

A	03/2013	PRIMA EMISSIONE - ESECUTIVO	C. ZUCCHERI			--
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO	APPROVATO

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE NUOVE E GRANDI OPERE

Direttore: Ing. Walter RUPALTI

SETTORE INTERVENTI COMPLESSI E EDIFICI DI PREGIO

Dirigente: Arch. Luca Patrone

Committente

COMMISSIONE DI MANUTENZIONE PALAZZO DI GIUSTIZIA

Progetto n°

.. . .

CAPO PROGETTO ---

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO ---

Progetto **ARCHITETTONICO**

Collaboratori

RILIEVI per. ind. STEFANO TORTAROLO

COMPUTI METRICI CAPITOLATI

Progetto **STRUTTURALE**

Progetto PREVENZIONE INCENDI

PROCEDURE ESPROPRIATIVE

Progetto **IMPIANTI**

STUDIO ZUCCHERI GENOVA
Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI
Via Casata Centuriona 3/24 16139 Genova
Tel: 010/814.335

COORDINATORE per la SICUREZZA (In Fase di Progettazione)

ALTRO (Studi Geologici)

Intervento Opera **IMPIANTO RILEVAZIONE FUMI E INCENDIO - AMPLIFICAZIONE SONORA**

PIANI 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12

PALAZZO DI GIUSTIZIA DI GENOVA

Municipio **I - Centro EST**

I

Quartiere **PORTORIA**

14

N° Progr.Tav. -

N° TOT.Tav. -

Oggetto della Tavola **RELAZIONE TECNICA**

Scala Data --- OTTOBRE/2013

Tavola N°

REL

LIVELLO DI PROGETTAZIONE

DEFINITIVO

IMPIANTI

Codice GULP

Codice PROGETTAZIONE

Codice OPERA

Codice ARCHIVIO

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto project <u>1411-REL</u>	Identificativo Document no. 1411-REL	Rev. Rev. B	Pagina Page 2
---	-------------------------------------	--	----------------	------------------

INDICE

1.0 INTRODUZIONE	4
1.1. GENERALITA'	4
1.2. LIVELLO DI PROGETTAZIONE	4
2.0 DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'IMPIANTO	5
3.0 DATI DI PROGETTO	6
3.1. DESCRIZIONE E DESTINAZIONE D'USO	6
3.2. NORME DI RIFERIMENTO PER IMPIANTI E COMPONENTI	6
3.2.1. DISPOSIZIONI DI LEGGE	6
3.2.2. NORME TECNICHE GENERALI	7
3.2.3. NORME TECNICHE CAVI.....	7
3.2.4. NORME TECNICHE RIVELAZIONE FUMI	7
3.2.5. NORME TECNICHE DIFFUSIONE SONORA	7
3.3. DATI ALIMENTAZIONI ELETTRICHE	7
3.4. CONDIZIONI AMBIENTALI	8
4.0 CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI	9
4.1. ATTIVITÀ SVOLTE	9
4.2. CONDIZIONI AMBIENTALI	9
4.3. CLASSIFICAZIONE	9
5.0 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI	10
5.1. SISTEMA DI RIVELAZIONE INCENDI	10
5.2. ELEMENTI DI CAMPO	10
5.2.1. RIVELATORE DI FUMO AD AMPIO SPETTRO	11
5.2.1.1. caratteristiche funzionali	11
5.2.2. PULSANTI di ALLARME	12
5.2.2.1. Elementi di campo Pulsante d'allarme attuazione indiretta	12
5.2.2.2. Pulsante d'allarme attuazione indiretta	13
5.2.3. MODULI DI COMANDO e DISPOSITIVI DI ALLARME	14
5.2.3.1. Moduli di I/O Modulo ingresso/uscita	14
5.3. CENTRALI COMPATTE DI ALLARME INCENDIO	14
5.3.1.1. Centrale compatta – Armadio Comfort Caratteristiche di base e possibilità di connessione	15
5.3.1.2. Comunicazione sulla linea di rivelazione	16
5.3.1.3. Comunicazione e connessioni in rete	17
5.3.1.4. Funzioni utente di base – Comando & Indicazione	17
5.3.1.5. Trattamento segnalazioni ed allarmi	18
5.3.1.6. Configurazione automatica	18
5.3.1.7. Concetto di Verifica Allarme (AVC).....	18
5.3.1.8. Concetto di Intervento (IC).....	19
5.3.1.9. Logica di rivelazione multipla	19
5.3.1.10. Utilizzo di algoritmi di rivelazione	20
5.3.1.11. Gestione data/ora	20
5.3.1.12. Diagnosi.....	20

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto project <u>1411-REL</u>	Identificativo Document no. 1411-REL	Rev. Rev. B	Pagina Page 3
---	-------------------------------------	--	----------------	------------------

5.3.1.13. Sostituzione apparati.....	20
5.3.1.14. Archivio storico	20
5.3.1.15. Funzioni programmabili.....	21
5.3.1.16. Indicatore d'allarme remoto comune.....	21
5.3.1.17. Assegnamenti.....	21
5.3.1.18. Comandi per uscite	21
5.3.1.19. Tool di registrazione dati rivelatori.....	21
5.3.1.20. Funzione di Esclusione	21
5.3.1.21. Modalità di funzionamento aggiuntive.....	22
5.3.1.22. Upgrade futuri.....	22
5.4. ALIMENTATORE	22
5.5. ACCESSORI SISTEMA FS20	22
5.5.1. Chiave licenza.....	22
5.6. DIFFUSIONE SONORA	23
5.6.1. Generalità.....	23
5.6.2. Descrizione	24
5.6.3. Collegamento diffusori	25
5.7. PASSERELLE E CANALE PORTA CAVI.....	25
5.8. CAVI E LINEE DI COLLEGAMENTO.....	25
6.0 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO	27
6.1. CONDIZIONI DI SICUREZZA.....	27
6.2. FLESSIBILITÀ DEGLI IMPIANTI	27
6.3. MANTENIBILITÀ	27
7.0 SCELTA TIPOLOGIA IMPIANTI.....	28
7.1. CONDIZIONI ELETTRICHE DI ESERCIZIO	28
7.2. CONDIZIONI AMBIENTALI ED UTILIZZAZIONE	28
8.0 DEFINIZIONE DEL GRADO DI DETTAGLIO E DEI TIPI DI ELABORATI DI PROGETTO	29

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto project <u>1411-REL</u>	Identificativo Document no. 1411-REL	Rev. Rev. B	Pagina Page 4
---	-------------------------------------	--	----------------	------------------

1.0 INTRODUZIONE

1.1. GENERALITA'

La presente relazione tecnica è relativa al progetto DEFINITIVO per la realizzazione di un **impianto di rivelazione fumo e incendi e relativa amplificazione sonora** a servizio dei piani dal 4° al 12° del **Palazzo di Giustizia di Genova**.

La progettazione, di cui la presente relazione è parte integrante, è stata interamente redatta secondo le **Norme C.E.I. 0-2** fascicolo 2459 G (prima edizione) Gennaio 1995.

Si tratta comunque di progetto ESECUTIVO in relazione alla Norma CEI 0-2.

Si precisa inoltre che per tutte le definizioni e le simbologie utilizzate, si è fatto costante riferimento alle Norme C.E.I. applicabili.

In particolare, attualmente sono in vigore:

- Per i formati della carta UNI 923, 924, 936, 8187
- Per le unità di misura e simboli letterari C.E.I. 24-1
- Per la terminologia il Glossario 1 "Elenco dei termini" del C.E.I.
- Per i segni grafici i codici di identificazione C.E.I. C.T.3

La presente documentazione di progetto è valida per gli adempimenti previsti dall'art. 5 comma 2 punti a) e b) del Decreto n. 37 del 22 Gennaio 2008

1.2. LIVELLO DI PROGETTAZIONE

Il livello di progettazione dei presenti elaborati è DEFINITIVO.

Sono elaborati preparati per la gara di appalto e per la definizione degli importi per l'esecuzione delle opere.

Si precisa che il presente progetto è frutto di analisi normativa sulla prevenzione incendi e tiene anche in considerazione tutte le esigenze e le indicazioni trasmesse dal Comune di Genova.

