

COMUNE DI PADOVA

SETTORE LAVORI PUBBLICI



RIQUALIFICAZIONE LATO SUD DELLO STADIO EUGANEO CON NUOVO PALAZZETTO PER IL BASKET, NUOVO PALAZZETTO POLIFUNZIONALE E NUOVA CURVA FATTORI

PROGETTO ESECUTIVO

CODICE OPERA		DATA
LLPP EDP 2019/163 - 2019/164 - 2019/165		Aprile 2020
DESCRIZIONE ELABORATO		NUMERO
Relazione impianto rilevazione incendi		80
IL PROGETTISTA	IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	IL CAPO SETTORE
Ing. Claudio Rossi	Arch. Stefano Benvegnù	Ing. Emanuele Nichele
ASSISTENZA ALLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA Studio Muratori & Zanon arch. Giulio Muratori arch. Federico Muratori arch. Nadia Scarabottolo arch. Matteo Martin	PROGETTO STRUTTURALE Ing. Cristian Lazzarin	PROGETTO IMPIANTI MECCANICI P.I. Antonio Brunello Ing. Aurelio Brunello
	PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI Ing. Sergio Masuzzo	CONSULENZA AUTORIZZAZIONI ENTI Studio Bonsembiante

1	ARCHITETTURA DEL SISTEMA.....	3
1.1	RILEVAZIONE INCENDI.....	3

1 ARCHITETTURA DEL SISTEMA

1.1 Rilevazione incendi

Il sistema di rilevazione incendi è stato progettato in conformità con la normativa Italiana vigente UNI9795 edizione Ottobre 2013.

Tutti gli apparati utilizzati saranno conformi alla Normativa Europea EN54 alla quale la normativa UNI 9795 fa riferimento.

Si fa presente che, qualora il sito fosse soggetto a Certificato di Prevenzione Incendi, il rispetto delle normative sopra citate sarà obbligatorio.

Il sistema di rilevazione fumi sarà prevalentemente composto da rilevatori puntiformi.

Il sistema di rilevazione fumi si basa su sensori di tipo analogico, cioè in grado di analizzare l'opacità dell'aria o la temperatura dell'ambiente che li circonda e di rendere alla centrale un valore numerico proporzionale al valore misurato. Ne consegue che il sistema sarà in grado di discriminare gli stati di allarme da quelli di guasto o di "manutenzione", in altre parole la richiesta di intervento di manutenzione atta a pulire la camera di analisi ormai resa insensibile da una lunga esposizione al pulviscolo atmosferico.

I rilevatori di fumo basano il loro funzionamento sul cosiddetto "Effetto Tyndall": in una camera di analisi buia un diodo LED ed un fototransistor sono posizionati in modo che la luce emessa dal diodo non colpisca direttamente il fototransistor. In caso di incendio, il fumo invade la camera di analisi; le particelle di cenere riflettono così la luce emessa dal LED che, colpendo il fototransistor, ne aumenta la conduttività. Questo aumento di corrente è trasformato dal sensore in un codice binario interpretato dalla centrale, e di conseguenza, raggiunto un valore prestabilito, la centrale segnala lo stato di allarme.

Col passare del tempo, il pulviscolo che si deposita all'interno della camera di analisi genera lo stesso effetto della presenza di fumo.

In tal caso, un sistema di rilevazione di tipo convenzionale genererebbe un allarme incendio, con le conseguenze immaginabili (attivazione delle sirene e di tutte le segnalazioni ottico-acustiche, chiamate automatiche agli organi di sicurezza ed ai vigili del fuoco eccetera). In un sistema analogico invece, l'aumento della luminosità riflessa lento e costante nel tempo è interpretato correttamente come un aumento di sporcizia in grado di rendere insensibile al fumo il sensore. A questo punto il sistema rende disponibile una segnalazione di "manutenzione" senza attivare le segnalazioni ottico-acustiche, ma dando una segnalazione locale attivando solamente il cicalino della centrale e dei pannelli ripetitori ed inviando al sistema di supervisione l'informazione relativa.

