ROBERTO ZOCCHEDDU
Studio Tecnico di Ingegneria
via Rossini, 26
09072 Cabras (OR) - Italia
Partita IVA 0070554 095 3
☎ +39 340 7792421 fax +39 178 226 2804
roberto.zoccheddu@ingpec.eu
studiozoc@alice.it

PROVINCIA DI ORISTANO
Settore Edilizia, Sport, Politiche Giovanili, Pubblica Istruzione e Lingua Sarda

Iscol@ - Adeguamento funzionale degli impianti presenti presso la sede del Liceo Scientifico Statale Mariano IV d'Arborea di Oristano
2° Intervento

Progetto Definitivo-Esecutivo

Allegato 13

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Impianti tecnologici in progetto

Data di emissione: 08 novembre 2016 / Rev. 00

Attività:

Liceo Scientifico "Mariano IV d'Arborea"

Ubicazione:

via Messina, 19 - 09170 ORISTANO (OR)

Attività in esame: *DPR 1° agosto 2011, n° 151 DM 07/08/2012*	**67.4.C**	**Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti** ***(Sottoclass. 4.C: oltre 300 persone)***
Attività ulteriori:	**74.2.B**	***Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 350 kW (Sottoclass. 2.B potenzialità fino a 700 kW)***
	34.1.B	***Depositi di carta …, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, ...con quantitativi in massa superiori a 5000 kg.***
Principali regole tecniche o regolamenti osservati:		**Decreto del Ministero dell'interno 26 agosto 1992** *Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica* **Decreto del Ministero dell'Interno 28 aprile 2005** – *"Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi."*

Il committente:

PROVINCIA DI ORISTANO
Settore Edilizia, Sport, Politiche Giovanili, Pubblica Istruzione e Lingua Sarda
Via E. Carboni - 09170 Oristano

Timbro e firma:

Il tecnico incaricato:

Ing. Roberto Zoccheddu
Via Rossini, 26 – 09072 Cabras (OR)
OR 00292 I 00127

Timbro e firma:

SOMMARIO

A. INTRODUZIONE **3**
A.1. PREMESSA 3
A.2. RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA 4
A.2.1. Informazioni generali sull'attività *4*
A.2.2. Lavori eseguiti nella fase 1 ..... *4*
A.2.3. Lavori previsti nel presente progetto *4*
B. MANUALE D'USO **6**
B.1. IMPIANTO ANTINCENDIO 6
B.1.1. ESTINTORI PORTATILI *6*
B.1.2. IMPIANTO IDRICO DI ESTINZIONE *7*
B.1.3. IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO *7*
B.2. IMPIANTO ELETTRICO 12
C. MANUALE DI MANUTENZIONE **14**
C.1. IMPIANTO ANTINCENDIO 14
C.1.1. ESTINTORI PORTATILI *14*
C.1.2. IMPIANTO IDRICO DI ESTINZIONE *18*
C.1.3. IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO *22*
C.2. IMPIANTO ELETTRICO 34
D. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE **37**

A. INTRODUZIONE

A.1. PREMESSA

La manutenzione di un immobile ha lo scopo di assicurare la fruibilità del bene e la sua conservazione nel tempo, promuovendone altresì l'adeguamento tecnico e normativo. In tal modo sarà possibile preservare le funzionalità e il valore economico dell'opera durante il suo ciclo di vita utile.

Il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è il documento complementare al progetto esecutivo che è stato introdotto nell'ambito del D.Lgs 163/2006 e definito dall'Art. 38 del D.P.R. 207/2010 (ex Art. 40 D.P.R. 554/1999). Tale documento, in conformità con quanto previsto dalla norma UNI 10874:2010 "Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione", ha lo scopo di raggiungere i seguenti obiettivi, suddivisi in base al loro ambito:

1. **Obiettivi tecnico – funzionali**
   - Definire un sistema di raccolta e aggiornamento delle informazioni che consenta di conoscere e manutenere adeguatamente l'immobile e le sue parti;
   - identificare le strategie di manutenzione più idonee in funzione delle caratteristiche del bene e della sua gestione;
   - fornire agli utenti tutte le informazioni necessarie per un uso corretto, per individuare eventuali anomalie e guasti, per eseguire piccoli interventi manutentivi o predisporre l'intervento del personale tecnico specializzato;
   - istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire;
   - definire le procedure per il controllo della qualità del servizio di manutenzione.
2. **Obiettivi economici**
   - Ottimizzare l'uso del bene e prolungarne la vita utile tramite opportuni interventi manutentivi;
   - Raggiungere un risparmio di gestione grazie al contenimento dei consumi, alla riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene;
   - Pianificare e organizzare nel modo più efficiente ed economico possibile il servizio di manutenzione.
3. **Obiettivi giuridico – normativi**
   - Stabilire responsabilità a competenze per l'espletamento delle attività oggetto del servizio di manutenzione, anche in relazione alle responsabilità civili e penali;
   - Assicurare il rispetto dei requisiti di sicurezza e della qualità ambientale in relazione alle soluzioni tecnologiche e impiantistiche adottate;
   - Individuare eventuali possibili situazioni di emergenza, indicando possibili misure per ridurne ed annullarne la pericolosità.

Il piano di manutenzione è costituito da tre documenti operativi caratterizzati da altrettante finalità: il **manuale d'uso**, il **manuale di manutenzione** e il **programma di manutenzione**.

Il **manuale d'uso** contiene tutte le informazioni che consentono all'utente di usufruire correttamente del bene, in modo da prevenire comportamenti errati che possono comprometterne la durata, il valore economico o addirittura provocare danni. Il manuale d'uso, inoltre, definisce una serie di controlli finalizzati ad individuare e riconoscere le possibili anomalie e guasti che possono compromettere la durata del bene stesso. Ciò consente all'utente di eseguire direttamente, quando possibile, o predisporre un tempestivo intervento manutentivo da parte di personale specializzato volto a ripristinare i guasti ed estendere così la vita utile del bene, mantenendone il valore economico.

Il **manuale di manutenzione**, invece, è il documento indirizzato al personale tecnico specializzato che raccoglie tutte le informazioni necessarie alla corretta esecuzione degli interventi manutentivi, al recupero di prestazioni o alla preventiva riduzione delle probabilità di degradamento.

Il **programma di manutenzione**, infine, raccoglie il complesso di attività, cronologicamente definite, e tutte le informazioni finalizzate all'esecuzione degli interventi di manutenzione previsti, quali frequenze, costi orientativi e strategie di attuazione a medio e lungo periodo. Esso consente, quindi, a chi gestisce il bene, di organizzare e programmare in maniera adeguata tutte le operazioni connesse alla manutenzione. Il documento è a sua volta organizzato in tre parti:

- sottoprogramma delle prestazioni, che raccoglie, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti;
- sottoprogramma dei controlli, che definisce la serie di verifiche finalizzate a rilevare il livello prestazionale e la dinamica di caduta delle prestazioni, durante il ciclo di vita del bene;
- sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine cronologico i vari interventi da eseguire.

Le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria dei seguenti impianti:

- impianto elettrico;
- impianto di illuminazione di emergenza;
- impianto di rivelazione fumi e incendio;
- impianto di allarme;
- impianto di comunicazione interna;

- impianto di riscaldamento;
- impianto di climatizzazione (solo uffici);

saranno effettuate, trattandosi di impianti già esistenti ed in uso nell'edificio scolastico e secondo quanto già previsto ed attuato dalla Provincia di Oristano - Settore Edilizia, Sport, Politiche Giovanili, Pubblica Istruzione e Lingua Sarda, attraverso il proprio personale manutentore ovvero, nei casi in cui occorrano specifiche qualifiche ai sensi delle leggi e norme tecniche vigenti, mediante contratto di fornitura di servizi di manutenzione degli impianti affidato a ditte in possesso dei requisiti previsti.

A.2. Relazione descrittiva dell'opera

A.2.1. Informazioni generali sull'attività

Ragione sociale:	**PROVINCIA DI ORISTANO** **Settore Edilizia, Sport, Politiche Giovanili, Pubblica Istruzione e Lingua Sarda**
Titolare:	**Ing. Piero Dau** *(Dirigente responsabile del settore)*
Indirizzo titolare:	**Via E. Carboni - 09170 Oristano**
Telefono / Fax	**0783 3556 1 / 0783 3556 213**
PEC	**provincia.oristano@cert.legalmail.it**
Responsabile del procedimento:	**Ing. Graziano Plana**
Tipologia di attività:	**Edificio scolastico con oltre 100 persone**
Istituzione scolastica:	**I.I.S. "Mariano IV d'Arborea"**
Codice meccanografico istituto	**ORPS01000R**
Edificio scolastico	**Liceo Scientifico "Mariano IV d'Arborea"**
Codice meccanografico	**ORIS012003**
Codice fiscale	**80006570958**
Tipo scuola	**Scuola Secondaria di II grado**
Sede attività:	**via Messina, 19 - 09170 ORISTANO (OR)**
Telefono/Fax/Email:	**0783 358071 / 0783 358996 / orps01000r@istruzione.it**
Progettista	**Ing. Roberto Zoccheddu**

A.2.2. Lavori eseguiti nella fase 1

Con delibera dell'Amministratore straordinario della provincia di Oristano n° 71 del 09/12/2015 venne approvato il progetto esecutivo dei lavori di adeguamento funzionale degli impianti presenti presso la sede del Liceo Scientifico Statale Mariano IV d'Arborea di Oristano. I lavori previsti in progetto riguardavano:

- Il ripristino dell'impianto di illuminazione di sicurezza e di emergenza, con previsione di recupero di almeno una parte delle plafoniere installate;
- Il ripristino della piena funzionalità dell'impianto idrico antincendio con la sostituzione del gruppo di pressurizzazione esistente con un nuovo gruppo di pressurizzazione idrico antincendio conforme alla norma EN 12845 ed alle caratteristiche idrauliche del gruppo esistente ed al progetto approvato dal comando VVF di Oristano, la fornitura e posa in opera di due serbatoi in polietilene da 500 litri/cad; i collegamenti elettrici ai nuovi quadri, centralina allarmi sulla parete esterna del locale pompe antincendio, quadro allarmi remoto con segnalazione ottico acustica, collaudo funzionale e rilascio certificati e documentazione tecnica; la verifica e manutenzione dell'attacco di mandata VVF UNI 70; la prova idrostatica dell'impianto idrico antincendio.

