6 della UNI9795:2010 pertanto, di seguito, si riportano esclusivamente le scelte progettuali decise tra le scelte contemplate all'interno della norma stessa.

L'alimentazione elettrica della centrale di rivelazione fumi è derivata da linea UPS luci; il punto di consegna di tale linea è ipotizzato nel locale "Accettazione" ubicato al Piano Terra.

L'alimentazione di riserva sarà erogata tramite alimentatori stabilizzati a tensione costante 24 o 27,6 V, corrente max 4+1 A e saranno in grado di assicurare il corretto funzionamento dell'intero sistema ininterrottamente per almeno 24h.

CONNESSIONE RIVELAZIONE e/o SEGNALAZIONE

- ✓ I dispositivi in campo saranno alimentati da conduttori aventi le seguenti caratteristiche:
- ✓ Linea elettrica a due conduttori, connessi in modalità chiusa a loop sulla centrale;
- ✓ Sezione conduttori: 1,5mmq; 1,00mmq; 0,50mmq. Le connessioni previste in progetto sono le minime prevedibili, in ogni caso dovranno essere installati conduttori con caratteristiche e sezioni minime previste dal costruttore dell'apparecchiatura;
- ✓ Cavo isolato, twinstato, schermato, con guaina colore rosso – a bassa emissione di fumi e zero alogeni, RESISTENTE AL FUOCO PER ALMENO 30 min (rif. CEI EN 50200 o equivalenti);
- ✓ Isolamento del cavo 450 V (idonei anche alla posa in aderenza a conduttori a tensione di rete);
- ✓ Etichettatura sul cavo "RIVELAZIONE INCENDI" a distanze regolari o stampigliate sui cavi;
- ✓ A ogni giunzione sarà necessario individuare la direzione (dalla centrale/ritorno in centrale);

PREDISPOSIZIONI PER MANUTENZIONE E VERIFICHE

Si prevede che tutti i dispositivi installati dovranno essere fissati e connessi in modo tale da poter compiere in sicurezza le operazioni di verifica e di manutenzione semestrale (o a cadenza inferiore secondo il costruttore), a tal fine si evidenzia la necessità di soddisfare la norma UNI11224/2011 anche in fase di installazione.

- ✓ Ogni cassetta di derivazione dovrà essere individuata da idonea targhetta "impianto di rivelazione – loop n....";
- ✓ Ogni rivelatore dovrà essere individuato da un numero identificativo (codice di indirizzo + loop di riferimento);
- ✓ Ogni ripetitore ottico dovrà riportare l'indirizzo del rivelatore associato;
- ✓ Ogni rivelatore sopra controsoffitto o in posizione occultata dovrà essere segnalato da un pittogramma + numero identificativo -in posizione visibile;
- ✓ Ogni rivelatore occultato dovrà essere raggiungibile per le sostituzioni pulizie/verifiche periodiche e l'accesso sarà dotato almeno di botola d'ispezione facilmente smontabile;
- ✓ Tutti gli accumulatori dovranno riportare la data di 1° installazione;

MESSA IN SERVIZIO

Gli Impianti saranno messi in servizio previo controllo e test con simulatore di fumo di ciascun rivelatore. Dovrà essere previsto e consegnato al committente seguenti documenti:

- ✓ manuali utenti di ogni componente installato;
- ✓ tabulato della programmazione;
- ✓ certificati di conformità CE ed alle norme di riferimento riportate;
- ✓ schemi di connessione effettuati ed eventuale As-built;
- ✓ Registro di manutenzione periodico (con cadenza 6mesi) con i controlli previsti dal costruttore dei componenti installati.

6 Elenco e descrizione degli elementi previsti

IA.01 Centrale Idrica Antincendio

Fornitura e posa in opera degli impianti meccanici da installare per la realizzazione della CENTRALE IDRICA ANTINCENDIO. I seguenti componenti:

- N. 1 vano tecnico prefabbricato, conforme alla norma UNI 11292 e completo di tutti gli accessori da essa previsti, idoneo per l'installazione di un sistema di pressurizzazione idrica antincendio conforme alla norma UNI EN 12845 serie "EFS" con 1 elettropompa principale, 1 pompa pilota e 1 motopompa diesel, per un'installazione sopra battente fornito e posato in opera;
- N. 1 sistema di pressurizzazione antincendio esecuzione secondo normative UNI EN 12845 e UNI 10779 fornito e posato in opera; realizzato con: 1 elettropompa principale base-giunto "NO", 1 motopompa Diesel e 1 elettropompa pilota multistadio verticale, assemblato e collaudato in fabbrica completo di accessori elettrici ed idraulici previsti dalla norma;
- N. 1 Gruppo caricamento automatico e Disconnettore Idraulico tipo BA;

Devono rispondere ed essere conformi alle norme vigenti in materia.

Sono escluse le opere murarie, basamento per vano tecnico e gli oneri per lo scavo.

Le opere sono complete dei pezzi speciali e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

IA.02 Rete Impianto Idrico Antincendio

Fornitura e posa in opera degli impianti meccanici da installare per la realizzazione della RETE DI DISTRIBUZIONE DELL'IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO. I seguenti componenti:

- rete di carico per acqua fredda dall'acquedotto alla vasca realizzata con tubazione interrata in PE-AD (polietilene ad alta densità) PE 80 da DN 63;
- rete ad anello realizzata con tubazione in PE-AD (polietilene ad alta densità) PE 80 per uso antincendio nei tratti interrati e in acciaio nero verniciato in rosso per i tratti a vista da DN 90 a DN 50;
- montanti e tubazioni a vista realizzate con tubazione in acciaio nero verniciato in rosso da DN 50 a DN 32;
- n. 2 gruppi attacco per motopompa con valvola di intercettazione con attacco VV.F., fornito e posto in opera completo di: a) valvola di intercettazione in ottone; b) valvola di non ritorno in ottone; c) valvola di sicurezza in ottone; d) valvola di intercettazione con attacco VV.F., compresi ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte Attacco motopompa VV.F. con innesto di alimentazione da 2.1/2";
- n. 13 idranti UNI 45 con manichette da 20 m, raccordi, rubinetto e lancia in ottone da interno ed esterno;

Devono rispondere ed essere conformi alle norme vigenti in materia.

Sono incluse le opere murarie di assistenza agli impianti ma esclusi gli oneri per gli scavi e il trasporto a rifiuto.

Le opere sono complete dei pezzi speciali, saracinesche, valvole a farfalla e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

IA.03 Mezzi di estinzione portatili

Fornitura e posa in opera dei MEZZI DI ESTINZIONE PORTATILI i da installare dato dai seguenti componenti:

- N. 26 estintori a polvere da 6 kg, classe 34A 233BC;
- N. 8 estintori ad anidride carbonica CO2.

Devono rispondere ed essere conformi alle norme vigenti in materia.

Sono escluse eventuali opere murarie.

Le opere sono complete dei pezzi speciali e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.