

C3	10/07/14	Revisione	ML	AG	YE
C2	04/07/14	Revisione	ML	AG	YE
C1	28/04/14	Revisione	ML	AG	YE
C0	28/04/14	Emissione	ML	AG	YE
REVISIONE			DESCRIZIONE	EL	CON. APP.

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI
PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE
VENETO – TRENTINO ALTO ADIGE – FRIULI VENEZIA GIULIA

NUOVI INTERVENTI PER LA SALVAGUARDIA DI VENEZIA

LEGGE N. 798 DEL 29-11-1984

CONVENZIONE REP. 7191 DEL 04-10-1991

ATTO ATTUATIVO REP. 8602 DEL 08-02-2013 (LAVORI)

INTERVENTI ALLE BOCCHE LAGUNARI PER LA REGOLAZIONE DEI FLUSSI DI MAREA

CUP: D51B02000050AC1 (LAVORI)

PROGETTO ESECUTIVO




(estratto ed aggiornamento del progetto esecutivo di WBS LN.L1.50, favorevolmente esaminato dal CTM DEL 19.11.2008 con voto n.176, del progetto esecutivo di WBS MA.L1.50, favorevolmente esaminato dal Comitato Tecnico di Magistratura del 21.04.2010 con voto n.66 e del progetto esecutivo di WBS CH.L1.50, favorevolmente esaminato dal CTM del 18.09.2009 con voto n.158)

WBS: LN.L1.50 - MA.L1.50 – CH.L1.50





WBE: LN.L1.50.PE.18 - MA.L1.50.PE.14 – CH.L1.50.PE.14


BOCCHES DI LIDO – MALAMOCCO – CHIOGGIA IMPIANTI

IMPIANTI DI RILEVAZIONE E SPEGNIMENTO INCENDI IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO SPECIFICA TECNICA

ELABORATO 	CONTROLLATO 	APPROVATO 
N. ELABORATO MV100P-PE-GFS-0101-18-C3	CODICE FILE MV100P-PE-GFS-0101-18-C3.DOC	DATA 10 Luglio 2014

CONSORZIO “VENEZIA NUOVA”

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE VERIFICATO   CONSORZIO VENEZIA NUOVA Ing. H. Redi	CONTROLLATO V. Ardona  
--	---

 TECNETPA	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 2
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI
PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE
VENETO – TRENTINO ALTO ADIGE – FRIULI VENEZIA GIULIA

NUOVI INTERVENTI PER LA SALVAGUARDIA DI VENEZIA

LEGGE N.798 DEL 29-11-1984

CONVENZIONE REP. 7191 DEL 04-10-1991

ATTO ATTUATIVO REP. 8602 DEL 08-02-2013 (LAVORI)

CONSORZIO VENEZIA NUOVA


INTERVENTI ALLE BOCCHE LAGUNARI PER LA REGOLAZIONE DEI
FLUSSI DI MAREA

PROGETTO ESECUTIVO

BOCCHIE DI LIDO – MALAMOCCO – CHIOGGIA
IMPIANTI


IMPIANTI DI RILEVAZIONE E SPEGNIMENTO INCENDI

IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO
SPECIFICA TECNICA

 CONSORZIO VENEZIA NUOVA	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 3
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

INDICE

1.	SCOPO	4
2.	NORME E LEGGI	5
3.	CARATTERISTICHE FUNZIONALI	6
3.1.	Sistema di rivelazione incendio e gas metano	6
3.2.	Comandi di emergenza	13
3.3.	Sistema di comunicazione di emergenza (Interfonico) e TVCC	13
3.4.	Impianto di illuminazione	14
3.5.	Sistema di visualizzazione allarmi e informazioni	14
4.	CARATTERISTICHE DELLE APPARECCHIATURE E DEI DISPOSITIVI	19
4.1.	Centrale di controllo e segnalazione	19
4.2.	Rivelatore ottico di fumo e termico	22
4.3.	Rivelatore di gas metano	24
4.4.	Dispositivi di Blocco Scarica	24
4.5.	Sistema di allarme di tipo ottico-acustico	25
4.6.	Tipologia dei cavi	25
4.7.	Sensori di temperatura	26
5.	SCHEMI A BLOCCHI DI RIFERIMENTO	27
6.	RIFERIMENTI CONTRATTUALI E GARANZIE	30

 PROVINTA	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 4
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

1. SCOPO

Nell’ambito degli interventi per la salvaguardia di Venezia, il progetto esecutivo “im-pianti” per le opere da realizzare alle Bocche di Lido, Malamocco e Chioggia comprende il sistema di rilevazione incendi e gas metano (WBS.LN.L1.50 - WBS.MA.L1.50 - WBS.CH.L1.50 - WBE.LN.L1.50.PE.18 - WBE.MA.L1.50.PE.14 - WBE.CH.L1.50.PE.14).

La fornitura, caratterizzata da un’elevata affidabilità di funzionamento ed adeguata resistenza all’ambiente marino, sarà completa di tutti i componenti ed accessori idonei a garantirne un corretto e sicuro funzionamento.

La presente specifica deve essere analizzata congiuntamente a tutta la documentazione allegata.

	Rev. C3	Data 10/07/2014	EI. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 5
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

2. NORME E LEGGI

Le apparecchiature e i vari componenti sono conformi alle vigenti norme CEI e UNI, in particolare alle seguenti norme:

- UNI EN 54 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio”.
- UNI 9795 “Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d’incendio - Sistemi dotati di rivelatori puntiformi di fumo e calore, rivelatori ottici lineari di fumo e punti di segnalazione manuali”
- EN 12094-1 “Sistemi fissi di lotta contro l’incendio – Componenti di estinzione a gas – Requisiti e metodi di prova per dispositivi elettrici automatici di comando e gestione spegnimento e di ritardo”
- EN 60079-29-1 “Atmosfere esplosive Parte 29-1: Rilevatori di gas infiammabili – Requisiti generali e di prestazione”

Le apparecchiature e i materiali impiegati, appartenenti alle categorie ammesse al regime del Marchio, saranno muniti del marchio dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ) o di altro Istituto riconosciuto nell’ambito dell’accordo di certificazione CENELEC-CCA. Tutte le apparecchiature e i materiali soggetti alle Direttive Europee per il marchio CE dovranno essere dotate del relativo marchio.

	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 6
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

3. CARATTERISTICHE FUNZIONALI

3.1. Sistema di rivelazione incendio e gas metano

Il sistema di rivelazione e segnalazione dell'incendio e della presenza di gas metano è costituito essenzialmente da varie centrali di controllo autonome, a microprocessore installate nei diversi edifici tecnologici, tutte collegate attraverso un doppio anello in fibra ottica multimodale.


Nella sala controllo dell'edificio Automazione e Controllo dovrà essere installato una Work Station Server dedicata che servirà per raccogliere le informazioni provenienti dalle centrali rivelazione incendi e gas decentrate e trasmetterle al sistema PCS in modo da portare le informazioni in sala controllo.

