

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:



SOCI:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



## PROGETTO ESECUTIVO

### ITINERARIO NAPOLI - BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE - HIRPINIA SE00 - SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE

SE02 - SSE HIRPINIA

FABBRICATO SSE - IMPIANTI

Relazione tecnica-descrittiva impianti Luce-FM, speciali e meccanici di fabbricato

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA AV Il Direttore Tecnico Ing. Vincenzo Moriello 10/06/2020	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	 Ing. V. Moro

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

IF28    01    E    ZZ    RO    SE0200    003    B    -

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per consegna	N. Di Stefano	21/02/2020	M. Caselli	21/02/2020	S. Eandi	21/02/2020	Ing. S. Eandi
B	Emissione per istruttoria	N. Di Stefano	10/06/2020	M. Caselli	10/06/2020	S. Eandi	10/06/2020	
								10/06/2020

File: IF2801EZZROSE0200003B.docx

n. Elab.: -

<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>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>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica-descrittiva impianti Luce-FM, speciali e meccanici di fabbricato</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RO</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SE0200 003</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>2 di 16</b>

## Indice

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SIGLE, ABBREVIAZIONI E TERMINOLOGIA ADOTTATE .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>CRITERI E DATI DI PROGETTO.....</b>	<b>7</b>
<b>5.1</b>	<b>DATI GENERALI DI PROGETTO .....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI .....</b>	<b>8</b>
<b>6.1</b>	<b>IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE INTERNA .....</b>	<b>8</b>
<b>6.2</b>	<b>IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA .....</b>	<b>9</b>
<b>6.3</b>	<b>IMPIANTO DI FORZA MOTRICE.....</b>	<b>10</b>
<b>6.4</b>	<b>IMPIANTO DI RIVELAZIONE FUMI.....</b>	<b>10</b>
<b>6.5</b>	<b>IMPIANTO ANTINTRUSIONE/CONTROLLO ACCESSI.....</b>	<b>12</b>
<b>6.6</b>	<b>QUADRI ELETTRICI BT .....</b>	<b>15</b>
<b>6.7</b>	<b>IMPIANTI DI VENTILAZIONE/CLIMATIZZAZIONE .....</b>	<b>15</b>
<b>6.8</b>	<b>IMPIANTO IDRICO SANITARIO E DI SCARICO .....</b>	<b>16</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>Relazione tecnica-descrittiva impianti Luce-FM, speciali e meccanici di fabbricato</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RO</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SE0200 003</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>3 di 16</b>

## 1 INTRODUZIONE

Scopo del presente documento è l'illustrazione, nelle sue linee principali, delle soluzioni tecniche adottate relativamente agli impianti Luce, FM, Speciali e Meccanici nella SSE RFI "Hirpinia" sita nel comune di Grottaminarda (AV), nell'ambito degli interventi per la realizzazione della nuova linea ferroviaria Apice-Hirpinia.

Gli impianti, oggetto della progettazione e nel seguito dettagliati, sono in particolare quelli di seguito elencati e inerenti il nuovo fabbricato:

- impianto di illuminazione interna
- impianto di forza motrice
- impianto di rivelazione fumi
- impianto antintrusione/controllo accessi
- impianto di illuminazione esterna
- impianto di ventilazione/condizionamento
- impianto idrico sanitario
- quadro elettrico BT a servizio degli impianti appena elencati

I locali costituenti il nuovo fabbricato sono riportati in seguito, demandando agli elaborati grafici facenti parte del progetto per ulteriori dettagli.

- Sala quadri
- Sala alimentatori 3kV
- Celle raddrizzatori
- Deposito
- Locale a disposizione

## 2 SIGLE, ABBREVIAZIONI E TERMINOLOGIA ADOTTATE

Vengono introdotte le seguenti abbreviazioni (in ordine alfabetico):

- ac o ca    Corrente alternata
- AT        Alta Tensione (nella fattispecie 150kV)
- BT o bt    Bassa Tensione in c.a. (400/230V)
- CA        Continuità assoluta
- cc o dc    Corrente Continua
- CEI        Comitato Elettrotecnico Italiano
- CSA        Capitolato Speciale di Appalto
- DL        Direzione dei Lavori, generale o specifica
- FM        Forza Motrice
- GE        Gruppo Elettrogeno
- HW        Hardware
- IMQ        Istituto Italiano per il Marchio di Qualità
- I/O        Input/Output
- LED        Light Emitting Diode

<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>Relazione tecnica-descrittiva impianti Luce-FM, speciali e meccanici di fabbricato</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RO</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SE0200 003</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>4 di 16</b>

- MT            Media Tensione in ca
- PC            Personal Computer
- RFI           Rete Ferroviaria Italiana
- SA            Servizi Ausiliari
- SSE           Sottostazione Elettrica
- SW           Software
- UNEL        Unificazione Elettrotecnica Italiana
- UNI           Ente Nazionale Italiano di Unificazione

Eventuali altri acronimi potranno essere introdotti solo dopo che siano stati definiti, tra parentesi, accanto alla definizione estesa del proprio significato.

Per una migliore comprensione di quanto di seguito descritto, si introducono inoltre alcune definizioni sulle tipologie di illuminazione di Emergenza.

