

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

MANDATARIA:

MANDANTE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO

**LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI, TRATTA NAPOLI-CANCELLO,
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE,
NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014**
RELAZIONE

IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY

APPALTATORE	PROGETTAZIONE	
DIRETTORE TECNICO Ing. M. PANISI	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. A. CHECCHI	

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV SCALA:

I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	S	P	A	I	0	0	0	X	0	0	1	B	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	BUIANO	14/06/18	ALAGGIO	15/06/18	CARLUCCI	15/06/18	BUIANO
B	EMISSIONE PER RdV	BUIANO	10/09/18	ALAGGIO	11/09/18	CARLUCCI	11/09/18	
								12/09/18

File: IF1M.0.0.E.ZZ.SP.AI.00.0.X.001-B.DOC

n. Elab.:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>SP</td> <td>AI.00.0.X.001</td> <td>B</td> <td>2 di 134</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	SP	AI.00.0.X.001	B	2 di 134
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	SP	AI.00.0.X.001	B	2 di 134								

INDICE

1) GENERALITÀ	7
1.1) PREMESSA	7
1.2) OGGETTO DELL'INTERVENTO	7
1.3) CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE	7
2) DOCUMENTAZIONE APPLICABILE	8
2.1) NORME TECNICHE APPLICABILI	8
2.2) REGOLE TECNICHE APPLICABILI.....	13
2.3) PRESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE DI RFI	15
2.4) ULTERIORI PRESCRIZIONI	15
2.5) PRESCRIZIONI GENERALI	15
3) SPECIFICHE TECNICHE.....	17
3.1) IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI.....	17
Centrale rivelazione incendi	17
Generalità	17
Capacità	17
Funzioni della centrale.....	18
Caratteristiche funzionali della centrale.....	19
Presentazione degli allarmi	20
Alimentazioni	21
Caratteristiche tecniche.....	22
Rivelatori multi tecnologia ottico-termico ad indirizzamento elettronico.....	25
Rilevatore di incendio analogico termovelocimetrico.....	26
Camera di analisi per condotte	28
Rilevatore di incendio lineari.....	30

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 3 di 134

<i>Basi per rivelatori</i>	32
<i>Rivelatore di idrogeno</i>	32
<i>Rivelatore di ossigeno</i>	33
<i>Pulsante d'allarme autoindirizzante</i>	34
<i>Ripetitore ottico</i>	35
<i>Pannello ottico/acustico</i>	35
<i>Modulo analogico di ingresso</i>	36
<i>Modulo di comando e/o ingresso (monitoraggio)</i>	38
<i>Alimentatore</i>	40
<i>Postazione di comando e gestione dell'impianto</i>	40
<i>Sirena di allarme incendio</i>	41
<i>Unità di comando per sistemi di spegnimento</i>	42
<i>Pannello ottico e acustico "EVACUARE IL LOCALE"</i>	45
<i>Pannello ottico e acustico "VIETATO ENTRARE"</i>	45
<i>Pannello ottico e acustico "ALLARME INCENDIO"</i>	46
<i>Estintori</i>	47
3.2) IMPIANTO SPEGNIMENTO A GAS	48
<i>Bombole dell'estinguente</i>	48
<i>Manichetta flessibile di scarica completa di valvola di non ritorno</i>	49
<i>Collettore di raccolta agente estinguente</i>	50
<i>Orifizio calibrato</i>	50

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 4 di 134

Valvola direzionale	51
Riduttore di pressione	51
Pressostati	52
Valvola di sicurezza per collettore	53
Interruttore di linea	53
Ugello 54	
Serranda di sovrappressione	54
3.3) IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO	56
Gruppo di pompaggio idrico antincendio	56
Gruppi pompe.....	57
Componenti dei gruppi pompe antincendio.....	58
Installazione dei gruppi pompe antincendio	64
Serbatoio di adescamento.....	65
Gruppo attacco autopompa	66
Componenti della centrale idrica antincendio	67
Stazione di allarme e controllo a diluvio	67
Valvole a diluvio ad azionamento pneumatico o elettrico.....	69
Valvola di sfioro rapido della pressione.....	70
Valvola di efflusso a galleggiante	73
Elettroventilatore centrifugo.....	74
Disconnettore	76
Valvole di intercettazione a saracinesca con volantino	76
Filtri.....	77
Giunti antivibranti.....	77
Valvole di ritegno.....	78
Valvole di fondo.....	78
Valvole di intercettazione a farfalla con riduttore a volantino	79
Valvole anti colpo d'ariete.....	79
Valvole di bilanciamento flangiate	80
Valvole di bilanciamento filettate	81
Giunti flessibili scanalati	82
Giunti rigidi scanalati	82
Raccordi scanalati	83
Eliminatori d'aria	83
Rubinetti di scarico	84

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 5 di 134

<i>Trasmettitori di pressione</i>	84
<i>Pressostati</i>	85
<i>Termostato ambiente</i>	86
<i>Termoventilatore</i>	86

Componenti della rete idranti **87**

<i>Idrante a muro</i>	87
<i>Manichetta antincendio</i>	88
<i>Rubinetto UNI 45</i>	89
<i>Sfiati automatici</i>	89
<i>Manometri</i>	90
<i>Riduttori di pressione</i>	91
<i>Valvole a sfera</i>	93
<i>Riduzioni concentriche</i>	93
<i>Adattatori</i>	93

Tubazioni in acciaio **93**

<i>Modalità di installazione</i>	97
--	----

Erogatore per impianti a diluivio **100**

Erogatore sprinkler **101**

<i>Posa in opera</i>	102
<i>Saldature di testa</i>	103
<i>Saldature per elettrofusione</i>	110

Quadro locale di alimentazione e controllo dell'impianto idrico antincendio ... **112**

<i>Generalità del sistema</i>	112
<i>PLC di controllo quadri locali</i>	112
<i>Quadro di controllo impianti idrico-antincendio</i>	114

Sistema remoto di controllo degli impianti meccanici **115**

<i>Indicazioni generali</i>	115
<i>Descrizione delle unità periferiche</i>	116
<i>Descrizione dei moduli di ingresso/uscita</i>	118
<i>Descrizione del terminale interfaccia utente</i>	119

3.4) IMPIANTO CONTROLLO FUMI **120**

Ventilatori assiali **120**

<i>Caratteristiche tecniche</i>	120
<i>Esigenze di funzionamento</i>	123
<i>Resistenza termica</i>	123
<i>Punti di funzionamento</i>	123
<i>Aggregati ausiliari</i>	124
<i>Protezione contro la corrosione</i>	124

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 6 di 134

<i>Caratteristiche elettriche del motore</i>	124
Silenziatori	125
<i>Caratteristiche</i>	125
<i>Installazione e montaggio dei silenzianti</i>	126
<i>Fissaggio e manutenzione dei silenzianti</i>	126
<i>Attenuazione acustica dei silenzianti</i>	127
Serrande di intercettazione	127
<i>Indicazioni generali</i>	127
<i>Descrizione</i>	128
<i>Aerodinamica</i>	130
<i>Azionamento</i>	130
<i>Interruttori di posizione</i>	131
<i>Spie allarme e disturbo serranda</i>	131
Quadro controllo fumi	131
4) CAVI E CONDUTTORI	133
Generalità	133
Cavi b.t. isolati in gomma	133
Cavo b.t. resistente al fuoco	133
Cavo per impianti rivelazione incendio	134
Cavo dati tipo FTP categoria 6	134

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 7 di 134

1) **GENERALITÀ**

1.1) **Premessa**

Il presente documento definisce le prescrizioni tecniche e le caratteristiche generali per la fornitura e la posa in opera degli impianti safety previsti nei fabbricati appartenenti alla Variante Cannello-Napoli. Parte integrante di questo documento, soprattutto per la descrizione delle funzioni nei singoli locali del complesso, sono lo schema e la planimetria con la rappresentazione delle reti principali di distribuzione e la disposizione delle apparecchiature.

1.2) **Oggetto dell'intervento**

Le opere oggetto del presente intervento comprendono, essenzialmente, i seguenti impianti:

- Impianti Safety (impianto rivelazione incendi – impianto spegnimento automatico a gas)

1.3) **Criteri generali di progettazione**

Le soluzioni proposte, nel rispetto della normativa e legislazione vigente, sono caratterizzate dall'affidabilità e dalla economicità di gestione.

Nelle scelte progettuali sono stati considerati i seguenti fattori:

- semplicità di funzionamento per ottenere una notevole affidabilità del sistema e dei suoi componenti;
- massima standardizzazione dei componenti per avere la garanzia di una futura facile reperibilità sia in caso di modifiche che di sostituzione in fase manutentiva o per invecchiamento;
- frazionabilità di ogni sezione del sistema per ottenere una gestione flessibile, economica e di facile controllo;
- adattabilità degli impianti alle strutture del complesso, soprattutto nell'ottica di garantire una facile accessibilità durante le operazioni di manutenzione e controllo;
- sicurezza degli impianti nei confronti degli utenti e delle condizioni di utilizzo.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 8 di 134

2) DOCUMENTAZIONE APPLICABILE

Si elencano i principali riferimenti normativi per i vari impianti "Meccanici".

2.1) Norme tecniche applicabili

Gli impianti safety nel loro complesso e nei singoli componenti saranno forniti ed installati in conformità a tutte le Norme di buona tecnica vigenti ed in particolare:

- UNI 9487 "Apparecchiature per estinzione incendi – Tubazioni flessibili antincendio di DN70 per pressione di esercizio fino a 1,2 MPa";
- UNI 9795 "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio";
- UNI 11224 "Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi";
- UNI EN 54-1 "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Introduzione";
- UNI EN 54-2 "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Centrale di controllo e segnalazione";
- UNI EN 54-3 "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Dispositivi sonori di allarme incendio";
- UNI EN 54-4 "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Apparecchiatura di alimentazione";
- UNI EN 54-5 "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Rivelatori di calore - Rivelatori puntiformi";
- UNI EN 54-7 "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Rivelatori di fumo - Rilevatori puntiformi funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce o della ionizzazione";
- UNI EN 54-8 "Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio – rivelatori di calore a soglia di temperatura elevata";
- UNI EN 54-9 "Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio – prove di sensibilità su focolari tipo";

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 9 di 134

- UNI EN 54-11 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Punti di allarme manuali”;
- UNI EN 14540 “Tubazioni antincendio – Tubazioni appiattibili impermeabili per impianti fissi”;
- UNI EN 15004-1 “Installazioni fisse antincendio - Sistemi a estinguenti gassosi – Parte 1: Progettazione, installazione e manutenzione”;
- UNI EN 15004-7 “Installazioni fisse antincendio - Sistemi a estinguenti gassosi – Parte 7: Proprietà fisiche e progettazione dei sistemi a estinguenti gassosi per l'agente estinguente IG-01”;
- UNI CEI EN ISO 13943 “Sicurezza in caso di incendio – Vocabolario”;
- UNI CEN/TS 54-14 "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio -Parte 14: Linee guida per la pianificazione, la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione", ed emesso nel novembre del 2004”;
- CEI EN 50272-2 “Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazione”;
- CEI 20-13 “Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 kV a 30 kV”;
- CEI 20-22/0 “Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio. Parte 0: Generalità e scopo”;
- CEI 20-22/2 “Prove d'incendio su cavi elettrici. Parte 2: Prova di non propagazione dell'incendio”;
- CEI 20-36;Ab “Prove di resistenza al fuoco per cavi elettrici in condizioni di incendio - Integrità del circuito”;

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 10 di 134

- CEI 20-37/0 “Metodi di prova comuni per cavi in condizione di incendio - Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi. Parte 0: Generalità e scopo”;
- CEI 20-37/4-0 “Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi Parte 4: Determinazione dell'indice di tossicità dei gas emessi”;
- CEI 20-37/6 “Prove sui gas emessi durante la combustione di cavi elettrici e materiali dei cavi. Parte 6: Misura della densità del fumo emesso da materiali dei cavi sottoposti a combustione in condizioni definite. Metodo dei 300 grammi”;
- CEI 20-38 “Cavi senza alogeni isolati in gomma, non propaganti l'incendio, per tensioni nominali U0/U non superiori a 0,6/1 kV”;
- CEI 20-45 “Cavi isolati con mescola elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni (LSOH) con tensione nominale U0/U di 0,6/1 kV”;
- CEI 64-8 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”;
- CEI EN 50200 “Metodo di prova per la resistenza al fuoco di piccoli cavi non protetti per l'uso in circuiti di emergenza”;
- CEI EN 50272-2 “Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazione”;
- CEI EN 50363 “Materiali isolanti, di guaina e di rivestimento per cavi di energia di bassa tensione”;
- CEI EN 60228 “Conduttori per cavi isolati”;
- CEI EN 60439-1 “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)”;
- UNI 804 : Apparecchi per estinzione incendi. Raccordi per tubazioni flessibili.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 11 di 134				

- UNI 810 : Apparecchiature per estinzione incendi. Attacchi a vite.
- UNI 811 : Apparecchiature per estinzione incendi. Attacchi a madre vite.
- UNI 814 : Apparecchiature per estinzione incendi. Chiavi per la manovra dei raccordi, attacchi e tappi per tubazioni flessibili.
- UNI 7421 : Apparecchiature per estinzione incendi. Tappi per valvole e raccordi per tubazioni flessibili.
- UNI 7422 : Apparecchiature per estinzione incendi. Requisiti delle legature per tubazioni flessibili.
- UNI 9182 : Edilizia - Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.
- UNI 9487 : Apparecchiature per estinzione incendi. Tubazioni flessibili antincendio di DN 45 e 70 per pressioni di esercizio fino a 1,2 MPa.
- UNI 10779 : Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio.
- UNI 11292 : Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio.
- UNI EN 671-1 : Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Naspi antincendio con tubazioni semirigide.
- UNI EN 671-2 : Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Idranti a muro con tubazioni flessibili.
- UNI EN 694 : Tubazioni antincendio - Tubazioni semirigide per sistemi fissi.
- UNI EN 1622 : Qualità dell'acqua - Determinazione della soglia di odore (TON) e della soglia di sapore (TFN).
- UNI EN 9487 : Apparecchiature per estinzione incendi – Tubazioni flessibili antincendio di DN70 per pressioni di esercizio fino a 1.2 MPa.
- UNI EN 10224 : Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di acqua e di altri liquidi acquosi - Condizioni tecniche di fornitura.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 12 di 134				

- UNI EN 10255 : Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di fornitura.
- UNI EN 12201-1 : Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) – Generalità
- UNI EN 12201-2 : Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) – Tubi
- UNI EN 12201-3 : Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) – Raccordi
- UNI EN 12201-5 : Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) - Parte 5: Idoneità all'impiego del sistema
- UNI EN 12259-2 : Installazioni fisse antincendio - Componenti per sistemi a sprinkler e a spruzzo d'acqua - Parte 2: Valvole di allarme idraulico
- UNI EN 12259-3 : Installazioni fisse antincendio - Componenti per sistemi a sprinkler e a spruzzo d'acqua - Parte 3: Valvole d'allarme a secco
- UNI EN 12259-4 : Installazioni fisse antincendio - Componenti per sistemi a sprinkler e a spruzzo d'acqua - Parte 4: Allarmi a motore ad acqua
- UNI EN 12259-5 : Installazioni fisse antincendio - Componenti per sistemi a sprinkler e a spruzzo d'acqua - Parte 5: Indicatori di flusso
- UNI EN 12845 : Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione
- UNI EN 14339 : Idranti antincendio sottosuolo.
- UNI EN 14384 : Idranti antincendio a colonna soprasuolo.
- UNI EN 14540 : Tubazioni antincendio – Tubazioni appiattibili impermeabili per impianti fissi.
- UNI EN ISO 9906 : Pompe rotodinamiche - Prove di prestazioni idrauliche e criteri di accettazione - Livelli 1 e 2.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 13 di 134

- UNI/TR 11365 : Installazioni fisse antincendio – Chiarimenti applicativi relativi alla UNI EN 12845 (Sprinkler).
- D.M.T. 11-01-1988 : Norme di prevenzione incendi nelle metropolitane.
- N.F.P.A. Standard for Fixed Guideway Transit System.

2.2) Regole tecniche applicabili

Nell'installazione degli impianti safety si terrà conto anche delle seguenti leggi:

- DIRETTIVA 2006/95/CE del parlamento europeo e del consiglio del 12 dicembre 2006 "concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione";
- Legge n. 46 del 5 marzo 1990 : "Norme per la sicurezza degli impianti";
- Legge n. 123 del 3 agosto 2007 : "Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia";
- Legge n. 186 del 1 marzo 1968: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici";
- Legge n. 791 del 18.10.1977 : "Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (N.72/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione";
- D.P.R. n. 447 del 6 dicembre 1991 : "Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1991, n. 46";
- D.P.R. n. 547 del 27 aprile 1995 : "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro";
- D.P.R. n. 37 del 12 gennaio 1998 : "Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'art. 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59";
- D.L. n. 81 del 9 aprile 2008 : "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 14 di 134	

- D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011 : “Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell’articolo 49 comma 4-quarter, decreto legge 31 maggio 2010, n.78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n.122”;
- D.L. n. 494 del 14 agosto 1996 : “Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili”;
- D.L. n. 626 del 19 settembre 1994 : “Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro”;
- D.M. 10 marzo 1998 : “Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell’emergenza nei luoghi di lavoro”;
- D.M. 4 maggio 1998 : “Disposizioni relative alla modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l’avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all’uniformità dei connessi servizi resi dai comandi provinciali dei vigili del fuoco”
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008: “Regolamento e disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici”.
- REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011: condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione
- DECRETO LEGISLATIVO 16 giugno 2017, n. 106: Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE
- Ministero dell’interno, dec. 20 dicembre 2012 – Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l’incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi”;
- Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, documento n° DM 28 ottobre 2005, intitolato "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie", ed emesso nell'ottobre del 2005.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 15 di 134

- altre leggi, decreti, circolari, disposizioni e norme eventualmente non citate, ma comunque, vigenti al momento in cui si effettuerà l'intervento.

2.3) Prescrizioni e specifiche tecniche di RFI

- RFI, documento n° RFIDINICMAGAGN00001A, intitolato "Manuale di progettazione – Gallerie - Criteri progettuali per la realizzazione degli impianti idrico antincendio, elettrico e illuminazione, telecomunicazione, supervisione (aprile 2000)", ed emesso nel luglio del 2002.
- RFI, documento n° RFITCTSSTTL05004A, intitolato "TT603 - Specifica tecnica per il sistema di protezione e controllo accessi delle gallerie ferroviarie e relativa supervisione/diagnostica", ed emesso nel febbraio del 2009.

2.4) Ulteriori prescrizioni

- Disposizioni particolari che possano essere impartite eventualmente da altri Enti ed Autorità (VV.F., USL, INAIL etc.) che, per legge, possono comunque avere ingerenze nei lavori.
- Istruzione dei costruttori per l'installazione delle apparecchiature impiegate.
- Altre leggi, decreti, circolari, disposizioni e norme eventualmente non citate, ma comunque, vigenti al momento in cui si effettuerà l'intervento.

2.5) Prescrizioni generali

Tutti i materiali e le apparecchiature saranno scelti in modo tale che risultino adatti all'ambiente, alle caratteristiche elettriche (tensione, corrente, ecc.) ed alle condizioni di funzionamento previste. Essi dovranno inoltre resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche e quelle dovute all'umidità, alle quali possono essere soggetti durante il trasporto, il magazzinaggio, l'installazione e l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi saranno costruiti in conformità con le norme e la documentazione di riferimento attualmente in vigore (norme CEI e tabelle CEI-UNEL); in particolare i materiali e gli apparecchi per i quali è prevista la concessione del Marchio Italiano di Qualità saranno muniti del contrassegno I.M.Q.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PROGETTO</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>SP</td> <td>AI.00.0.X.001</td> <td>B</td> <td>16 di 134</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	SP	AI.00.0.X.001	B	16 di 134
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	SP	AI.00.0.X.001	B	16 di 134								

Tutte le macchine ed i componenti di sicurezza costituenti gli impianti dovranno possedere inoltre i requisiti essenziali stabiliti dalla Direttiva 2006/42/CE (nuova direttiva macchine) ed avere apposta la marcatura CE ove richiesto.

Il materiale elettrico di bassa tensione dovrà essere conforme alla Direttiva 93/68, recepito dal D.L. 626/96 ed avere apposto la marcatura CE.

I materiali di consumo e gli accessori di montaggio sono parte integrante della fornitura.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. PAGINA B 17 di 134

3) SPECIFICHE TECNICHE

3.1) Impianto rivelazione incendi

Centrale rivelazione incendi

Generalità

Ciascuna centrale dovrà essere di tipo analogico indirizzata modulare, certificata secondo le normative europee EN54-2 ed EN54-4.

Sarà composta di un unico armadio in materiale termoplastico in cui saranno contenute la scheda madre CPU, posizionata sulla parte posteriore del contenitore e la scheda alimentatore, posizionata a fianco della scheda madre. La scheda madre dovrà integrare l'elettronica per la gestione di due loops da 200 indirizzi ognuno e dovrà permettere l'espansione con altre tre schede a 2 loops, consentendo in questo modo una modularità variabile da 400 a 1600 indirizzi.

La centrale dovrà permettere inoltre l'utilizzo di linee di rivelazione anche di tipo aperto; la centrale disporrà, pertanto, nella massima configurazione, di 16 linee aperte.

Nel caso di linea aperta, su ciascuna delle linee di rivelazione, potranno essere collegati fino a 32 punti (rivelatori ottici, termici, multicriterio, lineari, pulsanti e moduli di ingresso e ingresso/uscita).

La lunghezza massima della linea o del loop sarà di 2000 m, utilizzando cavi twistati e schermati da almeno 0,63mmq.

Capacità

Il collegamento dei componenti in campo con loop a due conduttori dovrà avvenire con connessione ad anello, nei due sensi, al fine di garantire il funzionamento anche in caso di taglio o cortocircuito.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 18 di 134	

Funzioni della centrale

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, soddisfacendo totalmente i requisiti della norma EN 54 parte 2 e 4.

La centrale dovrà pertanto poter gestire le seguenti funzioni:

1. Gestione degli allarmi:

- segnalazioni degli allarmi incendio
- segnalazione di avvenuta attuazione altri componenti in campo
- memorizzazione cronologica degli eventi
- conteggio degli eventi segnalati
- attuazione delle sirene d'allarme su linea bilanciata, trasmissioni a distanza uscite di allarme generale e guasto

2. Gestione dei guasti:

- guasti sulle linee di rivelazione (corto, circuito aperto, rimozione di un rivelatore)

3. Gestione dei guasti dei singoli dispositivi:

- guasti dei dispositivi singolarmente identificabili mediante codici di guasto di immediata identificazione (guasto dispersione, contatti umidi, impossibilità di attivare eventuali circuiti di comando, luce diretta nella camera ottica del rivelatore...)

4. Guasti interni la centrale, come:

- alimentazione di rete
- batterie di emergenza
- dispersione a terra
- alimentazione di servizio utente
- hardware interno
- software di gestione
- guasti sui dispositivi di attuazione della sirena d'allarme generale e della trasmissione

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 19 di 134				

5. Diagnosi :

- Controllo automatico ed auto-test in modo continuo di rivelatori e schede senza intaccare le funzionalità di rivelazione

6. Logica di rivelazione multipla :

- Funzione automatica per la verifica di allarme in modo da segnalare una condizione di pericolo reale dopo l'esame della combinazione di differenti livelli di pericolo provenienti da rivelatori programmati secondo una logica multizona

7. Archivio storico :

- salvataggio e visualizzazione di almeno gli ultimi 1500 eventi
- funzione di interfaccia verso PC attraverso la quale trasferire e salvare verso PC o cancellare per mezzo del PC l'archivio storico degli eventi

Caratteristiche funzionali della centrale

La centrale dovrà essere collegabile in rete, mediante linguaggi basati su protocolli di comunicazione non proprietari, 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.

La centrale dovrà essere dotata di un microprocessore in grado di soddisfare tutte le esigenze funzionali e operative di un moderno sistema di rivelazione incendi. Si dovranno poter programmare le uscite di preallarme e allarme incendio e allarme tecnico, a seguito di combinazioni AND e OR di determinate zone o singoli rivelatori o pulsanti, o moduli di allarme tecnico. Le stesse attivazioni potranno essere altresì dirette, ritardate e temporizzate. Nella massima configurazione la centrale dovrà essere in grado di gestire 1600 indirizzi. I loop di rivelazione potranno gestire 200 indirizzi tra rivelatori puntiformi, rilevatori lineari, pulsanti, moduli di allarme tecnico e sirene. Dovrà essere possibile creare fino a 1000 zone logiche diverse, in maniera da garantire la massima frammentazione logica dell'impianto. Per quanto riguarda le uscite d'allarme il sistema dovrà poter gestire oltre 6400 relè liberamente programmabili, utilizzando i relè in campo presenti nelle basi dei rilevatori e sui moduli di comando connessi al loop, oppure tramite schede relè da inserire in centrale.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 20 di 134

Ciascun oggetto collegato alle schede di rivelazione dovrà essere identificato da un numero di indirizzo univoco, che sarà assegnato direttamente dalla tastiera della centrale oppure mediante apposito strumento elettronico di programmazione e verifica, durante la fase di installazione dell'impianto.

Dovrà essere possibile suddividere i punti costituenti l'impianto in 1000 zone singolarmente titolabili e dovrà essere possibile associare una titolazione di 40 caratteri per ciascun indirizzo, per ogni zona ed ogni gruppo di comandi.

La comunicazione con l'esterno dovrà essere garantita da linee seriali che permetteranno di collegare contemporaneamente, oltre ai pannelli di gestione, una stampante, un P.C. per la programmazione del sistema ed un P.C. per la gestione delle mappe grafiche.

