

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:

HIRPINIA - ORSARA AV

SOCI:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



## PROGETTO ESECUTIVO

**ITINERARIO NAPOLI - BARI**  
**RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA**  
**II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA**  
IMPIANTI INDUSTRIALI  
IM00 - ELABORATI GENERALI

Specifiche tecniche - Impianti Safety

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA - ORSARA AV Il Direttore Tecnico Ing. P. M. Gianvecchio 08/06/2022	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	 Ing. E. Ferro

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

IF3A    02    E    ZZ    SP    A1000X    001    B    -

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	C 08.00 - Emissione 180gg	N. Di Stefano	08/02/2022	C. Piccardo	08/02/2022	V. Moro	08/02/2022	Ing. S. Eandi
B	C 08.01 - A valle del contraddittorio	N. Di Stefano	08/06/2022	C. Piccardo	08/06/2022	V. Moro	08/06/2022	
								08/06/2022

File: IF3A02EZZSPA1000X001B.docx

n. Elab.: -





APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Specifiche tecniche - Impianti Safety	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ SP	DOCUMENTO AI000X 001	REV. B	FOGLIO 4 di 53

4.5	VALVOLA DIREZIONALE .....	27
4.6	RIDUTTORE DI PRESSIONE .....	27
4.7	PRESSOSTATI.....	28
4.8	VALVOLA DI SICUREZZA PER COLLETTORE .....	28
4.9	INTERRUTTORE DI LINEA .....	29
4.10	UGELLO.....	29
4.11	SERRANDA DI SOVRAPPRESSIONE.....	29
<b>5</b>	<b>IMPIANTI PRESSURIZZAZIONE COLLEGAMENTI TRASVERSALI IN GALLERIA E NELL'AREA SICURA FINESTRA F1.....</b>	<b>30</b>
5.1	VENTILATORI ASSIALI.....	30
5.2	STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO VIBRAZIONI DEGLI ACCELERATORI - SENSORE DI VIBRAZIONE 4÷20MA .....	31
5.3	CONVERTITORI DI FREQUENZA (INVERTER).....	31
5.4	SERRANDE TAGLIAFUOCO RETTANGOLARI .....	32
5.5	SERRANDE TAGLIAFUOCO RETTANGOLARI.....	33
5.6	ATTUATORE CON RITORNO A MOLLA PER SERRANDE TAGLIAFUOCO .....	34
5.7	ATTUATORE PER SERRANDE TAGLIAFUOCO.....	35
5.8	CANALI DI RACCORDO E DI DISTRIBUZIONE DELL'ARIA .....	36
5.9	GRIGLIA DI IMMISSIONE ARIA AD ALETTE FISSE .....	38
5.10	SONDA DI PRESSIONE DIFFERENZIALE ARIA.....	38
5.11	CONTATTO MAGNETICO A TRIPLO BILANCIAMENTO DA ESTERNO (SENSORE STATO PORTA) 38	
5.12	PANNELLO LUMINOSO GESTIONE APERTURA PORTA .....	38
5.13	SERRANDE DI INTERCETTAZIONE CON CARATTERISTICHE DI RESISTENZA ALLA PRESSIONE 39	
<b>6</b>	<b>IMPIANTO DILUIZIONE GAS DI SCARICO E IMMISSIONE ARIA SANITARIA – FINESTRA F1.....</b>	<b>41</b>
6.1	VENTILATORI ASSIALI.....	41
6.2	STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO VIBRAZIONI DEGLI ACCELERATORI - SENSORE DI VIBRAZIONE 4÷20MA .....	41
6.3	CANALI DI RACCORDO E DI DISTRIBUZIONE DELL'ARIA .....	41
6.4	POSTAZIONE PRESA GAS DI SCARICO .....	42
6.5	BOCCHETTA/GRIGLIA PER CANALI CIRCOLARI .....	42
<b>7</b>	<b>IMPIANTO ESTRAZIONE FUMI AREA SICURA – FINESTRA F1 .....</b>	<b>43</b>
7.1	ELETTOVENTILATORI ASSIALI DI CENTRALE (EVACUATORI DI FUMO E CALORE).....	43
7.2	TRONCO DI TRASFORMAZIONE TONDO/QUADRO (TRONCO-CONICO).....	47

<b>APPALTATORE:</b> <u>Conorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV</b> <b>WEBUILD ITALIA</b> <b>PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING</b> <b>PINI</b> <b>GCF</b> <b>ELETTRI-FER</b> <b>M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ SP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>5 di 53</b>

7.3	SERRANDE DI INTERCETTAZIONE ON/OFF 400°C/2 H.....	47
7.4	SILENZIATORI.....	48
7.5	CANALI ESTRAZIONE FUMI.....	49
7.6	GRIGLIE DI ASPIRAZIONE FUMI.....	50
<b>8</b>	<b>CAVI E CONDUTTORI.....</b>	<b>51</b>
8.1	GENERALITÀ.....	51
8.2	CAVO LOOP E ALIMENTAZIONE COMPONENTI A TENSIONE INFERIORE AI 100 V.....	51
8.3	CAVO BASSA TENSIONE PER ENERGIA RESISTENTE AL FUOCO FTG18OM16.....	51
8.4	CAVO BASSA TENSIONE PER ENERGIA RESISTENTE AL FUOCO FG16OM16.....	51
8.5	CAVO BASSA TENSIONE PER ENERGIA RESISTENTE AL FUOCO FG18M16.....	52
8.6	CAVO DATI TIPO UTP CATEGORIA 6.....	52
8.7	CAVO DATI TIPO FTP CATEGORIA 6.....	52
<b>9</b>	<b>TUBAZIONI.....</b>	<b>52</b>
9.1	GENERALITÀ.....	52
9.2	TUBO ISOLANTE RIGIDO.....	52
9.3	TUBO ISOLANTE FLESSIBILE.....	52
<b>10</b>	<b>SCATOLE E CASSETTE DI DERIVAZIONE.....</b>	<b>53</b>
10.1	GENERALITÀ.....	53
10.2	SCATOLE DI DERIVAZIONE DA ESTERNO.....	53
10.3	SCATOLE DI DERIVAZIONE DA INCASSO.....	53
10.4	MORSETTIERA DI GIUNZIONE.....	53

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>6 di 53</b>

## 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 a servizio dei fabbricati tecnologici di tracciato e la stazione di Orsara.

L'intervento in oggetto è parte del più complesso ed esteso progetto di potenziamento dell'intero itinerario Roma-Napoli-Bari, finalizzato al miglioramento della competitività del trasporto su ferro ottenuto riducendo tempi di percorrenza e incrementando i livelli prestazionali.

Parte integrante di questo documento, soprattutto per la descrizione delle funzioni nei singoli locali del complesso, sono gli schemi funzionali e le planimetrie 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:

- Impianto rivelazione incendi
- Impianto spegnimento automatico a gas
- Controllo Fumi

### 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.

## 2 DOCUMENTAZIONE APPLICABILE

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

### 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:

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>7 di 53</b>

- 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 – Parte 1: Introduzione”;
- UNI EN 54-2 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio – Parte 2: Centrale di controllo e segnalazione”;
- UNI EN 54-3 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio – Parte 3: Dispositivi sonori di allarme incendio”;
- UNI EN 54-4 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio – Parte 4: Apparecchiatura di alimentazione”;
- UNI EN 54-5 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio – Parte 5: Rivelatori di calore – Rivelatori puntiformi”;
- UNI EN 54-7 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio – Parte 7: Rivelatori di fumo – Rilevatori puntiformi funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce o della ionizzazione”;
- UNI EN 54-11 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio – Parte 11: Punti di allarme manuali”;
- UNI EN 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”;
- UNI EN 54-16 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio - Parte 16: Apparecchiatura di controllo e segnalazione per i sistemi di allarme vocale”;
- UNI EN 54-17 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio - Parte 17: Isolatori di corto circuito”
- UNI EN 54-20 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio - Parte 20: Rivelatori di fumo ad aspirazione”
- UNI EN 54-24 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio - Parte 24: Componenti di sistemi di allarme vocale – Altoparlanti”
- UNI EN 13501-1 “Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco”
- UNI EN 15004-1 “Installazioni fisse antincendio - Sistemi a estinguenti gassosi – Parte 1: Progettazione, installazione e manutenzione”;
- UNI EN 15004-2 “Installazioni fisse antincendio - Sistemi a estinguenti gassosi – Parte 2: Proprietà fisiche e progettazione dei sistemi a estinguenti gassosi per l’agente estinguente FK-5-1-12”;
- 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”;
- UNI EN 1366-2 “Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Parte 2: Serrande tagliafuoco”;

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF3A</td> <td>02</td> <td>EZZSPP</td> <td>AI000X001</td> <td>B</td> <td>8 di 53</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF3A	02	EZZSPP	AI000X001	B	8 di 53
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF3A	02	EZZSPP	AI000X001	B	8 di 53													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>																		

- UNI EN 13501-3 “Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 3: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi impiegati in impianti di fornitura servizi: condotte e serrande resistenti al fuoco”;
- UNI EN 15650 “Ventilazione degli edifici - Serrande tagliafuoco”;
- UNI EN ISO 5801 “Ventilatori industriali - Prove prestazionali su circuito normalizzato”;
- UNI EN 1751 “Ventilazione degli edifici - Dispositivi per la distribuzione dell'aria - Prove aerodinamiche delle serrande e delle valvole”;
- UNI EN 1507 “Ventilazione degli edifici - Condotte rettangolari di lamiera metallica - Requisiti di resistenza e di tenuta”;
- UNI EN 12237 “Ventilazione degli edifici - Reti delle condotte - Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica”;
- 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”;
- 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 miscela 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 50575 “Cavi di energia, comando e comunicazioni - Cavi per applicazioni generali nei lavori di costruzione soggetti a prescrizioni di reazione al fuoco”;
- CEI EN 60228 “Conduttori per cavi isolati”;
- CEI EN 60439-1 “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)”;
- NFPA130:2020 Standard for Fixed Guideway Transit and Passenger Rail Systems
- UNI EN 15004-1 “Installazioni fisse antincendio - Sistemi a estinguenti gassosi – Parte 1: Progettazione, installazione e manutenzione”;

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <b>HIRPINIA AV</b>	<u>Soci</u> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>				
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b>	<u>Mandanti</u> <b>NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>EZZSPP</b>	DOCUMENTO <b>AI000X001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>9 di 53</b>

- UNI EN 15004-2 "Installazioni fisse antincendio - Sistemi a estinguenti gassosi – Parte 2: Proprietà fisiche e progettazione dei sistemi a estinguenti gassosi per l'agente estinguente FK-5-1-12";

## 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";
- 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";
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008: "Regolamento e disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".
- CPR UE 305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR - Construction Products Regulation - Regulation (EU) no 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011).
- Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, documento n° DM 28 ottobre 2005, intitolato "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie", ed emesso nell'ottobre del 2005.
- D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011: "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122";
- 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° RFI DINI CMAGA GN00 001A, 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° RFI DTC SI GA MA IFS 001A, intitolato "Manuale di progettazione Parte II – Sezione 4 Gallerie".
- RFI, documento n° RFI DPR IM SP IFS 002A, intitolato "Specifica funzionale del sistema di supervisione integrata degli impianti per l'emergenza in galleria (SPVI)".
- RFI, documento n° RFI DMA IM OC SP IFS 002A, intitolato "Sistema di supervisione degli impianti di sicurezza delle gallerie ferroviarie".