Nei sistemi di rilevazione di fumo normalmente in commercio, in caso di segnalazione di "manutenzione" i sensori devono essere sostituiti ed inviati presso il costruttore per lo smontaggio, la pulizia ed il ricondizionamento. I sensori del sistema proposto hanno camera di analisi estraibile: ne consegue che per la manutenzione sarà sufficiente aprire il sensore interessato e sostituirne la camera di analisi con una di scorta. La camera di analisi sostituita potrà essere pulita semplicemente lavandola ed asciugandola, così da poter essere riutilizzata nelle manutenzioni successive. Ne consegue un evidente risparmio di tempo e di denaro.

I rilevatori puntiformi saranno utilizzati nella maggior parte degli ambienti di ridotte dimensioni e nei corridoi.

Le palestre saranno protette da due soluzioni di diverso tipo.

In ottemperanza alla norma UNI9795, essendo i locali di altezza superiore a 12 metri, sarà realizzato un livello intermedio di rilevazione composto da barriere ad un'altezza compresa tra 9 e 12 metri, mentre a livello del soffitto sarà realizzato un sistema ad aspirazione in classe A.

Per il livello intermedio saranno utilizzate barriere costituite da trasmettitore e ricevitore separati: tale scelta è dettata dalla necessità di una maggiore precisione del raggio infrarosso. La barriera disporrà di scheda di analisi separata dal gruppo ottico dotata di display LDC e segnalazione separata per la condizione di allarme e di guasto su uscite a relè per ogni unità ottica ad essa collegata. Il gruppo ottico sarà dotato di un sistema laser e di un sistema meccanico di regolazione che consente un movimento fino a 10° per facilitarne l'allineamento.

Le barriere utilizzate saranno barriere di rivelazione fumi con emissione ad infrarossi composta da unità di trasmissione ed unità di ricezione. Portata 5-120 mt., autoreset e soglie di allarme regolabili. Alla scheda di analisi sarà collegato un raggio addizionale composto da trasmettitore/ricevitore dalle stesse caratteristiche del raggio principale.

La barriera, tramite l'analisi di un raggio a luce infrarossa trasmesso da una lampada a raggi infrarossi (trasmettitore) posta sulla parete opposta, è in grado di rilevare il graduale aumento dell'opacità dell'aria tipico dell'insorgere di fumo a causa di un incendio.

Secondo la normativa UNI 9795, l'area di copertura di una barriera è limitata lateralmente a 15 metri.

Il sistema di rilevazione fumi ad aspirazione dovrà rilevare fumo mediante il principio di "deflessione della luce" (Forward Light Scattering) generato da un laser a semiconduttore. La sensibilità del rivelatore dovrà essere autoadattante nell'intervallo compreso tra 0,05% e 2,0% di oscuramento per metro rispetto al

valore di fondo scala del display grafico di allarme. Il diametro delle particelle rilevate si è principalmente compreso nella gamma di 0,0003 a 10 micron.

All'interno del sistema, un microprocessore monitorerà continuamente l'uscita della camera laser del rivelatore ed utilizzerà tali dati per generare istogrammi statistici sempre aggiornati. Utilizzando queste informazioni, il sistema potrà autoregolare la propria sensibilità al livello ottimale rispetto ad un tasso di possibili allarmi impropri, ed inoltre compensare qualsiasi contaminazione del sistema di filtrazione dell'aria diretta alla camera del rivelatore.

Ogni modulo sensore monitorerà costantemente tutti i componenti interni ed esterni, e segnalerà con un avviso in caso di eventuali anomalie tra cui la contaminazione del filtro, il guasto della camera di analisi, il flusso d'aria nelle tubazioni di campionamento al di fuori dei limiti prescritti, il corretto funzionamento del microprocessore, l'alimentazione, eccetera.

Un modulo a display grafico sarà in grado di gestire un massimo di 8 moduli sensore attraverso un collegamento dati con cavo schermato a 4 conduttori. Il collegamento dati darà la possibilità di gestire dal pannello remoto la manutenzione e la configurazione dei moduli sensore. Sul display verranno visualizzati tutti i parametri rilevati da ogni singolo modulo sensore. Allo stesso modo sarà possibile collegare durante le manutenzioni un personal computer per scaricare, oltre alla memoria eventi, l'andamento del livello di pulizia della camera nel tempo, in modo da prevedere con maggior precisione la cadenza degli interventi manutentivi, oltre alla eventuale riconfigurazione dei moduli sensore.

La sensibilità del sistema sarà impostata per essere conforme alla Classe A.