L'illuminazione di Emergenza, ovvero l'illuminazione destinata a funzionare quando l'illuminazione ordinaria viene a mancare, si suddivide in:

- illuminazione di Riserva: necessaria per la continuazione delle attività in caso di mancanza di illuminazione ordinaria
- illuminazione di Sicurezza: necessaria per garantire la sicurezza delle persone in caso di mancanza di illuminazione ordinaria

L'illuminazione di Sicurezza può essere poi di diverse tipologie a seconda delle finalità. Può essere infatti:

- di Sicurezza per segnalare le vie d'esodo
- di Sicurezza antipanico
- di Sicurezza per le attività lavorative ad alto rischio
- di Sicurezza per illuminazione dei posti di soccorso, di chiamata e dei posti di ubicazione delle attrezzature antincendio

Nel seguito si potranno confondere i termini "Illuminazione Ordinaria" ed "Illuminazione Normale" per intendere comunque lo stesso concetto.

### 3 LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO

Gli impianti oggetto dell'appalto, nel loro complesso e nei singoli componenti, dovranno essere in conformità alla legislazione ed alla normativa vigente al momento dell'esecuzione del progetto stesso. In particolare:

#### Generali

- Normative, Leggi, Decreti Ministeriali dello Stato cogenti
- Normative, Leggi e Circolari dell'Unione Europea
- Normative e Regolamenti regionali o comunali cogenti
- Normative e Circolari emanate dal Ministero dell'Interno
- Normative e Circolari emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici
- Disposizioni dei Vigili del Fuoco, prescrizioni e raccomandazioni del locale comando competente per territorio
- Leggi, regolamenti e circolari e regole tecniche

<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>Relazione tecnica-descrittiva impianti Luce-FM, speciali e meccanici di fabbricato</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RO</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SE0200 003</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>5 di 16</b>

- Prescrizioni e raccomandazioni della ASL competente per territorio
- Prescrizioni di ARERA
- Prescrizioni di TERNA
- Prescrizioni dell'ente distributore locale

In particolare:

- D.M. n.37 del 22.01.2008 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- Legge n° 186 del 01/03/1968 riguardante la produzione di apparecchi elettrici, macchine ed installazioni elettriche
- D.Lgs. n° 81 del 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" (c.d. "Testo Unico sulla Sicurezza")
- D.Lgs. n° 106 del 3 agosto 2009 recante "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"
- Legge Regionale della Campania n. 12 del 25 luglio 2002 - "Norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso e del consumo energetico da illuminazione esterna pubblica e privata a tutela dell'ambiente, per la tutela dell'attività svolta dagli osservatori astronomici professionali e non professionali e per la corretta valorizzazione dei centri storici"
- Legge 191/74 - "Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato" e decreti collegati"
- Legge 791/77 - "Attuazione della direttiva 72/23/CEE del Consiglio della Comunità Europea, relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione"
- Legge 615/96 - "Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 Maggio 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica modificata ed integrata alla direttiva 92/31/CEE del Consiglio del 28 Aprile 1992 dalla direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22 Luglio 1993 e dalla direttiva 93/97/CEE del Consiglio del 29 Ottobre 1993"
- Direttiva Bassa Tensione - 73/23 e 93/68 CEE recepite rispettivamente con la Legge 791/1977
- DPR 207 5 Ottobre 2010 - "Regolamento di esecuzione e attuazione del Dlg 12 Aprile 2006, n.163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE".

#### Impianti elettrici

- Norme CEI CT 17 (quadri elettrici)
- Norme CEI CT 20 (cavi)
- CT 34: Lampade e relative apparecchiature
- Norme CEI CT 64 (impianti BT)
- CT 79: Sistemi di rilevamento e segnalazione per incendio, intrusione, furto, sabotaggio e aggressione
- CEI EN 60909-0 - Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti
- Norma UNI 9795 – Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio
- Tabelle CEI-UNEL per il dimensionamento dei cavi elettrici

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      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>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica-descrittiva impianti Luce-FM, speciali e meccanici di fabbricato</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RO	DOCUMENTO SE0200 003	REV. B	FOGLIO 6 di 16

- Norma UNI EN 12464-1 – Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni;
- Norma UNI EN 12464-2 – Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno;
- UNI EN 1838: “Applicazioni illuminotecniche - Illuminazione di emergenza”

#### Impianti meccanici

- UNI 10349 – Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici
- UNI 9182 – Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione
- UNI EN 12056-1: Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni
- UNI EN 12056-2: Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo

#### Specifiche RFI

- LF 680: Capitolato tecnico per la realizzazione di impianti di illuminazione nei piazzali ferroviari e grandi aree in genere
- RFI TC TE SSE 175: Sistema di rilevamento fumi

## **4 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

Costituiscono documenti di riferimento i principali elaborati elencati nella tabella seguente e facenti parte del progetto, a cui si rimanda per i dettagli:

Doc.	Elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.PA.SE.02.0.0.006	Impianti luce e forza motrice di fabbricato
IF28.0.1.E.ZZ.PA.SE.02.0.0.007	Impianto antintrusione di fabbricato
IF28.0.1.E.ZZ.PA.SE.02.0.0.008	Impianto rilevazione incendi di fabbricato
IF28.0.1.E.ZZ.PA.SE.02.0.0.009	Impianti di condizionamento e idrico-sanitario di fabbricato
IF28.0.1.E.ZZ.PA.SE.02.0.0.004	Piazzale di SSE: Impianto luce e F.M.
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.02.0.0.045	Quadro elettrico Luce-FM di fabbricato - QLFM
IF28.0.1.E.ZZ.CL.SE.02.0.0.014	Relazione di calcolo impianti Luce-FM e meccanici di fabbricato

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGIO 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>Relazione tecnica-descrittiva impianti Luce-FM, speciali e meccanici di fabbricato</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RO	DOCUMENTO SE0200 003	REV. B	FOGLIO 7 di 16

Doc.	Elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.SP.SE.02.0.0.003	Capitolato tecnico impianti Luce-FM, speciali e meccanici di fabbricato

## 5 CRITERI E DATI DI PROGETTO

Le linee guida adottate nella progettazione degli impianti di cui trattasi sono mirate al perseguimento dei seguenti obiettivi principali:

- Un alto grado di **integrazione** tra i sistemi distributivi, i terminali impiantistici ed edificio, in modo da consentire flessibilità, facilità di montaggio, chiarezza distributiva, sicurezza, plurifunzionalità e modularità
- Elevato livello di **affidabilità e sicurezza**, sia nei riguardi di guasti alle apparecchiature, sia nei riguardi di esigenze di sanificazione di alcune di esse, sia nei riguardi di eventi esterni, con tempi di ripristino del servizio limitati ai tempi di attuazione di manovre automatiche o manuali di commutazione, di messa in servizio di apparecchiature, di riserva, ecc.
- Elevata **economicità** di gestione ottenuta con una disposizione razionale delle centrali e delle reti di distribuzione e la scelta appropriata di schemi ed apparecchiature
- Elevata **compatibilità ambientale** sia nei confronti delle immissioni acustiche e di inquinanti chimici e fisici sia verso gli ambienti interni che verso l'esterno
- Elevata **manutenibilità e controllabilità** con un facile accesso alle varie apparecchiature consentendo la manutenzione ordinaria degli impianti in condizioni di sicurezza continuando ad alimentare i servizi alle varie utilizzazioni
- Elevata **modularità ed espandibilità** degli impianti intesa nel senso di garantire la possibilità di riconfigurare intere sezioni di impianto, nel caso di ampliamenti o modifiche successive, senza creare disservizi all'utenza
- Elevato grado di **funzionalità e di comfort** per gli addetti, ottenuto con una scelta opportuna dei livelli acustici, di ventilazione, termico-igrometrici e con una attenta scelta degli accessori e degli apparecchi igienico sanitari
- Utilizzo diffuso di sistemi informatici di regolazione, controllo e gestione

### 5.1 DATI GENERALI DI PROGETTO

- Comune di: Grottaminarda (AV)
- Altitudine: 330 m s.l.m.
- Zona climatica: D
- Gradi giorno (DPR 412/93): 1950 gg
- Latitudine: N 41°5'
- Longitudine: E 15°5'
- Temperatura esterna massima estiva: 31,2°C a U.R. 53.1 % (Norma UNI 10349/2016)
- Temperatura interna massima estiva nei locali condizionati: 26°C +/- 2°C
- Temperatura esterna invernale di progetto: -3,8°C
- Riduzione per edificio in zona isolata: -2°C

<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>Relazione tecnica-descrittiva impianti Luce-FM, speciali e meccanici di fabbricato</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RO</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SE0200 003</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>8 di 16</b>

- Zona di classificazione sismica secondo Decreto Legislativo n. 112 del 1998 e Decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 2001 - "Testo Unico delle Norme per l'Edilizia": Zona 1
- Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (ag):  $ag > 0.25$

Altri dati di riferimento:

- Tensione di alimentazione elettrica: AT a 150kV da rete di trasmissione nazionale
- Tensione di alimentazione in caso di soccorso da rete e-distribuzione: bt a 400Vac

Coefficienti di trasmissione delle strutture per calcolo fabbisogno energetico locali climatizzati (dati ricavati da considerazioni dovute alla natura, stima di costruzione, ubicazione geografica e destinazione d'uso dell'edificio trattato):

- Strutture opache verticali verso l'esterno (muro perimetrale): 0,76 W/m<sup>2</sup>K
- Strutture opache verticali verso l'esterno (porta di passaggio): 2,7 W/m<sup>2</sup>K
- Strutture opache orizzontali verso terra di pavimento: 1,79 W/m<sup>2</sup>K
- Strutture opache orizzontali verso esterno di copertura: 1,48 W/m<sup>2</sup>K
- Strutture opache verticali verso locali adiacenti non climatizzati: 2,23 W/m<sup>2</sup>K
- Struttura trasparente verticale (finestra): 2,62 W/m<sup>2</sup>K

## 6 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI

Con riferimento a quanto indicato in precedenza, nei paragrafi che seguono si riporta una descrizione degli interventi in oggetto.

### 6.1 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE INTERNA

L'illuminazione dei locali oggetto di intervento sarà realizzata in ottemperanza alla Norma UNI EN 12464-1.

