

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



IL DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE:

Ing. L. LACOPO

Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

PROGETTO ESECUTIVO

**ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO - BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
2° E 3° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO**

RELAZIONE

SICUREZZA ED INTEROPERABILITÀ

Piano di manutenzione impianti

APPALTATORE		SCALA:
IL DIRETTORE TECNICO Ing. M. FERRONI		-

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

I F 2 R 0 2 E Z Z R G S C 0 0 0 0 0 0 4 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	G. Di Cosimo	29/06/21	S. Giua	30/06/21	P. Cucino	30/06/21	IL PROGETTISTA P. Cucino
B	REVISIONE A SEGUITO RDV	G. Di Cosimo	29/10/21	S. Giua	30/10/21	P. Cucino	30/10/21	ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI TRENTO Dotting PAOLO CUCINO SCRIZIONE ALBO N° 2216 01/12/21
C	REVISIONE	G. Di Cosimo	29/11/21	S. Giua	30/11/21	P. Cucino	30/11/21	

File: IF2R.0.2.E.ZZ.RG.SC.00.0.004.C.doc

n. Elab.:

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	2 di 164

1	INTRODUZIONE.....	6
1.1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	6
1.2	DEFINIZIONI.....	6
1.3	STRUTTURA DEL PIANO DI MANUTENZIONE.....	9
2	GENERALITÀ	10
2.1	INTRODUZIONE.....	10
2.2	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI OGGETTO DELL'APPATO	10
3	MANUALE OPERATIVO E DI MANUTENZIONE IMPIANTI LFM	12
3.1	INTRODUZIONE.....	12
3.1.1	SCOPO	12
3.1.2	ELENCO PARTI DI IMPIANTO	12
3.2	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	13
3.2.1	ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO.....	13
3.2.2	ELENCO NORME DI LEGGE.....	14
3.3	CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO	17
3.3.1	DESCRIZIONE	17
3.3.2	Impianti LFM a servizio dei fabbricati	17
3.3.3	Impianti di illuminazione aree esterne	26
3.3.4	Impianto di illuminazione punte scambi	28
3.3.5	Impianti LFM Viabilità.....	28
3.3.6	ACCESSIBILITÀ	34
3.4	CABINE DI TRASFORMAZIONE MT/BT	35

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	3 di 164

3.4.1	METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)	35
3.4.2	MANUTENZIONE	36
3.5	QUADRI ELETTRICI BT	43
3.5.1	METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)	43
3.5.2	MANUTENZIONE	43
3.6	CORPI ILLUMINANTI	47
3.6.1	METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)	48
3.6.2	MANUTENZIONE	48
3.7	GRUPPI PRESE FM	52
3.7.1	METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)	52
3.7.2	MANUTENZIONE	53
4	MANUALE OPERATIVO E DI MANUTENZIONE IMPIANTI MECCANICI	56
4.1	INTRODUZIONE	56
4.1.1	SCOPO	56
4.1.2	ELENCO PARTI DI IMPIANTO	56
4.2	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	57
4.2.1	ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO	57
4.2.2	ELENCO NORME DI LEGGE	62
4.3	CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI	64
4.3.1	DESCRIZIONE	64
4.3.1.1	IMPIANTI MECCANICI USCITE DI SICUREZZA	64
4.3.1.2	IMPIANTI MECCANICI FABBRICATI TECNOLOGICI	70

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	4 di 164

4.3.2	ACCESSIBILITÀ	94
4.4	IMPIANTO IDRICO-SANITARIO	94
4.4.1	METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE) .	94
4.4.2	MANUTENZIONE	94
4.5	IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO	101
4.5.1	METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)	101
4.5.2	MANUTENZIONE	102
4.6	IMPIANTO HVAC	115
4.6.1	METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)	115
4.6.2	MANUTENZIONE	116
4.7	IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO VERTICALE	128
4.7.1	METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)	128
4.7.2	MANUTENZIONE	129
4.8	IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI	133
4.8.1	METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)	133
4.8.2	MANUTENZIONE	134
4.9	IMPIANTO ANTINTRUSIONE	143
4.9.1	METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)	143
4.9.2	MANUTENZIONE	143
4.10	IMPIANTO VIDEO-SORVEGLIANZA (TVCC)	147
4.10.1	METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)	147
4.10.2	MANUTENZIONE	150

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
Piano di manutenzione impianti	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>SC.00.0.0.004</td> <td>C</td> <td>5 di 164</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	5 di 164
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	5 di 164								

5 LISTA DI APPROVVIGIONAMENTO LOGISTICO INIZIALE (SCORTE TECNICHE)
157

6 CATALOGO FIGURATO DEI RICAMBI 161

7 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE 162

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	6 di 164

1 INTRODUZIONE

1.1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Scopo del presente Piano di Manutenzione è quello di fornire, conformemente al livello di approfondimento della presente fase progettuale, le indicazioni per la pianificazione della manutenzione degli impianti relativi nell'ambito degli interventi di potenziamento del collegamento ferroviario Napoli-Bari è prevista la realizzazione di un nuovo tracciato a doppio binario in variante, dalla stazione di Frasso Telesino fino alla nuova Stazione di Vitulano.

L'intervento risulta suddiviso in 3 lotti funzionali in relazione ai tratti in cui l'infrastruttura dialoga con gli impianti esistenti di Telese e San Lorenzo:

- Sublotto 1 (circa 10 km): dal km 16+500 fino all'impianto di Telese;
- Sublotto 2 (circa 10,5 km): dall'Impianto di Telese fino all'impianto del PC di San Lorenzo;
- Sublotto 3 (circa 9 km): dall'impianto del PC di San Lorenzo fino a fine intervento.

In particolare, il presente Piano di Manutenzione si riferisce ai seguenti impianti e sistemi:

- Impianti LFM;
- Impianti Meccanici;

1.2 DEFINIZIONI

Ciclo di Lavoro:	Aggregazione Logica, secondo criteri Tecnici e temporali, di attività (Operazioni/Sottooperazioni);
Operazione/Sottooperazione:	Aggregazione delle operazioni elementari (azioni) che il manutentore deve porre in essere sull'oggetto di manutenzione;
Operazione elementare:	azione che il manutentore deve porre in essere sull'oggetto di manutenzione;
Oggetto di Manutenzione:	Oggetto a cui è rivolta l'attività manutentiva (LRU, Materiale)
LRU	Line Replaceable Unit – E' un oggetto che può essere rimosso interamente durante la manutenzione
Materiale di ricambio :	Parte di un oggetto di manutenzione gestibile a magazzino e codificata con codice materiale. E' il materiale di ricambio, individuato nei manuali d'uso e manutenzione

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 7 di 164

Catalogo Materiali RFI: Elenco dei materiali di ricambio gestibili a magazzino dal manutentore, omologati ed approvati dalla Direzione Tecnica e Divisione Manutenzione di RFI – sono caratterizzati da un codice.

Distinta base: L'elenco di materiali di ricambio che eventualmente compongono un materiale di ricambio, un Equipment, una Sede Tecnica per i quali si può prevedere l'acquisto e/o lo stoccaggio a magazzino. La creazione di un materiale con distinta base permetterà di gestire a magazzino, come parte di ricambio o scorta di emergenza, sia il materiale così costituito che i singoli materiali costituenti la distinta base. Un materiale con distinta base potrà essere composto da un insieme di materiali non previsti a Catalogo RFI e/o presenti a Catalogo RFI. Un esempio di materiale con distinta base è la cassa di manovra di un deviatore a sua volta scomponibile in altri materiali (motore, frizione, etc.).

Kit Ordinabile: Insieme di materiali di ricambio da acquistare tutti insieme per questioni commerciali. Il Kit Ordinabile si differenzia dalla Distinta Base in quanto i singoli materiali che lo compongono saranno associati a Sedi Tecniche diverse.

Il Consumo Annuo: è la somma dei consumi programmati previsti per la manutenzione preventiva e di quelli valutati dal tasso di guasto per la manutenzione correttiva, quest'ultimo calcolato utilizzando la distribuzione di Poisson con un rischio del 3% per i materiali necessari al funzionamento dei sistemi di Segnalamento e Sicurezza e del 5% per gli altri materiali.

La Scorta di Emergenza: (o livello di guardia secondo la norma UNI 10147) è la quantità minima che dovrebbe essere sempre disponibile per realizzare gli interventi di manutenzione; questa quantità tiene conto della variabilità dei consumi e della variabilità dei tempi di approvvigionamento oltre che di indisponibilità per rotture giacenze. Per RFI la Scorta di Emergenza rappresenta la quantità minima di materiali strategici. La Scorta di Emergenza è la quantità minima per garantire la circolazione seppure degradata. La scorta di emergenza pertanto non deve essere prevista per tutti i materiali in quanto strettamente connessa al mantenimento della circolazione.

Manutenzione Ciclica: eseguita ad intervalli predeterminati in accordo a criteri prescritti e volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di un'entità. La Manutenzione ciclica si articola in visite e ispezioni (Tipo I), verifiche e misure di legge (Tipo L), verifiche e misure di manutenzione (Tipo V), attività cicliche intrusive (Tipo S).

Tipo I: Le visite ed ispezioni sono tutte quelle attività di controllo visivo effettuate ai diversi livelli dal personale manutentore che

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 8 di 164

evidenziano lo stato di salute degli impianti tecnologici e delle opere civili.

Tipo L: Le verifiche e misure di legge riguardano tutte quelle attività di misurazione e verifica imposte dalla legge e vanno certificate attraverso la compilazione di appositi modelli da parte di personale debitamente incaricato.

Tipo V : Le verifiche e misure per manutenzione comprendono le attività di misurazione strumentale.

Tipo S : Le attività cicliche intrusive, cioè che prevedono smontaggio, lubrificazione, test di funzionamento ecc. a frequenze fisse che mirano pertanto a mantenere il buono stato di conservazione dell'oggetto.

Manutenzione non Ciclica: **Predittiva:** (non ciclica **TIPO T**) effettuata a seguito della individuazione e della misurazione di uno o più parametri e dell'extrapolazione, secondo i modelli appropriati, del tempo residuo prima del guasto;

Secondo condizione: (non ciclica **TIPO T**) subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato; (tale valore strumentale o visivo può essere acquisito in maniera automatica o meno).

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 9 di 164

1.3 STRUTTURA DEL PIANO DI MANUTENZIONE

Il presente Piano di Manutenzione è articolato nelle sezioni di seguito riportate:

- Introduzione (è il presente Capitolo);
- Generalità (contiene informazioni di carattere generale relative alla tratta ferroviaria oggetto dell'Appalto);
- Manuale Operativo e di Manutenzione (per ciascuno degli impianti e sistemi facenti parte dell'Appalto)
- Lista di Approvvigionamento Logistico Iniziale (Scorte Tecniche);
- Catalogo Figurato dei Ricambi;
- Programma di Manutenzione.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	10 di 164

2 GENERALITÀ

2.1 INTRODUZIONE

Il presente capitolo contiene una breve descrizione della tratta e tutte quelle informazioni, a livello di tratta e pertanto non presenti sui manuali dei singoli impianti, che hanno effetto sull'organizzazione della manutenzione come ad esempio la posizione dei singoli impianti oggetto del Piano di Manutenzione.

2.2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI OGGETTO DELL'APPATO

Gli interventi oggetto di appalto sono relativi al II lotto funzionale della tratta Canello – Benevento, Frasso Telesino - Vitulano che fa parte del più complesso ed esteso intervento di potenziamento dell'intero itinerario Roma-Napoli-Bari (Figura 1).

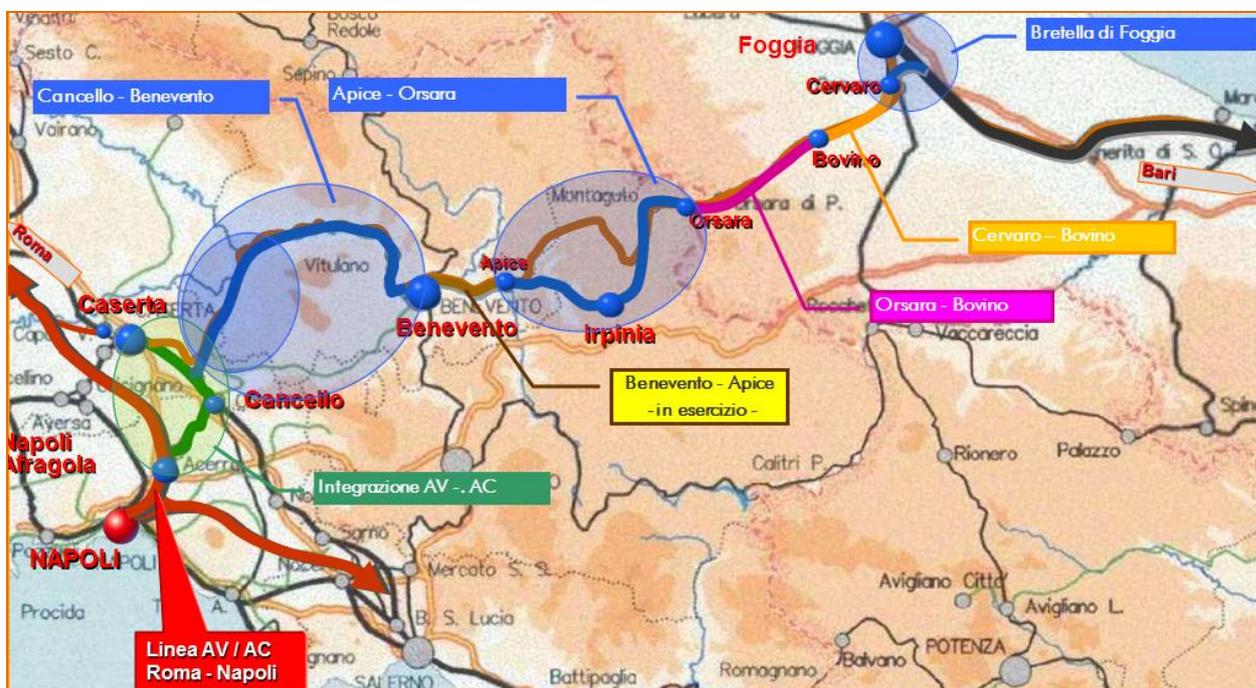


Figura 1 – Itinerario AV Napoli - Bari

Il secondo lotto "Frasso Telesino-Vitulano, ha inizio al km 143+200 della Linea Storica (km16+500 di progetto in relazione alle chilometriche del I lotto Funzionale Canello-Frasso)

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	11 di 164

dopo il PC/Fermata di Frasso Telesino e termina al km 107+657 circa della LS (km 46+950 di progetto) prima dell'impianto di Vitulano, con la precisazione che la fine del lotto per le opere civili è al km 108+235 della LS coincidente con il km 46+375 di progetto. La tratta Vitulano – Benevento è già raddoppiata ed è in esercizio.