## 2.4 ULTERIORI PRESCRIZIONI

- Disposizioni particolari che possano essere impartite eventualmente da altri Enti ed Autorità (VV.F., USL, ISPEL 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.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>10 di 53</b>

## 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.

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. Dove necessario/opportuno, il Costruttore dovrà dichiarare d'aver eseguito presso laboratori ufficiali le relative prove di omologazione per la compatibilità elettromagnetica, su apparecchiatura campione.

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

## 3 IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

### 3.1 CENTRALE DI 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 contenitore in materiale termoplastico in cui saranno contenute la scheda madre CPU, generalmente posizionata sulla parte posteriore del contenitore e la scheda alimentatore, generalmente posizionata a fianco della scheda madre. La scheda madre dovrà integrare l'elettronica per la gestione di due loop da almeno 200 indirizzi ognuno e dovrà permettere l'espansione con altre tre schede a 2 loop, consentendo in questo modo una modularità variabile a seconda delle necessità indicate dal progetto (da 400 a 1600 indirizzi).

- **Capacità**

Di norma 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.

- **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:

- Gestione degli allarmi:
- segnalazioni degli allarmi incendio
- segnalazione di avvenuta attuazione altri componenti in campo
- memorizzazione cronologica degli eventi
- conteggio degli eventi segnalati

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>11 di 53</b>

- attuazione delle sirene d'allarme su linea bilanciata, trasmissioni a distanza uscite di allarme generale e guasto
- Gestione dei guasti:
- guasti sulle linee di rivelazione (corto, circuito aperto, rimozione di un rivelatore)
- 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...)
- Guasti interni alla 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
- 
- Diagnosi:
- Controllo automatico ed auto-test in modo continuo di rivelatori e schede senza intaccare le funzionalità di rivelazione
- 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
- 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 potrà essere in grado di gestire 1600 indirizzi. I loop di rivelazione potranno gestire 200 o più 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

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>12 di 53</b>

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.

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 PC per la programmazione del sistema ed un PC per la gestione delle mappe grafiche.

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

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**

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. Locale Apparat)
- 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

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>13 di 53</b>

- 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
  - 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 Vdc 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 Vdc
- uscita linea sirene : 1 A max. 24 Vdc
- temperatura di funzionamento : -10°C /+50°C
- grado di protezione : IP 31
- umidità relativa di funzionamento : < 94% R.H.
- materiale contenitore : ABS/5V
- colore frontale : RAL 7035 grigio
- colore contenitore : RAL 7035 grigio
- peso : 15 Kg

La centrale dovrà permettere di impostare otto differenti soglie di allarme impostabili per ogni rilevatore ottico di fumo puntiforme e sei 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

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>14 di 53</b>

- Memoria da 1000 eventi (possibilità di stampa per periodo)
- Manutenzione agevolata con:
- Stampa dello stato corrente dei punti
- Segnalazione e verifica del livello di sporco 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 (JBUS o Ethernet) per collegamento sistema supervisione.
  - 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

### **3.2 RIVELATORI PUNTIFORMI MULTITECNOLOGIA OTTICO-TERMICA 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,

Il rivelatore racchiuderà in sé 2 elementi sensibili indipendenti controllati da un esclusivo software di gestione residente nel sensore agendo così da singolo dispositivo.

Il rivelatore termovelocimetrico e di massima a 58°C utilizza la tecnologia a termistore con un software di correzione lineare della temperatura. Nelle aree dove la normale attività diurna può creare involontariamente potenziali falsi allarmi, il sensore può essere programmato per il funzionamento in "heat only", ossia solo di

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>15 di 53</b>

temperatura per poi ritornare automaticamente alla modalità ottico-termica. Il nuovo protocollo ha apportato una riduzione del consumo di energia sul loop e consente di collegare 159 sensori per ogni loop.

- **Caratteristiche principali**
  - Due sensori, fotoelettrico e termovelocimetrico in un unico dispositivo.
  - Un rivoluzionario progetto della camera di analisi.
  - LED Tricolore (rosso verde e ambr).
  - Rotary switch per l'indirizzamento (159 indirizzi disponibili).
- **Caratteristiche Tecniche Elettriche**
  - Tensione di funzionamento: 15÷32Vcc
  - · Assorbimento a riposo: 250µA @ 24Vcc
- **Caratteristiche Ambientali**
  - Temperatura di esercizio: -30°C to +70°C
  - Umidità ammessa: 10 a 95% (senza condensa)
- **Caratteristiche Meccaniche**
  - Grado di protezione: IP20 con base B501AP
  - Grado di protezione: IP23 con aggiunta di WB-1AP
  - Altezza: 61mm installato su base B501
  - Peso: 99g
  - Diametro: 102mm
  - Sezione cavi ammessa: 2,5mmq

### 3.3 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.

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 10°C/min.

- **Caratteristiche elettriche:**
  - Alimentazione 15÷32 Vcc



<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>17 di 53</b>

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.

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.

### 3.6 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.

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.

### 3.7 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 permettere 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".

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>18 di 53</b>

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 Vdc
- Assorbimento in allarme: 8 mA a 24 Vdc
- 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
- Materiale: ABS
- Colore: RAL 3000
- Peso: 140 gr.
- Cornice per eventuale montaggio ad incasso
- Coperchio di protezione trasparente
- Kit 10 chiavi di riarmo
- Scatola da incasso

### 3.8 RIPETITORE OTTICO

Ripetitore ottico fuori porta (o sotto controsoffitto) 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

Laddove necessario, potranno essere utilizzati ripetitori ottici indirizzati, adatti all'inserimento nel loop di rivelazione e programmabili per l'attivazione in caso di allarme proveniente da uno o più rivelatori (ad es. dello stesso ambiente).

### 3.9 PANNELLO OTTICO/ACUSTICO

Pannello ottico-acustico per interni di avviso di allarme, particolarmente adatto a tutte le tipologie di impianti di rivelazione Incendio, certificato in conformità alle normative EN 54.3 e EN 54.23 ed è conforme al TR 11607, "Linea guida per la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione degli avvisatori acustici e luminosi di allarme incendio"

Costruito con materiali non combustibili e non propaganti la fiamma, le pellicole con diciture illuminate sono in PMMA (Polimetilmetacrilato) a lenta infiammabilità, le diciture, su sfondo rosso o grigio, vengono messe in risalto a pannello attivo

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>19 di 53</b>

Il dispositivo è classificato W-5-11 nelle certificazioni EN 54, e quindi è progettato per coprire un volume con dimensioni massime di metri 5 x 11 x 11 (AxLxP) con consumo medio di 100mA.

Con selezione interna è selezionabile la modalità a basso consumo (70-80mA) per coperture fino a metri 4x9x9.

Nel modello sono presenti in morsettiera i comandi separati per azionare sirena e strobe in combinata o in modalità “solo flash”.

Per installazioni ad incasso è disponibile una scatola di montaggio dotata di livella incorporata, appositamente studiata per una installazione semplice e veloce anche su pareti in cartongesso.

Il pannello può essere sincronizzato con altri pannelli della stessa serie in modo da evitare lampeggi casuali tra i vari dispositivi nello stesso ambiente. Il pannello è inoltre protetto contro l'inversione di polarità

Un modello dedicato agli impianti di Spegnimento Automatico è disponibile in giallo opaco abbinabile ai pulsanti manuali dello stesso colore e fornito di serie di due pellicole intercambiabili per l'avviso all'interno del locale e all'esterno dello stesso.

Disponibile anche la versione solo EN54-3 (senza flash).

- **Caratteristiche Ambientali**

- Temperatura di funzionamento: -10°C a +55°C
- Certificato: 1293 - CPR - 0597
- Norme: EN54-3:2001 + A1:2002 + A2:2006, EN54-23:2010
- Volume di copertura: 11 (L) x 11 (P) x 5 (A)
- Categoria: Dispositivo per montaggio a parete o incasso
- Tipo: A, per ambienti interni

- **Caratteristiche Meccaniche**

- Dimensioni: 307 x 117 x 55 mm
- Peso: 539 gr
- Grado IP: 41C
- Tensione nominale di alimentazione: 24Vcc (20÷30Vcc)
- • Potenza: 1,7 W @24V; 2,4 (DIP7 OFF)
- • Corrente: 100mA media, 140mA di picco, 70/90mA in basso consumo.
- • FLASH: frequenza 0,6Hz

- **Sirena Interna**

- tipo di suono intermittente con frequenza di 1983Hz.
- Tonalità principale: 1 suono pulsato a 1.2Hz
- Tonalità disponibili: 1 modulata, 1 pulsata, 1 bitonale, 1 continua

- **Grado di protezione:** IP 55 per pannelli montaggio esterno ai locali

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>EZZSPP</b>	DOCUMENTO <b>AI000X001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>20 di 53</b>

### 3.10 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 pannelli ottico acustici, 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 EN 54-18 (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 / 48Vdc (o 230Vca, con eventuale relè di appoggio aggiuntivo), 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/serrande tagliafuoco ecc.