Alla Work Station Server faranno capo due Work Station Client per la visualizzazione degli allarmi da parte degli operatori. La prima Work Station Client sarà installata nella sala controllo principale dell'edificio Automazione e Controllo e collegato attraverso un cavo Ethernet ridondato, la seconda Work Station Client sarà installata nel locale "Guardiania/Centro di gestione emergenze e presidio permanente", sempre ubicato nell' Edificio di automazione e controllo, in quanto i VV.F. richiedono un locale a piano terra da cui poter gestire eventuali emergenze incendio.

Queste Work Station Client dovranno essere in grado di ricevere le informazioni dal campo e dovranno poter comandare eventuali azioni sui componenti connessi al sistema rilevazione/spegnimento incendi.

Ogni singolo elemento del sistema dovrà essere visualizzato sulle pagine grafiche delle Work Station, verranno visualizzati gli stati di allarme e guasto delle apparecchiature installate, i valori istantanei di concentrazione di gas esplosivo, i valori delle temperature rilevate nei tunnel e le pressioni del sistema ad acqua nebulizzata. Attraverso livelli di accesso separati a seconda delle autorizzazioni che verranno concesse, il personale operativo dovrà essere in grado di gestire, includere ed escludere ogni singola apparecchiatura direttamente delle Work Station.

Il controllo delle pompe dell'acqua nebulizzata, così come l'acquisizione dei loro stati, pressioni e livelli, sarà gestito dai quadri QLC di spalla i quali, essendo collegati alla rete, metteranno a disposizione della Work Station Server WSS tali informazioni che verranno a loro volta visualizzate attraverso pagine grafiche dedicate sulle Work Station Client WSC.

 TRENTINO	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 7
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	


Il quadro QLC di spalla dovrà prevedere, per ogni pompa, contatti di partenza e arresto che saranno collegati ai quadri di alimentazione elettrica delle pompe.

L'architettura di sistema è indicata negli schemi MV100P-NFK-3201-18 MV100P-TSK-3201 e MV100P-MFK-3201 e MV100P-CFK-3201.

Una centrale antincendio è installata nel locale “centralina antincendio” dell'Edificio Automazione e Controllo.

Ciascuna delle altre centrali decentrate è installata in un locale elettrico all'interno degli edifici gruppi elettrogeni, compressori, ed edificio elettrico, nel semiedificio considerato principale (o denominato A). Le locazioni esatte, il nome di ciascun Quadro Rilevazione Incendi e Gas (QLC), delle Work Station Server (WSS) e Work Station Client (WSC) sono riportate nella tabella sottostante.

Bocca	SIGLA	Edificio	Stanza	Planimetria
Lido San Nicolò	2-QLC8501-1	Edificio Compressori	Sala quadri A	MV100P-PE-NSD-4652
Lido San Nicolò	2-QLC8501-2	Edificio Gruppi Elettrogeni	Sala quadri Strumentale A	MV100P-PE-NSD-4641
Lido San Nicolò	2-QLC8501-3	Edificio Elettrico	Sala Quadri strumentazione A	MV100P-PE-NSD-4604
Lido San Nicolò	2-QLC8501-4	Edificio Officina Magazzino	Sala quadri elettrici	MV100P-PE-NSD-4691
Lido San Nicolò	2-QLC8501-5	Edificio Automazione e Controllo Spalla Nord	Locale Centralina antincendio	MV100P-PE-NSD-4661
Lido San Nicolò	2-QLC8501-6	Edificio ELE/HVAC Spalla Sud	Sala Elettrica A	MV100P-PE-NSD-4670
Lido Treporti	2-QLC8501-7	Edificio ELE/HVAC Spalla Ovest	Sala quadri elettrici A	MV100P-PE-TSD-4604
Lido Treporti	2-QLC8501-8	Edificio ELE/HVAC Spalla Est	Sala quadri elettrici A	MV100P-PE-TSD-4641
Lido San Nicolò	2-WSS8501	Edificio Automazione e Controllo Spalla Nord	Sala Server A	MV100P-PE-NSD-4662
Lido San Nicolò	2-WSC8501-1	Edificio Automazione e Controllo Spalla Nord	Sala Controllo Principale	MV100P-PE-NSD-4662
Lido San Nicolò	2-WSC8501-2	Edificio Automazione e Controllo Spalla Nord	Guardiania	MV100P-PE-NSD-4661
Malamocco	3-QLC8501-1	Edificio Compressori	Sala quadri A	MV100P-PE-MFD-4652
Malamocco	3-QLC8501-2	Edificio Gruppi Elettrogeni	Sala quadri Strumentale A	MV100P-PE-MFD-4641
Malamocco	3-QLC8501-3	Edificio Elettrico	Sala Quadri strumentazione A	MV100P-PE-MFD-4604
Malamocco	3-QLC8501-4	Edificio Automazione e Controllo Spalla Sud	Locale Centralina antincendio	MV100P-PE-MFD-4662
Malamocco	3-QLC8501-5	Edificio Automazione e Controllo Spalla Nord	Sala Elettrica A	MV100P-PE-MFD-4670
Malamocco	3-WSS8501	Edificio Automazione e Controllo Spalla Sud	Sala Server A	MV100P-PE-MFD-4662
Malamocco	3-WSC8501-1	Edificio Automazione e Controllo Spalla Sud	Sala Controllo Principale	MV100P-PE-MFD-4662
Malamocco	3-WSC8501-2	Edificio Automazione e Controllo Spalla Sud	Guardiania	MV100P-PE-MFD-4661
Chioggia	1-QLC8501-1	Edificio Compressori	Sala quadri A	MV100P-PE-CFD-4652
Chioggia	1-QLC8501-2	Edificio Gruppi Elettrogeni	Sala quadri Strumentale A	MV100P-PE-CFD-4641
Chioggia	1-QLC8501-3	Edificio Elettrico	Sala Quadri strumentazione A	MV100P-PE-CFD-4604
Chioggia	1-QLC8501-4	Edificio Automazione e Controllo Spalla Sud	Locale Centralina antincendio	MV100P-PE-CFD-4661
Chioggia	1-QLC8501-5	Edificio Automazione e Controllo Spalla Nord	Sala Elettrica A	MV100P-PE-CFD-4670

 TRENTINA	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 8
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

Chioggia	1-WSS8501	Edificio Automazione e Controllo Spalla Sud	Sala Server A	MV100P-PE-CFD-4662
Chioggia	1-WSC8501-1	Edificio Automazione e Controllo Spalla Sud	Sala Controllo Principale	MV100P-PE-CFD-4662
Chioggia	1-WSC8501-2	Edificio Automazione e Controllo Spalla Sud	Guardiania	MV100P-PE-CFD-4661

Quadro Rivelazione incendi e gas = QLC

Work station Server = WSS

Work station Client = WSC


Alle varie centrali di controllo decentrate sono collegate, lato campo, le varie linee di rivelazione (loop) su cui sono installati i rivelatori di incendio e i cavi termosensibili e quant'altro disposto nei vari locali come riportato nelle planimetrie.