Con nota prot. n. 16242 del 13/07/2016, il responsabile del procedimento Ing. Graziano Plana comunicava l'aggiudicazione dei sopra indicati lavori all'impresa Technology Service S.n.c., domiciliata in Loc. Feurredda Zona Artigianale - 09088 Simaxis (OR), e autorizzava la consegna dei lavori medesimi.

La parte dei lavori relativa all'impianto idrico antincendio venne interamente eseguita come da progetto.

Per quanto riguarda l'impianto di illuminazione di emergenza, a seguito di ulteriori approfondite ispezioni dell'impianto si poté constatare che nessuna delle plafoniere esistenti era recuperabile e che parte dei collegamenti elettrici necessitava di adeguamento, pertanto si rende necessario un ulteriore intervento per il completo ripristino funzionale dell'impianto, che sarà eseguito nell'ambito del presente progetto.

A.2.3. Lavori previsti nel presente progetto

Viste le somme a disposizione, si provvederà all'esecuzione dei seguenti lavori.

A.2.3.1. Opere edili e accessorie

- Installazione di porta EI 60 con congegno di autochiusura nel locale Archivio 1 (piano terra).

A.2.3.2. Impianti

Impianto di illuminazione di sicurezza

- Completamento della sostituzione degli apparecchi di illuminazione di emergenza di tipo analogo a quelli installati nella fase 1, con sorgente luminosa a LED lunga durata (oltre 50.000 h). Flusso in emergenza non inferiore a 240 lm.
- Installazione di kit inverter per le plafoniere dell'aula magna.
- Installazione di apparecchi di illuminazione di emergenza all'esterno in corrispondenza delle porte delle uscite di piano (scale di sicurezza esterne, uscite del piano terra.
- Manutenzione straordinaria dell'impianto elettrico, con riferimento alle linee di alimentazione dell'illuminazione di emergenza, rivelazione incendi e allarme, comprendente interventi di riparazione e risoluzione di eventuali difformità e guasti individuati.

Impianto di rivelazione fumi ed allarme

- Ripristino funzionale dell'impianto fisso di rilevazione degli incendi conforme alla norma UNI 9795 – 2013, comprendente la sostituzione dei rivelatori, dei pulsanti di allarme, delle targhe di segnalazione e della centrale di controllo, nonché dei cavi di collegamento, con la conservazione solo delle tubazioni e dei canali installati. I rivelatori di fumo saranno sostituiti solo nei locali dove sono obbligatori ai sensi del punto 9.3 della regola tecnica (carico di incendio sopra 30 kg/m^2).

Centrale termica

Saranno eseguiti interventi di manutenzione straordinaria nella centrale termica comprendenti:

- 6.3.0a. Verifica diametro tubazioni di mandata;
- 6.3.0b. Verifica dei vasi di espansione;
- 6.3.0c. Verifica dei collegamenti elettrici e del quadro elettrico;
- 6.3.0d. Verifica e ripristino dei dispositivi di sicurezza: interruttore di sgancio alimentazione elettrica, valvole di intercetto del flusso di combustibile dai serbatoi, congegno di autochiusura della porta del locale;
- 6.3.0e. Integrazione segnaletica di sicurezza;
- 6.3.0f. Verifica dello stato dei serbatoi interrati e targhe identificative;
- 6.3.0g. Verifica generale di rispondenza alle norme vigenti ai fini del rilascio delle certificazioni di legge e del libretto unico di impianto.

Quanto sopra indicato è più dettagliatamente descritto e riportato in forma grafica negli elaborati costituenti il presente progetto esecutivo.

B. MANUALE D'USO

PIANO DI MANUTENZIONE (art. 38 D.P.R. 207/2010)

B.1. IMPIANTO ANTINCENDIO

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

L'impianto antincendio è volto a ridurre le conseguenze derivanti dal verificarsi dell'incendio ed è costituito da un sistema di protezione attiva al fine di prevenire, avvisare, impedire e spegnere l'incendio. Esso può essere costituito da uno o più elementi sotto riportati.

Unità tecnologiche di classe IMPIANTO ANTINCENDIO

- ESTINTORI PORTATILI
- IMPIANTO IDRICO DI ESTINZIONE
- IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO

B.1.1. ESTINTORI PORTATILI

Classe di unità tecnologica:	IMPIANTO ANTINCENDIO
Unità tecnologica	**ESTINTORI PORTATILI**
Descrizione	L'edificio scolastico dispone di n. 37 estintori portatili del tipo a polvere da 6 Kg aventi capacità estinguente non inferiore a 21A 113B C (generalmente 34A 233B C), e di n. 8 estintori a CO_2 da kg 5, collocati su appositi supporti a muro. L'estintore portatile è composto da: - Serbatoio o bombola: atto a contenere l'estinguente e/o il propellente; - Valvola: per intercettare e regolare il flusso dell'estinguente; - Manichetta: tubo flessibile per indirizzare il flusso dell'estinguente (può mancare negli estintori di piccola taglia). Inoltre, tutti gli estintori devono essere corredati dalla dichiarazione di conformità del produttore, dal libretto di uso e manutenzione, dalle schede tecniche e schede di sicurezza dell'estinguente e di eventuali additivi contenuti. Gli estintori portatili a **polvere** sono costituiti da un recipiente metallico, contenente la polvere estinguente (comunemente bicarbonato di sodio) e da una bomboletta di anidride carbonica (o altro gas). Il recipiente citato è dotato di un tubo flessibile ed un erogatore (a pistola) atti ad indirizzare il getto verso la fiamma. Essi sono idonei ad estinguere tutti i fuochi di classe A, B e C. Sono dotati di certificati di conformità alla normativa in vigore. Gli estintori portatili a **CO_2** sono costituiti da un serbatoio realizzato in un unico corpo senza saldature, può essere realizzato con acciaio di buona levatura, o in lega leggera. La particolarità del serbatoio è quella di resistere alla pressione che il gas sviluppa a vari stadi di temperature quali: -20°C ~19 bar, + 20°C~ 60 bar, +60°C~170 bar. L'estintore a CO_2 è adatto per spegnimento di fuochi di classe B e C; essendo un gas inerte e dielettrico (di natura isolante), la normativa di prevenzione incendi ne prescrive l'installazione in prossimità dei quadri elettrici.
Collocazione	Estintori distribuiti nell'intero edificio scolastico, nelle palestre, nei locali tecnici.
Rappresentazione grafica	Vedere tavole progetto esecutivo
Modalità uso corretto	Quale modalità d'uso corretto degli estintori occorre provvedere alla periodica revisione e/o ricarica, oltre al loro posizionamento entro gli appositi supporti, con periodicità semestrale ovvero successivamente all'uso. È necessario provvedere alla verifica dell'esistenza della segnaletica indicante la posizione degli stessi, oltre alla verifica delle targhette di manutenzione appese sugli stessi estintori. Si utilizzano tirando la spina di sicurezza, e dirigendo il getto alla base del fuoco.

B.1.2. IMPIANTO IDRICO DI ESTINZIONE

Classe di unità tecnologica:	IMPIANTO ANTINCENDIO
Unità tecnologica	**IMPIANTO IDRICO DI ESTINZIONE**
Descrizione	L'edificio scolastico è dotato di impianto idrico antincendio realizzato tra il 1995 ed il 1996 e formato da quattro colonne con tre idranti ciascuna, oltre una serie di idranti distribuiti al piano terra. In totale sono presenti n° 16 idranti UNI 45 con manichetta flessibile e lancia con bocchello DN12, custoditi in cassette a muro, di cui 8 al piano terra, 4 al piano primo e 4 al piano secondo. L'anello idraulico è formato da una tubazione in ferro zincato 2" ½, da cui si staccano le quattro colonne (due per vano scala)e gli altri idranti al piano terra, con tubazione in ferro zincato di diametro non inferiore a 1" ½. L'alimentazione idrica è composta da una vasca di accumulo interrata con dimensioni in pianta di 4,80x4,00 ed altezza variabile da 2,94 a 4,30 metri, per una capacità totale al netto del franco di 50 cm pari a circa 55 mc. L'impianto è mantenuto in pressione da un gruppo di pressurizzazione idrico antincendio di nuova installazione marca DAB modello 1 KDN 40-250/240 conforme alla norma EN 12845 ed alle caratteristiche idrauliche del progetto approvato dal comando VVF di Oristano, ovvero portata non inferiore a 43,20 m³/h (720 l/min) e prevalenza non inferiore a 70 m Sono disponibili inoltre n. 2 attacchi di mandata doppi UNI 70 per motopompa dei VVF. Installati sulla via Messina.
Collocazione	Idranti distribuiti nell'intero edificio scolastico, nelle palestre, nei locali tecnici. Gruppo di pressurizzazione in apposito locale tecnico esterno ad uso esclusivo. Vasca interrata con solaio pedonabile, con passo d'uomo d'accesso, collocata nel cortile anteriore (lato via Messina) in prossimità del locale tecnico ospitante il gruppo di pressurizzazione antincendio.
Rappresentazione grafica	Vedere tavole progetto esecutivo
Modalità uso corretto	In caso di incendio svolgere completamente la manichetta, aprire la valvola d'intercettazione ed effettuare il lancio dell'acqua alla base dell'incendio controllando di non dirigere il getto direttamente su parti elettriche in tensione. In seguito ad incendi, prima di riutilizzare gli idranti, è opportuno verificare la manichetta, l'usura delle guarnizioni e tutti gli allacciamenti. E' buona norma, prima di riporli dopo ogni utilizzo o prova, asciugare bene tutti gli accessori ed arrotolare la manichetta in modo opportuno, piegandola in due e procedendo dalla piega centrale verso le estremità accoppiate dopo averla separata dall'idrante e dalla lancia. L'utente deve provvedere a mantenere l'impianto secondo le indicazioni fornite dalla ditta installatrice e/o costruttrice dei componenti. Non urtare la cassetta e la tubazione. Non rompere il vetro di protezione della cassetta. Verificare periodicamente la tenuta della valvole di intercettazione con l'obbiettivo di sollecitare l'intervento di ditta installatrice specializzata- **Far eseguire da personale specializzato le verifiche periodiche (2 volte l'anno) per accertare la funzionalità dell'impianto.** Mantenere un registro sul quale devono essere annotati eventuali lavori svolti (modifiche o riparazioni o sostituzioni) sull'impianto, le prove eseguite, l'esito delle verifiche periodiche;dette registrazioni devono essere firmate dal responsabile dell'attività effettuata. Compilare il registro dei controlli antincendio.