Territorialmente l'intervento, nel suo complesso, si colloca interamente in territorio Campano. Gli interventi in progetto ricadono nei comuni di Dugenta, Melizzano, Amorosi, Telese, Solopaca, Castelvenere, Guardia Sanframondi, San Lorenzo Maggiore, Ponte, Torrecuso e Benevento, tutti ubicati in provincia di Benevento.

Con Ordinanza n. 5 dell'11 marzo 2015, il Commissario ha approvato il Programma generale delle attività da porre in essere per ciascun intervento inserito nei "Progetti Sblocca Italia", fra i quali rientra il progetto della Frasso – Vitulano. L'allegato n.1 a tale Ordinanza, diversamente da quanto ipotizzato nel progetto preliminare, definisce che la realizzazione dell'opera dovrà essere pianificata sulla base della disponibilità finanziaria, con la conseguente necessità di suddividere l'intervento in lotti funzionali.

Dall'analisi di tracciato e in funzione delle fasi di esercizio, è stata quindi analizzata la suddivisione dell'intervento in 3 lotti funzionali in relazione ai tratti in cui l'infrastruttura dialoga con gli impianti esistenti di Telese e San Lorenzo:

- Lotto 1 (11.2 km circa): dal km 16+500 (fine intervento Canello-Frasso) al km 27+700 (a valle dell'impianto di Telese);
- Lotto 2 (circa 11.3 km): dal km 27+700 al km 39+050 (a valle dell'impianto di San Lorenzo);
- Lotto 3 (circa 7.9 km): dall'impianto di San Lorenzo fino a fine intervento (km 46+950 coincidente con il km 107+657 circa LS).

I 3 lotti funzionali dovranno prevedere l'avvio sequenziale degli appalti da Frasso verso Vitulano.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	12 di 164

3 MANUALE OPERATIVO E DI MANUTENZIONE IMPIANTI LFM

3.1 INTRODUZIONE

3.1.1 SCOPO

Scopo del presente capitolo del Piano di Manutenzione Impianti è fornire le necessarie informazioni per un corretto uso ed una corretta manutenzione degli Impianti Luce e Forza Motrice (LFM) sono relativi al II lotto funzionale della tratta Cancello – Benevento, Frasso Telesino - Vitulano che fa parte del più complesso ed esteso intervento di potenziamento dell'intero itinerario Roma-Napoli-Bari.

3.1.2 ELENCO PARTI DI IMPIANTO

Questa sezione riporta la descrizione della configurazione del sottosistema Impianti LFM dal punto di vista delle sua costituzione tipologica.

In particolare, gli Impianti LFM oggetto del presente capitolo sono costituiti da:

- Cabina di Trasformazione MT/BT;
- Quadri Elettrici BT;
- Corpi illuminanti;
- Apparecchiature FM.

La scomposizione ad albero con la relativa lista delle parti (LRU) è riportata in ciascuno dei paragrafi seguenti dedicati alle singole parti di impianto.

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandataria:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
Piano di manutenzione impianti		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGLIO
		IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C 13 di 164

3.2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

3.2.1 ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO

IMPIANTO DI LUCE E FORZA MOTTRICE - LOTTO 0	
	Relazione tecnica descrittiva - Gallerie e PGEP
	Specifiche tecniche materiali - Gallerie e PGEP
	Architettura del sistema di alimentazione Gallerie
IMPIANTI DI LUCE E FORZA MOTTRICE - LOTTO 2	
LF01 - Galleria Tuoro S.Antuono	
	Planimetria con disposizione apparecchiature LFM e cavidotti - Piazzale imbocco lato Nord
	Planimetria con disposizione apparecchiature LFM e cavidotti - Piazzale imbocco lato Sud
	Planimetria rete di terra - Piazzale imbocco lato Nord
	Planimetria rete di terra - Piazzale imbocco lato Sud
	Planimetria con disposizione apparecchiature LFM e cavidotti - Piazzale di finestra
	Planimetria fabbricato tecnico cabina elettrica - Piazzale imbocco lato Nord
	Planimetria fabbricato tecnico cabina elettrica - Piazzale imbocco lato Sud
	Planimetria schematica con disposizione quadri a 1000V, cabine MT/BT e cavidotti
	Planimetria fabbricato consegna Enel
	Schema elettrico unifilare e fronte quadro MT - lato Nord
	Schema elettrico unifilare e fronte quadro MT - lato Sud
	Relazione di calcolo dell'impianto di terra delle cabine MT/BT
	Schema elettrico unifilare quadro BT - Piazzale imbocco lato Nord
	Schema elettrico unifilare quadro BT - Piazzale imbocco lato Sud
	Studio illuminotecnico - Galleria Ferroviaria e finestre di galleria, scale e sottopassi
	Calcolo illuminotecnico - Piazzali imbocco lato Nord, Sud, Finestre e FFP
	Planimetrie con percorsi principali dei cavidotti e Piante e sezioni tipiche delle nicchie attrezzate
	Quadri di tratta (tipologico): schema elettrico e fronte quadro
	Schema sistemi di comando e controllo impianti LFM in galleria
	Relazione di calcolo elettrico
LF02 - Galleria Limata e S. Lorenzo	
	Planimetria con disposizione apparecchiature LFM e cavidotti - Piazzale imbocco lato Nord
	Planimetria con disposizione apparecchiature LFM e cavidotti - Piazzale imbocco lato Sud
	Planimetria rete di terra - Piazzale imbocco lato Nord
	Planimetria rete di terra - Piazzale imbocco lato Sud
	Planimetria con disposizione apparecchiature LFM e cavidotti - Piazzale di finestra
	Planimetria fabbricato tecnico cabina elettrica - Piazzale imbocco lato Nord
	Planimetria fabbricato tecnico cabina elettrica - Piazzale imbocco lato Sud
	Planimetria schematica con disposizione quadri a 1000V, cabine MT/BT e cavidotti
	Planimetria fabbricato consegna Enel
	Schema elettrico unifilare e fronte quadro MT - lato Nord
	Schema elettrico unifilare e fronte quadro MT - lato Sud
	Planimetria disposizione cavo MT alimentazione piazzale Galleria Limata e San Lorenzo - lato fermata San Lorenzo Maggiore
	Relazione di calcolo dell'impianto di terra delle cabine MT/BT
	Schema elettrico unifilare quadro BT - Piazzale imbocco lato Nord
	Schema elettrico unifilare quadro BT - Piazzale imbocco lato Sud
	Studio illuminotecnico - Galleria Ferroviaria e finestre di galleria, scale e sottopassi
	Studio illuminotecnico - Piazzali imbocco lato Nord, Sud e FFP
	Planimetrie con percorsi principali dei cavidotti e Piante e sezioni tipiche delle nicchie attrezzate
	Quadri di tratta (tipologico): schema elettrico e fronte quadro
	Schema sistemi di comando e controllo impianti LFM in galleria
	Relazione di calcolo elettrico
LF03 - Galleria Cantone	
	Planimetria galleria con ubicazione cavidotti e apparecchiature
	Studio illuminotecnico
	Quadri Elettrici - Schemi elettrici e fronte quadri
	Relazione di calcolo elettrico

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	14 di 164

IMPIANTI DI LUCE E FORZA MOTRICE - LOTTO 3

LF01 - Galleria Reventa e Le Forche	
	Planimetria con disposizione apparecchiature LFM e cavidotti - Piazzale imbocco - lato Nord
	Planimetria rete di terra - Piazzale imbocco - lato Nord
	Planimetria con disposizione apparecchiature LFM e cavidotti - Piazzale imbocco - lato Sud
	Planimetria rete di terra - Piazzale imbocco - lato Sud
	Planimetria con disposizione apparecchiature LFM e cavidotti - Piazzale di finestra - lato Nord
	Planimetria con disposizione apparecchiature LFM e cavidotti - Piazzale di finestra - lato Sud
	Planimetria fabbricato tecnico cabina elettrica - Piazzale imbocco - lato Nord
	Planimetria fabbricato tecnico cabina elettrica - Piazzale imbocco - lato Sud
	Planimetria schematica con disposizione quadri a 1000V, cabine MT/BT e cavidotti
	Planimetria fabbricato consegna Enel
	Schema elettrico unifilare e fronte quadro MT - lato Nord
	Schema elettrico unifilare e fronte quadro MT - lato Sud
	Planimetria disposizione cavo MT alimentazione piazzale - lato Fermata Ponte Casalduni
	Relazione di calcolo dell'impianto di terra delle cabine MT/BT - lato Ponte Casalduni
	Relazione di calcolo dell'impianto di terra delle cabine MT/BT - lato Vitulano
	Schema elettrico unifilare quadro BT - Piazzale imbocco - lato Nord
	Schema elettrico unifilare quadro BT - Piazzale imbocco - lato Sud
	Studio illuminotecnico Galleria Roventa e Le Forche lato Sud - Galleria Ferroviaria e finestre di galleria
	Studio illuminotecnico Galleria Roventa e Le Forche lato Sud - Piazzali imbocco lato Nord, Sud e FFP, scale e sottopassi
	Planimetrie con percorsi principali dei cavidotti e Piante e sezioni tipiche delle nicchie attrezzate
	Quadri di tratta (tipologico): schema elettrico e fronte quadro
	Schema sistemi di comando e controllo impianti LFM in galleria
	Relazione di calcolo elettrico
LF13 - Galleria Mascambroni	
	Relazione tecnica descrittiva impianti LFM
	Planimetria galleria con ubicazione cavidotti e apparecchiature
	Studio Illuminotecnico
	Quadri Elettrici - Schemi elettrici e fronte quadri
	Relazione di calcolo elettrico

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 15 di 164

ELENCO NORME DI LEGGE

- Visite di Controllo ai ponti, alle gallerie ed alle altre opere d'arte dell'infrastruttura ferroviaria, RFI: DTC PSE 44 11
- Nuove Opere: Necessità informative per la Gestione della manutenzione, RFI: DPR P SE 13 10
- Compilazione dei verbali di visita alle opere d arte, RFI: DPR MO SE 03 10
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 – 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.Lgs. 50/2016, Codice degli Appalti pubblici;
- D.P.R. 5/10/2010 n° 207, relativo al Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice degli Appalti (D.Lgs. 50/2016);
- Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture (D.Lgs. 50/2016)
- Regolamento (UE) 1299/2014 Specifiche Tecniche di Interoperabilità per il sottosistema "Infrastruttura" del sistema ferroviario europeo del 18/11/2014;
- Regolamento (UE) 1301/2014 Specifiche Tecniche di Interoperabilità per il sottosistema "Energia" del sistema ferroviario europeo del 18/11/2014, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 868/2018 del 13 giugno 2018;
- Regolamento (UE) 919/2016 Specifica tecnica di Interoperabilità per i sottosistemi controllo –comando e segnalamento" del sistema ferroviario dell'Unione Europea del 27/05/2016
- Regolamento (UE) N. 1300/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta;
- Regolamento (UE) N. 1303/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità concernente la "sicurezza nelle gallerie ferroviarie" del sistema ferroviario dell'Unione europea e relativa rettifica con Regolamento di Esecuzione (UE) 2016/912.
- D.M. 6.5.1916 – Norme Tecniche riguardanti le opere metalliche che interessano le Ferrovie Pubbliche
- D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
Piano di manutenzione impianti	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>SC.00.0.0.004</td> <td>C</td> <td>16 di 164</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	16 di 164
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	16 di 164								

- D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni
- D.P.R. 19 marzo 1956, n. 302 - Norme per la prevenzione infortuni integrative di quelle del D.P.R. n. 547 del 27 aprile 1955
- D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303 - Norme generali per l'igiene del lavoro
- D.P.R. 20 marzo 1956, n. 320 - Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo
- D.M. 28 luglio 1958 - Presidi chirurgici e farmaceutici da tenere in cantiere
- L. 5 marzo 1963, n. 292 - Vaccinazione antitetanica obbligatoria
- D.P.R. 7 settembre 1965, n. 1301 - Regolamento concernente la vaccinazione antitetanica
- L. 26 aprile 1974, n. 191 - Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda Autonoma delle Ferrovie dello Stato
- D. 1 giugno 1979, n.469 Regolamento di attuazione della legge 26.04.1974, n.191
- D.Lgs.15 agosto 1991, n. 277 - Protezione dei lavori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro in attuazione di direttive CEE
- D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475 - Norme relative ai dispositivi di protezione individuale
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 – 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.Lgs. 14 agosto 1996, n. 493 - Segnaletica di sicurezza
- D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
Piano di manutenzione impianti	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>SC.00.0.0.004</td> <td>C</td> <td>17 di 164</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	17 di 164
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	17 di 164								

