

# COMUNE DI GORIZIA

COMMITTENTE:

*SDAG - S.P.A. a socio unico*  
**Stazione Confinaria Sant'Andrea - 34170 Gorizia**

## PROGETTO ESECUTIVO



REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA

COMPLETAMENTO DEL SISTEMA AUTOPORTUALE E CONFINARIO DI S.ANDREA DI GORIZIA, TERZO LOTTO - SECONDO STRALCIO (INTERVENTI E INVESTIMENTI CONNESSI CON L'ATTUAZIONE DEGLI ACCORDI INTERNAZIONALI DI OSIMO).

REALIZZAZIONE:

LINEA INTERVENTO N. 1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO  
TECNOLOGICO E NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

DESCRIZIONE

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO  
PARTE TECNICA

CODIFICA TAVOLA:

Tavola

N° foglio

E 1 A I G P T 0 0

NOME FILE:  
E.1.A.I.G.PT

COMMESSA PROGETTISTA:  
30/13

SCALA:

-

Il progettista coordinatore:  
Ing. Marco Chiozza

I progettisti specialisti:  
Ing. Marco Chiozza - opere edili antincendio  
Ing. Massimo Messina - impianti elettrici  
P.i. Ugo Salon - impianto di rivelazione incendi  
Ing. Alessandro Driussi - impianti meccanici  
Geom. Renato Murero - piano di sicurezza e coordinamento

Il responsabile del procedimento :  
Ing. Alberto Naldini

Il Committente:  
SDAG S.P.A. a socio unico

REV.	DESCRIZIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
0	PRIMA EMISSIONE	31.10.14	U.Salon	U.Salon	U.Salon

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

## INDICE

Art. 01	NORME TECNICHE E DI LEGGE	pag.	3
Art. 02	OBBLIGHI DERIVANTI DALLE CARATTERISTICHE DEI LAVORI	pag.	3
Art. 03	CARATTERISTICHE E REQUISITI DEI MATERIALI	pag.	4
Art. 04	ALIMENTAZIONE ELETTRICA DELL'IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDIO	pag.	4
Art. 04.1	Dati elettrici di riferimento	pag.	4
Art. 04.2	Quadri (centralini) di distribuzione elettrica	pag.	5
Art. 04.3	Dispositivi di protezione	pag.	6
Art. 04.4	Cavi per la distribuzione elettrica	pag.	6
Art. 04.5	Scaricatori di sovratensione per l'alimentazione elettrica a 230Vca	pag.	7
Art. 05	IMPIANTO RILEVAZIONE INCENDIO	pag.	8
Art. 05.1	Centrale rivelazione incendi analogica a 4 zone	pag.	9
Art. 05.2	Software caricamento e gestione programmi	pag.	10
Art. 05.3	Scheda comunicazione RS232/485	pag.	10
Art. 05.4	Interfaccia analogica 10 ingressi	pag.	10
Art. 05.5	Interfaccia analogica 10 uscite	pag.	11
Art. 05.6	Rivelatore ottico di fumo	pag.	12
Art. 05.7	Rivelatore ottico combinato di fumo e temperatura	pag.	13
Art. 05.8	Rivelatore ottico lineare di fumo	pag.	14
Art. 05.9	Rivelatore laser ad aspirazione	pag.	15
Art. 05.10	Pulsante manuale	pag.	16
Art. 05.11	Interfaccia analogica 1 ingresso	pag.	17
Art. 05.12	Interfaccia analogica 1 uscita	pag.	17
Art. 05.13	Segnalatore ottico IP65	pag.	18
Art. 05.14	Pannello ottico acustico	pag.	18
Art. 05.15	Pannello ottico acustico certificato EN 54-23	pag.	19
Art. 05.16	Sirena elettronica esterna autoalimentata con lampeggiante	pag.	19
Art. 05.17	Stazione di alimentazione supplementare 24Vcc	pag.	20
Art. 05.18	Sensore allagamento	pag.	20
Art. 05.19	Punto connessione/alimentazione impianto	pag.	21
Art. 05.20	Linee di collegamento	pag.	21
Art. 05.21	Scaricatori di sovratensione per linee di collegamento a 24Vcc	pag.	22
Art. 05.22	Combinatore telefonico	pag.	23
Art. 05.23	Reimpiego della centrale antincendio esistente	pag.	24
Art. 05.24	Rimozione e/o spostamento componenti dell'impianto esistente	pag.	24
Art. 05.25	Identificazione dei componenti	pag.	24
Art. 05.26	Attivazione dell'impianto secondo UNI 11224	pag.	25
Art. 05.27	Istruzione e formazione del Personale Tecnico	pag.	25

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

Art. 06	SISTEMA DI SUPERVISIONE	pag.	25
Art. 06.1	Generalità	pag.	25
Art. 06.2	Organo di governo	pag.	29
Art. 06.3	Architettura e funzioni del software	pag.	34
Art. 06.4	Configuratore	pag.	34
Art. 06.5	Applicativo	pag.	35
Art. 06.6	Funzioni particolari	pag.	38
Art. 06.7	Personal Computer	pag.	38
Art. 06.8	Armadi rack 19"	pag.	40
Art. 06.9	Rete dati	pag.	40
Art. 06.10	Gruppo di continuità	pag.	44
Art. 06.11	Switch di rete	pag.	46
Art. 07	CANALIZZAZIONI	pag.	47
Art. 07.01	Cavidotti di protezione e contenimento delle linee elettriche e di segnale	pag.	47
Art. 08	ATTRAVERSAMENTI PARETI EI	pag.	48
Art. 08.01	Barriere tagliafiamma	pag.	47

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

**Art. 01****NORME TECNICHE E DI LEGGE**

Gli impianti in questione saranno realizzati a "regola d'arte", non solo per quanto riguarda le modalità d'installazione ma anche per la qualità e le caratteristiche delle apparecchiature e dei materiali.

In particolare dovranno essere osservate:

- il decreto 22 gennaio 2008, n.37 e successivi aggiornamenti;
- il decreto 20 dicembre 2012, in materia di impianti di protezione attiva antincendio;
- il decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81 e successivi aggiornamenti;
- la legge 01.03.68 n.186 'Esecuzione degli impianti elettrici e norme CEI';
- la legge 18.10.1977 n.791 'Direttiva bassa Tensione' 72/23/CEE e successivi aggiornamenti;
- le vigenti norme del Comitato Elettrotecnico (CEI);
- le vigenti norme UNI;
- le vigenti norme EN 54;
- eventuali progetti norme CEI ed UNI se citati nella presente specifica tecnica;
- le prescrizioni del locale Comando dei Vigili del Fuoco;
- le prescrizioni UNI e UNEL, per i materiali già unificati, gli impianti ed i loro componenti, i criteri di progetto, le modalità di esecuzione e collaudo;
- le prescrizioni di collaudo dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità per i materiali per cui è previsto il controllo ed il contrassegno IMQ;
- ogni altra prescrizione, regolamentazione e raccomandazione emanate da eventuali Enti ed applicabili agli impianti oggetto della presente specifica tecnica.

**Art. 02****OBBLIGHI DERIVANTI DALLE CARATTERISTICHE TECNICHE DEI LAVORI**

Poiché l'appalto interessa impianti di rivelazione incendio attualmente in funzione all'interno dell'Autoporto, si renderà necessario continuare l'attuale stato di funzionamento con la massima cura nel rispettare le situazioni di esercizio rilevate all'atto dell'inizio dei lavori, pertanto:

- a. l'esecuzione dei lavori all'interno dei locali Ufficio, Box, Magazzino ed in tutti gli altri locali in generale, ovvero nei luoghi in cui sia in ogni modo prevedibile la presenza di lavoratori dovrà essere preventivamente programmata e concordata con il Personale SDAG addetto tramite l'Ufficio competente;
- b. le sospensioni dell'erogazione dell'energia elettrica e le fermate degli impianti per l'esecuzione dei lavori dovranno essere concordate con congruo anticipo, informando contestualmente l'Ufficio competente, il R.U.P. ed il Direttore dei lavori;
- c. dovranno essere identificate le attuali condizioni di esercizio delle linee in servizio e che non rientrano tra le opere in progetto;
- d. le linee di collegamento o di servizio di cui al precedente punto, dovranno essere in tutti i modi mantenute in perfetto funzionamento durante il periodo di esecuzione dei lavori;
- e. nel caso che le predette linee od impianti fossero di eventuale intralcio all'esecuzione delle opere previste in progetto, oppure che durante lo smantellamento degli impianti esistenti oggetto dell'adeguamento risultassero deteriorate, non più conformi ed accettabili o fossero di scarso affidamento, si dovrà darne tempestiva comunicazione scritta alla direzione lavori;
- f. ad insindacabile giudizio della D.L. dovranno essere eseguite tutte quelle opere destinate al mantenimento oppure al ripristino, con l'eventuale adeguamento, delle linee e degli impianti

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

evidenziati al precedente punto e) con le regole della buona tecnica ed in osservanza alle normative vigenti alla data di esecuzione dei lavori.

Alla fine dei collaudi, l'Appaltatore dovrà rilasciare:

- la fornitura in duplice copia, prima dei collaudi, di un fascicolo contenente le caratteristiche dei materiali impiegati, tutte le istruzioni necessarie per la corretta conduzione e l'ordinaria manutenzione degli impianti;
- la consegna, ad impianti ultimati e prima del collaudo definitivo, di due copie delle quali una su supporto informatico (CD), della serie completa di disegni descrittivi con tutta precisione gli impianti, come risulteranno effettivamente eseguiti, (in cui si avrà inoltre particolare cura nel rappresentare le parti degli impianti interferenti ed o adiacenti agli impianti installati al fine di rendere possibili in ogni tempo la loro perfetta localizzazione, nonché gli estremi della loro identificazione) con la precisazione delle dimensioni e caratteristiche dei singoli elementi costitutivi degli impianti stessi e di tutte le apparecchiature stesse, le planimetrie d'impianto, gli schemi di funzionamento ed elettrici unifilari;
- dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 22 gennaio 2008 n.37 relativamente alla esecuzione dei lavori, corredata della modulistica richiesta dalle vigenti norme di prevenzione incendi.

**Art. 03**

**CARATTERISTICHE E REQUISITI DEI MATERIALI**

Per i materiali da impiegare nelle opere, non espressamente descritti, valgono le seguenti prescrizioni:

1. dovranno avere marchio IMQ od altro corrispondente, essere completi dei normali accessori e/o componenti per consentire la loro posa in opera conformemente alle normative ed alle indicazioni di progetto;
2. dovranno sempre corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia, in particolare alle norme EN54 - UNI - CEI - UNEL in vigore alla data del progetto; in mancanza di particolare prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio;
3. dovranno essere preventivamente approvati ed accettati dalla direzione lavori.

Le schede tecniche che verranno portate all'approvazione della direzione lavori dovranno contenere esaurientemente tutti i dati necessari alla loro perfetta identificazione ed alla conseguente comparazione con le prescrizioni di progetto. In particolare, per i materiali ed i componenti oggetto di asseverazione ai fini della prevenzione incendi, dovranno essere consegnati contestualmente le certificazioni o i rapporti di prova dei laboratori certificati, con validità aggiornata alla data dei lavori; in caso contrario non si potrà procedere all'approvazione del materiale.

**Art. 04**

**ALIMENTAZIONE ELETTRICA DELL' IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO**

**Art. 04.1 - Dati elettrici di riferimento**

Gli impianti di nuova realizzazione avranno le seguenti tensioni di esercizio:

- 230V 50Hz (monofase + neutro)

La corrente di corto circuito assunta per il calcolo, individuata nel punto di origine dell'impianto elettrico di alimentazione dell'impianto di rilevazione incendio, a valle del dispositivo portafusibile predisposto sui quadri elettrici esistenti, è pari o inferiore a 6kA.

L'impianto unico di messa a terra sarà coordinato con i dispositivi di interruzione per la protezioni

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

dai contatti indiretti, mediante interruttori magnetotermici automatici dotati di dispositivo differenziale integrato od esterno al dispositivo, ed aventi corrente d'intervento tale da assicurare la eliminazione delle tensioni pericolose nei tempi massimi previsti dalle norme.

**Art. 04.2 - Quadri (centralini) di distribuzione elettrica**

I quadri elettrici previsti in progetto saranno di tipo centralini a parete, in materiale plastico rinforzato e muniti di portella, con grado di protezione idoneo al luogo di installazione e comunque non inferiore ad IP55, con classe II d'isolamento.

Al loro interno troveranno posto gli interruttori automatici magnetotermici e differenziali posti a protezione dei circuiti alimentati, opportunamente forniti di targhette indicatrici poste sul frontale.

Analogamente saranno identificati i centralini stessi, in modo che possa essere immediatamente individuabile la loro posizione nell'impianto.

I centralini saranno di capacità differenziata in subordine alla loro posizione:

- 8 moduli, avranno colore rosso e saranno installati nelle immediate vicinanze dei quadri elettrici generali o di zona, dai quali verranno alimentati;
- 24 moduli, saranno installati nelle immediate vicinanze degli armadi rack nei quali saranno installate le centrali di rivelazione incendio, e le altre apparecchiature per la rete dati e l'impianto di supervisione.

E' inoltre previsto che i conduttori in arrivo o in partenza siano, se non direttamente collegati ai dispositivi di protezione, attestati su una morsettiera di tipo componibile, con morsetti a bussola di tipo imperdibile, adatti al fissaggio a scatto su guida profilata di tipo normalizzato; i conduttori di protezione e di equipotenzialità saranno viceversa attestati con capicorda a pressione ad occhiello, fissati saldamente a mezzo di vite con dado sulla sbarra di terra (nodo equipotenziale di terra) presente all'interno dell'armadio rack 19" che conterrà tutte le apparecchiature: il conduttore sarà identificato tramite targhetta per consentire la verifica periodica del collegamento.

In generale dovranno possedere le seguenti caratteristiche:

- struttura e telaio in materiale plastico autoestinguente (IEC 695-2-1)
- resistenza meccanica min. 6J
- colori RAL 7035 - RAL 7032 - RAL 9001
- portella piena o trasparente
- montaggio apparecchi su guida DIN 35.
- elevata resistenza alla corrosione, abrasione, invecchiamento
- grado di protezione IP55 o superiore
- connessione dei conduttori ai dispositivi con capi corda terminali preisolati
- apparecchiature elettriche provviste di idonee targhette indicanti la denominazione ed il circuito alimentato
- morsettiera in melanina, o materiale sintetico equivalente, per l'appoggio dei conduttori di terra e di neutro, di segnalazione dello stato dei dispositivi di protezione
- scritte ammonitorie esterne
- identificazione del centralino nell'impianto rivelazione incendio
- accessibilità alle apparecchiature interne unicamente con idoneo utensile
- conforme alle norme CEI 23-48 e 23-49
- marchio di conformità IMQ od equivalente

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

**Art. 04.3 - Dispositivi di protezione**

Le caratteristiche di intervento degli interruttori da installare entro i centralini dovranno essere coordinate con le caratteristiche elettriche delle condutture da essi derivate. Avranno caratteristiche conformi - per tipo - alle Norme CEI EN 60898-1, CEI EN 61009-1, CEI EN 61009-2-1, CEI EN 61008-1, CEI EN 61008-2-1.

I dispositivi di protezione saranno completi degli accessori richiesti, quali:

- sganciatori a lancio di corrente per il comando di apertura;
- contatti ausiliari per la segnalazione dello scatto e della posizione (aperto - chiuso) del dispositivo; tutti i contatti verranno cablati in parallelo ed i capi appoggiati su una morsettiera situata all'interno del centralino.

Si distinguono tra:

Interruttori automatici modulari

- N. poli uno+N
- tensione nominale 230/415Vca
- correnti nominali da 6 a 16A
- potere di interruzione (380/415V) 6 kA
- protezione magnetotermica fissa curva "C"
- dispositivo differenziale fisso integrato classe A (se richiesto)
- installazione su guida DIN35
- attacchi anteriori
- predisposto per comando di apertura con bobina di sgancio con accessorio esterno
- predisposto per contatti ausiliari di segnalazione aperto-chiuso con accessorio esterno
- marchio di conformità IMQ od equivalente

Interruttori e blocchi differenziali

- tensione nominale 230/415Vca
- tipo senza sganciatori o blocco differenziale accessorio
- corrente nominale sino a 25A
- toroide integrato
- corrente differenziale 0,003A come indicato sugli schemi unifilari
- tempo di intervento fisso istantaneo (blocchi differenziali modulari)
- classe A come indicato sugli schemi unifilari
- installazione su guida DIN35
- marchio di conformità IMQ od equivalente

**Art. 04.4 - Cavi per la distribuzione elettrica**

Si considerano come " linee di distribuzione", i cavi utilizzati per trasportare l'energia elettrica da:

- i quadri generali e di settore dell'impianto elettrico dell'Autoporto, verso i centralini (8 moduli) predisposti per l'alimentazione alle apparecchiature di rivelazione incendio a tensione 230Vac;
- i centralini (24 moduli) di alimentazione dell'impianto di rivelazione incendio alle apparecchiature di rivelazione incendio a tensione 230Vac;
- gli alimentatori supplementari alle apparecchiature di rivelazione incendio a tensione 24Vcc.

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

Le linee di distribuzione si distinguono tra dorsali o terminali a seconda delle caratteristiche dell'Utenza che alimentano: un centralino o direttamente l'apparecchiatura interessata.

I dati relativi alle Utenze (assorbimento, funzioni, sezioni, ecc.) sono riportati negli schemi funzionali ed unifilari del sistema di distribuzione.