B.1.3. IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO

Nei luoghi definiti " con pericolo di esplosione e di incendio " tra i vari provvedimenti che le normative impongono, molto spesso viene richiesto l'impianto di rivelazione e di allarme in caso d'incendio. Tali impianti hanno il compito di monitorare l'ambiente tramite sensori posti nel soffitto, i quali inviando un segnale alla centralina di controllo antincendio, permettono l'entrata in funzione dei sistemo ottico-acustici; ciò permette alle persone presenti di evacuare i locali o l'intero fabbricato. Uno degli elementi più importanti di un impianto per la rivelazione degli incendi, è il sensore, questo può essere di tipo foto-ottico, con rivelatore di calore, con rivelatore di fiamma; talvolta in casi particolari si utilizzato rivelatori di fumo e calore a raggi infrarossi a barriera.

L'entrata in funzione dei sistemi di allarme, può essere azionata anche manualmente, l'impianto rivelazione incendi deve infatti essere dotato di pulsanti di emergenza a rottura di vetro, che, una volta azionati, hanno la stessa finalità dei rivelatori, azionare i dispositivi di allarme.

In casi particolari, il sistema, viene collegato ad un combinatore telefonico, che trasmette il segnale di allarme a postazioni quali Vigili del Fuoco o Centrali Operative di pronto intervento.

La centralina di cui è dotato l'impianto, deve essere dotata di una fonte di energia di riserva, che permetta il regolare funzionamento dell'impianto, anche in mancanza di energia elettrica di rete.

B.1.3.1. Elementi tecnici manutenibili

- Rivelatori di calore
- Rivelatori di fumo
- Allarmi e sirene
- Cassetta a rottura del vetro
- Apparecchiatura di alimentazione
- Centrale di controllo e segnalazione

Classe di unità tecnologica:	IMPIANTO ANTINCENDIO
Unità tecnologica	**IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO**
Elemento tecnico	**RIVELATORI DI CALORE**
Descrizione	Il rivelatore di calore, di tipo puntiforme con elemento termostatico, è un elemento sensibile all'innalzamento della temperatura. L'elemento termostatico dei rivelatori di calore deve essere tarato ad una temperatura maggiore di quella più alta raggiungibile nell'ambiente dove sono installati.
Collocazione	Locali ad uso magazzino e deposito, archivio e biblioteca, quadri elettrici, all'interno dell'edificio scolastico.
Rappresentazione grafica	Vedere tavole progetto esecutivo
Modalità uso corretto	I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali: - moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori; - la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795; - le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.); - tipo di rivelatori. La posizione dei rivelatori deve essere scelta in modo che eventuali installazioni presenti (fonti di irraggiamento termico, di aria calda, di vapore, ecc.) non influenzino il corretto funzionamento dei rivelatori dando luogo a falsi allarmi. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza h del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione a del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato. I rivelatori vanno installati ad una distanza, dalle pareti del locale sorvegliato, di almeno 0,5 m, o ad una distanza inferiore se sono installati in corridoi, cunicoli, condotti tecnici o simili di larghezza minore di 1 m; inoltre devono esserci almeno 0,5 m tra i rivelatori e la superficie laterale travi o di condotti di ventilazione, cortine, ecc.. I rivelatori devono essere sempre installati e fissati direttamente al soffitto o alla copertura dell'ambiente sorvegliato rispettando le altezze massime dal pavimento sotto riportate: - 9 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 1; - 7,5 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 2; - 6 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 3. L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

Classe di unità tecnologica:	IMPIANTO ANTINCENDIO
Unità tecnologica	**IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO**
Elemento tecnico	**RIVELATORI DI FUMO**
Descrizione	Il rivelatori di fumo possono essere suddivisi in: - rivelatore di fumo di tipo ionico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare le correnti dovute alla ionizzazione all'interno del rivelatore; - rivelatore di fumo di tipo ottico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare l'assorbimento o la diffusione della radiazione nelle bande dell'infra-rosso, del visibile e/o dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.
Collocazione	Locali ad uso magazzino e deposito, archivio e biblioteca, quadri elettrici, all'interno dell'edificio scolastico.
Rappresentazione grafica	Vedere tavole progetto esecutivo
Modalità uso corretto	I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali: - moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori; - la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795; - le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.); - tipo di rivelatori. In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla UNI EN 54. Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o in determinate occasioni maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza h del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione a del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato (vedi norma UNI 9795). L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione. Il rivelatore è uno strumento sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol).

Classe di unità tecnologica:	IMPIANTO ANTINCENDIO
Unità tecnologica	**IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO**
Elemento tecnico	**ALLARMI E SIRENE**
Descrizione	Gli allarmi e sirene sono gli apparecchi che emettono segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio che, in caso di incendi, possono intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo.
Collocazione	Edificio scolastico
Rappresentazione grafica	Vedere tavole progetto esecutivo
Modalità uso corretto	Gli allarmi e le sirene devono essere collocati in posizioni tali da non essere manomessi e visibili in caso di incendio. Pertanto tutte le segnalazioni ottiche ed acustiche devono essere sempre funzionanti.

	In seguito ad un incendio verificare l'intera installazione dei dispositivi e ripristinare la situazione originale nel caso fosse stata alterata.

Classe di unità tecnologica:	IMPIANTO ANTINCENDIO
Unità tecnologica	**IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO**
Elemento tecnico	**CASSETTA A ROTTURA DI VETRO**
Descrizione	Punti di segnalazione manuale a rottura di vetro. La cassetta a rottura del vetro, detta anche avvisatore manuale di incendio, è un dispositivo di allarme per sistemi antincendio che può essere abbinato facilmente ad una centrale. Essa è costituita da una cassetta generalmente in termoplastica chiusa con un vetro protetto da pellicola antinfortunistica
Collocazione	Edificio scolastico
Rappresentazione grafica	Vedere tavole progetto esecutivo
Modalità uso corretto	Il sistema di allarme può essere attivato rompendo il vetro di protezione della cassetta. Le cassette a rottura del vetro devono essere collocate in posizioni tali da non essere manomesse, essere visibili e facilmente accessibili (ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m) in caso di incendio. L'utente deve verificare che i componenti della cassetta (vetro di protezione, martelletto per la rottura del vetro) siano in buone condizioni. In caso di utilizzo con conseguente rottura del vetro registrare le viti di serraggio con la sostituzione del vetro danneggiato.

Classe di unità tecnologica:	IMPIANTO ANTINCENDIO
Unità tecnologica	**IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO**
Elemento tecnico	**APPARECCHIATURA DI ALIMENTAZIONE**
Descrizione	L'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione e di allarme incendio fornisce la potenza di alimentazione per la centrale di controllo e segnalazione e per i componenti da essa alimentati. L'apparecchiatura di alimentazione può includere diverse sorgenti di potenza (per esempio alimentazione da rete e sorgenti ausiliarie di emergenza).
Collocazione	Presso la centrale di controllo e segnalazione
Rappresentazione grafica	Vedere tavole progetto esecutivo
Modalità uso corretto	Un sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio deve avere come minimo 2 sorgenti di alimentazione; la sorgente di alimentazione principale che utilizza la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente e quella di riserva. Almeno una apparecchiatura di alimentazione di riserva deve essere costituita da una batteria ricaricabile. Ciascuna sorgente di alimentazione deve essere in grado di alimentare autonomamente le parti del sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio per le quali è progettata. Se la apparecchiatura di alimentazione è integrata all'interno di un'altra apparecchiatura del sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio, la commutazione da una sorgente di alimentazione all'altra, non deve causare alcun cambiamento di stato o di indicazione. L'utente deve verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla apparecchiatura di alimentazione, controllando che le spie luminose ed i fusibili di protezione siano funzionanti.

Classe di unità tecnologica:	IMPIANTO ANTINCENDIO
Unità tecnologica	**IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO**
Elemento tecnico	**CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALAZIONE**