Dovranno inoltre essere predisposte almeno due uscite seriali con protocollo di comunicazione standard MODBUS (JBUS).

Ogni centrale potrà essere programmata come singola unità Master o come unità Slave in un sistema di massimo 16 sottocentrali. La distanza massima tra le centrali sarà di 1 Km utilizzando cavo twistato e schermato di tipo telefonico di 1x2x0.8 mmq e fino a 5 Km utilizzando collegamento in fibra multimodale.

La centrale dovrà prevedere inoltre lo stato di funzionamento degradato come previsto dalle EN 54-2, a seguito di un grave guasto del sistema. In questo caso le schede di gestione loop dovranno farsi carico di gestire il funzionamento del campo e potranno attivare l'accensione del led di segnalazione allarme generale con relativa attivazione di un'uscita relè in centrale e l'attivazione del buzzer di centrale.

Il sistema dovrà essere gestibile anche attraverso l'uso di pannelli di comando e controllo remotizzabili, collegati su linea seriale RS485 ridondante, dotati di display alfanumerico di 160 caratteri su 4 linee uscita per stampante locale e tastiera per la completa conduzione dell'impianto con livelli di accesso dotati di codici personalizzabili.

Dovranno inoltre essere collegabili fino a 20 pannelli di visualizzazione degli eventi, con uscita per una stampante locale e possibilità di introdurre filtri per la visualizzazione selettiva degli allarmi di zona.

Presentazione degli allarmi

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 21 di 134

La centrale dovrà essere munita di ampio display da 16 linee da 40 caratteri retroilluminato per la visualizzazione in chiaro dei messaggi d'allarme e guasto. Mediante esso si dovranno visualizzare le seguenti minime informazioni :

- tipo di allarme (incendio/gas/tecnico)
- n° della zona logica
- n° del rivelatore in allarme
- testo di allarme (es. Sala apparati I.S.)

Inoltre, mediante tastiera, dovranno essere visualizzabili le seguenti informazioni:

- n° degli allarmi verificatisi
- n° di guasti o anomalie
- Quanti e quali rivelatori sono prossimi alla manutenzione
- Livello di segnale in uscita

Unitamente al display, dovranno esservi delle indicazioni ottiche e acustiche poste sul fronte quadro tra le quali:

- Led di Allarme generale
- Led di Preallarme generale
- Led di guasto generale
- Guasto di CPU
- Tipo di allarme (diretto/ritardato)

Alimentazioni

La centrale dovrà essere fornita di alimentatore stabilizzato in grado di fornire energia ai dispositivi di rivelazione incendio quali:

- Rivelatori automatici

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	SP	AI.00.0.X.001	B	22 di 134

- Pulsanti d'allarme
- Moduli tecnici
- Relè programmabili
- Periferiche varie

Tutte le alimentazioni a contorno del sistema, quali le segnalazioni d'allarme e i dispositivi di comando (es. elettromagneti) saranno possibilmente alimentati da alimentatori separati, ubicati nei vari settori dell'edificio.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione

tensione di rete: 230 Vac
 frequenza: 50- 60 Hz

Accumulatori

tensione nominale: 12V / 24Ah

Scheda base

frequenza di clock : 16 Mhz
 funzionamento di emergenza : Alimentazione +5 Vcc int.
 interfaccia RS232 : Per stampante o pannello remoto
 relè uscita guasto generale : con contatto in scambio
 relè uscita allarme generale : con contatto in scambio
 uscite programmabili : 5 liberi da potenziale 1A 30 Vcc
 uscita linea sirene : 1 A max. 24 Vcc
 temperatura di funzionamento : -10°C /+50°C
 grado di protezione : IP 31
 umidità relativa di funzionamento : < 94% R.H.
 materiale contenitore : ABS/5V

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 23 di 134	

colore frontale : RAL 7035 grigio

colore contenitore : RAL 7035 grigio

peso : 15 Kg

8 differenti soglie di allarme impostabili per ogni rilevatore ottico di fumo puntiforme e 6 per i rilevatori termici/termovelocimetrici puntiformi e lineari.

Funzione giorno/notte impostabile per punto/zona e con modo preallarme/allarme, ritardo di soglie di sensibilità

Memoria da 1000 eventi (possibilità di stampa per periodo)

Manutenzione agevolata con :

- Stampa dello stato corrente dei punti
- Segnalazione e verifica del livello di sporcamento dei rivelatori
- Valore medio della risposta sulle 24 ore
- Impostazione data prossima manutenzione
- Possibilità di associare testi agli eventi
- Funzione rimessa in servizio zona/punto automatica
- Funzione indirizzamento elettronico e manuale
- Funzione autoapprendimento
- Funzione per scaricamento lingua

Porte seriali disponibili

Porta seriale RS232 per stampante seriale per log eventi

Porta seriale RS232 per personal computer con software per la programmazione della centrale

Porta seriale RS485 per pannelli remoti di visualizzazione o per secondo pannello di comando remoto

Porta seriale RS422 per collegamento sistema supervisione (JBUS)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 24 di 134	

Uscite relè contatto in scambio

- Allarme generale
- Preallarme generale
- Opzione scheda con 20 relè liberamente programmabili
- Possibilità di integrare una stampante da pannello
- Scheda sinottico a led (opzionale)
- Gestione allarme in caso di guasto sistema

Collegamento in rete

Ogni centrale potrà essere equipaggiata con una scheda dedicata necessaria per la realizzazione di un collegamento di più centrali in rete. La distanza massima consentita tra le centrali sarà di 1 Km utilizzando cavo twistato e schermato di tipo telefonico di 1x2x0.8 mm² e fino a 5 Km utilizzando collegamento in fibra multimodale.

- Collegamento in RS4xx
- Massimo 16 centrali in rete
- Da tutte le centrali si può visualizzare lo stato di tutta la rete di centrali
- Ogni centrale potrà essere :
 - slave= riceve comandi ma non ne invia
 - master= invia comandi alle altre centrali
 - master/slave= riceve e invia comandi alle altre centrali

Scheda di controllo per loop

Scheda di controllo per loop antincendio, installabile in centrali di rivelazione incendi di tipo modulare. Ogni loop dovrà supportare 99 rivelatori di qualsiasi tipo e 99 moduli di input/output.

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 25 di 134

Rivelatori multi tecnologia ottico-termico ad indirizzamento elettronico

Rivelatore multitecnologia ottico-termico del tipo analogico combinato ad indirizzamento elettronico, certificato secondo le norme europee di prodotto EN 54-7, EN54-5, EN54-17, ed EN 54-18, completo di marchio CE.

Il rivelatore racchiuderà in sé 3 criteri di rivelazione combinati : un rivelatore a sensibilità standard, ottico ad effetto Tyndal più rivelatore termico, un rivelatore ad alta sensibilità, ottico ad effetto Tyndal più rivelatore termico ed un rivelatore termico con funzione statica e termovelocimetrica.

Le due modalità di rivelazione combinata ottico-termica consentiranno di scegliere, direttamente dalla centrale di rivelazione, l'impostazione più adatta per gli ambienti da sorvegliare, essendo possibile scegliere da rivelazione di fumo attraverso la sola parte ottica oppure il funzionamento combinato parte ottica e termica o ancora la rivelazione per mezzo della componente termica e termovelocimetrica soltanto.

Il rivelatore baserà il proprio principio di rivelazione sulla riflessione di una sorgente di luce all'infrarosso (IR) sulle particelle di fumo (effetto Tyndal) e la riflessione di una seconda sorgente di luce rossa, sulle medesime particelle di fumo; il confronto tra queste grandezze consentirà di effettuare un'analisi del tipo di fumo, in modo da adattare la sensibilità del rivelatore e ridurre al minimo i falsi allarmi.

Sarà inoltre possibile, attraverso la centrale di rivelazione incendi, impostare fino a 16 configurazioni sfruttando 12 soglie di sensibilità relative sia alla parte ottica che termica.

Il rivelatore disporrà inoltre al suo interno di un algoritmo di autocompensazione tale da assicurarne una sensibilità costante all'aumentare del livello di sporcamento della camera di misura.

L'indirizzamento di tipo elettronico del rivelatore, invece, potrà essere realizzato sul posto oppure tramite uno strumento di codifica dedicato; l'interfaccia dovrà permettere di codificare i rivelatori uno ad uno per zona ed associarvi testi e formule matematiche per la creazione di logiche di intervento.

Il rivelatore dovrà essere dotato di indicatore ottico di allarme; dovrà inoltre essere possibile collegare un ripetitore ottico a distanza senza alcun collegamento diretto dalla centrale di controllo.

Il rivelatore, infine, dovrà essere dotato di un isolatore montato a bordo, così da garantire un'affidabilità estrema in qualsiasi circostanza (taglio di linea, corto circuito, etc.).

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 26 di 134

Caratteristiche tecniche :

alimentazione :	da 15 a 30 Vcc
assorbimento a riposo :	150 µA ad isolatore chiuso 350 µA ad isolatore aperto
assorbimento in allarme :	5 mA ± 1 mA
configurazioni :	16
diametro minimo cavo :	2x0,8mm tw+sch
dimensioni (ØxH) :	105x60mm
temperatura di funzionamento :	
modalità fumo	-30°C a +60°C
modalità termico A1 e A2	-30°C a +50°C
modalità termico B	-30°C a +65°C
grado di protezione :	IP22
materiale :	ABS
colore :	bianco RAL 9016
peso :	130g
conformità :	EN54-7 / EN54-5 / EN54-17 / EN54-18

Rilevatore di incendio analogico termovelocimetrico

Rilevatore di calore analogico autoindirizzato di tipo termovelocimetrico per la rilevazione di aumenti rapidi di temperatura che si verificano durante la fase di progressione di un incendio. Il rivelatore, attraverso l'elemento sensibile ed il circuito di autodiagnosi incorporato, effettuerà un monitoraggio costante sia dell'area sorvegliata che del proprio stato funzionale.

Le operazioni di manutenzione verranno rese assolutamente agibili grazie alla facilità di rimozione delle calotte protettive.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 27 di 134

La funzione del test sarà facilitata dalla presenza all'interno dei sensori di un contatto reed attivabile mediante l'avvicinamento di un magnete esterno.

Le basi di fissaggio consentiranno la totale intercambiabilità della gamma dei rilevatori e saranno dotate di dispositivo di segnalazione di rimozione del rivelatore.

Caratteristiche tecniche

L'alimentazione verrà fornita direttamente dalla linea loop della centrale incendio. I rilevatori saranno provvisti di due indicatori ottici a Led con visibilità a 360° che si accendono in caso di allarme consentendo una immediata individuazione della situazione di pericolo. Temperatura di allarme: 58°C temperatura fissa o ad incremento di 8°C/min.

Caratteristiche elettriche

Alimentazione 15÷32 Vcc

Assorbimento:

a riposo 300 µA max @ 24 Vcc

in allarme 6.5 mA max

Led remoto di segnalazione allarme (optional)

Attestazioni i morsetti della base sono del tipo con serraggio a vite.

Caratteristiche fisiche

Contenitore corpo in materiale plastico autoestinguente con schermo di protezione della camera di analisi per impedire l'entrata di sporcizia o insetti

Colore avorio

Grado di protezione IP 20

Montaggio su base universale

Dimensioni 102 mm (diam.)x 58 mm (h)

Peso 150 g

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	IF1M	0.0.E.ZZ	SP	AI.00.0.X.001	B	28 di 134

Condizioni ambientali

Temperatura operativa -10÷+43°C

Umidità relativa 10÷95%

Certificazione e conformità

Conformità caratteristiche costruttive e test conformi alla norma EN 54 parte 5&7.

Certificazione CE per la compatibilità elettromagnetica e la sicurezza elettrica.

Limiti d'impiego secondo le prescrizioni della norma UNI 9795.

Camera di analisi per condotte

Il sistema di campionamento per condotte, specifico per rivelatori ottici di fumo indirizzati sarà costituito da un contenitore in grado di ruotare per adattarsi a alle diverse applicazioni: ad impronta quadrata o rettangolare per montaggio su canalizzazioni a sezione circolare o rettangolare. Il rivelatore di fumo per condotte sarà in grado di rilevare flussi d'aria con portate da 0,5 a 20 metri al secondo. Il tubo di campionamento sarà messo in posizione con un semplice movimento sia dalla dalla parte anteriore o dal retro del rivelatore. Sarà incorporato un dispositivo antimanomissione che genera una segnalazione di guasto in caso di rimozione della copertura o in caso di copertura non correttamente installata. La copertura trasparente della camera di analisi consente un'agevole ispezione visiva e l'immediata visualizzazione dello stato del rivelatore.

Caratteristiche elettriche

- Alimentazione: 15÷32Vcc
- Tensione nominale: 24Vcc (LOOP)
- Corrente massima a riposo:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 29 di 134

- 230µA @ 24Vcc (senza counciazione)
- 330µA @ 24Vcc (comunicazione ogni 5s con LED abilitato)
- Assorbimento in allarme con LED acceso: 6,5mA

Caratteristiche principali

- Maggiore flessibilità, installabile su canalizzazioni circolari o rettangolari
- Impronta modificabile, rotonda o quadrata
- immunità ai falsi allarmi
- Sensore con aggancio rapido
- Contatto anti-manomissione
- Base sensore già installata
- Morsetti per il collegamento di ripetitore ottico esterno

Caratteristiche tecniche

- Velocità dell'aria: 0,5÷20,32 m/sec
- Temperatura operativa: -20°C÷60°C
- Temperatura di immagazzinamento: -20°C÷60°C
- Umidità relativa: 10÷93% senza condensa
- Dimensioni:
 - rettangolare 37x12,7x6,36cm (AxLxP)
 - quadrato 19,7x22,9x6,35cm (AxLxP)
- Peso: 0,82 kg

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 30 di 134

Rilevatore di incendio lineari

Il rivelatore lineare di fumo sarà di tipo analogico indirizzato interattivo a riflessione e si collegherà direttamente alla linea di rivelazione indirizzata o convenzionale senza bisogno d'interfacce o alimentazioni esterne.

Il suo principio di funzionamento si baserà sull'attenuazione subita dall'intensità di un fascio luminoso in presenza di fumo.

In funzione dell'applicazione sarà possibile regolare la sensibilità del rivelatore tra i 6 livelli disponibili, anche secondo fasce orarie prestabilite, in modo da adattarlo il più possibile alle attività svolte nelle aree protette.

Sarà fornito con un catarifrangente che consentirà una portata di 40 metri e tramite appositi kit sarà possibile aumentare le dimensioni del catarifrangente per arrivare ad una portata di 80 o 100 metri.

Integrerà un algoritmo per la lenta deriva del segnale a causa di fenomeni esterni, quali la polvere e movimenti strutturali, che assicurerà al rivelatore la stessa sensibilità indipendentemente dal grado d'inquinamento raggiunto.

Avrà una propria memoria eventi, che potrà essere letta tramite apposito terminale collegabile direttamente al rivelatore o tramite e un scatola box di connessione remota installabile ad altezza d'uomo. Il terminale permetterà anche di verificare le condizioni di funzionamento del rivelatore.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 31 di 134

Il rilevatore sarà dotato di un LED bicolore per la segnalazione dello stato d'allarme o di guasto e d'isolatore di linea, la cui presenza all'interno di ogni dispositivo collegato sul loop consentirà di ottenere un impianto affidabile che garantisca la completa funzionalità del sistema anche in caso di un corto circuito sul loop: nessun dispositivo sarà coinvolto nel guasto.

L'indirizzamento del rivelatore sarà di tipo elettronico, non richiederà l'uso di dispositivi meccanici, e potrà essere assegnato tramite degli appositi strumenti elettronici di indirizzamento e di verifica del loop.

Caratteristiche tecniche

Tensione operativa:	Dalla linea di rivelazione
Lunghezza d'onda:	635 nm
Portata:	da 3 a 100 m
Sensibilità :	6 livelli selezionabili
Grado di protezione:	IP31
Blocco ottico:	IP51
Indirizzamento:	Elettronico
Temperatura operativa:	da -10°C a +55°C
Dimensioni:	170 x 150 x 160 mm
Dimensioni catarifrangente :	
da 3 a 40m	130 x 100 mm
da 40 a 80m	230 x 230 mm
da 80 a 100m	330 x 330mm
Colore:	Bianco RAL9016, altre a richiesta
Materiale:	ABS
Peso:	1 kg

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 32 di 134

Certificazione:

EN54-12; EN54-17

Basi per rivelatori

Le basi il montaggio dei rivelatori potranno essere delle seguenti tipologie:

- Base standard per il montaggio di rivelatori completa di contatti per il collegamento elettrico sulla linea (loop) e predisposta per l'inserimento del rivelatore mediante pressione e rotazione sullo zoccolo.
- Base relè, costituita con la struttura base standard integrata di relè per il comando diretto di attuazioni varie dei componenti di sicurezza in campo, l'intervento del relè posto nello zoccolo avverrà per programmazione della centrale con logiche AND/OR di più rivelatori o pulsanti.
- Base isolatore, costituita con la struttura base standard integrata di modulo consente di isolare un tratto di linea (loop), in caso di cortocircuito.

Rivelatore di idrogeno

Il rivelatore di idrogeno a sicurezza intrinseca, indirizzato e dotato di isolatore integrato, dovrà trasmettere le informazioni di allarme, preallarme e guasto su due indirizzi consecutivi. L'alimentazione sarà 12/24Vdc con assorbimento 30mA 24Vdc; verrà fornito in contenitore IP55, con elemento sensibile alloggiato in un contenitore anticorrosione, dotato di filtro parafiamma in acciaio sinterizzato e realizzato in esecuzione antideflagrante a prova di esplosione.

Il rivelatore sarà adatto alla situazione in cui l'incendio è una condizione tardiva ed occorre rilevare con anticipo le condizioni che potrebbero scatenarlo; sarà prevista con idonea taratura per l'idrogeno;

I rivelatori di idrogeno vengono impiegati per rilevare, in una atmosfera costituita principalmente da aria, la presenza di questo gas in concentrazioni esprimibili in % L.E.L. (Limite Inferiore di Esplosività). Rilevare una condizione di allarme quando la concentrazione del gas è in percentuale minima all'interno del locale, permette di poter intervenire sulle cause in maniera tempestiva, e soprattutto con dei margini di sicurezza elevati.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 33 di 134

All'interno di questo campo di misura, viene fornita una uscita analogica in corrente 4÷20mA, proporzionale al L.E.L. del gas presente, tarata con tre soglie di allarme, visibili con l'accensione di diodi, in modo da semplificare le operazioni di verifica, durante le fasi di installazione. I livelli di allarme preimpostati dalla fabbrica corrispondono al 5%, 10% e 20% del fondo scala, ma è possibile impostare altri livelli a piacimento. La calibratura per il gas idrogeno viene eseguita in fabbrica, con una procedura che richiede fasi ed attrezzature particolari, e quindi non è possibile modificarla successivamente in loco; dovrà inoltre essere possibile collegare un ripetitore ottico a distanza senza alcun collegamento diretto dalla centrale di controllo.

Rivelatore di ossigeno

Rivelatore indirizzabile di deficienza di Ossigeno in aria, basato sull'impiego di un sensore a cella elettrochimica il quale garantirà linearità di segnale ed elevata affidabilità nella misurazione.

Il rivelatore sarà precalibrato per la rivelazione di ossigeno nel campo da 0 a 25 volumi %.

L'elemento sensibile dovrà essere alloggiato in un contenitore anticorrosione, dotato di filtro parafiamma in acciaio sinterizzato e realizzato in esecuzione antideflagrante a prova di esplosione.

L'elettronica del rivelatore dovrà essere installata in altro contenitore in alluminio realizzato in esecuzione antideflagrante a prova di esplosione. Dovrà essere in grado di comunicare con la centrale di controllo mediante linea seriale RS485 e dovrà essere possibile connettere sino a 30 rivelatori per ogni linea seriale.

L'elettronica del rivelatore dovrà essere controllata da microprocessore a 10 bit ed in grado di fornire le seguenti prestazioni: - Autodiagnosi continua del sistema, che verifica in continuo il buono stato dell'hardware, sensore compreso; - Inseguitore di Zero per il mantenimento del parametro del sensore prescindendo da possibili derive di zero; - Filtro digitale che consente di correggere fenomeni transitori che potrebbero causare una instabilità del sistema o errori di lettura con conseguenti falsi allarmi; - Ciclo d'isteresi che viene applicato alle uscite digitali associate alle soglie d'allarme e consente l'eliminazione delle continue commutazioni in prossimità dei punti di soglia.

Il rivelatore di ossigeno dovrà essere dotato di un dispositivo di calibrazione automatica assistita da elaboratore con procedura eseguibile da un solo operatore.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 34 di 134	

Il rivelatore di ossigeno dovrà essere realizzato in esecuzione antideflagrante a prova di esplosione con modo di protezione EEx d II C T6 e dotato di certificato di conformità alle norme EN 61779-1 & 4; dovrà inoltre essere possibile collegare un ripetitore ottico a distanza senza alcun collegamento diretto dalla centrale di controllo.

Pulsante d'allarme autoindirizzante

Il pulsante sarà utilizzato per fornire alla centrale una segnalazione manuale di allarme incendio. La pressione sul pannello frontale causerà l'attivazione del pulsante, il che sarà indicato localmente da due indicatori gialli posti sul frontale; lo stato di allarme sarà quindi trasmesso alla centrale che provvederà ad attivare il led rosso posto sul pulsante.

Dovrà essere presente una apposita chiave per permetter di ripristinare la condizione di normalità riportando il pannello nella posizione originale.

Dovrà essere prevista, tramite un portello in materiale trasparente, una protezione da azionamenti accidentali o inopportuni.

Il pulsante dovrà essere del tipo ad indirizzamento elettronico, potrà essere inserito nel normale loop dei rivelatori automatici, sullo stesso cavo a 2 conduttori, e dovrà essere di colore rosso, con una robusta custodia in ABS. Il pulsante dovrà riportare le indicazioni di allarme (led rosso) e la dicitura "ALLARME INCENDIO".

L'indirizzamento sarà ritenuto in memoria EEPROM e sarà assegnabile dalla centrale o tramite programmatore portatile.

Caratteristiche Tecniche

Tensione di alimentazione:	da 15 a 30 Vcc
Assorbimento in allarme:	8 mA a 24 Vcc
Indicazione d'allarme:	Led rosso
Indirizzamento:	elettronico
Umidità relativa:	95% ur.
Grado di protezione:	IP 33
Temperatura di funzionamento	da -10 °C a +60 °C

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. PAGINA B 35 di 134

Materiale	ABS
Colore	RAL 3000
Peso	140 gr.
Cornice per montaggio a incasso	
Coperchio di protezione trasparente	
Kit 10 chiavi di riarmo	
Scatola da incasso	

Ripetitore ottico

Ripetitore ottico fuori porta amplificato, costruito in ABS colore bianco con gemma a prisma luminosa anteriore colore rosso per la visualizzazione dell'allarme. L'energia luminosa sarà fornita da 4 Led a basso assorbimento lampeggianti.

Caratteristiche Tecniche

Tensione di alimentazione:	8-26 Vcc
Assorbimento:	9 mA
Angolo di visione:	180°
Grado di protezione:	IP50
Umidità relativa:	95% Ur

Pannello ottico/acustico

Il pannello ottico acustico dovrà essere idoneo alla segnalazione acustica e visiva di pericoli imminenti in impianti di rivelazione incendio e programmabile con 11 toni differenti per 2 livelli di attivazione e 3 diversi volumi di suono per un'intensità massima raggiungibile fino a 99 dBA.

La componente visiva dovrà lampeggiare tipo strobo ad intermittenza con intensità luminosa fino a 3,2 cd con coperchio rosso e fino a 2,8 cd con coperchio arancio.

L'avvisatore acustico dovrà essere in grado di segnalare alla centrale un'eventuale sua anomalia grazie alla capacità di monitoraggio del suo stato e dovranno essere disponibili opportune

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	IF1M	0.0.E.ZZ	SP	AI.00.0.X.001	B	36 di 134

apparecchiature di prova che permetteranno un test funzionale completo della sirena installata sino ad altezze di 7 metri da terra.

L'isolatore integrato nel dispositivo acustico 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 e dovrà essere dotato di led di indicazione allarme visibile a 360°.

Il pannello dovrà essere costituito da una custodia in ABS e da un frontalino rosso e bianco recente il pittogramma e sarà idoneo a funzionare in un campo di temperatura compreso tra -10°C e +60°C, con grado di protezione IP55 e 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.

Caratteristiche Tecniche

tensione di alimentazione:	10-28 Vcc
assorbimento a riposo:	40 mA
assorbimento in allarme:	60 mA
temperatura di funzionamento:	-10 +60 C
grado di protezione:	IP55

Modulo analogico di ingresso

I moduli di interfaccia analogica, autoindirizzati e completi di indicatore ottico a led, saranno utilizzati per collegare i sensori di gas al loop di rivelazione:

Il modulo sarà un dispositivo di interfaccia analogico a microcontrollore ad indirizzamento elettronico con isolatore di linea integrato, dotato di una linea bilanciata. Per il funzionamento del modulo occorrerà un'alimentazione di 24Vcc regolata, da prelevare dalla centrale o da una fonte d'alimentazione locale. L'alimentazione dei sensori gas collegati, la stessa è prelevabile dal modulo su morsetti. L'alimentatore interno è optoisolato dal loop.

Durante l'auto-programmazione, il modulo verrà riconosciuto dalla centrale come un sensore; All'indirizzo che rappresenta il sensore gas potranno essere assegnati:

- Una soglia di preallarme (P1) (default P1 = 10 % del fondo scala selezionato).