I cavi utilizzati per l'alimentazione elettrica a 230Vac e 24Vcc saranno sempre del tipo multipolare, inoltre interessando impianti di sicurezza, saranno tutte del tipo 'LSOH' non propaganti l'incendio a ridottissima emissione di gas e fumi tossici con isolamento interno e guaina esterna in gomma HEPR, resistenti al fuoco 90 minuti secondo CEI EN 50200 (PH90). Saranno posti in opera all'interno delle canalizzazioni più avanti specificate.

Norme specifiche di riferimento: CEI 20-45 CEI EN 60332-3-24 (CEI 20-22 III) CEI EN 60332-1-2 CEI EN 50267-2-1 CEI EN 61034-2 CEI 20-37/4-0 CEI EN 50200 (PH90) CEI EN 50362 CEI 20-36/4-0 CEI 20-36/5-0

I cavi avranno le seguenti caratteristiche:

Impianti B.T di sicurezza

- conduttore a corda flessibile in rame ricotto classe 5 con barriera antifluoco in mica
- isolamento elastomerico reticolato di qualità G10 non propagante l'incendio e la fiamma
- riempitivo in materiale non fibroso e non igroscopico
- guaina termoplastica M1
- colore azzurro RAL 5015
- ridottissima emissione di gas tossici e fumi opachi ed assenza di gas corrosivi in caso d'incendio
- tensione nominale  $U_o/U$ : 0.6/1kV
- stampigliatura continua a rilievo
- sezione idonea al carico previsto (vedi schemi elettrici)
- posa entro tubo PVC autoestinguente o canale metallico, direttamente fissato alle murature

Conduttori di protezione e di equipotenzialità

I conduttori di protezione dovranno essere infilati nella stessa canalizzazione dei conduttori di fase oppure fare parte del medesimo cavo; le sezioni relative non dovranno essere inferiori a:

- sez. conduttore di fase  $< 16 \text{ mm}^2$  = uguale valore
- sez. conduttore di fase  $> 16 \text{ mm}^2$  = metà valore

In ogni caso la sezione del conduttore di protezione dovrà essere tale da sostenere le sollecitazioni termiche prodotte dalla eventuale corrente di guasto (CEI 64-8 art.543.1). Nelle linee in cavo multipolare il conduttore sarà di sezione adeguata alla formazione normalizzata.

L'equipotenzialità delle masse metalliche (armadi rack 19") sarà assicurata mediante l'impiego di conduttori di equipotenzialità, connessi tra loro e nel nodo di terra del locale ed aventi sezione minima  $16 \text{ mm}^2$

**Art. 04.5 - Scaricatori di sovratensione per l'alimentazione elettrica a 230Vca**

Il loro impiego consente di salvaguardare, in caso di fulminazione con conseguente formazione di sovratensioni entranti dalla linea di alimentazione elettrica, i componenti dell'impianto elettrico che alimenta le apparecchiature dell'impianto di rivelazione incendio.

Saranno installati sia nei centralini a 8 moduli in prossimità dei quadri distribuzione dell'impianto elettrico, che in quelli a 24 moduli presso gli armadi rack 19", avendo la caratteristica di essere coordinati anche tra dispositivi della stessa classe.



LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

Saranno forniti di contatto di segnalazione, che verrà cablato unicamente nei dispositivi installati nei centralini a 24 moduli, per essere collegato all'impianto di supervisione.

Avranno le seguenti caratteristiche:

Scaricatore di sovratensioni

- scaricatori di energia a varistore di tipo estraibile indicazione frontale di intervento
- completi di base con contatti di segnalazione di intervento per reti 230/400 V
- minima tensione continuativa  $U_c = 275$  V (valore massimo)
- provati in classe 2 secondo le norme IEC 61463-1
- minima corrente nominale di scarica  $I_n = 20$  kA onda 8/20
- livello di protezione  $U_p$  inferiore a 1,2 kV

**Art. 05****IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO**

E' prevista l'installazione di un impianto di rivelazione ed allarme incendio a protezione di tutti i fabbricati dell'Autoporto.

L'impianto di rivelazione e allarme incendio sarà realizzato a regola d'arte secondo la norma UNI 9795-2013 e comprenderà i seguenti dispositivi:

- la centrale di rivelazione, segnalazione ed allarme attualmente in esercizio;
- i rivelatori (ottici di tipo ad effetto 'tyndall', ottici-termici a doppio effetto, ad aspirazione);
- i dispositivi di segnalazione ottica ed acustica;
- i pulsanti di avviso manuale;
- i moduli di ingresso/uscita;
- i sistemi di alimentazione;
- i sensori ausiliari (es. antiallagamento);
- i limitatori di tensione per la protezione dalle sovratensioni;
- i cavi di collegamento tra la centrale ed i componenti in campo, e tra i sistemi di alimentazione ed i componenti non direttamente alimentati dalle linee di centrale;
- le canalizzazioni destinate al contenimento delle condutture di collegamento.

I rilevatori e gli altri componenti che verranno impiegati saranno di tipo analogico indirizzabile, connessi alla centrale di rivelazione mediante linea dati in cavo schermato e twistato a due fili di tipo resistente al fuoco PH90 secondo EN50200 e classificato C-4 secondo CEI UNEL 36762 per consentirne la posa nelle canalizzazioni contenenti condutture elettriche con tensione di esercizio fino a 400V.

Durante la programmazione della centrale di acquisizione ad ogni elemento saranno assegnati un codice ed una dicitura prestabilita, in modo tale che ogni evento venga immediatamente recepito dal personale addetto.

Allo scopo di consentire un'efficace suddivisione dell'impianto, che si sviluppa su un'area di superficie di circa 96.000mq, sono previste in totale n.3 centrali di rivelazione - una principale e due locali - delle quali la principale è esistente e ad oggi regolarmente funzionante.

A supporto dell'impianto di rivelazione si prevede di realizzare un'efficace controllo ai fini gestionali e manutentivi mediante l'adozione di un sistema di centralizzazione espandibile in futuro anche ad impianti diversi quali controllo accessi e videosorveglianza.

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

**Art. 05.1 - Centrale rivelazione incendi analogica a 4 zone**

La centrale di rivelazione incendio sarà di tipo intelligente, sviluppata in conformità con le normative EN54-2 e 4; dotata di 2 linee, la centrale supporterà fino a 99 rivelatori e 99 moduli di ingresso/uscita per linea per un totale di 792 dispositivi intelligenti. Il numero massimo di punti in conformità alla normativa EN54-2 dovrà essere di 512 punti per singolo microprocessore.

La gestione intelligente di tipo analogico permetterà una costante supervisione dell'impianto relativamente alla manutenzione, agli eventuali allarmi intempestivi, ai test automatici verso il campo, al controllo della sensibilità dei rivelatori, ecc. Tutte queste operazioni potranno essere effettuate direttamente sull'installazione o da testiera di un PC tramite l'uscita seriale RS 232 che non dovrà avere chiave di protezione hardware, e quindi in modo estremamente flessibile.

Caratteristiche tecniche:

- quattro linee con possibilità di collegare sino a 792 dispositivi intelligenti (396 rivelatori e 396 moduli d'ingresso/uscita) che per normativa non dovranno comunque superare i 512 totali, su due fili per una lunghezza massima di 3.000 metri, le linee potranno essere collegate a stella o ad anello chiuso
- 1 uscita seriale RS232 per download e upload delle programmazioni
- 1 uscita seriale RS485 per collegare sino a 22 pannelli remoti generali o locali incendio o tecnologici; con schede opzionali è possibile una connessione ethernet (TCP/IP) ed una USB per PC o stampante, oppure un'uscita RS232/485 per connessione a NOTIFIRE-NET con protocollo CEIABI
- display lcd grafico con 16 righe per 40 colonne (480 x 128 punti)
- software standard in 2 lingue (italiano e inglese) selezionabili dall'utente, altre lingue disponibili su eprom (3 lingue per chip)
- quattro livelli d'accesso come richiesto dalla normativa EN54-2
- 3 livelli di Password (Operatore, Manutenzione, Configurazione)
- scritte programmabili: descrizione punto e zona a 32 caratteri
- 150 zone fisiche e 400 gruppi logici diretti ed inversi
- equazioni di controllo (CBE) per attivazioni con operatori logici (AND-OR-DEL-ecc.)
- archivio storico di 999 eventi in memoria non volatile
- orologio in tempo reale in memoria non volatile
- autoprogrammazione delle linee con riconoscimento automatico del tipo dei dispositivi collegati
- riconoscimento automatico di punti con lo stesso indirizzo
- algoritmi di decisione per i criteri di allarme e guasto
- cambio automatico sensibilità Giorno/Notte
- segnalazione di necessità di pulizia dei rivelatori
- segnalazione di scarsa sensibilità sensori
- soglia di Allarme per i sensori, programmabile con 9 o 5 selezioni in funzione del tipo di rivelatore
- programmazione di funzioni software predefinite per diversi dispositivi in campo
- funzioni di test automatico dell'impianto e walk test manuale
- comando d'azzeramento ritardi
- tasti per selezione dei menù operatore
- versione per alloggiamento in armadio rack
- tastiera multifunzione per la programmazione completa in campo della centrale, comprensivo del testo utente

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

- programma opzionale di UPLOAD-DOWNLOAD su PC per la programmazione della centrale

Specifiche tecniche:

- numero di linee 4
- numero di zone 150 zone software
- numero di gruppi 400 gruppi dei quali 100 ad attivazione indiretta
- numero max. punti 396 rivelatori e 396 moduli e 1 uscita sirena
- ingresso rete 220 Vca +/- 15% 50Hz
- tensione nominale del sistema da 19 a 29 Vcc
- alimentatore 2,7 A 24 Vcc
- corrente di ricarica 1 A per accumulatori sino a 18Ah
- uscite controllate per sirene 1 uscita 30Vcc 1 A
- uscite utenze esterne 1 non resettabile 24Vcc 1A, 1 resettabile 24Vcc 1A
- uscita relè di allarme contatto di scambio 30Vcc 3A
- uscita relè di guasto contatto di scambio 30Vcc 3A
- uscite seriali 1 x RS232 standard
- 1 x RS485 standard
- dimensioni 483 x 266 x 111

**Art. 05.2 - Software caricamento e gestione programmi**

Per il caricamento dei programmi in sede di avviamento dell'impianto, nonché per consentire successivamente semplici modifiche che potrebbero essere richieste nel corso della gestione dell'impianto a cura del Personale incaricato, è prevista la fornitura del programma di UPLOAD-DOWNLOAD su PC per la programmazione della centrale. Il supporto sarà del tipo CD, realizzato in originale dal Costruttore (non saranno accettate copie), fornito del manuale d'uso corredato dalle necessarie spiegazioni.

**Art. 05.3 - Scheda comunicazione RS232/485**

Questa scheda elettronica consente la comunicazione tra la centrale ed i sistemi di supervisione fornendo l'interfaccia al software di gestione tipo Euro-NET o similari. La scheda sarà fornita a parte per essere installata nella centrale esistente, mentre dovrà essere già installata nelle centrali di nuova fornitura.

Specifiche tecniche:

- scheda comunicazione seriale (RS-232 oppure RS-485)
- firmware con protocollo CEI 79.4
- interfaccia per la connessione al software NOTI•FIRE•NET•2000•N e al sistema Euro-NET

**Art. 05.4 - Interfaccia analogica 10 ingressi**

Per l'interfacciamento tra le centrali locali e la centrale principale si prevede l'impiego di una connessione tra moduli IN/OUT rispettivamente collegati:

- modulo IN; alla linea di connessione verso centrale principale;
- modulo OUT; alla linea di connessione dalla centrale locale.

I segnali trasferiti indicheranno il nome e la localizzazione della Zona in allarme.

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

Il modulo di ingresso multiplo è adatto al collegamento su linea a indirizzo bifilare, dotato di circuito di identificazione il quale assegna l'indirizzo iniziale degli elementi per mezzo di dip-switch.

Il modulo a dieci ingressi permette di raccogliere le segnalazioni provenienti da sistemi diversi e di riportarle in un loop di rivelazione incendio ad indirizzo.

Conforme alle norme Europee EN 54 parte 18

Caratteristiche generali:

Il modulo è dotato di dieci led, uno per ciascun ingresso, a luce verde fissa in allarme che lampeggeranno in condizione normale, indicando il corretto funzionamento del modulo e la regolare comunicazione con la centrale. Il modulo sarà montato in una scatola di contenimento di dimensioni opportune.

Tale apparecchiatura permette l'esclusione di taluni ingressi non utilizzati per mezzo di dip-switch.

A seconda dell'applicazione, il modulo potrà ricevere i seguenti ingressi:

- ingresso on/off su linea sorvegliata in Classe A o B
- ingresso analogico 4-20 mA
- ingresso analogico 0-10 V.

Specifiche tecniche:

- tensione di funzionamento 15-30Vcc
- corrente a riposo con led attivo 4 mA
- temperatura di funzionamento da 0 °C a + 50 °C
- umidità relativa (senza condensa) 0 - 93%
- dimensioni 233 x 70mm

**Art. 05.5 - Interfaccia analogica 10 uscite**

Per l'interfacciamento tra le centrali locali e la centrale principale si prevede l'impiego di una connessione tra moduli IN/OUT rispettivamente collegati:

- modulo IN; alla linea di connessione verso centrale principale;
- modulo OUT; alla linea di connessione dalla centrale locale.

I segnali trasferiti indicheranno il nome e la localizzazione della Zona in allarme.

Il modulo di uscita multiplo è adatto al collegamento su linea a indirizzo bifilare, dotato di circuito di identificazione che assegna l'indirizzo iniziale degli elementi per mezzo di dip-switch.

Il modulo a dieci uscite permette di comandare delle attivazioni esterne a seguito di una certa segnalazione proveniente dal sistema in funzione della programmazione della centrale.

Caratteristiche generali:

Il modulo è dotato di dieci led, uno per ciascuna uscita, a luce verde spenta in allarme che lampeggerà invece in condizione normale, indicando il corretto funzionamento del modulo e la regolare comunicazione con la centrale. Il modulo sarà montato in una scatola di contenimento di dimensioni opportune.

Tale apparecchiatura permette l'esclusione di talune uscite non utilizzate per mezzo di dip-switch.

Conforme alle norme Europee EN 54 parte 18

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

Il modulo funziona come:

- FORC = uscita libera da potenziale.

Specifiche tecniche:

- tensione di funzionamento 15-30Vcc
- corrente a riposo con led attivo 4 mA
- contatto 2 A 30Vcc
- temperatura di funzionamento da 0 °C a + 50 °C
- umidità relativa (senza condensa) 0 - 93%
- dimensioni 233 x 70 mm

**Art. 05.6 - Rivelatore puntiforme ottico di fumo**

Rivelatore ottico di fumo a basso profilo, a diffusione della luce (effetto tyndall), sensibile a tutti i tipi di fumo visibile con valutazione analogica della quantità di fumo presente nella camera di misura.

Il segnale analogico viene trasmesso alla centrale che provvede ad analizzare e visualizzare lo stato di funzionamento del rivelatore. Dalla centrale è possibile impostare un certo livello di sensibilità per ogni singolo rivelatore. Tale livello viene poi mantenuto costante nel tempo grazie alla precisa indicazione analogica che viene fornita tramite la continua interrogazione del rivelatore. Dalla centrale è possibile definire il livello di allarme, di guasto o di manutenzione per ogni singolo elemento. L'elemento sensibile è dotato completo di circuito di identificazione, il quale assegna l'indirizzo del rivelatore per mezzo di due interruttori decimali rotativi.

Conforme alle norme Europee EN 54 parte 7 e parte 17

Il rivelatore è dotato di:

- indicazione ottica d'allarme con due Led a luce rossa fissa in caso d'allarme; in caso di funzionamento normale è possibile avere i Led lampeggianti oppure spenti
- dispositivo di prova incorporato ( "reed" magnetico)
- dispositivo antimanomissione incorporato
- semplice innesto su base di fissaggio standard a vista o da incasso, adatta al fissaggio di rivelatori di altro tipo (ionizzazione, termovelocimetrico)
- involucro esterno removibile per effettuare operazioni di pulizia
- elettronica schermata contro le interferenze nelle comunicazioni bidirezionali
- isolatore di linea
- test remoto dalla centrale

Sarà inoltre accessoriato con la base standard ed anello adattatore per consentire l'installazione di un pressa cavo in corrispondenza dell'ingresso della linea di connessione.

Specifiche tecniche:

- tensione di alimentazione 15÷28 Vcc
- soglia di allarme 50°C (termico)
- corrente a riposo nominale: 150µA
- corrente max per lampeggio LED: 7mA
- corrente del LED 7mA @ 24 Vcc (con LED "ON")
- temperatura di funzionamento - 10°C + 60°C
- umidità relativa da 10 a 93% senza condensa
- grado di protezione IP 43

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

- diametro: 10,1cm
- altezza con base: 4,3cm

Base di fissaggio con anello adattatore:

Base di fissaggio standard adatta al fissaggio dei rivelatori di tipo analogico, dotata di dispositivo di blocco meccanico antiasportazione del rivelatore

**Art. 05.7 - Rivelatore ottico combinato di fumo e temperatura**

Rivelatore puntiforme di fumo e calore a basso profilo, combinato ottico-termico termovelocimetrico e di massima temperatura (58°C), analogico identificato con discriminazione tra fuochi reali ed allarmi intempestivi. Doppia capacità di rilevazione con comunicazioni indirizzabili: una camera di rilevazione fotoelettronica rileva il fumo mentre un elemento termico garantisce una rilevazione del calore a temperatura fissa e velocimetrica.