Pertanto la sostanza della attuale progettazione NON deve essere modificata.

Per progettazione esecutiva si intende quindi solo la definizione finale cantierabile delle apparecchiature e del loro posizionamento effettivo.

Si faccia riferimento alle note poste sulle varie tavola planimetriche e sugli schemi per le indicazioni specifiche e a quanto scritto e elencato nel computo metrico estimativo.

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto project <u>1411-REL</u>	Identificativo Document no. 1411-REL	Rev. Rev. B	Pagina Page 5
---	-------------------------------------	--	----------------	------------------

2.0 DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'IMPIANTO

In questo punto si riporta una breve descrizione sommaria dell'impianto ai fini della sua identificazione.

Si tratta di nuova installazione di

- IMPIANTO DI RIVELAZIONE FUMI E INCENDI E DI RELATIVA AMPLIFICAZIONE SONORA ai piani 4-5-6-7-8-9-10-11-12 del Palazzo di Giustizia a Genova.

Si faccia riferimento ai punti successivi per l'esatta definizione delle opere da realizzare.

Si faccia inoltre riferimento agli schemi elettrici e alle planimetrie per la comprensione di quanto di seguito descritto.

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto	Identificativo	Rev.	Pagina
	project <u>1411-REL</u>	Document no. 1411-REL	Rev. B	Page 6

3.0 DATI DI PROGETTO

I dati di seguito riportati sono quelli occorrenti per lo sviluppo del progetto e sono sia dati ambientali sia elettrici.

Sono inoltre riportati eventuali vincoli particolari esplicitamente richiesti dal Committente oppure Leggi speciali, oppure Enti preposti a controllo e supervisione.

I dati sono stati preparati con il contributo del Committente.

3.1. DESCRIZIONE E DESTINAZIONE D'USO

I locali dove si devono installare gli impianti DI RIVELAZIONE FUMI E INCENDIO E AMPLIFICAZIONE SONORA , oggetto del presente progetto, sono inseriti in un edificio denominato

PALAZZO DI GIUSTIZIA DI GENOVA

ai piani 4-5-6-7-8-9-10-11-12. Per il piano 3 si prevede la sola amplificazione sonora, collegata e parte integrante del piano 4.

L'impianto di rilevazione fumi e incendi dovrà essere interfacciato con il sistema già attivo per gli altri ambienti dell'edificio (archivi, autorimesse e piano 3) al fine di ottenere un unico impianto di rilevazione accentrato nel locale portineria.

Si tratta di vari locali adibiti a uso ufficio, corridoi, archivi e aule di tribunale

L'ingresso avviene tramite l'ingresso pedonale.

Ogni variazione dei dati relativi alle destinazione d'uso deve essere subito segnalata e valutata al fine della corrispondenza degli impianti alla nuova situazione.

3.2. NORME DI RIFERIMENTO PER IMPIANTI E COMPONENTI

Per la progettazione degli impianti e per la loro successiva realizzazione si è fatto costante riferimento alle Norme CEI applicabili alla vigente Normativa.

3.2.1. DISPOSIZIONI DI LEGGE

- D.P.R. 27/04/1955 n° 547 (per quanto applicabile)
- D.P.R. 19/03/1956 n° 303
- Legge 01/03/1968 n° 186
- Legge 18/10/1977 n° 791
- Legge 05/03/1990 n° 46
- D.P.R. 06/12/1991 n° 447
- D.M. 15/10/1993 n° 519
- D.Lgs. 19/09/1994 n° 626

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto	Identificativo	Rev.	Pagina
	project <u>1411-REL</u>	Document no. 1411-REL	Rev. B	Page 7

3.2.2. NORME TECNICHE GENERALI

- CEI 0-2, CEI 11-17, CEI 20-40, CEI 20-43,
- CEI 64-8 (7 parti), CEI 64-12,
- CEI 70-1, CEI 17-13/1, CEI 17-13/2, CEI 17-13/3, CEI 17-43, CEI 23-51,
- UNI 10380, IEC 364-4-443
- CEI 92-1, IEC 364-5-523
- Norme CEI relative ai singoli componenti utilizzati.

3.2.3. NORME TECNICHE CAVI

- CEI 20-105
- CEI EN 50200
- CEI UNEL 35012
- UNI 9795
- UNI 9494-2
- CEI 20-45

3.2.4. NORME TECNICHE RIVELAZIONE FUMI

- EN 54-7
- EN 54-11

3.2.5. NORME TECNICHE DIFFUSIONE SONORA

- EN 54
- UNI ISO 7240-19

Per le definizioni relative agli elementi costruttivi e funzionali degli impianti elettrici, valgono quelle stabilite dalle vigenti Norme C.E.I.

3.3. DATI ALIMENTAZIONI ELETTRICHE

<i>TENSIONE</i>	<i>sistemi cat. "1"</i>	400 - 230 V(<1000V)
<i>FREQUENZA</i>		50Hz
<i>NUMERO DELLE FASI</i>		3F+N
<i>STATO DEL NEUTRO</i>		Comune
<i>CLASSIFICAZIONE DEL SISTEMA ELETTRICO</i>		TN-S
<i>TIPO DI ALIMENTAZIONE</i>		Bassa tensione
<i>CADUTA DI TENSIONE AMMISSIBILE TOTALE:</i>		4%
<i>CORRENTE DI GUASTO (alla consegna presunta)</i>		6KA (MAX. simmetrica)

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto project <u>1411-REL</u>	Identificativo Document no. 1411-REL	Rev. Rev. B	Pagina Page 8
---	-------------------------------------	--	----------------	------------------

3.4. CONDIZIONI AMBIENTALI

4.5.1. <i>TEMPERATURA</i>	(min./max)	5°C / 35°C
4.5.2. <i>UMIDITÀ'</i>	(min./max)	30% / 70%
4.5.2. <i>ALTITUDINE</i>	(s.l.m.)	< 1000m.

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto project <u>1411-REL</u>	Identificativo Document no. 1411-REL	Rev. Rev. B	Pagina Page 9
---	-------------------------------------	--	----------------	------------------

4.0 CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI

Per individuare le scelte di progetto e le prestazioni degli impianti, al fine di eseguire gli impianti secondo la Regola dell'Arte, nei punti successivi si riportano le condizioni ambientali e strutturali a cui si deve fare riferimento.

4.1. ATTIVITÀ SVOLTE

L'attività svolta negli ambienti interni, è quella di uffici amministrativi e aule di tribunale.

4.2. CONDIZIONI AMBIENTALI

Le condizioni ambientali non hanno particolari situazioni di rilievo.

4.3. CLASSIFICAZIONE

I locali sono considerati come ambienti ordinari. Esposti agli agenti atmosferici le zone esterne, la copertura e i cavedi.

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto project <u>1411-REL</u>	Identificativo Document no. 1411-REL	Rev. Rev. B	Pagina Page 10
---	-------------------------------------	--	----------------	-------------------

5.0 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

5.1. SISTEMA DI RIVELAZIONE INCENDI

L'impianto di rivelazione fumi è un impianto a servizio dei piani: 4-5-6-7-8-9-10-11-12 del Palazzo di giustizia di Genova.

La struttura generale dell'impianto è stata così definita:

- una centrale di allarme per i piani 4-5-6
- una centrale di allarme per i piani 7-8-9
- una centrale di allarme per i piani 10-11-12

Le tre centrali sono indipendenti e sono comunque interfacciate, tra loro e con l'impianto già attivo per archivi, autorimesse e piano 3, in modo da creare un unico sistema di rivelazione.

Rivelatori
 controsoffitti
 pulsanti di allarme
 cartelli di allarme ottico acustici
 interfaccia con sistema di diffusione sonora

Prevenzione d'inquinamento ambientale

Ai fini della salvaguardia ambientale, le apparecchiature dovranno:

- Presentare parti, come imballaggi od involucri, che siano facilmente smaltibili.
- Impiegare imballaggi riciclabili
- Essere di facile manutenzione
- Essere smaltibile in maniera semplice e consentire un'agevole separazione dei differenti materiali.