L'obiettivo è quello di raggiungere i seguenti parametri in accordo alla Normativa sopra menzionata:

No. Riferimento UNI 12464-1	Tipo di zona, compito o attività	Em (lx)	U <sub>0</sub>	UGR <sub>L</sub>	Ra
5.3.1 / 5.20.4	Locali impianti, sala interruttori / Locali annessi, per esempio: locali pompe, locali condensatori, quadri di controllo interni	200	0.40	25	60
5.20.5	Sala Controllo	500	0.70	16	80

dove:

Em = illuminamento medio

U<sub>0</sub> = uniformità

UGR<sub>L</sub> = indice di abbagliamento (glare rating)

Ra = indice di resa del colore (color rendering index)

Per i diversi locali dell'edificio di SSE Hirpinia si assumono quindi i seguenti parametri:

Locale	Tipo di zona, compito o attività secondo UNI 12464-1	Em (lx)
Sala quadri	Sala Controllo	500
Sala Alimentatori 3kVcc	Locali impianti, sala interruttori	200
Celle raddrizzatori	Locali annessi, per esempio: locali pompe, locali condensatori, quadri di	200

<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>Relazione tecnica-descrittiva impianti Luce-FM, speciali e meccanici di fabbricato</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ RO</td> <td>SE0200 003</td> <td>B</td> <td>9 di 16</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RO	SE0200 003	B	9 di 16
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ RO	SE0200 003	B	9 di 16								

Locale	Tipo di zona, compito o attività secondo UNI 12464-1	Em (lx)
	controllo interni	
Deposito	Locali annessi, per esempio: locali pompe, locali condensatori, quadri di controllo interni	200
Locale a disposizione	Locali annessi, per esempio: locali pompe, locali condensatori, quadri di controllo interni	200

Per quanto riguarda l'illuminazione di emergenza, poiché il progetto definitivo prevedeva l'uso di parte degli stessi apparecchi utilizzati per illuminazione ordinaria dedicati anche all'illuminazione di emergenza, se ne deduce che è richiesta una illuminazione di Riserva, con la possibilità quindi di continuazione delle attività in caso di mancanza di illuminazione ordinaria.

Si pone quindi in questo caso come obiettivo quello di ottenere un illuminamento medio di almeno 50lx.

Per raggiungere gli obiettivi posti, sono stati selezionati i seguenti apparecchi illuminanti, posizionati come riportato negli elaborati grafici:

- Tipo 1: armature stagne (a plafone/parete) con corpo in policarbonato, diffusore in policarbonato e riflettore in acciaio zincato. Complete di lampade a LED da 49W.
- Tipo 2: apparecchi illuminanti (a plafone a soffitto) a LED 60x60cm con corpo in lamiera di acciaio zincato, coperture in lastre di acciaio, ottica dark light ad alveoli parabolici. Potenza 37W

Per i diversi locali sono previsti

Locale	Tipologia di apparecchi
Sala quadri	Apparecchi di "tipo 2" installati a soffitto
Sala Alimentatori 3kVcc	Apparecchi di "tipo 1" installati a soffitto
Celle raddrizzatori	Apparecchi di "tipo 1" installati a soffitto
Deposito	Apparecchi di "tipo 1" installati a soffitto
Locale a disposizione	Apparecchi di "tipo 1" installati a soffitto
Bagno	Apparecchi di "tipo 2" installati a soffitto

Secondo quanto indicato negli elaborati grafici di progetto, quota parte dei corpi illuminanti previsti all'interno dei locali sarà alimentata dalla rete in continuità assoluta (da batterie a 132Vcc), in modo da garantire una continuità di illuminazione in particolari zone anche in assenza di alimentazione.

Per consentire l'utilizzo degli stessi apparecchi illuminanti di cui sopra, è necessario il ricorso ad un inverter dc/ac 132Vcc/230Vac, montato sul quadro QLFM.

Il circuito di accensione per gli apparecchi di emergenza è separato da quello di accensione dell'illuminazione ordinaria. Tuttavia, questo è previsto in modo tale che, alla mancanza di alimentazione, vi sia un'accensione automatica degli apparecchi in emergenza anche se non si è preventivamente agito sul pulsante di accensione, come peraltro richiesto dalle normative in materia (es. UNI EN 1838).

La distribuzione dell'impianto di illuminazione interno sarà realizzata con cavi di tipo FG16(O)M16 0.6/1kV, posati entro tubazioni a vista.

I cavi di alimentazione delle lampade di emergenza sarà realizzata su segregazione tramite tubazione dedicate.