Rapida risposta a possibili cambiamenti di temperatura con valutazione analogica direttamente proporzionale. Il segnale analogico viene trasmesso alla centrale che provvede ad analizzare e visualizzare lo stato di funzionamento del rivelatore. Dalla centrale è possibile impostare un certo livello di sensibilità per ogni singolo rivelatore. Tale livello viene poi mantenuto costante nel tempo grazie alla precisa indicazione analogica che viene fornita tramite la continua interrogazione del rivelatore.

Dalla centrale è possibile definire il livello di allarme, di guasto o di manutenzione per ogni singolo elemento. L'elemento sensibile è dotato completo di circuito di identificazione, il quale assegna l'indirizzo del rivelatore per mezzo di due interruttori decimali rotativi.

Conforme alle norme Europee EN 54-5, 54-7 e 54-17

Il rivelatore è dotato di:

- indicazione ottica d'allarme con due Led a luce rossa fissa in caso d'allarme; in caso di funzionamento normale è possibile avere i Led lampeggianti oppure spenti
- Led tricolori (rosso, verde e giallo) per permettere differenti segnalazioni
- dispositivo di prova incorporato ( "reed" magnetico)
- dispositivo antimanomissione incorporato
- semplice innesto su base di fissaggio standard a vista o da incasso, adatta al fissaggio di rivelatori di altro tipo (ionizzazione, termovelocimetrico)
- involucro esterno removibile per effettuare operazioni di pulizia
- elettronica schermata contro le interferenze nelle comunicazioni bidirezionali
- isolatore di linea
- test remoto dalla centrale

Sarà inoltre accessoriato con la base standard ed anello adattatore per consentire l'installazione di un pressa cavo in corrispondenza dell'ingresso della linea di connessione.

Specifiche tecniche:

- tensione di funzionamento 15÷32Vcc
- corrente di riposo 250 microA
- corrente di allarme 3,5mA con Led attivo
- temperatura di funzionamento da -30°C a + 70°C
- umidità relativa (senza condensa) dal 10% al 93%
- diametro 102 mm, altezza con base 52 mm

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

- peso 99 gr
- costruzione in materiale ignifugo

Base di fissaggio con anello adattatore:

Base di fissaggio standard adatta al fissaggio dei rivelatori di tipo analogico, dotata di dispositivo di blocco meccanico antiasportazione del rivelatore

**Art. 05.8 - Rivelatore ottico lineare di fumo**

Rivelatore di fumo analogico a raggio ottico a lunga distanza, indirizzabile da Loop, progettato per la protezione di aree aperte, consistente in un'unità trasmittente / ricevente e di un pannello riflettore. La presenza di fumo nell'area tra i due componenti causa un'attenuazione del segnale che ritorna al ricevitore. Quando l'attenuazione raggiunge la soglia di allarme (selezionabile sull'unità trasmittente/ricevente) il rivelatore genera un segnale di allarme. Il completo oscuramento del raggio ottico causa un segnale di guasto. L'attenuazione del raggio nel lungo periodo dovuta all'incremento dello sporco e della polvere sulla lente del rivelatore è compensata internamente da un microprocessore che controlla l'ampiezza del segnale e aggiorna periodicamente le soglie di allarme e di guasto. Quando la compensazione raggiunge il proprio limite il rivelatore genera un segnale di guasto con conseguente comunicazione alla centrale della necessità di manutenzione. Al completamento del test locale, il LED giallo lampeggerà in modo da indicare il livello di compensazione raggiunto. Il rivelatore include un filtro integrato calibrato e servoassistito che permette la generazione in automatico di un allarme remoto.

Conforme alla norma Europea EN 54-12.

Funzionalità principali:

- distanza di lavoro variabile da 0 a 70m con due modelli (0-40m e 0-70m) con una protezione laterale massima di 15m (area coperta massima 600-1.050mmq)
- controllo automatico del guadagno incorporato per la compensazione del deterioramento del segnale dovuto a polvere o sporcizia
- sensibilità regolabile su 6 livelli mediante pulsante di sensibilità e display digitale, con 2 livelli variabili in funzione dell'ambiente
- contatti e di uscite remote disponibili per allarme e guasto
- interfaccia dotata di selettori rotativi (per l'indirizzamento 01-99) per la connessione diretta alla centrale di rivelazione
- tecnica di allineamento esclusiva per la regolazione semplice e veloce mediante mirino e specchio specifici alla funzione, per il perfetto allineamento tra rivelatore e catarifrangente

Caratteristiche tecniche:

- tensione di funzionamento 10V ÷ 32Vcc
- corrente di riposo 2 mA
- corrente in allarme 8,5mA con Led attivo
- corrente in guasto 4,5mA con Led attivo
- temperatura di funzionamento da -30°C a + 55°C
- umidità relativa (senza condensa) sino al 95%
- dimensioni 254x190x84mm
- grado di protezione IP54
- portata 0÷4/70m
- costruzione in materiale ignifugo

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

**Art. 05.9 - Rivelatore laser ad aspirazione**

Il sistema di rivelazione Fumo ad Aspirazione (ASD) è progettato per la massima facilità di installazione e d'utilizzo. Specifico per le numerose applicazioni in Classe C dove la manutenzione è difficoltosa, dove le altre tecnologie di rivelazione fumo sono inappropriate o dove l'ambiente è ostile o in aree dove l'estetica è importante. E' indicato anche ad applicazioni in aree dove è richiesta una rivelazione precoce in Classe A o B.

Il sistema combina tecnologie di rivelazione ad aspirazione di provata efficacia in un sistema affidabile di rivelazione fumo di semplice installazione. Il dispositivo include un rivelatore a Laser ad alta sensibilità, sensori di flusso ad ultrasuoni, e funzionalità avanzate per la protezione di aree con componenti ad alto valore e presenza di personale. Il dispositivo è veloce da installare e di semplice collaudo anche grazie al software di progettazione e configurazione PIPE IQ LT che è incluso come standard..

Il sistema previsto, indirizzabile da Loop, è del tipo a canale doppio, offrendo così la massima flessibilità per differenti strategie di rivelazione. Un'estesa serie d'impostazioni personalizzabili permettono l'ottimizzazione delle prestazioni del dispositivo e soddisfano le più diverse esigenze operative. L'interfacciamento con il Loop indirizzato verso la centrale analogica permette poi la facile integrazione nei sistemi e un servizio di manutenzione e supporto tecnico consistente con tutti gli altri dispositivi analogici indirizzabili che dispongono di similari caratteristiche.

Il sensore dispone di relè di segnalazione di Allarme e Guasto per ogni canale con possibilità di essere programmati con memoria di allarme o seguendo l'andamento dell'evento. Il flusso di aspirazione e i ritardi di segnalazione dei guasti sono programmabili per soddisfare esigenze di specifici standard locali.

Una porta standard USB permette la connessione verso PC e al software PIPE IQ LT.

Conforme alle norme Europee EN 54-20

Funzionalità principali:

- archivio eventi in memoria: fino a 2240 eventi
- sensore flusso aria ad ultrasuoni
- intuitivo visualizzatore frontale LED a pendolo del flusso d'aria per la verifica della funzionalità delle tubazioni
- elettronica protetta da danni accidentali durante l'installazione e la manutenzione
- filtro meccanico riutilizzabile e sostituibile facilmente senza influenzare il resto del dispositivo.
- contenitore disegnato per un cablaggio efficiente: ingresso cavi preformati, facile accesso ai collegamenti e nessun attrezzo speciale richiesto per il montaggio
- facile accesso alle parti che necessitano di manutenzione periodica: filtri e sensori
- versione a doppio canale a canali indipendenti con ventole, sensori e sensori di flusso separati
- contenitore IP65

Specifiche Tecniche:

- controllo flusso aria conforme ad EN54-20
- filtro meccanico sostituibile
- lunghezza massima singolo canale: 80/100m in funzione della classe, da convalidare con software PIPE IQ LT
- numero massimo fori: 18
- diametro esterno tubazione: 25 mm o 27 mm.
- diametro interno tubazione: 15-21 mm
- gamma di sensibilità: 0.06%- 6% obs/m



LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

- archivio storico: 2244 Eventi
- morsetti estraibili per: alimentazione, relè, sirene, ingressi reset esterno; Loop, pulsanti (Test, Reset, Disabil.)
- relè: 2 (1 Allarme, 1 Guasto) x per Canale
- uscita sirena: 1 per canale
- fori di ingresso cavi preformati
- diametro cavi: da 0,5 mm<sup>2</sup> a 2 mm<sup>2</sup> max
- connessioni alimentazione e relè: 2 mm<sup>2</sup> max
- porta USB Standard di Tipo B
- controllo ventole: 10 velocità programmabili
- dimensioni: 403 mm (A), 356 mm (L), 135 mm (P)
- peso (incluso materiale imballo): 6.5 Kg ( 2 canali)

Specifiche Elettriche:

- rivelatori di fumo: ottico a laser
- alimentazione: 18.5 ÷ 31.5 Vcc
- tempo reset da remoto: 1 sec.
- reset da alimentazione: 0.5s
- contatti relè: 2,0 A @ 30 Vcc, 0,5 A @ 30 Vcc
- corrente operativa media da ingresso 24Vcc:
  - 1 canale : 170mA @ 24 VDC (senza sirene collegate)
  - 2 canale: 270mA @ 24 VDC (senza sirene collegate)
- corrente operativa massima da ingresso 24Vcc:
  - 1 canale: 360mA @ 24 VDC (senza sirene collegate)
  - 2 canale: 570mA @ 24 VDC (senza sirene collegate)
- corrente di standby da Loop @ 24V: 900 µA max (polling ogni 5 sec)

Il sistema sarà fornito completo delle tubazioni necessarie alla copertura dell'area protetta per singolo canale complete degli accessori (manicotti, curve, tappo fine linea) collegati come da specifica del Costruttore, compresi i fissaggio a soffitto od a parete in subordine alla presenza di elementi edilizi o strutturali o impianti. Prima l'installazione sarà effettuata la verifica dell'installazione mediante il software PIPE IQ LT in dotazione; dopo l'installazione e durante le prove di collaudo si provvederà alla taratura della sensibilità con il supporto del medesimo software.

**Art. 05.10 - Pulsante manuale**

Pulsante d'allarme manuale con vetro a rompere, dotato di Led di segnalazione avvenuto azionamento, in contenitore in plastica adatto al montaggio a vista.

Il pulsante è fornito completo di circuito di identificazione il quale assegna l'indirizzo dell'elemento per mezzo di due interruttori decimali rotativi e di doppio isolatore di linea.

Dispositivo di prova fornito in quantità sufficiente.

Conforme alle norme Europee EN 54 parte 11.

Caratteristiche tecniche:

- tensione operativa da 15 ÷ 28Vcc
- temperatura di funzionamento -10°C + 60°C
- intensità di corrente a riposo 200 µA, in allarme 5 mA

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

- temperatura di funzionamento da 0°C a +50°C
- umidità relativa sino a 95%
- grado di protezione IP 44, IP67 per l'installazione all'esterno

**Art. 05.11 - Interfaccia analogica 1 ingresso**

Il modulo d'ingresso miniaturizzato permetterà di raccogliere le segnalazioni provenienti da sistemi diversi e di riportarle in un loop di rivelazione incendio ad indirizzo.

Sarà adatto al collegamento su linea ad indirizzo bifilare, dotato di circuito di identificazione in grado di assegnare l'indirizzo dell'elemento per mezzo di due interruttori rotativi, con numerazione da 01 a 99 e provvisto di isolatore per protezione della linea di comunicazione. Un led bicolore indica lo stato del modulo: Verde lampeggiante = assenza d'allarmi e guasti quando il modulo è interrogato; Rosso = stato d'allarme in ingresso..

Conforme alle Normative EN54 parti 17 e 18.

Caratteristiche tecniche:

- tensione d'esercizio: 15 ÷ 32 Vcc (loop analogico).
- assorbimento in corrente a riposo (nessuna comunicazione): 300µA
- assorbimento in corrente (comunicazione con led lampeggiante): 500µA
- temperatura di funzionamento: 0° C ÷ + 50° C.
- umidità relativa: 10% ÷ 93% senza condensa.
- peso: 58 grammi.
- dimensioni: 48x68x29mm
- adatto al collegamento su linea ad indirizzo bifilare
- dotato di circuito di identificazione con due interruttori decimali rotativi
- completo di scatola di contenimento

**Art. 05.12 - Interfaccia analogica 1 uscita**

Il modulo di uscita miniaturizzato permetterà alla centrale antincendio (per tramite del loop di rivelazione incendio ad indirizzo) di comandare le apparecchiature terminali (pannelli di allarme e sirene, elettromagneti, ecc.).

Sarà adatto al collegamento su linea ad indirizzo bifilare, dotato di circuito di identificazione in grado di assegnare l'indirizzo dell'elemento per mezzo di due interruttori rotativi, con numerazione da 01 a 99 e provvisto di isolatore per protezione della linea di comunicazione.

Un led bicolore indica lo stato del modulo: Verde lampeggiante = assenza d'allarmi e guasti quando il modulo è interrogato, Rosso = attivazione dell'uscita.

Conforme alle Normative EN54 parti 17 e 18.

Modi di funzionamento:

- CON = per segnalatori ottico/acustici polarizzati ;
- FORC = contatto relé libero da potenziale.

La configurazione CON necessita di un'alimentazione separata per i dispositivi di segnalazione ottico/acustici.

Caratteristiche tecniche:

- tensione d'esercizio: 15 ÷ 32 Vcc (loop analogico).
- assorbimento in corrente a riposo (nessuna comunicazione): 360µA.

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

- assorbimento in corrente (comunicazione con led lampeggiante): 510µA.
- contatti relè: 1 A @ 30 Vcc con carico resistivo.
- tensione massima alimentazione esterna (morsetti 3 e 4): 32V
- tensione minima alimentazione esterna (morsetti 3 e 4): 5V
- tempo di intervento dell'ingresso (morsetti 7 e 8): 200ms
- massima sezione cavo ammessa: 1,5 mmq.
- umidità: 10 ÷ 93% (no condensa)
- temperatura: 0° C ÷ + 50° C
- peso: 58 grammi
- dimensioni: 48x68x29mm
- adatto al collegamento su linea ad indirizzo bifilare
- dotato di circuito di identificazione con due interruttori decimali rotativi
- completo di scatola di contenimento

**Art. 05.13 - Segnalatore ottico IP65**

Il segnalatore avrà la caratteristica innovativa di essere direttamente alimentato dalla centrale tramite la linea di comunicazione, contraddistinto dal bassissimo consumo di corrente.

Un'altra caratteristica innovativa è rappresentata dal tipo di aggancio, su base standard di tipo analogo alla base utilizzata dai rivelatori puntiformi.

Dotato inoltre di isolatore di linea, possiede un ampio angolo di emissione sonora ed un'ottima udibilità in tutte le direzioni. Di costruzione robusta, è dotato di elettronica allo stato solido per elevata affidabilità e stabilità prestazionali nel tempo.

Conforme alle Normative EN54 parte 3.

Caratteristiche tecniche:

- alimentazione 15-28Vcc
- selezione dell'indirizzo tramite interruttori rotativi
- assorbimento a riposo 225microA, in allarme 3,5mA
- frequenza di lampeggio 1Hz
- temperatura di funzionamento: -25°C +70°C
- grado di protezione IP67 con base di tipo specifico
- dimensioni 121x21x54,5mm

**Art. 05.14 - Pannello ottico acustico**

Il pannello ottico acustico è costituito da un cassonetto luminoso interamente costruito con materiali non combustibili (ABS V0) o non propagatori di fiamma. Il suo impiego, all'interno dei locali e dei fabbricati, è finalizzato all'allerta delle persone presenti causata da una situazione di allarme incombente (rivelatore attivo) o conclamato (pulsante attivato) sia con un segnale acustico che con il lampeggio della dicitura posta sul frontale.

Conforme alle Normative EN54 parte 3.

Caratteristiche tecniche:

- schermi e diciture 'allarme incendio' in PMMA ad infiammabilità lenta
- lampada costituita da 8 led ad alta efficienza
- tensione di funzionamento 24Vcc

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

- assorbimento massimo con  $V_n$ : 114 mA
- potenza: 2.7 W
- potenza sonora a 1m: da 85 a 90dBA in funzione dell'angolo di emissione
- protezione: IP41C
- temperatura di funzionamento: da -10 °C a +55°C
- frequenza buzzer: 3000 Hz
- dimensioni 300x120x50 mm

**Art. 05.15 - Pannello ottico acustico per ambienti rumorosi**

Il pannello specifico per ambienti rumorosi è ideato e progettato per tutte le installazioni d'impianti di rivelazione incendio, dove la segnalazione d'allarme deve essere associata oltre che a un avviso acustico di un buzzer, a un'indicazione ottica. E' realizzato con materiali non combustibili (ABS o V0) e non propaganti. Le pellicole con diciture sono in PMMA (Polimetilmetacrilato) a lenta infiammabilità.

Le diciture, su sfondo rosso, vengono messe in risalto a pannello attivo. Il pannello è inoltre protetto contro l'inversione di polarità.

Il dispositivo è classificato W-4-9 quindi è progettato per coprire un cubo avente volume di 4 metri d'altezza e 9 di larghezza.

Conforme alle Normative EN54 parte 3 e parte 23.