3.3 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

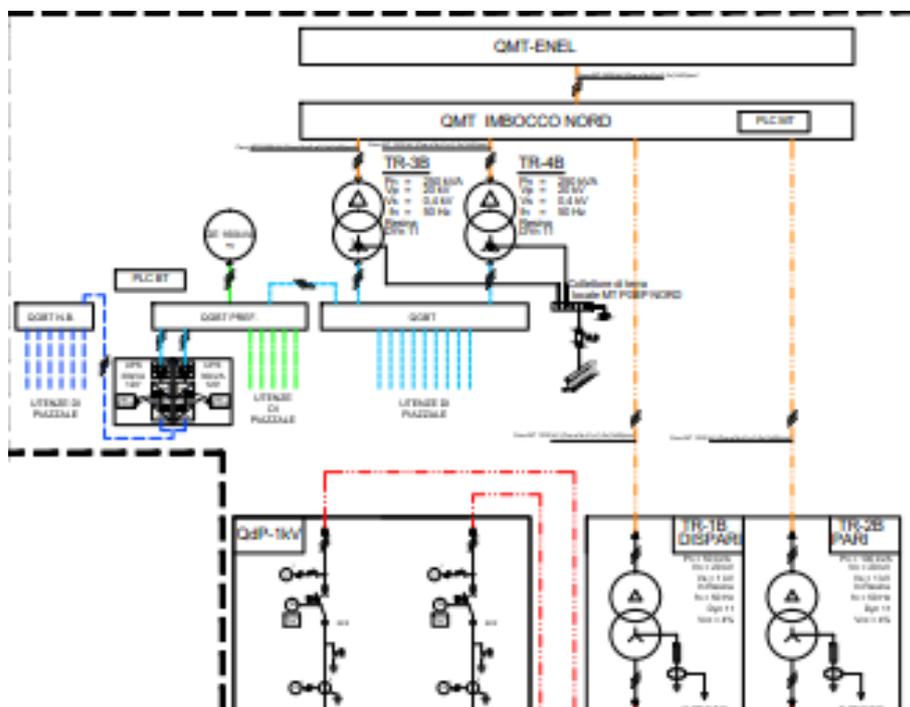
3.3.1 DESCRIZIONE

3.3.2 Impianti LFM a servizio dei fabbricati

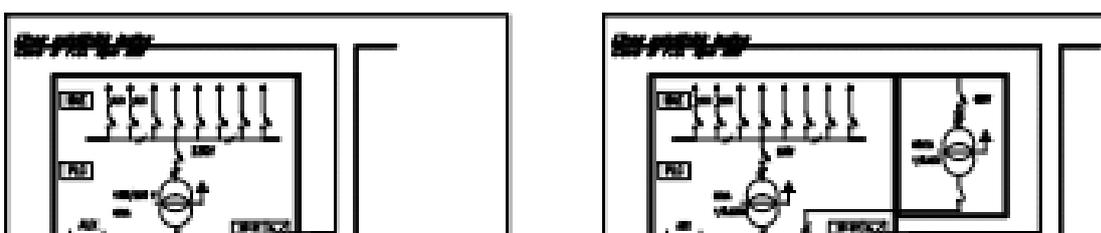
Per la distribuzione principale dell'energia agli impianti interni ai fabbricati di Stazione, Fermate e fabbricati tecnologici è stato previsto l'impiego di cavi multipolari ed unipolari del tipo FG16(O)M16 per l'alimentazione dei circuiti elettrici provenienti dalle sezioni Normale e Preferenziale, ed FTG18(O)M16 per quelli provenienti dalla sezione No-Break.

La distribuzione principale tra il quadro QGBT e le utenze principali o i sottoquadri sarà realizzata mediante canalette in acciaio zincato a caldo di dimensioni 150x100mm. Le canalizzazioni saranno sempre separate fra la sezione normale e preferenziale e la sezione No-Break.

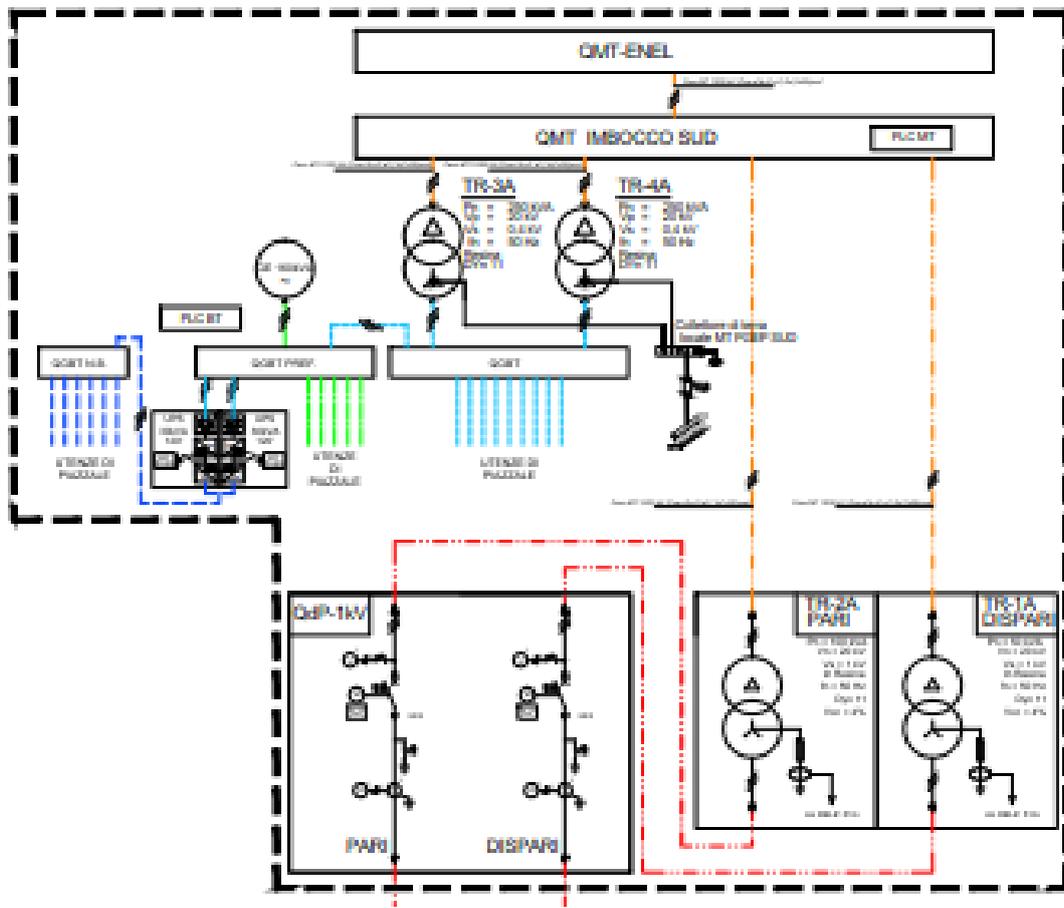
La distribuzione secondaria avverrà tramite cavi FG17, FG16(O)M16 o FTG18(O)M16, tubi in PVC e scatole di derivazione installate in vista a parete/soffitto oppure sottotraccia.



PARTICOLARE COLLEGAMENTO QUADRO DI TRATTA E DI FINESTRA AL COLLETTORE DI TERRA DI NICCHIA

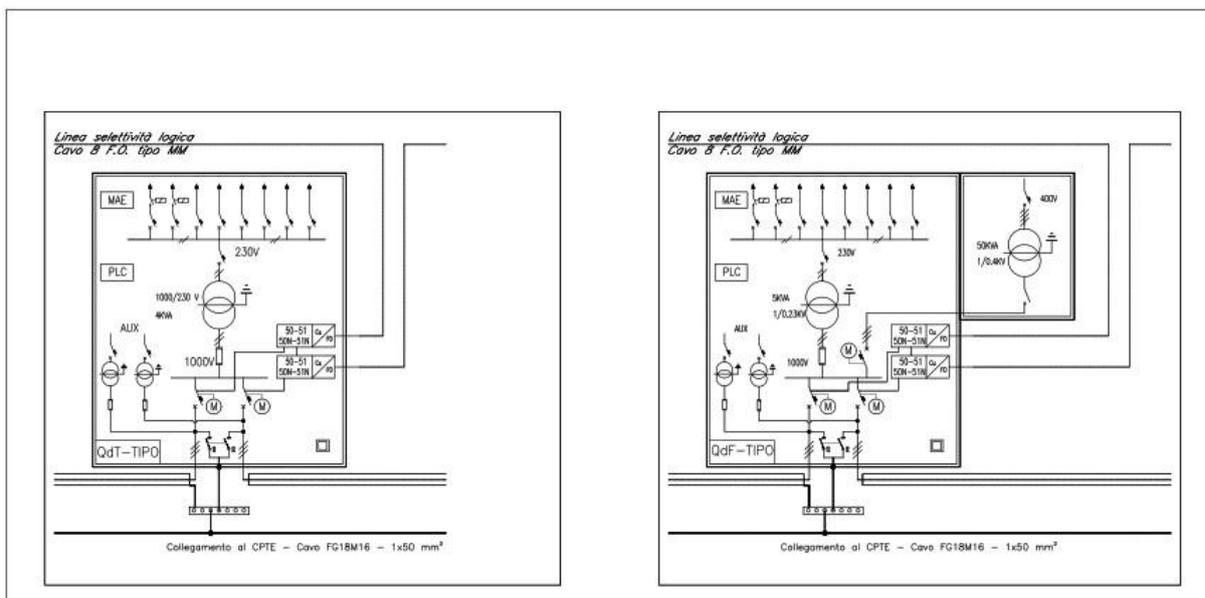


APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO PROGETTO ESECUTIVO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>SC.00.0.0.004</td> <td>C</td> <td>18 di 164</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	18 di 164
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	18 di 164								
Piano di manutenzione impianti													

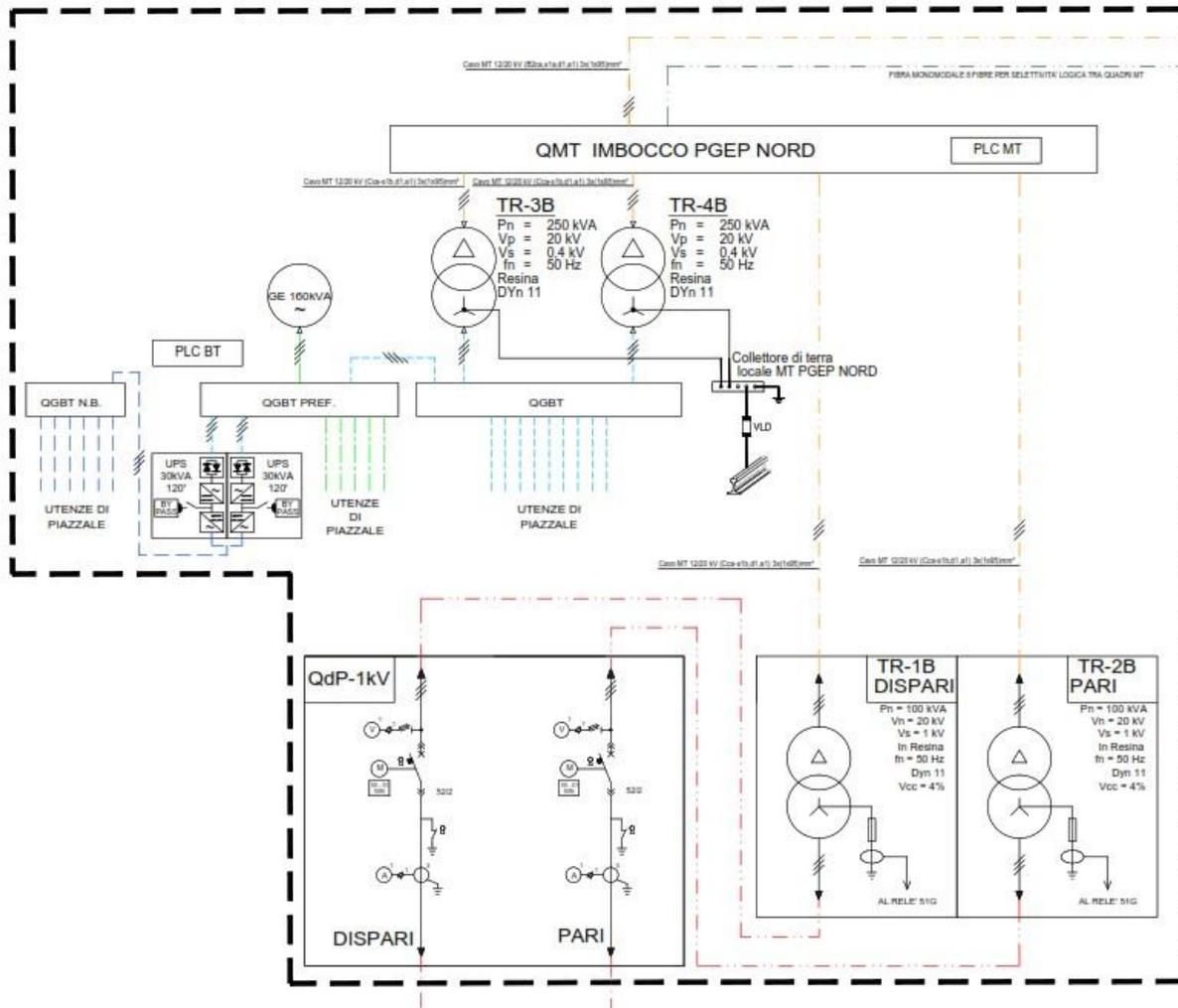


APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO PROGETTO ESECUTIVO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>SC.00.0.0.004</td> <td>C</td> <td>19 di 164</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	19 di 164
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	19 di 164								
Piano di manutenzione impianti													

PARTICOLARE COLLEGAMENTO QUADRO DI TRATTA E DI FINESTRA AL COLLETTORE DI TERRA DI NICCHIA



APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	20 di 164



APPALTATORE:

TELESE S.c.a r.l.

Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata

**ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO**

PROGETTAZIONE:

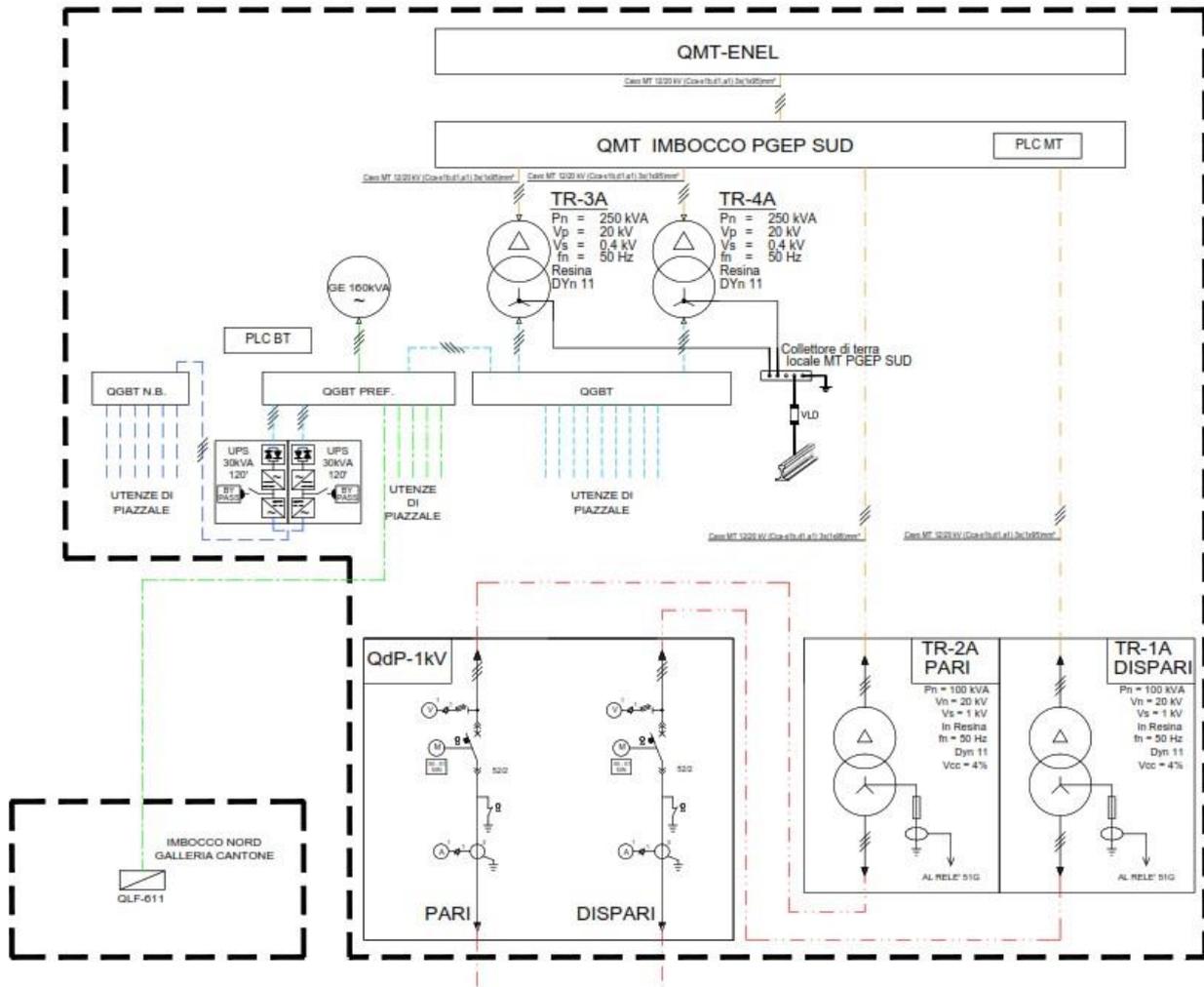
Mandatario: Mandante:

SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.

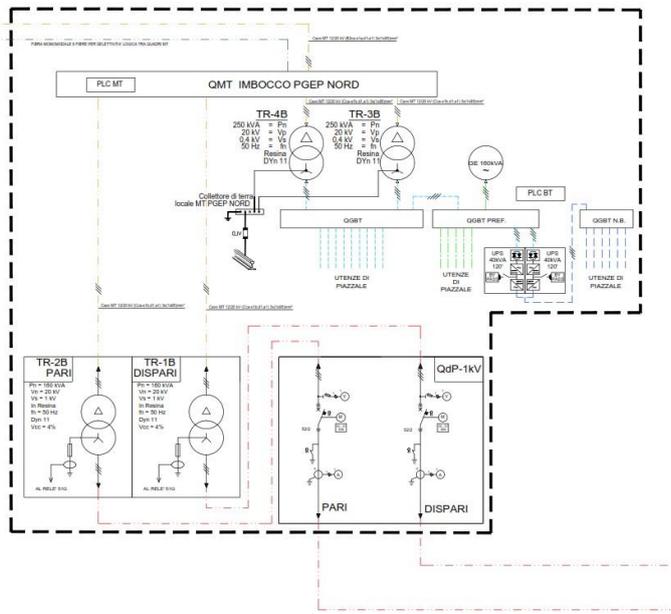
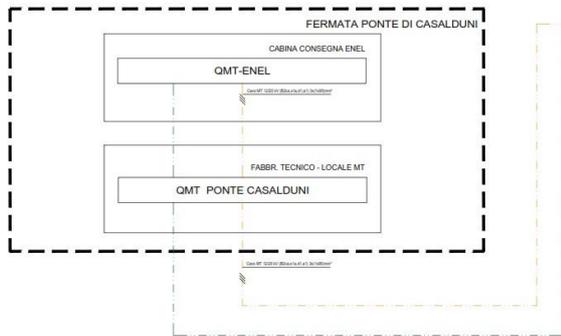
PROGETTO ESECUTIVO

Piano di manutenzione impianti

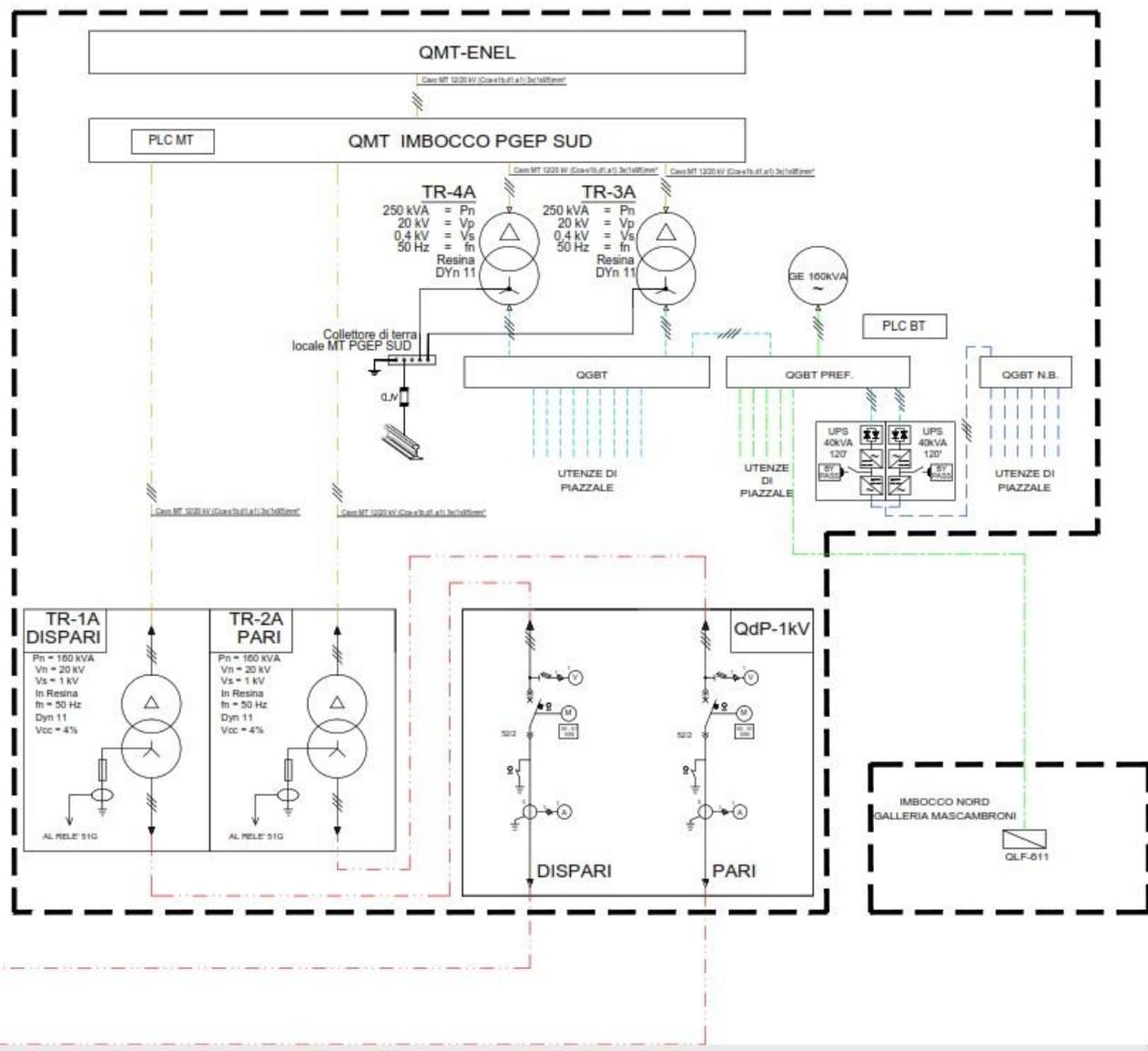
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	21 di 164



APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
Piano di manutenzione impianti	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>SC.00.0.0.004</td> <td>C</td> <td>22 di 164</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	22 di 164
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	22 di 164								



APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO				
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO				
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C 23 di 164



APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	24 di 164

Impianto di illuminazione

L'illuminazione interna dei locali tecnologici sarà generalmente realizzata impiegando apparecchi illuminanti per installazione a plafone, dotati di lampade fluorescenti lineari da 18 o 36W, con isolamento in classe II e grado di protezione IP 65.

L'illuminazione dei locali aperti al pubblico sarà realizzata mediante corpi illuminanti LED di potenza differente a secondo delle esigenze di illuminamento secondo quanto riportato negli elaborati grafici di progetto.

Illuminazione di Sicurezza/Emergenza

Per l'illuminazione di sicurezza/emergenza è stata prevista l'alimentazione di alcuni corpi illuminanti già utilizzati per l'illuminazione normale attraverso un sistema di riserva centralizzato per mezzo dell'alimentazione No-Break derivata dalla centralina SIAP installata per gli impianti IS, degli impianti di sollevamento e degli impianti a protezione degli acquedotti, ove l'alimentazione di sicurezza/emergenza avverrà mediante un UPS dedicato.

Il livello di illuminazione che sarà garantito durante l'interruzione della rete elettrica normale sarà conforme alla norma UNI EN 1838.

Impianto di Forza Motrice

L'impianto di forza motrice sarà realizzato mediante l'installazione di gruppi prese in cassette di PVC autoestingente di tipo sporgente, ciascuno costituito da una presa UNEL 2P+T 16A ed una presa bivalente 2P+T 10/16A; solo all'interno del locale di cabina MT/BT e dei locali dedicati al SIAP verranno installati anche gruppi di prese interbloccate con interruttore di blocco e fusibili, costituiti ciascuno da una presa CEE 2P+T - 16A ed una presa CEE 3P+T -16A.

L'alimentazione delle prese succitate è realizzata mediante cavi del tipo FG16(O)M16 o FG17 di sezione dipendente dal carico previsto per la presa e dalla distanza dal punto di alimentazione; le sezioni utilizzate sono riportate negli schemi unifilari di progetto.

Per l'alimentazione di tutti i gruppi prese, si è previsto l'impiego di tubazioni rigide di PVC Ø32mm autoestingente posate a parete. Le tubazioni e le cassette di derivazione dovranno avere grado di protezione almeno pari a IP 55.