## 6.2 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA

L'impianto di illuminazione esterna dell'area di sottostazione è stato concepito verificando con il calcolo la rispondenza dei valori di prestazione ottenuti dalla Specifica RFI LF680 e dalla Norma UNI EN 12464-2, che prevedono i seguenti valori da adottare come riferimento:

<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>Relazione tecnica-descrittiva impianti Luce-FM, speciali e meccanici di fabbricato</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RO</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SE0200 003</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>10 di 16</b>

Zona	Norma/Specifica	$E_m$	$E_{min}/E_{max}$ ( $U_i$ )	$E_{min}/E_m$ ( $U_0$ )
Aree interruttori	UNI EN 12464-2 (5.11.3)	50	-	0.4
Aree sezionatori 3kV	UNI EN 12464-2 (5.11.3)	50	-	0.4
Aree trasformatori	LF680	12-14	$\geq 0.15 - \leq 0.25$	-
Piazzale	LF680	12-14	$\geq 0.15 - \leq 0.25$	-

dove:

- $E_m$  = illuminamento medio
- $U_i$  = uniformità ( $E_{min}/E_{max}$ )
- $U_0$  = uniformità ( $E_{min}/E_{med}$ )

Si sono pertanto utilizzati i seguenti corpi illuminanti:

- proiettori da esterno con ottica asimmetrica a led 4000 K, potenza  $\leq 454$  W, flusso  $\geq 47901$  lm, grado di protezione  $\geq$  IP66, installati su torri faro H.f.t. 18 m

Al fine di realizzare un'illuminazione perimetrale, in corrispondenza delle pareti esterne del fabbricato sono previsti degli apparecchi illuminanti, della medesima tipologia di quelli installati all'interno dell'edificio.

Sono inoltre previsti due proiettori di tipo stradale a led in corrispondenza del cancello di ingresso.

L'accensione di questi ultimi, della torre faro installata nel lato Ovest del Piazzale, nonché degli apparecchi installati all'esterno del fabbricato è gestita con crepuscolare, in modo consentire una minima illuminazione del piazzale e l'accesso agli operatori.

### 6.3 IMPIANTO DI FORZA MOTRICE

Nei locali si prevede l'installazione di quadretti prese di tipo industriale composti da:

- n.1 presa CEE 3P+N+PE - 32A - 400V interbloccata con fusibili
- n.2 presa CEE 2P+PE - 16A - 230V interbloccate con fusibili
- protezione differenziale generale

Sono state inoltre previste delle prese civili 10/16A 230V.

La distribuzione dell'impianto di FM sarà realizzata con cavi di tipo FG16(O)M16 0.6/1kV, posati entro tubazioni a vista.

### 6.4 IMPIANTO DI RIVELAZIONE FUMI

L'impianto di rivelazione fumi, in conformità alla Norma UNI 9795, sarà costituito da:

- centrale rivelazione di tipo indirizzato
- rivelatori ottici di fumo a soffitto e nel pavimento tecnico, dove previsto
- ripetitori ottici per i rivelatori installati entro pavimento tecnico
- rivelatore di idrogeno dove prevista la ricarica di batterie
- pulsanti manuali di allarme

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      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>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica-descrittiva impianti Luce-FM, speciali e meccanici di fabbricato</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RO	DOCUMENTO SE0200 003	REV. B	FOGLIO 11 di 16

- avvisatore ottico-acustici
- sirena esterna bitonale rossa

La distribuzione dell'impianto rivelazione incendi sarà realizzata entro tubazioni a vista dedicate.

Demandando agli elaborati grafici per i dettagli sul posizionamento delle diverse apparecchiature, si riportano nel seguito le principali caratteristiche.

### **Centrale rivelazione di tipo indirizzato.**

La centrale sarà del tipo a microprocessore, analogico indirizzata modulare, certificata secondo le normative europee EN54-2 e EN54-4, per sistemi ad indirizzamento. Sarà dotata di tastierino e display touch per la configurazione, visualizzazione e segnalazioni di allarmi/guasti. Inoltre, con la porta seriale/USB o TCP IP integrata, ne sarà possibile la gestione tramite software.

In accordo alla Norma UNI EN 54-4 la centrale sarà completa di alimentatore e relative batterie tampone, in grado di garantirne l'alimentazione di riserva richiesta dalla Norma stessa.

La centrale, collocata all'interno della sala quadri, comunicherà con l'esterno tramite combinatore telefonico GPRS.

Il sistema di acquisizione dei segnali dei rivelatori di allarme incendio dovrà essere di tipo ad autoindirizzamento individuale e dovrà essere visualizzata l'indicazione e le condizioni del singolo elemento in campo.

Le caratteristiche generali della centrale dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

- possibilità di invio di allarmi ed anomalie verso unità di supervisione generale;
- possibilità di includere o escludere sensori e/o zone;
- possibilità di leggere lo stato dei valori analogici dei singoli sensori.
- bus di sistema con CPU installata su bus standardizzato;
- microprocessore e EPROM contenente i programmi;
- RAM per i dati temporanei
- controllo funzionale delle varie schede che compongono la centrale;
- controllo e misurazione delle alimentazioni;
- comando tramite scheda driver di relè;
- gestione delle segnalazioni e dei comandi della scheda display;
- memorizzazione cronologica degli eventi ed invio dei dati alla stampante;
- controllo dei livelli di soglia delle varie linee supervisionate;
- gestione operativa di tutte le schede della centrale;
- elaborazione logica degli stati elettronici della centrale;
- analisi dei dati in base agli algoritmi predefiniti;
- scheda servizi in grado di gestire il sistema di alimentazione della centrale e le ripetizioni comuni, con orologio a calendario programmatore e con servizi guasti;
- scheda Driver-Relais, gestita dal bus della scheda CPU;
- scheda display alfanumerico, a cristalli liquidi con illuminazione posteriore visibile in ogni condizione di illuminazione esterna;
- scheda di Rivelazione a Loop atta al collegamento di 240 indirizzi;
- scheda per gestione rivelatori e moduli in campo collegati su loop in grado di interrogare ciclicamente le apparecchiature allo scopo di controllare il loro funzionamento e segnalare sul display eventuali anomalie.