Caratteristiche ambientali:

- volume di copertura: 4 x 9 metri (Altezza, Lati);
- categoria: Dispositivo per montaggio a muro
- tipo: A, per ambienti interni
- temperatura di funzionamento: -10°C a +55°C
- grado IP: 41C

Caratteristiche tecniche:

- schermi e diciture 'allarme incendio' in PMMA ad infiammabilità lenta
- lampada costituita da 8 led ad alta efficienza
- tensione di funzionamento 24Vcc

Caratteristiche elettriche:

- tensione nominale di alimentazione : 24Vcc;
- potenza: 2,6W a 24V; DIP1=OFF 100mA DIP1=ON 110mA, in funzione della frequenza del flash scelta
- flash: frequenza 0,6Hz o 1,1Hz;
- buzzer: tipo di suono intermittente con frequenza di 3000Hz;
- potenza sonora a 1m: da 86dBA a 96dBA in funzione dell'angolo di emissione

**Art. 05.16 - Sirena elettronica esterna autoalimentata con lampeggiante**

La sirena autoalimentata è particolarmente indicata per utilizzo esterne, ma può avere anche applicazioni all'interno. Questa è realizzata con microprocessore al fine di controllare il corretto funzionamento e segnalare eventuali anomalie sia con un differente lampeggio, sia con una

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

segnalazione di guasto a distanza. Tale apparecchiatura garantisce per mezzo del suo accumulatore di soccorso l'attivazione in caso di mancanza alimentazione, può essere pertanto evitato l'utilizzo di cavo antifiamma per il suo collegamento

Conforme alla norma europea EN54 parte 3.

Caratteristiche tecniche:

- alimentazione 24Vcc nominali
- corrente di ricarica massima dalla centrale 0,5A max
- batteria tampone 12V 2,2Ah
- potenza sonora 98dbA a 1m
- temperatura di funzionamento: -25°C +70°C
- grado di protezione: IP33C
- dimensioni 330x210x115mm

**Art. 05.17 - Stazione di alimentazione supplementare 24Vcc**

L'alimentatore supplementare con batterie ermetiche al piombo garantisce maggiore autonomia agli impianti di rivelazione automatica d'incendio nel caso della necessità di avere svariate attivazioni in caso d'allarme e permette inoltre un risparmio nella stesura del cavo grazie ad una delocalizzazione delle alimentazioni.

Composta da unità alimentatore di tipo switching con tensione di uscita tarata a 27,6 Vcc, in grado di fornire in uscita una corrente costante di 2,5A oltre alla corrente di 1,5A prevista per la ricarica delle batterie; l'alimentatore è provvisto di protezione contro i cortocircuiti di uscita e di opportuno filtro d'ingresso contro le sovratensioni; la tensione fornita dall'alimentatore viene distribuita su tre linee di alimentazione, protette da fusibile sul positivo e scaricatore di bassa potenza contro eventuali disturbi prodotti sulla linea di alimentazione a 27,6 Volt; sul frontale dell'alimentatore è posto un led rosso che segnala il pericolo ad operare sulle schede della centrale in quanto questa risulta alimentata a rete o da batteria, completo di modulo d'ingresso miniaturizzato e di n.2 batterie 12Vcc 15Ah

Caratteristiche tecniche

- tensione di rete 230Vca
- tensione di funzionamento 27,6Vcc
- accumulatori: 2 da 15Ah
- corrente nominale 4A
- corrente max 5A
- uscite relè 2 per guasto e mancanza rete (ritardato)
- temperatura di funzionamento da -5°C a +40°C
- dimensioni 373 x 310 x 170mm

**Art. 05.18 - Sensore allagamento**

Per la segnalazione di una eventuale perdita nella Centrale Idrica dell'impianto di estinzione fisso ad idranti, è prevista l'installazione di una sonda anti-allagamento per la rivelazione di presenza d'acqua nel locale, in posizione e da una altezza minima tali da consentire l'intervento del personale incaricato prima che il livello dell'acqua possa essere pericoloso per le apparecchiature elettriche.

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

Caratteristiche generali:

Il rivelatore dopo la segnalazione d'allarme, cessata la presenza d'acqua, è nuovamente utilizzabile senza alcun intervento.

Il rivelatore puntuale è costituito da un contenitore stagno da cui fuoriescono due elettrodi in acciaio inossidabile ed un cavetto elettrico di collegamento all'unità elettronica; in presenza d'acqua varia il valore di resistenza tra i due elettrodi provocando così un allarme. Le sonde antiallagamento possono essere collegate direttamente ad un modulo d'ingresso alla centrale indirizzata.

Caratteristiche tecniche:

- sonda puntiforme
- elettrodi acciaio inossidabile
- contenitore stagno
- dimensioni 30 x 62 x 13 mm

**Art. 05.19 - Punto connessione/alimentazione**

L'attivazione degli allarmi ottico-acustici si avvale di un dispositivo (modulo di uscita) che trasferisce la tensione a 24Vcc ai pannelli di allarme ed alle sirene, quando il modulo chiude il circuito di alimentazione su comando proveniente dalla centrale di allarme.

L'insieme del cablaggio (cavi, tubi e cassette, morsetti di connessione) costituisce il punto di connessione/alimentazione rispettivamente alla linea di comunicazione (loop) e dalla linea di alimentazione a 24Vcc.

Avrà le seguenti caratteristiche:

- grado di protezione IP4X/IP55
- completo di tubo in PVC rigido o flessibile, marchiato, serie pesante, diametro => 20mm
- scatole di derivazione e connessione, con posa a vista
- conduttori tipo FTG10(O)M1, sezione sino a 2,5mmq
- collegamenti elettrici su morsetto in ceramica con viti di serraggio imprendibili ad intaglio universale
- morsetti doppi con piastrina antiallentamento
- sistema di fissaggio a scatto, tipo civile o da quadro tipo a scatto modulare da 17,5mm su profilato EN 50022.

**Art. 05.20 - Linee di collegamento**

Le linee di collegamento tra la centrale, i sensori e gli altri componenti dell'impianto di rivelazione incendio saranno conformi al punto 7 della Norma UNI 9795. Per le specificità dell'intervento di adeguamento, si richiede che i cavi utilizzati abbiano caratteristiche tali da consentirne la coesistenza con i cavi di energia a tensione fino a 400V, ovvero siano conformi alla Norma CEI 20-105. I cavi saranno differenziati in subordine al tipo di posa: interna od esterna ai fabbricati protetti dall'impianto di rivelazione incendio. La differenziazione è data dal grado di isolamento e dalla durata del funzionamento in caso di incendio, per la necessaria compatibilità con l'ambiente d'installazione. Entro le canalizzazioni esistenti all'interno del Cunicolo Impianti ed in generale nei tratti interrati saranno impiegati cavi con grado d'isolamento maggiore.

Saranno impiegati cavi di differente sezione (1,5 e 2,5mmq) per assicurare la minima caduta di tensione nelle linee di collegamento.

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

Avranno le seguenti caratteristiche:

Tipo FG4OHM1

- impiego esclusivo all'interno dei fabbricati
- conduttori in rame rosso ricotto classe 5 di sezione 1,5mmq
- formazione bifilare con conduttori twistati
- isolante silicone ceramizzato
- separatore in nastro Al/Pet
- drenaggio in rame stagnato ricotto 0,580mmq
- schermatura in nastro Al/Pet
- tensione nominale  $U_0/U$ : 100/100V
- guaina mescola LSZH qualità M1 di colore rosso RAL3000
- resistenza al fuoco 30 min. alla temperatura di 830 °C. - 0 ÷ + 40 °C EN50200 PH30
- contrassegno di riconoscimento e conformità alle Norme CEI 20-11 CEI EN 50363 UNI 9795
- isolamento C-4 secondo CEI-UNEL 36762 per la coesistenza con cavi in tensione fino a 400V
- stampigliatura continua a rilievo

Tipo FTG10OHM1

- impiego prevalentemente all'esterno, entro cunicolo e nei tratti interrati
- conduttori in rame rosso ricotto classe 5 di sezione 1,5 e 2,5mmq
- formazione bifilare con conduttori twistati
- barriera alla fiamma con nastro vetro-mica spessore >0,10mm
- isolante mescola LSZH di qualità G10
- separatore in nastro Al/Pet
- schermatura con nastro Al/Pet
- tensione nominale  $U_0/U$ : 0,6/1kV
- guaina esterna mescola LSZH qualità M1 di colore rosso RAL3000
- resistenza al fuoco 90 min. alla temperatura di 830 °C. - 0 ÷ + 40 °C EN50200 PH90
- contrassegno di riconoscimento e conformità alle Norme CEI 20-11 CEI EN 50363 UNI 9795; stampigliatura continua a rilievo

**Art. 05.21 - Scaricatori di sovratensione per linee di collegamento a 24Vcc**

Allo scopo di ridurre i disservizi ed i danni potenziali dovuti alle fulminazioni, le linee di collegamento (connessioni via cavo secondo UNI 9795) tra la centrale di allarme ed i componenti dell'impianto di rivelazione saranno protette da idonei dispositivi installati immediatamente prima dell'ingresso dei cavi nella centrale.

Negli armadi rack 19" saranno predisposti i necessari supporti per il fissaggio dei dispositivi ai quali verranno collegati - per ogni linea di connessione - sia l'andata che il ritorno del loop.

La funzionalità degli scaricatori sarà accertata mediante una specifica caratteristica (LifeCheck) di cui saranno dotati, controllata e segnalata senza necessità di connessione con un ulteriore dispositivo di controllo, dal quale sarà prelevato un contatto per la segnalazione di guasto al sistema di supervisione.

Norme di riferimento per le prove CEI EN 61643-21.

I dispositivi avranno le seguenti caratteristiche:

Scaricatore combinato per corrente di fulmine/limitatore di sovratensione

- elevata capacità di scarica per interfacce a 2, 3 o 4 fili
- portata di corrente di fulmine fino a 10 kA (10/350  $\mu$ s)

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

- basso livello di protezione, adatto anche per la protezione di utenze finali
- verifica LifeCheck integrata
- verifica dello scaricatore durante l'esercizio
- riconoscimento anche di scaricatori parzialmente danneggiati
- elevata continuità di servizio con sostituzione anticipata dello scaricatore
- componibile in modulo di protezione ed elemento base
- componenti di protezione integrati nel modulo di protezione.
- disponibili due elementi base universali a scelta con / senza sezionamento del segnale
- esecuzione molto stretta
- 4 fili singoli, 2 coppie di fili su 12 mm di larghezza d'ingombro
- completo di base

Sistema di monitoraggio per scaricatori

- apparecchio modulare con sensore LifeCheck integrato
- controllo di stato fino a max 10 BLITZDUCTOR XT/XTU con LifeCheck
- indicazione di stato ottica con LED a 3 colori degli scaricatori, combinata con segnalazione a distanza (FM) (contatto in apertura oppure in chiusura)

**Art. 05.22 - Combinatore telefonico**

Il combinatore telefonico avrà la funzione di inviare i messaggi di allarme, con la opportuna programmazione stabilita dalla Stazione Appaltante che verrà decisa nella fase di avviamento dell'impianto.

Il combinatore oltre ad avere la trasmissione dei messaggi vocali, può inviare gli stessi in digitale verso le centrali di ricezione delle vigilanze utilizzando i tre protocolli più comuni (Scantronic, Fast Ademco e Contact ID). Grazie al filtro contro le sovratensioni incorporato il combinatore è protetto dalle scariche elettriche provenienti dalla linea telefonica. Può essere interrogato a distanza dall'utente finale in tutte le sue funzioni (stato impianto, allarme avvenuto, stato dei comandi in uscita ecc.). È inoltre possibile, sempre a distanza, commutare le uscite e bloccare le chiamate attraverso un codice DTMF.

Caratteristiche tecniche:

- CEI 79-2 1° livello
- display lcd a 8 caratteri
- 8 numeri telefonici programmabili come vocali o digitali
- 6 messaggi registrabili
- 2 canali per segnalazioni di allarme
- 1 canale per controllo batteria o disponibile per vari usi
- 1 canale per segnalazione mancanza rete o allarmi
- associazione libera tra numeri telefonici e messaggi
- 2 uscite di comando : 1 relè + 1 open collector
- segnalazione in digitale periodica stato in vita programmabile
- segnalazione in digitale ON/OFF impianto
- blocco delle chiamate con invio di codici DTMF
- blocco delle chiamate da centrale antifurto
- interrogazione remota dei messaggi di allarme inviati.
- interrogazione remota stato impianto e stato uscite
- uso dei 3 protocolli più utilizzati dagli istituti di vigilanza (Scantronic, Fast Ademco e Contact ID)



LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

- orologio programmabile con anno bisestile
- memoria eventi
- codice installatore e codice utente (Periferica)
- tamper antiapertura
- filtro di protezione sovratensioni linea telefonica
- tensione nominale 27,6 Vcc (bitemensione 13,8Vcc o 27,6 Vcc)
- alloggiamento per 2 batterie 6V 1,2Ah

**Art. 05.23 - Reimpiego della centrale antincendio esistente**

Allo stato attuale presso l'Autoporto è operativo e funzionante un impianto di rivelazione incendio che dispone di una centrale di acquisizione, controllo ed allarme di tipo certificato EN54-2. La centrale consente il collegamento fino a 6 linee di controllo di cui 4 già installate tre e disponibili e 2 con espansione. La centrale è posizionata al primo piano della Palazzina Uffici, dal quale verrà spostata per consentirne l'installazione entro l'armadio rack 19" previsto nel locale server al piano terra. Il riutilizzo della centrale sarà preceduto dall'analisi dell'impianto installato, e dal successivo potenziamento con le schede accessorie per consentirne la connessione con l'impianto di supervisione.

**Art. 05.24 - Rimozione e/o spostamento componenti dell'impianto esistente**

Poiché una parte dell'impianto di rivelazione incendio è stato realizzato con componenti (rivelatori, pulsanti e pannelli di segnalazione ed allarme) di tipo recente che dovrebbero essere considerati conformi alle norme EN54 di riferimento, si considera possibile il loro reimpiego in subordine alle condizioni riscontrate nel corso dei lavori. Prevalentemente, per questi componenti, si prevede il loro reimpiego in modo conforme alle prescrizioni di posa indicate nella Norma UNI 9795 (distanza da altre strutture ed impianti, area sorvegliata, ecc.) e comunque dopo il risultato positivo di una puntuale verifica del funzionamento. Diversamente, per quanto riguarda i componenti obsoleti non più recuperabili, si provvederà alla rimozione ed allo smaltimento con le modalità indicate dalla Stazione Appaltante per tramite della direzione lavori. La rimozione dovrà comprendere le condutture, quali cavi di collegamento e di allarme nonché i cavidotti associati ai componenti; per quanto riguarda i cavidotti, potrà essere possibile il loro riutilizzo qualora in buone condizioni, previo parere della direzione lavori.

**Art. 05.25 - Identificazione dei componenti**

Dovrà esser prevista una puntuale identificazione di ogni componente, da effettuarsi mediante etichettatura adesiva indelebile recante una sigla indicante il circuito ed il numero progressivo riscontrabile dalla planimetria dell'impianto e dallo schema funzionale dello stesso. Il codice è stato esemplificato nelle tavole di progetto ma potrà essere proposta una diversa codifica se migliorativa per una più rapida identificazione.

Ugualmente saranno identificati:

- i moduli di ingresso o di uscita; questi ultimi, che oltre alla posizione circuitale, avranno indicazione riportante la sigla dell'alimentatore dal quale sarà derivata la linea di alimentazione;
- le apparecchiature alimentate a 230Vca; queste avranno una etichetta indicante la posizione e la sigla del centralino in cui si trova il relativo interruttore di protezione;
- tutti gli interruttori di protezione a 230Vca che alimentano le centrali di allarme e le stazioni di alimentazione 230Vca - 24Vcc;
- i circuiti a 24Vcc in uscita dalle stazioni di alimentazione (alimentatori supplementari);

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

- dovrà essere apposta apposita targhetta identificativa serigrafata (su sfondo rosso e caratteri in bianco) indicante il servizio a cui l'interruttore è destinato.

Salvo successive ulteriori indicazioni da parte della direzione lavori, le etichette dovranno essere stampate su supporto indeformabile a sfondo rosso con scritta in grassetto bianco, altezza minima dei caratteri 8mm. Non saranno accettate etichette realizzate con modalità differenti.

**Art. 05.26 - Attivazione dell'impianto secondo UNI 11224**

L'attivazione dell'impianto di rivelazione incendio verrà effettuata secondo i principi e con le modalità enunciate nella norma UNI 11224-2011, in particolare nel rispetto dei seguenti punti:

- 6.1 Condizioni durante la fase di controllo iniziale
- 7. Strumentazione e documentazione da impiegare durante le prove
- 8. Metodologia di controllo iniziale
- 11. Registrazione delle prove
- A. Liste di riscontro per il controllo iniziale (Appendice)

In considerazione del fatto che l'attivazione degli impianti potrà essere effettuata durante la normale attività lavorativa nei locali sottoposti al controllo, si richiamano in particolare le avvertenze del punto 6.1 riguardo all'obbligo:

- di assicurarsi che le persone che potrebbero essere raggiunte dalle segnalazioni ottiche ed acustiche vengano opportunamente informate;
- di concordare con il competente Responsabile del Servizio Prevenzione e protezione le opportune contromisure per evitare panico e disagio nelle persone anticipate.

L'attivazione degli impianti, che nei termini che verranno concordati potrà svilupparsi per fasi successive, dovrà iniziare solamente dopo la consegna della documentazione 'as built' relativa all'impianto (o parte di esso) sottoposta al controllo iniziale.

**Art. 05.27 - Istruzione e formazione del Personale Tecnico**

Il Personale Tecnico addetto all'impianto di rilevazione incendio dovrà essere istruito in loco dalla Ditta Installatrice, direttamente o per mezzo dei Tecnici appartenenti all'organizzazione del Costruttore delle apparecchiature impiegate. Dovrà essere modulata in più sessioni specifiche, di almeno 4 ore ciascuna. Potrà essere differenziata per i contenuti, da rivolgere alle diverse professionalità dei partecipanti che potranno essere distinti tra Tecnici, Manutentori ed Addetti alle emergenze.