Impianti di alimentazione apparecchiature meccaniche e varie

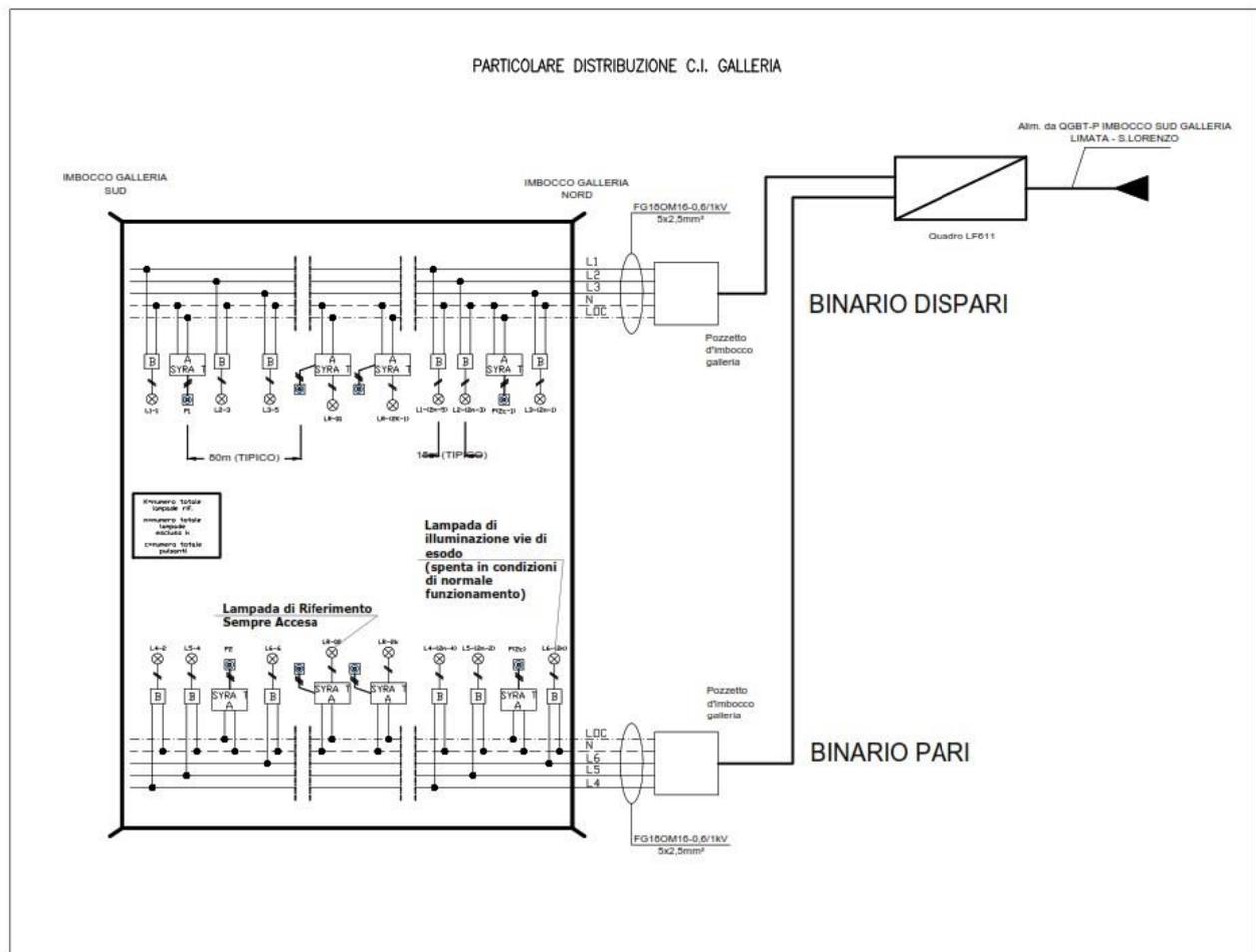
Con gli impianti LFM sono stati previste tutte le dorsali di alimentazione delle apparecchiature meccaniche di condizionamento, ventilazione, pompe di aggettamento, cancelli automatici e ascensori. Ogni singola apparecchiatura sarà alimentata e protetta da linea di alimentazione

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	25 di 164

dedicata e realizzata a mezzo cavo multipolare di tipo FG16(O)M16 di sezione adeguata al tipo di posa ed alle condizioni ambientali e sufficientemente sovradimensionato al fine di avere una caduta di tensione massima all'utilizzo del 4% e i collegamenti alle utenze. Le canalizzazioni necessarie all'installazione di detti impianti saranno realizzate con apposite tubazioni in PVC sotto traccia o esposte a seconda delle esigenze.

Inoltre dalla sezione no-break saranno alimentate le eventuali centraline antintrusione e rilevazione incendi.

Nel caso di utenze necessarie alla sicurezza il cavo utilizzato sarà del tipo FTG18(O)M16.



APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	26 di 164

Alimentazioni centrali di ventilazione e pompaggio

L'alimentazione delle Centrali di Ventilazione (disconnessione fumi) e di pompaggio (impianto idrico antincendio) all'interno delle fermate saranno derivate da appositi quadri ubicati in prossimità degli impianti stessi alimentati dal quadro elettrico generale QGBT; in caso di mancanza dell'energia elettrica da rete, l'alimentazione sarà garantita tramite sistema di commutazione automatico dal Gruppo Elettrogeno previsto in fermata. I quadri di gestione delle Centrali di ventilazione e pompaggio sono a carico del progetto relativo.

Impianti di Terra

In tutte le aree di competenza sarà previsto un impianto di terra secondo quanto previsto dalle norme CEI e dalla Specifica Tecnica IS728 ed.1999, ed in particolare sarà realizzato un anello intorno al fabbricato, costituito da corda di rame nuda direttamente interrata, integrato da dispersori verticali in acciaio ramato, ubicati in appositi pozzetti ispezionabili. L'impianto di terra sarà attestato al collettore di terra del quadro elettrico generale, al quale si attesteranno i conduttori di protezione delle varie linee di alimentazione.

Il valore della resistenza di terra da ottenere sarà quello previsto dalla normativa vigente.

Per tutte le utenze realizzate in doppio isolamento (Classe II) non sarà distribuito il conduttore di protezione (PE).

Inoltre, saranno eseguiti i collegamenti equipotenziali delle tubazioni metalliche e delle masse estranee.

3.3.3 Impianti di illuminazione aree esterne

Nell'ambito della presente progettazione è stata posta particolare cura, sia per ciò che riguarda l'aspetto funzionale che quello estetico, alla definizione degli impianti di illuminazione delle aree esterne dedicate al Servizio Viaggiatori, costituite da:

- Banchine scoperte (Marciapiedi);
- Banchine coperte (Pensiline);
- Sottopasso, rampe e scale coperte;
- Rampe e scale scoperte.

Nel rispetto delle Specifiche tecniche RFI e in accordo con le Normative Regionali in termini di risparmio energetico e di abbattimento dell'inquinamento luminoso, tutti gli impianti di illuminazione a servizio delle suddette aree saranno realizzati con corpi illuminanti da "arredo urbano" dotati di lampade LED ad alta efficienza e basso consumo. L'attivazione/disattivazione

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandataria:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
Piano di manutenzione impianti		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGGIO
		IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C 27 di 164

degli impianti avverrà con sistemi automatici a bordo quadro, costituiti da dispositivi cronorepuscolari agenti su contattori predisposti a valle degli interruttori di protezione delle relative linee.

Le caratteristiche illuminotecniche degli apparecchi sono state definite tramite calcoli di dettaglio eseguiti con appositi strumenti software, in maniera da rispettare i requisiti illuminotecnici minimi richiesti dalle Normative specifiche di settore.

I particolari di tale aspetto della progettazione ed i risultati dei calcoli sono esposti negli elaborati di dettaglio – Calcoli Illuminotecnici – del Progetto esecutivo.

Nella tabella seguente sono riepilogate le principali caratteristiche e il tipo di posa degli apparecchi previsti per l'illuminazione delle diverse aree:

Ambiente	Caratteristiche corpi illuminanti	Grado IP	Posa	Tipologia lampade
Marciapiedi scoperti	Apparecchio stradale LED con corpo in Al e schermo in vetro	IP66	Palina PRFV h=5,00m f.t.	LED 74W/8646lm
Pensilina	Apparecchio LED da incasso con corpo in Acciaio – ottica simmetrica	IP66	Incassata nel carter della pensilina	LED 38W/5100lm
Sottopasso	Apparecchio lineare LED con corpo in Al montato ad incasso in canale a controsoffitto o a vista	IP64	In controsoffitto lungo entrambi gli spigoli della galleria	LED 30W/3310lm
Sale d'attesa	Apparecchio LED da incasso con corpo in Acciaio – ottica simmetrica	IP66	Incassata nel controsoffitto del locale	LED 38W/5100lm
Rampe coperte	Apparecchio lineare LED con corpo in Al montato ad incasso in canale a controsoffitto o a vista	IP64	In controsoffitto lungo uno spigolo della rampa	LED 30W/3310lm
Rinforzo Scale e Rampe scoperte	Proiettori LED con corpo in AL e diffusore in vetro temprato	IP66	Staffati al parapetto	LED 38W/4700lm
Parcheggio	Apparecchio stradale LED con corpo in Al e schermo in vetro	IP66	Palo in acciaio h=8,00m f.t. – Sbraccio l=2m	LED 111W/13138lm

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	28 di 164

Fermo restando il rispetto delle caratteristiche funzionali minime degli apparecchi (in termini di tecnologia, tipologia di installazione, resa fotometrica, grado di protezione e classe di isolamento), la scelta finale dei prodotti dal punto di vista del design e dell'integrazione con l'architettura delle aree circostanti potrà essere "specializzata" nelle successive fasi progettuali.

3.3.4 Impianto di illuminazione punte scambi

Nell'ambito del presente progetto, come già accennato in precedenza, è prevista anche la realizzazione di un impianto di illuminazione delle punte scambi nelle stazioni di Acerra e Afragola.

Gli impianti sono costituiti da paline in vetroresina infisse in blocchi di fondazione in cls posizionati in prossimità delle casse di manovra degli scambi, ad una distanza minima dalla rotaia più vicina (bordo palo-interno fungo) non inferiore a 2,00m

Tali paline riceveranno in cima apparecchi illuminanti del tipo normalmente in uso negli impianti RFI, costituiti da corpo completamente stagno in PRFV (in doppia classe di isolamento) e schermo in policarbonato, adatti all'impiego di lampade fluorescenti tubolari 2x36W ed installati "a cetra" a mezzo di apposite staffe e collari.

I circuiti di alimentazione saranno suddivisi in "isole", e le varie sezioni di impianto così formate saranno attivabili singolarmente tramite appositi pulsanti racchiusi in cassette stagne in doppio isolamento ed installati su ciascuna palina; la disattivazione sarà automatica, comandata da dispositivo temporizzato.

Sia per l'alimentazione dei corpi illuminanti che per la trasmissione dei segnali provenienti dai pulsanti di attivazione saranno utilizzati cavi del tipo FG16(O)M16 0,6/1kV, posati all'interno delle canalizzazioni dorsali predisposte a servizio degli impianti di segnalamento, nelle quali è stato previsto spazio disponibile anche per il passaggio dei cavi del presente impianto.

I tratti terminali di collegamento con le apparecchiature, costituiti da cunicoli in CLS a raso oppure da tubi in PVC e pozzetti in CLS in corrispondenza degli attraversamenti di binario, verranno realizzati "ad hoc" e computati a carico della presente specialistica.

3.3.5 Impianti LFM Viabilità

In questo capitolo saranno illustrate le soluzioni progettuali adottate relative agli impianti elettrici di illuminazione a servizio delle nuove viabilità stradali, nell'ambito degli interventi di raddoppio della tratta Frasso Telesino - Vitulano. Si rende necessaria la realizzazione di tali viabilità al fine

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	29 di 164

di garantire la continuità delle strade ad uso civile, con cui si prevede l'interferenza della linea ferroviaria di nuova realizzazione, e di consentire l'accesso alle finestre delle gallerie ferroviarie.

Pertanto, verranno realizzate diverse tipologie di viabilità di servizio lungo le progressive della linea ed in base alla tipologia di strada ed al relativo flusso di traffico giornaliero verranno illuminate. La locazione geografica e le caratteristiche dimensionali delle viabilità che si è ritenuto necessario illuminare sono espresse nella seguente tabella:

- Adeguamento Via Francigena del Sud dal km 39+500 al km 40+400;
- Adeguamento viabilità locale dal km 41+170 al km 41+530;
- Viabilità di accesso alla Fermata Ponte-Casalduni al km 41+550;
- Viabilità di accesso alla SSE di Ponte al km 42+345;
- Adeguamento S.P. 106 Via Reventa al km 43+165 e viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico al km 43+050;
- Viabilità di accesso all'area di sicurezza Galleria Naturale Le Forche al km 44+273;
- Adeguamento viabilità di accesso all'area di soccorso al km 45+080;
- Viabilità di accesso all'area di soccorso e fabbricato tecnologico Le Forche al km 45+830.
- Interferenza della ferrovia al km 40+960

Il punto di partenza della progettazione degli impianti illuminotecnici stradali consiste nella individuazione delle categorie stradali di appartenenza di ogni viabilità elencata nelle precedenti tabelle, alle quali corrispondono categorie illuminotecniche di ingresso per analisi dei rischi, specificatamente definite dalla norma UNI 11248 (Ed. 2012).

Le soluzioni progettuali di seguito descritte riguardano gli impianti elettrici di illuminazione stradale, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- forniture elettriche in BT
- quadri elettrici BT e relativi impianti ausiliari
- rete BT di distribuzione
- cavidotti
- impianti di illuminazione

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	30 di 164

Caratteristiche impianti LFM Viabilità

Nel presente paragrafo sono riportate le caratteristiche che dovranno avere gli impianti, le apparecchiature ed i materiali impiegati nella realizzazione degli impianti. Essi dovranno essere di ottima qualità e privi di difetti di qualsiasi genere.

Cavidotti

Dovranno essere a base di cloruro di vinile e/o polietilene ad alta densità, corrugato serie pesante classe N, conformi alle norme EN 61386-1 e CEI EN 61386-24, con marcatura costituita da contrassegno del fabbricante, marchio CE, IMQ o equivalente.

Cavi

Le linee dorsali di alimentazione devono essere costituite cavi unipolari o multipolari con sezione pari a quella riportata sugli elaborati grafici e comunque non inferiore a 2,5 mm². Il dimensionamento dei cavi, in funzione del tipo di posa e delle condizioni ambientali, è previsto al fine di ottenere una caduta di tensione massima all'utilizzo del 4%.

I cavi per la derivazione agli apparecchi di illuminazione sono generalmente bipolari o tripolari di tipo e sezione proporzionati al carico e agli impieghi dei suddetti (CEI EN 60598-1).

I principali cavi per esterno devono avere la seguente sigla di identificazione:

- cavi unipolari con guaina, di sezione superiore a 16 mmq (RG7R 0.6/1kV oppure FG7R 0.6/1Kv);
- cavi multipolari di sezione inferiori a 16 mmq (FG70R 0.6/1kV).
- cavi bipolari o tripolari di sezione 2,5 mmq (UG70R 0.6/1kV oppure FG70R 0.6/1KV);

I cavi dovranno essere rispondenti alle norme CEI 20-13 o equivalenti e devono disporre di certificazione IMQ o equivalente.

Per i cavi unipolari la distinzione delle fasi e del neutro deve apparire esternamente sulla guaina protettiva.

Pozzetti d'ispezione

Tutti i pozzetti dovranno essere in cemento armato vibrato, con dimensioni come riportato sugli elaborati grafici.