Presentare dei contrassegni d'identificazione incisi sui vari materiali plastici (senza inchiostro)

Tutte le parti, incluse quelle in plastica, dovranno essere chiaramente marchiate in conformità alle norme DIN 54840 / ISO / DIS 11469 o DIN 7728 / ISO 1043 per uno smaltimento al termine del loro ciclo di vita nel rispetto delle norme ecologiche per la tutela dell'ambiente.

5.2. ELEMENTI DI CAMPO

Algoritmi di rivelazione

Tutti i rivelatori di fumo sono equipaggiati con caratteristiche di analisi intelligente del segnale assicurando così un elevato grado di affidabilità e credibilità nella rilevazione incendio.

I rivelatori utilizzano la tecnologia ad algoritmi.

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto project <u>1411-REL</u>	Identificativo Document no. 1411-REL	Rev. Rev. B	Pagina Page 11
---	-------------------------------------	--	----------------	-------------------

I sensori eseguono complesse analisi dei segnali provenienti dall'ambiente in modo continuativo, processando grandi quantità di dati grazie ad un microprocessore installato al loro interno.

Questi segnali si basano su tre tipologie:

Ampiezza (intensità del segnale),

Gradiente (Rate of rise, variazioni del valore misurato nel tempo),

Fluttuazione (piccoli ma repentini cambiamenti nel valore misurato).

I valori raccolti sono calcolati tramite algoritmi definiti (precise regole matematiche) e caratterizzati da una serie di parametri (*parameter set*).

Il risultato di tale calcolo opportunamente elaborato e confrontato con una serie di valori memorizzati nella banca dati del sensore produrrà il cosiddetto "livello di pericolo", che farà decidere al sensore se inoltrare o meno alla centrale la relativa segnalazione.

L'elaborazione del segnale effettuata secondo tale tecnologia permette di distinguere tra evento di pericolo (fuoco) e fenomeni ingannevoli e di disturbo che provocano falsi allarmi.

Infatti, la tecnica usata per raggiungere il livello di pericolo non è data dalla misura istantanea di valori per determinare il superamento o meno di una soglia definita di allarme bensì più segnali sono osservati su un periodo continuativo ed elaborati secondo calcoli matematici.

Oltre a ciò i rivelatori di fumo non sono sensibili a normali fluttuazioni di temperatura all'interno dell'intervallo di temperatura operativa del sensore, al contrario anomale variazioni di temperatura provocheranno il giusto effetto sulla risposta del rivelatore.

5.2.1. RIVELATORE DI FUMO AD AMPIO SPETTRO

5.2.1.1. CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Il rivelatore di fumo dovrà garantire una risposta uniforme a tutti i prodotti di combustione tipici di incendi a fiamma viva con presenza di fumo e di fuochi covanti. La camera del rivelatore dovrà consentire la rivelazione di ogni tipo di fumo visibile, fumo scuro incluso.

Il rivelatore di fumo dovrà essere conforme alle norme EN 54-7 e dovrà essere in grado di rivelare il fuoco campione TF1 (fuoco aperto di legno).

Il rivelatore dovrà essere controllato da un microprocessore e avere la capacità di ritenere in una memoria non volatile sino a 255 byte di informazioni e dovrà essere in grado di trasmettere alla centrale sino a 4 differenti livelli di pericolo per consentire una valutazione di allarme in conformità alla programmazione specifica richiesta dal cliente.

La risposta dei rivelatori dovrà essere determinata da un insieme di algoritmi memorizzati nell'unità sensibile progettati in modo tale da sopprimere le interferenze transitorie ed altri fenomeni spuri senza ridurre la capacità di rivelare incendi autentici.

Gli algoritmi dovranno essere impostabili a distanza secondo 2 tipologie predefinite e secondo un numero qualsiasi di caratteristiche che potranno evidenziarsi anche in futuro in qualsiasi momento e per tutta la vita operativa del rivelatore.

Il rivelatore dovrà essere in grado di eseguire un'autodiagnosi e di segnalare alla centrale sino a 4 differenti stati operativi. Inoltre dovrà essere in grado d'inviare alla centrale informazioni addizionali sino a 3 byte, contenenti tutti i dati rilevanti circa lo stato del

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto	Identificativo	Rev.	Pagina
	project <u>1411-REL</u>	Document no. 1411-REL	Rev. B	Page 12

rivelatore e dovranno consentire alla centrale un aggiornamento continuo delle informazioni relative alle condizioni ambientali in cui il rivelatore si trova.

Il rivelatore dovrà essere autonomamente in grado di segnalare alla centrale impostazioni improprie di applicazione evitando in tal modo allarmi indesiderati.

Le apparecchiature dovranno essere identificabili dalla centrale, in modo individuale, per tipologia di apparecchiatura, per impostazione dei parametri e per posizione geografica all'interno del sistema. Il sistema non dovrà richiedere la predisposizione di alcun interruttore per l'inserimento dell'indirizzo delle apparecchiature.

Il sistema dovrà essere in grado di riconfigurarsi automaticamente secondo i parametri richiesti nel caso in cui uno o più rivelatori vengano rimossi definitivamente, reinseriti o sostituiti ed anche in assenza di alimentazione.

Il rivelatore dovrà poter collegare fino a due indicatori remoti esterni per poter segnalare, mediante programmazione, anche allarmi di altri rivelatori/zone/sezioni/aree e dovrà essere dotato di LED di indicazione allarme visibile a 360°.

Il rivelatore di fumo sarà idoneo a funzionare in un campo di temperatura compreso tra -10°C e +60°C. La costruzione elettrica dovrà avere un grado di protezione minimo IP43.

I rivelatori si potranno collegare alla centrale mediante una linea sorvegliata a due conduttori, *twistati* o non *twistati* e schermati o non schermati, tramite un circuito ad anello o aperto. Il sistema dovrà consentire derivazioni di rete a T senza degrado nello scambio d'informazioni tra la centrale ed i rivelatori installati sul tratto di rete a T.

Dovranno essere disponibili opportune apparecchiature di prova che permetteranno un test funzionale completo sia della linea/*loop* installata che dei rivelatori di fumo sino ad altezze di 7 metri da terra, senza l'uso di dispositivi che producano fumo o aerosol.

Il rivelatore dovrà essere protetto contro le interferenze elettromagnetiche in accordo a IEC 801-3 per valori sino a 50 V/m e da 1MHz ad 2 GHz.

L'isolatore integrato nel rivelatore dovrà essere in grado di isolare cortocircuiti sulla linea bus di rivelazione in modo da non inficiare il corretto funzionamento degli altri sensori collegati sulla stessa linea.

5.2.2. PULSANTI di ALLARME

5.2.2.1. ELEMENTI DI CAMPO PULSANTE D'ALLARME ATTUAZIONE INDIRETTA

Caratteristiche funzionali

L'allarme dovrà essere attivato mediante azione combinata della rottura del vetro, senza la necessità di strumenti speciali come ad esempio il martelletto, e pressione del pulsante di attivazione allarme. La finestra in vetro dovrà essere progettata in modo tale da evitare di ferire chi procede all'azionamento.

Il pulsante di allarme dovrà essere collegabile insieme agli altri dispositivi come i rivelatori di fumo su un'unica linea di rivelazione.

Il pulsante d'allarme dovrà essere in grado d'isolare i cortocircuiti sulla linea di rivelazione per evitare di inficiare il funzionamento degli altri rivelatori collegati sulla stessa linea di rivelazione. La funzione d'isolamento dovrà essere ripristinata su richiesta dalla centrale, quando la condizione di cortocircuito verrà eliminata.

Il pulsante d'allarme dovrà possedere un numero di identificazione unico memorizzato nei propri circuiti elettronici, accessibile dalla centrale.

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto	Identificativo	Rev.	Pagina
	project <u>1411-REL</u>	Document no. 1411-REL	Rev. B	Page 13

Il pulsante d'allarme dovrà essere sorvegliato e segnalare ogni anomalia (ad es. aumento della resistenza dei contatti di attuazione d'allarme) alla centrale nonché la condizione di guasto.

Il pulsante d'allarme dovrà incorporare un LED per segnalare otticamente la sua attivazione.