Descrizione	Elemento essenziale di un impianto di rivelazione e allarme antincendio è la centralina di controllo, ad essa fanno capo tutti i rivelatori e dalla quale partono le segnalazioni ed i comandi per gli attuatori. Le funzioni che una centralina antincendio deve svolgere sono: • ricevere i segnali di allarme dai rivelatori e provvedere ad emettere una segnalazione ottica ed acustica di allarme; deve inoltre consentire di individuare agevolmente la zona dove si sta sviluppando l'incendio • verificare il corretto funzionamento dei componenti dell'impianto e fornire una segnalazione ottico acustica in caso di guasto • alimenta i rivelatori ad essa collegati • può trasferire i segnali di allarme a postazioni prefissate e/o azionare uno o più dispositivi di allarme e eventuali impianti automatici di spegnimento • registra le anomalie o gli interventi dei dispositivi in entrata o in uscita L'alimentazione della centralina è normalmente assicurata dalla rete, e in caso di mancanza di energia, una batteria posta all'interno dell'involucro deve permettere il regolare funzionamento del sistema.
Collocazione	Locale bidelleria al piano terra presso ingresso dalla via Messina.
Rappresentazione grafica	Vedere tavole progetto esecutivo
Modalità uso corretto	La centrale di controllo e segnalazione deve essere in grado di segnalare in modo inequivocabile le seguenti condizioni funzionali: - condizione di riposo; - condizione di allarme incendio; - condizione di guasto; - condizione di fuori servizio; - condizione di test; per tale motivo deve essere ubicata in modo da garantire la massima sicurezza del sistema. I colori delle segnalazioni visive generali e specifiche provenienti dai segnalatori luminosi devono essere: a) rosso, per le segnalazioni di allarmi incendio, per la trasmissione di segnali ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio e per la trasmissione di segnali ai dispositivi di controllo per i sistemi automatici incendio; b) giallo, per la segnalazione di avvisi di guasto, fuori servizio, zone in stato di test, trasmissione di segnali ai dispositivi di trasmissione di guasti; c) verde, per segnalare la presenza di alimentazione alla centrale di controllo e segnalazione. Il costruttore deve approntare la documentazione per l'installazione e per l'uso che deve comprendere: - una descrizione generale dell'apparecchiatura con l'indicazione delle funzioni; - le specifiche tecniche sufficientemente dettagliate degli ingressi e delle uscite sufficienti per consentire una valutazione della compatibilità meccanica, elettrica e logica con altri componenti del sistema; - i requisiti di alimentazione per il funzionamento; - il numero massimo di zone, punti, dispositivi di allarme incendio per la centrale; - i limiti elettrici massimi e minimi di ogni ingresso e uscita; - le caratteristiche dei cavi e dei fusibili; - le informazioni sulle modalità d'installazione; - l'idoneità all'impiego in vari ambienti; - le istruzioni di montaggio; - le istruzioni per il collegamento di ingressi e uscite; - le istruzioni per la configurazione e la messa in servizio; - le istruzioni operative; - le informazioni sulla manutenzione. Questa documentazione deve includere disegni, elenco delle parti, schemi a blocchi, schemi elettrici e descrizione funzionale, tali da consentire la verifica di rispondenza della

	centrale sulla sua costruzione elettrica e meccanica.

B.2. IMPIANTO ELETTRICO

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Insieme di apparecchiature, congegni, strutture che permettono la produzione, il trasporto, la distribuzione e l'utilizzo dell'energia elettrica.

Gli impianti elettrici devono essere conformi alla legge n.186 del 1 marzo 1968, alla legge 626 del 1996 e al D.L. 277 del 1997. Gli impianti elettrici eseguiti secondo le Norme CEI sono conformi alla legge 186.

Gli impianti elettrici devono assicurare la sicurezza nei luoghi di lavoro, contro possibili pericoli derivanti dall'errato utilizzo, mancata manutenzione ed errata esecuzione; tutti gli impianti elettrici devono rispettare le componenti tecnico-impiantistiche previste dal D.M. 22/01/2008, n° 37, ovvero dalla Legge 46 del 1990 e successivo regolamento di attuazione per gli impianti preesistenti.

Devono essere alimentati con alimentazione elettrica di sicurezza le seguenti utilizzazioni, strettamente connesse con la sicurezza delle persone:

a) illuminazione di sicurezza, compresa quella indicante i passaggi, le uscite ed i percorsi delle vie di esodo che garantisca un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux;
b) impianto di diffusione sonora;
c) impianto di allarme (connesso all'impianto automatico di rivelazione d'incendio).

L'alimentazione dell'impianto di sicurezza deve potersi inserire anche con comando a mano posto in posizione conosciuta dal personale (bidelleria piano terra).

L'autonomia della sorgente di sicurezza non deve essere inferiore a 30'. Il dispositivo di carica degli accumulatori, qualora impiegati, deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore. Nessun'altra apparecchiatura può essere collegata all'impianto elettrico di sicurezza.

Unità tecnologiche di classe IMPIANTO ELETTRICO

- ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Classe di unità tecnologica:	IMPIANTO ELETTRICO
Unità tecnologica	**ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA**
Descrizione	L'impianto è composto da: • plafoniere a parete tipo Exiway Easyled Standard (Schneider Electric), con sorgente luminosa a LED lunga durata (oltre 50.000 h). Flusso in emergenza non inferiore a 240 lm. autonomia 1 h: ricarica completa in 12 h - Batteria Ni-Cd per alta temperatura - Possibilità di inibizione a distanza con modo di riposo tramite telecomando. • plafoniere a bandiera tipo Exiway Easyled Standard (Schneider Electric), con sorgente luminosa a LED lunga durata (oltre 50.000 h). Flusso in emergenza non inferiore a 240 lm. autonomia 1 h: ricarica completa in 12 h - Batteria Ni-Cd per alta temperatura - Possibilità di inibizione a distanza con modo di riposo tramite telecomando. • telecomando per inibizione impianto illuminazione di emergenza tipo Teleur 500 Schneider Electric. Il telecomando permette, in condizioni di mancanza rete, d'interrompere o riattivare l'accensione e quindi la scarica dell'apparecchio d'emergenza tramite il pulsante presente sul frontale. Al ritorno della rete automaticamente si avrà la predisposizione all'intervento nel caso di nuovo black-out. Si può così impedire la scarica degli accumulatori, quando non necessaria, come nel caso di ambienti fuori servizio.
Collocazione	Intero edificio scolastico e locali tecnici.
Rappresentazione grafica	Vedere tavole progetto esecutivo
Modalità uso corretto	L'illuminazione di sicurezza deve permettere alle persone presenti di evacuare l'ambiente in modo sicuro o di proseguire l'attività, che si sta eseguendo al momento, senza incidenti. L'illuminazione di sicurezza utilizzata per l'esodo deve, oltre che permettere l'illuminazione dei percorsi, illuminare opportunamente le porte di sicurezza. I corpi illuminanti utilizzati, sia per la segnaletica che per illuminare i percorsi, devono essere installati ad almeno 2 m dal

	pavimento; la segnaletica di sicurezza deve rispettare i tipi di pittogrammi, previsti dalle normative. La forma dei cartelli utilizzati in questi impianti è quadrata o rettangolare, il pittogramma, di colore bianco su fondo verde e deve ricoprire almeno il 50% della superficie del cartello. L'area del cartello deve essere scelta in base alla distanza da cui il cartello deve essere visto. Negli impianti di illuminazione di sicurezza, gli apparecchi utilizzati possono essere in S.A (sempre accesi, discoteche cinema teatri) o in S.E (sola emergenza). L'illuminamento medio ad 1m di altezza dal pavimento, deve essere di almeno 5 lux. L'autonomia della sorgente di sicurezza non deve essere inferiore a 30'. Il dispositivo di carica degli accumulatori, qualora impiegati, deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore. Nessun'altra apparecchiatura può essere collegata all'impianto elettrico di sicurezza.

C. MANUALE DI MANUTENZIONE

PIANO DI MANUTENZIONE (art. 38 D.P.R. 207/2010)

C.1. IMPIANTO ANTINCENDIO

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

L'impianto antincendio è volto a ridurre le conseguenze derivanti dal verificarsi dell'incendio ed è costituito da un sistema di protezione attiva al fine di prevenire, avvisare, impedire e spegnere l'incendio. Esso può essere costituito da uno o più elementi sotto riportati.

Unità tecnologiche di classe IMPIANTO ANTINCENDIO

- ESTINTORI PORTATILI
- IMPIANTO IDRICO DI ESTINZIONE
- IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO

C.1.1. ESTINTORI PORTATILI

Classe di unità tecnologica:	IMPIANTO ANTINCENDIO	
Unità tecnologica	**ESTINTORI PORTATILI A POLVERE O CO_2**	
Elemento tecnico	ESTINTORE PORTATILE	
Descrizione	L'edificio scolastico dispone di n. 37 estintori portatili del tipo a polvere da 6 Kg aventi capacità estinguente non inferiore a 21A 113B C (generalmente 34A 233B C), e di n. 8 estintori a CO_2 da kg 5, collocati su appositi supporti a muro. L'estintore portatile è composto da: - Serbatoio o bombola: atto a contenere l'estinguente e/o il propellente; - Valvola: per intercettare e regolare il flusso dell'estinguente; - Manichetta: tubo flessibile per indirizzare il flusso dell'estinguente (può mancare negli estintori di piccola taglia). Inoltre, tutti gli estintori devono essere corredati dalla dichiarazione di conformità del produttore, dal libretto di uso e manutenzione, dalle schede tecniche e schede di sicurezza dell'estinguente e di eventuali additivi contenuti. Gli estintori portatili a **polvere** sono costituiti da un recipiente metallico, contenente la polvere estinguente (comunemente bicarbonato di sodio) e da una bomboletta di anidride carbonica (o altro gas). Il recipiente citato è dotato di un tubo flessibile ed un erogatore (a pistola) atti ad indirizzare il getto verso la fiamma. Essi sono idonei ad estinguere tutti i fuochi di classe A, B e C. Sono dotati di certificati di conformità alla normativa in vigore. Gli estintori portatili a **CO_2** sono costituiti da un serbatoio realizzato in un unico corpo senza saldature, può essere realizzato con acciaio di buona levatura, o in lega leggera. La particolarità del serbatoio è quella di resistere alla pressione che il gas sviluppa a vari stadi di temperature quali: -20°C ~19 bar, + 20°C~ 60 bar, +60°C~170 bar. L'estintore a CO_2 è adatto per spegnimento di fuochi di classe B e C; essendo un gas inerte e dielettrico (di natura isolante), la normativa di prevenzione incendi ne prescrive l'installazione in prossimità dei quadri elettrici.	
Collocazione	Estintori distribuiti nell'intero edificio scolastico, nelle palestre, nei locali tecnici.	
Rappresentazione grafica	Vedere tavole progetto esecutivo	
Requisiti e prestazioni	**(Attitudine al) controllo della tenuta** Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.	Livello minimo della prestazione: Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più

		prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono: - massimo + 1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa; - +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta; - il valore P (+ 20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.
	Comodità di uso e manovra Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.	Livello minimo della prestazione: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme (norma UNI EN 3-5) e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
	Efficienza Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.	Livello minimo della prestazione: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme (norma UNI EN 3-5) e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti: - la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione; - la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato nel prospetto 1 della EN 3-1:1996; - non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.
	Resistenza alla corrosione Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.	Livello minimo della prestazione: Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227. Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.
Anomalie riscontrabili	**Tenuta della carica** - Abbassamento della pressione di carica e conseguente riduzione della potenza di getto. **Cattivo funzionamento valvole** - Mancato o difettoso funzionamento delle valvole di sicurezza e/o della valvola a controllo pressione.	
Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	La norma UNI 9994-1:2013 "Apparecchiature per estinzione incendi; estintori d'incendio; manutenzione" relativa alla manutenzione degli estintori e relative responsabilità, prescrive i criteri per effettuare il controllo iniziale, la sorveglianza, il controllo periodico,	Quando viene effettuato per la prima volta il controllo iniziale, il cartellino del precedente manutentore deve essere rimosso e sostituito. Sul cartellino deve essere riportato:

	la revisione programmata e il collaudo degli estintori di incendio, al fine di garantirne l'efficienza. La UNI 9994-1:2013 si applica relativamente alla manutenzione ordinaria e straordinaria degli estintori di incendio portatili e carrellati, inclusi gli estintori di incendio per fuochi di classe D; non si applica alle attività di installazione degli estintori d'incendio. Sono previste 4 distinte fasi di manutenzione, ovvero:	☑ Numero di matricola o altri estremi dell'estintore ☑ Ragione sociale e indirizzo e altri estremi di identificazione dell'azienda di manutenzione/persona competente ☑ Tipo dell'estintore ☑ Massa lorda dell'estintore ☑ Carica effettiva ☑ Tipo di verifica effettuata (controllo periodico, revisione programmata, collaudo, manutenzione straordinaria); ☑ Data dell'intervento ☑ Scadenza del prossimo controllo, ove previsto da specifiche normative ☑ Sigla o codice di riferimento o punzone identificativo del manutentore
	CONTROLLO INIZIALE (punto 4.3 norma UNI 9994-1:2013) In caso l'azienda cambi la ditta specializzata a cui affidare le verifiche antincendio, l'azienda specializzata che subentra è tenuta al "controllo iniziale". Consiste in una serie di accertamenti comprendenti: verifica che le iscrizioni e le marcature siano presenti e ben leggibili; verifica dell'esistenza delle registrazioni delle attività di manutenzione eseguite sugli estintori d'incendio; controllo che sia disponibile il libretto d'uso e manutenzione rilasciato dal produttore, ove previsto, ecc. .	In fase di avvio attività o cambio di ditta specializzata
	SORVEGLIANZA (punto 4.4 norma UNI 9994-1:2013) La sorveglianza è finalizzata ad esaminare lo stato dell'estintore tramite l'effettuazione dei seguenti accertamenti: ☑ l'estintore sia presente e segnalato con apposito cartello ☑ l'estintore sia chiaramente visibile, immediatamente utilizzabile e l'accesso allo stesso sia libero da ostacoli ☑ l'estintore non sia manomesso ☑ i contrassegni distintivi siano esposti a vista e siano ben leggibili ☑ l'indicatore di pressione (se presente) indichi un valore di pressione compreso all'interno del campo verde ☑ l'estintore non presenti anomalie (ugelli ostruiti, perdite, tracce di corrosione, sconnessioni, ecc.) ☑ l'estintore sia esente da danni alle strutture di supporto ed alla maniglia di trasporto; se carrellato abbia le ruote funzionanti ☑ il cartellino di manutenzione sia presente	Consiste in una misura di prevenzione con frequenza non definita dalla norma (si consiglia frequenza mensile), che deve essere effettuata <u>dalla persona responsabile interna all'azienda</u> che abbia ricevuto adeguata informazione (ad esempio gli addetti alla lotta antincendio designati e formati).

	sull'apparecchio e correttamente compilato Tutte le eventuali anomalie riscontrate devono essere subito eliminate. In questa fase deve avvenire la registrazione dell'avvenuta sorveglianza su apposito registro antincendio.	
	CONTROLLO PERIODICO (punto 4.5 norma UNI 9994-1:2013) Consiste nella esecuzione, da parte di personale competente e con frequenza semestrale (entro la fine del mese di competenza), di una verifica dell'efficienza dell'estintore tramite una serie di accertamenti tecnici specifici a seconda del tipo di estintore. In questa fase deve avvenire la compilazione del rapporto di intervento, aggiornamento del cartellino di manutenzione e compilazione del registro antincendio.	Frequenza semestrale
	REVISIONE PROGRAMMATA (punto 4.6 norma UNI 9994-1:2013) Consiste nella esecuzione, da parte di personale competente, di una serie di accertamenti ed interventi per verificare e rendere perfettamente efficiente l'estintore. Tra questi interventi, è inclusa la ricarica e/o sostituzione dell'agente estinguente presente nell'estintore (polvere, CO_2, schiuma, ecc.).	La frequenza della revisione e, quindi, della ricarica e/o sostituzione dell'agente estinguente è come da prospetto 2 della norma UNI 9994-1:2013: ☑ estintori a polvere: 36 mesi (3 anni) ☑ estintori a CO_2: 60 mesi (5 anni) ☑ estintori idrici/schiuma con serbatoio in acciaio al carbonio : 24 mesi (2 anni) ☑ estintori idrici/schiuma con serbatoio in alluminio : 48 mesi (4 anni) Ovviamente la frequenza parte dalla data di prima carica dell'estintore.
	COLLAUDO (punto 4.7 norma UNI 9994-1:2013) Consiste in una misura di prevenzione atta a verificare, da personale competente, la stabilità dell'involucro tramite prova idraulica. La data di collaudo e la pressione di prova devono essere riportate sull'estintore in modo ben leggibile, indelebile e duraturo. La manutenzione straordinaria (punto 4.8 norma UNI 9994-1:2013) deve essere effettuata durante la vita dell'estintore, ogni volta che le operazioni di manutenzione ordinaria non sono sufficienti a ripristinare le condizioni di efficienza dell'estintore. La manutenzione periodica parte sempre dalla data di installazione. Per effetto della nuova norma (UNI 9994-1:2013) è ora prevista la possibilità per il tecnico manutentore di mettere "fuori servizio" un estintore ritenuto potenzialmente pericoloso. Per gli estintori esiste una scadenza che è di	La periodicità del collaudo è: ☑ estintori a polvere: 12 anni ☑ estintori a CO2: 10 anni ☑ estintori idrici/schiuma con serbatoio in acciaio al carbonio : 6 anni ☑ estintori idrici/schiuma con serbatoio in alluminio : 12 anni

	18 anni dalla produzione. Ogni estintore in esercizio deve essere dotato di cartellino di manutenzione.	
	La persona responsabile tiene aggiornate le annotazioni degli interventi sugli estintori firmando quale evidenza dell'intervento effettuato. Il manutentore inoltre deve redigere il documento attestante le attività svolte, le anomalie riscontrate, gli interventi eseguiti, i ricambi utilizzati e la segnalazione di eventuali operazioni da eseguire.	

C.1.2. IMPIANTO IDRICO DI ESTINZIONE

Classe di unità tecnologica:	IMPIANTO ANTINCENDIO	
Unità tecnologica	**IMPIANTO IDRICO DI ESTINZIONE**	
Elemento tecnico	**IDRANTI**	
Descrizione	L'edificio scolastico è dotato di impianto idrico antincendio realizzato tra il 1995 ed il 1996 e formato da quattro colonne con tre idranti ciascuna, oltre una serie di idranti distribuiti al piano terra. In totale sono presenti n° 16 idranti UNI 45 con manichetta flessibile e lancia con bocchello DN12, custoditi in cassette a muro, di cui 8 al piano terra, 4 al piano primo e 4 al piano secondo. Sono disponibili inoltre n. 2 attacchi di mandata doppi UNI 70 per motopompa dei VVF. Installati sulla via Messina.	
Collocazione	Idranti distribuiti nell'intero edificio scolastico, nelle palestre, nei locali tecnici. Gruppo di pressurizzazione in apposito locale tecnico esterno ad uso esclusivo. Vasca interrata con solaio pedonabile, con passo d'uomo d'accesso, collocata nel cortile anteriore (lato via Messina) in prossimità del locale tecnico ospitante il gruppo di pressurizzazione antincendio.	
Rappresentazione grafica	Vedere tavole progetto esecutivo	
Requisiti e prestazioni	**(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi** Gli idranti devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto ed assicurare che siano rispettati i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.	Livello minimo della prestazione: La portata degli idranti è espressa dalla relazione indicata nell'appendice della norma 9485. La prova per la determinazione della portata degli idranti va eseguita secondo le modalità indicate dalla norma UNI ISO 3555. La prova va eseguita valutando, per dieci valori di portata dell'idrante, le relative perdite di carico piezometrico rilevate con un manometro.
	(Attitudine al) controllo della tenuta Gli idranti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi di alimentazione, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.	Livello minimo della prestazione: La prova di tenuta va effettuata con l'otturatore della valvola chiuso ed utilizzando una pressione di ingresso di 21 bar: la valvola non deve presentare perdite per almeno tre minuti. La prova va ripetuta con la valvola aperta per verificare che i dispositivi di tenuta non presentino perdite. Sono ammesse perdite dalla valvola di scarico automatica non superiori a 30 cm^3/min.

	Resistenza meccanica Gli idranti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.	Livello minimo della prestazione: La prova a resistenza deve essere effettuata sull'idrante completamente assemblato (completo di tutti gli elementi quali valvole, otturatori, guarnizioni). Con l'otturatore della valvola completamente aperto sottoporre l'idrante ad una pressione idraulica di 24 bar: il corpo dell'idrante deve resistere per almeno tre minuti.
Anomalie riscontrabili	**Difetti di tenuta**	
Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	La norma di riferimento per la manutenzione degli idranti è la UNI EN 671/3 che indica le periodicità degli interventi e le modalità d'esecuzione.	