La rete dei tubi di campionamento dovrà essere installata e identificata in conformità con quanto espresso dalla normativa di riferimenti UNI9795 nella versione in vigore al momento della posa in opera.

I tubi di campionamento saranno realizzati appositamente per i sistemi di rilevazione fumo ad aspirazione e dovranno recare impressa la dicitura "sistema di rilevazione fumi ad aspirazione - non dipingere o ostruire i fori di campionamento". Tutti i fori di campionamento dovranno essere parimenti segnalati.

L'installatore dovrà fornire la prova dei calcoli di portata/pressione relativi al sistema "as built", allo scopo di garantire prestazioni ottimali di campionamento. I calcoli saranno effettuati tramite un software di progettazione assistita raffigurante i disegni isometrici della rete di tubazioni in tre dimensioni.

Nelle sottocentrali termiche, ove l'incendio potrebbe non produrre fumi visibili, la rilevazione sarà effettuata tramite sensori combinati di ottici e termovelocimetrici.

Si tratta di sensori sensibili alla presenza di fumo, ma che aumentano la sensibilità quando la temperatura dell'ambiente raggiunge la soglia critica oppure quando l'incremento della temperatura dell'ambiente risulta anomalo rispetto all'incremento prevedibile dovuto ad esempio all'avviamento del riscaldamento nei periodi invernali.

In ottemperanza alla normativa UNI9795, in tutte le aree, preferibilmente in prossimità delle vie di fuga, saranno installati pulsanti ad attivazione manuale per la segnalazione manuale di un eventuale focolaio di incendio, e delle targhe ottico-acustiche per la segnalazione dell'allarme.

Ad asservimento dei sistemi ad aspirazione, barriere, targhe ottico/acustiche verranno installati alimentatori supplementari da 24Vcc – 5A completi di batterie di soccorso della capacità di 18Ah e di modulo di interfacciamento sul loop per riportare alla centrale di allarme eventuali anomalie.

La centrale analogico/digitale ad indirizzamento sarà equipaggiata con 4 loop di rivelazione. Ogni loop sarà in grado di gestire fino a 128 indirizzi siano essi rivelatori automatici, manuali che moduli di input/output.

La centrale sarà equipaggiata di un display LCD grafico di 8 righe per 40 caratteri/riga, tastiera alfanumerica a 20 tasti, pannello di segnalazione a 16 LED programmabili, 2 uscite seriali RS232, 1 uscita seriale per collegamento in network di tipo RS485 ARCNET (opzionale con modulo NC2011e NET1200) e di 1 uscita (opzionale con modulo LON2000) per il pannello ripetitore che sarà posizionato nel locale portineria, gruppo di alimentazione con caricabatteria e spazio interno per l'alloggiamento di n.2 batterie 12V-18Ah, scheda con 4 uscite comuni supervisionate e 4 uscite a relè non controllate.

Le caratteristiche funzionali principali sono:

- possibilità di descrizione per ogni indirizzo su testo programmabile di 80 caratteri
- selezione della sensibilità per rivelatori su 4 livelli con possibilità di modificare la stessa
- totale programmabilità delle funzioni attraverso funzioni booleane
- predisposizione sw per collegamento in assistenza remota
- alimentazione 220 Vca +/- 10%, 50 Hz. Conforme alle norme EN54 p.te 2 e 4.

Caratteristiche Tecniche

- | | |
|-------------------------------|--|
| - Alimentazione principale | tensione di rete 230 Vca (+10/-15%)
frequenza 50 Hz
potenza richiesta 200 VA |
| - Tensione di funzionamento | da 21 a 28 Vcc |
| - Corrente di funzionamento | 200 mA @ 24 Vcc |
| - Corrente in allarme | < 240 mA @ 24Vcc |
| - Alimentazioni ausiliarie | da 19 a 28 Vcc 1 A max
5 Vcc 75 mA max |
| - Portata carica batteria | fino a 3 A @27,3 Vcc (in funzione della capacità delle batterie) |
| - Portata totale alimentatore | 4 A @27,6 Vdc |
| - Portata contatti relè | 2 A @ 24Vdc |

- Grado di protezione	IP54
- Temperatura di funzionamento	da -5°C a +40°C
- Temperatura di immagazzinamento	da -20°C a +60°C
- Peso (batterie escluse)	15 kg
- Dimensioni (AxLxP)	810445 x 120 mm.

811