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 37 di 134	

- Una soglia di preallarme (P2) (default P2 = 20% del fondo scala selezionato).
- Una soglia d'allarme (AL) (default AL = 30% del fondo scala selezionato).
- Equazione che verrà attivata quando il valore rilevato dal dispositivo è maggiore di una delle tre soglie.

Inoltre sarà possibile attivare un modulo d'uscita quando sul dispositivo 4÷20mA si raggiungerà una delle tre soglie (soglia di preallarme "P1"= (A), soglia di preallarme "P2"= (B), soglia di allarme "AL"= C).

Caratteristiche Tecniche

- Caratteristiche ingresso 4-20mA ingresso protetto con PTC fino a tensioni di 30 Vcc, impedenza di ingresso 155Ohm verso massa.
- Tensione ingresso Loop: 15_32Vcc
- Corrente da loop a riposo: 24Vcc, risposta ogni 5 secondi e led abilitato: 350µA incremento tipico (risp. 0,2hz) led abilitato: 70µA
incremento tipico (risp. 0,2hz) senza protezione: 30µA.
- Ingresso alimentazione esterna: 15_30Vcc max (opto-isolata dal loop).
- Corrente d'alimentazione esterna: 10mA max (modulo) + corrente necessaria per il sensore gas da 400mA.
- Corrente massima d'uscita: 300mA
- Temperatura di funzionamento: 0°_+50°C.
- Umidità relativa: 10% _ 93% senza condensa.
- Peso: 58 grammi.
- Dimensioni: 68x48x29mm.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 38 di 134	

Modulo di comando e/o ingresso (monitoraggio)

Il modulo dovrà essere un dispositivo d'interfaccia analogico indirizzato interattivo a microcontrollore tra il comando di attivazione della centrale e i dispositivi da attuare come porte tagliafuoco, impianti di aspirazione del fumo, barriere antifumo, ecc.

Il modulo dovrà essere certificato secondo le norme europee di prodotto EN 54-17 (isolatore di cortocircuito) ed EN54-18 (dispositivi di ingresso e uscita); dovrà inoltre essere conforme alla direttiva europea 2002/95/CE relativa alla limitazione dell'uso di sostanze pericolose (quali il piombo) nelle apparecchiature elettriche.

Il modulo dovrà essere a microprocessore, dovrà avere un proprio numero di identificazione, si dovrà collegare al loop della centrale analogica di comando e controllo ed integrare al suo interno un isolatore che, una volta chiuso, assicuri la continuità della linea; dovrà inoltre 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.

Il modulo sarà dotato di 2 ingressi ed 1 uscita controllata, dovrà essere montato in contenitore cieco per fissaggio a muro, e dovrà avere un indirizzo per ingresso.

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.

Gli ingressi dovranno essere in grado di controllare lo stato di inizio o fine corsa, di un dispositivo esterno ad essi associati, che metta a disposizione dei contatti liberi da potenziale.

Dovranno essere controllati contro il taglio, il corto circuito, ed individuare gli stati di tutti i contatti inattivi presenti, o di un solo contatto attivo.

Le uscite dovranno invece essere linee controllate in tensione a 24Vdc o 48Vdc, in funzione della tensione esterna con la quale sarà alimentato il modulo, alle quali potranno essere collegate sirene, lampeggiatori elettromagneti per il controllo delle porte taglia fuoco ecc.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 39 di 134				

La lunghezza massima della linea in uscita sarà variabile in funzione della tensione di alimentazione esterna, della resistenza del cavo e del numero di elementi collegati su di essa.

L'indirizzamento elettronico dovrà essere effettuato per mezzo di uno strumento di codifica dedicato, in grado di codificare i moduli uno ad uno o per zona, ed associarvi testi e formule matematiche per la creazione di logiche di intervento.

Il modulo sarà idoneo a funzionare in un campo di temperatura compreso tra -10°C e $+55^{\circ}\text{C}$. La costruzione elettrica dovrà avere un grado di protezione IP54. 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.

Caratteristiche Tecniche

Alimentazione:	15Vdc a 28Vdc
Assorbimento a riposo:	< 500 μA a 24 Vdc
Assorbimento in funzione:	< 8mA a 24 Vdc led acceso
Alimentazione esterna:	8 ingressi ridondanti da 24 Vdc a 48 Vdc controllati.
Ingressi:	2 contatti puliti, linea sorvegliata e controllo dello stato, (inizio o fine corsa).
Stati possibili:	4 (taglio, corto circuito, tutti i contatti inattivi, un solo contatto attivo)
Lunghezza massima:	1 Km.
Uscite:	1 controllata (taglio e corto circuito) in tensione
Tensione:	24Vdc o 48Vdc in funzione dell'alimentazione esterna.
Corrente:	700 mA max.
Stati possibili:	4 (riposo, comando, taglio, corto circuito)
Lunghezza massima:	In funzione della tensione di alimentazione esterna, della resistenza del cavo e del numero di elementi collegati sulla linea.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 40 di 134

Temperatura di funzionamento:	Da -10°C a +55°C
Umidità funzionamento:	≤ 95% HR
Temperatura di stoccaggio:	Da +10°C a +50°C
Umidità di stoccaggio:	≤ 85% HR
Peso con lo zoccolo:	< 1Kg
Dimensioni H x L x P:	250 x 180 x 100 mm
Grado di protezione:	IP 54
Colore:	Grigio

Alimentatore

Alimentatore 24Vdc 2A conforme alle norme EN54, contenuto in armadio con LED multifunzione di verifica, 1A per il campo; corredato di batterie ermetiche 2x12Ah (265x405x140mm).

Gli alimentatori saranno destinati ad alimentare le utenze terminali di segnalazione allarme ed i dispositivi di comando; saranno ubicati normalmente in prossimità degli utilizzatori.

Postazione di comando e gestione dell'impianto

La postazione di comando e gestione dell'impianto sarà in grado di interfacciare su di un unico programma tutti gli impianti di zona e gestire le informazioni al 100% con trasmissione bi-direzionale delle stesse, permettendo così il colloquio fra le varie centrali di tipo diverso; il programma avrà un'architettura aperta con tutti i parametri personalizzabili in base alle singole esigenze dell'utente; il linguaggio di programmazione, permetterà la gestione personalizzata e personalizzabile, da parte dell'utente, di tutte le procedure di allarme e controllo; il sistema comprenderà:

- stazione PC multimediale , P4 2Ghz, RAM 256MB, HD 40GB, CD x48, Modem 56K, Eth 10/100 mbps, Win2000pro, completo di monitor SVGA 17", Mouse, tastiera, accessori e stampante;
- licenza (con chiave Hardware per connessione a porta parallela) per control center, questa abilita il collegamento on-line senza limiti di tempo;

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 41 di 134	

- licenza per la gestione delle centrali di rilevazione incendio;
- interfaccia per connettere la rete di centrali al PC di supervisione in contenitore metallico;
- software grafico con realizzazione e gestione di mappe grafiche dell'impianto;
- interfaccia per connettere tutto il sistema su rete esterna Ethernet.

Sirena di allarme incendio

Sirena elettronica autoalimentata e autoprotetta, dotata di lampeggiatore. Verrà impiegata per le segnalazioni di allarme, nei sistemi di rivelazione incendio. Le sue caratteristiche meccaniche e costruttive ne consentiranno l'installazione sia all'interno che all'esterno.

Caratteristiche tecniche

Doppio coperchio di protezione a garanzia di una eccezionale resistenza ad ogni condizione atmosferica.

Autoesclusione in caso di attivazione, conseguente ad un allarme permanente o conseguente ad un guasto, con durata superiore al tempo programmato in fase di attivazione (tipicamente 3 minuti).

Lampeggiatore a filamento con catarifrangente di colore rosso.

Caratteristiche elettriche

Alimentazione	21,5÷28,5 Vcc
Assorbimento:	
a riposo	14 mA
in allarme	1.8 A
n° 2 batterie tampone	12 V @ 1,8 Ah
segnalazione acustica	130dB / 1 m
Collegamenti	cavo 2x1,5 mm ²
Attestazioni	morsetti con serraggio a vite.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 42 di 134

Caratteristiche fisiche

Contenitore coperchio esterno in alluminio pressofuso di colore rosso. Coperchio interno metallico trattato con resina a norme MIL

Colore	rosso
Installazione	a parete
Gradi di protezione	IP-55
Dimensioni	200 mm (l) x 270 (h) 120 (p)
Peso	4,5 g

Condizioni ambientali

Temperatura operativa	-10÷+50°C
Umidità relativa	5÷93%

Certificazione e conformità

Certificazione CE per la compatibilità elettromagnetica e la sicurezza elettrica.

Unità di comando per sistemi di spegnimento

L'unità di comando sarà dedicata alla gestione automatica delle procedure di attivazione di impianti di spegnimento automatico di incendio comandando. Sarà dotata delle seguenti linee di comando sorvegliate per l'attivazione di:

- elemento di attivazione 1: per attivare il comando di scarica
- elemento di attivazione 2: per attivare l'eventuale valvola direzionale
- pannello ottico/acustico 'evacuare il locale'
- pannello ottico/acustico 'vietato entrare'
- teletrasmissione allarme

La calibrazione delle linee di comando sorvegliate 'attivazione 1 e 2' sarà eseguita automaticamente a seguito della azione su di un commutatore di servizio.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 43 di 134

La centrale è in grado di ricevere gli ingressi di controllo relativi a pressostati di flusso e bassa pressione, nonché i comandi scarica manuale o inibizione ingressi; sarà inoltre anche in grado di pilotare pannelli ottico acustici e sirene mediante linee controllate e sarà dotata di alimentatore interno a 230VAC, batteria tampone e carica batterie. Sarà possibile comandare sistemi di scarica con solenoide o con attuatore pirotecnico.

La centrale sarà inoltre dotata dei seguenti ingressi:

- ingressi 'zona 1 e zona 2' da linee di rivelazione incendio per comando automatico
- ingresso per zona di rivelazione adiacente alla zona di spegnimento
- ingresso per comando manuale di scarica estinguente
- collegamento di pulsante di arresto/blocco
- segnalazione di "perdita agente estinguente"
- segnalazione di "spegnimento bloccato"
- segnalazione di "scarica effettuata"

La centrale sarà dotata di un pannello operativo e di visualizzazione con sezione spegnimento separata dalla sezione rivelazione incendi; l'accesso operativo sarà protetto mediante password numerica o mediante chiave meccanica.

Le funzioni della centrale di spegnimento saranno programmabili semplicemente e direttamente sul luogo di installazione. Mediante una apposita interfaccia sarà possibile il collegamento ad una centrale di rivelazione incendi per l'acquisizione degli ingressi di rivelazione automatica e di comando manuale di scarica estinguente.

La centrale sarà dotata di una sezione alimentazione in emergenza in grado di garantire il funzionamento per 30 ore in assenza di alimentazione di rete.

La centrale di spegnimento automatico sarà realizzata in accordo alla norma europea EN 12094 e alla norma EN 54.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 44 di 134

Caratteristiche tecniche

Ingressi bilanciati protetti contro taglio e corto circuito dei cavi.

Uscite a relè per segnalazioni di guasto e segnalazioni di stato di sistema.

Uscite per pannelli luminosi esterni (24V, 2A).

Pulsante a rottura vetro per effettuare la scarica manuale.

Chiave a 3 posizioni (OFF, MANUALE, AUTOMATICO).

Controllo dei pannelli luminosi posti all'interno ed all'esterno del locale controllato.

Led per segnalazione stato di funzionamento (preallarme, allarme, scarica attivata, ecc.);

Led per segnalazione bassa pressione della bombola (pressostato).

Led per segnalazione porta aperta.

Led per segnalazione stati di spegnimento (escluso, manuale, automatico).

Cicalino interno: con suono intermittente lento in fase di preallarme, intermittente veloce in fase di allarme e continuo in caso di guasto.

Tempi di ritardo spegnimento programmabili:

- Zero: scarica immediata (+4 secondi fissi)
- A: 15 secondi (+4 secondi fissi)
- B: 30 secondi (+4 secondi fissi)
- C: 60 secondi (+4 secondi fissi)
- D: 90 secondi (+4 secondi fissi)
- X: dip-switch tutti in OFF – scarica automatica inibita

Caratteristiche elettriche

Alimentazione 24 Vdc

Tensione di funzionamento 10.5 ÷ 14 Vcc

Assorbimento:

a riposo 0.15 A a 24 Vdc

in allarme 0.4 A a 24 Vdc (+ corrente necessaria ai dispositivi esterni)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 45 di 134

Alimentatore esterno (non compreso) 24 Vcc con 0.4 A per alimentazione UDS, 3.5 A per uscite di spegnimento, 2 A max per pannelli luminosi esterni.

Caratteristiche fisiche

Box da parete standard 218(l)x 280(h) x 60 (p) mm

Condizioni ambientali

Temperatura operativa -10÷+50°C

Umidità 0÷93% non condensante

Certificazione e conformità

Certificazione CE per la compatibilità elettromagnetica e la sicurezza elettrica.

Pannello ottico e acustico "EVACUARE IL LOCALE"

Pannello evacuare il locale (PEL) acustico/luminoso da cassonetto in materiale non combustibile (ABS V0) o non propagante l'incendio; completo di schermo con scritta "EVACUARE IL LOCALE" su fondo rosso, equipaggiato con led ad alta luminosità ed un buzzer piezoelettrico, con le seguenti caratteristiche:

- Alimentazione 12/24 Vcc, consumo 95 mA (a 24V)
- Potenza acustica 100 dB a 1 m. 3kHz pulsanti
- Dimensioni 300x120x50 mm circa.

Pannello ottico e acustico "VIETATO ENTRARE"

Pannello vietato entrare (PVE) acustico/luminoso da cassonetto in materiale non combustibile (ABS V0) o non propagante l'incendio; completo di schermo con scritta "VIETATO ENTRARE" su fondo

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 46 di 134	

rosso, sarà equipaggiato con led ad alta luminosità ed un buzzer piezoelettrico, ed avrà le seguenti caratteristiche:

- Alimentazione 12/24 Vcc, consumo 95 mA (a 24V)
- Potenza acustica 100 dB a 1 m. 3kHz pulsanti
- Dimensioni 300x120x50 mm circa.

Pannello ottico e acustico "ALLARME INCENDIO"

Pannello allarme incendio (PAI) acustico/luminoso da cassetto in materiale non combustibile (ABS V0) o non propagante l'incendio; completo di schermo con scritta "ALLARME INCENDIO" su fondo rosso, sarà equipaggiato con led ad alta luminosità ed un buzzer piezoelettrico, ed avrà le seguenti caratteristiche:

- Alimentazione 12/24 Vcc, consumo 95 mA (a 24V)
- Potenza acustica 100 dB a 1 m. 3kHz pulsanti
- Dimensioni 300x120x50 mm circa.

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	IF1M	0.0.E.ZZ	SP	AI.00.0.X.001	B	47 di 134

Estintori

Estintori portatili a polvere ABC (da 6 kg)

Estintori portatili con serbatoio in acciaio FeP 11 UNI 5867, costruiti con saldatura MIG a controllo elettronico, collaudati con prova idraulica, controllo radiografico (1 su 1000), prova di scoppio (1 su 500).

Agente estinguente costituito da polvere polivalente non corrosiva, abrasiva o tossica per esseri umani ed animali.

Questi estintori saranno adatti all'estinzione di incendi in cui siano coinvolti materiali solidi organici, liquidi infiammabili, gas infiammabili.

Estintori portatili a CO2 (da 5 kg)

Estintori portatili con serbatoio in acciaio FeP 11 UNI 5867, costruiti con saldatura MIG a controllo elettronico, collaudati con prova idraulica, controllo radiografico (1 su 1000), prova di scoppio (1 su 500).

Agente estinguente CO₂.

Questi estintori saranno adatti per rischi di incendio di limitata entità, di origine elettrica e non.

Estintori carrellati a polvere ABC (da 50 kg)

Estintori carrellati con serbatoio in acciaio saldati a filo continuo, controllati radiograficamente e collaudati singolarmente.

Agente estinguente costituito da polvere polivalente non corrosiva, abrasiva o tossica per esseri umani ed animali.

Questi estintori saranno adatti, per rischi di incendio elevati e per l'estinzione di incendi in cui siano coinvolti materiali solidi organici, liquidi infiammabili, gas infiammabili.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 48 di 134

3.2) Impianto spegnimento a gas

Bombole dell'estinguente

Bombola in acciaio legato in un solo pezzo fornita verniciata e con certificato singolo INAIL (ex ISPESL). Marcatura permanente CE T-PED con indicazione della sostanza estinguente, del livello di pressurizzazione e del volume nominale, fluido estinguente FK-5-1-12.

Dati tecnici

Nome chimico	DODECAFLUORO-2-METILENTANO-3-ONE
Formula chimica	CF ₃ CF ₂ C(0)CF(CF ₃) ₂
Residui non volatili	0.05 gr./100 ml. Massimo
Peso molecolare	316.03
Punto di ebollizione ad 1 Atm	49.2 C°
Punto di congelamento	- 108.0 C°
Temperatura critica	168.7 C°
Pressione critica	18.65 BAR
Volume critico	494.5 CC/MOLE
Densità critica	639.1 Kg./M3
Densità di saturazione liquido	1.60 G./ML
Densità gas ad 1 Atm	0.0136 G./ML
Volume specifico gas ad 1 Atm	0.0733 M3/KG
Calore specifico liquido	1.103 KJ/KG°C
Calore specifico vapore ad 1 Atm	0.891 KJ/KG°C

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 49 di 134

Calore di vaporizzazione ad ebollizione	88.0 KJ/KG
Viscosità liquido a 0°C/25°C	0.56/039 centistokes
Solubilità dell'acqua	> 0.001% IN PESO
Pressione di vapore	0.404 BAR
Dielettricità relativa	(N2=1)

Manichetta flessibile di scarica completa di valvola di non ritorno

La macchinetta sarà utilizzata per convogliare l'agente estinguente, scaricato ad alta pressione, dalla bombola nel collettore.

Materiali

Corpo flessibile gomma sintetica con acciaio inox a treccia in alta resistenza
Connessioni in acciaio

Dati tecnici

Connessione in entrata	ϕ 3/4" femmina girevole
Connessione in uscita	ϕ 3/4" NPT – M
Pressione d'esercizio	350 bar
Pressione di scoppio	1400 bar
Temperatura d'esercizio	da -40 °C a +120°C

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B
				PAGINA 50 di 134		

Collettore di raccolta agente estinguente

Il collettore di raccolta dell'agente estinguente verrà utilizzato per la scarica del fluido estinguente dalla bombola alla linea di distribuzione.

I collettori saranno realizzati nei diametri nominali 1"¼, 1"½, 2", 3", 4" e 6".

Materiali

Collettore in acciaio zincato (SCH 160)

Raccordo in acciaio zincato (ASA 6000)

Dati tecnici

Massima pressione di esercizio	240	bar
Pressione di prova	320	bar
Attacchi bombole	¾"	NPT

Orifizio calibrato

L'orifizio calibrato, realizzato nei diametri da ¾" a 4", sarà inserito in un manicotto ASA 6000. L'orifizio calibrato sarà usato per ridurre la pressione dell'agente estinguente, durante la scarica dai collettori alle linee di distribuzione, da 200 bar della bombola ai 40÷60 bar dopo l'orifizio. La foratura sarà determinata dal calcolo computerizzato.

Materiali

Manicotto	acciaio zincato ASA 6000
Orifizio	acciaio

Dati tecnici

Pressione max di lavoro	300	bar
Pressione di prova	1÷10	bar

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 51 di 134

Valvola direzionale

Le valvole direzionali saranno utilizzate con un sistema centralizzato di estinzione per la protezione di più ambienti alternativamente.

L'attivazione sarà elettro/pneumatica con attuatore pneumatico a doppio effetto.

Materiali

Corpo acciaio con sfera in aisi 316 – PN 100 ϕ da 1 ¼" a 6" femmina

Solenioide acciaio inox con rivestimenti in plastica.

Dati tecnici

Temperatura di esercizio	da -10°C a +40°C	
Pressione di lavoro dell'attuatore pneumatico	min 6 bar max 10 bar	
Pressione di lavoro corpo valvola	max 100	bar
Tensione nominale	24	Vcc
Assorbimento di lavoro	1.5	mA
Potenza	3.5	W
Assorbimento allo spunto	1	A
Grado di protezione	IP 65	
Temperatura di esercizio	da -20°C a +90°C	

Riduttore di pressione

Il riduttore di pressione ridurrà la pressione della bombola pilota di azoto per l'attivazione delle valvole direzionali.

Materiali

Corpo ottone

Membrana gomma con piattello in acciaio

Dati tecnici

Pressione max di lavoro in entrata	100	bar
------------------------------------	-----	-----

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 52 di 134

Pressione max di lavoro in uscita

6÷8 bar

Pressostati

I pressostati saranno montati sul collettore principale del gas estinguente, prima delle valvole direzionali, e sui collettori di distribuzione, dopo le valvole direzionali al fine di controllare l'effettivo passaggio di gas in queste tubazioni ossia l'effettivo intervento dell'impianto di spegnimento automatico a gas nel locale servito dal collettore di distribuzione stesso.

Sono costruiti da un corpo esagonale, un elemento sensibile a membrana, contatti elettrici argentati, corpo con terminali di collegamento con morsetto a vite, molle di bilanciamento e di regolazione della pressione da controllare.

Caratteristiche tecniche

Corpo porta contatti "F" Nylon caricato 6,6

Cappucci di protezione Nylon caricato 6,6

Corpo esagonale Ch24 Ottone

Contatti elettrici Rame argentato 3 micron

Pistone per alte pressioni

Corpo esagonale Ch24 Acciaio tropicalizzato

Pressione massima di lavoro 300 bar

Campo di regolazione 50 ÷ 150 bar

Tensione massima 48 V

Intensità di corrente 0.5A (resistivi) - 0.2A (induttivi)

Temperatura di lavoro -5°+ 60°C

Protezione IP 65

Protezione con CAP 3 IP 65 - PG7

Max. n°d'interventi a 25 °C 200/1"

Vita meccanica 106 cicli

Prova di rigidità 1500 V - 10 mA - 10"

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 53 di 134

Coppia di fissaggio max. 5 Kgm

Valvola di sicurezza per collettore

La valvola di sicurezza, installata sul collettore di raccolta gas delle valvole direzionali, verrà utilizzata per scaricare il gas, presente nel collettore, in caso di anomalia delle valvole direzionali, con la possibilità di convogliare il gas all'esterno del locale di stoccaggio bombole predisponendo una specifica tubazione.

Materiali

Nipplo	acciaio
Manicotto	ottone OT 58
Disco di sicurezza	ottone OT 58
Rondella	rame
Rondella	ottone OT 58

Dati tecnici

Pressione di rottura	90 bar – 250 bar
Peso	0.450 kg

Interruttore di linea

L'interruttore di linea, posto sul collettore di scarica, indicherà, tramite un meccanismo pneumatico, il passaggio dell'estinguente nella linea di distribuzione

Materiali

Cassa del sistema elettrico	duralluminio
Sistema di sgancio	ottone

Dati tecnici

Voltaggio nominale	250 V – Bipolar
Grado di protezione	IP 65

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B
				PAGINA 54 di 134		

Temperatura di lavoro

da -25°C a + 37 °C

Connessione pneumatica

3/8" GAS-M

Ugello

Gli ugelli di scarica, con forometria determinata dal calcolo computerizzato, convogliano il gas estinguente in ambiente in modo uniforme.

Dati tecnici

Applicazione saturazione totale agente estinguente

Copertura dell'ugello 180° oppure 360°

Materiale alluminio

Foro dell'ugello secondo i calcoli

Dimensioni		
H (mm)	L (mm)	φ
42	30	3/8"
42	30	1/2"
54	38	3/4"
62	48	1"
73	58	1"1/4
83	68	1"1/2
93	80	2"

Serranda di sovrappressione

La serranda di sovrappressione verrà utilizzata negli impianti ad estinguente gassoso per limitare la sovrappressione presente dopo la scarica. La serranda sarà in alluminio e sarà dotata di molla pre-tarata.

Materiale

Telaio ed alette

alluminio Al mg3

Molla

acciaio inox

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 55 di 134

Caratteristiche fisiche

Apertura max	0.24	m ²
Grado di protezione	REI 30-IP45	
Molle		
Colore verde	3	mbar
Colore blu	6	mbar
Colore giallo	12	mbar

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 56 di 134				

3.3) Impianto idrico antincendio

Gruppo di pompaggio idrico antincendio

Questa specifica descrive le caratteristiche costruttive, i componenti e le modalità di installazione dei gruppi pompe antincendio pre-assemblati in fabbrica.

Le caratteristiche funzionali delle pompe (portata, prevalenza, potenza motore, ecc.) sono indicate nella RELAZIONE TECNICA e negli altri elaborati di progetto.

I gruppi di pompaggio saranno del tipo automatico per sistemi antincendio, con controlli e funzionalità in accordo alla norma UNI EN 12845-rev.2015 per sistemi sprinkler, richiamati anche dalla norma UNI 10779-rev.2014 per reti di idranti.

I gruppi dovranno essere concepiti per il funzionamento con acqua e alimentazione di tipo singolo, singolo superiore e doppio dell'impianto antincendio e dovranno essere di costruzione compatta, robusta e modulare, in modo da permettere di separare le pompe, con i relativi equipaggiamenti, in macroblocchi che ne facilitano il trasporto, la movimentazione, il posizionamento e l'installazione.

I gruppi di sovrappressione saranno composti ognuno da:

- n° 1 elettropompa di sovrappressione dotata di motore elettrico.
- n° 1 motopompa diesel azionata da motore endotermico con avviamento automatico gestito dal sistema di supervisione, in caso di mancanza di tensione elettrica o guasto dell'elettropompa.
- n°1 elettropompa pilota finalizzata a garantire il mantenimento della minima pressione nelle reti di distribuzione.