Classe di unità tecnologica:	IMPIANTO ANTINCENDIO	
Unità tecnologica	**IMPIANTO IDRICO DI ESTINZIONE**	
Elemento tecnico	**TUBAZIONI DI ADDUZIONE**	
Descrizione	Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto antincendio sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto. L'anello idraulico è formato da una tubazione in ferro zincato 2" ½, da cui si staccano le quattro colonne (due per vano scala)e gli altri idranti al piano terra, con tubazione in ferro zincato di diametro non inferiore a 1" ½.	
Collocazione	Intero edificio scolastico e pertinenze esterne	
Rappresentazione grafica	Vedere tavole progetto esecutivo	
Requisiti e prestazioni	**(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi** Le tubazioni di alimentazione devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto in modo da rispettare i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.	Livello minimo della prestazione: Le tubazioni devono essere lavate con acqua immessa all'interno delle stesse con una velocità non inferiore a 2 m/s e per il tempo necessario. La verifica idrostatica prevede una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari a 1,5 volte la pressione massima prevista per l'impianto e comunque non inferiore a 1,4 MPa e per un periodo effettivo di almeno 2 ore.
	(Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi Le tubazioni dell'impianto antincendio non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni. corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.	Livello minimo della prestazione: Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, Ph, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa.
	Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature Le tubazioni e gli elementi accessori dell'impianto antincendio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto	Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Possono essere utilizzati rivestimenti per le tubazioni quali cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc. per i quali

	l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.	valgono le prescrizioni riportate dalla norma UNI 6363 all'appendice B.
	Resistenza meccanica Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.	Livello minimo della prestazione: La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI 5465 per determinare il carico di rottura Rm, lo snervamento Re e l'allungamento percentuale A. Tali valori così determinati vanno poi verificati con quelli riportati nel prospetto III della norma UNI 6363. La prova a trazione a caldo deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI 3918 ed i risultati ottenuti vanno poi verificati con quelli riportati nel prospetto IV della norma UNI 6363. La prova a schiacciamento va eseguita secondo le modalità indicate dalla norma UNI 5468. La prova a curvatura va eseguita secondo le modalità indicate dalla norma UNI 5469.
	Stabilità chimico reattiva Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.	Livello minimo della prestazione: La composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni deve essere compatibile con quella indicata dal prospetto II della norma UNI 6363. Il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche deve essere eseguito secondo le modalità indicate dalla norma UNI EU 18.
Anomalie riscontrabili	**Corrosione delle tubazioni di adduzione** **Difetti ai raccordi o alle connessioni** **Difetti di funzionamento delle valvole** **Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione**	
Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	La norma di riferimento per la manutenzione degli idranti e naspi è la UNI EN 671/3 che indica le periodicità degli interventi e le modalità d'esecuzione.	

Classe di unità tecnologica:	IMPIANTO ANTINCENDIO
Unità tecnologica	**IMPIANTO IDRICO DI ESTINZIONE**
Elemento tecnico	**GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE**
Descrizione	L'alimentazione idrica è composta da una vasca di accumulo interrata con dimensioni in pianta di 4,80x4,00 ed altezza variabile da 2,94 a 4,30 metri, per una capacità totale al netto del franco di 50 cm pari a circa 55 mc. L'impianto è mantenuto in pressione da un gruppo di pressurizzazione idrico antincendio di nuova installazione marca DAB modello 1 KDN 40-250/240 conforme alla norma EN 12845 ed alle caratteristiche idrauliche del progetto approvato dal comando VVF di Oristano, ovvero portata non inferiore a 43,20 m^3/h (720 l/min) e prevalenza non inferiore a 70 m
Collocazione	Gruppo di pressurizzazione in apposito locale tecnico esterno ad uso esclusivo.

	Vasca interrata con solaio pedonabile, con passo d'uomo d'accesso, collocata nel cortile anteriore (lato via Messina) in prossimità del locale tecnico ospitante il gruppo di pressurizzazione antincendio.	
Rappresentazione grafica	Vedere tavole progetto esecutivo	
Requisiti e prestazioni	Secondo prescrizioni di progetto	
Anomalie riscontrabili	**Avvio imprevisto di una pompa** **Mancato avvio di una pompa** **Difetti di corrosione** **Difetti di tenuta** **Segnalazioni sui quadri di comando** **Guasti elettrici**	
Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	**Piano di manutenzione secondo UNI 12845** L'utente deve eseguire un programma di ispezione e controlli, deve predisporre un programma di prova, assistenza e manutenzione e deve documentare e registrare le attività custodendone i documenti in apposito registro tenuto nel fabbricato L'utente deve provvedere affinché il programma di prova assistenza e manutenzione sia eseguito per contratto dall'installatore del sistema o da un'azienda ugualmente qualificata.	**Programma di ispezione e controllo dell'utente.** L'installatore deve supportare l'utente con documentazione relativa alle procedure di ispezione e controllo dell'impianto, compreso un programma di azioni per l'azionamento e funzionamento dell'impianto e del controllo settimanale.
	Controllo periodico settimanale. ☑ Letture pressione ☑ Controllo livelli acqua ☑ Controllo valvole ☑ Prova campana idr. ☑ Prova avviamento pompa ☑ Riavvio mot. Diesel	Cadenza settimanale
	Controllo periodico mensile Verificare il livello e la densità acido delle batterie di avviamento, tramite densimetro. Se la densità dell'acido è bassa controllare il caricabatterie, sostituire le batterie.	Cadenza mensile
	Controllo trimestrale Verificare eventuali modifiche nell'impianto, cambi o classe di rischio ecc. Controllare , tubazioni, supporti tubazioni Avvio pompe con verifica pressione e portata Verificare funzionamento degli eventuali generatori – gruppi elettrogeni Verificare corretta posizione valvole di intercettazione	Cadenza trimestrale (ad intervalli non superiori a 13 settimane)
	Controllo semestrale Controllare valvole allarme a secco (nell'impianto) Controllare funzionamento allarmi nel locale di controllo e/o locale Vigili del Fuoco	Cadenza semestrale

	Controllo periodico annuale. ☑ Prova di portata pompa ☑ Prova mancato avviamento diesel ☑ Valvole a galleggiante ☑ Camere di aspirazione e filtri	Cadenza annuale (ad intervalli non superiori a 12 mesi)
	Controllo periodico triennale. ☑ Controllare corrosione esterna ed INTERNA dei serbatoi eventuale ripristino protezione. ☑ Controllare valvole intercettazione e ritegno, eventuale sostituzione.	Cadenza triennale
	CONTROLLO DECENNALE Dopo non più di 10 anni, pulire tutti i serbatoi e verificare la struttura interna.	Cadenza decennale

C.1.3. IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO

L'impianto di rivelazione e allarme incendio deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio che, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.

C.1.3.1. Elementi tecnici manutenibili

- Rivelatori di calore
- Rivelatori di fumo
- Allarmi e sirene
- Cassetta a rottura del vetro
- Apparecchiatura di alimentazione
- Centrale di controllo e segnalazione

Classe di unità tecnologica:	IMPIANTO ANTINCENDIO	
Unità tecnologica	**IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO**	
Elemento tecnico	**RIVELATORI DI CALORE**	
Descrizione	Il rivelatore di calore, di tipo puntiforme con elemento termostatico, è un elemento sensibile all'innalzamento della temperatura. L'elemento termostatico dei rivelatori di calore deve essere tarato ad una temperatura maggiore di quella più alta raggiungibile nell'ambiente dove sono installati.	
Collocazione	Locali ad uso magazzino e deposito, archivio e biblioteca, quadri elettrici, all'interno dell'edificio scolastico.	
Rappresentazione grafica	Vedere tavole progetto esecutivo	
Requisiti e prestazioni	**Resistenza a sbalzi di temperatura** I rivelatori di calore devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza perciò compromettere il loro funzionamento.	Livello minimo della prestazione: La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare 2 rivelatori (sempre collegati alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendoli ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura ambiente compresa tra 15 e 25 °C per circa 1 ora. Al termine della prova i rivelatori vengono trasferiti in una cella frigo

		ad una temperatura di -20 °C per un tempo di circa 1 ora per consentire agli stessi di stabilizzarsi. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54/5 all'appendice H.
	Resistenza alla corrosione I rivelatori di calore devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.	Livello minimo della prestazione: I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25 - 50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 8 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dall'Appendice E della norma UNI EN 54/5.
	Resistenza alla vibrazione I rivelatori di calore devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.	Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità di resistere a fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nell'appendice D della norma UNI EN 54/5. Al termine della prova i 2 rivelatori sottoposti a detta prova devono presentare dei tempi di risposta compatibili con quelli riportati nella stessa norma all'appendice C.
	Resistenza meccanica I rivelatori di calore devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.	Livello minimo della prestazione: I rivelatori devono essere montati, tramite i propri elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegati alla centrale di controllo e segnalazione; devono essere caricati con un martello di alluminio (di 76 mm di larghezza, 50 mm di altezza e 94 mm di lunghezza) del peso di 2,7 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,8 +/- 0,15 m/s. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54/5 all'appendice C.
Anomalie riscontrabili	Calo di tensione Difetti di regolazione Difetti di tenuta	
Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	**Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori** Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.	Cadenza: ogni 6 mesi
	Sostituzione dei rivelatori Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.	Cadenza: ogni 10 anni