Per ogni edificio e/o stanza saranno previste come minimo due linee di rivelazione per garantire una ridondanza in caso di malfunzionamento della scheda di rivelazione. Le linee a copertura dello stesso edificio e/o stanza dovranno essere collegate su schede separate.

Sono collegati alle stesse centrali, ma con collegamenti punto punto, secondo quanto indicato nei relativi schemi a blocchi, i rivelatori per il gas metano (esclusivamente per le linee nelle gallerie dei cassoni di soglia), i pulsanti di allarme convenzionali, gli avvisatori ottico-acustici, gli attuatori degli impianti di estinzione incendio (scarica gas IG55, water mist, foam water), i magneti di comando chiusura porte (solo nelle gallerie), gli attuatori delle serrande taglia-fuoco.

Per quanto riguarda la galleria principale, e la secondaria in ogni compartimento sono installate due J.Box come indicato nelle planimetrie; una presiede ai loop per i componenti indirizzabili (anche i rivelatori installati in Zona 2 dovranno essere di tipo indirizzato individualmente), l'altra ai collegamenti punto punto. Nella galleria principale i loop prevedono la rivelazione anche nei locali cui si accede dalla galleria stessa (locali connettore, impianti e valvole). I loop sono configurati come riportato negli schemi elencati al paragrafo 5.

Infine, per quanto riguarda i tunnel, sono previsti due loop per il tunnel principale e altri due per il tunnel secondario: ogni linea ricopre uno dei settori di compartimentazione dei tunnel stessi. Tutte le linee sono cablate in configurazione a "loop" (anello) stile 6 NFPA, e sono provviste di moduli di sezionamento (isolamento) posizionati

 PROVVEDITORATO	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 9
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

lungo la linea. Ogni loop così formato comprende un numero massimo di dispositivi secondo la normativa vigente.

Per la rivelazione di incendio nelle passerelle di potenza di media e bassa tensione posizionate nei tunnels e in galleria si utilizza il cavo termosensibile omologato UL/FM a due soglie (68,3°C e 93,3°C), il quale è anche installato nei pozzi cavi dell'edificio spalla SUD e spalla NORD e intorno ai serbatoi di gasolio che sono presenti nell'edificio gruppi elettrogeni, nell'edificio Antincendio/Stoccaggio gasolio.

I rivelatori d'incendio impiegati sono del tipo a doppia tecnologia ottico di fumo e termico, tranne per le cofanature dei compressori e dei gruppi elettrogeni per i quali sono stati utilizzati rivelatori solamente ottici.

Il sistema di rivelazione incendio è realizzato in modo da assicurare le seguenti prestazioni:

- elevata affidabilità;
- costanza nel tempo della sensibilità;
- rapidità di intervento dei rivelatori;
- assenza di allarmi intempestivi, indipendentemente dalle condizioni climatiche, sporcizia del rivelatore o disturbi elettrici;
- adeguata protezione dei componenti elettronici contro i disturbi di tipo elettromagnetico.

Il SW di gestione dei pre-allarmi, allarmi e scariche sarà in grado di sviluppare correlazioni tra i segnali dei sensori il cui valore e configurazione spaziale ed evoluzione temporale potranno essere utilizzati al fine di riconoscere i sintomi precursori di un evento di incendio e discriminare e circoscrivere le aree in procinto di superare le soglie di allarme e di comunicare tale dato ai sistemi con cui si interfaccia.

Il sistema deve poter funzionare sia automaticamente, sia manualmente. L'attivazione manuale della segnalazione d'allarme avviene per mezzo di pulsanti ubicati, in posizione facilmente raggiungibile, in prossimità delle aree protette, vicino agli estintori, lungo le vie di fuga e presso le uscite di sicurezza come prescritto dalle norme UNI 9795. Tutti i pulsanti indirizzabili utilizzati sono racchiusi in appositi involucri adeguatamente protetti per impedire interventi intempestivi del sistema antincendio.

	Rev. C3	Data 10/07/2014	EI. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 10
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

La centrale è programmata in modo che questa svolga le funzioni di segnalazione e intervento secondo i seguenti principi:

- per segnalazione di incendio data da un solo sensore, viene data una segnalazione di allarme;
- per segnalazione di incendio data da due sensori (logica a doppio consenso) o dal pulsante indirizzabile, viene iniziata l'azione di spegnimento automatico e di intervento sull'impianto;
- per segnalazione di fuga di gas data da un singolo sensore, viene avviata la procedura di intervento sull'impianto attraverso allarmi ottico-acustici: verrà attivato un allarme ottico con lampada blu e la stessa sirena di allarme incendio emetterà un suono distinto e differente di allarme gas (tono continuo).

Nel caso di rilevamento incendio confermato, in linea di principio, la centrale attiva le seguenti funzioni:

- toglie l'alimentazione elettrica alle utenze della zona;
- invia il segnale di allarme agli avvisatori locali (pannelli ottico-acustici).
- invia il segnali di allarme ai seguenti sistemi:
 - sistema di controllo dell'impianto di controllo (PCS) della bocca interessata (Lido, Malamocco o Chioggia), attraverso la Workstation Server con protocollo OPC;
 - sistema di comunicazioni di sicurezza (interfonico) e TVCC
 - sistema di regolazione locale del sistema di ventilazione e condizionamento (HVAC) per le opportune azioni sui ventilatori di estrazione aria dalla zona in cui si è manifestato l' incendio e da quelle in comunicazione con essa.
- chiude le serrande tagliafuoco sui condotti di ventilazione;
- aziona il sistema di spegnimento automatico della zona (se esistente) dopo un tempo regolabile da 0 a 60 secondi dopo che è stato dato l'allarme acustico per dar modo agli operatori di lasciare il locale. Nei locali in cui è prevista la scarica in automatico di gas inerte, water-mist o schiuma deve anche essere possibile disabilitarla localmente in caso di ingresso di personale (per esempio per manutenzione).

 CONSORZIO VENEZIA NUOVA	Rev. C3	Data 10/07/2014	EI. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 11
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

É prevista la riproduzione di messaggi vocali pre-registrati in caso di allarme (si veda paragrafo 3.3).

In caso di allarme incendio in galleria, il sistema di ventilazione aumenta istantaneamente la velocità di ricambio aria fino a 6 ricambi/h sia in aspirazione che in mandata (agendo anche sul percorso del flusso d'aria interno alle UTA) fino a quando le operazioni di evacuazione del personale non sono terminate. Inoltre viene immediatamente tolta l'alimentazione ai quadri che alimentano le luci e alla strumentazione posizionata in loco, vengono attivate le luci di emergenza alimentate con batteria (si veda il paragrafo 3.4) e vengono disattivati i magneti delle porte tra gli scompartimenti in modo da chiuderle. L'aumento della ventilazione (fino al valore di 6 ricambi/h) avviene anche in caso di incendio nel locale pompe delle spalle. Terminata l'evacuazione (180 sec.), la velocità di ventilazione viene ridotta automaticamente da remoto (fino al valore di 2,5 ricambi/h). Sarà anche possibile fermare la ventilazione con comando manuale dell'operatore. Dopo tre minuti dall'allarme incendio vengono avviati in automatico gli attuatori water-mist sia nello scompartimento dove i rivelatori hanno generato l'allarme, sia in quello ad esso adiacente e più vicino ai rivelatori scattati.