L'elettropompa principale e la motopompa avranno le stesse caratteristiche di portata e prevalenza, poiché la seconda è di riserva alla prima.

Per i gruppi di maggiori dimensioni, per facilitare il trasporto e l'installazione, è prevista la suddivisione in macrocomponenti da riassembleare nel luogo di installazione mediante un corredo di profilati costituenti parte della fornitura.

I gruppi dovranno possedere caratteristiche di resistenza PN16.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 57 di 134

Tra i gruppi di sovrappressione e la rete di distribuzione verranno innestate le tubazioni provenienti dagli attacchi motopompa di emergenza, installati al piano terreno all'esterno, raggiungibili dai mezzi di soccorso come richiesto dai comandi provinciali dei V.F.F., inoltre sarà installata una tubazione di emergenza per l'eventuale prelievo di acqua dalla vasca di accumulo dai mezzi di soccorso.

I locali pompe antincendio saranno conformi alla norma UNI 11292; le vasche di accumulo idrico ai fini della prevenzione incendi saranno conformi alle prescrizioni delle normative applicabili (UNI EN 12845 e UNI 10779) in particolare nel rispetto delle quote d'installazione, delle tubazioni di aspirazione delle pompe, dei punti di presa e del posizionamento delle valvole di carico a galleggiante. Le vasche saranno inoltre corredate di troppopieno, scarico di fondo e livello ottico con tubo in vetro protetto da guaina metallica. La portata della tubazione di riempimenti/rincalzo garantirà il riempimento delle vasche in un tempo massimo inferiore a 36 h come richiesto dalla norma UNI EN 12845, e saranno alimentate da acqua proveniente da acquedotto comunale o da altre fonti.

Il livello di acqua nelle vasche, per assicurare il volume d'accumulo di progetto, verrà garantito mediante valvole a galleggiante. Il livello sarà permanentemente monitorato mediante livello ottico fisicamente installato sulla vasca, allarme di livello minimo e allarme di livello massimo in modo che sia tempestivo l'intervento sia nel caso in cui il livello si abbassa e conseguentemente non risulta garantito il volume minimo di riserva, sia per un guasto alle valvole che rimangono in posizione aperta, evitando lo spreco inutile di acqua.

Gruppi pompe

Le due pompe di servizio, di uguali caratteristiche, sono previste l'una di completa riserva all'altra. Queste pompe vengono avviate dai pressostati (un pressostato per ciascuna pompa) all'abbassarsi della pressione in rete. L'avviamento avviene quando la pressione a valle si riduce ad un valore compreso tra il 75% e l'85% di quello determinato dalla pompa funzionante a mandata chiusa. Le pompe di servizio possono essere arrestate solo manualmente tramite il selettore a chiave ubicato sul portello del quadro elettrico.

L'elettropompa di compensazione, la cui funzione è quella di evitare l'avviamento di una pompa di servizio nel caso di perdite o di piccoli prelievi d'acqua, si avvierà e si arresterà automaticamente tramite proprio comando pressostatico.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 58 di 134	

Sul collettore delle mandate del gruppo pompe sarà installata la valvola di intercettazione del circuito di prova.

L'apertura di questa valvola simulerà una reale situazione di prelievo con abbassamento della pressione di rete e conseguente avviamento della pompa. È così possibile misurare i parametri funzionali ed operativi di ciascuna pompa, quali:

- la portata (tramite asometro)
- la pressione (tramite manometro e manovuotometro)
- la corrente assorbita (tramite amperometro)
- la tensione (tramite volmetro)

Le pompe di alimentazione saranno conformi alla norma UNI ISO 2548 ed hanno una curva portata-prevalenza in diminuzione con l'aumentare della portata ma con variazione quanto più possibile contenuta; la prevalenza a portata nulla non dovrà essere minore della prevalenza massima oltre al 5%.

Le pompe saranno installate soprabattente.

Su ciascuna pompa verrà installata una targa inamovibile e chiaramente leggibile che ne riporta i dati caratteristici.

Componenti dei gruppi pompe anticendio

Norma di riferimento: EN ISO 9906:2012 "Pompe rotodinamiche - Prove di prestazioni idrauliche e criteri di accettazione - Livelli 1 e 2 UNI EN 12845:2015 Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione".

I gruppi dovranno essere dotati di pompa di mantenimento pressione (pompa pilota) che evita le partenze ingiustificate delle pompe di servizio, ripristinando la pressurizzazione dell'impianto in caso di piccole perdite nel tratto pieno dell'impianto, tra il gruppo di pompaggio e la valvola a diluvio.

Le prestazioni della pompa di mantenimento pressione non dovranno contribuire al computo delle portate che alimentano l'impianto antincendio, e dovranno essere limitate in modo da non riuscire ad alimentare neppure un singolo idrante, se aperto : in tal modo, in caso di effettivo bisogno, verrà sempre causata la partenza delle pompe di servizio.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 59 di 134	

La pompa di compensazione, sarà di tipo centrifugo multistadio verticale con aspirazione e mandata in linea, del tipo non autoadescante, con corpo pompa e camicia esterna trattenuti tra base e testa della pompa mediante tiranti. La base, la testa e le parti della pompa a contatto con il liquido saranno realizzate in acciaio inossidabile.

Le prestazioni dovranno essere conformi alla UNI ISO 9906:2012 classe 2. Flangiate a norme EN1092. Tenuta meccanica secondo norma EN 12756 e ISO 3069. Corpo pompa, giranti, camicia esterna, diffusore e distanziale superiore in acciaio inox EN10088-1-X5CrNi18-10(1.4301). Albero pompa in acciaio inox secondo EN 10088-1-X5 CrNi 18-10 (1.4301). Accoppiamento motore-pompa eseguito in asse con giunto rigido. Motore elettrico capace di fornire almeno la potenza richiesta in accordo al capitolo 10.1 della EN12845. Motore a gabbia in corto circuito, cassa di alluminio, del tipo chiuso a ventilazione esterna. Valore di rendimento rientrante all'interno della fascia solitamente indicata con efficienza 2. Grado di protezione IP55. Isolamento classe F. Prestazioni secondo EN 60034-1. Idoneo all'uso per servizio continuo con temperatura massima di +40°C. Versione trifase 220-240/380-415V 50Hz fino a 3 kW; 380-415/660-690V 50Hz per potenze superiori a 3 kW.

Le pompe di servizio saranno centrifughe orizzontali, normalizzate, con giunto spaziatore, in modo da separare indipendentemente la parte pompa o il motore e con parti interne dell' idraulica ispezionabili senza disconnettere le tubazioni principali dal corpo pompa.

Le pompe di servizio dovranno possedere prestazioni conformi alla ISO 9906 Annex A (ex UNI ISO 2548) e la loro curva caratteristica Q-H dovrà essere stabile.

Le pompe saranno equipaggiate con motori che erogino almeno la potenza massima richiesta nella loro curva caratteristica Q-P.

La portata di by-pass necessaria per evitare il surriscaldamento della pompa in caso di funzionamento a mandata chiusa e la portata di raffreddamento del motore diesel, dove utilizzata, dovranno essere indicate dal costruttore e dovranno essere erogate dalla pompa in aggiunta alla portata di progetto.

Nella scelta del modello di pompa, le perdite di carico e il livello in aspirazione dovranno rispettare la condizione di norma: $NPSHD \geq NPSHR + 1 [m]$.

Il modo di funzionamento dovrà prevedere per ciascuna pompa due pressostati collegati in modo che ciascuno possa consentire l'avviamento automatico, mentre l'arresto dovrà essere del tipo manuale.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 60 di 134

I collegamenti in aspirazione dovranno essere dimensionati in accordo a quanto previsto dalla norma riguardo al diametro minimo e alle massime velocità prescritte alla massima portata: DN65 minimo e 1,8 m/s.

I raccordi conici dovranno avere angolazione controllata per garantire le minori perdite di carico possibili. Quelli in aspirazione dovranno essere eccentrici per smaltire l'aria nelle tubazioni.

L'elettropompa di servizio sarà del tipo monostadio orizzontale con aspirazione assiale e mandata radiale. Grandezze idrauliche e DN bocche aspirazione e mandata secondo EN733(DIN24255). Flangiate a norme EN1092-2 e DIN 2532. Esecuzione "back pull out". Tenuta meccanica secondo norma EN 12756. Corpo pompa in ghisa secondo EN 1564-GJL-200 (JL1030). Albero pompa in acciaio inox secondo EN 10088-1-X2 CrNiMo 17-12-2 (1.4404). Girante in acciaio inox AISI 316L saldata con tecnologia laser per grandezze 32, 40, 50, 65-125; in ghisa per grandezze 65-160, 65-200, 65-250, 65-315, 80, 100, 125, 150. Accoppiamento motore-pompa eseguito in asse con giunto elastico con spaziatore in conformità EN12845. Motore elettrico capace di fornire almeno la potenza richiesta in accordo al capitolo 10.1 della EN12845. Motore a gabbia in corto circuito, cassa di alluminio, del tipo chiuso a ventilazione esterna. Valore di rendimento rientrante all'interno della fascia solitamente indicata con efficienza IE2. Grado di protezione IP55. Isolamento classe F. Prestazioni secondo EN 60034-1. Idoneo all'uso per servizio continuo con temperatura massima di +40°C. Versione trifase 220-240/380-415V 50Hz fino a 3 kW; 380-415/660-690V 50Hz per potenze superiori a 3 kW.

La motopompa sarà costituita da motore endotermico di potenza nominale continua in conformità alla ISO3046, in grado di essere completamente operativo entro 15 sec. dalla sequenza di avviamento (EN12845 cap.10.9.1). Motore adatto all'avviamento con temperatura di 5°C nel locale pompe (EN12845 cap.10.9.2). Sistema di regolazione della velocità adatto a mantenere il numero di giri entro il ±5% (EN12845 cap.10.9.2). Sistema di trasmissione diretta. Sistema di raffreddamento del motore come permesso dalla EN12845 capitolo 10.9.3. Sistema gas di scarico come da capitolo 10.9.5 norma EN12845. Serbatoio del gasolio di capacità adeguata per assicurare una autonomia di servizio di 6 ore adeguata ai livelli di rischio HHP e HHS, completo di tutti gli accessori come descritti nel capitolo 10.9.6 EN12845. Accoppiamento motore-pompa eseguito in asse con giunto elastico con spaziatore in conformità EN12845. Pompa monostadio orizzontale con aspirazione assiale e mandata radiale. Grandezze idrauliche e DN bocche aspirazione e mandata secondo EN733. Flangiate a norme

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 61 di 134

EN1092-2 e DIN 2532. Esecuzione "back pull out". Tenuta meccanica secondo norma EN 12756. Corpo pompa in ghisa secondo EN 1564-GJL-200 (JL1030). Albero pompa in acciaio inox secondo EN 10088-1-X2 CrNiMo 17-12-2 (1.4404). Girante in acciaio inox AISI 316L saldata con tecnologia laser per grandezze 32, 40, 50, 65-125; in ghisa per grandezze 65-160, 65-200, 65-250, 65-315, 80, 100, 125, 150. Collaudo del gruppo di pompaggio di durata 1,5 ore alla portata nominale della pompa e rilascio del certificato di prova contenente le seguenti indicazioni: velocità del motore con pompa a mandata chiusa, velocità del motore con pompa a portata nominale, pressione della pompa a mandata chiusa, prevalenza di aspirazione all'entrata della pompa, pressione all'uscita della pompa a portata nominale, temperatura ambiente, aumento della temperatura del motore dopo 1,5 ore di funzionamento, portata dell'acqua di raffreddamento (se con raffreddamento ad acqua), aumento della temperatura dell'olio dopo 1,5 ore di funzionamento, nei casi in cui il motore è dotato di scambiatore di calore si indica la temperatura iniziale e l'aumento della temperatura dell'acqua di raffreddamento nel circuito chiuso del motore.

Le valvole principali d'intercettazione poste in mandata di ciascuna pompa, del tipo a sfera fino al diametro di 2" compreso, a farfalla con riduttore a volantino per diametri superiori, saranno del tipo bloccabile e presenteranno un indicatore di stato, incluso monitoraggio dello stato ON/OFF. Le valvole di intercettazione e le sezioni di passaggio della componentistica idraulica dovranno essere dimensionate per minimizzare le perdite di carico e contenere la velocità dell'acqua a valori ancora più bassi di quelli consentiti dalla norma.

Le valvole di ritegno saranno del tipo a clapet ispezionabili.

I quadri di comando saranno singoli per ciascuna pompa e presenteranno le seguenti caratteristiche e funzioni minime :

grado di protezione IP54

fusibili ad alta capacità di rottura che permettono il passaggio della corrente di spunto per almeno 20 sec.

contatti conformi alla categoria AC3

azionamento diretto (DOL) fino a 30 Kw

azionamento stella /triangolo (Δ/Y) da 37 kW e oltre

pulsante di Start / Stop manuale del motore

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 62 di 134

selettore del modo di funzionamento TEST-0-AUT di tipo a chiave estraibile

pulsante di test indipendente dei singoli pressostati per ciascuna pompa

pulsante di test per le lampade di segnalazione del quadro

uscita singola (contatto pulito) per ciascuna delle segnalazioni da riportare a distanza

Per il quadro della motopompa in particolare:

display LCD alfanumerico 62x25 mm a 4 righe e 16 caratteri, multifunzione con i seguenti otto parametri visualizzati contemporaneamente :

stato motore (o velocità motore a motore avviato)

stato del selettore del modo di funzionamento

contatore di funzionamento

temperatura motore

pressione olio

livello gasolio

tensione batteria 1

tensione batteria 2

pulsanti di avviamento di emergenza protetti da vetro

pulsanti di verifica funzionalità circuito di avviamento di emergenza.

Il quadro della pompa pilota presenterà i seguenti componenti e funzioni presenti sul frontale:

sezionatore generale blocco-porta, lucchettabile

indicazione luminosa di presenza rete

selettore modo di funzionamento TEST-0-AUT

indicazione luminosa di pompa in funzione

indicazione luminosa di scatto relè termico

Il quadro sarà predisposto per ricevere un segnale senza potenziale (relè) proveniente da un rilevatore di basso livello, consentendo così l'utilizzo della pompa pilota anche per il ripristino del livello nella vasca di adescamento.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 63 di 134

I motori diesel che equipaggiano le motopompe potranno funzionare ininterrottamente a pieno carico e saranno scelti con una potenza nominale continua corrispondente alla curva ISO 3046; a partire dalla potenza nominale di 30kW saranno raffreddati a liquido con pompa avente doppia cinghia di azionamento e scambiatore di calore acqua-acqua, in modo che il loro raffreddamento venga effettuato con il minor impatto possibile sulle caratteristiche di smaltimento calore richieste al locale di installazione.

L'alimentazione del carburante avverrà tramite tubi metallici e il serbatoio del gasolio è dimensionato per garantire almeno 6 ore di autonomia di funzionamento.

Il silenziatore di scarico dovrà essere incluso nella fornitura, in esecuzione integrata oppure sciolto per montaggio durante l'installazione. In questo caso dovrà essere fornito anche il tubo flessibile per il raccordo degli elementi della linea di scarico fumi dal motore diesel.

L'avviamento del motore diesel dovrà essere garantito da due batterie in cc, la cui carica dovrà essere costantemente assicurata; due carica-batterie, uno per ogni batteria, saranno controllati elettronicamente per ottenere prestazioni costanti e calibrate in modo da garantire la massima efficacia e una vita prolungata delle batterie.

Il sistema di avviamento automatico e quello manuale dovranno essere indipendenti ed utilizzare due relè di potenza.

L'avviamento dei motori diesel prevederà una sequenza automatica di sei tentativi alternati sulle due batterie con commutazione delle batterie ad ogni tentativo di partenza.

Ad ogni richiesta di avviamento del motore diesel, un dispositivo elettronico dedicato dovrà permettere l'utilizzo alternato delle due batterie e l'esclusione automatica della batteria eventualmente inefficiente.

I gruppi di pompaggio dovranno essere corredati di:

valvola di intercettazione e raccordo asimmetrico a conicità controllata sull'aspirazione pompa;

raccordo conico sulla mandata pompa;

giunti di compensazione antivibranti posti sul lato più grande sia sul divergente in aspirazione che su quello di mandata delle pompe;

valvola di ritegno e valvola di intercettazione sul tratto di mandata per ciascuna pompa;

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 64 di 134

manovuotometro sull'aspirazione e manometro a bagno di glicerina sulla mandata a valle della valvola di ritegno e con fondoscala almeno 16 bar;

pressostato sulla mandata pompa per il rilevamento di pressione erogata;

uscita di by-pass per evitare il surriscaldamento della pompa in caso di funzionamento a mandata chiusa;

valvola di prova scarico sulla mandata pompa, secondo schema di norma;

attacco DN50 per il collegamento del serbatoio di adescamento alla mandata delle pompe;

dispositivo di avviamento pompe realizzato in singolo pezzo con funzioni integrate;

attacco per alimentazione circuito sprinkler nel locale di installazione;

due serbatoi di pressurizzazione a membrana, precaricati per il funzionamento della pompa di mantenimento pressione;

circuito di prova con misuratore di portata e valvola di regolazione.

La misura delle prestazioni prevista durante l'esecuzione del collaudo e delle verifiche periodiche avverrà tramite manovuotometri e manometri e un circuito di prova della portata, completo di misuratore a lettura diretta e valvola di regolazione, la cui configurazione permette di misurare la portata nominale senza svuotare l'impianto, e consente precisione di misura adeguata (tolleranza $\pm 5\%$).

Installazione dei gruppi pompe antincendio

Il gruppo pompe antincendio sarà installato in un locale da realizzare al di sopra della vasca di accumulo.

La sala pompe avrà dimensioni sufficienti per consentire l'installazione del gruppo con spazi utili laterali e frontali che consentano di effettuare agevolmente le operazioni di prova e la manutenzione.

Il gruppo pompe sarà posizionato su un basamento in calcestruzzo al quale potrà essere direttamente imbullonato nei casi in cui la trasmissione di vibrazioni non costituisce problema.

All'interno della sala pompe verranno realizzati:

- il collegamento tra il collettore delle mandate ed il collettore dell'impianto o, dove previsto, con il sub-collettore di distribuzione. Il collegamento sarà realizzato con l'interposizione di

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	IF1M	0.0.E.ZZ	SP	AI.00.0.X.001	B	65 di 134

un giunto di compensazione in gomma per evitare trasmissione di vibrazioni e tensioni meccaniche dovute ad un non corretto allineamento;

- le tubazioni di aspirazione delle singole pompe complete di filtro di aspirazione; le tubazioni saranno installate in orizzontale o con pendenza in salita verso la pompa e saranno comunque realizzate in modo da evitare la formazione di sacche d'aria;
- le tubazioni di ricircolo che collegheranno gli attacchi predisposti sulle pompe di servizio (o già predisposti sul gruppo per ogni pompa di servizio) con il serbatoio di accumulo dell'acqua antincendio;
- la tubazione di prova che collegherà il circuito prova predisposto sul collettore delle mandate con il serbatoio di accumulo dell'acqua antincendio;
- le valvole di limitazione della portata, di sfioro (con annesso circuito) e a diluvio.

Tutte le tubazioni nell'ambito della sala pompe saranno supportate in modo che il loro peso non gravi sul collettore delle mandate e sulle pompe.

Tutta la componentistica installata nella sala pompe sarà del tipo PN16

L'installazione delle pompe sarà conforme a quanto specificato nella norma UNI EN 12845.

Serbatoio di adescamento

Nel caso di installazione soprabattente ogni pompa di servizio sarà dotata di un proprio serbatoio di adescamento a gravità, ognuno realizzato in polietilene e della capacità minima di 500 l, collegato all'attacco predisposto sulla mandata della pompa (con annessa valvola di ritegno atta ad evitare mandata di acqua verso il serbatoio di adescamento in luogo della rete idranti).

Il serbatoio di adescamento, il corpo della pompa e la condotta di aspirazione dovranno essere mantenuti costantemente pieni d'acqua anche in caso di perdite dalle valvole di fondo. In caso di perdite superiori al reintegro un regolatore elettrico di livello installato nel serbatoio di adescamento avvierà automaticamente (allorché il livello di acqua contenuta nel serbatoio scenda sotto i 2/3 del livello nominale) le pompe di servizio provvedendo così a compensare la perdita.

L'acqua di reintegro per il serbatoio di adescamento sarà derivata dall'acquedotto comunale ed il suo efflusso sarà controllato da una valvola a galleggiante.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 67 di 134	

- una valvola di intercettazione che consenta l'intervento sui componenti senza vuotare l'impianto;
- una valvola di ritegno che eviti la fuoriuscita dell'acqua dall'impianto in pressione;
- una valvola di sicurezza tarata 1,2 MPa per sfogare l'eventuale sovrappressione dell'autopompa;
- un tappo terminale cieco;
- una cassetta di protezione con portello di alluminio anodizzato e vetro safe-crash;
- un cartello del simbolo di identificazione.

Gli attacchi di mandata per autopompa saranno ubicati in posizione tale da essere accessibili, in modo agevole e sicuro, anche durante l'incendio. Sono inoltre protetti dagli urti e dal gelo e contrassegnati da un cartello recante la dicitura :

ATTACCO AUTOPOMPA VV.F Pressione massima 12 bar IMPIANTO XXX AREA XXX

dove il numero XXX identifica la sezione dell'impianto che è alimentato dall'attacco in questione.

Componenti della centrale idrica antincendio

Stazione di allarme e controllo a diluvio

Stazione di allarme e controllo PN16 per impianti a diluvio costituita:

dalla valvola a diluvio a via diritta, con dispositivo di reset manuale esterno, approvata UL/FM, in ghisa ASTM FA48, con clapet in bronzo basculante incernierato lateralmente con tenuta in EPDM su sede in bronzo, con attuazione a camera differenziale idraulica posta a lato del corpo valvola pressurizzata con acqua prelevata a monte del clapet, che agisce su diaframma flottante in EPDM, che mantiene chiuso il clapet della valvola con appositi leveraggi in bronzo. Connessioni ingresso e uscita flangiate secondo ANSI B 16.1 classe 125. Connessioni filettate secondo ANSI B 2.1 per lo scarico principale dell'impianto.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 68 di 134	

- Connessioni filettate secondo UNI-ISO 7.1 per le seguenti funzioni:
 manometri linee di attuazione e di scarica;
 attuazione pilota;
 attuazione manuale;
 scarico ausiliario;
 caricamento della camera differenziale;
 alimentazione allarme idraulico.
 - dal trim di accessori per valvola a diluvio, approvato UL/FM, composto da:
 tronchetti in acciaio zincato ASTM A120 schedula 40;
 raccordi in ghisa malleabile zincati UNI-ISO 7.1;
 manometro acqua linea di attuazione in ottone Ø100mm scala 0-2000 Kpa;
 manometro acqua linea di scarica in ottone Ø100mm scala /0-2000 Kpa;
 2 rubinetti portamanometro a tre vie in bronzo;
 valvola a sfera d'intercettazione allarme idraulico in bronzo;
 valvola a sfera di prova allarme in bronzo;
 valvola di scarico automatico in bronzo;
 valvola di ritegno;
 imbuto per raccolta scarichi;
 valvola a globo ad angolo in bronzo per lo scarico principale;
 connessione per alimentazione campana idraulica d'allarme;
 comando manuale d'emergenza;
 elettrovalvola di attuazione della valvola a diluvio, approvata UL/FM, corpo in ottone, esecuzione NEMA 1 (IP 34), alimentazione 24 V cc normalmente chiusa diseccitata.
 - dal pressostato d'allarme approvato UL/FM, ad 1 contatto, base in acciaio tropicalizzato, coperchio in alluminio verniciato, attacco filettato ½" NPT, per riporto a distanza allarme di impianto intervenuto.
-

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 69 di 134

- dalla campana idraulica d'allarme approvata UL/FM in lega di Alluminio/Magnesio A05350, con turbina in Delrin® AF313 e coperchio in Alluminio ASTM B209, albero in acciaio inox agente su percussore in resina fenolica ASTM D700. Gong in lega d'alluminio ASTM B209 ad alta risonanza, capace di emettere 98 dB(A) con una pressione d'acqua di 138 Kpa ad una distanza di 3 metri ingresso alimentazione acqua ¾"; scarico acqua 1", filtro ad Y in bronzo Ø3/4".
- dalla saracinesca (DN 100/150) a corpo ovale e vite esterna con cavalletto, corpo in ghisa, sede ed otturatore in bronzo, pressione d'esercizio massima 2500 Kpa, estremità frangiate secondo ANSI 150, per l'intercettazione generale dell'impianto.

Valvole a diluvio ad azionamento pneumatico o elettrico

La valvola a diluvio controlla l'immissione dell'alimentazione dell'acqua in tubazione con sistema

Essa è costruita con un clapet, dotato di guarnizione in gomma sostituibile. Il clapet entra in contatto con la sede di tenuta della valvola, che è dotata di fori di accesso che portano a una camera intermedia nella valvola. Il clapet entra in contatto con il gancio, che a sua volta entra in contatto con il diaframma. Nella posizione di chiusura, la pressione di alimentazione dell'acqua a monte della valvola di controllo viene mantenuta nella camera del diaframma, che mantiene il clapet nella posizione chiusa. L'acqua viene mantenuta nel diaframma da uno dei meccanismi di rilascio del sistema (pneumatico o elettrico). Se viene rilevato un fenomeno di attuazione del sistema a diluvio, ad esempio un ugello pilota attivato o un rivelatore di calore, la pressione di alimentazione acqua nella camera del diaframma viene scaricata. Questo rilascio consente al gancio di spostarsi in posizione di apertura, permettendo al clapet di alzarsi liberamente, facendo entrare acqua nel sistema. L'acqua fuoriesce da tutti gli ugelli aperti nelle tubazioni. Inoltre, l'acqua entra nella camera intermedia della valvola tramite i fori nella sede del clapet. L'acqua scorre dalla camera intermedia verso gli allarmi del sistema. Questi allarmi continuano a suonare, finché il flusso dell'acqua non viene interrotto.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 70 di 134	

Ogni volta che la leva di rilascio manuale viene tirata, l'acqua viene scaricata e la valvola si attiva, consentendo all'acqua entrare nel sistema a diluvio. Si attivano l'allarme motore acqua e i pressostati di allarme.