Una parte della formazione dovrà prevedere la presenza del Personale Tecnico durante le operazioni di attivazione e di collaudo dell'impianto, anche ai fini della valutazione della preparazione raggiunta.

L'istruzione e la formazione dovranno fare riferimento alla documentazione finale dell'impianto.

**Art. 06****IMPIANTO DI SUPERVISIONE****Art. 06.1 - Generalità**

Il sistema di centralizzazione, oggetto della fornitura, deve utilizzare la rete di trasporto dati LonWorks basato su tecnologia Echelon. Il transceiver verso la rete di trasporto dati è di tipo FTT10A con una velocità di trasmissione dati di 78 Kbaud, o in alternativa una rete Ethernet a base 10/100/1000 Mbit/s con connettore RJ45 secondo lo standard IEEE802.3.

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

L'unità di gestione della rete dati deve sovrintendere alla comunicazione con tutti gli apparati periferici, interagendo con essi attraverso le funzioni programmate in fase di configurazione e attivazione del sistema.

Il protocollo di trasmissione sulla rete dati è LON Works, deve essere criptato.

L'organo di governo del sistema, deve avere almeno porte seriali RS-232 che possono essere utilizzate per la comunicazione verso un Personal Computer di supervisione di gestione del sistema, per il collegamento di stampante a modulo continuo, per il collegamento di un modem seriale PSTN o GSM, per il collegamento di interfacce Ethernet che consentono di gestire il sistema da un personal computer remoto connesso in LAN/WAN oppure per la gestione di periferiche/terminali connessi al sistema tramite rete LAN/WAN.

Le porte seriali possono comunicare con i PC connessi localmente oppure remotamente tramite un modem collegato ad una linea telefonica commutata standard, tramite modulo GSM o sfruttando l'interfaccia Ethernet.

I PC di supervisione e/o gestione del sistema possono avere connessioni simultanee verso l'organo di governo e/o di back-up alla connessione principale.

L'organo di governo deve essere indipendente dal PC di supervisione e/o gestione; le logiche di interazione del sistema devono essere autonomamente gestite dall'organo di governo anche in assenza di un PC di supervisione.

Il software di configurazione deve essere in grado di definire e delineare le funzionalità del sistema da realizzarsi disegnando l'architettura dell'impianto e la sua logica funzionale.

Il software applicativo deve permettere la gestione di uno o più impianti consentendo la parametrizzazione dinamica degli elementi variabili del sistema (assegnazione profili/gruppi/operatori, inserimento nuove tessere, settaggio tipologia d'ingresso/uscita, mappe grafiche, etc.)

Il software APPLICATIVO deve garantire la possibilità di ampliamenti futuri, ed essere in grado di interfacciarsi con moduli specifici per la gestione di problematiche complesse e diverse da quelle di base. Deve ad esempio essere in grado di poter creare e gestire schede di interfaccia di campo tipo digitale e/o analogiche, deve poter essere disponibile ad interfacciarsi con un sistema di controllo degli accessi, deve poter fornire report in base a filtri pre-configurati in modo da fornire uno strumento che consenta nel tempo di essere sempre al passo coi tempi e con gli

L'interfaccia uomo – macchina deve prevedere l'utilizzo di mappe grafiche che siano di supporto all'operatore con possibilità di applicare sullo sfondo mappe/planimetrie bidimensionali o tri-dimensionali, fotografie, oggetti e quant'altro occorra per garantire la massima chiarezza d'interpretazione dell'evento da trattare o del comando da eseguire.

Il sistema da proporre deve essere basato su un'architettura predisposta per far crescere la struttura iniziale portandola a diventare sempre più corposa man mano che le esigenze dell'impianto lo richiedono.

Il sistema da proporre deve essere "aperto" ad eventuali future implementazione ed estensioni in modo che sia semplice portare un impianto di base ad ampliarsi senza dover rivoluzionare l'architettura, aggiungere interfacce particolari o dover essere sottoposti al ri-cablaggio della rete dati con opere murarie o altro.

Laddove le esigenze lo richiedono deve essere possibile replicare più sistemi che possono essere messi in connessione tra loro e formare un unico impianto da gestire in modo da ampliare il sistema o semplicemente per meglio distribuire i carichi di lavoro tra sensoristica di campo e centrale di gestione.

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

Ulteriori PC, con a bordo il software applicativo, possono essere collegati direttamente sugli organi di governo dei vari sistemi o laddove le esigenze d'impianto lo richiedano deve essere possibile connettere più PC di gestione e controllo su una rete Ethernet con protocollo TCP/IP già stesa e di proprietà del cliente.

Tutte le apparecchiature fornite devono essere costruite con il medesimo standard avendo in comune l'architettura di rete, infatti, ogni dispositivo periferico facente parte della rete dati LONWorks, deve potersi collegare sui Bus dati, comunicando attraverso il proprio neuron chip Echelon con l'organo di governo.

Layout di impianto

La realizzazione dell'impianto prevede che tutti i dispositivi di interconnessione sulla rete dati, siano dei nodi Echelon in grado di interloquire tramite il protocollo LON Works secondo le caratteristiche di sviluppo realizzate dalla ditta fornitrice. Ogni dispositivo facente parte dell'impianto è depositario del protocollo di comunicazione per poter essere riconosciuto e comunicare sul Bus dati.

La rete di trasporto degli eventi, è una rete che utilizza la tecnologia LonWorks con Trasceiver FTT10 con una velocità di comunicazione di 78Kbaud, il transceiver FTT10 garantisce una separazione galvanica dei dispositivi collegati alla linea ottenendo così una immunità ai disturbi ed alle scariche elettromagnetiche, l'identificazione dei dispositivi è univoca grazie al riconoscimento del codice neuronale.

L'organo di governo e concentrazione coordina tutta la parte riguardante la gestione della rete, il protocollo di comunicazione criptato e la gestione dei messaggi tra i dispositivi.

La tecnologia Echelon non prevede un protocollo di polling-selecting con le periferiche, in quanto ogni singolo dispositivo collegato alla linea ha una propria intelligenza a bordo ed è in grado di autogestirsi comunicando sulla rete il messaggio di evento solamente quando necessita.

Sfruttando la rete LonWorks si beneficia del concetto di vitalità dei dispositivi cosicché si è comunque in grado di discriminare se uno degli apparati facenti parte della propria rete non è più in grado di comunicare con l'organo centrale di appartenenza.

Il sistema integrato deve avere come scopo proprio quello di far convivere e interagire realtà legate alla rilevazione Incendio, Gas, Intrusione, Controllo Accessi, Tecnologico e TVCC mantenendo l'autonomia locale della gestione delle varie discipline per mezzo di centrali specializzate e del tutto autonome in caso di avaria della supervisione.

La rete dati

La rete dati del sistema deve utilizzare la tecnologia LonWorks con transceiver Echelon FTT10A i cui punti di forza sono:

- alta velocità di comunicazione (78 KBaud)
- comunicazione periferica - centro senza polling
- identificazione univoca delle periferiche tramite codice neuronale
- separazione galvanica tra le periferiche e la rete
- immunità ai disturbi elettromagnetici
- alta sicurezza nella comunicazione dati e utilizzo di protocollo criptato
- configurazione libera della rete

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

La velocità di comunicazione di 78 KBaud e l'assenza del polling (non è il centro a chiamare le periferiche ma le periferiche che autonomamente inviano i dati) permette la gestione praticamente in tempo reale delle informazioni. Questa particolarità viene enormemente apprezzata quando nel sistema vengono installate centinaia, se non migliaia, di dispositivi di campo. Aspettare infatti che a fronte di un polling, la periferica interrogata risponda, i tempi di acquisizione dell'evento di allarme sarebbe sensibilmente dilatati, al contrario, questa tecnologia consente di avere immediatamente l'evento dal campo in quanto è lo stesso dispositivo ad inviare l'allarme senza attendere di essere interrogato. La comunicazione tra le periferiche di campo è interamente gestita dai microprocessori Echelon che sono stati realizzati per lavorare "a collisione di pacchetto" (più dispositivi che comunicano nello stesso momento).

La sicurezza della trasmissione da parte di ogni periferica è garantita da una variabile di vita che permette alla CPU di verificare continuamente lo stato dei dispositivi di campo ed inoltre tutte le comunicazioni sono criptate tramite un apposito algoritmo.

Ogni chip Echelon è identificato da un codice neuronale impresso durante la fabbricazione che è univoco ed irripetibile. Questo codice è utilizzato durante la comunicazione e viene associato tramite una semplice procedura alla periferica su cui è montato. Conseguentemente è impossibile sostituire una periferica senza aver prima disattivato quella esistente sull'impianto.

Per comodità di gestione, ogni periferica deve poter essere identificata da un numero periferica univoco nell'impianto che può essere variato dall'installatore tramite dei dip switches posti sulla scheda.

L'organo di governo durante la procedura d'abbinamento associa il numero periferica al codice neuronale del chip montato sulla periferica, garantendo così sicurezza e praticità d'installazione e favorendo in questo modo l'eventuale upgrade dell'impianto.

La separazione galvanica è garantita dal trasformatore di linea contenuto nel transceiver FTT10A, che rende la rete immune da problemi causati dall'utilizzo di alimentatori diversi con negativi non equipotenziali, salvaguardando l'impianto da scariche e fulminazioni.

#### Il cablaggio della rete

In questa applicazione il cablaggio della rete sarà in massima parte realizzato con cavi in F.O. per collegare le unità periferiche in campo attraverso switch con uscita RJ45 e connessione in Cat.6 alle schede di interfaccia, più avanti descritte.

Nel sistema originario, del quale nel caso in argomento si farà impiego nel solo posto centrale, la configurazione della rete deve permettere di utilizzare la stessa nella modalità più consona alle esigenze del sito e comunque nelle due principali tipologie di stesura e cablaggio: Configurazione Seriale (bus typology) e Configurazione Libera (free typology)

Il cablaggio delle periferiche deve essere permesso utilizzando dei connettori a snap con attestazione a vite affinché si possa ancorare con facilità il cavo Echelon utilizzato.

**BUS Typology:** la configurazione BUS prevede una linea unica con una terminazione all'inizio ed una alla fine, la terminazione di linea deve poter essere inserita direttamente sulla scheda tramite un ponticello.

La lunghezza del cavo Echelon in questa tipologia deve raggiungere almeno i 2400 metri. Per distanze superiori deve essere possibile inserire adeguato router che ha lo scopo di rigenerare il segnale e rilanciare la linea dati per altrettanti metri.

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

FREE Typology: la configurazione FREE permette semplicità e flessibilità d'installazione. La possibilità di derivare in qualunque punto della rete nuovi rami senza seguire uno schema preciso la rende insostituibile, nel caso di ampliamenti della rete o di aggiunte di nuove periferiche.

La configurazione FREE richiede un'unica terminazione che può essere inserita sul relativo modulo di linea all'interno dell'organo centrale.

La somma dei vari rami deve poter arrivare almeno a 400mt. Per distanze superiori deve essere possibile inserire un adeguato router che ha lo scopo di rigenerare il segnale e rilanciare la linea dati per altrettanti metri.

Conduttori

Il cavo certificato dalla Echelon Corporation per la realizzazione della rete dati in LonWorks ha caratteristiche elettriche e costruttive che si trovano nei cavi Notifier ECTHP e Belden 8471. Come precedentemente descritto la lunghezza della stesura della rete è direttamente proporzionale alla tipologia di architettura utilizzata: 2400m per BUS typology e 400m per FREE typology.

In questa applicazione sarà utilizzato cavo per trasmissione dati in fibra ottica per posa esterna/interna del tipo 'LOOSE' per le connessioni dorsali e cavo in rame Cat.6 per le terminazioni alle schede d'interfaccia.

**Art. 06.2 - Organo di governo**

Con: "organo di governo" del sistema si intende un dispositivo che funge da gateway tra i PC di gestione e supervisione e tutti i dispositivi di campo siano essi centrali autonome che schede di interfaccia coi rivelatori di campo ed elaboratore centrale di concentrazione di tutti i dispositivi appartenenti al sistema.

L'organo di governo centrale, non deve utilizzare protocolli di comunicazione tipo masterslave, dove la tecnica del polling-selecting non garantisce efficienza ed efficacia dei tempi di risposta dal campo, ma optare per un protocollo di comunicazione d'ultima generazione, come una rete dati ad intelligenza distribuita a tecnica di broadcasting, dove ogni dispositivo connesso alla rete di comunicazione sia in grado autonomamente di inoltrare sul bus la propria condizione d'anomalia, senza attendere di essere interrogato, garantendo una risposta all'evento d'allarme pressoché in tempo reale, a prescindere dal numero di dispositivi connessi.

L'organo di governo deve essere costituito da un dispositivo Hardware con memoria allo stato solido e dotato di un microprocessore RISC e un sistema operativo multi-tasking che permette elaborazioni con tempi di risposta sull'evento in ingresso di 3 millisecondi.

Un Watch dog timer deve sovrintendere al check delle funzionalità del processore.

Una batteria in tampone deve consentire il funzionamento dell'intera apparecchiatura anche in mancanza della alimentazione di rete per almeno 24 ore.

L'organo di governo e concentrazione deve :

- essere consegnato per poter essere installato in un rack 19" con box dedicato in metallo e protetto da manomissioni tramite tamper antiapertura/rimozione
- poter avere almeno due linee Echelon on-board espandibili fino a 8 nell'eventualità di ampliamenti futuri
- avere tre linee seriali dove è possibile collegare i PC con software di supervisione/gestione, modem PSTN/GSM, interfacce Ethernet o stampanti
- avere un'uscita per stampante seriale dove poter registrare su carta il log degli eventi che devono essere parametrizzabili

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

- poter gestire un elenco di 9999 operatori d'impianto che a seconda di come vengono parametrizzati in configurazione possono essere degli utilizzatori, gestori, tecnici o semplicemente personale visitatore
- poter mantenere un archivio circolare almeno 10.000 eventi che possono essere inviati e/o interrogati in qualsiasi momento dal software di supervisione locale o remoto
- poter essere configurato affinché si possa raggruppare logicamente in zone o macrozone, in aree o macroaree, in gruppi, profili operatori, funzioni, ecc.
- essere dotato di batteria in tampone ed un circuito di test della stessa

Funzionalità

Dal punto di vista funzionale, si occupa della comunicazione con i sottosistemi periferici e deve essere in grado di far interagire con funzioni di correlazione configurabili e programmabili tutte le centrali e ne gestisce la comunicazione e la ricezione degli allarmi operando sulla teletrasmissione dei comandi in base a delle istruzioni di programma.

A livello di configurazione é possibile configurarlo per poter lavorare in modalità dedicata o differita, questo significa che ciascuno gestisce e controlla in modo autonomo il proprio impianto, per cui è stato configurato, e può essere in colloquio diretto con il P.C. di gestione e supervisione, oppure provvedere alla gestione dell'impianto in modo indipendente.

Il sistema di supervisione ha la facoltà di interrogare l'organo di governo come e quando ne necessita, tramite un semplice collegamento in locale (diretto in RS232), in commutata (via Modem PST/GSM su linea telefonica), o remotamente tramite rete TCP/IP; il PC può scegliere di interrogare lo specifico impianto in modalità automatica se correttamente configurata oppure in modalità manuale se l'operatore è stato preventivamente abilitato per tale funzione, o di supervisionare una tantum tutte le installazioni di propria pertinenza che stanno lavorando in autonomia.

Deve essere possibile architettare una rete di "concentratori" (organi di governo) così da gestire da un unico sistema di supervisione più impianti differenti, sia per sito che per tipologia, ognuno poi può essere gestito e controllato anche localmente.

L'automatismo di un qualsiasi comando su base transitoria viene scadenzato da una base temporale (calendario/orologio) oppure a fronte di una correlazione di eventi (allarme dal campo, rivelazione tramite sensore o testa di lettura ecc.). L'attivazione manuale di questi comandi, invece, avviene effettuata sui terminali dotati di tastiera o display e possono essere protetti o liberi. Per protetti si intende che il sistema deve riconoscere l'operatore e verificare che gli sia consentito poter lanciare la funzione di pertinenza, liberi sta a significare che chiunque voglia attivare una funzione manuale ne ha la facoltà (es. accensione luci con conseguente invio di messaggio al centro di controllo).

Convertitori di protocollo

I convertitori di protocollo sono delle schede elettroniche in grado di convertire il protocollo nativo delle centrali analogiche, con il protocollo di comunicazione LON Works o TCP/IP. Queste schede devono essere progettate per permettere alle centrali con funzioni specifiche (incendio, intrusione) che hanno un proprio protocollo nativo, di poter essere utilizzate sulla rete dati LON Works o rete Ethernet e gestite dall'organo di governo e quindi anche dal centro di supervisione mantenendo l'integrità funzionale per cui sono state progettate rispettandone così le normative.

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

Le schede devono essere viste dall'organo di governo, come nodi standard della rete, esse infatti dovranno essere equipaggiate con il neuron chip Echelon o Ethernet e tutta l'elettronica necessaria per il colloquio sulla rete.

Routers

Per consentire di rigenerare i dati e poter rilanciare la linea dati, laddove la lunghezza del cavo superi le specifiche dichiarate, occorre interporre sulla linea un dispositivo denominato router che si differenzia a seconda della tipologia di supporto trasmissivo utilizzato.

Il router ha la funzione di rigenerare il segnale elettrico della linea che si viene ad attenuare a seconda della lunghezza del cavo, del numero di dispositivi connessi e dei disturbi indotti eventualmente presenti.