Classe di unità tecnologica:	IMPIANTO ANTINCENDIO	
Unità tecnologica	**IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO**	
Elemento tecnico	**RIVELATORI DI FUMO**	
Descrizione	Il rivelatore è uno strumento sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol). I rivelatori di fumo possono essere suddivisi in: - rivelatore di fumo di tipo ionico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare le correnti dovute alla ionizzazione all'interno del rivelatore; - rivelatore di fumo di tipo ottico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare l'assorbimento o la diffusione della radiazione nelle bande dell'infra-rosso, del visibile e/o dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.	
Collocazione	Locali ad uso magazzino e deposito, archivio e biblioteca, quadri elettrici, all'interno dell'edificio scolastico.	
Rappresentazione grafica	Vedere tavole progetto esecutivo	
Requisiti e prestazioni	**Isolamento elettrico** I materiali ed i componenti dei rivelatori di fumo, attraversati da una corrente elettrica, devono garantire un livello di protezione da folgorazione nel caso di contatti accidentali.	Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità di isolamento elettrico dei rivelatori di fumo si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice Q della norma UNI EN 54/7. I rivelatori si considerano conformi alla norma se i valori di resistenza all'isolamento è maggiore di 10 MΩ dopo il condizionamento preliminare e maggiore di 1 MΩ dopo la prova.
	Resistenza a sbalzi di temperatura I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza perciò compromettere il loro funzionamento.	Livello minimo della prestazione: La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.
	Resistenza alla corrosione I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.	Livello minimo della prestazione: I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25 - 50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.
	Resistenza alla vibrazione I rivelatori di fumo devono essere realizzati	Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità di resistere a

	con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.	fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nell'appendice L della norma UNI EN 54/7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.
	Resistenza all'umidità I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.	Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità degli elementi dell'impianto ad evitare fenomeni di condensa o di appannamento si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice M della norma UNI EN 54/7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.
	Resistenza meccanica I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.	Livello minimo della prestazione: Il rivelatore deve essere montato, tramite i suoi elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegato alla centrale di controllo e segnalazione; deve essere caricato con un martello di alluminio del peso di 1,9 +/- 0,1 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,5 +/- 0,125 m/s. Dopo la prova il rivelatore deve essere lasciato a riposo per circa 1 minuto; successivamente deve essere scollegato dalla centrale e trasferito nella galleria del vento. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54/7 all'appendice B.
	Sensibilità alla luce I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si inneschino i meccanismi di allarme.	Livello minimo della prestazione: Per accertare la sensibilità alla luce degli elementi dell'impianto si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'Appendice K della norma UNI EN 54/7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.
Anomalie riscontrabili	**Calo di tensione** **Difetti di regolazione** **Difetti di tenuta**	
Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	**Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori** Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.	Cadenza: ogni 6 mesi
	Sostituzione dei rivelatori Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.	Cadenza: ogni 10 anni

Classe di unità tecnologica:	IMPIANTO ANTINCENDIO
Unità tecnologica	**IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO**

Elemento tecnico	**ALLARMI E SIRENE**	
Descrizione	Gli allarmi e sirene sono gli apparecchi che emettono segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio che, in caso di incendi, possono intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo.	
Collocazione	Edificio scolastico	
Rappresentazione grafica	Vedere tavole progetto esecutivo	
Requisiti e prestazioni	**Comodità di uso e manovra** Gli allarmi e le sirene dell'impianto devono presentare caratteristiche di funzionalità e facilità d'uso.	Livello minimo della prestazione: Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che gli allarmi e le sirene siano installati lungo le vie di esodo ed in prossimità dei locali nei quali potrebbe essere azionato il sistema di antincendio. In particolare occorre che i pannelli ottici segnalatori (che presentano a scelta varie opzioni quali vietato entrare, antincendio in atto, evacuare il locale) siano installati in corrispondenza delle porte e siano chiaramente visibili. Le sirene e gli altri allarmi ottici devono essere installati in punti tali da essere percepiti agevolmente in caso di necessità.
Anomalie riscontrabili	**Difetti di funzionamento**	
Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	**Sostituzione allarmi e sirene** Sostituire le sirene e/o gli allarmi danneggiati o deteriorati.	Cadenza: ogni 10 anni

Classe di unità tecnologica:	IMPIANTO ANTINCENDIO	
Unità tecnologica	**IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO**	
Elemento tecnico	**CASSETTA A ROTTURA DI VETRO**	
Descrizione	Punti di segnalazione manuale a rottura di vetro. La cassetta a rottura del vetro, detta anche avvisatore manuale di incendio, è un dispositivo di allarme per sistemi antincendio che può essere abbinato facilmente ad una centrale. Essa è costituita da una cassetta generalmente in termoplastica chiusa con un vetro protetto da pellicola antinfortunistica	
Collocazione	Edificio scolastico	
Rappresentazione grafica	Vedere tavole progetto esecutivo	
Requisiti e prestazioni	**Comodità di uso e manovra** Le cassette a rottura del vetro ed i relativi accessori devono presentare caratteristiche di funzionalità e facilità d'uso.	Livello minimo della prestazione: Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che punti di segnalazione manuale dei sistemi fissi di segnalazione d'incendio siano installati in ciascuna zona in un numero tale che almeno uno possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 40 m. In ogni caso i punti di segnalazione manuale devono essere almeno due. Alcuni dei punti di segnalazione manuale

		previsti vanno installati lungo le vie di esodo. I punti di segnalazione manuale vanno installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m.
Anomalie riscontrabili	**Difetti di funzionamento**	
Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	**Registrazione** Registrare le viti di serraggio dopo la rottura del vetro con la sostituzione del vetro danneggiato.	Cadenza: quando occorre
	Sostituzione cassette Sostituire le cassette deteriorate	Cadenza: ogni 15 anni

Classe di unità tecnologica:	IMPIANTO ANTINCENDIO	
Unità tecnologica	**IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO**	
Elemento tecnico	**APPARECCHIATURA DI ALIMENTAZIONE**	
Descrizione	L'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione e di allarme incendio fornisce la potenza di alimentazione per la centrale di controllo e segnalazione e per i componenti da essa alimentati. L'apparecchiatura di alimentazione può includere diverse sorgenti di potenza (per esempio alimentazione da rete e sorgenti ausiliarie di emergenza).	
Collocazione	Presso la centrale di controllo e segnalazione	
Rappresentazione grafica	Vedere tavole progetto esecutivo	
Requisiti e prestazioni	**Isolamento elettrico** I materiali ed i componenti dell'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione incendi, devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.	Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità di isolamento elettrico delle apparecchiature di alimentazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54/4 affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all'interno delle specifiche. Tutte le uscite devono essere protette al fine di assicurare che in caso di corto circuito esterno non vi sia alcun danno dovuto ad un surriscaldamento.
	Isolamento elettromagnetico I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.	Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità di isolamento elettromagnetico delle apparecchiature di alimentazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI 54/4. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente: a) gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz; b) intensità di campo: 10 V/m; c) modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

	Resistenza a cali di tensione I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.	Livello minimo della prestazione: Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme. Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato. Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.
	Resistenza alla corrosione I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.	Livello minimo della prestazione: Il campione deve essere condizionato come segue: a) temperatura: 40 °C +/- 2 °C; b) umidità relativa: 93 %; c) durata: 21 giorni. Il campione deve essere portato gradualmente alla temperatura di condizionamento 40 °C +/- 2% °C, fino al raggiungimento della stabilità di temperatura per prevenire la formazione di condensa sul campione. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.
Anomalie riscontrabili	**Perdita dell'alimentazione** **Perdite di tensione**	
Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	**Registrazione connessioni** Registrare e regolare tutte i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi	Cadenza: ogni 12 mesi

Classe di unità tecnologica:	IMPIANTO ANTINCENDIO
Unità tecnologica	**IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO**
Elemento tecnico	**CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALAZIONE**
Descrizione	Elemento essenziale di un impianto di rivelazione e allarme antincendio è la centralina di controllo, ad essa fanno capo tutti i rivelatori e dalla quale partono le segnalazioni ed i comandi per gli attuatori. Le funzioni che una centralina antincendio deve svolgere sono: • ricevere i segnali di allarme dai rivelatori e provvedere ad emettere una segnalazione ottica ed acustica di allarme; deve inoltre consentire di individuare agevolmente la zona dove si sta sviluppando l'incendio • verificare il corretto funzionamento dei componenti dell'impianto e fornire una segnalazione ottico acustica in caso di guasto

	• alimenta i rivelatori ad essa collegati • può trasferire i segnali di allarme a postazioni prefissate e/o azionare uno o più dispositivi di allarme e eventuali impianti automatici di spegnimento • registra le anomalie o gli interventi dei dispositivi in entrata o in uscita L'alimentazione della centralina è normalmente assicurata dalla rete, e in caso di mancanza di energia, una batteria posta all'interno dell'involucro deve permettere il regolare funzionamento del sistema.	
Collocazione	Locale bidelleria al piano terra presso ingresso dalla via Messina.	
Rappresentazione grafica	Vedere tavole progetto esecutivo	
Requisiti e prestazioni	**Accessibilità segnalazioni** Classe di Requisiti: Facilità d'intervento Nella centrale di controllo e segnalazione devono essere previsti quattro livelli di accesso per la segnalazione e il controllo.	Livello minimo della prestazione: **Livello di accesso 1**: utilizzabile dal pubblico o da persone che hanno una responsabilità generale di sorveglianza di sicurezza e che intervengono in caso di un allarme incendio o un avviso di guasto. **Livello di accesso 2**: utilizzabile da persone che hanno una specifica responsabilità in materia di sicurezza e che sono istruite e autorizzate ad operare sulla centrale e segnalazione. **Livello di accesso 3**: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate a: - riconfigurare i dati specifici del sito inseriti nella centrale o da essa controllati (per esempio etichettatura, zonizzazione, organizzazione dell'allarme); - assicurare che la centrale sia in conformità alle istruzioni ed alle informazioni date dal costruttore. **Livello di accesso 4**: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate dal costruttore, sia a riparare la centrale che a modificare la sua configurazione in modo da cambiare il suo modo originale di funzionamento. Solo i livelli di accesso 1 e 2 hanno una gerarchia rigorosa. Per esempio, come procedure speciali per l'ingresso al livello di accesso 2 e/o al livello di accesso 3, possono essere utilizzati: - chiavi meccaniche; - tastiera e codici; - carte di accesso. A titolo di esempio, i mezzi speciali per l'ingresso al livello di accesso 4, possono essere: - chiavi meccaniche; - utensili; - dispositivo di programmazione esterno.
	Efficienza La centrale di controllo e segnalazione deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.	Livello minimo della prestazione: L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori d'incendio in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme incendio non deve ritardare la segnalazione della condizione di