Valvola di sfioro rapido della pressione

La valvola avrà la funzione di mantenere la pressione a monte ad un valore minimo di taratura indipendentemente dalle condizioni di portata e pressione.

La valvola, del tipo a flusso avviato, sarà costruita PN16 a passaggio totale, dotata di freccia indicante il senso del flusso ricavata di fusione nel corpo (lato destro) e sarà prodotta completamente in GJS 500-7 e composta da:

- un corpo a passaggio totale in cui sarà inserita una sede di tenuta in acciaio inox intercambiabile;
- un cappello che conterrà una boccola in bronzo per la guida del blocco centrale;
- un blocco mobile centrale costituito da:
 - ✓ un albero in acciaio inox guidato nella boccola superiore del cappello e nel foro di guida della sede di tenuta inox avvitata sul corpo;
 - ✓ un otturatore in ghisa sferoidale nel quale è inserita una guarnizione piana di grosso spessore;
 - ✓ un controseggio in acciaio inox;
 - ✓ una membrana in nylon ricoperta sui due lati da neoprene e protetta dal piattello di protezione;
 - ✓ una molla in acciaio inox posta fra il piattello di protezione superiore ed il corpo;

La valvola dovrà essere munita di un indicatore di posizione in ottone e vetro pirex, per la verifica dello stato di apertura e chiusura, posizionato sul cappello della valvola e completo di valvola di sfiato.

Il circuito di pilotaggio sarà composto da:

- valvole a sfera per l'esclusione del circuito

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 71 di 134

- gruppo integrato di regolazione GR.I.F.O. 3/8, in acciaio inox lavorato dal pieno, contenente:
 - ✓ filtro inox che protegge il circuito da ogni possibile impurità;
 - ✓ valvole cave di regolazione dell'orifizio calibrato e delle velocità di apertura e chiusura per prevenire i colpi d'ariete;
 - ✓ prese di pressione filtrate e non per ogni applicazione.

- pilota in bronzo e inox per il sostegno/sfioro della pressione a monte
- tubi in acciaio inox e raccordi in ottone/inox a tenuta metallica

La valvola avrà flange forate secondo le norme UNI EN 1092-2 PN25 e sarà smontabile dall'alto senza rimuoverla dalla condotta.

Protezione delle superfici

I componenti da verniciare dovranno essere sottoposti a granigliatura metallica per ottenere un grado di rugosità SA2,5, quindi verniciate con polveri epossidiche, certificate per il trasporto di acqua potabile, applicate con Tecnologia a "Letto Fluido" previo riscaldamento del pezzo a 210°.

Tale verniciatura dovrà garantire il massimo grado di aderenza e uno spessore medio di 250 microns.

Marcatura

La valvola dovrà riportare in modo stabile ed indelebile i seguenti dati:

- Nome del costruttore;
- Indicazione del materiale;
- Diametro;
- Pressione Nominale;
- Freccia indicante il flusso;
- Anno e lotto di costruzione.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 72 di 134

sarà inoltre munito di una targhetta di identificazione rivettata sul corpo per la rintracciabilità futura.

Prove di tenuta

La valvola dovrà essere provata e certificata alle seguenti pressioni:

- ✓ per il corpo : tenuta meccanica a 1,5 volte il PN;
- ✓ per l'otturatore : tenuta a 1,1 volte il PN;

le prove non dovranno evidenziare alcuna perdita.

Principali caratteristiche tecniche :

- Valvola principale :
 - ✓ corpo in ghisa sferoidale GJS 500-7 verniciato integralmente con polveri epossidiche applicate in letto fluido;
 - ✓ coperchio in ghisa sferoidale GJS 500-7 verniciato integralmente con polveri epossidiche applicate in letto fluido;
 - ✓ guida superiore albero in bronzo sinterizzato autolubrificante;
 - ✓ albero in acciaio inox;
 - ✓ dado dell'albero in acciaio inox;
 - ✓ rondella di tenuta in acciaio inox;
 - ✓ sede di tenuta in acciaio inox;
 - ✓ molla in acciaio inox;
 - ✓ otturatore in acciaio inox per DN 50/65; ferro verniciato per DN 80-DN 125; GJS 500-7 verniciato per DN 150-DN 400;
 - ✓ controseggio in acciaio inox;
 - ✓ piattelli di sostegno membrana in acciaio al carbonio verniciati integralmente con polveri epossidiche applicate in letto fluido;
 - ✓ guarnizione di tenuta e O-Rings in NBR (70°shore);
 - ✓ membrana rinforzata in nylon gommato neoprene;

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 73 di 134

- ✓ viteria in acciaio inox A2;
- ✓ asta di indicazione in delrin o inox.
- ✓ indicatore visivo di posizione in ottone e vetro pirex.

La valvola sarà dotata di una targhetta identificativa in acciaio inox sul GR.I.F.O. o posizionata sul corpo e riportante il modello valvola, il PN, il numero seriale per garantire la rintracciabilità, anno e lotto di fabbricazione.

- Circuito di Pilotaggio formato da:
 - ✓ regolatore "GRIFO 3/8" Corpo in inox;
 - ✓ valvole di non ritorno in delrin;
 - ✓ filtro in inox;
 - ✓ pilota di sfioro rapido della pressione in bronzo;
 - ✓ supporto in inox;
 - ✓ membrana rinforzata in nylon/neoprene;
 - ✓ valvole a sfera di sezionamento PN40 in ottone nichelato;
 - ✓ tubi del circuito in acciaio inox s.s. AISI 304/316 calibrati e ricotti senza saldatura;
 - ✓ raccordi in ottone satinato.

Valvola di efflusso a galleggiante

Valvola di efflusso a galleggiante a sede unica compensata PN10 minimo.

La valvola sarà costituita da :

corpo e cappello in ghisa sferoidale, galleggiante ed otturatore in acciaio inox e guarnizione di tenuta in NBR

scartamento : ISO 5752 serie 1, DIN 3202, NF29305-1

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 74 di 134

flange forate e dimensionate secondo UNI ISO 2531

pressione massima di esercizio 16 bar

temperatura max esercizio 70°C

Elettroventilatore centrifugo

Elettroventilatori centrifughi con chiocciola in lamiera d'acciaio saldata verniciata, del tipo a semplice aspirazione con girante a pale in avanti, da accoppiare, mediante trasmissione, a motori elettrici 4 poli tensione 220/380 V, temperatura massima di esercizio 60°C

Misuratore di livello a battente idrostatico

Il misuratore si baserà sulla legge fisica del "Principio di Archimede". Un accoppiamento magnetico tra il corpo in sospensione, posizionato internamente al serbatoio o lateralmente in un by-pass, e l'indicatore posto sulla sommità, permetterà di ottenere un indicazione continua del livello di liquido nel serbatoio.

Il misuratore dovrà essere idoneo per la misura di livello in serbatoi interrati con riporto in altezza dell'indicatore locale oppure fuori terra e riporto della misura mediante trasmissione elettrica a sicurezza intrinseca.

Caratteristiche costruttive

Campo di misura : 0 .. 300 mm (minimo); 0 .. 6.000 mm (massimo)

Attacco al processo : Standard DN 40 PN 16..25..40

Materiale corpo : AISI 316

Materiale dislocatore : AISI 316

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 75 di 134				

Diametro dislocatore : circa 30 mm

Caratteristiche dislocatore : tarature specifiche per liquidi con densità da 0,6 Kg/l fino a 1,9 Kg/l

Limiti di temperatura : -60°C +150°C

Limiti di pressione : 16 .. 40 bar

Caratteristiche dell'indicatore analogico

Precisione di misura : $\pm 1,5\%$ del valore istantaneo misurato

Dimensioni custodia : 180 mm x 150 mm

Materiale custodia : Alluminio

Scala di misura : Standard valori esposti in %; a richiesta scala in unità ingegneristiche

Temperatura ambiente : -10°C +80°C

Caratteristiche elettriche

Soglie d'allarme : mediante micro-interruttore 3A 250 Vac; N.A. o N.C.; -25°C +80°C

Soglie d'allarme EX : mediante sensore induttivo EEx ia (ATEX)

Trasmittitore analogico : trasmettitore 4..20 mA; Alimentazione 24, 110, 220 Vac; 24 Vdc (2 fili)

Trasmittitore analogico EX : trasmettitore 4..20 mA, due fili, 24 Vdc; EEx i (ATEX)

Completo di tubo di quiete per installazione laterale al serbatoio

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 76 di 134				

Disconnettore

Disconnettore idraulico compatto, a zona di pressione controllata, conforme alla norma UNI EN 12729 DN100 PN10 minimo.

Coperchio, coperchio e perni in bronzo, membrana in elastomero, traversa interna mobile per fissaggio ritegni, molle, sedi, viti in acciaio inox.

Corpo valvole intercettazione e filtro in bronzo, tenute idrauliche in NBR, cartuccia filtrante in acciaio inox.

Temperatura massima di esercizio 65°C, PN10, completo di sistema di ispezione e collegamento con tubo di scarico, imbuto di scarico ispezionabile, attacchi a bocchettone e certificazione di conformità alla UNI EN 12729.

Valvole di intercettazione a saracinesca con volantino

Valvole di intercettazione a tenuta morbida, esenti da manutenzione, delle seguenti caratteristiche:

corpo in ghisa, asta in acciaio inox, gommatura del tappo di EPDM, indicatore di apertura di serie, volantino non salente, asta non girevole

adatte per acqua fredda o calda, aria gas inerti e fluidi non aggressivi all'EPDM;

pressione di esercizio massima ammissibile PN16;

temperatura di esercizio massima 120°C;

flange dimensionate e forate secondo norme UNI/DIN PN16 con gradino di tenuta;

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 77 di 134

scartamento corto secondo norme DIN 3202/F4 (ISO 5752/14) EN 558-1/14;

Le valvole realizzate nei diametri DN 15/20/25/32/40/50/65/80/100/125/150/200 sono costruite con corpo EN-GJL-250, asta X20 Cr13, tenuta dell'asta O-ring, calotta materiale sintetico rinforzato, tappo/cuneo (corpo interno) EN-GJL-250, tappo/cuneo (gommatura) EPDM.

La tenuta morbida, ottenuta con un tappo rivestito in gomma speciale, permette di evitare che i corpi solidi trascinati dal liquido danneggino il tappo e la sede al momento della chiusura.

Filtri

Filtro tipo a Y scanalato o flangiato PN16.

Corpo in ghisa sferoidale, ASTM A-536, grado 65-45-12, elemento filtrante in lamiera di acciaio inox AISI 304 con fori di diametro pari a 1,6 mm.

Tappo di spurgo in acciaio C45, verniciatura interna ed esterna con polvere epossidica, flangiatura EN 1092-2 oppure bordi scanalati, scartamento EN 558-1, collaudo del corpo a 1,5 volte la PFA.

I filtri di linea sulla tubazione di adduzione acqua dall'acquedotto, invece, saranno del tipo PN10, con corpo in bronzo, elemento filtrante estraibile in acciaio inox ed attacchi a manicotti filettati GAS UNI 338.

Giunti antivibranti

Compensatori di gomma, PN16, per collegamenti elastici di tubazioni e apparecchiature con tubazioni e per l'assorbimento di tensioni, oscillazioni, inclinazioni, vibrazioni e per l'attenuazione di deformazioni longitudinali.

Saranno costruiti con corpo, in gomma EPDM rinforzata, stampato con un'onda singola ad ampio raggio e formato da più strati di fibre tessili continue di nylon, intrecciate diagonalmente ed immerse nella gomma così da consentire la necessaria flessibilità tra i vari strati. L'interno del bordo di ogni cartella, inoltre, sarà ulteriormente rinforzato da una fune a fili d'acciaio ad alta resistenza per aumentare la max. pressione ammissibile in esercizio.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 78 di 134

Uno strato tubolare impermeabile protettivo di elastomero rivestirà in modo continuo sia la superficie interna del corpo sia le cartelle, così da far sì che il fluido convogliato non possa penetrare nella carcassa.

Il tipo di elastomero predisto per lo strato protettivo interno è l'EPDM; al fine di proteggerla dall'ambiente circostante, inoltre, anche tutta la superficie esterna del corpo sarà protetta da un altro strato tubolare impermeabile di elastomero EPDM così da rivestirla in modo continuo.

Il giunto presenterà flange forate in acciaio elettrozincato, dimensionate PN16 secondo la norma EN 1092 o UNI 2233; le flange saranno del tipo ruotabili, adatte per viti passanti, e conterranno il bordo della cartella del giunto in un'apposita scanalatura sagomata, così da consentire una perfetta tenuta con qualsiasi pressione senza necessità di guarnizione supplementare.

Valvole di ritegno

Valvole di ritegno a clapet ispezionabili, PN16, con estremità flangiate oppure scanalate, con tenuta in gomma.

Passaggio interno studiato per ridurre le perdite di carico ed attenuare il rumore durante il passaggio di portata; esecuzione con corpo monoblocco, corpo valvola integralmente rivestito con strato epossidico protettivo anticorrosione. Corpo, coperchio in ghisa sferoidale, otturatore in ghisa completamente rivestito con gomma WBR.

Tappo di spugna, dispositivo di sbloccaggio del clapet.

Le valvole di ritegno a servizio dei serbatoi di adescamento possono essere del tipo PN10 minimo.

Valvole di fondo

Valvola di ritegno di fondo costituita da :

corpo e coperchio in ghisa lamellare

succheruola in acciaio inox, di lamiera forata con diametro fori di 8 mm e con fondo senza fori secondo norme DIN 3259

anello di tenuta in EPDM

disco in ghisa lamellare

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 79 di 134

flange forate e dimensionate secondo EN 1092-2 PN10

La valvola dovrà essere adatta per impianti di approvvigionamento idrico, dovrà presentare una verniciatura ad acqua RAL 5002, spessore 70 micron e dovrà essere in grado di resistere ad una temperatura massima di esercizio pari a 90°C con pressione massima di esercizio pari a 10 bar.

Valvole di intercettazione a farfalla con riduttore a volantino

Valvole a farfalla con riduttore a volantino, PN16, con estremità scanalate, approvata per uso interno ed esterno resistente alle intertemperie, con corpo inghisa sferoidale rivestito in polifenilene sulfide (PPS, ASTM A-536, grado 65-45-12), progettata per uso antincendio ed approvata FM, con tenuta bidirezionale.

Disco in ghisa sferoidale, incapsulato in una guarnizione in Nitrile adatta per il servizio previsto, con stelo a colata integrale; alberi e seggi di tenuta in acciaio inossidabile. Complete di azionatore resistente alle intertemperie e interruttori di supervisione precollegati per utilizzi interni e/o esterni.

Valvole anti colpo d'ariete

Valvole di sicurezza anticolpo d'ariete in grado di garantire l'abbattimento della sovrappressione causata dal colpo d'ariete.

Corpo, coperchio e cappello in ghisa sferoidale GJS 500-7, sede di tenuta dell'otturatore intercambiabile, otturatore, albero di comando, piattello sede molla e asta di manovra in acciaio inox ad alta resistenza; dado di guida realizzato in Delrin o in ottone con inserti in teflon caricato per assicurare il miglior scorrimento all'albero.

La tenuta dovrà essere realizzata con guarnizione in poliuretano per evitare ogni problema di abrasione e schiacciamento e la molla in acciaio 55SiCr06 temprata, stabilizzata e verniciata.

Il corpo dovrà munito di una valvola a sfera filettata per l'inserimento di un manometro o per l'attacco della pompa di taratura.

La valvola dovrà essere adatta per pressione di esercizio fino a 25bar, con regolazione della pressione di sfioro variabile da 0-8;8-16;16-25.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 80 di 134

Protezione delle superfici

Le superfici dovranno essere preventivamente pulite e preparate con granigliatura metallica in modo da ottenere un grado di rugosità pari a SA 2,5 quindi verniciate con polveri epossidiche, certificate per il trasporto di acqua potabile, applicate con Tecnologia a "Letto Fluido" previo riscaldamento del pezzo a 210°.

Lo spessore minimo garantito , internamente ed esternamente, dovrà essere di 250microns.

Marcatura

Lo sfiato dovrà riportare in modo stabile ed indelebile i seguenti dati:

- Nome del costruttore;
- Modello;
- Diametro;
- Pressione Nominale;
- Anno e lotto di costruzione.

Prove di tenuta

La valvola dovrà essere provata e certificata alle seguenti pressioni:

- per il corpo: tenuta meccanica a 40/60 bar,
- per l'otturatore:- pressione massima di 1,1PN
- le due prove non dovranno evidenziare alcuna perdita.

Valvole di bilanciamento flangiate

Valvole di bilanciamento esenti da manutenzione, a tenuta morbida, con sensori di portata e di temperatura delle seguenti caratteristiche:

- corpo in ghisa con grafite lamellare, asta in acciaio inox, gommatura del tappo EPDM;
 - adatte per impianti di riscaldamento e condizionamento;
 - pressione di esercizio massima ammissibile 16 kg/cm²;
 - temperatura di esercizio massima 120°C
-

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 81 di 134	

- flange dimensionate e forate secondo norme UNI/DIN PN16 con gradino di tenuta
- scartamento corto secondo norme EN 558-1/14 (DIN 3202/F4) ISO 5752/14;
- sensore (IP54) per la misurazione di portata e temperatura
- forma a flusso avviato con sede inclinata ed alzata dritta
- idraulica a sede inclinata
- asta non girevole con filettatura esterna protetta
- volantino non salente
- dispositivo di bloccaggio
- limitazione di corsa
- tappo di regolazione compatto, completamente rivestito di gomma per tenuta morbida.

Le valvole realizzate nei diametri DN 15/20/25/32/40/50/65/80/100/125/150/200 sono costruite con corpo EN-GJL-250, asta in acciaio inossidabile al 13% Cr, tappo/rivestito EN-GJL-250/EPDM, calotta materiale sintetico, volantino dal DN 15 al DN 150 materiale sintetico con fibre di vetro, DN 200 EN-GJL-250.

Valvole di bilanciamento filettate

Valvole di bilanciamento esenti da manutenzione, a tenuta morbida, delle seguenti caratteristiche:

- corpo in bronzo, asta d'ottone, coperchio in lega d'ottone rosso;
- adatte per impianti di riscaldamento e condizionamento;
- pressione di esercizio massima ammissibile 16 kg/cm²;
- temperatura di esercizio massima 150°C
- attacchi filettati femmina/femmina
- corpo a flusso avviato con attacchi filettati e sede obliqua;

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 82 di 134

- due attacchi di misurazione a tenuta, per la misurazione diretta di pressione e portata mediante computer di misurazione;
- volantino non salente, asta non girevole;
- indicatore digitale di apertura con 40 posizioni di regolazione, con indicatore di giri interi e di un decimo di giro, leggibile dall'alto o dal basso
- dispositivo di bloccaggio
- limitazione della corsa
- possibilità di piombatura.

Le valvole realizzate nei diametri DN 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1"1/4, 1"1/2, 2" sono costruite con corpo in bronzo, coperchio lega di ottone rosso, asta della valvola ottone, asta memo Cu Zn 40 Pb 3, tappo/anello di tenuta Cu Zn 36 Pb2 AS/PTFE, anello guarnizione corpo/coperchio EPDM, attacchi piezometrici ottone, volantino poliamide 6-6 con 30% di fibre di vetro.

Giunti flessibili scanalati

Giunto flessibile scanalato realizzato in ghisa sferoidale, conforme a ASTM A-536, grado 65-45-12, guarnizione in composto di EPDM, di grado EHP, con codice colore rosso, progettata per temperature operative comprese tra -30 °F (-34 °C) e +250 °F (+120 °C). Il giunto dovrà presentare caratteristiche di resistenza PN16 e dovrà essere in grado di consentire deflessione angolare e lineare, espansione e contrazione termiche e disallineamenti del tubo. Il giunto dovrà presentare anche la possibilità di funzionare da giunto di espansione, consentendo, se correttamente installato, il movimento lineare ed angolare dei tubi.

Giunti rigidi scanalati

Il giunto dovrà costituire una connessione stabile fissandosi stabilmente attorno alla circonferenza delle scanalature del tubo, rappresentando in tal modo una valida alternativa alle saldature, ai filetti o alle flange.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 83 di 134

Il giunto dovrà essere idoneo per la giunzione di tubi antincendio e dovrà presentare caratteristiche di resistenza PN16.

L'alloggiamento dovrà essere in ghisa sferoidale conforme alla ASTM A-536, grado 65-45-12, verniciatura dell'alloggiamento in smalto rosso e guarnizione grado "E" EPDM - Tipo A

Resistenza alla trazione minimo 4481 bar(65.000 psi), allo snervamento minimo 3102 bar (45.000 psi) allungamento in 50 mm(2") minimo 12%.

I bulloni a testa piana con collo ovale e i dadi in acciaio al carbonio rivestito a caldo dovranno subire un trattamento termico, filettatura in grado di soddisfare i requisiti fisici e chimici della ASTM A-449 e i requisiti fisici della ASTM A-183.

Le guarnizioni dovranno essere in EPDM grado "E" con codice colore a strisce verdi sono conformi alla norma ASTM D 2000 per temperature di esercizio da -34°C a 110°C (da -30°F a 230°F).

Raccordi scanalati

Raccordi (curve, tee, riduzioni concentriche, etc.) del tipo scanalato, con grado di resistenza minimo PN16, formati in ghisa sferoidale, in conformità a ASTM A-536, grado 65-45-12, in acciaio forgiato conforme a ASTM A-234, grado WPB, con parete 0,375" (9,53 mm), oppure fabbricati da tubi in acciaio al carbonio con peso standard, conformi a ASTM A-53, tipo F, E o S, grado B zincate a caldo in ottemperanza a ASTM A-153. I raccordi e i giunti con elettrozincatura dovranno essere conformi a ASTM B633.

Eliminatori d'aria

Sfiato automatico d'aria con costruzione a compasso, con un solo organo in movimento, in modo da garantire il degasaggio automatico delle sacche d'aria durante l'esercizio con pressione minima 0,1 bar.

Caratteristiche costruttive :

Corpo e cappello di ghisa sferoidale GJS 500/7, classe PN 40.

Galleggiante d'acciaio inox AISI 304/316.

Snodo e perni d'acciaio inox AISI 304/316.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 84 di 134

Boccaglio d'acciaio inox AISI 304/316.

La costruzione a compasso facilita il degasaggio attraverso il boccaglio.

Doppio o-ring per garantire una perfetta tenuta all'acqua durante l'esercizio.

Controllo della compressione della guarnizione grazie al boccaglio regolabile.

Dadi e bulloni d'acciaio inox A/2/AISI 316.

Pressione minima d'esercizio 0,1 bar.

Condizioni d'esercizio :

Acqua trattata massimo 70°C;

Massima pressione minimo 25 bar;

Minima pressione 0,1 bar.

Standard :

Progetto secondo la norma EN 1074/4.

Filettatura 1" di serie, flange su richiesta con foratura secondo EN 1092/2.

Verniciatura a letto fluido blu RAL 5005.

Rubinetti di scarico

Rubinetti a maschio a due vie per acqua fredda e calda senza premistoppa, con attacchi filettati femmina (UNI/DIN) - corpo di bronzo - adatti a sopportare la pressione nominale di 10bar.

Trasmettitori di pressione

I trasmettitori di pressione saranno idonei per misure di pressioni in circuiti idraulici e trasmissione del segnale su lunghe distanze o in sistemi intelligenti di regolazione, delle seguenti caratteristiche :

Principio di misura estensimetrico a film spesso

Accuratezza : $\pm 0,25\%$ FSO tipico ($\pm 0,3\%$ FSO max)

Campi di misura : da 0...3 bar a 0...500 bar

Risoluzione : infinita

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 85 di 134	

Sovrapressione (senza degrado) : max 32 bar

Resistenza allo scoppio : max 64 bar

Parti a contatto con il processo : Inox 17-4 PH/AISI 430F

Materiale custodia esterna : Inox AISI 304, nylon 66F35VO

Tensione di alimentazione : 10...30Vdc

Rumore sull'uscita (RMS 10-400Hz) : < 0,05% FSO

Resistenza di isolamento : > 1000 MΩ @ 50Vdc

Segnale di uscita a zero : 4 mA

Segnale di uscita a fondo scala : 20 mA

Stabilità a lungo termine : < 0,2% FSO/Anno

Campo temperatura operativo (processo) : -40...+105°C (-40...+221°F)

Effetti della temperatura nel campo compensato (zero-span) : ± 0,012% FSO/°C

Tempo di risposta (10...90%FSO) : < 1 msec.

Tempo di avvio : < 500 msec.

Umidità : fino a 100%RH senza condensa

Classe di protezione : IP65/IP66/IP67

Pressostati

Pressostati con commutatore tripolare e differenziale regolabile, provvisti di un interruttore manuale che blocca il sistema di contatto nella posizione aperta indipendentemente dalla pressione nel sistema, delle seguenti caratteristiche :

Idonei per l'avvio e l'arresto automatico di compressori d'aria e gruppi di pompaggio acqua.