Dovrà essere possibile verificare il funzionamento del pulsante d'allarme senza rompere il vetro della finestrella. La rimozione forzata di un pulsante d'allarme dovrà generare una segnalazione di guasto.

Il pulsante d'allarme dovrà risultare conforme agli standard EN 54-11.

Il pulsante dovrà essere idoneo alla installazione sia in ambienti chiusi che all'aperto ed all'applicazione in aree umide, asciutte e polverose ed anche all'applicazione in montaggio incassato.

Dovrà essere possibile montare la parte contenente l'elettronica separatamente e solo prima della messa in servizio onde evitare ogni possibile danno dovuto ai lavori d'installazione.

L'*housing* dovrà essere disponibile in vari colori: rosso, giallo ,blu, verde.

Il pulsante di allarme sarà idoneo a funzionare in un campo di temperatura compreso tra – 25°C e + 70°C. La costruzione elettrica dovrà avere un grado di protezione minimo IP64.

5.2.2.2. PULSANTE D'ALLARME ATTUAZIONE INDIRECTA

Caratteristiche funzionali

L'allarme dovrà essere attivato mediante azione combinata della rottura del vetro, senza la necessità di strumenti speciali come ad esempio il martelletto, e pressione del pulsante di attivazione allarme. La finestra in vetro dovrà essere progettata in modo tale da evitare di ferire chi procede all'azionamento.

Il pulsante di allarme dovrà essere collegabile insieme agli altri dispositivi come i rivelatori di fumo su un'unica linea di rivelazione.

Il pulsante d'allarme dovrà essere in grado d'isolare i cortocircuiti sulla linea di rivelazione per evitare di inficiare il funzionamento degli altri rivelatori collegati sulla stessa linea di rivelazione. La funzione d'isolamento dovrà essere ripristinata su richiesta dalla centrale, quando la condizione di cortocircuito verrà eliminata.

Il pulsante d'allarme dovrà possedere un numero di identificazione unico memorizzato nei propri circuiti elettronici, accessibile dalla centrale.

Il pulsante d'allarme dovrà essere sorvegliato e segnalare ogni anomalia (ad es. aumento della resistenza dei contatti di attuazione d'allarme) alla centrale nonché la condizione di guasto.

Il pulsante d'allarme dovrà incorporare un LED per segnalare otticamente la sua attivazione.

Dovrà essere possibile verificare il funzionamento del pulsante d'allarme senza rompere il vetro della finestrella. La rimozione forzata di un pulsante d'allarme dovrà generare una segnalazione di guasto.

Il pulsante d'allarme dovrà risultare conforme agli standard EN 54-11.

Il pulsante dovrà essere idoneo alla installazione sia in ambienti chiusi che all'aperto ed all'applicazione in aree umide, asciutte e polverose.

Dovrà essere possibile montare la parte contenente l'elettronica separatamente e solo prima della messa in servizio onde evitare ogni possibile danno dovuto ai lavori d'installazione.

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto	Identificativo	Rev.	Pagina
	project <u>1411-REL</u>	Document no. 1411-REL	Rev. B	Page 14

L'*housing* di colore rosso sarà costituito da una robusta custodia in fibra di vetro rinforzata con materiale termoplastico, particolarmente idoneo ad applicazioni con condizioni ambientali severe (gallerie stradali, industrie, ecc).

Il pulsante di allarme sarà idoneo a funzionare in un campo di temperatura compreso tra -25°C e $+70^{\circ}\text{C}$. La costruzione elettrica dovrà avere un grado di protezione minimo IP64.

5.2.3. MODULI DI COMANDO e DISPOSITIVI DI ALLARME

5.2.3.1. MODULI DI I/O MODULO INGRESSO/USCITA

Caratteristiche funzionali

Il modulo dovrà fornire un'interfaccia tra il comando di attivazione della centrale e i dispositivi da attuare come porte tagliafuoco, impianti di aspirazione del fumo, barriere antifumo, ecc.

Dovrà essere corredato di 4 contatti programmabili NO e/o NC avente una portata massima di 30 VDC/4A o 230VAC/4A; dovrà altresì possedere 4 ingressi separati, programmabili NO o NC, totalmente sorvegliati (per corto circuito o taglio linea) per consentire o un segnale di conferma di ritorno alla centrale dell'avvenuta attivazione (attuazione con conferma) o una segnalazione indipendente in ingresso mediante contatto libero da potenziale.

Il comando dell'uscita potrà essere attivato, mediante programmazione, da ogni rivelatore collegato allo stesso sistema di rivelazione incendio.

Dovrà essere possibile disconnettere il modulo anche operando tramite tastiera dalla centrale o da un suo terminale. Per l'attivazione delle uscite dei relè di comando non dovrà essere richiesta alcuna alimentazione addizionale. Il modulo potrà essere collegato alla centrale mediante la normale rete FDNNet.

Il modulo dovrà essere a microprocessore, dovrà avere un proprio numero di identificazione e dovrà essere equipaggiato con un separatore/isolatore di linea senza per questo perdere la funzione di controllo e di conferma. Inoltre dovrà ritornare al suo stato normale non appena verrà eliminato il cortocircuito.

La funzionalità del modulo dovrà essere indicata otticamente da un opportuno LED così come ogni ingresso ed ogni uscita saranno equipaggiati con un LED per la segnalazione del loro stato.

Dovrà essere possibile sostituire le parti elettroniche senza rimuovere la morsettiera per il cablaggio.

Il modulo dovrà essere equipaggiato con morsetti senza viti con dispositivo a prova di strappo per evitare la deformazione permanente dei morsetti ed un indebolimento della pressione di contatto.

Il modulo sarà idoneo a funzionare in un campo di temperatura compreso tra -25°C e $+60^{\circ}\text{C}$. La costruzione elettrica dovrà avere un grado di protezione IP54 o IP65 dipendentemente dal tipo di contenitore utilizzato. Il modulo di comando dovrà essere protetto contro le interferenze elettromagnetiche in accordo a IEC 801-3 per valori sino a 50 V/m da 1MHz ad 1 GHz e per valori sino a 30 V/m da 1MHz ad 2 GHz.

5.3. CENTRALI COMPATTE DI ALLARME INCENDIO

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto	Identificativo	Rev.	Pagina
	project <u>1411-REL</u>	Document no. 1411-REL	Rev. B	Page 15

5.3.1.1. CENTRALE COMPATTA – ARMADIO COMFORT CARATTERISTICHE DI BASE E POSSIBILITÀ DI CONNESSIONE

Per garantire la massima disponibilità del sistema, questo dovrà essere basato sul più completo decentramento dell'intelligenza, in modo tale che le funzioni di rivelazione e di valutazione vengano eseguite dai rivelatori stessi.

La centrale verificherà ed elaborerà i segnali di uscita dei rivelatori in accordo con i dati predefiniti dall'utente. La centrale dovrà soddisfare totalmente i requisiti della norma EN 54 parte 2 e 4.

Deve essere inoltre rispettata la configurazione di centrale di seguito descritta nonché le relative caratteristiche:

Centrale collegabile in rete per il trattamento e la memorizzazione di tutte le condizioni relative all'incendio, ai guasti e agli stati tecnici con identificazione univoca di tutti gli elementi indirizzabili connessi in rete.

4 *loops* FDnet,

504 rivelatori indirizzabili

504 zone di rivelazione, indipendenti dal cablaggio dei *loop*.

Connessione di un massimo di 126 rivelatori o altri apparati per *loop*.

Cablaggio flessibile della rete FDnet mediante linea fail safe a 2 conduttori con topologia libera, che consente strutture di linea ad anello o aperta. Comandi liberamente programmabili ed attivazione di elementi, comando ed allarme.

Schede di linea integrate nel pannello principale.