<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>Relazione tecnica-descrittiva impianti Luce-FM, speciali e meccanici di fabbricato</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RO</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SE0200 003</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>12 di 16</b>

Il circuito della scheda dovrà segnalare il guasto, il corto circuito e l'interruzione di linea.

### **Rivelatori ottici di fumo**

I rivelatori previsti saranno di tipo analogico ad indirizzamento, montati su base e di installati in posizione tale da garantire la copertura delle aree interessate, in funzione dell'altezza di installazione e degli eventuali ostacoli presenti. I rivelatori saranno inoltre dotati di isolatore di corto circuito del loop integrato, per l'esclusione del ramo guasto.

Il segnale di allarme del rivelatore dovrà essere recepito solo in caso che l'incremento del fumo risulti compreso fra le curve algoritmiche previste nella memoria del software della centrale.

Il sistema analogico dovrà utilizzare la tecnica di trasmissione ad impulsi di corrente nei due sensi, sia dei dati che dei comandi fra la centrale di controllo e le apparecchiature in campo.

I rivelatori dovranno essere interrogati ciclicamente e durante questa fase dovranno essere autocompensati nel caso che le soglie di intervento siano state leggermente squilibrate da interferenze indotte.

Detta compensazione dovrà essere possibile solo se compresa all'interno di una tolleranza predeterminata.

Il passaggio da condizione di stand-by a condizione di allarme dovrà determinare l'accensione con luce fissa di un led montato sullo zoccolo del rivelatore; nelle condizioni di riposo detto led dovrà lampeggiare ad ogni ciclo di interrogazione.

I rivelatori puntiformi dovranno essere collegati in loop ad anello con ritorno in centrale per consentire il dialogo nei due sensi relativo alle chiamate e alle trasmissioni dei dati.

### **Ripetitori ottici**

Nel caso di rivelatori posizionati entro il pavimento tecnico, nella fattispecie nella sala quadri e nella sala alimentatori, sarà prevista la segnalazione luminosa in posizione visibile e tale da consentire l'individuazione del punto di provenienza dell'allarme.

All'interno dei locali saranno inoltre previsti dei pulsanti di segnalazione manuale e avvisatori di tipo ottico-acustico. La condizione di allarme incendio, sarà inoltre segnalata all'esterno della SSE tramite sirena bitonale.

L'alimentazione del sistema dovrà essere assicurata da due diverse fonti di energia elettrica indipendenti:

- dai servizi ausiliari con tensione 230 V ca;
- da batterie dedicate, di accumulatori ricaricabili, in tampone.

Il passaggio tra le due fonti di alimentazione dovrà avvenire automaticamente senza alcuna interruzione della funzionalità e delle attività della centrale.

L'autonomia della batteria dovrà risultare di 4 ore con allarme in riposo.

La mancata alimentazione di uno dei due sistemi deve essere indicata su display e registrata sulla stampante del Sistema di Automazione e Diagnostica (Giornale di Servizio).

## **6.5 IMPIANTO ANTINTRUSIONE/CONTROLLO ACCESSI**

Lo scopo dell'impianto antintrusione-controllo accessi è quello di rilevare ogni evento riconducibile ad una azione di intrusione indebita all'interno dei locali di interesse, attraverso la dislocazione di sensori i cui segnali, accuratamente indirizzati e analizzati dalla logica di sistema, determineranno le eventuali azioni e contromisure da adottare.

<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>Relazione tecnica-descrittiva impianti Luce-FM, speciali e meccanici di fabbricato</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RO</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SE0200 003</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>13 di 16</b>

La funzione di controllo accessi garantirà inoltre una gestione degli ingressi e uscite dai locali da parte del personale autorizzato, garantendo l'interazione con l'allarme relativo.

La richiesta di accesso ad una determinata area, mediante l'identificazione dell'utente autorizzato, consentirà lo sblocco del varco di accesso e la disabilitazione della relativa protezione antintrusione.

La gestione dell'autorizzazione ai diversi varchi potrà essere programmata in esecuzione automatica su base annuale o giornaliera (gestione feriali/festivi, oraria, ecc...).

Nel caso specifico, l'impianto antintrusione sarà gestito da una centrale a microprocessore, in armadio metallico autoprotetto, installata nel locale sala quadri.

Gli impianti, le apparecchiature ed i materiali oggetto del sistema antintrusione saranno conformi alle prescrizioni e raccomandazioni contenute nelle:

- CEI 79-3 - Sistemi di allarme Prescrizioni particolari per gli impianti di allarme intrusione;
- CEI 79-2 - Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature
- CEI 79-2/V1 - Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature.

Alla centrale faranno capo i rivelatori, gli avvisatori di allarme e gli organi di comando in modo da organizzare una protezione perimetrica e volumetrica per l'intero fabbricato SSE.