Intervalli di pressione: da 2 a 20 bar

Sistema di contatti: a 3 poli (standard) e a 1 polo (accessorio)

Differenziale regolabile

Interruttore manuale per bloccare i contatti

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 86 di 134

Valvola di sicurezza

Protezione IP43 o IP55

Termostato ambiente

Termostato elettrico per il rilevamento della temperatura ambiente con sistema di riarmo manuale e display con indicazione della temperatura, delle seguenti caratteristiche:

campo di misura +5/+30°C

differenziale regolabile

lunghezza capillare 6 m

contatti 1 x SPDT

temperatura ambiente max. 140 °C

protezione IP42

custodia in alluminio pressofuso, capillare in ottone

Termoventilatore

Convettore elettrico da parete con frontale chiuso per il montaggio fisso, cassette termostato intercambiabili, protezione sovratemperatura incorporata, interruttore Acceso/Spento, con 1 m di cavo d'alimentazione con spina tipo 12.

Colore: Bianco (RAL 9010)

Classe: I

Protezione: IP 20

Tensione: 230V

Potenza termica : 2 kW

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 87 di 134

Componenti della rete idranti

Idrante a muro

Idrante a muro conforme alla norma UNI EN 671-2 costituito da cassetta in lamiera di acciaio zincato con verniciatura a base di resine poliesteri per esterni (ISO 9227) con portello pieno apribile a 180° con chiusura a serratura con chiave e lastra "safe crash" per vano portachiave, certificata UNI EN 671-2 completa di:

- ✓ cartello adesivo di identificazione Dir 92/58/CEE DL 493-96;
- ✓ due chiavi;
- ✓ lastra frangibile trasparente del tipo "safe-crash";
- ✓ adesivo d'istruzioni d'uso;
- ✓ sella portamanichetta di colore rosso;
- ✓ rubinetto idrante UNI 45;
- ✓ lancia a rotazione a più effetti certificata UNI EN 671-2;
- ✓ tubazione flessibile DN 45 da 20 metri omologata UNI 9487 certificata M.I.. Per i Fire Fighting Points è previsto un armadio per attrezzature antincendio contenente altre 5 manichette di 20 metri ciascuna oltre quella in dotazione alla cassetta idrante;
- ✓ raccordi VVF;
- ✓ legatura a norma UNI 7422 con manicotto in gomma nera coprilegatura;
- ✓ istruzioni di installazione e manutenzione;
- ✓ tasselli ed accessori;
- ✓ cartello a muro del simbolo di identificazione;
- ✓ adesivo d'istruzioni d'uso.

Verniciatura dovrà essere a base di resine poliesteri speciali per esterni che garantisca un'elevata resistenza alla corrosione e l'inalterabilità cromatica nel tempo anche in ambienti marini (ISO 9227).

La norma UNI EN 671-2 specifica i requisiti ed i metodi di prova per la costruzione e la funzionalità degli idranti a muro con tubazioni flessibili. La tubazione deve essere appiattibile, il diametro nominale della tubazione non deve essere maggiore di 52 mm, la lunghezza elementare di tubazioni

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 88 di 134

non deve essere maggiore di 20 m. La tubazione dovrà essere dotata all'estremità di una lancia erogatrice che permetta le seguenti regolazioni del getto: chiusura getto, getto frazionato e getto pieno.

La lancia antincendio UNI 45 dovrà essere del tipo a getto multiplo con corpo realizzato in lega d'alluminio, ugello in ottone, guarnizione in gomma sintetica, cono in materiale antiurto con rivestimento anti-scivolamento, funzionamento tramite valvola a sfera dotata di dispositivo che produca un largo getto di acqua frazionata.

La lancia dovrà essere insensibile alla presenza di corpi estranei (sistema automatico di lavaggio).

La regolazione della lancia dovrà avvenire tramite una leva che permetta di passare dalla posizione di arresto, al getto pieno o al getto frazionato. In posizione di getto pieno la lancia dovrà garantire un passaggio laminare omogeneo.

La valvola di intercettazione dovrà essere posizionata in modo tale che ci siano almeno 35 mm tra ogni lato della cassetta ed il diametro esterno del volantino, sia in posizione di apertura totale che di chiusura. Le cassette devono essere munite di portello e possono essere chiuse con una serratura. Le cassette dotate di serratura devono essere provviste di un dispositivo di apertura d'emergenza protetto con materiali frangibili e trasparenti. Un dispositivo di apertura, munito di sigillo di sicurezza, deve essere previsto per permettere l'ispezione periodica e la manutenzione. La resistenza alla corrosione delle parti rivestite deve superare la prova di 240 ore di nebbia salina come specificato nella ISO 9227. Il colore del supporto (sella salvamanichetta) della tubazione deve essere rosso.

Manichetta antincendio

Le manichette dovranno essere in grado di operare in totale sicurezza con pressioni di funzionamento dell'ordine dei 12 bar, dovranno resistere a pressioni di collaudo pari ad almeno 24 bar senza presentare alcun tipo di perdita, dovranno presentare una resistenza all'usura pari ad almeno 140 giri con forza applicata di almeno 105 N e dovranno presentare una pressione di scoppio maggiore di 45 bar

La tubazione antincendio dovrà essere composta da un tessuto circolare di poliestere ad alta tenacità con sottostrato impermeabilizzante elastomerico e rivestimento esterno in resina pigmentata adatta all'uso in ambienti aggressivi.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 89 di 134	

La manichetta dovrà essere costruita in accordo alle norme UNI EN 671/2 e UNI 10779, con certificazione EN 14540 e completa di raccordi UNI 804, legati a norma UNI 7422, e manicotti coprilegatura.

La manichetta dovrà essere in grado di resistere ad una pressione di esercizio di 15 bar, pressione di collaudo 22,5 bar e pressione di scoppio 50 bar; dovrà inoltre presentare una flessibilità fino a temperature dell'ordine dei -20°C e resistenza a contatto con superfici con temperatura fino a 200°C.

Rubinetto UNI 45

Rubinetto idrante a muro antincendio in ottone di TIPO PESANTE PN16 misura 1"1/2 x DN45, costruito in accordo alla norma UNI EN 671-2, con composizione principale in ottone a norma UNI EN 1982, attacco alla rete idrica con filetto gas conica a norma ISO 7-1, pressione di esercizio fino a 16 bar, chiusura della valvola di intercettazione lenta in senso orario ed attacco di uscita con filetto DN45 a norma ISO 261 con sbocco inclinato 135° rispetto all'attacco rete idrica.

Sfiati automatici

Sfiati automatici a semplice effetto PN16 realizzati con:

- ✓ Corpo e cappello di ghisa sferoidale GJS 500/7, classe PN 40.
- ✓ Galleggiante d'acciaio inox AISI 304/316.
- ✓ Snodo e perni d'acciaio inox AISI 304/316.
- ✓ Boccaglio d'acciaio inox AISI 304/316.
- ✓ Costruzione a compasso per un migliore degasaggio attraverso il boccaglio.
- ✓ Doppio o-ring per garantire una perfetta tenuta all'acqua durante l'esercizio.
- ✓ Controllo della compressione della guarnizione grazie al boccaglio regolabile.
- ✓ Dadi e bulloni d'acciaio inox A/2/AISI 316.
- ✓ Pressione minima d'esercizio 0,1 bar.

Gli sfiati dovranno essere costruiti nel rispetto della Norma UNI 10235 e dovranno essere costituiti da un corpo e un cappello in GJS 500-7 collegati fra loro con bulloneria in acciaio inox e guarnizione

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 90 di 134

toroidale in NBR, da un galleggiante sferico in acciaio inox AISI 304 e da un leverismo in acciaio inox, con tecnologia a compasso a schiacciamento controllato e ad ampliamento di forza.

Il boccaglio dovrà essere in acciaio inox e la guarnizione intercambiabile in NBR o Silicone per alte temperature.

L'attacco di alimentazione dovrà essere di 1" e all'occorrenza dovrà essere munito di valvola a sfera di pari diametro in ottone nichelato con rubinetto di spurgo per il controllo della camera e/o flangia DN 50/65/80/100 PN 10/16/25 secondo le norme EN 1092-2.

Le superfici dovranno essere preventivamente pulite e preparate con granigliatura metallica in modo da ottenere un grado di rugosità pari a SA 2,5 quindi verniciate con polveri epossidiche, certificate per il trasporto di acqua potabile, applicate con Tecnologia a "Letto Fluidico" previo riscaldamento del pezzo a 210°.

Lo spessore minimo garantito, internamente ed esternamente, dovrà essere di 250microns.

Lo sfiato dovrà riportare in modo stabile ed indelebile i seguenti dati:

- nome del costruttore;
- materiale di costruzione;
- anno e lotto di costruzione.

Lo sfiato dovrà essere garantito per una pressione di esercizio di 40bar e dovrà essere provato e certificato alle seguenti pressioni:

- per il corpo : tenuta meccanica a 1,5 PN,
- per il foro maggiore : pressione minima di 0,05PN
: pressione massima di 1,1PN

le tre prove non dovranno evidenziare alcuna perdita.

Manometri

Tipo Bourdon a quadrante con le seguenti caratteristiche:

- precisione: $\pm 1\%$ valore fondo scala
- diametro minimo quadrante 100 mm

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 91 di 134				

- custodia in acciaio stampato o in lega leggera
- quadrante in alluminio laccato
- attacco radiale filettato da 1/2" gas completo di rubinetto porta manometro in bronzo con flangetta per attacco manometro di controllo e serpentina di raffreddamento in rame con attacchi filettati (solo per servizio caldo).

Riduttori di pressione

Il riduttore di pressione, PN16, avrà la funzione di ridurre e stabilizzare su un valore fissato, in base alle esigenze di progetto, la pressione di valle indipendentemente dalle variazioni di portata e di pressione di monte.

Il riduttore sarà completamente in ghisa sferoidale GJS 500-7, con caratteristiche dimensionali secondo la norma ISO 5752 serie 1 (DIN 3202 – NF 29305-1); esso sarà inoltre del tipo a molla diretta e dotato di scorrimento del pistone autopulente, equilibrato a monte e guidato inferiormente, così da ridurre gli interventi di manutenzione oltre ad un aumento della precisione del valore di taratura, senza membrane di nessun tipo.

Il riduttore avrà la compensazione della pressione di monte sul pistone e conterrà una camera di ampliamento della pressione di valle creata da una ghiera di tenuta inferiore in bronzo ed una superiore in acciaio inox all'interno delle quali scorre il pistone. La boccia di scorrimento superiore sarà avvitata al corpo e conterrà un anello di guida aggiuntivo e una guarnizione a labbro, così da garantire la costante pulizia delle superfici del pistone, il quale dovrà essere realizzato in inox e guidato da un albero centrale in acciaio inox.

Il blocco mobile sarà composto da tre componenti separati, pistone, otturatore e albero, tutti in inox ed uniti fra di loro. Non saranno ammessi monoblocchi o pezzi singoli ricavati da fusione come blocchi mobili.

La sede dell'otturatore, ed il piattello portaguarnizione dovranno essere obbligatoriamente in acciaio inox per prevenire fenomeni di cavitazione così come la vite di tenuta e i bulloni.

La molla sarà realizzata in acciaio 55Si-Cr6 verniciata temprata e stabilizzata per mantenere nel tempo le sue caratteristiche e verniciata per evitare fenomeni di corrosione.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 92 di 134

Sarà munito di due attacchi filettati a monte e a valle per l'inserimento di manometri e nella sua parte inferiore un tappo di guida e spurgo in ottone.

Protezione delle superfici

Le superfici dovranno essere preventivamente pulite e preparate con granigliatura metallica in modo da ottenere un grado di rugosità pari a SA 2,5 quindi verniciate con polveri epossidiche RAL 5005, certificate per il trasporto di acqua potabile, applicate con Tecnologia a "Letto Fluido" previo riscaldamento del pezzo a 210°.

Lo spessore minimo garantito , internamente ed esternamente, dovrà essere di 250microns.

Marcatura

Il riduttore dovrà riportare sul corpo in modo stabile ed indelebile i seguenti dati:

- ✓ marchio del costruttore;
- ✓ freccia indicante direzione del flusso;
- ✓ sigla del materiale;
- ✓ pressione nominale;
- ✓ diametro nominale;
- ✓ targhetta con indicati il n. di matricola e l'anno di produzione.

Prove di tenuta

La valvola dovrà essere provata, tarata e certificata alle seguenti pressioni:

- ✓ per il corpo e la camera : tenuta meccanica a 1,5PN,
- ✓ per la pressione di valle : minima 1,5bar – massima 6 bar

Le flange saranno dimensionate e forate secondo le UNI EN 1092-2 PN 10/16/25/40.

La pressione massima di esercizio dovrà essere pari ad almeno 25 bar; dovrà essere garantito un rapporto di riduzione da 1 a 5 senza subire fenomeni di cavitazione, con pressione di riduzione variabile da 1,5 – 6 bar.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B
				PAGINA 93 di 134		

Valvole a sfera

Valvole a sfera scanalata, ASTM A-536, grado 65-45-12, corpo in ghisa sferoidale, sfera e stelo in acciaio al carbonio cromato, sedi in TFE con tenute in materiale fluoroelastomerico. Grado di resistenza minimo PN16.

Riduzioni concentriche

Le riduzioni dovranno essere scanalate - scanalate formate in ghisa sferoidale, in conformità a ASTM A-536, grado 65-45-12, in acciaio forgiato conforme a ASTM A-234, grado WPB, con parete 0,375" (9,53 mm), oppure fabbricati da tubi in acciaio al carbonio con peso standard, conformi a ASTM A-53, tipo F, E o S, grado B zincate a caldo in ottemperanza a ASTM A-153. I raccordi e i giunti con elettrozincatura dovranno essere conformi a ASTM B633. Grado di resistenza minimo PN16.

Adattatori

I nipples scanalati – flangiati, flangiati – filettati e filettati - filettati dovranno essere formati in ghisa sferoidale, in conformità a ASTM A-536, grado 65-45-12, in acciaio forgiato conforme a ASTM A-234, grado WPB, con parete 0,375" (9,53 mm), oppure fabbricati da tubi in acciaio al carbonio con peso standard, conformi a ASTM A-53, tipo F, E o S, grado B zincati a caldo in ottemperanza a ASTM A-153. I raccordi e i giunti con elettrozincatura dovranno essere conformi a ASTM B633.

Tubazioni in acciaio

Le tubazioni per acqua antincendio saranno realizzate con tubi di acciaio, rispondenti alla norma UNI EN 10224, acciaio L 275, PN16, con rivestimento esterno in polietilene estruso secondo la norma UNI 9099/89 R3R e rivestimento interno con vernici epossidiche atossiche in conformità al DM 174/2004 con spessore di minimo 250µm, estremità lisce e scanalate.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 94 di 134

Caratteristiche tecniche

Tubo in acciaio		
Denominazione:	DN 10,2 ÷ 165,1 mm IN ACCIAIO S195T:	
	<ul style="list-style-type: none"> • SERIE MEDIA • SERIE PESANTE • TIPI SPESSORE DESIGNATI: <ul style="list-style-type: none"> ➤ TIPO L ➤ TIPO L1 ➤ TIPO L2 	
Norma di riferimento:	UNI EN 10255:2007	
Caratteristiche dimensionali (UNI EN 10255:07)		
Tolleranza Diametro nominale Dn (mm)	Per la Serie Media, Serie Pesante e Tipo L in accordo alla sez. 8.4.1 Tab.2 ✓ Per il Tipo L1, Tipo L2 in accordo alla sez 8.4.2 e Tab. B1, Tab.B2, Tab.B3.	
Tolleranza Spessore nominale Tn (mm)	✓ Tubi Saldati	❖ ±10%Tn per Serie Pesante, Serie Media e Tipo L; ❖ -8%Tn per il Tipo L1 e Tipo L2, con tolleranza positiva inclusa nella tolleranza di massa.
	✓ Tubi senza saldatura	❖ ±12,5%Tn
Lunghezza standard = 6m	✓ Tolleranza Tubi Saldati	❖ +150/ -50 mm
	✓ Tolleranza Tubi Senza Saldatura	❖ ± 500 mm
Caratteristiche chimiche (EN 10255:07)		
	C ≤ 0,20%	Mn ≤ 1,40%
	P ≤ 0.035%	S ≤ 0.030%

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 95 di 134
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY								

Caratteristiche meccaniche (EN 10255:07)	
Snervamento Rt0.5	≥ 195 MPa
Rottura Rm	≥ 320 MPa
Allungamento rottura a	≥ 20%
Test da eseguire durante la fabbricazione (UNI EN 10255:07)	
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prove meccaniche di trazione, schiaccio ed altre, in accordo alla UNI EN 10255:07 ✓ Leak tightness test sul 100% dei tubi con prova idrostatica in accordo alle prescrizioni della norma EN10255:07 (Pressione minima 50 bar per almeno 5 secondi) o con Controllo Non Distruttivo Elettromagnetico in accordo alla EN10246-1

Rivestimento esterno in polietilene	
Denominazione:	Rivestimento esterno in polietilene BD triplo strato spessore rinforzato R3R applicato per estrusione
Norma di riferimento:	Rivestimento secondo UNI 9099/89
Caratteristiche tecniche (UNI 9099/89)	
Sabbiatura est. tubo	Grado Sa 2,5 ISO 8501-1
Rugosità (µm)	50 ÷ 80
Spessore triplo strato R3R (mm)	≥ 1,8 (Ø ≤ 114,3 mm) ≥ 2,0 (Ø ≤ 273,0 mm) ≥ 2,2 (Ø ≤ 508,0 mm)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 96 di 134

1° strato: primer (□m)	Min. 50
2° strato: adesivo (□m)	≥ 250
3° strato: polietilene	Fino al raggiungimento dello spessore per il rivestimento richiesto, con una tolleranza del 10%, in accordo al punto 8.4.2 della UNI 9099/89.
Cut back PE (mm)	100 ± 10 (Ø ≤ 114,3 mm) 150 ± 15 (Ø ≤ 273,0 mm) 180 ± 20 (Ø ≤ 508,0 mm)
Test eseguiti durante la fabbricazione (UNI 9099/89)	
Controllo visivo, misure di spessore del rivestimento, verifica di continuità dielettrica 100% con Holiday detector a 25.000V, verifica di aderenza e magnetismo residuo.	

Rivestimento protettivo interno e/o esterno	
Denominazione:	Rivestimento interno con vernici epossidiche atossiche
Norma di riferimento:	DM 174/2004 con spessore di minimo 250µm, estremità lisce e scanalate.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 97 di 134

Modalità di installazione

Le tubazioni dovranno essere accuratamente allineate e dovranno essere posate con gli spazi necessari per eseguire agevolmente le giunzioni ed i rivestimenti isolanti.

Le tubazioni dovranno essere supportate in modo da evitare flessioni eccessive.

I supporti dovranno essere realizzati in maniera tale da impedire la trasmissione di vibrazioni dalle tubazioni alle strutture e consentire dilatazioni o contrazioni.

L'interasse massimo fra i supporti delle tubazioni dovrà essere conforme a quanto riportato negli elaborati progettuali e comunque non maggiore di quello indicato nella seguente tabella:

Diametro nominale tubazione DN	Interasse massimo [m]	Diametro nominale tubazione DN	Interasse massimo [m]
20	2.0	150	5.0
25	2.5	200	6.0
32	2.5		
40	2.5		
50	3.0		
65	4.0		
80	4		
100	4		

Nel caso in cui tubi di diverso diametro vengano sostenuti da uno stesso sistema di supporti l'interasse tra questi sarà quello che compete al tubo di minor diametro.

Le valvole e gli altri apparecchi che possono dar luogo a flessione dovranno essere supportati.

I punti operativi presenti su una tubazione, quali valvole, saracinesche, indicatori di flusso, di pressione, ecc. dovranno essere facilmente accessibili per consentire la manovrabilità e la visionabilità.

Per le giunzioni filettate sarà impiegato materiale di guarnizione non putrescibile o soggetto ad impoverimento di consistenza nel tempo e compatibile con il fluido convogliato (ad esempio fili di canapa

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 98 di 134

impregnati di pasta o liquido antibloccaggio, quale ad esempio "pasta verde" o "atinite" oppure nastro di PFTE).

Salvo diversa indicazione non potranno essere posate tubazioni incassate in pavimenti, pareti e strutture in genere.

Negli attraversamenti di pavimenti, muri, soffitti, ecc. le tubazioni dovranno passare attraverso manicotti ricavati da tubo avente diametro leggermente maggiore di quello dei tubi passanti o dell'isolamento degli stessi.

I manicotti, che saranno realizzati in tubo di acciaio zincato o in tubo di acciaio nero verniciato, saranno fissati alle strutture durante la costruzione.

I manicotti dovranno consentire il libero passaggio delle tubazioni e del loro rivestimento coibente con un gioco di circa 10 mm. Questo spazio dovrà essere riempito con lana minerale; le due estremità del manicotto dovranno essere calafatate con un sigillante elastomerico.

Le tubazioni che attraverseranno i giunti di dilatazione dell'edificio, saranno collegate con giunti flessibili in grado di compensare eventuali cedimenti dell'edificio stesso.

I collettori saranno realizzati con tronchi di tubo nero chiusi alle estremità con fondi bombati. Saranno installati su mensole o supporti metallici ad una altezza tale da rendere agevole la manovra delle valvole e la lettura delle apparecchiature di controllo. Nel dimensionare i collettori ed i relativi bocchelli si farà sì che le mezzerie dei volantini degli organi di intercettazione risultino allineati e che tra i volantini stessi intercorra una distanza fissa di 100 mm. I collettori saranno dotati di rubinetti a sfera per consentire lo svuotamento dei circuiti. Lo scarico sarà convogliato su un tubo a vista facente capo alla rete di scarico.

L'unione dei tubi mediante saldatura dovrà essere eseguita da saldatori qualificati (secondo UNI 4633 ed UNI 5770) in conformità alle prescrizioni dell'ISTITUTO ITALIANO PER LE SALDATURE.

I tubi in acciaio nero e tutte le parti metalliche dell'impianto quali staffe, profilati ecc., dovranno essere protetti tramite verniciatura delle superfici esterne.

Le superfici da verniciare dovranno essere accuratamente pulite, utilizzando una adatta spazzola metallica.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 99 di 134	

Il ciclo di protezione antiruggine delle superfici consisterà in due strati di vernice oleofenolica ad elevato tenore di minio di tipo monocomponente. L'antiruggine dovrà avere ottima applicabilità a pennello e dovrà essere particolarmente indicato per il trattamento di superfici molto arrugginite che possano essere pulite solo con attrezzi manuali.

Gli strati di vernice antiruggine saranno di colore differente e ciascuno avrà uno spessore compreso tra 20 e 40 micron. Le tubazioni in vista non coibentate, dovranno essere verniciate con una terza mano di colore per la identificazione del fluido convogliato. Il colore sarà in accordo alla tabella dei colori prevista dalla norma UNI 5634 - 65 P. Le vernici per i primi strati di antiruggine e per lo strato finale saranno di tipo e caratteristiche compatibili.

Dove indicato negli elaborati tecnici per costituire le tubazioni potranno essere utilizzati giunti rigidi composti da due metà simmetriche costruite in acciaio all'interno delle quali è alloggiata la guarnizione in EPDM. La tenuta del giunto è resa possibile dal serraggio dei bulloni che comprimono la guarnizione all'interno del giunto stesso.

I giunti rigidi impediscono ogni movimento di torsione e di flessione della tubazione come richiesto da NFPA 13 per gli impianti sprinkler. Questo sistema di giunzione prevede la lavorazione di tubi per l'esecuzione della sede di contenimento dal giunto (cava o scanalatura) mediante una specifica attrezzatura (macchina scanalatrice) che realizza la sede senza asportazione di materiale. Il sistema prevede inoltre l'utilizzo di raccorderia standard scanalata quale: tee uguali, tee ridotti, curve a 90°, curve a 45°C, riduzione concentriche ed eccentriche, derivazioni concentriche ed eccentriche, derivazioni a staffe, ecc. con finitura verniciata rossa.

Dovranno essere previsti supporti fissi e scorrevoli secondo quanto riportato negli elaborati progettuali.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 100 di 134

Erogatore per impianti a diluvio

Erogatori direzionali aperti (non automatici) progettati espressamente per l'impiego in impianti antincendio fissi. Gli erogatori tipo da 1/2" sono nebulizzati del tipo a deflettore esterno che danno luogo a un getto conico uniforme di acqua nebulizzata a media velocità.

Questo tipo di erogatore è particolarmente efficace per la copertura di superfici esposte verticali, orizzontali, curve o di forma irregolare con un getto nebulizzatori in grado di raffreddare prevenendo, in presenza di un incendio all'esterno, un successivo assorbimento di calore ed evitando così possibili danni alle strutture e la propagazione dell'incendio alle apparecchiature protette. In funzione dell'intensità del getto d'acqua richiesta, questi erogatori possono essere utilizzati anche per circoscrivere e spegnere l'incendio. Gli erogatori sono approvati UL/FM.

Gli erogatori sono tarati per l'impiego a una pressione massima di esercizio di 175 psi (12,1 bar).

Corpo in bronzo al silicio a norma ASTM B584. Deflettore in bronzo al silicio a norma ASTM B96. Diffusore in ottone a norma ASTM B 16. Spillo in bronzo al fosforo.

Caratteristiche tecniche:

attacco filettato	1/2"	
angolo getto	180°	
diametro orifizio	8,33	mm
coefficiente di efflusso	K = 43	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 101 di 134				

Erogatore sprinkler

Gli erogatori sprinkler sono erogatori di dimensioni contenute, termosensibili grazie ad un bulbo di vetro, infatti durante un incendio, il liquido sensibile al caldo nel bulbo di vetro si espande, provocando la rottura del bulbo, l'espulsione dell'otturatore e della molla. L'acqua defluisce attraverso l'orifizio dello sprinkler e urta il diffusore formando un getto uniforme atto a estinguere o controllare il fuoco.