Linea di rivelazione FDnet con possibilità di lunghezza sino a 3300 mt per *loop*

Possibilità di 5 stacchi a T per *loop*

Possibilità di cablaggio con conduttori schermati e/o non schermati. 126 elementi indirizzabili per *loop*

1 contatore allarmi

12 ingressi o uscite liberamente programmabili

24V/40mA con protezione EMI (su scheda)

1 relè di allarme 30V/1A

1 relè di guasto 30V/1A

1 uscita sorvegliata per allarme, 24V/ 0.3A

1 uscita sorvegliata per guasto, 24V/ 0.3A

2 canali sirena sorvegliati 24V/ 1A

2 uscite di alimentazione ausiliaria: 24V / 1A

1 connessione Ethernet (RJ45) che consente il collegamento mediante LAN ai seguenti apparati:

Terminali operativi remoti

Sistemi di gestione via BACnet

Accesso & comando remoto con software

1 interfaccia per integrazione di una stampante eventi

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto	Identificativo	Rev.	Pagina
	project <u>1411-REL</u>	Document no. 1411-REL	Rev. B	Page 16

Possibilità di connessione opzionali

La centrale dovrà essere in grado di utilizzare opzionalmente:

Modulo opzionale sulla rete ad anello fra centrali per estendere la distanza fino a 3000 mt tra stazione e stazione

Ulteriore modulo opzionale per funzionamento ridondante di una rete di rivelazione incendi con più di 512 rivelatori in accordo con EN54. Non è richiesto alcun cavo aggiuntivo per soddisfare questa funzionalità

2 *slots* per interfacce seriali RS232 e/o RS485 per l'attivazione ad es. di FATs, Stampanti, ecc

1 interfaccia per il collegamento di un massimo di 120 gruppi di visualizzazione. Ogni gruppo include un LED giallo e uno rosso per la segnalazione di allarmi o guasti di gruppi di rivelatori

Tipologie di comunicazione.

5.3.1.2. COMUNICAZIONE SULLA LINEA DI RIVELAZIONE

La centrale dovrà essere in grado di elaborare tramite una linea twistata a due conduttori i segnali provenienti dai dispositivi e di inviare ad essi dei dati.

La linea di rivelazione dovrà essere in grado di interfacciare dispositivi come rivelatori automatici C ed S-Line (ad es. di fumo, di calore, ecc.), pulsanti d'allarme manuale, moduli d'ingresso e di comando.

Per ottimizzare l'installazione della rete di collegamento, il bus di rivelazione dovrà consentire il collegamento dei dispositivi su diramazioni a T.

La capacità di linea dovrà consentire la gestione di un massimo di 126 apparati (ad es. di fumo, di calore, ecc.) e l'alimentazione di tali dispositivi dovrà essere fornita mediante la stessa linea.

La centrale dovrà essere in grado di gestire dispositivi per la descrizione dei quali si rimanda al cap. Elementi di campo.

Dovrà essere possibile, da centrale, assegnare singolarmente ad ogni rivelatore automatico (di fumo, di calore, ecc.) un insieme di algoritmi e di regolare manualmente/automaticamente i parametri di tali algoritmi.

Dovrà essere possibile trasmettere per ogni apparecchiatura di rivelazione:

un segnale di avviso di applicazione errata

il cambiamento nelle caratteristiche di rivelazione

Dovrà essere possibile richiedere, mediante una interrogazione della linea di rivelazione eseguita dal PC di manutenzione, il tipo, il numero seriale e la data di produzione di ogni rivelatore di fumo.

Dovrà essere possibile assegnare liberamente un indirizzo a tutte le apparecchiature che dovranno essere collegate in una linea di rivelazione . Ogni successivo ampliamento, ad esempio l'aggiunta di ulteriori apparecchiature tra quelle già installate o alla fine della linea di rivelazione non dovrà interferire con gli indirizzi o dati utente inizialmente assegnati alle apparecchiature esistenti.

Gli assegnamenti degli indirizzi dovranno essere visualizzati sul terminale di comando come descrizione geografica della posizione fisica di tali indirizzi.

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto project <u>1411-REL</u>	Identificativo Document no. 1411-REL	Rev. Rev. B	Pagina Page 17
---	-------------------------------------	--	----------------	-------------------

Il sistema dovrà essere in grado di identificare il tipo di rivelatore installato in ogni base e conseguentemente verificare questa informazione durante il normale funzionamento e servizio.

5.3.1.3. COMUNICAZIONE E CONNESSIONI IN RETE

La centrale dovrà essere in grado di essere collegata con altre centrali e terminali di comando su una rete proprietaria e dedicata fino ad un massimo di 32 partecipanti collegabili in modo *fail-safe* FCnet/SAFEDLINK; vale a dire: rete sorvegliata per corto circuito, circuito aperto e guasto di terra con funzionalità di tipo “modalità degradata” secondo cui, in caso di guasto di un partecipante o di guasto sulla rete, un allarme incendio può ancora essere generato e trasmesso ad un'altra stazione in modo tale da segnalare il pericolo verso l'esterno. La distanza massima tra le stazioni è fissata in 1000 mt con cavo in rame e 3000 mt con cavo in fibra ottica.

La ridondanza di rete richiesta da EN54 per sistemi con più di 512 rivelatori è soddisfatta con il collegamento del modulo di rete e del nodo di rete ridondante mediante cavo a due conduttori. Non è richiesto in tal caso alcun ulteriore cablaggio di emergenza.

Sulla rete FCnet vi sarà la possibilità di operazioni e gestione delle centrali da terminali operativi connessi in rete e dotati di display LC (8 righe/40 caratteri). Per ogni terminale la visibilità sarà programmabile e consentirà il filtraggio delle informazioni da altri terminali collegati (esempio Allarmi solo dagli altri pannelli + Guasto comune e Preallarmi dai terminali posti in posizione adiacente).

Dovrà essere possibile un ulteriore utilizzo opzionale di una LAN presente in impianto per il funzionamento di un terminale di comando remoto o di una centrale di rivelazione incendi via Ethernet.

La velocità di trasferimento dati potrà essere selezionabile mediante strumento software per il trasferimento tra stazioni FCnet (senza alcun intervento sull'hardware).

Infine dovrà essere possibile l'accesso remoto mediante connessione Ethernet per visualizzazione, comando e programmazione della centrale e di tutti i comandi connessi in rete da una postazione PC.Funzioni.

5.3.1.4. FUNZIONI UTENTE DI BASE – COMANDO & INDICAZIONE

Il terminale di comando dovrà essere in grado di elaborare e di visualizzare gli eventi sia in modo autonomo che su richiesta dell'operatore. Il display del terminale di comando dovrà differenziare chiaramente tra allarmi, guasti, informazioni e condizioni di esclusione.

Dovrà essere composto da display LC retroilluminato con testo in chiaro su 8 righe di 40 caratteri ciascuna (320x132 dots) per la presentazione dettagliata di tutti gli eventi indicando chiaramente testo evento, luogo dell'evento, testi di intervento, condizioni operative, ecc.

Avrà la possibilità di visualizzare un'area di intestazione composta da tipo di evento (allarme, guasto, esclusione ...), nr. di eventi e tempo restante prima dell'attivazione di specifiche uscite per la teletrasmissione.

Dovranno essere contemporaneamente visibili due righe di informazione per ogni evento ed in accordo a EN54 dovranno essere simultaneamente visibili due eventi.

La visualizzazione sarà ottimizzata in funzione della semplicità di utilizzo che include la disponibilità di tasti funzione specifici per il contesto ed in condizione di allarme dovrà essere possibile la visualizzazione diretta di testi guida per l'operatore.

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto project <u>1411-REL</u>	Identificativo Document no. 1411-REL	Rev. Rev. B	Pagina Page 18
---	-------------------------------------	--	----------------	-------------------

Sarà presente un indicatore di Allarme incendio generale con il testo "ALLARME" retroilluminato in rosso con indicatori LED.

Sarà possibile l'impostazione di diversi livelli di accesso mediante password individuali o commutatore a chiave e dovranno essere presenti 6 LED e 2 tasti funzione liberamente programmabili in funzione di esigenze specifiche del cliente.

Il terminale di comando dovrà offrire anche i seguenti comandi:

capacità di impostare il sistema in modalità con e senza operatore

tasti per far scorrere sul display informazioni, funzioni disabilitate, allarmi e guasti

mezzi per scavalcare i ritardi degli allarmi

mezzi per segnalare o risegnalare in maniera acustica gli allarmi.