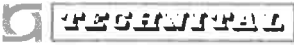
Nei canali di ventilazione principali nelle gallerie non vi sono serrande tagliafuoco, salvo sui collegamenti tra galleria principale e i locali impiantistici adiacenti.

Queste serrande taglia fuoco devono venire chiuse automaticamente in caso di incendio oltre ad avere la possibilità di comando sia localmente sia da remoto tramite operatore.

In caso di fuga di gas, viene automaticamente tolta la tensione alle utenze locali, portata la ventilazione al massimo (6 ricambi /ora)e vengono chiuse le serrande tagliafuoco che portano dalle gallerie ai locali.

In caso di incendio nei tunnels, il sistema antincendio, analogamente alla tipologia di intervento per allarme incendio in galleria, toglie immediatamente l'alimentazione ai quadri che alimentano le luci e alla strumentazione posizionata in loco e attiva le luci di emergenza alimentate con batteria; dopo tre minuti dall'allarme incendio vengono avviati in automatico gli attuatori water-mist nel compartimento dove i rivelatori hanno generato l'allarme.

La zona geografica delle tre Bocche di Lido, di Malamocco e di Chioggia può contenere gas naturale, quindi, dal fondale marino possono essere emesse piccolissime quanti-

	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 12
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

tà di gas che potrebbero filtrare nelle costruzioni attraverso eventuali microfessurazioni che potrebbero crearsi nella parte sottostante dei cassoni di soglia (dove saranno montate le paratoie delle barriere), che sono sotto il livello dell'acqua e che presentano quindi una rilevante superficie. Il fenomeno dovrebbe comunque essere limitato solo alle prime fasi della costruzione per il fatto che il fondale viene smosso e poi nel tempo le eventuali bolle di gas dovrebbero trovare altre vie di uscita.


Una valutazione della quantità di gas che potrebbe entrare all'interno delle gallerie accessibile della ubicazione delle sorgenti di emissione (SE) è molto difficile e nell'attuale normativa non sono previsti esempi simili. In ogni caso si tratterebbe di penetrazioni estremamente basse e limitate nel tempo. In base ad uno studio sulla pericolosità delle varie zone le conclusioni sono le seguenti:

- gli edifici e i tunnel dei servizi dell'isola non sono interessati al fenomeno, pertanto sono classificati come “non pericolosi”;
- le gallerie e i locali nei cassoni di soglia potrebbero essere interessati al fenomeno: pertanto queste vengono classificate come Zona 2.

Nelle gallerie e nei locali valvole, impianti e connettori viene pertanto installato un impianto di rivelazione di gas metano che permetterà di controllare continuamente l'ambiente. Inoltre tutte le apparecchiature ivi installate saranno certificate per Zona 2. L'esperienza di esercizio permetterà e di validare le ipotesi assunte di classificazione o addirittura di declassificare le zone. Come anticipato, l'impianto di rivelazione dovrà pertanto avere delle soglie di intervento per cui in caso di raggiungimento della prima soglia di allarme si dovrà attivare la ventilazione nelle gallerie al livello massimo, cioè 6 ricambi/h (vedi cap. 4 della Guida CEI 31-35).

Il valore di concentrazione percentuale LEL % dovrà essere visualizzato sul visore delle centrali di rivelazione e sulle pagine grafiche delle Work Station.

I rivelatori di gas metano, per garantire una accurata lettura, devono essere calibrati periodicamente, è pertanto richiesto che i rivelatori siano di tipo “smart” con protocollo HART in modo da potere inviare, tramite la Work Station Server, tutti i dati di targa e calibrazione al sistema di manutenzione centralizzato.

	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 13
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

3.2. Comandi di emergenza

Per alcuni edifici è richiesto dalle normative il comando di emergenza per la messa fuori tensione dell'alimentazione elettrica degli impianti all'interno degli edifici stessi.

A tale scopo sono installati, nelle immediate vicinanze delle uscite degli edifici, appositi pulsanti di emergenza, costituito da fungo di colore rosso su fondo giallo in una custodia frangibile (EN 60073-CEI 16-3). Gli edifici interessati dal comando di emergenza sono i seguenti:


- edificio elettrico;
- edificio gruppi elettrogeni;
- edificio compressori;
- edificio antincendio/stoccaggio gasolio.

Anche nel locale Guardiania/presidio emergenze dell'Edificio automazione e controllo è possibile eseguire i comandi di emergenza: a tale scopo è installato un quadro contenente appositi pulsanti di emergenza distinti per edificio, a tale quadro saranno cablati i comandi di messa fuori tensione da parte della centrale di controllo della rivelazione incendio e i pulsanti di emergenza al di fuori degli edifici.

3.3. Sistema di comunicazione di emergenza (Interfonico) e TVCC

Per tutto l'impianto è installato un sistema di comunicazione interna gestito da una centrale digitale installata nel "locale Telecomunicazioni" situato nell' Edificio Automazione e controllo e descritta nella specifica MV100P-PE-MTR-3000. Tale centrale è collegabile alle linee telefoniche esterne del gestore pubblico. In tutti gli edifici saranno installate appositi stazioni interfoniche. In particolare nelle gallerie dei cassoni di soglia saranno installati stazioni di comunicazione in viva voce e via cornetta.

La centrale può essere impiegata anche per la riproduzione di messaggi preregistrati anche di emergenza e di evacuazione, soprattutto nelle gallerie dei cassoni di soglia. A tale scopo la centrale è interfacciata con la centrale di controllo di rivelazione incendio. I messaggi sono trasmessi mediante apposite trombe e altoparlanti.

 PROVVEDITORATO	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 14
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

Il Sistema di Rivelazione Incendi informerà il sistema TVCC, integrato nel Sistema di Controllo PCS, che a sua volta comanderà alle telecamere dell'area interessata quali azioni effettuare (rotazione, inquadramento, zoom, ecc...).

3.4. Impianto di illuminazione


È prevista l'installazione di corpi illuminanti (che rientrano nella categoria delle luci di emergenza) in galleria e nei tunnels. Esse vengono accese in automatico dalla centrale di rivelazione in caso di allarme incendio e sono pertanto connesse ai loop predisposti per tali zone. Tali luci di emergenza sono dotate di batteria incorporata con autonomia di 2 ore, allo scopo di garantire un buon livello di illuminamento in attesa del ritorno di energia dai generatori di emergenza e garantire l'incolumità del personale e delle installazioni, dando la possibilità di mettere l'impianto in condizioni di sicurezza. Le luci d'emergenza assicurano una luminosità media dell'ambiente pari a 5 lux al livello di camminamento.