E' composto da un corpo in fusione di ottone UNS-C84400, un diffusore in ottone UNS-C51000, piattello in ottone UNS-C36000, bulbo in vetro con diametro nominale 5 mm e molla in nichel

Specifiche:

Pressione d'esercizio minima: 0,5 bar .

Pressione d'esercizio massima: sono tarati per essere utilizzati con pressioni d'esercizio da un minimo di 0,5 bar (7 psi) fino a 17,2 bar (250 psi) per sistemi ad alta pressione.

Collaudo idrostatico in fabbrica: 34,5 bar.

Temperatura minima del fluido contenuto nel bulbo -55°C .

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 102 di 134

Tubazioni in polietilene ad alta densità per condotte in pressione

Le tubazioni saranno realizzate con tubi in PEAD PE100 o superiore rispondenti alle norme UNI EN 12201 parti 1, 2, 3, 5 e verificate secondo le UNI EN 1622.

Posa in opera

La minima profondità di posa dalla generatrice superiore del tubo sarà di 1000 mm. Profondità maggiori potranno essere adottate in funzione dei carichi dovuti alla circolazione, del pericolo di gelo, del diametro della tubazione. In caso di altezza di rinterro minore del valore minimo innanzi citato, occorre utilizzare tubi di spessore maggiore o fare assorbire i carichi verticali da manufatti di protezione.

La larghezza del fondo dello scavo sarà tale da lasciare liberi 10 cm da ogni lato del tubo, ed in ogni caso la larghezza dovrà essere sufficiente da permettere una sistemazione corretta del fondo ed il collegamento dei tubi (se fatto nello scavo). Prima della posa in opera del tubo, sarà steso sul fondo dello scavo uno strato di materiale incoerente, quale sabbia o terra sciolta e vagliata, di spessore non inferiore a 150 mm, sul quale verrà posato il tubo che verrà poi rinfiancato per almeno 150 mm. per lato e ricoperto con lo stesso materiale incoerente per uno spessore non inferiore a 200 mm. misurato sulla generatrice superiore. Il riempimento successivo dello scavo potrà essere costituito dal materiale di risulta dello scavo per strati successivi costipati.

La formazione della condotta può essere effettuata fuori dallo scavo. In questo caso la condotta sarà posata per tratti successivi utilizzando mezzi meccanici. Prima di effettuare il collegamento, i tubi ed i raccordi devono essere controllati per eventuali difetti ed accuratamente puliti alle estremità. I tubi saranno tagliati perpendicolarmente all'asse. I terminali di tratti già collegati, che per un qualunque motivo devono rimanere temporaneamente isolati, saranno chiusi ermeticamente per evitare l'introduzione di materiali estranei.

I componenti della tubazione quali valvole, saracinesche e simili, devono essere sorretti in modo da non esercitare alcuna sollecitazione sui tubi. Sopra la condotta, al fine di facilitarne l'esatta ubicazione in caso di manutenzione, saranno posati nastri segnaletici.

Poiché il tubo si dilata in funzione della temperatura, per il riempimento degli scavi, si dovrà procedere come segue:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 103 di 134

- ✓ il riempimento (almeno per i primi 50 cm sopra il tubo) sarà eseguito su tutta la condotta, nelle medesime condizioni di temperatura esterna. È preferibile che il riempimento venga fatto nelle ore meno calde della giornata.
- ✓ si procederà per tratte di 20/30 m di lunghezza avanzando in una sola direzione e, se possibile, in salita: si lavorerà su tre tratte consecutive e si eseguirà contemporaneamente il ricoprimento (fino a quota 50 cm. sul tubo) in una tratta, il ricoprimento fino 15/20 cm. sul tubo nella tratta adiacente e la posa della sabbia intorno al tubo nell'ultima tratta.
- ✓ si potrà procedere a lavoro finito su tratte più lunghe solo in condizioni di temperatura più o meno costante.

Per consentire che il tubo si assesti assumendo la temperatura del terreno, una delle estremità della tratta di condotta dovrà essere sempre libera di muoversi e l'attacco ai pezzi speciali e all'altra estremità della condotta dovrà essere eseguito dopo che il ricoprimento è stato portato a 5/6 m. dal pezzo stesso da collegare.

In generale le giunzioni verranno effettuate mediante:

- ✓ saldatura di testa (idonea per i grandi diametri, richiede apposita saldatrice a piastre ed un saldatore esperto. Può essere utilizzata per tubazioni di caratteristiche omogenee);
- ✓ saldatura per elettrofusione (di semplice realizzazione; facilmente attuabile soprattutto per diametri medio-piccoli; non richiede la totale omogeneità tra le tubazioni da collegare);
- ✓ serraggio meccanico (raccorderia a compressione).

Saldature di testa

La saldatura di testa si effettua con l'ausilio di una saldatrice a piastre, una fresa per spianare e rifinire le testate, di una piastra riscaldata che mediante contatto fonde alcuni mm di PE sulle testate. Il ciclo prevede che le estremità delle tubazioni vengano rifinite, riscaldate e quindi premute l'una contro l'altra per realizzare la saldatura.

Qui di seguito è indicata la normativa di riferimento per le saldature di testa:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 104 di 134

- ✓ UNI 9736: Giunzione di tubi e raccordi di PE in combinazione tra loro e giunzioni miste metallo-PE per gasdotti interrati. Tipi, dimensioni e requisiti.
- ✓ UNI 9737:97: Classificazione e qualificazione dei saldatori di materie plastiche. Saldatori con procedimenti termici per contatto, con attrezzatura meccanica e ad elettrofusione per tubazioni di spessore compreso tra 3 e 37 mm. e diametro inferiore od uguale a 630 mm. di polietilene per il convogliamento di gas.
- ✓ UNI 10520: Processo di saldatura ad elementi termici per contatto di giunti testa a testa di tubi e/o raccordi in polietilene per il trasporto di gas, di acqua e di altri fluidi in pressione.
- ✓ UNI 10565: Saldatrici da cantiere ad elementi termici per contatto impiegate per l'esecuzione di giunzioni testa a testa di tubi e/o raccordi in polietilene, per il trasporto di gas, acqua e di altri fluidi in pressione: caratteristiche e requisiti, collaudo, manutenzione, documenti e certificazioni.

La saldatura deve essere realizzata impiegando una saldatrice che risponda ai requisiti disposti dalla UNI 10565 dotata di certificati di collaudo e di manutenzione programmata del produttore e comunque completa di:

- ✓ centralina a comando oleodinamico per l'accoppiamento meccanico dei lembi da saldare, con manometro di classe idonea per il controllo della pressione applicata;
- ✓ basamento costituito da due supporti, uno fisso ed uno mobile, scorrevole su guide, dotati ciascuno di due ganasce per il bloccaggio dei pezzi da saldare;
- ✓ termoelemento a piastra rivestito con materiale anti-aderente, con resistenze elettriche incorporate e regolato da termostato tarato;
- ✓ fresatrice in grado di assicurare la corretta preparazione dei lembi;
 Sistema di controllo automatico delle operazioni di saldatura attraverso:
 - ✓ il controllo oleodinamico degli elementi di spinta e della piastra di saldatura

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 105 di 134

- ✓ il controllo dei valori di pressione impostati per le varie fasi
- ✓ il controllo dei tempi impostati per le varie fasi
- ✓ il controllo delle temperature impostate
- ✓ la registrazione e restituzione su supporto magnetico o cartaceo dei parametri utilizzati per ogni singola saldatura e la numerazione progressiva delle stesse

Le attrezzature impiegate devono garantire:

- ✓ un corretto allineamento dei pezzi da saldare
- ✓ un adeguato parallelismo delle superfici da saldare
- ✓ la regolazione ed il controllo dei parametri di saldatura (pressione, temperatura, tempo)
- ✓ la conformità alle disposizioni legislative vigenti

La saldatrice e le altre apparecchiature necessarie (termoelemento, fresatrice) devono garantire che il processo di saldatura sia condotto in modo soddisfacente e conforme alle modalità descritte nei punti successivi.

L'esecuzione della saldatura deve avvenire in un luogo possibilmente asciutto; nei casi di pioggia, elevato grado di umidità, vento, eccessivo irraggiamento solare, la zona di saldatura deve essere protetta; è consigliabile comunque eseguire la saldatura in un campo di temperatura ambiente compresa tra -5°C e $+40^{\circ}\text{C}$.

Prima di iniziare le operazioni di saldatura si deve effettuare l'esame visivo e dimensionale dei materiali da saldare. In particolare si deve verificare che la superficie interna ed esterna dei tubi e/o dei raccordi, in prossimità delle estremità da saldare, siano esenti da tagli e graffiature rilevanti e che siano rispettate le tolleranze relative allo spessore, al diametro esterno e all'ovalizzazione massima consentita dalle norme di prodotto applicabili. Se l'ovalizzazione risulta eccessiva, si può fare uso di attrezzi arrotondatori.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 106 di 134

Bisogna verificare che l'estremità del tubo, opposta alla zona di saldatura, sia sigillata con tappo di protezione.

Prima di iniziare le operazioni di saldatura bisogna valutare l'efficienza delle apparecchiature che devono essere impiegate. In particolare si devono effettuare le seguenti verifiche:

- ✓ verifica dell'efficienza della strumentazione di misura in dotazione alla saldatrice (manometro, termometro, temporizzatori);
- ✓ verifica della temperatura del termoelemento: in ogni punto di entrambe le superfici la temperatura, misurata con termometro digitale tarato, deve essere compresa in una tolleranza di 10°C rispetto al valore impostato sul termostato.;
- ✓ verifica dello stato di efficienza della fresatrice.

Prima di posizionare gli elementi da saldare, si effettua la pulizia delle loro superfici interne ed esterne per rimuovere tracce di polvere, unto ed eventuale sporcizia. L'operazione viene eseguita con panno pulito esente da filacce, imbevuto con adeguato liquido detergente. I tubi e/o raccordi devono essere bloccati nelle ganasce della saldatrice in modo che le superfici di saldatura risultino parallele tra di loro e che sia garantita la possibilità di movimento assiale senza attriti rilevanti, utilizzando carrelli o sospensioni oscillanti su cui fare scorrere le tubazioni.

I tubi e/o raccordi devono essere posizionati in modo da contenere il disassamento entro i limiti indicati più avanti; quando possibile, si opera facendo ruotare i due elementi fino a quando non si presenti la condizione di accoppiamento più favorevole e/o agendo sui sistemi di fissaggio delle ganasce senza esercitare una forza di bloccaggio eccessiva che potrebbe danneggiare le superfici dei manufatti.

Le estremità dei due elementi da saldare devono essere fresate per garantire un adeguato parallelismo e per eliminare tracce di ossido. L'operazione di fresatura viene effettuata avvicinando le parti solo dopo aver avviato la fresa ed esercitando una pressione graduale tale da non comportare l'arresto dell'attrezzo ed evitare un eccessivo surriscaldamento delle superfici a contatto. Il truciolo di fresatura deve formarsi in modo continuo su entrambi i lembi da saldare: in caso contrario si devono verificare le tolleranze di accoppiamento della saldatrice o indagare sul materiale costituente i tubi e/o

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 107 di 134				

raccordi da saldare. La fresatrice deve essere spenta solo dopo l'allontanamento delle estremità da saldare.

Al termine della fresatura, i trucioli vengono rimossi dalla superficie interna degli elementi da saldare, impiegando una spazzola o uno straccio pulito. Le superfici fresate non devono essere più toccate con mano o sporcate in altro modo. Terminata l'operazione di fresatura si deve verificare, portando a contatto le superfici da saldare, che il disassamento e la luce tra i lembi rientrino nelle tolleranze di seguito richieste.

Il disassamento massimo, misurato in ogni punto della circonferenza, non deve essere maggiore del 10% dello spessore degli elementi da saldare, con un massimo di 2 mm. In caso contrario si devono ripetere le operazioni di bloccaggio e di fresatura. La luce tra i lembi posti a contatto deve risultare minore dei valori indicati di seguito che rappresentano i valori massimi accettabili dopo la fresatura. In caso contrario si deve ripetere l'operazione di fresatura.

DIAMETRO ESTERNO (mm)	LUCE MASSIMA (mm)
Fino a 200	0.3
da 200 a 400	0.5
oltre 400	1

Impiegando il manometro in dotazione alla saldatrice, si deve valutare la pressione di trascinamento P_t necessaria a permettere il movimento del supporto mobile della saldatrice; la pressione di trascinamento P_t non deve risultare superiore al valore delle pressioni P_1 (fase 1) e P_5 (fase 5) impiegate durante l'esecuzione del giunto e indicato nei dati tecnici della saldatrice forniti dal Costruttore.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B
				PAGINA 108 di 134		

Le operazioni di saldatura devono seguire immediatamente la fase di preparazione dei lembi. Nelle condizioni di cantiere, se si rileva che, nel breve periodo di tempo intercorso tra l'operazione di fresatura e l'inizio della saldatura, tracce di polvere, unto o altra sporcizia si sono depositate sui lembi da saldare, si deve effettuare nuovamente la pulizia.

La saldatura di giunti testa a testa di tubi e/o raccordi in polietilene con il processo a elementi termici per contatto deve essere eseguita seguendo le diverse fasi del ciclo come schematizzato qui di seguito:

- ✓ Fase 1 Accostamento e Preriscaldamento
- ✓ Fase 2 Riscaldamento
- ✓ Fase 3 Rimozione del termoelemento
- ✓ Fase 4 Raggiungimento della pressione di saldatura
- ✓ Fase 5 Saldatura
- ✓ Fase 6 Raffreddamento

La selezione dei parametri di saldatura deve essere fatta seguendo il ciclo di saldatura variabile in funzione dello spessore delle tubazioni e/o raccordi che si sta utilizzando, ed in particolare la temperatura del termostato deve essere:

- ✓ $T = 210 + 10^{\circ} \text{ C}$ per $s < 12 \text{ mm}$
- ✓ $T = 200 + 10^{\circ} \text{ C}$ per $s > 12 \text{ mm}$

I valori della pressione P1 (fase 1) e P5 (fase 5) devono essere tali per cui le superfici a contatto siano soggette ad una pressione pari a 0,15 N/mm². I valori di pressione, che dipendono dal tipo di saldatrice utilizzata, sono ricavati dalle tabelle fornite dal costruttore della saldatrice o possono essere calcolati conoscendo la sezione del cilindro del circuito di comando. A tali valori si deve aggiungere la

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 109 di 134	

pressione di trascinamento P_t misurata sperimentalmente e variabile caso per caso. Il valore della pressione P_2 (fase 2) deve garantire il contatto tra i lembi ed il termoelemento durante tutta la fase, tale per cui le superfici a contatto siano sempre soggette ad una pressione non maggiore di 0,02 n/mm². Il valore della pressione P_2 è direttamente ricavato dalle tabelle fornite dal costruttore della saldatrice o può essere calcolato conoscendo la sezione di spinta del circuito di comando.

Le fasi di saldatura sono descritte qui di seguito:

Fase 1: accostamento e preriscaldamento

Accostati i lembi al termoelemento, la pressione da applicare è uguale a $P_1 + P_t$ per un tempo t_1 sufficiente a permettere, su entrambi i lembi di saldatura, la formazione di un cordolo di larghezza A pari a circa: $0,5+0,1s$ (mm)

Fase 2 : riscaldamento

Formatosi il cordone di larghezza A , la pressione di contatto dei lembi con il termoelemento deve ridursi al valore P_2 . I lembi devono essere mantenuti a contatto con il termoelemento per un tempo pari a $t_2=12s(+s)$ (sec)

Fase 3: rimozione del termoelemento

La rimozione del termoelemento deve essere rapida, per evitare un eccessivo raffreddamento dei lembi riscaldati. Il periodo di tempo, espresso in secondi, compreso tra la rimozione del termoelemento e la messa in contatto dei lembi (Fase 4) deve, comunque, essere minore di: $t_3=4+0,3s$ (sec)

Fase 4: raggiungimento della pressione di saldatura

Rimosso il termoelemento, i lembi vengono posti a contatto incrementando la pressione al valore P_5+P_t (fase5) in modo progressivo e , comunque, tale da evitare una brusca ed eccessiva fuoriuscita di materiale rammollito dalle superfici accostate. Il raggiungimento della pressione di saldatura deve avvenire in un tempo non maggiore di: $t_4=4+0,4s$ (sec)

Fase 5: saldatura

I lembi vengono mantenuti a contatto con pressione P_5+P_t per un tempo: $t_5=3+s$ (sec)

Fase 6 : raffreddamento

Terminato il periodo di saldatura (fase 5), il giunto saldato può essere rimosso dalla saldatrice, senza essere sottoposto ad apprezzabili sollecitazioni e non deve essere sollecitato fino a completo

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 110 di 134				

raffreddamento: in questo periodo si deve, inoltre, provvedere a proteggere la zona di saldatura dagli agenti atmosferici. Il raffreddamento del giunto saldato deve avvenire in modo naturale. Non sono ammessi raffreddamenti accelerati con acqua, aria compressa o altri metodi.

Saldature per elettrofusione

La saldatura per elettrofusione si realizza con l'ausilio di manicotti elettrici. Questi manicotti prodotti per stampaggio contengono delle resistenze in grado di fondere il materiale delle superfici di contatto tra tubo e manicotto. La saldatura viene effettuata inserendo le estremità del tubo nelle apposite sedi del manicotto e collegando le resistenze di quest'ultimo alla relativa saldatrice.

La saldatura per elettrofusione deve essere realizzata con saldatrici i cui requisiti rispondono a quanto prescritto dalla Norma UNI 10521. Esistono due tipologie di apparecchiature:

- ✓ monovalenti: con possibilità di scegliere tra impostazione manuale e automatica dei parametri
- ✓ polivalenti: funzionano solo in automatico e si utilizzano con codici a barre, carte magnetiche, sistemi equivalenti.

Vengono inoltre utilizzate le seguenti attrezzature: tagliatubi, raschiatori, allineatori a doppio collare per ogni estremità, riarrottonatori, posizionatori per prese.

Analogamente alle saldature di testa, la giunzione deve avvenire in ambienti con temperature comprese tra -5 e +40°C.

Prima di realizzare le saldature occorre eseguire una verifica dell'efficienza delle attrezzature ed una verifica delle dimensioni e dell'ovalizzazione delle tubazioni.

Occorre preparare le estremità da saldare effettuando una raschiatura per una lunghezza superiore a quella del raccordo di almeno 10 mm; la raschiatura deve avere una profondità pari a:

- ✓ 0,1 mm per tubi con diametro < 63 mm
- ✓ 0,2 mm per tubi con diametro > 63 mm

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 111 di 134				

Al termine occorre eseguire le operazioni di pulizia (con apposito detergente), allineamento e fissaggio delle parti da saldare.

I valori dei parametri di saldatura vengono indicati sullo stesso manicotto riportando i singoli valori oppure utilizzando un corrispondente codice a barre o un analogo sistema.

Il serraggio meccanico è realizzato mediante raccordi di materia plastica (UNI 9561).

Per effettuare le giunzioni mediante serraggio meccanico occorre:

- ✓ tagliare a squadra l'estremità del tubo da collegare ed eliminare eventuali bave ed asperità. Non è indispensabile smussare angoli delle estremità;
- ✓ allentare la ghiera e marcare il tubo in corrispondenza dell'indicatore di fine corsa stampato a corpo del raccordo a compressione
- ✓ a ghiera semplicemente allentata, inserire il tubo nel raccordo fino al raggiungimento della battuta
- ✓ avvitare a mano la ghiera sul corpo, facendo seguire, per le dimensioni superiori al diametro 25 mm, un serraggio mediante chiavi a catena o a nastro.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 112 di 134

Quadro locale di alimentazione e controllo dell'impianto idrico antincendio

Generalità del sistema

Il PLC utilizzato all'interno del quadro avrà un'uscita direttamente in Ethernet (RJ45) e comunicherà tramite protocollo Modbus Ethernet, riconosciuto a livello internazionale.

La potenzialità di questo tipo di architettura sarà quella di una comunicazione di tipo Peer to Peer, ossia ogni nodo potrà parlare con gli altri, non avendo quindi la limitazione di una configurazione Master / Slave dove è solo il Master che può decidere cosa inviare e cosa ricevere dagli altri partecipanti.

A loro volta i singoli nodi, possedendo un PLC locale, non risentiranno di alcun problema in caso di fuori servizio della rete Ethernet, continuando quindi a gestire gli impianti ad essi collegati.

La rete di comunicazione sarà Ethernet, la quale garantisce oltre all'espandibilità del sistema, anche il massimo delle prestazioni e dell'efficienza per questo tipo di impianti. Il sistema avrà comunque la potenzialità di interfacciare dispositivi di altri sistemi.

PLC di controllo quadri locali

Il PLC dovrà essere di tipo compatto e modulare di ultima generazione, con modulo processore CPU di coordinamento (memoria 64 KB RAM - flash - eeprom) completo di :

- Dotazione di una porta RJ45 integrata per comunicazione Ethernet in protocollo Modbus/Ethernet TCP/IP
- Dotazione di due porte RS232/485 per programmazione locale ovvero Modbus RTU master / slave per future espansioni per collegamento ad apparecchiature esterne dedicate (multimetri, protezioni con dialogo, inverter, soft starter, GE, unità varie tipo HVAC, UTA, etc.) ovvero per espansioni remote I/O su BUS (minimo 187,5 Kbaud).
- Dotazione di uno slot di riserva per espansioni future di ulteriori porte di collegamento ad ulteriori apparecchiature ovvero per collegamento su rete ethernet differenti.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 113 di 134

- Dotazione di una porta universale tipo Fielbus Plug. Il sistema dovrà assicurare l'interfacciabilità su stessa Cpu ad eventuali altri sottoimpianti con reti o protocolli diversi quali Profibus, Modbus, Can open, etc.

Sul PLC dovrà essere presente un display LCD locale con tastiera per lettura variabili analogiche, nonché per diagnostica i/o e comunicazioni .

Il PLC dovrà essere montato su una base con morsettiera del tipo a molla e con possibilità di rimuovere i moduli, eventualmente guasti, senza dover rimuovere la base e le relative connettorizzazioni per una pronta sostituzione e ripristino.

Dovranno essere disponibili 64kB flash Ram di memoria programma e 2048kB di memoria totale e dovrà essere presente la possibilità di inserire una memory card (SD card) da 128 MB per upload/download programmi utente, per pronto ripristino programmi e servizio.

I programmi dovranno essere sviluppati secondo standard tali da garantirsi future migrazioni degli stessi applicativi ad altri eventuali sistemi.

Il PLC di controllo locale installato all'interno di ogni quadro, sarà in grado di acquisire i seguenti segnali e ritrasmetterli al sistema di supervisione centrale in protocollo Modbus Ethernet, su rete Ethernet:

- Dalla pompa di servizio e dalla pompa pilota
 - ✓ Richiesta di avviamento
 - ✓ Mancato avviamento
 - ✓ Stato di pompa in moto
 - ✓ Mancanza fase
 - ✓ Intervento pressostato
 - ✓ Selettore di Automatico/Manuale
 - ✓ Mancanza tensione
 - ✓ Livello combustibile motopompa
- Inoltre:
 - ✓ Il segnale di livello dell'acqua nella vasca antincendio

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 114 di 134

- ✓ I contatti di minimo/medio/massimo sul livello della vasca antincendio
- ✓ Stato delle valvole a diluvio
- ✓ Stato delle principali valvole di intercettazione
- ✓ Bassa pressione nell'acquedotto
- ✓ Intervento pressostati circuito
- ✓ Stato flussostato nel locale pompe
- ✓ Bassa pressione nell'impianto ad idranti

Dovrà in ogni caso essere previsto il rispetto dei monitoraggi riportati negli schemi funzionali ed previsti dalla UNI EN 12845.

Quadro di controllo impianti idrico-antincendio

Il quadro di controllo e alimentazione verrà posto a monte dei quadri UNI 12845 e si occuperà di gestire l'alimentazione delle pompe e dei servizi correlati, inoltre di acquisire tutte le informazioni necessarie alla corretta gestione dell'impianto e renderle disponibili ad un eventuale sistema di supervisione remoto, tramite rete Ethernet.

Il quadro riceverà due alimentazioni separate dal quadro di bassa tensione, per l'alimentazione dell'elettropompa di servizio, gli ausiliari della motopompa e la pompa pilota. Per motivi di ottimizzazione, è stata prevista una soluzione compatta, con un unico quadro più grande, mantenendo comunque una alimentazione separata tra la pompa principale e quella di riserva.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 115 di 134

Sistema remoto di controllo degli impianti meccanici

Indicazioni generali

Costituisce oggetto di questa specifica la descrizione delle caratteristiche e dei componenti del sistema del quadro di alimentazione e controllo dell'impianto idrico antincendio ed in particolare:

dei controllori a microprocessore (indicati nel seguito di questa specifica e negli altri documenti di progetto come unità periferiche UP);

degli elementi in campo;

dei cavi e delle vie cavi.

Le funzioni che il sistema di controllo dovrà espletare e la sua consistenza costituiscono invece oggetto della RELAZIONE TECNICA (descrizioni delle funzioni di controllo ed elenco dei punti controllati). Sugli elaborati grafici sono inoltre schematicamente indicate le morsettiere delle unità periferiche con i punti (DI, DO, AI, AO) a queste collegate.

Il sistema, quando non diversamente specificato negli altri documenti di progetto, espletterà le seguenti funzioni generali:

segnalerà della discordanza tra comando e stato con un messaggio di allarme;

segnalerà la posizione "manuale" dei selettori automatico/manuale e nel caso di posizione "manuale" non gestirà l'utenza.