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°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: < 500µA a 24 Vdc
- Assorbimento in funzione: < 8mA a 24 Vdc led acceso
- Alimentazione esterna: ingressi ridondanti da 24 Vdc a 48 Vdc controllati
- Ingressi: 1 contatto pulito, linea sorvegliata e controllo dello stato (inizio o fine corsa)

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>21 di 53</b>

- 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.
- 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

### 3.11 ALIMENTATORE

Alimentatore ausiliario a microprocessore 24Vdc adatto all'utilizzo negli impianti di rivelazione incendio dove serve una fonte di alimentazione decentrata rispetto alla posizione della centrale. L' alimentatore è composta da un box in acciaio con passaggi cavi pretranciati posti nella parte superiore e inferiore per facilitare le fasi di installazione e cablaggio.

L'alimentatore è dotato di un ingresso che può essere utilizzato per disattivare la ricarica delle batterie quando subentra una condizione d'allarme, aumentando di ulteriori 300mA la corrente disponibile sull'uscita. Questo sistema ottimizza l'utilizzo e aumenta la corrente disponibile, pur consentendo il completo monitoraggio e la protezione delle uscite. Possibilità di selezionare la durata di stand-by da 24 a 72 ore a seconda delle batterie montate. Compatibile con tensioni di rete AC sia da 115V che 200V.

- **Caratteristiche Principali**

- Singola o doppia uscita 24Vcc selezionabile
- Ingresso cavi superiore o posteriore
- Capacità di standby da 24 a 72 ore
- Certificato secondo EN54.4

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>22 di 53</b>

- LEDs posti sul pannello frontale per una rapida visualizzazione dei guasti
- Monitoraggio selezionabile dei guasti di messa a terra
- Ingresso AC 115V ÷ 230V
- Protetto contro cortocircuito e sovraccarico
- Morsetti estraibili per cavi fino a 2,5 mm
- Disabilitazione della ricarica delle batterie in caso d'incendio
- Uscita relè di guasto
- Alloggiamento predisposto per modulo Ingresso-uscita
- Spazio interno per due batterie da 17Ah max.

#### • **Caratteristiche Elettriche**

- Tensione in ingresso 115-230VAC 50/60 Hz
- Numero di Uscite HLSPS25 2 x 1,1A or 1 x 2,20A
- Numero di Uscite HLSPS50 2 x 2,2A or 1,4 x 4,4A
- Tensione in uscita 28VDC +/- 2%
- Corrente in uscita HLSPS25 2.5A con batterie scollegate
- Corrente in uscita HLSPS50 5A con batterie scollegate
- Corrente di carica batterie
- 300mA (7.2Ah Batterie)
- 600mA (17Ah)
- Contatto relè di guasto 1A 24VDC

### **3.12 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. 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 spegnimento in corso"
- 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.

La centrale è in grado di ricevere gli ingressi di controllo relativi a pressostati di flusso e bassa pressione, nonché i comandi di 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:

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>23 di 53</b>

- 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.

• **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:**

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>24 di 53</b>

- Alimentazione 24 Vdc
- Tensione di funzionamento 10.5 ÷ 14 Vcc
- Assorbimento: 0.15 A @ 24 Vdc a riposo / 0.4 A @ 24 Vdc in allarme (+ corrente necessaria ai dispositivi esterni)
- 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.

### 3.13 PANNELLO OTTICO E ACUSTICO “EVACUARE IL LOCALE”

Pannello “evacuare il locale” (PEL) acustico/luminoso da cassetto 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 a 1 m da 80 a 95 dB circa (3kHz pulsanti)
- Dimensioni 300x120x50 mm circa.

### 3.14 PANNELLO OTTICO E ACUSTICO “VIETATO ENTRARE”

Pannello “vietato entrare” (PVE) acustico/luminoso da cassetto in materiale non combustibile (ABS V0) o non propagante l'incendio; completo di schermo con scritta "VIETATO ENTRARE SPEGNIMENTO IN CORSO" 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 a 1 m da 80 a 95 dB circa (3kHz pulsanti)
- Dimensioni 300x120x50 mm circa.

### 3.15 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.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>EZZSPP</b>	DOCUMENTO <b>AI000X001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>25 di 53</b>

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

## 4 IMPIANTO SPEGNIMENTO AD ESTINGUENTE GASSOSO

### 4.1 BOMBOLE DELL'ESTINGUENTE

Bombola in acciaio legato in un solo pezzo fornita verniciata e con certificato singolo INAIL. Marcatura permanente con indicazione della sostanza estinguente, del livello di pressurizzazione e del volume nominale, fluido estinguente FK-5-1-12 con i seguenti dati tecnici:

Bombola in acciaio legato in un solo pezzo fornita verniciata e con certificato singolo INAIL/ISPESL. Marcatura permanente con indicazione della sostanza estinguente, del livello di pressurizzazione e del volume nominale, fluido estinguente FK-5-1-12 con i seguenti dati tecnici:

Nome chimico	DODECAFLUORO-2-METILENTANO-3-ONE
Formula chimica	CF3CF2C(0)CF(CF3)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





<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>28 di 53</b>

## 4.7 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"
- Coppia di fissaggio max. 5 Kgm

## 4.8 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      |
| ○ Manicotti          | ottone OT 58 |
| ○ Disco di sicurezza | ottone OT 58 |
| ○ Rondella           | rame         |
| ○ Rondella           | ottone OT 58 |

- **Dati tecnici**

- |                        |                  |
|------------------------|------------------|
| ○ Pressione di rottura | 90 bar – 250 bar |
|------------------------|------------------|

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Specifiche tecniche - Impianti Safety	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA EZZSPP	DOCUMENTO AI000X001	REV. B	FOGLIO 29 di 53

- Peso 0.450 kg

#### 4.9 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
- Temperatura di lavoro da -25°C a + 37 °C
- Connessione pneumatica 3/8" GAS-M

#### 4.10 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"

#### 4.11 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

- **Caratteristiche fisiche**

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>30 di 53</b>

- |                       |             |                |
|-----------------------|-------------|----------------|
| ○ Apertura max        | 0.24        | m <sup>2</sup> |
| ○ Grado di protezione | REI 30-IP45 |                |
| ○ Molle               |             |                |
| ○ Colore verde        | 3           | mbar           |
| ○ Colore blu          | 6           | mbar           |
| ○ Colore giallo       | 12          | mbar           |

## 5 IMPIANTI PRESSURIZZAZIONE COLLEGAMENTI TRASVERSALI IN GALLERIA E NELL'AREA SICURA FINESTRA F1

### 5.1 VENTILATORI ASSIALI

I ventilatori assiali, deputati alla pressurizzazione dei collegamenti trasversali hanno le seguenti caratteristiche:

- girante a profilo alare, in pressofusione di alluminio, con angolo d'inclinazione modificabile da fermo per ottimizzare il rendimento. Giranti e mozzo realizzati in pressofusione di alluminio.
- girante equilibrata secondo DIN ISO 1940-1, grado 6.3;
- trasmissione rigida (accoppiamento diretto con girante a sbalzo)
- cassa tipo Lungo realizzato in acciaio zincato, secondo EN ISO 1461
- flange sbordate con foratura secondo EUROVENT 1/2
- scatola morsettiera montata all'esterno della cassa con indice di protezione IP65
- motore in classe di protezione IP55, classe d'isolamento F, secondo EN 60034-5/IEC 85 in esecuzione trifase. Equipaggiato con termistore PTC, idoneo al comando tramite convertitore di frequenza (inverter)
- operatività fino a 55°C
- foro d'ispezione realizzato sulla cassa
- alimentazione: 3~400V/50Hz

I ventilatori sono collaudati in accordo con le DIN ISO 5801, DIN 24163 e AMCA 210-99 sul banco prova.

I ventilatori sono corredati da:

- boccaglio di aspirazione toroidale in acciaio zincato
- giunto flessibile costituito da 2 controflange costruite in acciaio zincato e collegate tramite un tessuto con protezione in neoprene.
- rete di protezione in acciaio zincato
- staffa di supporto in acciaio zincato
- antivibranti a molla

I ventilatori sono corredati di:

- certificato esame radiografico delle parti rotanti;
- certificato di prova elettrica;
- certificato di bilanciamento della girante;
- certificato di conformità .

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA EZZSPP	DOCUMENTO AI000X001	REV. B	FOGLIO 31 di 53

By-pass	Ventilatore	Diametro mm	Portata m <sup>3</sup> /s	Pressione totale Pa	Potenza nominale kW
1÷53 galleria	V1 tipico	1000	11,5	800	15
1÷53 galleria	V2 tipico	1000	11,5	800	15
1÷5 F1	VP-R 1/2 tipico	1000	11,5	1300	2x11 kW
1÷5 F1	VP-R 3/5 tipico	1000	11,5	1300	2x11 kW

Ventilatori assiali pressurizzazione by-pass – Caratteristiche tecniche

## 5.2 STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO VIBRAZIONI DEGLI ACCELERATORI - SENSORE DI VIBRAZIONE 4÷20MA

Trasmettitore integrato di misura assoluta di vibrazioni per acceleratori in grado di interfacciarsi direttamente tramite tecnica 2 fili (loop di corrente 4-20mA) ad un sistema di acquisizione e diagnosi (PLC). Il trasmettitore sarà montato mediante fissaggio diretto al corpo dell'acceleratore tramite codolo filettato M8, misura la velocità efficace da 0 a 25 mm/s e genererà un segnale in corrente 4-20mA proporzionale alla velocità di vibrazione della macchina.

Il corpo del trasmettitore di vibrazione, in accordo a ISO 10816-3, è realizzato in acciaio inossidabile secondo EN 1.4404.

- Campo minimo di impiego -30°C - +125°C
- Protezione: IP65
- Campo di Misura: 10Hz – 1kHz

## 5.3 CONVERTITORI DI FREQUENZA (INVERTER)

Convertitore di frequenza idoneo alla regolazione dei motori asincroni trifase, in modalità manuale (attraverso pannello di controllo locale) o in funzionamento automatico.