I router messi a disposizione della società che effettuerà il cablaggio e la messa in servizio dell'impianto, dovranno contemplare il rilancio del segnale in rame (rame-rame), la conversione in fibra ottica (rame-fibra e viceversa) o il rilancio in fibra ottica (fibra-fibra). In questa applicazione non è contemplato l'impiego di queste apparecchiature

Schede I/O e terminali

La ditta fornitrice dovrà garantire la disponibilità di tutta una serie di dispositivi compatibili col sistema atti a completare il quadro della fornitura quali schede d'interfacciamento coi dispositivi di campo di tipo digitale (contatti, macchine di governo, sensori, ecc.) o di tipo analogico 0-10V o 4-20 mA (per sensori di gas, sonde di temperatura, termoconvertitori, ecc.), più una serie di terminali di comando e gestione dislocata, pannelli sinottici, lettori di badge, chiavi, tessere transponder di prossimità o lettori di tessere magnetiche.

Ogni dispositivo fornito deve essere caratterizzato da un neuron chip a bordo che lo qualifica come nodo di rete, ogni scheda e ogni terminale viene quindi connesso direttamente alla rete dati LON senza aggiungere nessun tipo di dispositivo di interfaccia.

Nel caso di esigenze installative, dove la stesura di cavo LonWork non fosse possibile si potrà mettere in comunicazione i terminali/schede I/O con l'organo di governo, tramite l'aggiunta di un'interfaccia Ethernet, in questo modo, lo scambio di informazioni avverrà tramite la rete LAN/WAN già presente o realizzata in modo dedicato.

Gli stessi terminali possono in base alla configurazione effettuata nel sistema, fungere da punto di comando/gestione, controllo accessi, piuttosto che rilevazione presenza personale (timbrature) nonché gestione del sistema antintrusione e/o tecnologico.

I terminali devono avere a bordo una memoria ram in grado di poter funzionare in modalità degradata nei confronti dell'organo di governo e consentire così, l'accesso (nei terminali dedicati al controllo accessi) anche in caso di comunicazione interrotta verso l'organo di governo; al ripristino della comunicazione, i terminali invieranno all'organo di governo la lista degli eventi generati in modalità degradata.

Pannello di comando

Indispensabile in tutti quegli impianti ove si ha la necessità di avere un pannello ripetitore degli allarmi o di avere una pulsantiera dove poter dare dei comandi sull'intero sistema.

Può fungere semplicemente da pannellino sinottico utilizzando la tasca per inserirvi la legenda dei led corrispondenti che si accendono secondo programmazione. Deve essere dotato infatti di tasti e led a tre colori e una tasca per inserirvi la legenda, ogni led così come ogni tasto è liberamente programmabile dal centro di supervisione .



LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

I led di segnalazione devono poter essere programmabili affinché possano essere in grado di dare diversi tipi d'informazioni a seconda della tipologia d'uso: spenti, accesi o lampeggianti in rosso, verde o giallo assumendo così stati diversi a seconda di cosa devono rappresentare.

Ad ogni tasto può essere associata una funzione da lanciare in modalità protetta o libera.

La tastiera aggiuntiva dovrà essere retro illuminata collegandosi direttamente ai terminali sul bus locale del terminale di base.

I pannelli devono essere modulari per poter ampliarne la disponibilità di tasti e led seconda necessità.

Questa periferica sarà quindi utilizzabile sia come pannello remoto di ripetizione degli eventi, sia come tastiera semplificata per la gestione dell'impianto.

Terminale tecnico

Il terminale tecnico deve poter essere installato in qualsiasi punto della rete dati per fungere da pannello di comando generale dell'intero sistema. Non ci devono essere limiti al numero di terminali tecnici installabili e da ciascuno di questi deve essere possibile interrogare l'intero impianto potendo "vedere" ed interagire su qualsiasi punto del sistema sia esso di incendio che di intrusione o tecnologico ecc.

Per poter accedere al terminale tecnico bisogna essere in possesso di una chiave di accesso preordinata dal gestore del sistema. Sarà possibile identificarsi sull'impianto o tramite una tessera a prossimità o con un codice identificativo (PIN) o con la combinazione di questi due. Ogni operatore poi a sua volta avrà un profilo configurato dal centro di controllo che gli consentirà di operare sul sistema solamente per effettuare le operazioni consentite dal suo livello di accesso.

Ogni terminale tecnico sarà un terminale di tipo polifunzionale in grado di adattarsi alle esigenze dell'impianto consentendo al manager del sistema di configurarlo per adattarlo a quelle che possono essere le esigenze per operare come terminale di sistema (terminale operatore o tecnico), punto di lettura per il controllo degli accessi o per la rilevazione delle presenze.

Il terminale tecnico deve avere un display retro illuminato di almeno 40 caratteri per 4 righe, una tastiera multi-funzione e un'antenna con transponder incorporato per poter leggere le tessere di prossimità a 125 KHz.

Il terminale agisce direttamente sul database del sistema lavorando negli archivi dell'organo di governo operando su tutte le periferiche dell'impianto sia dal punto di vista fisico che logico inserendo e disinserendo punti dell'impianto, includendo o escludendo rivelatori, centrali o logicamente zone, gruppi, associazioni.

In caso lo si voglia specializzare per un determinato scopo (controllo accessi o rilevazione presenze) anche il display verrà modificato proponendo all'operatore la messaggistica di pertinenza.

Come per gli altri terminali menzionati, funge da nodo di rete e quindi da punto di base per poter collegare sul bus locale un'antenna di prossimità esterna, un modulo di gestione varco, un pannello ripetitore, una tastiera di comando semplificata, un sinottico, una testa di lettura di tessere magnetiche ecc..

Fungendo da terminale tecnico permette la registrazione delle tessere del sistema sia che siano di prossimità e sia che siano di tipo magnetico ISO traccia 2.

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

Scheda digitale

La periferica "scheda I/O" deve permettere di controllare e pilotare almeno 8 ingressi e 8 uscite, meglio se 16 ingressi e 16 uscite.

Il collegamento alla rete dati è ottenuto dal microprocessore e nodo di rete Echelon on board.

Gli ingressi devono essere programmabili seconda necessità. Ogni singolo ingresso della scheda digitale dovrà essere liberamente attribuibile ad un tipico rivelatore per poter essere controllato secondo la tipologia di utilizzo che se ne fa.

Se si vuole utilizzare gli ingressi come "tecnologici" questi possono assumere lo stato ON o OFF, in caso di collegamento con un rivelatore di allarme, lo si può settare come ingresso a singolo o doppio bilanciamento per poter ottenere gli stati di: riposo, allarme, taglio, corto.

Inoltre ogni singolo ingresso può essere configurato per lavorare o meno in "sicurezza" (logica negata).

Le schede I/O devono poter pilotare le uscite tipo open collector, o interfacciarsi con schede predisposte ad attuare commutazioni di relè i quali riporteranno il comando di chiusura su una morsettiera a vite, meglio se estraibile, con la possibilità di collegamento sia del N.A. che del N.C. oltre al comune.

Ogni singola uscita potrà in caso di necessità essere configurata in sicurezza positiva.

Schede analogiche LonWorks

Il collegamento alla rete dati è ottenuto dal microprocessore e nodo di rete Echelon onboard e dovrà avere la possibilità di essere alimentata a 12Vcc.

Deve potersi interfacciare con una serie di rivelatori analogici standard di mercato la cui uscita varia da  $4 \div 20$  mA. Gli ingressi disponibili non devono essere meno di otto per ciascuna scheda e saranno completamente configurabili via software, in ogni momento infatti si potranno variare i parametri dell'ingresso ottenendo lo spostamento dei valori di soglia per differenziare i vari pre-allarmi.

Ogni ingresso deve poter avere 4 soglie di allarme programmabili oltre al riconoscimento del taglio e del cortocircuito.

Lo standard  $4 \div 20$  mA deve essere inoltre compatibile con tutta la serie di sensori di rilevazione GAS, permettendo inoltre il collegamento di sensoristica industriale quali: sonde di temperatura, indicatori di livelli di liquidi, convertitori di motori ecc.

Come le altre schede menzionate, il collegamento alla rete dati sarà ottenuto tramite il dispositivo a microprocessore della Echelon a bordo scheda.

Schede analogiche/digitale TCP/IP

Il collegamento alla rete dati è ottenuto attraverso la rete LAN/WAN con protocollo UDP e dovrà avere la possibilità di essere alimentata sia a 12Vcc se utilizzata come digitale e a 24Vcc se utilizzata come analogica.

Per l'utilizzo in modalità digitale gli 8 ingressi on board devono potersi interfacciare con tutta la sensoristica di campo (contatti magnetici, volumetrici, controlli quadro ecc). Gli ingressi saranno completamente configurabili via software, in ogni momento infatti si potranno variare i parametri dell'ingresso ottenendo la variazione del bilanciamento e ottenere gli stati di: riposo, allarme, taglio, corto. o configurarli come "tecnologici" quindi assumere lo stato ON o OFF, inoltre ogni singolo ingresso può essere configurato per lavorare o meno in "sicurezza" (logica negata).

Le uscite in modalità digitale devono essere Open-collector e a necessità attraverso flat riportate su apposita scheda relè.

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

Per l'utilizzo in modalità analogica gli 8 ingressi on board devono potersi interfacciare con una serie di rivelatori analogici standard di mercato la cui uscita varia da  $0 \div 10$  a  $4 \div 20$  mA. Gli ingressi devono essere completamente configurabili via software, in ogni momento infatti si potranno variare i parametri dell'ingresso ottenendo lo spostamento dei valori di soglia per differenziare i vari pre-allarmi.

Le uscite in modalità analogica saranno a 10bit 0-10V di default alle quali devono potersi collegare (fan coil, ventilatori, luci ecc).

La periferica in questione dovrà gestire un routing in RS485 con fino a tre interfacce con caratteristiche medesime a quelle sopra citate e con un pannello di comando o terminale tecnico limitando così l'occupazione d'indirizzi di rete IP statici ma con un gamma di prodotti notevole.

**Art. 06.3 - Architettura e funzioni del software**

L'architettura del software per la gestione del sistema sarà sviluppato per avere la massima compatibilità con gli standard correnti, opererà su piattaforma basata su tradizionali Personal Computer operanti in ambiente *Microsoft – Windows™ 7 professional o superiore*.

La stazione di lavoro (PC) potrà comunicare con l'organo di governo, in due modalità distinte e/o in backup l'una con l'altra: utilizzando la linea seriale RS232 e/o tramite rete LAN/WAN o WI/FI sfruttando così la possibilità di avere una control room remota rispetto all'organo di governo. A tale scopo, le caratteristiche del Personal Computer sono quelle dettate dal mercato, utilizzando sempre la versione di macchina più recente per ottenere sempre le migliori performance.

La stazione di lavoro (PC) è a tutti gli effetti il sistema di supervisione dell'impianto ma dovrà limitarsi ad essere l'interfaccia tra l'uomo e il sistema gestito dall'organo di governo, che sarà così indipendente dallo stato della stazione di lavoro.

Dallo stesso P.C. è possibile effettuare tutte le parametrizzazioni inerenti la configurazione scaricando via linea seriale o Ethernet, tutti i criteri funzionali necessari al funzionamento dell'intero impianto.

L'applicativo sarà lo strumento del gestore del sistema sia esso un operatore, sia esso un tecnico, o il responsabile d'impianto.

Tramite un sistema di login e password si ritagliano le operatività per ciascun utilizzatore rendendo usufruibili e visibili solo alcune parti del programma specializzando per ciascun operatore il livello di autorizzazione ad agire sul sistema.

L'interfaccia uomo-macchina, deve essere lo standard di fatto del mercato per proporre all'utente operativo le maschere di uso comune rendendo l'approccio col sistema il meno traumatico possibile. Si deve quindi mantenere la stessa interfaccia standard di Windows in modo da rendere l'avvicinamento all'applicativo il più user-friendly possibile.

Il sistema di configurazione e di supervisione si deve basare su Personal Computer con sistema operativo *Microsoft - Windows™ 7 professional* con requisiti più avanti indicati. Il PC dovrà essere dedicato solo al software di gestione/configurazione.

E' indispensabile prevedere per ogni installazione, di avere a disposizione un PC con installato il software di configurazione e gestione dell'impianto che, a seconda della tipologia dell'impianto, delle esigenze del Cliente, dell'architettura, della conformità del sito, si possa optare affinché la gestione venga demandata a uno o più PC.

**Art. 06.4 - Configuratore**

Per meglio utilizzare IL SISTEMA, deve essere messo a disposizione un completo Configuratore che consente di parametrizzare l'applicativo secondo le specifiche esigenze dell'utilizzatore finale.

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

Da questo strumento sarà disponibile e manipolabile da utilizzatori tenutari di Password di accesso i quali hanno la diretta responsabilità della corretta gestione del sistema.

Il Configuratore è lo strumento che consente di costruire l'organizzazione dei dati, indispensabili per poter lavorare correttamente. La struttura dati non sarà chiusa ma bensì modificabile anche a posteriori, consentendo di affinarla per ottenerne il prodotto finale voluto.

Verranno fornite una serie di funzionalità base dove attingere per poter costruire il proprio albero dati.

Tale programma, orientato per essere gestito da personale specializzato ma non informatico, si deve proporre con un'interfaccia utente omogenea e consistente, la definizione di tutti gli elementi di configurazione del sistema saranno di facile approccio.

E' indispensabile prevedere un editor grafico con funzioni drag&drop tipiche dei programmi avanzati consentendo la definizione di schemi funzionali logici con una facilità estrema.

Estremizzando la configurazione di un tipico sistema, si può arrivare a formulare delle funzioni di correlazioni degli eventi il cui risultato permette di ottenere differenti condizioni di uscita a seconda del tipo di variabili ricevute in ingresso.

**Art. 06.5 - Applicativo**

La filosofia applicativa, deve rispecchiare esattamente la mentalità di chi, mettendosi dalla parte di chi il sistema lo deve utilizzare, cerca di rendere il più semplice e automatico possibile la procedura di start-up dell'impianto.

Alla connessione, l'applicativo carica tutte le tabelle inerenti la configurazione hardware dei dispositivi creandosi l'albero fisico/logico dell'impianto. Con l'ausilio del configuratore si può parametrizzare l'albero logico, le funzionalità e le modalità di utilizzo.

Tipologia di funzionamento

Gli eventi ricevuti dal campo e pronti per essere trattati devono essere rappresentati da diverse tipologie di visualizzazione, di tipo "testuale" e/o di tipo "grafico" per una più consona gestione di un sistema di supervisione.

Deve essere sicuramente in grado di soddisfare i fabbisogni visuali di chi deve poter trattare l'evento ricevuto senza possibilità di errore e con una estrema facilità di comprensione.

Deve essere progettato per permettere di fornire al Cliente finale un servizio completo e un'interfaccia grafica immediatamente comprensibile oltre che semplice da utilizzare, mettendo a disposizione dell'operatore davanti al P.C. una mappa rappresentante il luogo ove è avvenuto l'allarme con posizionato il sensore allarmato, corredato delle indicazioni necessarie alla operatività a seconda della tipologia di evento, naturalmente, così rappresentato si riduce notevolmente il tempo di intervento.

Le mappe grafiche

Lo strumento messo a disposizione per la creazione di mappe grafiche deve essere in grado di importare vari formati d'immagine, sia per quanto riguarda il background che il foreground. La creazione di simboli (icone) da posizionare sulle mappe grafiche deve essere completamente libero, cosicché ognuno sia in grado di crearsi con strumenti assolutamente standard di Windows qualsiasi tipo di disegno esso voglia, per meglio rappresentare l'oggetto da trattare.

La ditta fornitrice dovrà mettere comunque a disposizione una libreria di simboli già disponibili.

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

A fronte di istruzioni specifiche si dovrà essere in grado di creare mappe grafiche, le pagine informative, le pagine operative, che vengano disegnate secondo una logica consona al proprio fabbisogno.

A seconda della tipologia dell'impianto e del tipo di evento da trattare scaturiranno esigenze di trattamento degli eventi in modalità diverse, anche a seconda della tipologia operativa che si vuole ottenere a fronte della ricezione dell'allarme.

La risoluzione grafica dovrà consentire di ottenere il più ampio campo visivo possibile in modo che l'operatore abbia tutto sotto controllo.

Partendo dal presupposto che il video dovrà avere almeno una risoluzione di 1024x768 bisogna consentire un rapporto ottimale tenendo presente di mettere a disposizione la maggior area possibile dello schermo.

Se l'immagine da rappresentare avrà un'area maggiore della disponibilità dello schermo, dovrà essere possibile spostare il campo visivo tramite le barre di scorrimento laterali e sottostanti.

#### Interfaccia Utente

L'operatore colloquia normalmente con il sistema tramite la stazione di lavoro. L'interfaccia utente, di tipo grafico, sarà allineata agli standard correnti, basata sull'uso del mouse o monitor touch-screen e sui concetti di menu a tendina e di finestre di colloquio (dialog box).

Sarà stata esplicitamente studiata per le esigenze dell'applicazione di sicurezza ed è orientata a operatori non specializzati: si è escluso l'utilizzo di ogni forma di codice mnemonico, inclusi acronimi e abbreviazioni per la designazione degli oggetti controllati.

Lo schermo video, come l'operatività sul sistema, viene abilitato a seconda della password di accesso.

L'operatore addetto al servizio di controllo, normalmente opera sul P.C. nell'ambiente della mappe grafiche avendo così una interfaccia visiva immediata.