3.5. Sistema di visualizzazione allarmi e informazioni

Le Work Station Server WSS avranno il compito di raccogliere gli allarmi e le informazioni provenienti dai quadri QLC di rivelazione incendi e renderli disponibili all'operatore attraverso una interfaccia grafica installata sulle Work Station Client WSC.

Saranno previste tre Work Station Server, una per ogni bocca. Le Work Station Client, invece, saranno due per ogni bocca oltre ad altre due WSC generali collocate rispettivamente nella sala controllo principale dell'Arsenale e nella stazione dei vigili del fuoco e collegate attraverso rete pubblica. Le connessioni (porte) e le trasmissioni di dati su rete pubblica (Internet) dovranno essere protette attraverso l'uso di firewall fisico adeguatamente programmato e software di controllo di sicurezza che garantiscano la necessaria protezione dei dati e l'impossibilità di accessi indesiderati all'esterno.

Il Fornitore dovrà prevedere un monitoraggio continuo per valutare eventuali attività di intrusioni interne o esterne di tipo informatico sulla rete intranet (ETHICAL HACKING).

 PROVVEDITORATO	Rev. C3	Data 10/07/2014	EI. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 15
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

Questo monitoraggio, realizzato con strumenti software, dovrà essere effettuato nel rispetto del CVSSv2 (Common Vulnerability Scoring System Versione 2) utilizzato dal National Institute of Standards and Technology.

Sulle Work Station Server verranno sviluppate e gestite le varie pagine grafiche, e i dati mentre le Work Station Client avranno esclusivamente il compito di visualizzare gli allarmi facendo da interfaccia con l'operatore.

Le Work Station Client dislocate nelle singole bocche saranno Client della Work Station Server di bocca mentre quelle poste all'Arsenale e presso i vigili del fuoco, saranno multi Client: punteranno contemporaneamente ai tre server WSS di bocca e visualizzeranno gli allarmi di tutte le bocche del Mose.

La struttura delle pagine grafiche dovrà essere realizzata ad albero. Partendo da una pagina generale dove sarà riportata la planimetria generale del sistema Mose, si scenderà in dettaglio sulla pagina generale di ciascuna bocca con la rappresentazione degli edifici, del tunnel servizi e delle gallerie per terminare ad una pagina di dettaglio da cui sarà possibile interrogare il singolo dispositivo.

1. Pagina generale del sistema Mose

Questa pagina sarà comune a tutti i server WSS mentre ciascun Client WSC di bocca avrà abilitata (tramite password dedicate) solo la navigazione relativa alla propria specifica bocca.

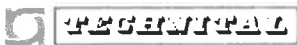
I Client WSC dell'Arsenale e dei VVFF, invece, avranno l'abilitazione a navigare su tutte le bocche.

2. Pagina generale di Bocca

Questa pagina riporterà la planimetria generale della bocca completa delle Gallerie dei cassoni, del Tunnel Servizi e degli Edifici Tecnici.

Selezionando la specifica area sarà possibile aprire il dettaglio della pagina di zona con la visualizzazione delle apparecchiature installate.

La pagina generale di bocca dovrà riportare una serie di contatori dedicati per ciascun quadro QLC che indichino il numero degli allarmi e anomalie presenti nei sistemi. I contatori saranno suddivisi in:

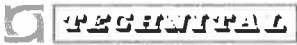
	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 16
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

- Allarmi incendio, selezionando il contatore si accederà alla pagina allarmi incendio che riporterà la descrizione degli allarmi presenti, la data e l'ora in cui sono stati registrati dal sistema;
- Allarmi gas, selezionando il contatore si accederà alla pagina allarmi gas che riporterà la descrizione degli allarmi presenti, la data e l'ora in cui sono stati registrati dal sistema;
- Guasti di sistema, selezionando il contatore si accederà alla pagina guasti di sistema (malfunzionamento interno ai quadri QLC), che riporterà la descrizione dei guasti presenti, la data e l'ora in cui sono stati registrati dal sistema;
- Disable, selezionando il contatore si accederà alla pagina relativa a tutti gli strumenti di rivelazione incendi disabilitati (es. rivelatori in stato di manutenzione).
- Supervisory, selezionando il contatore si accederà alla pagina supervisory, (segnalazioni non critiche) in cui sarà possibile visualizzare le pressioni e i livelli delle pompe del sistema di acqua nebulizzata, la data e l'ora in cui sono stati registrati dal sistema.

Da questa pagina dovrà essere possibile visualizzare l'architettura del sistema con la rappresentazione grafica dei quadri rivelazione incendi QLC e delle Workstation Client. Selezionando il quadro specifico si accederà alla pagina di diagnostica del quadro stesso che dovrà riportare lo schema topografico del quadro e di tutte le schede con relativa diagnostica.

Tutte le informazioni del sistema rivelazione e spegnimento incendi disponibili presso le Workstation Client devono anche essere portate al PCS e rese disponibili in sala controllo.

Sui quadri locali QLC dovranno essere comunque disponibili tutte le informazioni dettagliate della parte di impianto di competenza per tutte le operazioni necessarie per il settaggio, manutenzione, verifiche, ecc.

	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 17
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

3. Pagina di Dettaglio

Accedendo alle pagine di dettaglio si avrà la rappresentazione grafica di tutti i dispositivi e la loro locazione. Su queste pagine verranno visualizzate le icone relative ad ogni dispositivo di rivelazione e verranno visualizzati gli stati (allarme incendio, allarme gas, guasto di sistema, diasable, supervisory) e le letture istantanee delle apparecchiature analogiche (sensori di gas, trasmettitori di pressione/livelli delle pompe del sistema di spegnimento acqua nebulizzata). Selezionando la singola icona e avendo le autorizzazioni necessarie, sarà possibile gestire la singola apparecchiatura e visualizzarne lo stato attraverso un pop-up dedicato a ciascuna apparecchiatura.

Ogni singolo allarme dovrà essere registrato sul Server WSS e dovranno essere disponibili delle pagine dedicate agli archivi allarmi con indicazione della data e dell'ora in cui il sistema ha registrato l'allarme. Gli allarmi, oltre ad essere registrati, dovranno essere stampati su stampanti dedicate e collegate alle Workstation Client.

Dalle pagine allarmi dedicate, per ogni tipologia di allarme, dovrà essere possibile aprire direttamente la pagina grafica dove è posizionata l'icona dello strumento.


Lo sviluppo e la modifica delle interfacce grafiche sarà implementabile direttamente dai Server WSS mentre i Client WSC avranno la funzionalità di visualizzatori.

Dalla WSS dovrà essere inoltre possibile aprire, modificare e scaricare i software applicativi delle centrali di rivelazione incendi e gas QLC. Le modifiche dovranno essere implementabili on-line onde evitare di mettere fuori servizio il sistema.


Sulle Work Station Server e Work Station Client verranno creati tre accessi specifici, ognuno dei quali con autorizzazioni dedicate per la gestione del sistema. I livelli protetti con User Name e Password in modo da evitare a persone non autorizzate di manomettere il sistema.