Il convertitore deve essere conforme alla norma EN 610800-3 ed alle linee guida EMC 2004/108/CE. Il convertitore è provvisto di filtri RFI integrati in classe A1. E' conforme ai limiti imposti dalla normativa EN 55011 per le categorie C2 e C1

Caratteristiche:

- Grado di protezione IP 20
- Alimentazione: 50/60 Hz; 380-480 V, trifase;
- fattore di potenza (cosfi) >0.98;
- Controllo V/f e VVC ad anello aperto
- Adatto per controllo motori asincroni e PM
- Dedicato ad applicazioni nel settore HVAC
- Capacità di sovraccarico del 110% per 1min/10min
- Induttanza DC integrata per riduzione armoniche di corrente conforme alla normativa EN 61000-3-12
- Funzione "Fire mode" per garantire il funzionamento motore in caso di incendio
- 2 ingressi analogici in corrente (0-20 mA, 4-20 mA) o in tensione (0-10V);
- 4 ingressi digitali;

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>32 di 53</b>

- 2 uscite analogiche che forniscono un segnale 0-20 mA o 4-20mA (in alternativa una segnale di uscita digitale);
- 2 uscite relè programmabili (230 V, 3A);
- Comunicazione integrata (porta seriale RS 485): BACnet, Modbus RTU, N2 Metasys, FLN Apogee, protocollo FC
- Funzionamento da -10 a +40°C con 100 % corrente continuativa
- Montaggio affiancato senza declassamento
- Cavi motore e di potenza montati in modo sicuro attraverso pressacavi adeguatamente dimensionati
- Kit di montaggio display per fronte quadro
- Piastra di disaccoppiamento per schermatura cavi (da ordinarsi separatamente)
- Controllore PI integrato
- Menu rapido (wizard all'accensione per facile configurazione sia per applicazioni in anello aperto che anello chiuso)
- Display alfanumerico
- 7 lingue + menu' numerico
- LED per la visualizzazione degli stati
- Upload e download della programmazione
- Password di protezione
- Possibilità di programmare l'inverter off-line, salvare e spedire progetti via mail
- Schede elettroniche resinate di serie (livello 3C3)
- Interfaccia PC Software simile ai browsers di utilizzo comune e scaricabile da Internet
- Possibilità di comparare e salvare i progetti con un drive on-line
- Funzione di oscilloscopio, per avere immediato riferimento del funzionamento dell'inverter grazie a grandezze impostabili (Hz, kw, rpm, amp, bar riferimento ecc...)
- Possibilità Programmare più inverter con un solo progetto per ottimizzare i tempi di messa in servizio
- Funzione di riaggancio al volo, principali protocolli per building automation integrati, Smart Logic Controller e funzionalità per pompe e ventilatori integrate
- Funzione AMA (Adattamento Automatico del Motore)
- Funzione AEO (Ottimizzazione Automatica dell'energia)
- Ottimizzazione delle performance del motore senza necessità di sovradimensionamento

## 5.4 SERRANDE TAGLIAFUOCO RETTANGOLARI

Serranda tagliafuoco EI 120 (ve ho i <---> o) S a connessione rettangolare, contatti ausiliari (microswitch) e fusibile termoelettrico, con cassa in acciaio zincato, pala di silicato di calcio.

Provista di sistema di sgancio termico mediante fusibile, tarato a 72° C. Collegamento mediante flange al canale d'aria o alla serranda di sovrappressione. Le serrande dovranno essere:

- certificate secondo la norma EN 15650
- marcate CE
- testate in accordo con la EN 1366-2

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>33 di 53</b>

- classificate secondo la EN 13501-3

Caratteristiche costruttive:

- microswitch fine corsa e fusibile termoelettrico;
- telaio in acciaio zincato; pala in silicato di calcio;
- pressione massima di esercizio: 500 Pa;
- attuatore (servomotore) 230 V AC, ove richiesto (serrande STS).

## 5.5 SERRANDE TAGLIAFUOCO RETTANGOLARI

Serranda taglia fumo E120 (ved i ↔ o) a connessione rettangolare, contatti ausiliari (microswitch), con cassa in acciaio zincato, pala di silicato di calcio.

Collegamento mediante flange a canale o a muro. Le serrande dovranno essere:

- certificata secondo EN 12101-8
- marcate CE
- testata secondo la norma EN 1366-10
- classificata secondo EN13501-4.
- 

Caratteristiche costruttive:

- microswitch fine corsa;
- telaio in acciaio zincato; pala in silicato di calcio;
- pressione massima di esercizio: 1500 Pa;
- attuatore (servomotore) 230 V AC.
- Classe di tenuta 2B secondo EN 1751

La serranda è in grado di mantenere 2 posizioni di sicurezza: 1) aperta; 2) chiusa. La pala si chiude entro 60 secondi.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>34 di 53</b>

## 5.6 ATTUATORE CON RITORNO A MOLLA PER SERRANDE TAGLIAFUOCO

L'attuatore sarà del tipo adatto alla motorizzazione di serrande tagliafuoco, con fusibile termoelettrico, comando ON/OFF. Caratteristiche tecniche:

Tensione nominale:	230 V AC, 50/60 Hz;
Potenza assorbita:	in funzione 8.5 W alla coppia nominale; in mantenimento 3 W;
Contatti ausiliari	2 x SPDT Classe contatti ausiliari (contatti in argento dorato) 1 mA- 6mA; 5 V DC – 250 V AC Punti di intervento: 5°/80°
Coppia	Motore min. 18 Nm Molla min 12 Nm
Senso di rotazione	Selezionabile al montaggio
Angolo di rotazione	Max 90° (incluso 5° di prepensionamento)
Tempo di rotazione	Motore: 120 s / 90° Ritorno a molla: 16 s
Indicatore di posizione	Meccanico con puntatore
Vita di servizio	Min. 60.000 safe positions
Classe di protezione	II
Grado di protezione	IP54 in tutte le posizioni di montaggio
EMC	CE conforme a 2004/108 EC
Direttiva bassa tensione	CE conforme a 2006/108 EC
Modo di funzionamento	Tpe 1.AA.B (EN60730-1)
Tensione di impulso nominale	1 kV (EN60730-1)
Controllo grado di inquinamento	3 (EN60730-1)
Temperatura di funzionamento	Funzionamento normale -30/+50°C Funzionamento di sicurezza: la posizione di sicurezza è raggiunta ad una temperatura max di 75°C (intervento del termofusibile)

L'attuatore muove la serranda nella sua posizione normale di lavoro, caricando contemporaneamente il ritorno a molla.

Se l'alimentazione viene interrotta, il pretensionamento del ritorno a molla riporta la serranda nella posizione di sicurezza.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>35 di 53</b>

L'eventuale intervento del termo fusibile causa una interruzione permanente dell'alimentazione, irreversibile.

Senza alimentazione, la serranda può essere movimentata manualmente. Il rilascio del meccanismo di blocco può avvenire manualmente o automaticamente alimentando l'attuatore.

## 5.7 ATTUATORE PER SERRANDE TAGLIAFUOMO

L'attuatore sarà del tipo adatto alla motorizzazione di serrande tagliafuomo, con comando ON/OFF. Caratteristiche tecniche:

Tensione nominale:	230 V AC, 50/60 Hz;
Potenza assorbita:	in funzione 4 W alla coppia nominale; in mantenimento 0.4 W;
Contatti ausiliari	2 x SPDT Classe contatti ausiliari (contatti in argento dorato) 1 mA- 6mA; 5 V DC – 250 V AC Punti di intervento: 5°/80°
Coppia motore	15 Nm
Senso di rotazione	Selezionabile al montaggio
Angolo di rotazione	Max 95°
Tempo di rotazione	Motore: < 30 s / 90°
Indicatore di posizione	Meccanico con puntatore
Vita di servizio	Min. 10.000 cicli
Classe di protezione	II
Grado di protezione	IP54
EMC	CE conforme a 2004/30/ EC
Direttiva bassa tensione	CE conforme a 2006/35/ EC
Modo di funzionamento	Tipo
Tensione di impulso nominale	4 kV
Controllo grado di inquinamento	3
Temperatura di funzionamento	Funzionamento normale -30/+55°C

La costruzione dell'attuatore si basa sui requisiti specifici delle norme europee:

- EN 12101-8: Sistemi di controllo del fumo e degli incendi - Parte 8: Serrande di controllo del

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>36 di 53</b>

- fumo
- • EN 1366-10: Test di resistenza antincendio per installazioni di servizio - Parte 10: Serrande di
- controllo fumi
- • EN 13501-4: Classificazione antincendio di prodotti da costruzione ed elementi edili - Parte 4:

Classificazione utilizzando dati dai test di resistenza al fuoco su componenti dei sistemi di controllo dei fumi.

## 5.8 CANALI DI RACCORDO E DI DISTRIBUZIONE DELL'ARIA

I canali a sezione circolare saranno realizzati utilizzando nastri in lamiera acciaio zincato, avvolti a spirale e con giunzioni trasversali ottenute con nipples od a flange (diametri superiori a 1000 m). Conformi alla norma di riferimento UNI EN 12237.

Le giunzioni saranno del tipo a flangia, a baionetta o con manicotto.

Le giunzioni dovranno essere sigillate oppure munite di idonee guarnizioni.

La tenuta d'aria delle canalizzazioni dovrà essere garantita adottando sigillanti idonei.

I canali dovranno essere sottoposti alle prove di tenuta con perdite tollerabili non superiori alla massima perdita consentita alla classe di tenuta B, secondo UNI EN 12237.

Le giunzioni flessibili saranno realizzate con tela gommata, completa di flange, bulloni e guarnizioni in gomma.

I canali a sezione rettangolare per il convogliamento dell'aria saranno realizzati utilizzando fogli o nastri in lamiera di acciaio zincato. Conformi alla norma di riferimento UNI EN 1507:2008.

I canali verranno realizzati mediante piegatura delle lamiere e graffatura longitudinale dei bordi eseguita a macchina: non saranno pertanto ammessi canali giuntati longitudinalmente con sovrapposizione dei bordi e rivettatura. I canali, il cui lato maggiore superi 400 mm, dovranno essere irrigiditi mediante nervature trasversali, intervallate con passo compreso fra 150 e 250 mm oppure con croci di S. Andrea. Per i canali nei quali la dimensione del lato maggiore superi 800 mm l'irrigidimento dovrà essere eseguito mediante nervature trasversali.

Le giunzioni saranno del tipo a flangia o del tipo in lamiera graffata al tessuto stesso.

La tenuta d'aria delle canalizzazioni dovrà essere garantita adottando sigillanti idonei.

I canali dovranno essere sottoposti alle prove di tenuta con perdite tollerabili non superiori alla massima perdita consentita alla classe di tenuta B, secondo UNI EN 1507:2008.

Le giunzioni flessibili saranno realizzate con tela gommata, completa di flange, bulloni e guarnizioni in gomma.