5.3.1.5. TRATTAMENTO SEGNALAZIONI ED ALLARMI

La centrale dovrà essere in grado di effettuare il riporto immediato e completo di tutti gli allarmi con attivazione simultanea delle uscite e delle sirene alimentate direttamente dal *loop* di rivelazione.

Altresì dovrà essere in grado di gestire il trattamento dei diversi livelli di pericolo e dei vari tipi di segnalazione degli apparati di campo per consentire l'adozione di contromisure differenziate, in particolare dovrà saper discriminare tra:

- Allarmi
- Pre-allarmi
- Guasti apparato
- Anomalie apparato
- Esclusioni apparato
- Isolatori apparato attivato
- Limiti di compensazione deriva rivelatore superato
- Applicazioni rivelatore non idonee

Inoltre la centrale dovrà essere in grado relativamente ai segnali dei livelli di pericolo dagli apparati di mantenerli sino al reset di sistema, anche se il relativo apparato viene scollegato.

5.3.1.6. CONFIGURAZIONE AUTOMATICA

In fase di lettura degli apparati collegati sui *loop*, la centrale deve essere in grado di utilizzare la funzione di configurazione automatica che consente la lettura di tutti i *device* collegati da parte della centrale e il loro assegnamento a zone individuali. Tutte le uscite di comando risultano attive in caso di allarme.

5.3.1.7. CONCETTO DI VERIFICA ALLARME (AVC)

Il trattamento di un allarme e le funzioni di tacitazione e ripristino risponderanno al principio di organizzazione d'allarme come di seguito specificato:

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto	Identificativo	Rev.	Pagina
	project <u>1411-REL</u>	Document no. 1411-REL	Rev. B	Page 19

Nella modalità di centrale sorvegliata dall'operatore un allarme da un rivelatore automatico (ad es. di fumo, di calore, ecc.) rimarrà allo stato di allarme locale per il periodo di tempo T1 detto tempo di acquisizione, programmabile da 10 sec. a 5 min.

Durante questo lasso di tempo (T1) dovrà essere dato un allarme interno per il solo personale di servizio al fine di portare l'attenzione in ambito locale sulla condizione d'allarme. Se l'allarme non venisse tacitato entro il periodo di tempo T1, dovrà essere attivata una condizione di allarme, la quale potrà attivare dispositivi d'allarme ed eventualmente inviare un allarme remoto ai Vigili del Fuoco.

Se l'allarme venisse tacitato entro il tempo T1, quest'ultimo viene ripristinato e partirebbe un tempo T2 pre programmato detto tempo di ricognizione, programmabile da 10 sec. a 10 min, onde consentire un'investigazione circa la causa dell'allarme.

Se prima dello scadere del tempo T2 non venisse eseguito il ripristino, dovrà essere attivata automaticamente una condizione d'allarme, la quale potrà attivare dispositivi d'allarme ed eventualmente inviare un allarme remoto ai Vigili del Fuoco.

L'azionamento di un pulsante d'allarme manuale in tutti i casi attiverà una condizione d'allarme completa.

I tempi residui degli intervalli T1 e T2 dovranno essere visualizzati in modo continuo sul terminale di comando.

Nella modalità di centrale non sorvegliata dall'operatore, un allarme da un rivelatore automatico (ad es. di fumo, di calore, ecc.) , in tutti i casi, attiva una condizione d'allarme completa.

5.3.1.8. CONCETTO DI INTERVENTO (IC)

Il trattamento di una segnalazione di guasto e/o richiesta di manutenzione straordinaria risponderanno al principio di organizzazione d'allarme secondo il Concetto di Intervento per il quale vengono attivati dei tempi oltre i quali verrà inoltrata una richiesta di intervento per riparazione/manutenzione tramite un'uscita dedicata e controllata secondo diverse modalità come di seguito specificato:

Modalità "con sorveglianza": un guasto attiva un'uscita di allarme locale ed avvia un tempo T1 per l'intervento di riparazione. In caso di acquisizione entro lo scadere di T1 l'uscita attivata precedentemente torna a riposo. Se invece il guasto non viene acquisito vengono attivate le opportune uscite di "segnalazione globale" allo scadere di T1. Contemporaneamente al tempo T1, viene avviato il tempo Ts per l'intervento di manutenzione in modo che, se il guasto non viene eliminato prima dello scadere di Ts, vengano attivate le opportune uscite per la teletrasmissione al personale di manutenzione straordinaria.

Modalità "senza sorveglianza": i guasti sono riportati direttamente.

5.3.1.9. LOGICA DI RIVELAZIONE MULTIPLA

Dovrà essere possibile avvalersi di una funzione specifica ed automatica per la verifica di allarme in modo da segnalare una condizione di pericolo reale sul terminale operatore dopo l'esame della combinazione di differenti livelli di pericolo provenienti da rivelatori programmati mediante logica multi-zona.

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto <u>project 1411-REL</u>	Identificativo Document no. 1411-REL	Rev. Rev. B	Pagina Page 20
---	-------------------------------------	--	----------------	-------------------

Tale funzione è utilizzabile anche per ottenere l'interdipendenza di due rivelatori e di due zone.

5.3.1.10. UTILIZZO DI ALGORITMI DI RIVELAZIONE

Dovrà essere possibile assegnare singolarmente ad ogni rivelatore automatico un algoritmo di funzionamento in relazione all'ambiente in cui è installato ed alla sua applicazione.

Gli algoritmi di applicazione di determinati rivelatori potranno essere commutati sia mediante contatti esenti da potenziale sia mediante comandi temporali oltre al fatto che potranno essere programmati per modificarsi in dipendenza del funzionamento giorno/notte.

Altresì gli algoritmi potranno essere modificabili dall'operatore direttamente dalla centrale per rispondere a variazioni delle condizioni ambientali.

La centrale dovrà essere in grado di sorvegliare i segnali di avvertimento emessi con frequenza anomala da un rivelatore automatico. Questo accade se i parametri dell'algoritmo del rivelatore non fossero adatti alle condizioni dell'ambiente in cui questo è stato installato.

Dunque per prevenire falsi allarmi, in tali situazioni dovrà venire visualizzato mediante una segnalazione ottica ed acustica sul terminale di comando, un avviso relativo ad applicazione non idonea attivata sul rivelatore.

5.3.1.11. GESTIONE DATA/ORA

La centrale dovrà possedere internamente un orologio integrato in grado di effettuare automaticamente ed autonomamente la commutazione ora legale/ora solare.

5.3.1.12. DIAGNOSI

La centrale dovrà essere in grado di compiere autonomamente un continuo controllo ed auto-test dei rivelatori e delle schede installate all'interno di essa senza inficiare in alcun modo sulle funzionalità di rivelazione.

5.3.1.13. SOSTITUZIONE APPARATI

La centrale dovrà poter permettere la sostituzione dei componenti il *loop* senza necessità di togliere alimentazione o di ri-programmare la centrale.

5.3.1.14. ARCHIVIO STORICO

La centrale dovrà essere in grado di salvare e visualizzare almeno gli ultimi 1500 eventi del sistema.

La centrale dovrà offrire un'interfaccia verso PC, mediante il quale dovrà essere possibile effettuare le seguenti operazioni sui dati storici.

trasferire sul PC l'elenco di tutti gli eventi

immagazzinare nel PC di manutenzione le segnalazioni di pericolo per tutti i dispositivi di rivelazione che avessero causato un allarme

trasferire e salvare sul PC di manutenzione i codici di guasto dei rivelatori

cancellare l'archivio storico mediante comando dal PC di manutenzione.

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto project <u>1411-REL</u>	Identificativo Document no. 1411-REL	Rev. Rev. B	Pagina Page 21
---	-------------------------------------	--	----------------	-------------------

5.3.1.15. FUNZIONI PROGRAMMABILI

La centrale dovrà essere in grado ulteriormente di eseguire le seguenti funzioni programmabili dall'utente secondo le proprie esigenze

5.3.1.16. INDICATORE D'ALLARME REMOTO COMUNE

Dovrà essere possibile per un gruppo di rivelatori automatici (di fumo, di calore, ecc.) comandare un indicatore d'allarme remoto collegato ad un qualsiasi altro rivelatore automatico (di fumo, di calore, ecc.).