La resistenza caratteristica alla compressione del calcestruzzo non dovrà essere inferiore a:

- 45 N/mm² su un provino cubico di lato pari a 150 mm;

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 31 di 164

- 40 N/mm² su un provino cilindrico di 150 mm di diametro e 300 mm di altezza.

I tondi di acciaio per l'armatura dovranno rispondere alle norme EURONORM 80/81/82-1(UNI 6407). Su ciascun elemento devono essere presenti la sigla o il marchio del costruttore.

I chiusini dovranno rispondere alle norme UNI EN 124 ed essere realizzati in ghisa sferoidale con classe:

- B 125: Marciapiedi e zone di sosta per automobili
- C 250: Carreggiata

Tutti i coperchi devono riportare:

- l'indicazione EN 124 (quale marcatura della presente norma);
- la classe appropriata;
- il nome e/o il marchio di identificazione del fabbricante;
- il marchio di un ente di certificazione.

Apparecchi di Illuminazione

Gli apparecchi di illuminazione devono essere in tutto conformi alle norme CEI-EN relative, al Decreto Legge 15 novembre 1996 n. 615 ed essere certificati da Ente Terzo riconosciuto (marchio ENEC, IMQ o equivalente); dovranno essere del tipo cut-off per evitare la dispersione del flusso luminoso verso l'alto e contenere il fenomeno dell'inquinamento luminoso (light pollution). Inoltre dovranno essere verificati sotto l'aspetto prestazionale da un laboratorio qualificato, in conformità alla norma UNI EN 13032-1:2005 mentre il costruttore deve essere dotato di Certificazione di Sistema di Gestione di Qualità.

Gli apparecchi devono essere muniti di protezione termica contro le sovracorrenti a fine vita, in conformità all'appendice C della norma CEI EN 60598-1 (CEI 34-21).

Il controllo della resistenza alle sollecitazioni meccaniche si effettua sottoponendo la parte esposta ad una serie di colpi, con prova d'urto eseguita secondo la norma CEI EN 60598-1 (CEI 34-21). Non devono verificarsi rotture od ammaccature evidenti.

Esecuzione a marchio italiano di qualità IMQ ed europeo ENEC. Il controllo della resistenza alle sollecitazioni meccaniche si effettua sottoponendo la parte esposta ad una serie di colpi, con prova d'urto eseguita secondo la norma CEI EN 60598-1 (CEI 34-21). Non devono verificarsi rotture od ammaccature evidenti.

L'assetto del gruppo ottico, risultante dalla posizione reciproca del portalampade rispetto al riflettore ed eventualmente al rifrattore, deve potersi fissare con dispositivi rigidi, di sicuro

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	32 di 164

bloccaggio, non allentabili con le vibrazioni; per tali dispositivi si deve garantire una superficie inalterabile nel tempo. Nel caso che tale assetto sia regolabile, la regolazione deve potersi effettuare mediante posizioni immediatamente identificabili, contraddistinte da tacche o altri riferimenti indelebili e illustrati nel foglio d'istruzioni. Il controllo si effettua per ispezione, dopo la prova di resistenza all'allentamento secondo la norma CEI EN 60598-1 (CEI 34-21).

I materiali usati per la costruzione dei componenti il corpo dell'apparecchio (cerniere, perni, moschettoni, viterie, ecc.) devono essere resistenti alla corrosione, secondo la norma UNI EN ISO 9227 sono da preferirsi quelli realizzati in acciaio inossidabile. I componenti realizzati in materiale plastico o fibre sintetiche devono essere sufficientemente robusti, preferibilmente non propaganti la fiamma, e non devono, nel tempo, cambiare l'aspetto superficiale o deformarsi per qualsiasi causa.

Gli accenditori per lampade ad alta intensità devono essere conformi alle norme CEI EN 60926 e 60927 (CEI 34-46 e 34-47).

Gli alimentatori ed in condensatori devono essere conformi alle rispettive norme CEI EN60922, CEI EN 60923, CEI EN 60921, CEI EN 60920, CEI EN 61048, CEI EN 61049.

Armature a Led

Gli apparecchi per l'illuminazione stradale a LED dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Vano ottico in lega di alluminio;
- Ottica stradale a luce diretta;
- Vetro di chiusura sodicocalcico spessore 5 mm;
- Possibilità di regolazione dell'inclinazione rispetto al manto stradale di $\pm 20^\circ$ nel montaggio a testapalo e $+5^\circ/20^\circ$ nel montaggio laterale.
- Grado di protezione: IP66 secondo le norme EN60529;
- Sorgente luminosa LED 13150 lm - 118,1 W Neutral White (4000K) sostituibile;
- Alimentatore elettronico sostituibile tipo selv 220-240Vac 50/60Hz;
- Flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore in posizione orizzontale nullo;
- Driver con sistema automatico di controllo della temperatura interna.
- Driver con 4 profili di funzionamento, profili fissi al 100% con tre differenti livelli di lumen output e profilo con riconoscimento della mezzanotte. Profili selezionabili tramite micro interruttori (possibilità di realizzare cicli di funzionamento personalizzati mediante software dedicato).
- Tutte le viti esterne in acciaio inox.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	33 di 164

Pali di Sostegno

I pali per illuminazione da utilizzare dovranno essere sostegni in acciaio di forma conica ricavati tramite piegatura circolare di trapezi di lamiera; la protezione dei sostegni è ottenuta attraverso zincatura a caldo secondo le norme UNI EN ISO 1461.

I sostegni avranno le seguenti caratteristiche minime:

- diametro di base 148/158 mm
- diametro in sommità 60 mm,
- altezza fuori terra: 8/9 metri
- interrimento: 0,8 m

Il sostegno sarà corredato di morsettiera di incasso a doppio isolamento, predisposta per linea di ingresso uscita fino a 4x16 mm², con fusibile bipolare per protezione lampada. L'asola per morsettiera sarà chiusa con portella in alluminio, con guarnizione in gomma anti invecchiante, con meccanismo azionabile con chiave triangolare, atto a garantire un grado di protezione non inferiore a IP54.

Inoltre sarà previsto un foro ad asola per il passaggio dei conduttori, posizionato con il bordo inferiore a 500 mm dal previsto livello del suolo.

Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi.

I sostegni ricadenti sul cavalcaferrovie saranno del tipo flangiato per consentire la posa mediante tirafondi.

Quadro Elettrico

L'alimentazione degli impianti di illuminazione stradale di progetto avverrà da consegna in BT da Ente Distributore di Energia con tensione di 400V, frequenza 50Hz.

Nel punto di consegna dovrà essere installato il quadro elettrico costituito da un contenitore del gruppo di misura e del complesso di protezione e comando in resina poliesteri rinforzata con fibre di vetro del formato approssimativo di 60 cm di larghezza, 800 cm di altezza, profondità di 250 cm.

L'involucro dovrà garantire ed essere certificato per le seguenti prove e/o prestazioni:

- Grado di protezione interna non inferiore ad IP 54 (CEI 70-1).

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	34 di 164

- Verifica della stabilità termica, della resistenza al calore, della tenuta dielettrica, della resistenza alle intemperie ed alla corrosione, in conformità alla CEI EN 50298.

Tale contenitore dovrà essere diviso verticalmente in due vani con aperture separate di cui una destinata a contenere il gruppo di misura installato dall'Ente Distributore (ENEL), mentre nell'altro vano prenderanno posto le apparecchiature di regolazione, comando, sezionamento e protezione delle linee di alimentazione dell'impianto di pubblica illuminazione. Le aperture dei due vani dovranno essere muniti di apposita serratura.

Il contenitore dovrà appoggiare su apposito zoccolo in cls prefabbricato o realizzato in opera che consenta l'ingresso dei cavi sia dal Distributore dell'energia elettrica che dell'impianto in oggetto.

Le apparecchiature elettriche dovranno essere conformi alle corrispondenti norme CEI; in particolare i teleruttori dovranno avere le caratteristiche secondo la norma CEI 17-3 fascicolo 252.

L'attivazione degli impianti di illuminazione dovrà potere avvenire sia in automatico e sia in manuale, per attivazione automatica delle lampade si dovrà fare uso di crepuscolare e orologio programmatore (Orologio astronomico con programmazione dei parametri).

Gli organi di protezione dovranno essere dimensionati in modo da garantire la protezione contro i cortocircuiti dell'intero impianto secondo le norme CEI 64-8.

Impianto di Terra

Per gli impianti di pubblica illuminazione delle nuove viabilità dovranno essere utilizzate apparecchiature esclusivamente in classe II, pertanto non sarà previsto nessun impianto di terra.

3.3.6 ACCESSIBILITÀ

Non si evidenzia alcuna criticità relativa all'accessibilità agli impianti LFM per l'espletamento delle relative attività di manutenzione.

L'accessibilità alle stazioni è garantita attraverso gli accessi delle stesse, mentre l'accessibilità ai fabbricati tecnologici è garantita attraverso la viabilità ordinaria.

L'accessibilità alla linea è garantita attraverso la viabilità ordinaria e tramite un sistema di scale e rampe, mentre l'accessibilità alla galleria è prevista in corrispondenza di entrambi gli imbocchi.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	35 di 164

3.4 CABINE DI TRASFORMAZIONE MT/BT

Nell'ambito degli Impianti LFM, nel presente paragrafo sono riportate le indicazioni per un corretto uso ed una adeguata manutenzione degli apparati e dispositivi costituenti le cabine di trasformazione MT/BT.

Di seguito è riportato l'elenco delle apparecchiature costituenti le cabine di trasformazione MT/BT:

- quadri elettrici di Media Tensione (QMT)
- trasformatori di potenza con isolamento in resina
- quadri elettrici generali di Bassa Tensione (QGBT)
- Gruppi Elettrogeni con motore diesel (G.E.)
- Unità Statiche di Continuità (UPS).

3.4.1 METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)

Gli apparati di cabina sono apparecchiature elettromeccaniche interfacciate con dispositivi comandabili da remoto in maniera automatica.

Per le modalità di uso e avviamento delle singole apparecchiature fare riferimento ai manuali di uso e manutenzione relativi che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

Le condizioni normali di esercizio si verificano quando l'impianto ed i sottosistemi che ad esso si interfacciano, risulta essere in condizioni di funzionamento ottimale.

In condizioni normali di esercizio, l'attivazione degli impianti è completamente automatica o azionata da operatore SPVI.

La condizione di esercizio in condizioni di degrado del sistema è normalmente dettata dal mancato funzionamento automatico o elettromeccanico del sistema stesso. In tale caso il sistema deve necessariamente essere messo in funzione da operatore in modalità manuale.

Per le modalità o logiche di attivazione nei diversi regimi di esercizio fare riferimento ai manuali di uso e manutenzione relativi che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	36 di 164

3.4.2 MANUTENZIONE

Le attività manutentive si suddividono in:

- operazioni di manutenzione preventiva;
- operazioni di manutenzione correttiva (a seguito di guasto e/o malfunzionamento).

Di seguito si riporta una descrizione delle attività previste per i due diversi tipi di manutenzione.

3.4.2.1 MANUTENZIONE PREVENTIVA

La manutenzione preventiva viene eseguita a intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti ed è volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento dell'impianto e delle apparecchiature che lo compongono.

Le attività di manutenzione preventiva sono di seguito riepilogate.

- **Verifica funzionamento blocco porte:**
Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di blocco porta agendo sulle maniglie e sul sistema serratura del quadro.
- **Pulizia degli isolatori:**
Pulire gli isolatori con un il pennello o con stracci asciutti per rimuovere polvere e sporcizia.
- **Pulizia degli interruttori e sezionatori di potenza:**
Pulire le parti isolanti delle apparecchiature di potenza installate nel quadro con il pennello o con stracci asciutti per rimuovere polvere e sporcizia.
- **Verifica del collegamento di messa a terra:**
Verificare il serraggio dei bulloni e delle viti del sistema di collegamento della messa a terra.
- **Verifica del collegamento dei cavi sui dispositivi di potenza:**
Verificare il serraggio dei bulloni e delle viti dei cavi di connessione sulle apparecchiature di potenza e stringerli adeguatamente.
- **Verifica del collegamento dei cavi sulle morsettiere:**
Verificare il serraggio dei bulloni e delle viti dei cavi sulle morsettiere installate nel quadro e stringerli adeguatamente.
- **Verifica del collegamento dei cavi sulle schede PLC:**
Verificare il serraggio dei bulloni e delle viti dei cavi delle schede (in/out, ethernet, alim.) dei PLC e stringerli adeguatamente.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	37 di 164

- **Misura di isolamento:**
Verificare lo stato d'isolamento del sistema sbarre misurando la resistenza di isolamento con il multimetro.
- **Funzionamento delle apparecchiature:**
Verifica del funzionamento delle apparecchiature installate nel quadro agendo su pulsanti, selettori ed interruttori.
- **Verificare il funzionamento degli ausiliari elettrici:**
Verificare il funzionamento degli ausiliari elettrici forzando la movimentazione delle apparecchiature da remoto con un computer.
- **Verifica di misura:**
Verifica del funzionamento di strumenti di misura confrontando le misure con un multimetro e con un oscilloscopio.
- **Verifica visiva:**
Verificare che le segnalazioni luminose non presentano anomalie (se risultano accese o spente).
- **Verifica visiva:**
Verificare la chiarezza delle targhette di identificazione delle utenze in modo che siano integre e leggibili.
- **Verifica olfattiva:**
Verificare la presenza di eventuali odori non ordinari o di bruciato che segnalano surriscaldamenti o bruciacature.
- **Verifica uditiva:**
Verificare la presenza di rumori anormali o eventuali sfrigolii per scariche superficiali.
- **Lubrificazione interruttori e sezionatori di potenza:**
Lubrificare i contatti fissi e mobili degli interruttori estraibili con un leggero strato di grasso di vaselina applicandolo con il pennello.
- **Ispezione delle superfici esterne**
Controllare che non siano presenti danneggiamenti, quali botte, ruggine, ...
- **Controllo del livello dell'olio nel compressore aria**
Effettuare il controllo del livello dell'olio nel compressore aria
- **Controllo dell'additivo LLC nel refrigerante**
Effettuare il controllo dell'additivo LLC nel refrigerante
- **Pulizia dell'interno del serbatoio del refrigerante**

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	38 di 164

Effettuare la pulizia dell'interno del serbatoio del refrigerante

- **Verifica impianto combustibile**

Scarico acqua e sedimenti dal serbatoio del carburante e dal filtro carburante, controllo e regolazione della pressione di spruzzo degli ugelli di iniezione del carburante, controllo e regolazione sequenza iniezione del carburante, analisi proprietà olio motore e verifica pressione olio motore

- **Verifica impianto di lubrificazione**

Analisi delle proprietà dell'olio motore, ispezione e regolazione della pressione dell'olio motore

- **Verifica impianto di raffreddamento**

Ispezione della pompa dell'acqua, ispezione, smontaggio e pulizia della valvola elettromagnetica e della valvola di riduzione della pressione, ispezione e sostituzione filtro acqua raffreddamento, analisi proprietà refrigerante

- **Verifica funzionamento dispositivi di protezione**

Temperatura refrigerante alta, pressione olio bassa, errore di avvio, errore alimentazione acqua, sovratensione, sovracorrente, livello del refrigerante basso nel serbatoio, pressione dell'aria bassa nel serbatoio

- **Verifica funzionamento dispositivi ausiliari**

Comando del motore, pompa di trasferimento del carburante, motore del regolatore, ventola ambiente, elettrovalvola, pompa di immagazzinaggio, rubinetto a sfera del serbatoio acqua, riscaldatore acqua, olio, ecc.