A fronte di un evento di allarme, questo viene schedato nella parte bassa dello schermo dove viene descritto in chiaro il tipo di evento e il dato temporale, e in automatico, viene immediatamente rappresentato l'oggetto in allarme collocato sulla sua mappa grafica di pertinenza.

L'icona rappresentante l'oggetto assume il colore associato nella fase di "configurazione icone" a seconda dello stato in cui si trova il sensore al momento della rappresentazione sulla mappa.

Posizionandosi col puntatore del mouse sopra l'icona e cliccando col pulsante destro, si apre un menù a tendina dove, per ogni tipologia d'oggetto vengono messe a disposizione le azioni disponibili a seconda delle proprietà dell'oggetto selezionato. Una delle voci del menù è sicuramente "Visualizza testo associato" dove si può collocare un qualsiasi tipo di testo o attinente all'oggetto, fornendo informazioni generiche o specifiche oppure richiamare una vera e propria Pagina Operativa che guida l'operatore sul da farsi a seconda della tipologia di evento ricevuto.

#### Accesso al sistema

Il sistema deve prevedere che vengano configurati dei livelli di sicurezza per il controllo dell'accesso alle funzioni operative. L'operatore, identificato dal sistema tramite il suo codice e la sua password, sul supervisore o su un terminale di campo, potrà accedere solo a quelle funzioni che hanno livello di sicurezza inferiore o uguale al proprio diritto di accesso.

Il Supervisore Tecnico sarà il livello più alto ed è quello che ha la possibilità di configurare l'elenco dei Livelli/Profili di accesso specializzandone la modalità operativa per ogni tipologia. Tutti gli

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

operatori associati al quel determinato livello/Profilo, ereditano le particolarità operative settate per quel livello.

E' inoltre possibile attribuire ad un singolo operatore una particolare visibilità sul sistema oltre a quelle già settate per i livelli.

Ogni operatore si identifica attraverso la propria Login e Password di accesso alla stazione di lavoro, ognuna delle quali é associata ad un livello gerarchico che ne consente e differenzia la tipologia di operatività sul sistema.

A seguito di una richiesta di identificazione da parte di un nuovo utente, viene automaticamente messo in Logout l'operatore precedentemente in Login.

L'applicativo richiede di digitare la propria password personale perché, oltre a riconoscere e attribuire il corretto livello di accesso, anche questa, come tutte le operazioni effettuate sulla stazione di lavoro, vengono registrate nell'archivio storico consultabile a posteriori dal gestore del sistema.

Il sistema sarà dotato della funzione di cambio password, che consente all'operatore che ha in carico la stazione di lavoro, di cambiare la propria password di accesso.

La funzione si presenta richiedendo la vecchia password e quindi la nuova password (con conferma).

#### Trattamento degli allarmi

L'applicativo sarà stato sviluppato per consentire un efficiente trattamento degli eventi di allarme.

Considerata la molteplicità dei compiti, il Sistema Integrato di Sicurezza deve essere sottoposto alla programmazione preventiva di profili-operatore accedenti al sistema secondo logiche programmabili di visibilità ed operatività sull'intero impianto. Ogni codice d'accesso deve essere composto da una mnemonica LOGIN e da una PASSWORD personale, modificabile dal singolo utente. La loro associazione abiliterà l'utente ad operare sul sistema secondo un'operatività e visibilità pre-configurate dal Responsabile del sistema.

L'accesso al sistema, protetto da controlli crittografici e password personali, deve consentire comunque l'operatività sul sistema attraverso l'uso di PC portatili, che possono essere connessi direttamente sulla porta seriale, via rete Ethernet in TCP/IP in RJ45 o WIFI, o direttamente sul bus dati.

Il cambiamento di stato di un punto in campo (per esempio l'apertura di un contatto magnetico, un rivelatore di gas o di fumo) genera un evento (il cui tipo e descrizione dipende dalla configurazione fatta delle tabelle in configurazione).

L'evento viene visualizzato nella finestra delle mappe, con il salto in automatico nella mappa dove si è generato l'evento, con una chiara descrizione di chi lo ha scatenato, del sistema, del sottosistema e del punto che lo ha generato. Per trattare l'evento, l'operatore dovrà essere riconosciuto dal sistema con la propria LOGIN e PSW, a questo punto l'evento potrà essere preso in carico e gestito, con visualizzazione di procedure di sicurezza per semplificare la coordinazione di squadre di soccorso o pronto intervento.

Tutte le cause che generano un'anomalia nel funzionamento del sistema dovranno anch'esse generare un EVENTO, siano essi messaggi che provengono dal campo, dalle centrali, dalla rete, dalla manomissione, o un parametro di controllo ecc.

L'APPLICATIVO svolge una funzione di propositore. Il suo compito é quello di avvisare l'operatore dell'anomalia riscontrata richiamandolo col suono intermittente ma continuo del "cicalino" del P.C. (o se meglio si preferisce si può utilizzare una scheda audio tipo Sound Blaster), quindi personalizzarne il suono.

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

**Art. 06.6 - Funzioni particolari**

L'organo di governo ed il software applicativo avranno funzionalità dedicate per la trasmissione di SMS e di mail informative sulla presenza di allarmi piuttosto che di altre situazioni che possano comportare una disfunzione del sistema.

Si prevede quindi comprese nella fornitura le schede e le estensioni firmware e software per l'abilitazione all'invio di mail attraverso chiamata remota da parte della CPU E-net MAIL, nonché il modem GSM plug-in per cpu E-Net completo di antenna e staffa di supporto per la connessione da parte del SW Monitor e l'invio di SMS di eventi, abilitato con licenza SW Remote GSM-P.

La connessione alla rete aziendale con l'accesso Internet per l'invio di mail e la scheda SIM per l'accesso alla rete telefonica mobile saranno attivate dalla Stazione Appaltante.

**Art. 06.7 - Personal Computer**

La gestione del sistema di supervisione verrà supportata da un Personal Computer di caratteristiche superiori, con funzioni touch-screen per consentire una semplice iterazione tra il software e l'Operatore. Avrà funzioni di "posto centrale" in quanto su di esso verranno caricati i programmi di configurazione ed applicativi del sistema.

Avrà le seguenti caratteristiche:

- Chipset Intel® Q87 Express
- Processore Intel® Core™ i5-4570s
- Formato All-in-one
- Funzionalità di gestione:
  - Compatibile con tecnologia vPro
  - Intel Standard Manageability
- Specifiche ambientali
- Bassa concentrazione di alogeni

Memoria

- Slot per memoria:
  - 2 SODIMM fino a 16 GB di memoria DDR3 SDRAM e supporto memoria a doppio canale

Storage

- Alloggiamenti unità interne: 1 da 6,35 cm (2,5");
- Alloggiamenti unità esterne: 1 da 13,3 cm (5,25")
- Unità disco ottico:
  - HP SuperMulti DVD+/-RW SATA con caricamento da vassoio

Display e grafica

- Schermo:
  - Widescreen LCD retroilluminato IPS con diagonale di 58,4 cm (23") con Projected Captive Touch Panel
- Webcam:
  - Webcam HD MP2 integrata
- Scheda grafica:
  - Scheda grafica Intel integrata
    - Uscita video DisplayPort (con audio) per il supporto di un secondo schermo

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

- Scheda grafica MXM opzionale

Audio

- DP audio, supporto adattatore da DP a VGA/DVI/HDMI
- Altoparlanti stereo di qualità superiore

Supporto

- Cuscinetto rotante sotto la base del supporto. Il supporto può essere configurato come supporto di regolazione dell'altezza/reclino, supporto di base o nessun supporto
- Pannelli rimovibili sulla parte posteriore del computer per una manutenzione rapida ed efficace del PC
- Fori di montaggio VESA (100 mm x 100 mm)

Caratteristiche di espansione

- Porte:
  - 6 USB 3.0
  - 2 PS/2 2.0
  - 2 PS/2
  - 1 ingresso microfono
  - 1 jack audio per cuffia
  - 1 seriale
  - 1 uscita linea audio
  - 1 connettore di alimentazione
  - 1 RJ-45
  - 1 DisplayPort
- Slot di espansione:
  - 1 mini PCIe
  - 1 MXM
  - 1 mSATA

Connettività

- Integrated Gigabit Ethernet (Intel i217LM GbE LOM)
- Connettività wireless (opzionale): Intel Advanced-N 6205 WLAN 802,11 a/b/g/n
- Scheda combinata WLAN e Bluetooth, 802,11 a/b/g/n Bluetooth® 4,0

Requisiti di alimentazione e operativi

- Alimentazione:
  - 93% di efficienza a 20 W, PFC attivo
  - Certificato ENERGY STAR® Gold + registrato EPEAT®
  - Intervallo di temperatura di funzionamento: da 10 a 35°C
  - Intervallo umidità di funzionamento: dal 10 al 90% di umidità relativa (RH)

Dimensioni e peso

- Dimensioni (L x P x A);
  - 56 x 5,03 x 38,9 cm, senza supporto
- Peso:



LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

- da 8,74 kg (con pannello tattile);

Gestione della sicurezza

- Disattivazione porta USB
- Pannelli ad accesso chiudibile a chiave
- Coperchio I/O di sicurezza bloccabile
- Vite di sicurezza
- Certificato Common Criteria, Infineon TPM SLB9656TT1.2- 4.32 FW
- Rilevamento intrusione

Garanzia

- Garanzia limitata di 3 anni che comprende anche 3 anni di garanzia per parti, manodopera e assistenza garantita sul posto il giorno lavorativo successivo (next-business-day)

**Art. 06.8 - Armadi rack 19"**

Tutte le apparecchiature centralizzate di controllo e di allarme saranno installate entro armadi metallici del tipo rack 19" di opportune dimensioni, che saranno differenziate tra posto centrale e posto periferico. Per l'impianto di rivelazione incendio sono state adottate le seguenti nomenclature:

- RACK PRINCIPALE (presso il posto centrale)
- RACK 1 (presso il posto periferico nel Padiglione E)
- RACK 2 (presso il posto periferico nel Padiglione B)

Gli armadi rack saranno realizzati in lamiera di acciaio piegata e saldata, con rivestimento a base di poliestere strutturato, dovranno sopportare un carico ammissibile sino a 400kg, resistenti agli impatti meccanici esterni classe IK08. Saranno opportunamente predisposti ed accessoriati per il cablaggio della rete LAN ed il contenimento delle apparecchiature attive, quali switch di rete ed UPS.

Avranno le seguenti caratteristiche:

- dimensioni 600x2000x800 (LxHxP)
- porta frontale reversibile trasparente con vetro di sicurezza 4mm e serratura a chiave a due punti di chiusura
- fianchi a rimozione rapida senza attrezzo
- tetto aperto attrezzabile e dotato di piastra chiusura asportabile
- piedini regolabili
- accesso cavi agevolato dal tetto dal lato dei fianchi con apposite feritoie
- porta posteriore cieca
- kit messa a terra e montanti 19" posteriori

**Art. 06.9 - Rete dati**

La rete a servizio dell'impianto di supervisione dovrà essere realizzata nel rispetto delle norme e degli standard nazionali, internazionali e proprietari sia per quanto riguarda i materiali e le apparecchiature sia per quanto riguarda l'installazione e la sicurezza.

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

Caratteristiche del sistema di cablaggio e dei materiali

Sono riassunte di seguito le caratteristiche del sistema di cablaggio da realizzare e che saranno di seguito meglio descritte:

*Cablaggio orizzontale:* Cavi in rame, di tipo schermato (FTP), categoria 6A

*Cablaggio verticale:* Cavi in fibra ottica di tipo multimodale

## CABLAGGIO ORIZZONTALE

Presa RJ45

Il connettore dovrà essere del tipo RJ45 Cat. 6<sub>A</sub> in versione non schermata (FTP) di primaria casa produttrice.

Questo dovrà essere conforme alle seguenti normative:

- ISO/IEC 11801 Ed2.1
- ISO/IEC 11801 amd2:2010
- ANSI/TIA-568-C.2
- IEC 60603-7-51
- EN 50173:2007

ed alla seguenti direttive ambientali:

- PEP (Energy depletion)
- REACH

Queste corrispondenze (normative ed ambientali) dovranno essere confutate tramite documentazione proveniente dalla casa costruttrice del prodotto stesso.

Al fine di ottenere livelli di prestazionali consoni alle esigenze dell'impianto di rete dati, una loro standardizzazione ed una corretta e rapida manutenzione, oltre alle già citate corrispondenze normative di prodotto, il connettore dovrà avere le seguenti caratteristiche costruttive e di funzionalità.

- corpo monoblocco. Ovvero il connettore deve presentare una struttura tale che ancor prima della connettorizzazione cavo-connettore tutti i componenti atti alla realizzazione di una connessione, ivi compresi gli accessori, devono essere fisicamente collegati tra loro.
- la connettorizzazione cavo-connettore deve essere eseguita senza l'ausilio di nessun attrezzo specifico ad esclusioni di forbici e sguaina cavo al solo scopo di eliminare la porzione in eccesso dei singoli 8 fili o della guaina
- riporto frontale della categoria del connettore
- riapertura del connettore senza l'ausilio di strumenti
- identificazione colorata della categoria nella parte posteriore del connettore con la seguente codifica colori

CATEGORIA	COLORE
CAT 5e	VERDE
CAT 6	CELESTE
CAT 6 <sub>A</sub>	BLU

- indicazioni chiare del cablaggio nelle due tipologie 568 A/B
- una volta connettorizzato il connettore la terminazione degli 8 conduttori del cavo non dovranno fuoriuscire dal connettore stesso in alcun modo collocandoli in uno spazio isolato che riduca al minimo la possibilità di corto circuiti
- dimensioni massime:
  - profondità 33mm

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

- larghezza 18mm
- altezza 28mm
- contatti in lega rame e oro
- protezione metallica a connettore chiuso a 360°
- apposito dispositivo di collegamento del filo di continuità
- sistema automatico di continuità connettore schermo.
- schermo realizzato in materiale Zamak
- range di frequenza  $\leq 500$  MHz
- tensione d'isolamento
  - picco tra i contatti 1000 V AC/DC
  - picco tra contatto e schermo 1500 V AC/DC
- corrente nominale  $\leq 1.5$  A @25 °C
- resistenza d'isolamento  $\leq 500$  MOhm @100 V
- resistenza  $\leq 200$  mOhm
- impedenza
  - $\leq 0.1$  Ohm a 1 MHz
  - $\leq 0.2$  Ohm a 10 MHz
  - $\leq 1.6$  Ohm a 80 MHz
- attenuazione di accoppiamento
  - $\geq 45$  dB from 30...100 MHz
  - $\geq 85 - 20 \times \log(f)$  dB from 100...1000 MHz
- durata  $\geq 750$  cicli

Cavo in rame

Le connessioni tra ripartitori e PdL saranno eseguite per mezzo di cavo F-FTP, 4 coppie twistate in filo di rame, categoria 6A, guaina esterna in LSZH (a bassa emissione di fumi e zero alogeni) e fiamma ritardante secondo CEI EN 50266.

Pannelli di permutazione (patch panel)

Nei ripartitori dovranno essere installati pannelli di permutazione per prese RJ45 (patch panel), installabili su rack 19" e che avranno le seguenti caratteristiche:

- estraibilità dal fronte di tutto il pannello per una migliore fase manutentiva;
- l'installazione tramite due sole viti;
- adatti all'installazione di prese UTP o FTP, in qualsiasi categoria dalla 5 alla 6a;
- tutti pannelli dovranno essere del medesimo costruttore e della stessa linea estetica
- completi di organizzatore dei cavi per l'organizzazione dei cavi in uscita dalle prese ed il loro fissaggio tramite fascette o un opportuno accessorio a pettine installabile ad incastro;
- possibilità di identificazione delle singole prese per mezzo di appositi supporti, completi di sportellino trasparente di protezione della presa.
- possibilità di identificazione del singolo pannello in modo da realizzare una rapida identificazione.

Cordoni di permutazione (patch cord)

Il sistema sarà dotato di patch cord con categoria minima pari alla categoria del sistema, con lo stesso tipo di schermatura e dello stesso costruttore dell'intero sistema di cablaggio strutturato.

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

Le patch cord dovranno essere di lunghezza pari a 0.5, 1, 2, 3 o 5 metri, secondo l'esigenza. La guaina esterna dovrà inoltre riportare colorazioni per meglio identificare l'utilizzo della patch cord: grigio, blu, giallo, verde, rosso.

Per i ripartitori saranno forniti cordoni della lunghezza necessaria a permutare le prese più lontane secondo un cablaggio ordinato.

Per i posti lavoro si consigliano cordoni di lunghezza pari ad almeno 3 metri.

## DORSALI DATI

Cavo in fibra ottica

Per la realizzazione delle dorsali saranno utilizzati cavi a fibre ottiche di tipo multimodale, 50/125 OM3.

Per applicazioni di tipo interno/esterno, ossia per posa all'interno di edifici e all'esterno in quei casi in cui le condizioni ambientali non siano eccezionalmente onerose, saranno utilizzati cavi dielettrici di tipo *loose*, da 6 fibre per cavo, i cui filati di vetro avranno la duplice funzione di resistenza ai roditori ed alla trazione, diametro massimo del cavo 10 mm, con guaina LSZH.

Il cavo dovrà essere conforme a quanto richiesto sulla norma EN 50173 e con una guaina esterna che abbia le caratteristiche di fiamma ritardante secondo la norma EN 50266, non propagazione della fiamma secondo la norma EN 50265, basse emissioni di fumo secondo le EN 50268 e zero emissioni di HCL secondo la norma EN 50267.