5.3.1.17. ASSEGNAMENTI

Dovrà essere possibile effettuare un assegnamento libero degli apparati alle zone indipendentemente dal *loop* al quale sono connessi.

assegnamento libero dei gruppi sirene e dei toni con sincronizzazione tra i *loop* di rivelazione.

assegnamento dei set di parametri dei rivelatori direttamente dalla centrale o mediante software di configurazione su PC

5.3.1.18. COMANDI PER USCITE

Dovrà essere possibile in merito alle attivazioni di uscite digitali avvalersi di una certa flessibilità nella programmazione di comandi complessi mediante l'impiego di funzioni algebriche (AND, OR, NOT).

Dovrà altresì essere possibile programmare il cosiddetto "*overlapping* di uscite" in modo tale che sia possibile comandare uscite fisicamente cablate su una centrale ma attivate logicamente da eventi provenienti da centrali diverse in rete FCnet.

Ulteriormente ci dovrà essere anche la possibilità di creare e programmare funzioni di comando in cascata.

5.3.1.19. TOOL DI REGISTRAZIONE DATI RIVELATORI

Il sistema FS20 dovrà avvalersi della possibilità di utilizzo di un software specifico per la determinazione sul posto degli algoritmi ottimali di applicazione attraverso l'impiego concomitante dello strumento di diagnosi. I fattori di interferenze ambientali possono così essere analizzati mediante registrazione su lungo termine e presi in considerazione nella scelta dell'insieme di parametri.

5.3.1.20. FUNZIONE DI ESCLUSIONE

La centrale dovrà essere in grado di gestire il reinserimento automatico.

Secondo tale funzione infatti l'esclusione di qualsiasi apparato, zona, sezione o area può essere programmata per terminare dopo un periodo di tempo impostabile, il reinserimento dell'apparato logico o fisico avverrà senza ulteriore azione da parte dell'utente.

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto project <u>1411-REL</u>	Identificativo Document no. 1411-REL	Rev. Rev. B	Pagina Page 22
---	-------------------------------------	--	----------------	-------------------

5.3.1.21. MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO AGGIUNTIVE

La centrale dovrà avere la possibilità di impostare modalità di funzionamento aggiuntivi da utilizzarsi in casi specifici e sotto il diretto controllo dell'utente:

Modalità restauro: attivabile nei periodi in cui un edificio è sottoposto a lavori di ristrutturazione. Tale modalità pone tutti i rivelatori selezionati alla più bassa sensibilità secondo il set di parametri "restauro".

Modalità Test: sono possibili vari livelli di test come descritti:

Test lampade: funzione che illumina tutti gli indicatori del terminale di comando ed attiva i caratteri sul display.

Test rivelatore: funzione che permette di porre il rivelatore ad una sensibilità maggiore in modo da attivarne la segnalazione d'allarme più facilmente senza tuttavia attivare sirene ed uscite programmate. La base con cicalino su cui il rivelatore è eventualmente montato verrà attivata brevemente.

Test installazione: funzione analoga alla precedente ma con l'attivazione di sirene ed uscite coma da programma, oltre che all'attivazione dell'indicatore di allarme del rivelatore.

5.3.1.22. UPGRADE FUTURI

Le centrali di rivelazione incendio dovranno includere la possibilità di futuri aggiornamenti software e firmware tramite semplice *download* diretto nella CPU con Personal Computer. Analogamente è possibile l'update di tutti i componenti il sistema via rete FCnet, dei pannelli ripetitori di piano e dei rivelatori che utilizzano ASA technology.

5.4. ALIMENTATORE

L'alimentatore da 150W integrato nella centrale avrà la possibilità di collegamento in cascata e possiederà il carica batterie con funzione di sorveglianza; dovrà risultare conforme alla norma EN 54 parte 4.

Conterrà adatte protezioni contro le sovratensioni per evitare malfunzionamenti o danneggiamenti dovuti a sbalzi di tensione.

La centrale dovrà essere dotata di una batteria di emergenza, dimensionata opportunamente per garantire il funzionamento del sistema in alimentazione d'emergenza.

La modalità di ricarica della batteria dovrà essere programmabile in modo da adattarsi alle curve di ricarica indicate dal produttore della batteria.

Le interruzioni della tensione di rete di durata inferiore ad un periodo predefinito non attiveranno alcuna indicazione di allarme ottica od acustica sul terminale di comando.

In caso d'interruzione della tensione di rete, l'alimentatore commuterà automaticamente sull'alimentazione da batteria, mantenendo il sistema totalmente operativo.

Al ripristino della tensione di rete, l'alimentatore commuterà automaticamente in modalità di funzionamento normale senza la necessità di alcun intervento esterno.

5.5. ACCESSORI SISTEMA FS20

5.5.1. Chiave licenza

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto	Identificativo	Rev.	Pagina
	project <u>1411-REL</u>	Document no. 1411-REL	Rev. B	Page 23

Al fine di poter effettuare il collegamento da remoto sia tramite il *tool* di visualizzazione ed esercitare così sul sistema una completa operatività sia poter effettuare il collegamento di un sistema di gestione (Management Station) via BACnet, si dovrà prevedere la chiave di licenza avente le seguenti caratteristiche:

Componente hardware per l'attivazione e delle funzioni BACnet sulle centrali FC20 e sui terminali FT20.

Il software emula il terminale di comando consentendo quindi l'operatività delle centrali di rivelazione incendio o dei terminali attraverso il PC.

Connessione del sistema di gestione mediante interfaccia standard BACnet.

Per il funzionamento di ogni stazione (centrali e terminali) alla quale il software dovrà avere accesso, deve essere dotata della chiave di licenza.

5.6. DIFFUSIONE SONORA

L'impianto di rivelazione fumi è un impianto a servizio dei piani: 4-5-6-7-8-9-10-11-12 del Palazzo di giustizia di Genova.

La struttura generale dell'impianto è stata così definita:

- una centrale di allarme per i piani 4-5-6
- una centrale di allarme per i piani 7-8-9
- una centrale di allarme per i piani 10-11-12

Le tre centrali sono indipendenti e sono comunque interfacciate per creare un unico sistema di rivelazione fumo e incendio.

Rivelatori
controsoffitti
pulsanti di allarme
cartelli di allarme ottico acustici
interfaccia con sistema di diffusione sonora

5.6.1. Generalità

Il sistema di diffusione sonora per "l'emergenza" è costituito da :

- tre centrali, da installare, in cui sono installati tutti i componenti destinati a generare, miscelare, selezionare, amplificare suoni o messaggi di allarme.
- diffusori acustici, comunemente chiamati altoparlanti, finalizzati a diffondere suoni e messaggi nell'ambiente.
- conduttori per il collegamento e l'alimentazione dei vari componenti.

Il sistema deve essere sempre disponibile e in grado di funzionare entro 3 s. dall'istante in cui riceve un segnale di allarme; deve inoltre entrare in funzione entro 10 s. dal momento in cui viene alimentato dall'alimentazione elettrica ordinaria o da una sorgente elettrica secondaria.

I requisiti tecnici delle apparecchiature del sistema, devono essere conformi alle norme EN 60065 (CEI 92-1) "Apparecchi audio video ed apparecchi elettronici similari – Requisiti

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto	Identificativo	Rev.	Pagina
	project <u>1411-REL</u>	Document no. 1411-REL	Rev. B	Page 24

di sicurezza “. Inoltre deve essere corrispondente alle norme EN 54 e UNI ISO 7240-19

La segnalazione dello stato di funzionamento e dei guasti del sistema deve essere riportata nel posto di controllo, evidenziando :

- la disponibilità del sistema,
- la disponibilità dell'alimentazione,
- ogni condizione di guasto.