- **Pulizia del filtro del carburante**

Effettuare la pulizia del filtro del carburante

- **Verifica vibrazioni**

Verifica di eventuali vibrazioni anomale a causa delle correnti parassite

- **Controllo simmetria tensione fasi**

Effettuare il controllo della simmetria di tensione tra le fasi in uscita

- **Rilevamento valori**

Effettuare il rilevamento dei valori voltmetrici, amperometrici e temperatura

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	39 di 164

3.4.2.2 MANUTENZIONE CORRETTIVA

La manutenzione correttiva viene eseguita per riportare l'impianto e le apparecchiature che lo compongono nello stato in cui siano rispettate le funzionalità e prestazioni di progetto.

La segnalazione dell'avaria può avvenire mediante uno dei seguenti indicatori:

- Eventi segnalati dal sistema di supervisione integrata (SPVI): SPVI evidenzia la presenza di anomalie di funzionamento;
- Prove di sistema (situazioni di emergenza): durante le prove di sistema, che simulano delle situazioni di emergenza, si evidenziano delle anomalie di funzionamento.
- Manutenzione Preventiva: durante le visite previste per la manutenzione preventiva è possibile che si verifichi la presenza di anomalie nel funzionamento delle apparecchiature o la rottura di elementi costituenti l'impianto;

L'attività di manutenzione correttiva si sviluppa fondamentalmente in 3 punti:

- Accertare il tipo di avaria;
- Individuarne le possibili cause;
- Adottare le procedure di risoluzione del guasto come da specifiche indicazioni del costruttore.

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

3.4.2.3 PROCEDURE DI DIAGNOSTICA PER ESIGENZE DI MANUTENZIONE

L'impianto in oggetto e quindi i suoi componenti significativi sono gestiti attraverso il sistema di supervisione (SPVI).

Di seguito si riporta una tabella per gli stati/allarmi delle componenti dell'impianto in esame.

DESCRIZIONE	SEGNALI	
	EVENTI	ALLARMI
QGBT	interruttore/sezionatore aperto	assenza alimentazione/tensione
	interruttore/sezionatore chiuso	comunicazione quadro inattiva
		selettore in locale
		selettore in manutenzione
		interruttore scattato

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandataria:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	40 di 164

		interruttore estratto
		interruttore in modalità test
QMT	Interruttore 152 Aperto	Allarme Temperatura Trafo
	Interruttore 152 Chiuso	Preallarme Alta Temperatura Trafo
	Sezionatore di Linea 189C Aperto	Allarme Centralina Trafo
	Sezionatore di Linea 189C Chiuso	Comunicazione Cabina Inattiva
	Sezionatore di Terra 189 LT Aperto	Comunicazione Sepam Inattiva
	Sezionatore di Terra 189 LT Chiuso A Terra	Incongruenza Interruttore 152
	Interruttore Alimentazione Circuito Protezioni Aperto	Incongruenza Sezionatore Di Linea
	Interruttore Alimentazione Circuito Protezioni Chiuso	Incongruenza Sezionatore Di Terra
	Interruttore Alimentazione Circuito Motori Aperto	Interruttore 152 Aperto
	Interruttore Alimentazione Circuito Motori Chiuso	Intervento Fusibile
	Interruttore Circuito Anticondensa Aperto	Intervento Protezione Linea 152
	Interruttore Circuito Anticondensa Chiuso	Minima Tensione
		Sezionatore di Linea 189C Aperto
		Sezionatore di Terra 189 LT Chiuso A Terra
		Interruttore QF Alimentazione Circuito Protezioni Aperto
		Interruttore QF Alimentazione Circuito Motori Aperto
	Interruttore QF Circuito Anticondensa Aperto	
	Interruttore QF Alimentazione Circuito Misure Voltmetriche	
	Selettore In Locale	
UPS		Allarme UPS
		Allarme UPS In Anomalia
		Allarme UPS Assenza Rete
		Allarme UPS In By Pass

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	41 di 164

		Comunicazione UPS Inattiva
		Allarme Livello Batteria Basso
GE	Messaggio Di Sistema: Gruppo Elettrogeno Escluso	Allarme Gruppo Elettrogeno In Automatico
	Messaggio Di Sistema: Gruppo Elettrogeno In Manuale	Allarme Tensione Batteria
		Allarme Carburante Serbatoio Esterno
		Allarme Assenza Carburante Serbatoio Interno
		Comunicazione Gruppo Elettrogeno Inattiva
		Allarme Depressione Olio
		Allarme Fungo Di Emergenza Premuto
		Allarme Livello Minimo Liquido Refrigerante
		Allarme Trip In Apertura Interruttore QGE
		Allarme Trip In Chiusura Interruttore QGE
		Allarme Riserva Carburante Serbatoio Esterno
		Allarme Riserva Carburante Serbatoio Interno
		Allarme Sovratemperatura Liquido Refrigerante
TRASFORMATORE		Allarme Temperatura Trafo
		Preallarme Alta Temperatura Trafo
		Allarme Centralina Trafo

3.4.2.4 RISORSE ED ATTREZZATURE NECESSARIE PER LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

L'attrezzatura in dotazione al personale per eseguire le operazioni di manutenzione ed i materiali necessari per eseguirla sono riportati nella seguente tabella:

Attrezzatura e materiali	
1	serie di chiavi a testa esagonale

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	42 di 164

2	cacciaviti con punta a taglio e a croce
3	giraviti
4	tester
5	chiavi stringitubo
6	chiavi dinamometriche
7	pinza amperometrica
8	chiave a triangolo per quadro elettrico
9	aspirapolvere
10	luxmetro
11	panno
12	pennello
13	piattaforma elevatrice
14	trabattello
15	scala
16	sequenzimetro
17	aria compressa
18	phon aria calda
19	generatore di corrente
20	megger con tensione di almeno 2500 V
21	asta di regolazione
22	pressostato olio
23	indicatore della temperatura
24	tachimetro
25	cassetta attrezzi

Nella seguente tabella sono elencati i necessari dispositivi di protezione individuali (DPI):

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	
A	guanti isolanti
B	elmetto isolante
C	scarpe antinfortunistiche
D	visiera
E	occhiali
F	imbragatura e cordino anticaduta
G	mascherina
H	attrezzatura ambiente confinato

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	43 di 164

3.5 QUADRI ELETTRICI BT

Nell'ambito degli Impianti LFM, nel presente paragrafo sono riportate le indicazioni per un corretto uso ed una adeguata manutenzione dei Quadri Elettrici BT, con la sola esclusione dei QGBT di cabina, trattati in altra sezione dedicata agli apparati costituenti le cabine di trasformazione.

3.5.1 **METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)**

I dispositivi di protezione e comando costituenti i quadri elettrici di bassa tensione sono apparecchiature elettromeccaniche interfacciate con dispositivi comandabili da remoto in maniera automatica.

Le condizioni normali di esercizio si verificano quando l'impianto ed i sottosistemi che ad esso si interfacciano, risulta essere in condizioni di funzionamento ottimale.

La condizione di esercizio in condizioni di degrado del sistema è normalmente dettata dal mancato funzionamento automatico o elettromeccanico del sistema stesso. In tale caso il sistema deve necessariamente essere messo in funzione da operatore in modalità manuale.

Per le modalità di uso e avviamento delle singole apparecchiature fare riferimento ai manuali di uso e manutenzione relativi che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

3.5.2 **MANUTENZIONE**

Le attività manutentive si suddividono in:

- operazioni di manutenzione preventiva;
- operazioni di manutenzione correttiva (a seguito di guasto e/o malfunzionamento).

Di seguito si riporta una descrizione delle attività previste per i due diversi tipi di manutenzione.

3.5.2.1 **MANUTENZIONE PREVENTIVA**

La manutenzione preventiva viene eseguita a intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti ed è volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento dell'impianto e delle apparecchiature che lo compongono.

Le attività di manutenzione preventiva sono di seguito riepilogate.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 44 di 164

- **Verifica funzionamento blocco porte:**
Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di blocco porta agendo sulle maniglie e sul sistema serratura del quadro.
- **Pulizia degli isolatori**
Pulire gli isolatori con un il pennello o con stracci asciutti per rimuovere polvere e sporcizia.
- **Pulizia degli interruttori e sezionatori di potenza**
Pulire le parti isolanti delle apparecchiature di potenza installate nel quadro con il pennello o con stracci asciutti per rimuovere polvere e sporcizia.
- **Verifica del collegamento di messa a terra**
Verificare il serraggio dei bulloni e delle viti del sistema di collegamento della messa a terra.
- **Verifica del collegamento dei cavi sui dispositivi di potenza**
Verificare il serraggio dei bulloni e delle viti dei cavi di connessione sulle apparecchiature di potenza e stringerli adeguatamente.
- **Verifica del collegamento dei cavi sulle morsettiere**
Verificare il serraggio dei bulloni e delle viti dei cavi sulle morsettiere installate nel quadro e stringerli adeguatamente.
- **Verifica del collegamento dei cavi sulle schede PLC**
Verificare il serraggio dei bulloni e delle viti dei cavi delle schede (in/out, ethernet, alim.) dei PLC e stringerli adeguatamente.
- **Misura di isolamento**
Verificare lo stato d'isolamento del sistema sbarre misurando la resistenza di isolamento con il multimetro.
- **Funzionamento delle apparecchiature**
Verifica del funzionamento delle apparecchiature installate nel quadro agendo su pulsanti, selettori ed interruttori.
- **Verificare il funzionamento degli ausiliari elettrici**
Verificare il funzionamento degli ausiliari elettrici forzando la movimentazione delle apparecchiature da remoto con un computer.
- **Verifica di misura**
Verifica del funzionamento di strumenti di misura confrontando le misure con un multimetro e con un oscilloscopio.
- **Verifica visiva**

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	45 di 164

Verificare che le segnalazioni luminose non presentano anomalie (se risultano accese o spente).

- **Verifica visiva**
Verificare la chiarezza delle targhette di identificazione delle utenze in modo che siano integre e leggibili.
- **Verifica olfattiva**
Verificare la presenza di eventuali odori non ordinari o di bruciato che segnalano surriscaldamenti o bruciature.
- **Verifica uditiva**
Verificare la presenza di rumori anormali o eventuali sfrigolii per scariche superficiali.
- **Lubrificare interruttori e sezionatori di potenza**
Lubrificare i contatti fissi e mobili degli interruttori estraibili con un leggero strato di grasso di vaselina applicandolo con il pennello.
- **Verifica del collegamento dei cavi degli inverter**
Verificare il serraggio dei bulloni e delle viti dei cavi di connessione di collegamento con gli inverter e stringerli adeguatamente.

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

3.5.2.2 MANUTENZIONE CORRETTIVA

La manutenzione correttiva viene eseguita per riportare l'impianto e le apparecchiature che lo compongono nello stato in cui siano rispettate le funzionalità e prestazioni di progetto.

La segnalazione dell'avaria può avvenire mediante uno dei seguenti indicatori:

- Eventi segnalati dal sistema di supervisione integrata (SPVI): SPVI evidenzia la presenza di anomalie di funzionamento;
- Prove di sistema (situazioni di emergenza): durante le prove di sistema, che simulano delle situazioni di emergenza, si evidenziano delle anomalie di funzionamento.
- Manutenzione Preventiva: durante le visite previste per la manutenzione preventiva è possibile che si verifichi la presenza di anomalie nel funzionamento delle apparecchiature o la rottura di elementi costituenti l'impianto;

L'attività di manutenzione correttiva si sviluppa fondamentalmente in 3 punti:

- Accertare il tipo di avaria;

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	46 di 164

- Individuarne le possibili cause;
- Adottare le procedure di risoluzione del guasto come da specifiche indicazioni del costruttore.

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

3.5.2.3 PROCEDURE DI DIAGNOSTICA PER ESIGENZE DI MANUTENZIONE

L'impianto in oggetto e quindi i suoi componenti significativi sono gestiti attraverso il sistema di supervisione (SPVI).

Di seguito si riporta una tabella per gli stati/allarmi delle componenti dell'impianto in esame.