Il primo livello sarà quello base di default e sarà gestito dall'operatore. Questo livello permetterà all'operatore di poter visualizzare gli allarmi ma non sarà possibile eseguire nessuna azione sul sistema con l'eccezione dell'acquisizione dell'allarme e il silenziamento delle sirene di campo.

Il secondo livello sarà dedicato alla manutenzione del sistema. Sarà possibile abilitare e disabilitare le singole apparecchiature, sarà inoltre possibile forzare sia gli ingressi che le uscite per testarne la funzionalità.

 PROGETTO	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 18
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

Il terzo livello sarà abilitato ai test di sequenze per la prova funzionale del sistema. (incluse funzioni di addestramento e simulazione) In questo livello sarà possibile mettere il sistema in test ovvero abilitare la funzionalità di prova delle logiche escludendo le attivazioni critiche dei sistemi di spegnimento. Questa funzionalità sarà implementata per ciascuna zona di spegnimento e la sua attivazione genererà un allarme che segnalerà che il sistema è stato messo in test. La funzionalità di questo livello sarà sviluppata per garantire test periodici e per permettere all'operatore di familiarizzare nella gestione delle situazioni di emergenza. L'utente avrà inoltre la possibilità, tramite una schermata dedicata, di testare le rispettive uscite di ogni sistema (es. spegnimento, HVAC, luci, PCS, interfono, TVcc).


 TESSITTA	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 19
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

4. CARATTERISTICHE DELLE APPARECCHIATURE E DEI DISPOSITIVI

4.1. Centrale di controllo e segnalazione

Le varie Centrali di Controllo e Segnalazione possiedono le seguenti caratteristiche:

- devono essere del tipo a microprocessore e avere una capacità di memoria tale da poter immagazzinare almeno gli ultimi 200 eventi riscontrati e deve essere programmata per gestire in modo corretto tutte le funzioni di rivelazione, di segnalazione e di intervento previste;
- Dovranno avere la capacità di interloquire fra di loro garantendo lo scambio di informazioni ed allarmi attraverso la rete network;
- Dovranno essere installati in carpenterie autoportanti e corredati di luce interna, ventilatori e morsettiere di rimando per il collegamento dei cavi dal campo. Le morsettiere dovranno essere di tipo sezionabile e sezionabile/fu sibilato per tutte le uscite alimentate a 24Vdc. La centrale dovrà essere corredata di termostato per l'attivazione automatica degli estrattori di calore ed un termostato dedicato per la misurazione della temperatura interna che genererà un allarme di alta temperatura.
- interrogazione bidirezionale delle linee di rivelazione (loop). In particolare deve controllare automaticamente e ciclicamente sia lo stato di funzionamento dei dispositivi di rivelazione installati con visualizzazione della sensibilità, sia lo stato di conservazione dei cavi e le apparecchiature di controllo utilizzati. Inoltre deve essere dotato di sistema di autodiagnosi;
- Per aumentare la sicurezza e l'affidabilità dovrà avere come minimo le seguenti parti in configurazione ridondata a caldo
- Scheda CPU
- Scheda di network per la connessione alla rete ridondata
- Switch Ethernet fibra ottica multimodale
- Alimentatore principale 220 Vac/24Vdc certificato EN54-4; ogni sistema di alimentazione sarà dimensionato per garantire il carico massimo del sistema con tutte le apparecchiature in allarme;
- reset, esclusione e trasmissione a distanza delle condizioni di allarme;

 TRENTINO	Rev. C3	Data 10/07/2014	EI. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 20
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

- uscite libere da tensione in numero sufficiente al trasferimento dei principali allarmi e in accordo ai requisiti della matrice “causa/effetto”;
- la possibilità di sostituire ogni singolo elemento a caldo senza causare interruzioni del sistema
- I quadri di rivelazione incendi e gas dovranno essere dimensionati in modo da garantire come minimo:
- Memoria CPU 50% libera per espansioni future
- Alimentatori dimensionati considerando il 30% di potenza in eccesso a massimo carico
- Ingressi digitali e analogici 20% installati e cablati
- Uscite digitali 20% installati e cablati
- Linee indirizzate 25% di indirizzi disponibili
- Spazio per futuri ampliamenti 10%


Sul fronte della Centrale di Controllo e Segnalazione dovranno essere installati tutti i dispositivi necessari per il corretto funzionamento e controllo dell'apparecchiatura come prescritto dalle EN54-2/4 e dalla EN12094.

Sul fronte della Centrale di Controllo e Segnalazione dovranno essere installati tutti i dispositivi necessari per il corretto funzionamento e controllo dell'apparecchiatura.

La Centrale di Controllo e Segnalazione è dotata di proprio sistema di continuità alimentato a 230 Vac dall'UPS dell'intero impianto e dovrà contenere un'adatta protezione contro le sovracorrenti e contro le sovratensioni causate da perturbazioni atmosferiche e che alimenterà due sistemi separati:

- i circuiti di supervisione, controllo e rivelazione a mezzo di batteria in tampone;
- i circuiti esterni (solenoidi, sirene, allarmi, ecc.) a mezzo di adeguato alimentatore a 24 Vcc.

Il sistema ridondato dovrà essere configurato in modo tale che ciascuno dei due gruppi possa mantenere attivo l'intero sistema in totali condizioni di allarme.

	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 21
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

La batteria in tampone dovrà essere dimensionata per garantire il completo funzionamento della Centrale di Controllo e Segnalazione in assenza di tensione di rete, per un tempo di 24 ore in normale funzionamento e 30 minuti in allarme come previsto dalla UNI-9765.

Le batterie dovranno essere al piombo, di tipo ermetico, con tensione 24 V.

Per quanto riguarda i quadri che controllano i rivelatori di gas metano, le batterie dovranno essere dimensionate in egual modo e verranno installate in una sezione dedicata del quadro di rivelazione incendi o eventualmente nella sala batterie.


In caso di mancanza di tensione di rete la Centrale di Controllo e Segnalazione dovrà essere alimentata automaticamente senza soluzione di continuità dalla batteria in tampone.

Al ristabilirsi della tensione di rete, l'unità di alimentazione dovrà commutare automaticamente sul funzionamento normale. La batteria dovrà essere mantenuta sotto carica per mezzo di un alimentatore stabilizzato protetto contro il cortocircuito e tutte le segnalazioni richieste dalla norma dovranno essere ripetute alle Work Station dell'impianto.

Se la tensione delle batterie dovesse essere inferiore a 20 V, un indicatore luminoso dovrà provvedere a segnalare la condizione di "Anomalia alimentazione d'emergenza".

In un tempo massimo di 24 (ventiquattro) ore la batteria completamente scarica dovrà potersi ricaricare del 85%. La batteria dovrà essere installata all'interno della Centrale di Controllo e Segnalazione e dovrà essere opportunamente segregata in modo da non compromettere la sicurezza e il funzionamento della Centrale di Controllo e Segnalazione stessa. Il vano contenente la batteria dovrà essere opportunamente aerato. L'alimentazione d'emergenza dovrà essere provvista di connettori antisbaglio e di morsetti sezionabili.