Il funzionamento prevede la generazione di un allarme locale (almeno una sirena interna ed una esterna autoalimentata) e di un allarme remoto al centro di supervisione.

Tutte le porte di ingresso all'impianto saranno dotate di maniglioni antipánico per l'apertura delle porte dall'interno.

Tali porte saranno controllate da un contatto magnetico.

I volumi interni saranno controllati da rivelatori doppia tecnologia (Infrarossi + microonde).

L'attivazione e lo spegnimento dipenderanno da chiavi elettroniche posta al di fuori dell'edificio.

Qualsiasi operazione deve essere possibile dal centro di supervisione.

Nella fattispecie, all'interno dei locali di SSE saranno previsti i componenti indicati in seguito.

### **Centrale**

Centrale antintrusione completa di pannello operatore a alimentatore con batteria tampone.

La comunicazione remota sarà gestita da combinatore telefonico GSM.

### **Rivelatori volumetrici**

Rivelatori volumetrici a doppia tecnologia (infrarosso-microonde), con funzione antiaccecamento, dislocati come riportato negli elaborati grafici.

Saranno inoltre dotati di funzione antiapertura e antistrappo.

### **Sensori magnetici**

In corrispondenza dei varchi di accesso (porte) saranno installati dei sensori magnetici di stato, che saranno in interazione con i lettori di prossimità.

### **Lettori di prossimità**

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      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>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica-descrittiva impianti Luce-FM, speciali e          meccanici di fabbricato</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RO	DOCUMENTO SE0200 003	REV. B	FOGLIO 14 di 16

Lettori di prossimità a tessera (badge) installati in corrispondenza dei varchi, completi di relative schede/periferiche di espansione I/O per l'acquisizione stati ed emissione comandi.

Quest'ultime saranno installate su cassetta dedicata, completata di portella e tamper di controllo di eventuale manomissione.

I lettori e le periferiche I/O comunicheranno con la centrale tramite BUS.

### **Pulsanti di apertura porta**

Pulsanti installati all'interno dei locali, con installazione a vista in corrispondenza agli accessi per apertura porta, dislocati come riportato negli elaborati grafici.

Le porte di accesso ai locali controllati saranno dotate di elettroserratura.

### **Sirena di allarme**

All'esterno dell'edificio sarà prevista la sirena allarme di tipo autoalimentato.

La logica del sistema, per l'accesso ai locali, prevede:

- Identificazione dell'utente tramite tessera
- Inibizione dell'allarme relativo all'area interessata (volumetrico e contatto porta)
- Sblocco elettroserratura
- Possibilità di apertura temporizzata dell'accesso
- Accesso al locale con richiusura della porta e ri-attivazione dell'allarme del contatto magnetico. In caso contrario il sistema, in presenza di porta non richiusa, produrrà l'allarme antintrusione

Per l'uscita dai locali, la procedura inversa prevede:

- Comando di apertura tramite pulsante interno
- Inibizione dell'allarme relativo all'area interessata (contatto porta)
- Sblocco elettroserratura
- Possibilità di apertura temporizzata dell'accesso
- Uscita dal locale con richiusura della porta e ri-attivazione dell'allarme del contatto magnetico. In caso contrario il sistema, in presenza di porta non richiusa, produrrà l'allarme antintrusione
- Ripristino dell'allarme zona

La distribuzione dell'impianto di antintrusione sarà realizzata entro canale metallico (entro segregazione dedicata con setto) e/o entro tubazioni a vista dedicate.

L'alimentazione del sistema dovrà essere assicurata da due diverse fonti di energia elettrica indipendenti:

- dai servizi ausiliari con tensione 230 V ca;
- da batterie dedicate, di accumulatori ricaricabili, in tampone.

Il passaggio tra le due fonti di alimentazione dovrà avvenire automaticamente senza alcuna interruzione della funzionalità e delle attività della centrale.

L'autonomia della batteria dovrà risultare di 4 ore con allarme in riposo.

La mancata alimentazione di uno dei due sistemi deve essere indicata su display e registrata sulla stampante del Sistema di Automazione e Diagnostica (Giornale di Servizio).

<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>Relazione tecnica-descrittiva impianti Luce-FM, speciali e meccanici di fabbricato</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RO</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SE0200 003</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>15 di 16</b>

## 6.6 QUADRI ELETTRICI BT

Il progetto, nell'ambito degli impianti Luce, FM, speciali e meccanici prevede l'installazione di un nuovo quadro elettrico asservito agli stessi e derivato dai quadri elettrici di alimentazione degli ausiliari QSAc e QSAcc della SSE (400Vac e 132Vdc rispettivamente).

Il trasformatore MT/bt a monte ha una taglia pari a 100kVA con vcc 6%.

Il quadro denominato QLFM, di tipo metallico per installazione a pavimento, sarà costituito da 2 sezioni distinte e segregate (AC e AC in continuità assoluta, con alimentazione da sistema raddrizzatore + batterie a 132Vdc ed inverter su quadro).

La distribuzione dell'impianto di bt sarà realizzata entro tubazioni a vista dedicate.