Il canale a sezione trapezoidale installato nella zona delle finestre pedonali semplici F1, F2, F3, F7, avrà le stesse caratteristiche dei canali rettangolari.

I canali in acciaio zincato, saranno realizzati utilizzando fogli o nastri in lamiera di ferro zincata a caldo, con rivestimento "Z 275" secondo norma UNI EN 10346 (tipo Sendzimir).

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>37 di 53</b>

\*\*\*\*\*

Si riportano di seguito dei valori di riferimento degli spessori dei canali appartenenti a circuiti con pressioni di esercizio: massima pressione negativa -750 Pa; massima pressione positiva 2000 Pa.

#### Canali circolari

##### Dimensioni del diametro/Spessore lamiera

- fino a 250 mm 6/10 mm
- da 315 mm e fino a 500 mm 8/10 mm
- da 560 mm e fino a mm 900 10÷12/10 mm
- da 1000 mm a 1250 mm 12÷15/10 mm
- oltre 1250 mm 12÷20/10 mm

#### Canali rettangolari

##### Dimensioni del lato più lungo/Spessore lamiera

- fino a mm 300 6÷8/10 mm
- oltre 300 e fino a mm 750 8÷10/10 mm
- da 800 e fino a 1200 mm 10÷12/10 mm
- oltre 1200 e fino a 2000 mm 12÷15/10 mm
- oltre 2000 mm 15÷20/10 mm

Si ribadisce che l'attuale normativa di prodotto non fornisce indicazioni prescrittive sul rapporto spessore/dimensione dei canali.

Le correlazioni fra dimensioni della condotta e spessore della lamiera sopra indicate sono ricavate a partire dalla prescrizioni delle norma UNI 10381, abrogata, e dalla letteratura tecnica.

Esse sono pertanto indicative, e sono state riportate per dare un riferimento utile a comprendere come i canali sono stati quantificati.

Il costruttore dei canali è tenuto a dare evidenza documentale che il prodotto fornito rispetti le prestazioni di tenuta sopra indicate e le caratteristiche di tenuta meccanica alle pressioni di progetto.

I canali che appartengono a circuiti sottoposti a depressioni maggiori di -750 Pa, devono essere testati per valori di pressione negativa corrispondente a quella massima realizzabile nel circuito, con perdite tollerabili non superiori a quelle previste dalla classe di tenuta B secondo UNI EN 12237.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>38 di 53</b>

## 5.9 GRIGLIA DI IMMISSIONE ARIA AD ALETTE FISSE

Le griglie saranno in acciaio zincato, ad alette fisse inclinate a 45°, passo no inferiore a 90 mm. Le griglie saranno complete di controtelaio ed hanno una superficie netta di passaggio dell'aria > 80 % della superficie lorda (ovvero della luce di passaggio).

Questa tipologia di terminale aeraulico è stata prevista per la immissione di aria all'interno dei filtri.

## 5.10 SONDA DI PRESSIONE DIFFERENZIALE ARIA

Sonda (trasmettitore) per la misura della pressione differenziale dell'aria, completa di kit di montaggio: 2 prese di pressione, raccordi e tubetto di connessione in PVC (min. 2 m).

Caratteristiche tecniche:

- uscita 0-10V o 4-20mA
- alim. 3 fili volt: 24 VAC;
- scala pressione 0-250 Pa;
- grado di protezione: IP65.

## 5.11 CONTATTO MAGNETICO A TRIPLO BILANCIAMENTO DA ESTERNO (SENSORE STATO PORTA)

Contatto magnetico a reed, in alluminio pressofuso, ad alta sicurezza; sarà dotato di protezioni contro effrazioni di tipo magnetico, elettrico, meccanico. I circuiti magnetici a triplo bilanciamento, in cui le diverse ampole reed dovranno agganciarsi ai campi magnetici generati da batterie di magneti, devono essere sbilanciati all'approssimarsi di un magnete esterno di effrazione attivando di conseguenza l'allarme. La protezione sui fili dovrà essere garantita da un loop di tamper e da una guaina in acciaio plastificato. Dovrà inoltre essere prevista una protezione antistrappo, tramite microinterruttore e loop filo antimanomissione per la parte reed e per la parte magneti, ed un collegamento per test remoto da centrale e segnale di allarme o manomissione. Il contatto magnetico dovrà presentare anche un tamper contro l'apertura della parte reed, un microinterruttore a 4 morsetti, adatto all'utilizzo in esterno per il controllo di porte e finestre ed una protezione meccanica delle viti di fissaggio.

Dimensioni 80x18x18 mm

## 5.12 PANNELLO LUMINOSO GESTIONE APERTURA PORTA

Presso lo sbarramento intermedio, posto fra il camerone di sosta e l'area sicura della finestra F1, verrà installato un pannello luminoso per la gestione dell'apertura della porta pedonale e carrabile, con le seguenti caratteristiche costruttive e funzionale

- -CPU Quad Core ARM Cortex A53 (ARMv8) 64bit. Ogni Core ha una frequenza di 1.2 GHz
- RAM: 1 GB LPDDR2
- STORAGE MicroSD – 8GB – Industrial Grade
- Matrice Full Color RGB Outdoor con passo 6 mm
- Pixel: 1 LED RGB di tipo SMD Angolo Visibilità: 150°.
- Luminanza > 4.000 cd/mq

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>39 di 53</b>

- Classe Colore:
  - \* Rosso: C2
  - \* Verde: C1
  - \* Giallo: C2
  - \* Bianco: C2
  - \* Blu: C2
- -Rapporto di luminanza:
  - \* Rosso: R2
  - \* Verde: R2
  - \* Giallo: R2
  - \* Bianco: R1
  - \* Blu: R2
- Classe Luminanza: L3
- Regolazione luminosità automatica
- Numero righe variabile, in funzione della configurazione selezionata via software
- Altezza carattere: da 30 mm a 180 mm
- Alimentazione 230 V – 50Hz
- Potenza 50W
- Comunicazione tramite 2 Ingressi + 2 Uscite Digitali Optoisolati ovvero Fast Ethernet 100 Mbps con connettore RJ45.
- Grado di protezione IP55

Caratteristiche dimensionali:

- dimensioni esterne: 850x595x253mm

Conforme alle norme tecniche applicabili.

Costruito a regola d'arte, dotato di marcatura CE e marchio IMQ (o equivalente) ove applicabili.

Il pannello è completo di scheda contatti per interfaccia con sistema di gestione

### **5.13 SERRANDE DI INTERCETTAZIONE CON CARATTERISTICHE DI RESISTENZA ALLA PRESSIONE**

Le serrande di intercettazione che sono attestate sul lato esterno delle pareti che separano i collegamenti trasversali dalla galleria devono avere delle caratteristiche di resistenza alle pressioni che si generano nel tunnel a causa del passaggio dei treni.

Serranda di intercettazione in acciaio zincato resistente ai carichi dinamici, motorizzata ON/OFF.

Caratteristiche:

- sezione netta in posizione aperta  $\geq 80\%$  area lorda (riferita alle dimensioni nominali);
- sovrapposizione alette : 14 mm

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF3A</td> <td style="text-align: center;">02</td> <td style="text-align: center;">EZZSPP</td> <td style="text-align: center;">AI000X001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">40 di 53</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF3A	02	EZZSPP	AI000X001	B	40 di 53
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF3A	02	EZZSPP	AI000X001	B	40 di 53													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>																		

- flangia di battuta alette, altezza x sovrapposizione x spessore: 15 mm x 10 mm x 1.5 mm
- spessore della cassa: 2 mm;
- spessore alette: 3 mm;
- trafilamenti dell'intera serranda: 0,25 m<sup>3</sup>/s a 1 kPa;
- certificata per resistenza a fatica ai carichi dinamici: +/- 5 kPa per almeno 750.000 cicli.
- materiale cassa, alette, telaio: acciaio zincato.
- cassa realizzata tramite saldatura; alette composte mediante collegamenti bullonati.
- attuatore/i 50 Hz/ 1~ / 230 V con interruttori di fine corsa apertura/chiusura.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>41 di 53</b>

## 6 IMPIANTO DILUIZIONE GAS DI SCARICO E IMMISSIONE ARIA SANITARIA – FINESTRA F1

### 6.1 VENTILATORI ASSIALI

I due ventilatori assiali, deputati rispettivamente alla diluizione gas di scarico/estrazione aria ed alla immissione aria sanitaria, saranno del tipo monodirezionale non comandati da convertitore di frequenza. Avranno caratteristiche analoghe a quelle descritte nel paragrafo 5.1

Impianto	Ventilatore	Diametro mm	Portata m <sup>3</sup> /s	Pressione totale Pa	Potenza nominale kW
Diluizione gas	V-EX	630	7	1700	18,5
Immissione aria	V-IM	900	8	650	11

Ventilatori assiali diluizione gas ed immissione aria – Caratteristiche tecniche

### 6.2 STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO VIBRAZIONI DEGLI ACCELERATORI - SENSORE DI VIBRAZIONE 4÷20MA

Trasmettitore integrato di misura assoluta di vibrazioni per acceleratori in grado di interfacciarsi direttamente tramite tecnica 2 fili (loop di corrente 4-20mA) ad un sistema di acquisizione e diagnosi (PLC). Il trasmettitore sarà montato mediante fissaggio diretto al corpo dell'acceleratore tramite codolo filettato M8, misura la velocità efficace da 0 a 25 mm/s e genererà un segnale in corrente 4-20mA proporzionale alla velocità di vibrazione della macchina.

Il corpo del trasmettitore di vibrazione, in accordo a ISO 10816-3, è realizzato in acciaio inossidabile secondo EN 1.4404.

- Campo minimo di impiego -30°C - +125°C
- Protezione: IP65
- Campo di Misura: 10Hz – 1kHz

### 6.3 CANALI DI RACCORDO E DI DISTRIBUZIONE DELL'ARIA

I canali avranno caratteristiche analoghe a quelle descritte nel paragrafo 5.8

APPALTATORE: Consorzio Soci <b>HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Specifiche tecniche - Impianti Safety	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA EZZSPP	DOCUMENTO AI000X001	REV. B	FOGLIO 42 di 53

## 6.4 POSTAZIONE PRESA GAS DI SCARICO

Presso le finestre di tipo carrabile sono installate delle postazione di presa dei gas di scarico dei veicoli. Ciascuna postazione è costituita dai seguenti componenti:

- arrotolatore meccanico a molla per aspirazione gas di scarico, tamburo e telaio in acciaio zincato, finitura con vernice epossidica;
- tubazione flessibile antischiacciamento, armata con spirale esterna in poliammide, Ø150, resistente a temperature fino a 200°C, lunghezza 7,5 m;
- fermatubo di sicurezza e fascette di fissaggio;
- bocchetta conica in gomma Ø150/185-200, dotata di pinza manuale, griglia metallica e serranda a tenuta stagna; idonea per camion e veicoli commerciali.