Le centrali dovranno essere connesse su un doppio anello ridondato e tutte le informazioni dovranno fare capo alla Work Station Server.

	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 22
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

Essendo la Work Station Server una parte importantissima del sistema, il server dovrà essere di tipo “tollerante il guasto” avere come minimo le seguenti parti in configurazione ridondata:

- Scheda Madre CPU
- Disco fisso
- Schede di rete ethernet
- Alimentatore di sistema

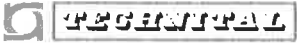
La Work Station Server sarà collegata alla rete PCS attraverso una rete dedicata (scheda di rete dedicata) e dovrà interfacciarsi con i seguenti sistemi:

- Scambiare con il sistema PCS attraverso protocollo OPC le informazioni cumulative di allarme e guasto e di intervento dei sistemi di spegnimento.
- Inviare individualmente al sistema ALLARM MANAGEMENT tutti gli allarmi relativi ad ogni singola apparecchiatura automatica e/o manuale di rivelazione incendi e gas per la storicizzazione cronologica degli eventi. Il sistema dovrà inviare tali allarmi con il relativo TIME STAMP.
- Inviare tramite protocollo HART le informazione di ogni sensore di gas al sistema di ASSET MANAGEMENT per la gestione della manutenzione dell’impianto.
- Sincronizzare l’orologio della Work Station Server e di tutti i quadri rivelazione incendi e gas con il sistema GPS dell’impianto.

Le centrali di controllo devono anche essere congruenti con quanto indicato negli elaborati che descrivono l’architettura del sistema MV100P-NFK-3201-18 MV100P-TSK-3201 e MV100P-MFK-3201 e MV100P-CFK-3201.

4.2. Rivelatore ottico di fumo e termico

Il rivelatore ottico di fumo e termico è progettato per trasmettere alla centrale segnali che rappresentano lo stato degli elementi analizzati (ottico del fumo e termico). Il modo operativo del sensore può essere:


	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 23
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

- solo rivelatore ottico di fumo (sensibilità alta, normale o bassa);
- sensore di fumo con ottica potenziata HPO (sensibilità alta, normale o bassa);
- solo termovelocimetrico (sensibilità non selezionabile);
- termico fisso con soglia di 60°C (sensibilità non selezionabile);
- ottico (sensibilità alta, normale o bassa) combinato con temperatura fissa 60°C;
- HPO (sensibilità alta, normale o bassa) combinato con temperatura fissa 60°C.

Il rivelatore ottico di fumo e termico opera rilevando la dispersione ottica delle particelle di fumo in un incendio; mentre il rivelatore a diffusione ottica è indicato per la maggior parte degli incendi, alcuni fuochi a combustione rapida producono solo poco fumo visibile ed a volte molto scuro: in questi casi non è facile ottenere una buona rivelazione, tramite sensori ottici. Questi incendi comunque producono alta temperatura con una conseguente salita del gradiente termico nell'aria circostante. Il rivelatore è stato progettato per offrire una rivelazione migliore di tali incendi, rilevando il gradiente termico e, sotto queste condizioni, aumentando la sensibilità del sensore di fumo; ciò consente una individuazione più anticipata di tali incendi ed una capacità di rivelazione più ampia rispetto ad un rivelatore standard.

Il rivelatore ottico di fumo e termico possiede due sistemi sensibili come segue:

- una camera ottica completa di elettronica per misurare la presenza di fumo tramite la diffusione della luce. Il rivelatore rileva particelle visibili prodotte nell'incendio usandone la proprietà di disperdere la luce. Il rivelatore utilizza uno strumento ottico costituito da un emettitore e da un ricevitore di infrarossi, con una lente frontale ad ognuno, in modo tale che l'asse ottico incroci la zona di analisi. L'emettitore con la sua lente, produce un raggio limitato di luce, il quale non può raggiungere il ricevitore, grazie ai deflettori. Quando è presente fumo nella zona di analisi, una parte della luce viene diffusa, fino a raggiungere il ricevitore; per un dato tipo di fumo, la luce che raggiunge il fotodiodo è proporzionale alla densità del fumo;
- un termistore completo di elettronica per misurare l'innalzamento di aria calda o alte temperature. L'elemento termico del sensore usa un singolo termistore per produrre un'uscita lineare dipendente dalla temperatura assoluta. La velocità del

	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 24
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

cambio di temperatura è determinata dalla centrale, che valuta le differenze tra valori di temperatura consecutivi, inviategli dal rivelatore.

Nei locali con falso pavimento i sensori dovranno essere installati sia sotto il pavimento sia nel locale riservato alle persone.

4.3. Rivelatore di gas metano

I rivelatori di gas metano del tipo a sensore catalitico vengono impiegati per rilevare, in una atmosfera costituita principalmente da aria, la presenza di sostanze combustibili, in concentrazioni esprimibili in % L.I.E. (Limite Inferiore di Esplosività). I rivelatori di gas Metano rispondono alla normativa ATEX e EN 50014 e EN 50018.

Controllati tramite microprocessore, sono dotati di autodiagnosi interna per la segnalazione di eventuali anomalie della componentistica elettronica del sensore stesso e dei collegamenti esterni.


Il sensore sarà composto da un rivelatore catalitico 0-100% LEL e un trasmettitore 4-20 mA.

Il trasmettitore sarà corredato di display locale per la visualizzazione degli allarmi, la concentrazione puntuale e l'indicazione dei guasti.

I rivelatori dovranno essere del tipo “one man calibration non intrusive” (calibrazione e test da effettuarsi da una singola persona senza dover aprire la custodia) e dovranno supportare il protocollo HART per la trasmissione dei dati al sistema di manutenzione principale.

4.4. Dispositivi di Blocco Scarica

Allo scopo di proteggere gli operatori durante le operazioni di manutenzione normale e straordinaria, all'esterno dei locali in cui è prevista la scarica automatica di gas, devono essere installati dei selettori di blocco della scarica. I selettori saranno dotati di chiave estraibile in posizione di BLOCCO. La posizione del selettore deve essere segnalata alla Centrale di Controllo e Segnalazione.

	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 25
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

4.5. Sistema di allarme di tipo ottico-acustico

In caso di rivelazione incendio, intervento dei sistemi di spegnimento e rivelazione di gas, la Centrale di Controllo e Segnalazione dovrà attivare un sistema di allarme di tipo ottico-acustico per singola zona virtuale. La segnalazione acustica potrà essere tacitata dalla Centrale di Controllo e Segnalazione.


Le segnalazioni ottico acustiche saranno:

- allarme incendio negli edifici, Sirena con tono alternato e lampada rossa.
- allarme inizio sequenza di scarica gas inerte, gruppo combinato con indicazione di scarica imminente posto in prossimità all'interno e all'esterno del locale protetto.
- allarme incendio nelle gallerie, Sirena bitonale (sirena comune per Incendio e Gas con tono prioritario riservato all'allarme incendi) con tono alternato e lampada rossa certificati per Zona 2.
- allarme Gas nelle gallerie, Sirena bitonale (sirena comune per Incendio e Gas con tono prioritario riservato all'allarme incendi) con tono continuo e lampada Blu certificati per Zona 2.