Si sottolinea che, tutti i cavi previsti per l'opera in oggetto dovranno essere rispondenti al CPR (regolamento prodotti da costruzione UE 305/11), dotati di marcatura CE e provvisti di dichiarazione di performance. In particolare, per l'opera in oggetto la tipologia di cavo ammessa, considerando il livello di rischio medio sono classificabili secondo euroclasse Cca - s3, d1, a3.

## 6.7 IMPIANTI DI VENTILAZIONE/CLIMATIZZAZIONE

Nel locale sala quadri si è scelto un impianto di climatizzazione con condizionatori del tipo monosplit ad espansione diretta a pompa di calore. Essi saranno composti da due sezioni separate (unità ventilante interna ed unità motocondensante esterna). In particolare verranno installati due monosplit autonomi di pari potenza di cui uno fungerà da riserva all'altro per garantire la continuità di funzionamento in caso di guasto o manutenzione del primo.

Il calcolo è stato eseguito nel solo funzionamento estivo, considerando il seguente apporto dei carichi interni del locale da climatizzare:

- Destinazione d'uso: sala quadri
- Superficie calpestabile: 57 m<sup>2</sup>
- Altezza media: 4.5 m
- Ventilazione naturale: 0,5 vol/h
- Carichi interni dovuti dalla dissipazione di calore delle apparecchiature elettriche: 500 W
- Carichi interni dovuti dall'illuminazione, ausiliari e presenza di persone: 485 W

Sono considerati inoltre i dati generali di progetto di cui al par. 5.1, le dispersioni per trasmissione di calore e per ventilazione verso l'esterno, nonché le trasmittanze delle strutture.

I risultati del calcolo, a cui si rimanda, indicano una potenza sensibile totale di 3,6 kW per garantire le condizioni termoigrometriche interne volute. Si sono pertanto scelti due condizionatori monosplit di potenza frigorifera di 18000 BTU/h ciascuno, pari a 5,3 kWt, con le caratteristiche di seguito illustrate per le unità scelte.

Caratteristiche generali delle unità:

- Installazione a parete unità interna, almeno a quota 2 metri dal piano di calpestio
- Installazione a pavimento (marciapiede) unità esterna
- Potenza frigorifera: 5,3 kW
- Potenza elettrica assorbita: 1,1 kW
- Alimentazione elettrica: 230Vac /50Hz / 1-fase
- Collegamento frigorifero: tubazioni in rame preisolato per fluidi frigoriferi di diametro pari alle indicazioni del costruttore dei condizionatori scelti.
- Collegamenti elettrici: Separati per la linea di potenza e linea di comando e regolazione
- Scarico condensa: tubazioni rigide in polipropilene o polietilene ad alta densità, diametro 32 mm (la raccolta della condensa avverrà in pozzetto perdente installato in prossimità delle unità esterne)

<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>Relazione tecnica-descrittiva impianti Luce-FM, speciali e meccanici di fabbricato</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RO</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SE0200 003</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>16 di 16</b>

Caratteristiche unità interna:

- Regolazione con telecomando ad infrarossi
- Filtro del tipo acrilico rigenerabile

In corrispondenza dei locali Alimentatori 3kV, celle raddrizzatori e locale a disposizione si prevede la realizzazione di un impianto di ventilazione forzata.

In tali locali, demandando agli elaborati grafici per i dettagli, saranno previsti:

- estrattori a parete con portata 6000 mc/h
- porte dotate di grigliatura di aerazione
- termostati ambiente per il comando dei ventilatori

La velocità dell'aria in corrispondenza delle aperture di immissione non dovrà superare i 2 m/s per evitare di sollevare polvere all'interno del locale con conseguente insudiciamento delle apparecchiature elettriche.

L'avviamento dei ventilatori avverrà con il raggiungimento della soglia impostata sul/i termostato/i, tramite comando di contattori/relè dedicati installati in quadro elettrico o nei pressi degli stessi ventilatori.

La disposizione delle apparecchiature facenti parte dei presenti impianti è riportata negli elaborati grafici.

## 6.8 IMPIANTO IDRICO SANITARIO E DI SCARICO

Si prevede la realizzazione di un nuovo impianto idrico sanitario per i servizi igienici all'interno della sala quadri.

Il servizio igienico sarà composto da un lavabo e da un WC.

La distribuzione dell'impianto idrico sanitario sarà a collettore, con derivazioni per l'acqua fredda e calda per gli apparecchi sanitari.

Il generatore dell'acqua calda sanitaria previsto è un bollitore elettrico da 50 litri, installato ad una altezza da pavimento sufficiente per le operazioni di manutenzione, completo di valvole di intercettazione e valvola di sicurezza di sovrappressione con scarico convogliato. Alimentazione elettrica 230Vac /50Hz / 1-fase.

Le tubazioni dell'impianto idrico sanitario saranno del tipo multistrato in polietilene reticolato e alluminio (PEX/Al/PEX) idonee per l'uso di acqua potabile, diametri secondo elaborati grafici allegati.

L'impianto verrà derivato dalla nuova fornitura prevista all'esterno della SSE.

L'impianto di scarico dei nuovi servizi igienici sarà realizzato con tubazioni in polietilene ad alta densità o in polipropilene collegato alla vasca Imhoff all'esterno dell'edificio. Si prevede inoltre una colonna di ventilazione fino in copertura.