La perdita di carico della postazione di presa non dovrà essere superiore a 700 Pa.

L'arrotolatore ha la funzione di contenere gli spazi occupati dalla tubazione.

Lo srotolamento della tubazione, che si attua esercitando un tiro della stessa, provvede a caricare la molla. Lo sblocco della molla, attraverso un movimento di trazione della tubazione, realizza il riavvolgimento della tubazione stessa.

## 6.5 BOCCHETTA/GRIGLIA PER CANALI CIRCOLARI

Bocchetta rettangolare, del tipo adatto alla installazione su canali circolari, provvista di singola o doppia fila di alette, singolarmente orientabili. Telaio ed alette in acciaio zincato.

Perdite di carico non superiori ai valori indicati di seguito:

Grandezza	Campo di applicazione: serranda completamente aperta																Livello di potenza sonora ( $L_w$ ): Perdita di carico ( $\Delta P$ ): Lancio isotermico (L) *									
	$\alpha$	$\beta$	$\alpha$	$\beta$	$\alpha$	$\beta$	$\alpha$	$\beta$	$\alpha$	$\beta$	$\alpha$	$\beta$	$\alpha$	$\beta$	$\alpha$	$\beta$	$L_w$	$\Delta P$	L	$L_w$	$\Delta P$	L				
225x75																	27	9	7	36	26	9				
325x75																	26	7	7	37	16	13				
425x75																	26	6,0	8,0	38	19,0	14,0				
525x75																	28	7,5	9,0	39	18,0	15,0				
625x75																	27	5,5	9,0	42	21,0	18,0				
825x75																	30	6,5	12,0	44	19,0	21,5				
1025x75																	26	4,0	10,5	42	16,0	20,5				
425x125																	28	5,5	10,0	43	19,0	19,0				
525x125																	30	6,5	12,0	44	19,0	21,5				
625x125																	26	4,0	10,5	42	16,0	20,5				
825x125																	25	3,5	11,0	43	16,0	24,0				
1025x125																	25	3,5	11,0	43	16,0	24,0				
425x225																	25	3,5	11,0	43	16,0	24,0				
525x225																	29	4,5	13,5	42	14,0	24,5				
625x225																	26	3,0	12,5	40	10,0	23,5				
825x225																	24	2,5	12,5	45	13,0	31,0				
1025x225																	27	3,0	16,0	46	14,0	33,0				
m <sup>3</sup> /h	150	180	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1500	2000	2500	3000	3500	dB(A)	Pa	m	dB(A)	Pa	m
l/s	42	50	69	83	97	111	125	139	167	194	222	250	278	333	389	417	556	694	833	972	Punto di lavoro $\alpha$		Punto di lavoro $\beta$			

\* W (velocità residua) = 0,20 m/s

Questa tipologia di terminale aerulico è stata prevista per la immissione di aria di riscontro dell'impianto di diluizione dei gas di scarico.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <b>HIRPINIA AV</b>	<u>Soci</u> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>				
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b>	<u>Mandanti</u> <b>NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>EZZSPP</b>	DOCUMENTO <b>AI000X001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>43 di 53</b>

## 7 IMPIANTO ESTRAZIONE FUMI AREA SICURA – FINESTRA F1

### 7.1 ELETTOVENTILATORI ASSIALI DI CENTRALE (EVACUATORI DI FUMO E CALORE)

Il ventilatore assiale è certificato per funzionare in emergenza a 400°C per 2 ore.

#### Girante

La girante, completamente reversibile, ha un profilo alare che permette d'avere uguali prestazioni fluidodinamiche in entrambe le direzioni. La girante è costituita da un mozzo e pale regolabili da fermo, in modo tale da ottimizzare, entro i valori della Potenza motore, le prestazioni aerauliche (portata aria, pressione).

Le pale sono costruite in lega d'alluminio resistente al clima salino secondo BS EN 1676:2010 Grado LM13. Le pale sono sottoposte a controllo radiografico a raggi X secondo ASTM 155:2016 Lastra E.

Il mozzo può essere sia in acciaio sia in lega d'alluminio (vedere DATI TECNICI) ed è fissato all'albero motore con un inserto a bussola conica.

La girante completa è staticamente e dinamicamente bilanciata secondo ISO 21940-11:2016 e ISO 14694:2003 Grado G 6.3 o G2.5 in funzione della potenza motore. Tutte le pale sono lavorate meccanicamente alla sommità per raggiungere il corretto giuoco fra girante e cassa per poter soddisfare la Classe F400 (funzionamento minimo di 120 minuti, EN 12101-3:2015).

#### Cassa ventilatore

La robusta cassa d'alloggiamento ha flange sbordate o saldate su entrambi i lati, lo spessore della cassa varia da 5 a 8 mm, il materiale è acciaio dolce secondo DIN EN 10111:2008. Tutte le parti sono saldate in continuo. Flange e forature sono secondo ISO 13351:2009. Il supporto del motore è costruito e sagomato per poter accettare motori di rilevanti dimensioni. Sulla cassa è fissata la morsettiera elettrica. Il ventilatore è completo di piedi di supporto o profilati per poter essere installato orizzontalmente o verticalmente.

#### Motore elettrico e morsettiera

Motore asincrono trifase con rotore a gabbia di scoiattolo; prestazioni secondo IEC 60034-1:2017 e raffreddamento secondo IEC 60072-1:1991.

Il raffreddamento motore è secondo IEC 60034-6:1991 Codice IC 0141 tipo TEFC (Totally Enclosed Fan Cooled). La costruzione meccanica è secondo IEC 60034-7:1992 Codice I IMB3/Codice II IM1001.

Classe isolamento H secondo IEC 60085:2007, per funzionamento continuo con aria ambiente da -20 C° a to 55 C°; in caso d'emergenza è adatto per funzionare, una sola volta, a 400 C° per 120 minuti (F400) secondo EN 12101-3:2015.

I cuscinetti sono sia prelubrificati o con lubrificazione programmata, secondo ISO 281:2007, L10 con una vita minima di 20.000 ore e una vita media di 100.000 ore con le condizioni operative specificate.

Il motore e la morsettiera motore hanno una protezione meccanica IP55 secondo IEC 60034-5:2000; un cavo flessibile, privo d'alogeno e resistente alla fiamma, collega direttamente la morsettiera motore alla morsettiera esterna, i collegamenti elettrici sono eseguiti in fabbrica. La morsettiera esterna sulla cassa ha una protezione meccanica IP65.

Albero motore con sede chiavetta, la sommità è filettata in modo tale da ricevere il bullone di fissaggio della girante, è previsto un dispositivo meccanico di sicurezza anti svitamento.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>44 di 53</b>

### Caratteristiche Aeruliche

Le prestazioni aeruliche sono garantite in accordo alle norme ISO 5801, DIN 24163, AMCA 210-99. I ventilatori forniti come evacuatori di fumo saranno certificati in accordo alla norma ISO EN 12101-3 ed in particolare potranno funzionare in emergenza a 400°C per 2 ore.

### Accessori

- Boccaglio di aspirazione realizzato in acciaio dolce zincato a caldo dopo la lavorazione.
- Piedi di supporto a squadra realizzati in acciaio dolce, zincato a caldo dopo la lavorazione.
- Giunto antivibrante completo di due contro flange in acciaio dolce zincato a caldo dopo la lavorazione, soffietto flessibile per alte temperature e clips di serraggio.
- Rete di protezione realizzata in filo di acciaio dolce zincato dopo la lavorazione
- Basamento inerziale costruito in acciaio saldato

### Caratteristiche aeruliche ventilatore

- Portata volumetrica (Emergenza – Normale) : 70 m<sup>3</sup>/s
- Pressione totale (Emergenza – Normale) : 1.400 Pa

### Caratteristiche ventilatore

- Prodotto : ventilatore assiale reversibile
- Modello : AXR 2000-8-4p(F)
- Diametro : 2.000 mm
- Cassa : Lunga
- Numero pale : 8

### Caratteristiche motore

- Classificazione : 400°C/2h
- Isolamento : H
- Tipo : TEAOM (totalmente chiuso)
- Taglia : 315
- Velocità di rotazione : 1485 RPM
- Frequenza di alimentazione : 50 Hz
- Potenza assorbita : 151 kW
- Potenza motore IEC : 160 kW
- Alimentazione : 400 V / 50 Hz / 3ph

### Accessori

- Piedi di montaggio : 2 x
- Basamento inerziale con antivibranti : 1 x
- Giunto flessibile con flange : 1 x
- Boccaglio in aspirazione : 1 x
- Sensori PT100 (cuscinetti) : 2 x
- Sensori PTC (avvolgimenti) : 3 x