		allarme incendio per più di 10 s. Nel caso di attivazione di segnalazione manuale di allarme la centrale deve entrare nella condizione di allarme incendio entro 10 s. La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con una segnalazione luminosa, una segnalazione visiva delle zone in allarme e un segnale acustico. La centrale di controllo e segnalazione può essere in grado di ritardare l'azionamento delle uscite verso i dispositivi di allarme incendio e/o ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio.
	Isolamento elettromagnetico I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.	Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54/2 ed utilizzando il procedimento di prova descritto nella IEC 801-3. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente: a) gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz; b) intensità di campo: 10 V/m; c) modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.
	Isolamento elettrostatico I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.	Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54/2 e secondo le modalità indicate dalla norma UNI IEC 801-2. Il campione deve essere sottoposto a prova in ciascuna delle seguenti condizioni di funzionamento: a) condizione di riposo; b) condizione di allarme incendio, proveniente da una zona; c) condizione di fuori servizio, a seguito di fuori servizio di una zona. Le prove comprendono: a) scariche elettrostatiche dirette sulle parti della centrale accessibili con livello di accesso 2 all'operatore; b) scariche elettrostatiche indirette su piani di accoppiamento adiacenti. Il campione deve essere condizionato con: a) tensione di prova: 2 kV, 4 kV e 8 kV per scariche in aria e superfici isolanti; 2 kV, 4 kV e 6 kV per le scariche a contatto su superfici

		conduttive e piano di accoppiamento; b) polarità: positiva e negativa; c) numero di scariche: 10 per ogni punto preselezionato; d) intervallo tra scariche successive: almeno 1 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.
	Resistenza a cali di tensione I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.	Livello minimo della prestazione: Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato secondo il seguente prospetto: - Riduzione della tensione: 50% - Durata della riduzione in semiperiodi: 20 sec; - Riduzione della tensione: 100% - Durata della riduzione in semiperiodi: 10 sec. Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.
	Resistenza alla vibrazione I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego.	Livello minimo della prestazione: Il campione deve essere sottoposto alla prova di vibrazioni applicando i seguenti carichi: a) gamma di frequenza: da 10 Hz a 150 Hz; b) ampiezza di accelerazione: 0,981 m s-2 (0,1 g n); c) numero degli assi: 3; d) numero di cicli per asse: 1 per ciascuna condizione di funzionamento. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche e deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.
	Resistenza meccanica I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture nelle condizioni prevedibili di impiego.	Livello minimo della prestazione: Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti nella norma IEC 817. Gli urti devono essere diretti su tutte le superfici del campione che sono accessibili con livelli di accesso 1 senza

		particolari utensili. Devono essere inferti tre colpi con una energia d'urto pari a 0,5 +/- 0,04 J per ogni punto della superficie che è considerato suscettibile di provocare danneggiamenti o malfunzionamenti del campione. Durante il condizionamento, il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche verificando che i risultati dei tre colpi non influenzino le serie successive. Dopo il periodo di riassestamento deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.
Anomalie riscontrabili	**Difetti del pannello di segnalazione** **Difetti di tenuta morsetti** **Perdita di carica della batteria** **Perdite di tensione**	
Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	**Registrazione connessioni** Registrare e regolare tutte i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.	Cadenza: ogni 12 mesi
	Sostituzione batteria Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre preferibilmente ogni 6 mesi.	Cadenza: ogni 6 mesi

C.2. IMPIANTO ELETTRICO

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Insieme di apparecchiature, congegni, strutture che permettono la produzione, il trasporto, la distribuzione e l'utilizzo dell'energia elettrica.

Gli impianti elettrici devono essere conformi alla legge n. 186 del 1 marzo 1968e al D.L. 277 del 1997 (marcatura CE). Gli impianti elettrici eseguiti secondo le Norme CEI sono conformi alla legge 186./1968

Gli impianti elettrici devono assicurare la sicurezza nei luoghi di lavoro, contro possibili pericoli derivanti dall'errato utilizzo, mancata manutenzione ed errata esecuzione; tutti gli impianti elettrici devono rispettare le componenti tecnico-impiantistiche previste dal D.M. 22/01/2008, n° 37, ovvero dalla Legge 46 del 1990 e successivo regolamento di attuazione per gli impianti preesistenti, in conformità a quanto previsto dal D. Lgs. 81/2008.

Devono essere alimentati con alimentazione elettrica di sicurezza le seguenti utilizzazioni, strettamente connesse con la sicurezza delle persone:

a) illuminazione di sicurezza, compresa quella indicante i passaggi, le uscite ed i percorsi delle vie di esodo che garantisca un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux;
b) impianto di diffusione sonora;
c) impianto di allarme (connesso all'impianto automatico di rivelazione d'incendio).

L'alimentazione dell'impianto di sicurezza deve potersi inserire anche con comando a mano posto in posizione conosciuta dal personale (bidelleria piano terra).

L'autonomia della sorgente di sicurezza non deve essere inferiore a 30'. Il dispositivo di carica degli accumulatori, qualora impiegati, deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore. Nessun'altra apparecchiatura può essere collegata all'impianto elettrico di sicurezza.

Unità tecnologiche di classe IMPIANTO ELETTRICO

- ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Classe di unità tecnologica:	IMPIANTO ELETTRICO	
Unità tecnologica	**ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA**	
Elemento tecnico	**APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA**	
Descrizione	L'impianto è composto da: • plafoniere a parete tipo Exiway Easyled Standard (Schneider Electric), con sorgente luminosa a LED lunga durata (oltre 50.000 h). Flusso in emergenza non inferiore a 240 lm. autonomia 1 h: ricarica completa in 12 h - Batteria Ni-Cd per alta temperatura - Possibilità di inibizione a distanza con modo di riposo tramite telecomando. • plafoniere a bandiera tipo Exiway Easyled Standard (Schneider Electric), con sorgente luminosa a LED lunga durata (oltre 50.000 h). Flusso in emergenza non inferiore a 240 lm. autonomia 1 h: ricarica completa in 12 h - Batteria Ni-Cd per alta temperatura - Possibilità di inibizione a distanza con modo di riposo tramite telecomando. • telecomando per inibizione impianto illuminazione di emergenza tipo Teleur 500 Schneider Electric. Il telecomando permette, in condizioni di mancanza rete, d'interrompere o riattivare l'accensione e quindi la scarica dell'apparecchio d'emergenza tramite il pulsante presente sul frontale. Al ritorno della rete automaticamente si avrà la predisposizione all'intervento nel caso di nuovo black-out. Si può così impedire la scarica degli accumulatori, quando non necessaria, come nel caso di ambienti fuori servizio.	
Collocazione	Intero edificio scolastico e locali tecnici.	
Rappresentazione grafica	Vedere tavole progetto esecutivo	
Requisiti e prestazioni	**Sicurezza elettrica** Al fine di evitare, guasti o pericoli per l'incolumità delle persone, negli impianti di illuminazione devono essere presi tutti quei provvedimenti idonei e previsti dalle	Livello minimo delle prestazioni Devono essere rispettati i parametri elettrici previsti dalle normative.

	normative. La scelta del tipo di illuminazione deve essere effettuata in relazione all'ambiente ed la tipo di attività che viene svolta; un ambiente può essere ordinario, con pericolo di incendio e di esplosione, umido, bagnato.	
	Corretta disposizione Al fine di poter ottenere buoni risultati di illuminamento, l'installazione delle lampade di sicurezza, deve essere tale da permettere una uniformità di illuminamento, rendendo così sicuro l'esodo o la prosecuzione dell'attività. La disposizione è definita da calcoli illuminotecnici di progettazione. L'autonomia dell'impianto di illuminazione di sicurezza è determinata dal tipo di ambiente a cui è destinato (MINIMO 30 min).	Livello minimo delle prestazioni Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.
	Resistenza meccanica I componenti degli impianti di illuminazione di sicurezza devono avere caratteristiche meccaniche idonee all'ambiente di posa, al fine di evitare deformazioni o rotture per causa di eventi esterni. L'emettitore di luce deve, se necessario, essere protetto da eventuali urti o sollecitazioni esterne.	Livello minimo delle prestazioni Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e raccomandati dalla casa costruttrice.
	Grado di protezione Poichè i componenti di un impianto di illuminazione di sicurezza possono essere installati in diversi tipi di ambienti, la loro costruzione ed il loro grado di protezione IP deve essere idoneo, ad evitare guasti o alterazioni . Tutti i componenti devono essere costruiti con appositi materiali atti a prevenirne la deformazione causata dal funzionamento ordinario o/e all'ambiente d'installazione.	Livello minimo delle prestazioni Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto (IP65) e le istruzioni di installazione .
Anomalie riscontrabili	**Abbassamento livello di illuminazione** Valutazione: anomalia lieve Il mancato funzionamento può essere dovuto all'usura della lampada, al precario serraggio sull'attacco, al distacco di un conduttore o alla rottura del organo di comando. La diminuzione del livello di illuminamento può essere causata dall'abbassamento della tensione di alimentazione o dalla sporcizia depositatosi sulla superficie della lampada; nelle lampade autoalimentate, causa di mal funzionamento può essere dovuta al livello di carica delle batterie o al loro deterioramento. **Avarie** Valutazione: anomalia grave Possibili avarie possono derivare da corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori o installazione di componenti non idonei. Nelle lampade autoalimentate, la mancata ricarica delle batterie o il loro esaurimento, può essere causa di disservizio. **Intervento delle protezioni** Valutazione: anomalia grave Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni, alla presenza di umidità ambientale, alla condensa o all'usura. Nelle lampade autoalimentate, l'intervento delle protezione, non permette la ricarica delle batterie.	

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	CONTROLLI - Controllo generale di funzionalità	
	INTERVENTI - Sostituzione delle lampade e degli elementi in avaria o malfunzionanti	Secondo necessità

D. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Si tratta del documento che riassume, in forma schematica, l'insieme di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze prefissate, al fine di una corretta gestione dell'edificio e delle sue parti.

Come richiede il DPR 207/2010, è articolato in 3 sottoprogrammi che sono finalizzati a definire:

- le prestazioni previste sulla base dei requisiti di progetto
- i controlli da eseguire, in base alle prestazioni previste
- gli interventi da effettuare, nel corso del tempo di vita utile della struttura.

Si rimanda alle schede inserite nel manuale di manutenzione, che riportano le informazioni richieste.

Oristano, 08 novembre 2016

Il tecnico incaricato
Ing. Roberto Zoccheddu