Nelle gallerie saranno inoltre presenti dei sistemi luminosi ad alta efficienza (richiesti dai VV.F.) che, in caso di incendio, consentano di individuare in maniera immediata ed univoca la direzione di fuga (indicatori di direzione di fuga). I pannelli dovranno essere uno per ciascuna porta e due in posizione centrale al compartimento (si illumineranno in modo alternato a seconda della direzione verso cui procedere per evacuare il compartimento). Dovrà altresì essere indicato sul pannello, in maniera univoca, il compartimento in cui si sviluppa l'incendio. Il pannello con lampade a led indicante il compartimento con l'incendio, dovrà essere adatto per Zona 2. L'alimentazione di tali dispositivi sarà fatta, analogamente agli altri componenti, dal sistema di rilevazione stesso e da batteria sotto carica tampone locale.

4.6. Tipologia dei cavi

L'impianto di rivelazione incendio e gas metano, l'impianto di intercomunicazione in galleria, l'impianto di illuminazione di sicurezza è realizzato con cavi a bassissima

	Rev. C3	Data 10/07/2014	EI. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 26
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	


emissione di fumi e gas tossici, non propaganti l'incendio (CEI 20-22 III) e resistenti al fuoco nel rispetto della normativa EN 50200 e costruiti secondo le norme CEI 20-105.

4.7. Sensori di temperatura

All'interno dei compartimenti nelle gallerie dei cassoni di soglia è stata richiesta dai VV.F. la presenza di 2 sonde di temperatura tipo PT 100 ohm per ogni compartimento, che dovranno essere integrate nel sistema di rilevazione incendio. Le temperature (e relativa ubicazione) dovranno essere visibili tramite la work station dedicata presente nel locale guardiania/gestione emergenze nell'edificio di automazione e controllo.

Le sonde devono essere montate presso i pannelli REI 120 che delimitano i compartimenti, in modo tale che il sensore risulti all'interno di un compartimento mentre la parte con i collegamenti ed i cavi risultino nel compartimento adiacente in modo da rendere disponibile la temperatura all'interno di ciascun compartimento colpito da incendio.

I segnali delle sonde, dopo la prima elaborazione, saranno trasmessi tramite trasduttori 4-20mA.


	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 27
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

5. SCHEMI A BLOCCHI DI RIFERIMENTO

Nella tabella sottostante sono riportati, edificio per edificio, gli schemi a blocchi in cui sono dettagliati i loop (e i collegamenti punto punto) di rivelazione incendio (e gas metano per la galleria).

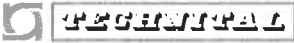
Bocca di Lido

Edificio	Schema a blocchi
Architettura schemi a blocchi	MV100P-PE-NSK-3201
Edificio Elettrico	MV100P-PE-NSK-3211
Edificio Gruppi elettrogeni	MV100P-PE-NSK-3215
Edificio Compressori	MV100P-PE-NSK-3221
Edificio Automazione e controllo	MV100P-PE-NSK-3226
Edificio Ele/HVAC	MV100P-PE-NSK-3231
Edificio Gasolio/Glicole	MV100P-PE-NSK-3241
Edificio Magazzino	MV100P-PE-NSK-3251
Edificio Antincendio/Stoccaggio Acqua	MV100P-PE-NSK-3256
Area raffreddamento compressori	MV100P-PE-NSK-3261
Tunnels	MV100P-PE-NSK-3269
Cassone di Spalla Nord e Cassoni C1 / 1,2 / 2,3 e 3,4	MV100P-PE-NSK-3271
Edificio Lato Laguna	MV100P-PE-NSK-3280
Cassone di Spalla Sud e Cassoni 4,5 / 5,6 / 6,7 e C7	MV100P-PE-NSK-3281

	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 28
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	


Bocca di Malamocco

Edificio	Schema a blocchi
Architettura schemi a blocchi	MV100P-PE-MFK-3201
Edificio Elettrico	MV100P-PE-MFK-3211
Edificio Gruppi elettrogeni	MV100P-PE-MFK-3215
Edificio Compressori	MV100P-PE-MFK-3221
Edificio Automazione e controllo	MV100P-PE-MFK-3226
Edificio Ele/HVAC	MV100P-PE-MFK-3231
Edificio Glicole	MV100P-PE-MFK-3241
Edificio Aria Servizi/Aria Strumenti	MV100P-PE-MFK-3253
Edificio Antincendio/Stoccaggio Gasolio	MV100P-PE-MFK-3256
Area trattamento acque – Locale quadri elettrici	MV100P-PE-MFK-3259
Tunnels	MV100P-PE-MFK-3269
Cassone di Spalla Sud e Cacconi C1 / 1,2 / 2,3 e 3,4	MV100P-PE-MFK-3271
Cassone di Spalla Nord e Cassoni C7 / 4,5 / 5,6 e 6,7	MV100P-PE-MFK-3272

	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 29
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

Bocca di Chioggia

Edificio	Schema a blocchi
Architettura schemi a blocchi	MV100P-PE-CFK-3201
Edificio Elettrico	MV100P-PE-CFK-3211
Edificio Gruppi elettrogeni	MV100P-PE- CFK-3215
Edificio Compressori	MV100P-PE- CFK-3221
Edificio Automazione e controllo	MV100P-PE-MFK-3226
Edificio Ele/HVAC	MV100P-PE- CFK -3231
Edificio Gasolio/Glicole	MV100P-PE- CFK-3241
Edificio Magazzino	MV100P-PE- CFK -3251
Edificio Aria Servizi/Aria Strumenti	MV100P-PE- CFK -3253
Edificio Antincendio/Stoccaggio Acqua	MV100P-PE- CFK-3256
Area raffreddamento compressori	MV100P-PE-MFK-3261
Tunnels	MV100P-PE-CFK-3269
Cassone di Spalla Sud e Cassoni C1 / 1,2 / 2,3 e 3,4	MV100P-PE- CFK -3271
Cassone di Spalla Nord e Cassoni C6 / 4,5 e 5,6	MV100P-PE-MFK-3272

 CONSORZIO VENEZIA NUOVA	Rev. C3	Data 10/07/2014	El. MV100P-PE-GFS-0101-18	Pag. n. 30
	Rev. C0	Data 28/04/2014	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS METANO – SPECIFICA TECNICA	

6. RIFERIMENTI CONTRATTUALI E GARANZIE

Oltre quanto prescritto e richiesto dalla presente specifica tecnica la fornitura dovrà rispettare tutte le richieste e prescrizioni riportate nel documento MV100P-PE-GZS-0005 “Condizioni generali di fornitura” che forma parte integrante di questa specifica. La fornitura, inoltre, dovrà includere tutti i disegni tipici per il montaggio di tutti gli accessori necessari per la messa in opera del sistema.