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>45 di 53</b>

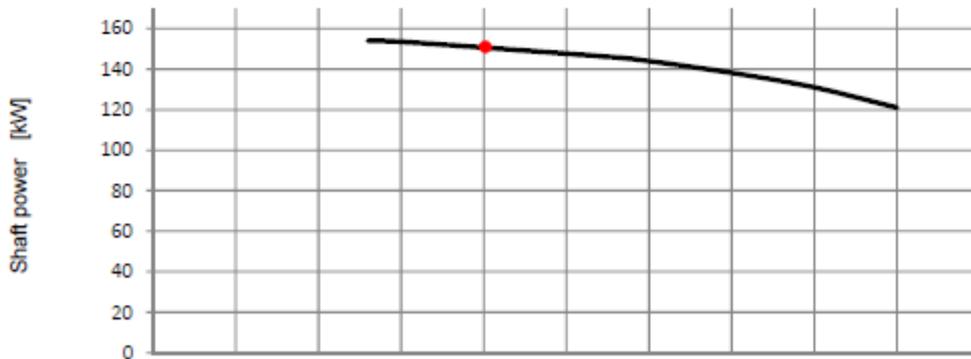
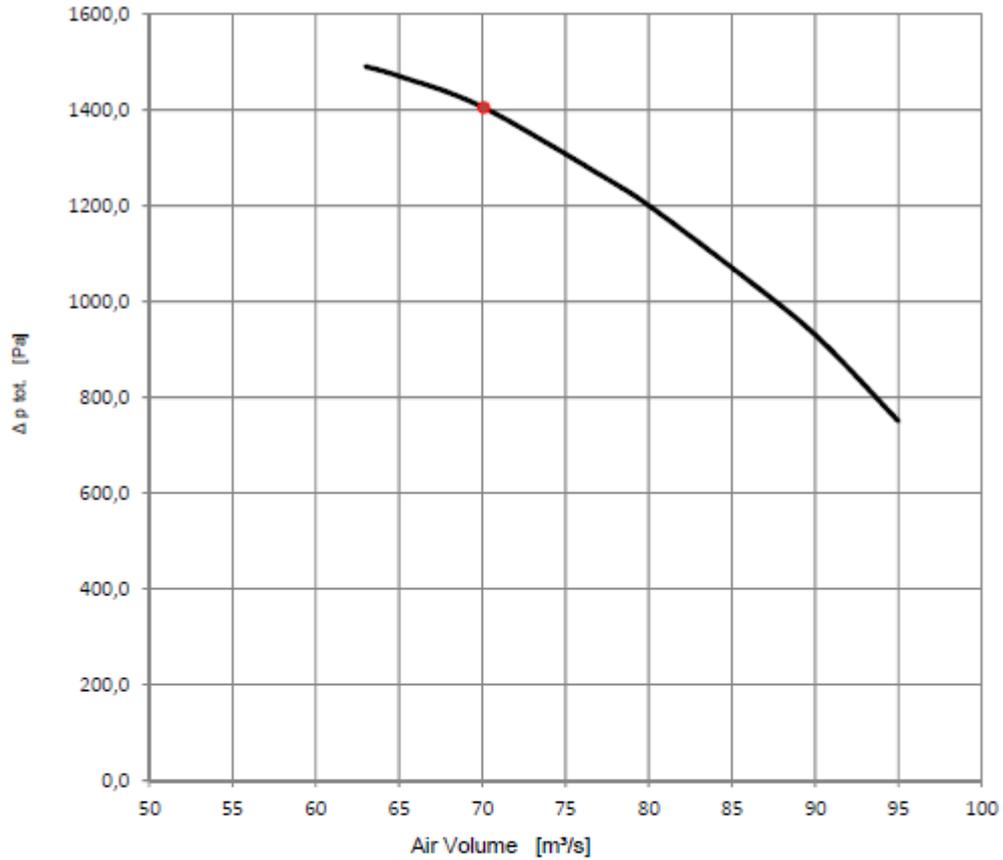
- Rete di protezione sul boccaglio : 1 x
- Sensori di controllo vibrazioni : 2 x

Dati Acustici

Potenza sonora								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1485 RPM 70 m <sup>3</sup> /s	114 dB	120 dB	121 dB	119 dB	116 dB	111 dB	105 dB	99 dB
	126 dB							

Curve Prestazionali del ventilatore: Portata – Pressione Totale; Portata – Potenza

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>46 di 53</b>



<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>47 di 53</b>

## 7.2 TRONCO DI TRASFORMAZIONE TONDO/QUADRO (TRONCO-CONICO)

Tronco di trasformazione Tondo/Quadro di collegamento tra il ventilatore e la muratura. Costruzione in lamiera di acciaio zincato, completo di flange forate per il collegamento al ventilatore  $\varnothing$  2.000 mm e dall'altro lato 2.400x2.400 mm completo di flange per collegamento alla serranda. Il diffusore sarà dotato di gambe di sostegno regolabili e di portello di ispezione.

## 7.3 SERRANDE DI INTERCETTAZIONE ON/OFF 400°C/2 H

Serranda di intercettazione di tipo ON/OFF, progettata per applicazioni in gallerie stradali, ferroviarie e metropolitane, adatta a resistere alle pressioni sviluppate dai ventilatori e comunque non inferiori a 1 kPa.

La serranda, gli accessori e l'attuatore sono idonei per:

- Integrità in caso di incendio secondo BS 476 pt. 20
- Trafilamento non superiore a 0,1 m<sup>3</sup>/s m<sup>2</sup> a 1000 Pa
- Differenza massima di pressione 6.000 Pa
- Resistenza al fuoco (secondo BS 476 parte 20) 4 ore
- Operatività in emergenza con temperatura di massimo 400°C per 120 minuti

Le serrande saranno realizzate in acciaio INOX AISI 304 e risponderanno ai seguenti requisiti:

- Telaio di spessore 3 mm, con profondità adeguata a coprire le alette in posizione di completa apertura, completo di flange forate su entrambi i lati. La costruzione dovrà essere rigida per prevenire blocchi o vibrazioni. A tale scopo la serranda potrà essere divisa verticalmente in due o più campi a seconda delle dimensioni.
- Alette a profilo aerodinamico realizzate in doppia lamiera spessore minimo 1,5 mm saldate, passo alette definito in modo che l'aletta non sporga dal telaio in posizione di apertura. Se necessario la prima e l'ultima aletta possono avere dimensione diversa e passo maggiorato per adattarsi alle dimensioni frontali del telaio
- Perni in acciaio INOX con diametro minimo di 19 mm, movimento su boccole in ottone ad alta resistenza ed autolubrificanti. Il perno di comando è dimensionato per trasferire la coppia massima dell'attuatore al sistema di leve e snodi realizzato in acciaio INOX.

La tenuta tra le alette e telaio è realizzato con lamella deformabile in acciaio INOX.

- Attuatore elettrico ON/OFF a due posizioni, alimentato in corrente alternata, e dimensionato per superare la coppia massima richiesta dalla serranda in condizioni di esercizio. Il posizionamento ed il fissaggio dell'attuatore dovranno essere tali da permettere una facile ispezione e manutenzione.
- L'attuatore sarà dotato di scudo termico e certificato per operare a 400 °C per 120 minuti
- Due interruttori di fine corsa installati all'interno dell'attuatore (e quindi anch'essi adatti a funzionare a 400°C per 120minuti) daranno il segnale di chiusura e apertura della serranda.
- L'avvio del ventilatore sarà subordinato all'apertura della serranda, e la chiusura della serranda seguirà lo spegnimento del ventilatore.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>48 di 53</b>

## 7.4 SILENZIATORI

I silenziatori verranno installati all'interno delle centrali di ventilazione ed avranno le seguenti caratteristiche:

- struttura portante in acciaio zincato;
- pannelli in lamierino forato di acciaio zincato con spessore minimo di 0.7 mm;
- rivestimento interno dei pannelli con materiale fonoassorbente ad alto coefficiente di assorbimento acustico, imputrescibile, antimuffa ed ignifugo (Euro-classe A1 secondo EN13501-1);
- involucri, dispositivi di connessione e materiale di fissaggio installati, saranno resistenti alle sollecitazioni meccaniche ed alla corrosione elettrochimica o per dissociazione;

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 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.

I setti mobili saranno dotati di ruote su cuscinetti e rotaie di scorrimento e contenimento per rendere agevole la loro movimentazione.

Per ottimizzare la distribuzione dell'aria e per ridurre le perdite di carico, i silenziatori saranno dotati di ogive aerodinamiche posizionate su entrambi i lati del setto.

### Attenuazione acustica dei silenziatori

Le caratteristiche degli attenuatori acustici SIL, in lana di vetro neoprenata, sono indicate qui di seguito:

- Dimensioni (B x H x L) : 9000 x 4000 x 4000 mm
- Tipo : n. 19 setti mobili spessore 250 mm + n. 2 setti laterali spessore 125mm
- ΔP alta velocità : 50 Pa (70 m3/s)

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>49 di 53</b>



## 7.5 CANALI ESTRAZIONE FUMI

Le canalizzazioni per l'impianto di estrazione fumi saranno realizzate mediante condotti circolari e raccordi a semplice parete realizzati in lamiera di acciaio zincato.

I requisiti prestazionali dell'intero sistema di evacuazione fumi saranno in accordo al D.M. del 16/02/2007 "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione" e alle normative cui fa riferimento al punto A.7 dell'allegato A.

Il sistema condotte (condotte, staffaggi, raccordi) saranno conformi alla UNI EN 12101-7 e UNI EN 1366-9 con classificazione E600 120 (ho) S 1500 Pa singolo comparto e marcatura CE secondo UNI EN 13501-4.

La condotta dovrà quindi essere certificata come sistema per il passaggio dei fumi caldi e dovrà mantenere le caratteristiche di integrità, stabilità meccanica e quindi resistere per almeno 120 minuti senza deformazioni e problemi tali da pregiudicarne il funzionamento.

In particolare dovranno essere previsti adeguati sistemi di compensazione delle dilatazioni e supporti adeguati a sostenere sollecitazioni comunque normate (EN1366-8 punto 7.2).

Il sistema di estrazione dei fumi dovrà essere progettato, realizzato e accompagnato da tutta la documentazione secondo la suddetta normativa

Spessori, tolleranze e caratteristiche costruttive dovranno inoltre essere conformi alle norme UNI EN 10142, UNI EN 10143, Eurovent 2/3 e UNI EN 1505.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>50 di 53</b>

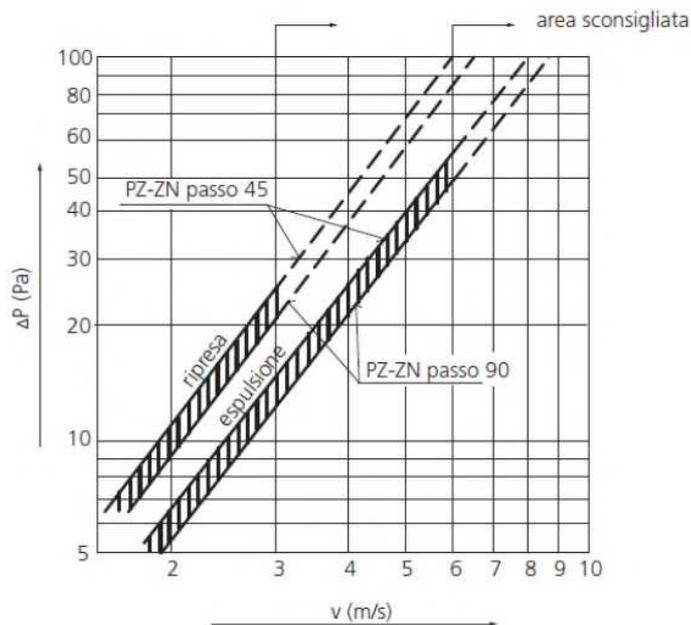
I raccordi dovranno essere realizzati con estremità flangiate provviste di guarnizione e siliconatura, con sistema conforme alla UNI EN 12101-7 e UNI EN 1366-9 con classificazione E600 120 (ho) S 1500 Pa singolo comparto e marcatura CE secondo UNI EN 13501-4.