Detti cavi dovranno avere, al proprio interno, fibre che siano in grado di soddisfare i seguenti requisiti minimi:

Attenuazione max @ 850 nm	≤ 2.5 dB / km
Attenuazione max @ 1300 nm	≤ 0.6 dB / km
Banda passante OFL @ 850 nm	≥ 500 MHz.km
Banda passante OFL @ 1300 nm	≥ 500 MHz.km

Cassetti ottici

I cavi in fibra ottica saranno attestati, alle due estremità, su appositi cassette ottici da installare nei quadri ripartitori di pertinenza.

I cassette ottici avranno le seguenti caratteristiche:

- realizzati in materiale metallico completamente estraibile;
- l'installazione tramite due sole viti;
- in grado di alloggiare indifferentemente connettori ST, SC duplex o LC duplex;
- installabili ed estraibili frontalmente sul patch panel una volta accoppiati ai supporti per connettori, senza ausilio di strumenti;
- supporti identificabili dallo stesso portaetichette per supporti RJ45 di cui al punto 4.1.3, in modo da consentire la realizzazione di un fronte pannello di aspetto omogeneo;
- possibilità di identificazione del singolo pannello in modo da realizzare una rapida identificazione

La connettorizzazione delle fibre ottiche sarà realizzata per mezzo di connettori ST, SC duplex o LC duplex, i quali verranno attestati nei supporti ottici per mezzo di appositi accoppiatori (bussole). In caso di utilizzo di cavi *loose*, dovrà essere possibile utilizzare uno strumento (noto comunemente come *splitter* o *sfioccatore*) che, attestato sul cavo *loose*, consenta il montaggio di appositi tubi di protezione che portino il diametro delle singole fibre da 250 $\mu$  a 1 mm, consentendo un'agevole installazione e manipolazione delle fibre stesse.

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

Cordoni di permutazione (bretelle ottiche)

A servizio del sistema saranno fornite bretelle ottiche dello stesso produttore di tutto il sistema di cablaggio, realizzate in fibra ottica multimodale sia 62.5/125, sia 50/125 e sempre di tipo *duplex* (due fibre per bretella).

Saranno fornite in numero tale da poter permutare almeno due fibre (da entrambi i lati) per ogni dorsale realizzata e potranno avere una lunghezza di 1, 2, 3 o 5 metri.

Prima dell'acquisto dovrà essere verificato il tipo di presa utilizzato dalle apparecchiature attive utilizzate dal Committente. Quest'ultimo avrà comunque la facoltà di scegliere tra le varie combinazioni possibili: ST/ST, SC duplex/SC duplex, ST/SC duplex, LC duplex/LC duplex, LC duplex/ ST, LC duplex/SC duplex.

Pannelli guida cavi

Al fine di permettere una buona organizzazione del cablaggio ed una corretta tenuta dei cordoni di permutazione all'interno dei ripartitori, dovrà essere installato un adeguato numero di pannelli guida cavi, in prossimità di pannelli di permutazione (patch panel, moduli telefonici, ecc.) e parti in generale destinate ad accogliere permutazioni.

Questi potranno essere del tipo:

- ad anelli con sistema di chiusura a sportello, di altezza "rack" pari ad 1 unità, dotati di quattro anelli di tenuta;
- a 4 anelli con sistema di chiusura a sportello e di altezza "rack" pari a 2 unità;
- ad intercalare "mangia cavi", di altezza "rack" pari ad 1 unità, realizzato con fessure per l'inserimento dei cordoni di permutazione verso l'interno della carpenteria e dotate di sistema di protezione a spazzole.

Posizionamento, quantità e scelta dei pannelli guidacavi dovranno essere effettuati in modo da permettere l'organizzazione del massimo numero di permutazioni prevedibili per le parti (patch panel, moduli telefonici, hub, ecc.) cui i rispettivi pannelli sono dedicati.

Passacavi verticali

All'interno dei ripartitori, dovrà essere installato un adeguato numero di anelli passacavi che dovranno collegarsi direttamente ai pannelli 19" per l'organizzazione dei cordoni di permutazione negli spostamenti in verticale.

Detti passacavi saranno del tipo ad anello con sistema di chiusura a sportello e di dimensione adeguata ad ospitare il massimo numero di permutazioni previste e predisposte. In carpenterie di larghezza 600 i suddetti passacavi dovranno avere un sistema di chiusura con laccio in velcro in modo da massimizzare lo spazio a disposizione.

**Art. 06.10 - Gruppo di continuità**

Il gruppo di continuità (UPS) sarà installato negli armadi rack 19" e fornirà la tensione di 203Vac senza interruzioni alla banda di alimentazione dalle cui prese daranno alimentate le apparecchiature di rete e di supervisione.

Sarà realizzato con tecnologia rack 1U.

Caratteristiche elettriche

- tecnologia Interattivo in linea, a frequenza elevata (Pure Sinewave, Booster + Fader)

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

- tolleranza tensione e frequenza d'ingresso senza batterie da 160 V a 294 V (regolabile da 150 V a 294 V), da 47 a 70 Hz (sistema 50 Hz), da 56,5 a 70 Hz (sistema 60 Hz), 40 Hz in modalità a bassa sensibilità
- tensione e frequenza in uscita 230 V (+6/-10 %) regolabile a 200V / 208V / 220V / 230V / 240V), 50/60 Hz +/- 0.1 % (autorilevamento)
- connessioni:
  - ingresso 1 presa IEC C14 (10A)
  - uscite modello a torre 4 prese IEC C13 (10A) 6 prese IEC C13 (10A) 8 prese IEC C13 (10A) 8 prese IEC C14 (10A)
  - uscite modello su rack 1U 4 prese IEC C13 (10A) 4 prese IEC C13 (10A) 6 prese IEC C13 (10A) 6 prese IEC C13 (10A)
  - gruppo di prese switched 2 gruppi di prese
- batteria:
  - tempi di back-up tipici con carichi al 50 e 70%\* 9/6 mn 12/7 mn 12/7 mn 13/8 mn
- gestione delle batterie:
  - metodo di ricarica (selezionabile dall'utente) con tecnologia ABM® e compensato in base alla temperatura, prova della batteria automatica, protezione da esaurimento completo
- comunicazioni:
  - 1 porta USB + 1 porta seriale RS232 e contatti rele (le porte USB ed RS232 non possono essere utilizzate simultaneamente),
  - 1 mini blocchetto di morsetti per comandi remoti ON/OFF e remote Power OFF
  - slot di comunicazione 1 slot per scheda Network-MS, ModBus-MS o Relay-MS
- condizioni di funzionamento, standard e approvazioni
  - temperatura di funzionamento Da 0 a 35° C Da 0 a 35° C Da 0 a 35° C Da 0 a 40° C
  - livello di rumore < 40db < 40db < 40db < 40db
  - sicurezza IEC/EN 62040-1, UL 1778
  - EMC, prestazioni IEC/EN 62040 -2 , IEC/EN 62040-3 (Performance)
  - approvazioni CE, CB report, TUV
- dimensioni A x L x P / Peso
  - modello su rack 1U 43.2(1U) x 438 x 364 mm/8,6 kg
- servizio di assistenza e supporto
- garanzia 3 anni per i componenti elettronici, 2 anni per le batterie

**Art. 06.11 - Switch di rete**

La funzione di questo dispositivo è di interconnettere le postazioni periferiche con il posto centrale assicurando l'indirizzamento e l'instradamento all'interno della rete dei pacchetti dati relativi al sistema di supervisione. Per le caratteristiche di cui è dotato, in particolare per la presenza di 24 porte PoE+ autoalimentate (Power on Ethernet) è particolarmente indicato nelle applicazioni di videosorveglianza che impiegano telecamere IP. Questa funzione è stata ricercata in vista di una possibile applicazione futura.

Avrà le seguenti caratteristiche:

Generale

Tipo di dispositivo	Switch - 24 porte - gestito
Tipo rivestimento	Desktop, montabile su rack, montaggio a parete - 1U
Sottotipo	Gigabit Ethernet
Porte	24 x 10/100/1000 (PoE+) + 4 x Gigabit SFP
Power Over Ethernet (PoE)	PoE+
Prestazioni	Volumi trattati: 41.6 Mpps Switching capacity: 56 Gbps
Dimensione della tabella degli indirizzi MAC	16000 voci

**LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO**

**IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO**

Supporto jumbo frame	9220
Protocollo di gestione remota	SNMP 1, RMON 1, RMON 2, RMON 3, RMON 9, Telnet, SNMP 3, SNMP 2c, HTTP, TFTP, SSH-2, CLI
Encryption Algorithm	SSL
Metodo di autenticazione	RADIUS, TACACS+, Secure Shell v.2 (SSH2)
Caratteristiche	Controllo flusso, Supporto DHCP, supporto BOOTP, supporto ARP, trunking, supporto VLAN, auto uplink (auto MDI/MDI-X), mirroring delle porte, supporto IPv6, modalità half-duplex, modalità full-duplex, supporto STP, sFlow, supporto MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol), supporto Access Control List (ACL), Multicast Suppression, STP Root Guard, supporto LLDP, due immagini firmware, Class of Service (CoS), Generic Attribute Registration Protocol (GARP)
Standard di conformità	IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3ab, IEEE 802.1p, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s, IEEE 802.1ab (LLDP), IEEE 802.3at, IEEE 802.3az
Processore	1 x ARM : 800 MHz
RAM	256 MB - DDR3 SDRAM
Memoria flash	128 MB
<u>Espansione/connettività</u>	
Interfacce	24 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45 – PoE 4 x SFP 1 x gestione - RJ-45
<u>Alimentazione</u>	
Dispositivi di alimentazione	Alimentatore interno
Tensione richiesta	120/230 V c.a. ( 50/60 Hz )
<u>Miscellanea</u>	
Standard di conformità	FCC certificato Classe A, CISPR 22 Class A, CISPR 24, EN 61000-3-2, IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3, IEC 61000-4-11, IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-8, VCCI Class A ITE, EN 61000-3-3, EN55024, EN55022 Class A, UL 60950-1, IEC 60950-1, EN 60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1
Localizzazione	Inglese / Europa
<u>Dimensioni e peso</u>	
LxPxA	44,3x33,02x4,45cm
Peso	3,95 kg
<u>Parametri ambientali</u>	
Temperatura esercizio min/max	0°C – 45°C
Umidità ambiente operativo	15 - 95% (senza condensa)
Temperatura stoccaggio min/max	-40°C – 70°C
Umidità ambiente stoccaggio	15 - 90% (senza condensa)

**Art. 06.12 - Istruzione e formazione del Personale**

Il Personale Tecnico addetto all'impianto di supervisione dovrà essere istruito in loco dalla Ditta Installatrice, direttamente o per mezzo dei Tecnici appartenenti all'organizzazione del Costruttore delle apparecchiature impiegate. Dovrà essere modulata in più sessioni specifiche, di almeno 4 ore

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

ciascuna. Potrà essere differenziata per i contenuti, da rivolgere alle diverse professionalità dei partecipanti che potranno essere distinti tra Tecnici, Manutentori ed Addetti alle emergenze.

Una parte della formazione dovrà prevedere la presenza del Personale Tecnico durante le operazioni di attivazione e di collaudo dell'impianto, anche ai fini della valutazione della preparazione raggiunta.

L'istruzione e la formazione dovranno fare riferimento alla documentazione finale dell'impianto.

**Art. 07****CANALIZZAZIONI****Art. 07.1 - Cavidotti di protezione e contenimento delle linee elettriche**

Per il contenimento delle condutture elettriche di alimentazione 230Vca e 24Vcc e di segnale, saranno utilizzate tubazioni di materiale plastico e/o canali metallici, in subordine alle condizioni di posa previste nelle differenti condizioni. E' inoltre previsto il riutilizzo delle canalizzazioni esistenti, come indicato nelle planimetrie di progetto ed in particolare all'interno del Cunicolo Impianti, nei tratti interrati, nei Padiglioni C, F e nella Centrale Tecnologica Ingressi.

Tubazioni

Caratteristiche principali:

- PVC autoestinguente flessibile-rigido;
- diametro interno non inferiore a 1,4 volte il diametro del fascio circoscritto ai conduttori infilati, comunque con diametro esterno non inferiore a 16 mm;
- sostegni realizzati con staffe metalliche, graffette o morsetti in materiale plastico
- marchio di conformità IMQ od equivalente
- forma, dimensioni e caratteristiche tecniche conformi alle norme CEI EN 50086-1 e CEI EN 50086-2-1

Guaine guidacavo

L'impiego delle guaine guidacavo è soprattutto indicato nei raccordi e collegamenti tra scatole, canalizzazioni rigide, ecc.; dovranno possedere le seguenti principali caratteristiche:

- costruzione in PVC autoestinguente
- raccordi filettati alle estremità
- ottima resistenza meccanica
- buona resistenza agli oli, all'invecchiamento ed agli agenti atmosferici
- grado di protezione non inferiore ad IP55
- temperatura di esercizio -15°C +70°C
- marchio di conformità IMQ od equivalente
- colore grigio

Passerelle metalliche

Le passerelle metalliche saranno impiegate per il contenimento delle condutture all'interno dei Padiglioni A, B ed in parte anche nel Padiglione E.

Le passerelle saranno del tipo aperto a filo oppure a rete, distribuita su tutta la superficie, predisposte anche per l'applicazione di parti speciali (setti separatori, curve, raccordi).

Caratteristiche principali:

- continuità elettrica secondo le specifiche richieste dalla normativa CEI EN 61537



LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

- foratura classificata secondo CEI EN 61537
- giunzione rapida senza attrezzi
- resistenza agli urti verificata fino a 20J
- installazione diretta a parete
- certificate secondo CEI EN 61537
- processo di zincatura secondo EN 12329
- temperatura d'impiego -20 +90°C
- dimensioni 100x35mm
- marchio di conformità IMQ od equivalente

Scatole di derivazione - giunzione - sezionamento

Le scatole di derivazione a parete dovranno possedere requisiti idonei all'ambiente di posa, con coperchio munito di viti di fissaggio, in materiale plastico autoestinguente di dimensione adeguata. La raccorderia dovrà avere forma e dimensione opportuna, adeguata al tipo di tubazione, guaina guidacavo, o cavo alle quali la scatola sarà connessa; in generale non sono ammesse scatole aventi grado di protezione complessivo inferiore ad IP44. Le dimensioni dovranno essere tali da assicurare il perfetto contenimento dei conduttori, e delle apparecchiature dell'impianto di rivelazione incendio (moduli di uscita e di ingresso) dove richiesto, evitando l'eccessivo costipamento all'interno.

Dovranno possedere marchio di conformità IMQ od equivalente.

**Art. 08****ATTRAVERSAMENTI PARETI REI**

Gli attraversamenti delle pareti costituenti un compartimento di resistenza al fuoco predefinita (REI 90 - REI120) dovranno essere protetti mediante barriere tagliafiamma realizzate secondo le indicazioni di cui alla Norma CEI 64-8/5 punto 527.2.

Dovranno categoricamente essere di tipo omologato per l'impiego specifico (muratura in laterizio, calcestruzzo, cartongesso, lastra in calcio-silicato), nonché avere regolare certificazione rilasciata da Ente od Istituto autorizzato.

**Art. 08.1 - Barriere tagliafiamma**Barriere orizzontali e verticali su pareti non attraversate da canalizzazioni elettriche

Per le condutture destinate ad attraversare solai o pareti aventi resistenza all'incendio predefinita, le aperture restanti dopo il passaggio delle condutture stesse dovranno essere otturate in accordo con il grado di resistenza all'incendio prescritto per il rispettivo elemento costruttivo dell'edificio prima dell'attraversamento.

Per la formazione delle barriere su solaio in laterizio o cls saranno utilizzate protezioni antincendio realizzate mediante sistema certificato costituito da sigillante composto da mastice termo espandente previo avvolgimento del fascio di cavi con lana di roccia.

L'attraversamento sarà preceduto dal carotaggio della parete, con foro di dimensioni in accordo con il risultato del rapporto di prova redatto secondo EN 13501-2.

Barriere orizzontali e verticali su pareti non attraversate da canalizzazioni elettriche

Per le condutture esistenti destinate ad attraversare pareti aventi resistenza all'incendio predefinita, le aperture restanti dopo il passaggio delle condutture di nuova installazione dovranno essere otturate in accordo con il grado di resistenza all'incendio prescritto per il rispettivo elemento

LINEA DI INTERVENTO N.1 - RIQUALIFICAZIONE ED AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO E  
NORMATIVO DELLE STRUTTURE ESISTENTI IN AUTOPORTO

## IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO

costruttivo dell'edificio prima dell'attraversamento. In questo caso saranno ripristinate le protezioni esistenti, formata da sacchetti in tessuto di fibra di vetro contenenti una miscela omogenea di materiali termoespandenti a base di grafite, con altre della stessa natura.

Consentiranno la facile posa dei nuovi impianti anche in tempi successivi, ed avranno le seguenti caratteristiche: resistenza allo strappo, posa facile e veloce, riutilizzabili, insensibili ad agenti esterni quali temperatura, umidità e luce.

Modalità di posa

Nella posa delle barriere tagliafuoco dovranno essere rispettate rigorosamente le indicazioni di posa date dalla Ditta produttrice dei materiali utilizzati.

Documentazione da fornire

Dovrà essere adeguatamente documentata la compatibilità dei materiali e dei prodotti costituenti le barriere con i materiali delle lastre e dei pannelli impiegati per la protezione antincendio. La ditta appaltatrice dovrà fornire:

## ALL'ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

- schede tecniche dei diversi componenti;
- certificazioni come da riferimenti indicati;

## AL TERMINE LAVORI:

- dichiarazioni di corretta posa, asseverazioni ed attestati su modello standard VV.F.