Ad ogni comando verrà associato un commutatore software con le posizioni ON/OFF/AUTO. L'operatore con il valore OFF potrà mantenere l'utenza inattiva, con il valore ON la manterrà in marcia, con il valore AUTO leggerà il funzionamento dell'utenza al programma. Nel caso di valore ON verranno abilitate tutte le sicurezze previste. A due macchine previste l'una di riserva all'altra verrà associato un solo commutatore ON/OFF/AUTO.

I segnali degli elementi in campo (sonde di temperatura, umidità, misuratori di portata, ecc.) non collegati ad un loop di regolazione, saranno utilizzati per la lettura del valore con eventuali segnalazioni di allarme.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 116 di 134	

Descrizione delle unità periferiche

Le unità periferiche UP saranno di tipo modulare, costituite da microprocessore e da moduli di I/O installati all'interno delle stesse UP o distribuiti in campo.

Le UP, che possono integrare apparecchi sia su linea seriale che come I/O, saranno BACnet compatibili con connessione tramite LonWorks (bus locale), Ethernet con BACnet su TCP/IP o porta seriale (modem GSM).

Le UP presenteranno le seguenti caratteristiche di base:

- processore MC68xxx a 32 bit,
- memoria FLASH fino 8 Mbyte/RAM fino 4 Mbyte Data backup in caso di power failure.

Le UP gestiranno le grandezze controllate, sia direttamente attraverso una sezione costituita da moduli di funzione a cui risultano collegati i "punti di informazione" prelevati dall'impianto, sia indirettamente attraverso dei regolatori locali di tipo DDC (nel caso di impianti periferici). Il collegamento fra le UP e i moduli di funzione e fra le UP e i regolatori DDC verrà effettuato tramite cavi di trasmissione.

Per il trasferimento dei dati tra le UP ed i moduli saranno utilizzati collegamenti con un massimo di 3 fili di un cavo non schermato. La velocità di trasferimento dei dati sarà di almeno 60 kbaud.

Le UP disporranno delle seguenti funzioni:

- acquisizione dati storici,
- acquisizione dati in tempo reale,
- calcolo in tempo reale,
- tool per programmazione e configurazione,
- download remoto,
- connessione modem con funzioni auto-dial,
- controllo di accesso tramite password,
- modularità,
- terminale locale con interfaccia grafica user-friendly,
- integrazione seriale sottosistemi di altri costruttori.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 117 di 134				

Il software delle UP sarà realizzato tramite blocchi software pre-configurati e memorizzati su memoria FLASH RAM.

La biblioteca dei blocchi di funzioni conterrà applicazioni per:

- impieghi generali,
- ventilazione e condizionamento,
- riscaldamento,
- funzioni di comando,
- funzioni di regolazione,
- programma OSTP,
- registrazione dati,
- programmi orari settimanali, annuali, per festività, ferie e giorni speciali,
- gestione allarmi con possibilità di riconoscimento e rimozione dell'allarme stesso.

Le periferiche potranno essere scelte nelle seguenti tipologie:

- modulare con moduli di I/O distribuiti,
- compatte,
- per applicazioni specifiche (controllo di unità terminali, ecc.).

Il Bus di processo sarà privo di master della comunicazione e sarà strutturato secondo il modello di riferimento ISO/OSI. Le specifiche del sistema saranno quelle relative allo standard BACnet, utilizzabile su diversi mezzi fisici di trasmissione standard quali LON, Ethernet, RS485, RS232, ecc.. Questa tipologia di bus permetterà il collegamento dei controllori ad un sistema di supervisione centralizzata.

Il trasferimento dei dati avverrà con una velocità di trasmissione di almeno 78 kbaud, per garantire un accettabile tempo di acquisizione dei dati.

I controllori potranno comunicare in rete LON direttamente senza l'interposizione di dispositivi hardware aggiuntivi quali schede di comunicazione, router, ecc.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY				PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 118 di 134		

Descrizione dei moduli di ingresso/uscita

Le parti elettroniche dei moduli di ingresso/uscita saranno protette contro la sporcizia ed i contatti accidentali da una robusta custodia. La separazione galvanica tra la parte elettrica e la parte meccanica del modulo sarà possibile disinnestando semplicemente il modulo dallo zoccolo.

Lo zoccolo adempirà alla funzione di morsettiera di collegamento per i punti controllati. Senza dover modificare i cablaggi interni, sarà possibile:

- la sostituzione dei moduli difettosi;
- l'installazione di moduli aggiuntivi in posizioni tenute di riserva.

I moduli con i relativi zoccoli saranno posizionati su delle barre a norme DIN e saranno collegati fra loro; le "barre di I/O" potranno essere posizionate sia orizzontalmente che verticalmente e saranno collegate tra loro tramite un Bus.

L'alimentazione sarà fornita da un blocco alimentatore. Ogni modulo verrà contrassegnato inserendo una etichetta sul suo frontale.

I moduli di comando saranno in grado di pilotare direttamente utenze con una tensione di 220 V senza necessità di relais esterni di accoppiamento.

I contatti presenteranno le seguenti caratteristiche:

- tensione di comando 24/250 VAC 12/50 VDC
- corrente di comando max 4A (3A)
- potenza di comando 500 VA / 60 W

I moduli di ingresso digitale consentiranno la lettura degli stati sia da contatti con potenziale sia da contatti privi di potenziale.

Per le uscite di regolazione saranno disponibili le seguenti varianti:

- 0/10 Vdc,
- 4/20 mA,
- comando di regolazione a tre punti per attuatori flottanti.

I moduli potranno disporre di selettori locale/remoto e commutatori per il funzionamento automatico/manuale.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 119 di 134				

Descrizione del terminale interfaccia utente

Sarà possibile operare sulle unità periferiche tramite display locale sia con connessione sia diretta su bus LON sia con installazione diretta sull'unità.

Il display non dovrà essere programmato ma si configurerà automaticamente alla connessione sul bus ed effettuerà la lettura di tutte le unità periferiche del sistema rilevando automaticamente la loro configurazione ed il loro database.

Dal display si potranno gestire le periferiche del sistema indipendentemente dal tipo di mezzo di comunicazione utilizzato (ad esempio un sistema con alcune periferiche collegate su LON ed altre direttamente su rete Ethernet TCP/IP).

Il display grafico svolgerà le seguenti funzioni:

- visualizzazione e gestione di tutte le variabili di ciascuna periferica senza nessuna distinzione,
- gestione allarmi con finestra pop-up per riconoscimento, cancellazione, help con segnale sonoro e led di segnalazione,
- visualizzazione trend/storici,
- gestione grafica dei programmi orari,
- struttura gerarchica delle variabili per accesso strutturato.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 120 di 134				

3.4) Impianto controllo fumi

Ventilatori assiali

Caratteristiche tecniche

Le caratteristiche dei ventilatori della centrale 02 sottobanchina sono:

- servizio continuo
- flusso completamente reversibile
- max temperatura ambiente 50°C
- max umidità 90%
- fluido trasportato aria/fumi
- max temperatura fluido (funzionamento normale) 50°C
- max temperatura fluido (funzionamento in emergenza) 400°C/2 ore
- montaggio orizzontale; cassa lunga
- tipo accoppiamento diretto
- diametro nominale girante 2500 mm
- portata volumetrica massima 130 m³/s
- prevalenza massima fino a 1546 Pa
- velocità di rotazione variabile tramite inverter
- potenza motore max 400 kW
- classe di isolamento "H2"
- protezione meccanica IP55
- morsettiera di collegamento esterna alla cassa prot. mecc IP55

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 121 di 134				

- alimentazione elettrica 400/50/3V/f/Hz

Le caratteristiche dei ventilatori della centrale 01 soprabanchina sono:

- servizio continuo
- flusso completamente reversibile
- max temperatura ambiente 50°C
- max umidità 90%
- fluido trasportato aria/fumi
- max temperatura fluido (funzionamento normale) 50°C
- max temperatura fluido (funzionamento in emergenza) 400°C/2 ore
- montaggio orizzontale; cassa lunga
- tipo accoppiamento diretto
- diametro nominale girante 2500 mm
- portata volumetrica massima 130 m³/s
- prevalenza massima fino a 1546 Pa
- velocità di rotazione variabile tramite inverter
- potenza motore max 400 kW
- classe di isolamento "H2"
- protezione meccanica IP55
- morsettiera di collegamento esterna alla cassa prot. mecc IP55
- alimentazione elettrica 400/50/3V/f/Hz

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 122 di 134

I ventilatori saranno installati su un basamento di muratura, supportati da isolatori di vibrazioni a molle con efficienza di isolamento superiore all'80% e completati di:

- boccagli di aspirazione da entrambi i lati;
- piedi di supporto a squadra;
- giunto antivibrante con controflange;
- rete di protezione.

I ventilatori saranno di costruzione orizzontale con cassa di alloggiamento lunga per la copertura totale del gruppo motore-girante. La lavorazione interna della cassa di alloggiamento sarà tale da ridurre al minimo lo spazio tra la girante e la cassa stessa, al fine di minimizzare la potenza installata ed il consumo di energia.

La struttura esterna della cassa sarà in lamiera zincata e verniciata. Essa sarà composta da due parti divisibili orizzontalmente in modo tale da poter smontare completamente la parte superiore della cassa. Sarà possibile accedere ed eventualmente sostituire sia la girante che il motore all'interno della centrale di ventilazione.

La cassa sarà formata da una struttura esterna ed un cilindro interno provvisto di alette di conduzione dell'aria e di piedi di appoggio. Tutte le saldature dovranno essere continue. Il motore sarà montato all'interno del cilindro e fissato su appositi sostegni.

Per permettere l'ingrassaggio periodico dei cuscinetti del ventilatore, le condutture del grasso saranno portate fino all'esterno della cassa.

L'unità ventilatore-motore sarà provvista di un meccanismo di compensazione per evitare la propagazione di vibrazioni e oscillazioni a tutte le parti in movimento e per la riduzione del rumore. Il meccanismo sarà di semplice e veloce installazione.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 123 di 134

Le pale della girante ed il mozzo saranno realizzati in fusione di ghisa a grafite sferoidale o acciaio inossidabile.

Dopo la fusione, le pale vengono ulteriormente lavorate. La lavorazione consiste nel ripassare al tornio la base di fissaggio della pala, eseguire i fori di fissaggio alla base della pala e ripassare al tornio il profilo delle pale.

Esigenze di funzionamento

Le caratteristiche minime di funzionamento garantite dai ventilatori sono:

- ✓ possibilità di funzionamento continuato a tempo indeterminato ad ogni regime senza surriscaldamenti o disturbi di altro tipo;
- ✓ almeno 4 cicli d'avviamento orari (regime massimo);
- ✓ il tempo d'avviamento, sino al raggiungimento di 90% della portata prescritta, non sarà superiore a 2 minuti;
- ✓ il funzionamento dei ventilatori è previsto anche in servizio discontinuo.

Resistenza termica

La resistenza termica dei ventilatori è pari a 400°C per 120 minuti.

Punti di funzionamento

I punti di funzionamento sono riportati negli elaborati grafici e nella relazione tecnica

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 124 di 134

Aggregati ausiliari

La fornitura comprenderà due diffusori metallici di raccordo tondo-quadro, dotati di sistemi di fissaggio alle estremità, da installare tra il giunto elastico e la serranda.

Protezione contro la corrosione

Tutte le parti d'acciaio del ventilatore saranno protette con la protezione anticorrosione descritta qui di seguito:

- ✓ sabbiatura;
- ✓ grado di purezza SA 2,5 secondo EN ISO 12944/4;
- ✓ verniciatura: fondo a due componenti, spessore dello strato asciutto ca. 60 µm;
- ✓ verniciatura: copertura a due componenti, doppio strato, spessore di uno strato asciutto ca. 70 µm;
- ✓ verniciatura: spessore totale ca. 200 µm;
- ✓ involucri, dispositivi di connessione e materiale di fissaggio installati, saranno resistenti alle sollecitazioni meccaniche ed alla corrosione elettrochimica o per dissociazione.

Caratteristiche elettriche del motore

La potenza elettrica nominale ai morsetti del motore corrisponde a quella del regime massimo del ventilatore, con adeguati margini di sicurezza.

Il motore elettrico asincrono del ventilatore avrà le seguenti caratteristiche:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 125 di 134

- ✓ potenza nominale max: ca. 400 kW (compreso 10% di riserva);
- ✓ tensione di servizio: 400 V, 3F ±5 %;
- ✓ frequenza nominale: 50 Hz;
- ✓ classe di protezione: min. IP55;
- ✓ resistenza termica: 400 °C per 120 min.

I motori saranno conformi alle normative IEC.

A corredo del motore sono previsti i seguenti accessori:

- ✓ cassette con morsetti principali per l'alimentazione;
- ✓ allacciamento sulla carcassa per il cavo equipotenziale;
- ✓ cassette con morsetti ausiliari, dotate di presa-spina multipolare;
- ✓ sonde di misura del numero di giri, flusso, differenza di pressione, stallo, vibrazioni, temperatura lubrificazione, temperatura motore, temperatura del flusso d'aria.

Silenziatori

Caratteristiche

I silenziatori verranno installati sia lato fermata/galleria che lato esterno/pozzo ed avranno le seguenti caratteristiche:

- struttura portante in acciaio zincato;
- pannelli in lamierino forato di acciaio zincato con spessore minimo di 0.7 mm;

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 126 di 134	

- rivestimento interno dei pannelli con materiale fonoassorbente ad alto coefficiente di assorbimento acustico, imputrescibile, antimuffa ed ininfiammabile;
- involucri, dispositivi di connessione e materiale di fissaggio installati, saranno resistenti alle sollecitazioni meccaniche ed alla corrosione elettrochimica o per dissociazione;
- spessore setti 250 mm;
- interspazio setti 150 mm.

Gli altri elementi costruttivi non metallici del silenziatore saranno resistenti agli agenti aggressivi (acqua, sale, polvere e umidità).

Installazione e montaggio dei silenziatori

Le dimensioni massime dei silenziatori sono legate dalle esigenze di montaggio, che risultano dagli elaborati grafici. Per il montaggio e lo smontaggio dei silenziatori, gli elementi verranno fatti passare attraverso le botole poste nei locali ventilazione e attraverso le porte laterali.

Fissaggio e manutenzione dei silenziatori

Il fissaggio dei setti silenzianti è previsto mediante supporti in acciaio zincato opportunamente dimensionati per garantire all'intera struttura la necessaria resistenza alle sollecitazioni indotte dalla spinta d'aria provocata dai ventilatori.

In particolare, la parte superiore dei silenziatori (parte fissa) sarà sospesa tramite putrelle in acciaio zincato e fissata in sommità con profilati ad L; il fissaggio delle putrelle e dei profilati avverrà mediante idonei tasselli alla struttura in cemento armato dell'edificio e con bulloneria zincata per il fissaggio delle parti metalliche. Nella parte inferiore dei silenziatori saranno

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 127 di 134

predisposte apposite guide in profilato di acciaio zincato fissate al pavimento mediante idonei tasselli e sagomate in modo tale da permettere la lo scorrimento longitudinale delle ruote di ogni singolo setto.

La manutenzione dei silenziatori è limitata alla semplice pulizia periodica della superficie dei singoli setti. La parte inferiore (setti mobili) potrà essere mantenuta agevolmente spostando ciascun setto. La parte superiore, resa accessibile dallo spostamento dei setti mobili inferiori, potrà essere pulita con spazzole dotate di aste a prolunga.

Attenuazione acustica dei silenziatori

Il materiale fonoassorbente, in lana minerale con densità di 60 kg/mc, sarà in grado di garantire le seguenti attenuazioni acustiche:

Attenuazione acustica dei silenziatori con lunghezza L = 4 m								
per bande d'ottava								
Hz	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
dB	11	22	37	42	50	39	27	22

Serrande di intercettazione

Indicazioni generali

Le serrande di intercettazione con attuatori ON-OFF saranno idonee per applicazioni in gallerie ferroviarie e metropolitane.

Le serrande saranno resistenti alle pressioni sviluppate dai ventilatori e comunque non inferiori ad 1 kPa. Saranno garantite contro la rottura a fatica dovuta ad una pressione di 6 kPa,

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 128 di 134

negativa e positiva, generata dall'effetto pistone dei treni e saranno resistenti a tale effetto per sei milioni di volte (corrispondente ad una vita media di 30 anni).

Tutti i componenti della serranda, attuatore compreso, e la serranda nel suo insieme, saranno certificati per:

- operatività in emergenza con garanzia di funzionamento con temperatura di 400°C per due ore;
- integrità in caso d'incendio secondo B.S: 476, pt. 20;
- trafilamento non superiore a 0,1 m³/s m² a 1kPa secondo AMCA 500-D97 o similari;
- deflessione massima delle alette L/180 a 6 kPa;
- perdite di carico in accordo a ISO 7244 o AMCA 500-D-97.

Descrizione

Le serrande saranno realizzate in acciaio inox AISI 316L e costituite da:

- telaio di spessore 3 mm e con profondità di 300 mm, dotato di flange forate su entrambi i lati. La costruzione è rigida per prevenire blocchi o vibrazioni. La serranda potrà essere divisa verticalmente in due o più campi in funzione delle dimensioni;

- alette a profilo aerodinamico realizzate in doppia lamiera spessore 1,5 mm saldate. Il passo 150 mm max permetterà, ad aletta aperta, di non avere sporgenze dalla dimensione del telaio. Se necessario, la prima e l'ultima aletta avranno dimensioni e passo maggiorati per adattarsi alle dimensioni frontali del telaio. Ciò permetterà di utilizzare tutta la dimensione frontale per il passaggio dell'aria;

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 129 di 134	

- perni in acciaio inox AISI 316L con diametro di 19 mm e con movimento su boccole in ottone ad alta resistenza ed autolubrificanti. Il perno di comando sarà dimensionato per trasferire la coppia max dell'attuatore al sistema di leve e snodi realizzato in acciaio inox AISI 316L. Il sistema di trasmissione (leve e snodi) ed i cuscinetti saranno rapidamente smontabili dall'esterno per facilitare le operazioni di manutenzione della serranda;

- la tenuta tra alette e telaio sarà realizzata con lamella deformabile in acciaio inox; per ridurre il trafileamento, le alette saranno dotate di guarnizioni a base di silicone in grado di resistere fino alla temperatura di 400°C;

- attuatore elettroidraulico, alimentato in corrente alternata a 230 V e/o 400V, e dimensionato per il 200 % della coppia max richiesta dalla serranda in condizioni di esercizio; l'attuatore permetterà l'apertura e/o chiusura della serranda anche in caso di avaria tramite manovra manuale su apposito volantino. In caso di mancanza di alimentazione elettrica all'attuatore o di interruzione della comunicazione dei comandi, l'attuatore mantiene la posizione assunta. Se le dimensioni della serranda lo richiederanno, potranno essere posizionati due o più attuatori interconnessi tra loro. Collegamento via Profibus per comandi di apertura e chiusura e comunicazione delle retro-segnalazioni.

Il posizionamento ed il fissaggio dell'attuatore permetterà una facile ispezione e manutenzione.

L'attuatore dotato di protezione termica è certificato per operare a temperatura di 400°C per 2 ore.

Tempo apertura: ca. 24 secondi

Tempo di chiusura: ca. 70 secondi

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 130 di 134

- fine corsa, (uno per ogni modulo) dotato di due serie di contatti indipendenti, che danno rispettivamente il segnale di serranda aperta e chiusa, in grado di operare a 400°C per 2 ore e sono provati per tale categoria di temperatura. I fine corsa sono dimensionati per 10 A con alimentazione 230 V c.a.

La chiusura della serranda è asservita allo spegnimento del ventilatore.

L'avviamento del ventilatore è asservito all'apertura della serranda.

Aerodinamica

Le caratteristiche d'esercizio delle serrande saranno identiche a quelle dei ventilatori. Le serrande potranno prendere due posizioni: chiusa, aperta. Non sono previste posizioni intermedie.

Azionamento

I motori saranno idonei per azionare la serranda sotto una differenza di pressione 6 kPa. Sono previste le seguenti retrosegnalazioni:

- stato di apertura/chiusura;
- allarme/disturbo momento di torsione;
- allarme/disturbo temperatura del motore;
- posizione finecorsa;
- mancanza alimentazione elettrica.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 131 di 134

Interruttori di posizione

La funzionalità degli interruttori di posizione a 5° e a 85° costituisce un'ulteriore sicurezza in caso di avaria degli interruttori di posizione a 0° e 90°: questo permette di evitare l'avvio di un ventilatore se la relativa serranda non è aperta. Inoltre, quando un ventilatore è già in funzione e deve esserne avviato un altro vicino, quest'ultimo non deve attendere l'apertura totale della serranda (90°), ma si avvia non appena la serranda inizia ad aprirsi (5°) evitando così che la pressione indotta dal primo ventilatore faccia ruotare la girante del secondo al contrario.

Spie allarme e disturbo serranda

La spia di allarme si accende quando scatta l'interruttore di protezione del cavo di alimentazione dell'attuatore della serranda o quando si verifica una "discordanza di comando", ad esempio se si attiva l'apertura della serranda e dopo un tempo prestabilito non si ottiene la relativa retro-segnalazione di avvenuta apertura.

La spia di disturbo si accende quando l'RTU riceve un ingresso attivato dal contatto di sforzo presente sull'attuatore della serranda.

Quadro controllo fumi

Il quadro di controllo e alimentazione dell'impianto di ventilazione di emergenza si occupa di gestire l'alimentazione/attivazione dei ventilatori di estrazione tramite l'utilizzo di convertitori di frequenza. Il quadro riceve due alimentazioni separate dal quadro di bassa tensione e quindi grazie ad una logica PLC, si occupa di effettuare la commutazione tra l'arrivo dell'alimentazione primaria e quella secondaria. Nel momento in cui viene a mancare la tensione sulla linea primaria, verrà aperto l'interruttore sull'arrivo primario e chiuso quello secondario. Al ritorno della tensione sulla linea primaria verrà ripristinata la situazione iniziale.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 132 di 134	

Ogni centrale di ventilazione sarà equipaggiata di un quadro di controllo in grado di gestire i ventilatori e le relative serrande di intercettazione.

Il PLC di controllo locale installato all'interno di ogni quadro, sarà in grado di acquisire i seguenti segnali e ritrasmetterli al sistema di supervisione centrale in protocollo Modbus Ethernet, su rete Ethernet:

Da ogni ventilatore:

- stato di ventilatore in moto;
- frequenza;
- assorbimento;
- temperatura motore;
- velocità di rotazione;
- portata e pressione di funzionamento;
- serie degli allarmi (vibrazione, mancato avviamento, portata, temperatura, ecc.).

Da ogni serranda:

- stato di apertura/chiusura;
 - stato di variazione dell'angolo di apertura;
 - serie degli allarmi (blocco, mancato avviamento, ecc.).
-

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 133 di 134

4) CAVI E CONDUTTORI

Generalità

Per tutti gli impianti alimentati direttamente dalla rete a bassa tensione, la tensione nominale di riferimento minima, ove non diversamente specificato, sarà $U_0/U = 450/750V$ (ex grado di isolamento 3) conformemente alle norme CEI 20-27.

L'identificazione dei conduttori sarà effettuata secondo le prescrizioni contenute nelle tabelle di unificazione CEI-UNEL. In particolare i conduttori di neutro e di protezione verranno identificati rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu e con il bicolore giallo verde.

Nelle cassette ove convergono i conduttori saranno usati tutti gli accorgimenti per l'identificazione dei medesimi; ove pervengono diversi circuiti, ogni circuito sarà riunito ed identificabile mediante fascette con numerazioni convenzionali.

Cavi b.t. isolati in gomma

Cavi multipolari costituiti da conduttori flessibili di rame rosso ricotto, classe 5 Isolante: Mescola di gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16 Riempitivo: Mescola di materiale non igroscopico Guaina esterna Mescola LSOH di qualità M16 Colore anime: Normativa HD 308 Colore guaina: Verde Tensione nominale: 0,6/1kV Tensione di prova: 4000V Riferimenti normativi: CEI 20-13-CEI UNEL 35324 CEI EN 60332-1-2 Classe di reazione al fuoco: EN 50575:2016 Cca- s1b, d1, a1

Cavo b.t. resistente al fuoco

Cavo costituito da conduttore in rame ricotto stagnato a corda flessibile con barriera ignifuga, isolato con speciale mescola a base di elastomero reticolato G10 con guaina esterna in mescola speciale a base di elastomero reticolato M1, tensione di esercizio 0,6/1kV del tipo resistente al fuoco, non propagante l'incendio e ridottissimo sviluppo di gas tossici e fumi, conforme alle norme CEI 20-45 CEI 20-22 III, CEI 20-29, CEI 20-35, CEI 20-36, CEI 20-37, CEI 20-38 e CEI EN 50363, sigla FTG10M1.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI SAFETY		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA SP	DOCUMENTO AI.00.0.X.001	REV. B	PAGINA 134 di 134

Cavo per impianti rivelazione incendio

Cavo speciale per impianti rivelazione incendio del tipo twistato e schermato, costituito da conduttori in rame rosso flessibile con guaina LSZH conforme EN50200

Cavo dati tipo FTP categoria 6

Cavo dati del tipo FTP schermato, 23AWG, a 4 coppie schermate individualmente: Resistenza conduttore Max 19Ω/100m Sbilanciamento resistenza conduttore Max 2% Resistenza di isolamento >5GΩ.km Forza dielettrica 2500 Vdc/2secs Velocità di propagazione <534nsec/100m @ 100MHz Ritardo Max 45nsec/100m @ 100MHz Impedenza 100Ω +/- 5Ω @ 100MHz Colore cavo Verde Standard: IEC 61156-5 EN50288-10-1 ANSI/TIA-568-C.2 Cat 6a. Classe di reazione al fuoco: EN 50575:2016: Cca- s1a, d1, a1 e/o Eca.