Inoltre devono essere chiaramente indicati i seguenti eventi, entro 100s. da quando si sono manifestati:

- mancanza di alimentazione ordinaria;
- mancanza di alimentazione di sicurezza;
- cortocircuito, sezionamento o guasto di ogni caricabatteria associato all'alimentazione ordinaria o di sicurezza;
- intervento di qualsiasi dispositivo di protezione che possa impedire una comunicazione di emergenza;
- guasti che impediscono il funzionamento del sistema ad esempio a microfoni, amplificatori o preamplificatori, al generatore dei segnali di emergenza, al circuito di un altoparlante.

Ogni guasto deve attivare una singola segnalazione luminosa ed un cicalino che dia un segnale per almeno 0,5s. ogni 5s.

Quando tutti i guasti sono stati eliminati il cicalino può essere spento automaticamente o manualmente.

Il corretto funzionamento dei software, installati sui microprocessori che gestiscono il sistema, deve essere verificato da un sistema interno di autocontrollo del singolo processore, abbinato ad un apposito circuito esterno di monitoraggio del funzionamento dei microprocessori dell'intero sistema (circuito watch-dog) per segnalare le loro eventuali condizioni di guasto.

Tale circuito deve poter operare correttamente anche in caso di guasto di un qualsiasi microprocessore del sistema.

Se un microprocessore non funziona in modo corretto, il circuito di monitoraggio deve reinizializzare il processore e ravviare il programma.

Se tale tentativo fallisce, il circuito deve:

- memorizzare che si è verificato un guasto, oppure - resettare automaticamente il processore e attivare una segnalazione visiva e sonora.

Il sistema deve alimentato oltre all'ordinaria alimentazione elettrica anche da una alimentazione di sicurezza con un'autonomia di 24 h, oppure 6h se è disponibile un gruppo di emergenza, garantendo almeno 30 minuti di funzionamento operativo.

Per l'alimentazione secondaria possono essere utilizzate batterie di accumulatori.

In tal caso, il carica batteria deve assicurare entro 24h la ricarica delle batterie completamente scariche fino al 80% dell'autonomia prevista.

5.6.2. Descrizione

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto project <u>1411-REL</u>	Identificativo Document no. 1411-REL	Rev. Rev. B	Pagina Page 25
---	-------------------------------------	--	----------------	-------------------

Numero 3 sistemi elettroacustici a norma UNI ISO7240-19 e con prodotti certificati EN54-4, EN54-16, EN54-24.

Il sistema prevede l'installazione di 3 armadi rack indipendenti con base microfonica dedicata ed a servizio dei differenti piani come singole zone (come già eseguito per il sistema di rivelazione incendi).

Ciascun piano è servito da una linea singola diffusori che dovrà essere realizzata con cavo resistente al fuoco e di sezione adeguata (2x 2,5mm per linee fino a 400m); è previsto un amplificatore di riserva a commutazione automatica in caso di necessità.

Ciascun armadio è completo delle batterie tampone e relativo caricatore per garantirne la continuità di servizio in caso di mancanza rete, come richiesto dalla norma in oggetto.

5.6.3. Collegamento diffusori

Prevedere i diffusori in entra-esci tra di loro di modo che possa poi essere inserita la resistenza a fine linea per il suo monitoraggio (possibilità di fare anche qualche diramazione sulla linea diffusori).

Al fondo di ogni fine linea si dovrà prevedere una terminazione di equilibratura dei circuiti.

5.7. PASSERELLE E CANALE PORTA CAVI

Per la posa in opera delle linee degli impianti rivelazione fumi, incendio e diffusione sonora, si prevede l'uso di canale portacavi in acciaio verniciato, chiuse e non asolate, complete di separatore, di colore bianco, già previste.

Le canali correranno nei corridoi, ove possibile, oppure all'interno degli uffici.

Nelle planimetrie relative ad ogni piano interessato all'intervento, sono indicate le ipotesi di montaggio e i relativi percorsi.

In sede di installazione sarà indispensabile verificare preliminarmente, con la Direzione Lavori gli esatti percorsi, i passaggi fra una stanza e un'altra.

In alcuni casi e posizioni, indicate anche queste nelle relative planimetrie, sarà installata canale plastica da parete o battiscopa.

Fare riferimento agli elaborati di progetto per le soluzioni ipotizzate.

Anche in questo caso, in sede di installazione, sarà indispensabile verificare preliminarmente, con la Direzione Lavori gli esatti percorsi, i passaggi fra una stanza e un'altra.

5.8. CAVI E LINEE DI COLLEGAMENTO

Le linee di collegamento avranno origine dalle centrali relative

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto project <u>1411-REL</u>	Identificativo Document no. 1411-REL	Rev. Rev. B	Pagina Page 26
---	-------------------------------------	--	----------------	-------------------

Le linee elettriche saranno posate nelle canale, metalliche e plastiche esistenti

Per la posa dei cavi fare riferimento alle planimetrie relative.

Per la tipologia delle linee e dei cavi fare riferimento alle tabelle riepilogative, suddivise sia per piano, sia per quadro.

Il tipo di cavo da utilizzare sarà **a norma:**

- CEI 20-105
- CEI EN 50200
- CEI UNEL 35012
- UNI 9795
- UNI 9494-2
- CEI 20-45

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto <u>project 1411-REL</u>	Identificativo Document no. 1411-REL	Rev. Rev. B	Pagina Page 27
---	-------------------------------------	--	----------------	-------------------

6.0 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO

6.1. CONDIZIONI DI SICUREZZA

Nella progettazione dell'impianto si è tenuto conto delle condizioni di sicurezza che sono rappresentate dalla protezione contro i contatti indiretti / diretti, e la protezione dalle sovracorrenti.

6.2. FLESSIBILITÀ DEGLI IMPIANTI

Gli impianti sono realizzati in canalizzazioni a parete e a soffitto.

La flessibilità è assicurata dalla sfilabilità dei conduttori in ogni parte dell'impianto.

Il dimensionamento delle tubazioni e dei supporti è tale da permettere ampliamenti futuri.

6.3. MANTENIBILITÀ

Tutte le parti dell'impianto, come condutture, linee ed apparecchi utilizzatori sono state scelte in modo da poter essere sostituiti e manutenzionati con semplicità.

Tutti i conduttori sono sfilabili e tutte le connessioni sono previste in cassette di derivazione.

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto project <u>1411-REL</u>	Identificativo Document no. 1411-REL	Rev. Rev. B	Pagina Page 28
---	-------------------------------------	--	----------------	-------------------

7.0 SCELTA TIPOLOGIA IMPIANTI

7.1. CONDIZIONI ELETTRICHE DI ESERCIZIO

La scelta della tipologia dei materiali in base alle condizioni elettriche di esercizio è stata effettuata secondo quanto prescritto dalle Norme CEI 64-8/5 ai punti 512.1.1 (*Tensione*) 512.1.2 (*Corrente*) 512.1.3 (*Frequenza*) 512.1.4 (*Potenza*) e 512.1.5 (*Compatibilità*).

La scelta permette di soddisfare le misure di protezione per la sicurezza, le posizioni per un funzionamento corretto, per l'uso previsto per l'impianto.

7.2. CONDIZIONI AMBIENTALI ED UTILIZZAZIONE

La scelta della tipologia dei materiali in base alle condizioni ambientali ed utilizzazione è stata effettuata secondo quanto previsto dalle Norme CEI 64-8/5 al punto 512.2.2 e successivi sottopunti ed in accordo alle Norme CEI 64-8 punto 4.

Per. Ind. CLAUDIO ZUCCHERI STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE IMPIANTI	Progetto project <u>1411-REL</u>	Identificativo Document no. 1411-REL	Rev. Rev. B	Pagina Page 29
---	-------------------------------------	--	----------------	-------------------

8.0 DEFINIZIONE DEL GRADO DI DETTAGLIO E DEI TIPI DI ELABORATI DI PROGETTO

Il presente progetto è stato redatto secondo la Norma CEI 0-2 fascicolo 2459G (*prima edizione - Gennaio 1995*).

Si tratta di **Progetto ESECUTIVO** secondo quanto descritto dalla suddetta, al punto 1.3.2. ed al punto 2.1. e successivi sottopunti.

Si ricorda che la documentazione finale di progetto dovrà essere aggiornata eventuali variazioni avvenute in corso d'opera (CEI 0-2 punto 1.3.6).