Tutti i componenti saranno provvisti di marcatura CE ai sensi della direttiva 89/106/CEE secondo normativa di prodotto UNI EN 12101-7 e testati in conformità alla norma UNI EN 1366.

## 7.6 GRIGLIE DI ASPIRAZIONE FUMI

Le griglie saranno in acciaio zincato, ad alette fisse inclinate a 45°, passo no inferiore a 90 mm. Le griglie saranno complete di controtelaio ed hanno una superficie netta di passaggio dell'aria > 80 % della superficie lorda (ovvero della luce di passaggio).

Perdite di carico non superiori ai valori indicati di seguito:



APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
PROGETTO ESECUTIVO <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>EZZSPP</b>	DOCUMENTO <b>AI000X001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>51 di 53</b>

## 8 CAVI E CONDUTTORI

### 8.1 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 dove 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.

I cavi saranno conformi al Regolamento CPR UE 305/11, secondo euroclasse conforme all'ambiente di installazione.

### 8.2 CAVO LOOP E ALIMENTAZIONE COMPONENTI A TENSIONE INFERIORE AI 100 V

Cavo loop per impianti di rivelazione incendio (sezione tipica  $2 \times 1/1,5$  mmq) resistente al fuoco per minimo 30 minuti, del tipo twistato e schermato. Resistente al fuoco, non propagante l'incendio e ridottissimo sviluppo di gas tossici e fumi, conforme alle norme CEI EN 50200 PH 30 (30 minuti) IEC 60754-1/2, CEI EN 50267-2-1/2, CEI EN 60332-1-2, CEI EN 61034-2, CEI EN 20-105.

Utilizzato per il LOOP e per l'alimentazione delle utenze a tensione inferiore ai 100 V conformemente a quanto specificato nella UNI 9795.

Il cavo dovrà avere classe di reazione al fuoco CCA-S1B,D1,A1.

### 8.3 CAVO BASSA TENSIONE PER ENERGIA RESISTENTE AL FUOCO FTG18OM16

Cavo costituito da conduttore in rame ricotto stagnato a corda flessibile con barriera ignifuga, isolato con speciale miscela elastomerica ad alto modulo di qualità G18, sotto guaina termoplastica di qualità M16 esenti da alogeni, 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 20-22 III, CEI 20-29, CEI 20-35, CEI 20-36, CEI 20-37, CEI 20-38, CEI 20-45 e CEI EN 50363, sigla FTG18OM16.

Il cavo dovrà avere classe di reazione al fuoco B2ca S1a D1 A1

### 8.4 CAVO BASSA TENSIONE PER ENERGIA RESISTENTE AL FUOCO FG16OM16

Cavo costituito da conduttore in rame rosso, formazione flessibile, classe 5, Isolamento: gomma, qualità G16

Riempitivo: termoplastico, penetrante tra le anime (solo nei cavi multipolari), guaina: miscela LSZH, qualità G16, colore: verde, tensione nominale  $U_0/U$ : 600/1000 V c.a. 1500 V c.c., conforme alle Norme: norma EN 50575:2014+A1:2016, classe Cca-s3, d1, a1, classificazione CEI EN13501-6, non propagante la fiamma EN60332-1-2; sigla FG16OM16

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>52 di 53</b>

## 8.5 CAVO BASSA TENSIONE PER ENERGIA RESISTENTE AL FUOCO FG18M16

Cavo costituito da conduttore in rame rosso, formazione flessibile, classe 5, isolamento in gomma qualità G18; riempitivo non igroscopico (solo nei multipolari), guaina termoplastica LSOH qualità M16 (Low Smoke Zero Halogen), tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV; conforme alle Norme EN 50575:2014+A1:2016, classe B2ca-s1a, d1, a1, classificazione (CEI UNEL 35016) EN13501-6; emissione di calore e fumi durante lo sviluppo della fiamma EN 50399; propagazione della fiamma verticale EN EN 60332-1-2; gas corrosivi e alogenidrici EN 60754-2; densità dei fumi (trasmissione) EN 61034-2

## 8.6 CAVO DATI TIPO UTP CATEGORIA 6

Cavo dati del tipo UTP categoria 6, costituito da 4 coppie di conduttori 4x2xAWG 24/1 isolati in polietilene con guaina esterna non propagante l'incendio a norme CEI 20-22, velocità di trasmissione 200MHz. Classe di reazione al fuoco secondo CPR, in conformità all'ambiente di installazione.

## 8.7 CAVO DATI TIPO FTP CATEGORIA 6

Cavo dati del tipo FTP (ovvero F/UTP) categoria 6, costituito da 4 coppie di conduttori 4x2xAWG 24/1 isolati in polietilene con guaina esterna non propagante l'incendio e schermatura a nastro AL/PET + treccia di rame stagnato a norme CEI 20-22, velocità di trasmissione 200MHz. Classe di reazione al fuoco secondo CPR, in conformità all'ambiente di installazione.

# 9 TUBAZIONI

## 9.1 GENERALITÀ

Per tutti gli impianti, compresi quelli a tensione ridotta, saranno utilizzate solo tubazioni contemplate dalle vigenti tabelle UNEL e provviste di IMQ, cioè tubazioni di materiale plastico o tubazioni in acciaio zincato (in tal caso le tubazioni saranno messe a terra, se necessario). Le tubazioni avranno sezione tale da consentire un facile infilaggio e sfilaggio dei conduttori; in particolare il loro diametro sarà, in rapporto alla sezione e al numero dei conduttori, superiore di almeno il 40% alle dimensioni d'ingombro dei conduttori stessi. Saranno previsti raggi di curvatura delle tubazioni tali da evitare abrasioni e trazioni meccaniche nei cavi durante le operazioni di infilaggio e sfilaggio. Le tubazioni degli impianti a vista saranno adeguatamente fissate alla parete, a travi o traverse, con le apposite graffette fermatubo o con sostegni appositi, con frequenza tale da garantire indeformabilità e rigidità delle tubazioni medesime.

## 9.2 TUBO ISOLANTE RIGIDO

Tubo isolante rigido in materiale plastico autoestinguente del tipo pesante, con carico di prova allo schiacciamento superiore a 750 Newton su 5 cm; conforme a IMQ ed alle Norme CEI 23-8 e tabelle UNEL 37118/72; diametro nominale minimo 16 mm; colore nero.

## 9.3 TUBO ISOLANTE FLESSIBILE

Tubo isolante flessibile in materiale plastico autoestinguente del tipo pesante, con carico di prova allo schiacciamento superiore a 750 Newton su 5 cm; conforme a IMQ ed alle Norme CEI 23-14 e tabelle UNEL 37121-70; diametro nominale minimo 16 mm; colore nero.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche - Impianti Safety</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>EZZSPP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>AI000X001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>53 di 53</b>

## 10 SCATOLE E CASSETTE DI DERIVAZIONE

### 10.1 GENERALITÀ

Per tutti gli impianti, sia sotto traccia che in vista, compresi quelli a tensione ridotta, non saranno adottate scatole o cassette i cui coperchi non coprano abbondantemente lo spazio impegnato dai componenti elettrici; non saranno neppure adottati coperchi fissati a semplice pressione, ma soltanto quelli fissati con viti. Le dimensioni minime per le scatole e le cassette sono 80 mm di diametro o 70 mm di lato. La profondità delle cassette, negli impianti incassati, sarà tale da essere contenuta nei muri divisorii sufficienti al contenimento agevole di tutti i conduttori in arrivo e partenza. Non saranno utilizzate cassette di legno né di materiale plastico, ma solo di materiale termoplastico di tipo autoestinguente. Le cassette a tenuta (grado di protezione minimo IP44 secondo CEI) saranno in materiale plastico di tipo infrangibile, antiurto ed autoestinguente complete di raccordi e bocchettoni di ingresso o, eventualmente, metalliche di fusione (laddove opportuno).

### 10.2 SCATOLE DI DERIVAZIONE DA ESTERNO

Cassette di contenimento da esterno con coperchio a vite; grado di protezione IP55; materiale termoplastico autoestinguente secondo le IEC 695-2-1 ad elevata resistenza meccanica; corredate, ove richiesto, dei seguenti accessori:

- morsettiere su guida DIN con fissaggio sul fondo;
- staffe di fissaggio;
- raccordi per unione in batterie;
- pressacavi, raccordi filettati, passacavi etc.

### 10.3 SCATOLE DI DERIVAZIONE DA INCASSO

Cassette di contenimento da incasso in polistirolo autoestinguente secondo le norme IEC 695-2-1, con finestre sfondabili e coperchio a vite; dimensioni esterne normalizzate ai fini della compatibilità; corredate, ove occorre di separatore; dimensioni minime 90x90x45 mm.

### 10.4 MORSETTIERA DI GIUNZIONE

Le giunzioni di conduttori elettrici saranno di norma effettuate su morsetteria, con base di adeguate caratteristiche dielettriche, alloggiata ed opportunamente fissata in apposite scatole di derivazione. Per sezione complessiva dei conduttori non superiore a 16 mm<sup>2</sup> sarà utilizzato l'impiego di morsetti volanti del tipo isolato a cappello con serraggio indiretto, posti all'interno di cassette. Le terminazioni dei conduttori sugli apparecchi di protezione e comando saranno comunque eseguite con puntalini isolanti autoschiacciati. Non sono in alcun caso adottate giunzioni e derivazioni fra conduttori elettrici realizzate con nastature, né con morsetti a vite o a mantello. Le giunzioni/derivazioni di cavi elettrici posti all'interno di pozzetti interrati saranno eseguite con adeguate muffole in gomma a resina colata.