	SEGNALI	
	EVENTI	ALLARMI
Qel	interruttore/sezionatore aperto	assenza alimentazione/tensione
	interruttore/sezionatore chiuso	comunicazione quadro inattiva
	contattore aperto	selettore in locale
	contattore chiuso	selettore in manutenzione
		interruttore scattato
		interruttore estratto
		interruttore in modalità test
		incongruenza logico fisica interruttori
		contattori entrambi aperti

3.5.2.4 RISORSE ED ATTREZZATURE NECESSARIE PER LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

L'attrezzatura in dotazione al personale per eseguire le operazioni di manutenzione ed i materiali necessari per eseguirla sono riportati nella seguente tabella:

Attrezzatura e materiali	
1	serie di chiavi a testa esagonale
2	cacciaviti con punta a taglio e a croce
3	giraviti
4	tester
5	chiavi stringitubo
6	chiavi dinamometriche
7	pinza amperometrica

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	47 di 164

8	chiave a triangolo per quadro elettrico
9	aspirapolvere
10	luxmetro
11	panno
12	pennello
13	piattaforma elevatrice
14	trabattello
15	scala
16	sequenzimetro
17	aria compressa
18	phon aria calda
19	generatore di corrente
20	megger con tensione di almeno 2500 V
21	asta di regolazione
22	pressostato olio
23	indicatore della temperatura
24	tachimetro
25	cassetta attrezzi

Nella seguente tabella sono elencati i necessari dispositivi di protezione individuali (DPI):

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	
A	guanti isolanti
B	elmetto isolante
C	scarpe antinfortunistiche
D	visiera
E	occhiali
F	imbragatura e cordino anticaduta
G	mascherina
H	attrezzatura ambiente confinato

3.6 CORPI ILLUMINANTI

Nell'ambito degli Impianti LFM, nel presente paragrafo sono riportate le indicazioni per un corretto uso ed una adeguata manutenzione dei Corpi Illuminanti.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	48 di 164

3.6.1 METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)

I corpi illuminanti sono apparecchi del tutto “passivi”. La fruizione degli stessi avviene fornendo tensione tramite circuiti a comando manuale (in locale) e/o automatico (da quadro elettrico).

Le condizioni normali di esercizio si verificano quando l'impianto ed i sottosistemi che ad esso si interfacciano, risulta essere in condizioni di funzionamento ottimale.

La condizione di esercizio in condizioni di degrado del sistema è normalmente dettata dal fisiologico invecchiamento delle lampade e degli accessori deputati all'accensione o da stress ambientali (polveri, smog, urti).

Per le modalità di uso e avviamento dei corpi illuminanti fare riferimento ai manuali di uso e manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

3.6.2 MANUTENZIONE

Le attività manutentive si suddividono in:

- operazioni di manutenzione preventiva;
- operazioni di manutenzione correttiva (a seguito di guasto e/o malfunzionamento).

Di seguito si riporta una descrizione delle attività previste per i due diversi tipi di manutenzione.

3.6.2.1 MANUTENZIONE PREVENTIVA

La manutenzione preventiva viene eseguita a intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti ed è volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento dell'impianto e delle apparecchiature che lo compongono.

Le attività di manutenzione preventiva sono di seguito riepilogate.

- **Verifica di funzionamento in emergenza**
verifica dell'effettivo intervento in emergenza di tutti gli apparecchi
- **Verifica di condizioni costruttive apparecchi**
verifica delle condizioni costruttive degli apparecchi con eventuale sostituzione delle lampade o dei particolari di materia plastica danneggiati
- **Verifica integrità segnale**
verifica dell'integrità e leggibilità dei segnali di sicurezza in relazione alle distanze di visibilità

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	49 di 164

- **Verifica degrado**
verifica del degrado delle lampade o dei tubi fluorescenti (assenza di annerimento)
- **Verifica di autonomia**
misurazione dell'autonomia dell'impianto ad alimentazione centralizzata (gruppo soccorritore) o di ogni singolo apparecchio di tipo autonomo, mediante esecuzione della seguente operazione: viene simulata una interruzione dell'alimentazione ordinaria e si verifica (visivamente) l'intervento e la durata in funzionamento in modalità emergenza degli apparecchi di illuminazione e segnalazione di sicurezza, per il tempo previsto dall'ambiente d'installazione. Se gli apparecchi testati non garantiscono l'autonomia di impianto, le batterie devono essere sostituite
- **Verifica protezioni**
verifica delle protezioni da cortocircuito e sovraccarico nel funzionamento in emergenza
- **Verifica comando di emergenza**
verifica del funzionamento del comando di spegnimento d'emergenza del soccorritore in corrente alternata (pulsante a fungo)
- **Verifica tensione in uscita**
verifica della tensione d'uscita in emergenza e del valore di carico
- **Verifica protezioni selettive**
verifica delle protezioni selettive
- **Verifica conformità numero e tipologia apparecchi installati**
verifica del numero e della tipologia degli apparecchi installati, con relativi dati di ubicazione e di prestazioni illuminotecniche in conformità con il progetto originale
- **Sostituzione lampada (per usura del componente)**
apertura del pannello frontale in vetro, rimozione lampada esausta, pulizia interna dell'ottica, inserimento nuova lampada, richiusura pannello frontale, prova di funzionamento
- **Sostituzione starter (per usura del componente)**
apertura del pannello frontale in vetro, sostituzione del componente in oggetto, richiusura pannello frontale di vetro, prova di funzionamento
- **Sostituzione reattore (per usura del componente)**

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	50 di 164

apertura del pannello frontale in vetro, sostituzione del componente in oggetto, richiusura pannello frontale in vetro, prova di funzionamento

- **Verifica conformità numero e tipologia apparecchi installati**

verifica del numero e della tipologia degli apparecchi installati, con relativi dati di ubicazione e di prestazioni illuminotecniche in conformità con il progetto originale

- **Verifica conformità numero e tipologia apparecchi installati**

verifica del numero e della tipologia degli apparecchi installati, con relativi dati di ubicazione e di prestazioni illuminotecniche in conformità con il progetto originale

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

3.6.2.2 MANUTENZIONE CORRETTIVA

La manutenzione correttiva viene eseguita per riportare l'impianto e le apparecchiature che lo compongono nello stato in cui siano rispettate le funzionalità e prestazioni di progetto.

La segnalazione dell'avaria può avvenire mediante uno dei seguenti indicatori:

- Prove di sistema (situazioni di emergenza): durante le prove di sistema, che simulano delle situazioni di emergenza, si evidenziano delle anomalie di funzionamento.
- Manutenzione Preventiva: durante le visite previste per la manutenzione preventiva è possibile che si verifichi la presenza di anomalie nel funzionamento delle apparecchiature o la rottura di elementi costituenti l'impianto;

L'attività di manutenzione correttiva si sviluppa fondamentalmente in 3 punti:

- Accertare il tipo di avaria;
- Individuarne le possibili cause;
- Adottare le procedure di risoluzione del guasto come da specifiche indicazioni del costruttore.

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 51 di 164

3.6.2.3 PROCEDURE DI DIAGNOSTICA PER ESIGENZE DI MANUTENZIONE

L'impianto in oggetto non è gestito attraverso il sistema di supervisione (SPVI).

Le attività di manutenzione correttiva saranno richieste ed effettuate in caso di riscontro della presenza di anomalia a seguito delle attività di manutenzione preventiva.

Per i corpi illuminanti per i quali non sono previste attività di manutenzione preventiva, le attività di manutenzione correttiva saranno richieste ed effettuate in caso di riscontro della presenza di anomalia a seguito di un controllo visivo effettuato dal personale tecnico operante nella stazione.

3.6.2.4 RISORSE ED ATTREZZATURE NECESSARIE PER LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

L'attrezzatura in dotazione al personale per eseguire le operazioni di manutenzione ed i materiali necessari per eseguirla sono riportati nella seguente tabella:

Attrezzatura e materiali	
1	serie di chiavi a testa esagonale
2	cacciaviti con punta a taglio e a croce
3	giraviti
4	tester
5	chiavi stringitubo
6	chiavi dinamometriche
7	pinza amperometrica
8	chiave a triangolo per quadro elettrico
9	aspirapolvere
10	luxmetro
11	panno
12	pennello
13	piattaforma elevatrice
14	trabattello
15	scala
16	sequenzimetro
17	aria compressa
18	phon aria calda
19	generatore di corrente
20	megger con tensione di almeno 2500 V

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	52 di 164

21	asta di regolazione
22	pressostato olio
23	indicatore della temperatura
24	tachimetro
25	cassetta attrezzi

Nella seguente tabella sono elencati i necessari dispositivi di protezione individuali (DPI):

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	
A	guanti isolanti
B	elmetto isolante
C	scarpe antinfortunistiche
D	visiera
E	occhiali
F	imbragatura e cordino anticaduta
G	mascherina
H	attrezzatura ambiente confinato

3.7 GRUPPI PRESE FM

Nell'ambito degli Impianti LFM, nel presente paragrafo sono riportate le indicazioni per un corretto uso ed una adeguata manutenzione dei gruppi presa per la alimentazione di utenze F.M. generiche, temporanee o fisse.

3.7.1 METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)

I gruppi presa al servizio della Stazione sono caratterizzati da interblocco meccanico: la spina è inseribile e disinseribile solo a sezionatore aperto.

Le condizioni normali di esercizio si verificano quando l'impianto ed i sottosistemi che ad esso si interfacciano, risulta essere in condizioni di funzionamento ottimale.

In condizioni normali di esercizio, la fruizione dei gruppi presa deve avvenire con spine compatibili e utilizzando i metodi di connessione corretti

La condizione di esercizio in condizioni di degrado del sistema è normalmente dettata dall'utilizzo anomalo del sistema stesso

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	53 di 164

Per le modalità di uso e avviamento dei corpi illuminanti fare riferimento ai manuali di uso e manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

3.7.2 MANUTENZIONE

Le attività manutentive si suddividono in:

- operazioni di manutenzione preventiva;
- operazioni di manutenzione correttiva (a seguito di guasto e/o malfunzionamento).

Di seguito si riporta una descrizione delle attività previste per i due diversi tipi di manutenzione.

3.7.2.1 MANUTENZIONE PREVENTIVA

La manutenzione preventiva viene eseguita a intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti ed è volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento dell'impianto e delle apparecchiature che lo compongono.

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

3.7.2.2 MANUTENZIONE CORRETTIVA

La manutenzione correttiva viene eseguita per riportare l'impianto e le apparecchiature che lo compongono nello stato in cui siano rispettate le funzionalità e prestazioni di progetto.

La segnalazione dell'avaria può avvenire mediante uno dei seguenti indicatori:

- Prove di sistema (situazioni di emergenza): durante le prove di sistema, che simulano delle situazioni di emergenza, si evidenziano delle anomalie di funzionamento.
- Manutenzione Preventiva: durante le visite previste per la manutenzione preventiva è possibile che si verifichi la presenza di anomalie nel funzionamento delle apparecchiature o la rottura di elementi costituenti l'impianto;

L'attività di manutenzione correttiva si sviluppa fondamentalmente in 3 punti:

- Accertare il tipo di avaria;
- Individuarne le possibili cause;
- Adottare le procedure di risoluzione del guasto come da specifiche indicazioni del costruttore.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	54 di 164

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

3.7.2.3 PROCEDURE DI DIAGNOSTICA PER ESIGENZE DI MANUTENZIONE

L'impianto in oggetto non è gestito attraverso il sistema di supervisione (SPVI).

Le attività di manutenzione correttiva saranno richieste ed effettuate in caso di riscontro della presenza di anomalia a seguito delle attività di manutenzione preventiva.

Per i corpi illuminanti per i quali non sono previste attività di manutenzione preventiva, le attività di manutenzione correttiva saranno richieste ed effettuate in caso di riscontro della presenza di anomalia a seguito di un controllo visivo effettuato dal personale tecnico operante nella stazione.

3.7.2.4 RISORSE ED ATTREZZATURE NECESSARIE PER LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

L'attrezzatura in dotazione al personale per eseguire le operazioni di manutenzione ed i materiali necessari per eseguirla sono riportati nella seguente tabella:

Attrezzatura e materiali	
1	serie di chiavi a testa esagonale
2	cacciaviti con punta a taglio e a croce
3	giraviti
4	tester
5	chiavi stringitubo
6	chiavi dinamometriche
7	pinza amperometrica
8	chiave a triangolo per quadro elettrico
9	aspirapolvere
10	luxmetro
11	panno
12	pennello
13	piattaforma elevatrice
14	trabattello
15	scala
16	sequenzimetro
17	aria compressa

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	55 di 164

18	phon aria calda
19	generatore di corrente
20	megger con tensione di almeno 2500 V
21	asta di regolazione
22	pressostato olio
23	indicatore della temperatura
24	tachimetro
25	cassetta attrezzi

Nella seguente tabella sono elencati i necessari dispositivi di protezione individuali (DPI):

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	
A	guanti isolanti
B	elmetto isolante
C	scarpe antinfortunistiche
D	visiera
E	occhiali
F	imbragatura e cordino anticaduta
G	mascherina
H	attrezzatura ambiente confinato

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	56 di 164

4 MANUALE OPERATIVO E DI MANUTENZIONE IMPIANTI MECCANICI

4.1 INTRODUZIONE

4.1.1 SCOPO

Scopo del presente Piano di Manutenzione è quello di fornire, conformemente al livello di approfondimento della presente fase progettuale, le indicazioni per la pianificazione della manutenzione degli Impianti Meccanici nell'ambito degli interventi di potenziamento del collegamento ferroviario Napoli-Bari è prevista la realizzazione di un nuovo tracciato a doppio binario in variante, dalla stazione di Frasso Telesino fino alla nuova Stazione di Vitulano.

4.1.2 ELENCO PARTI DI IMPIANTO

Questa sezione riporta la descrizione della configurazione del sottosistema Impianti Meccanici dal punto di vista delle sua costituzione tipologica.

In particolare, gli Impianti Meccanici oggetto del presente capitolo sono costituiti da:

- Impianto Idrico-Sanitario
- Impianto Idrico Antincendio;
- Impianto HVAC;
- Impianto di Ventilazione e Controllo fumi;
- Impianti di Sollevamento Vericale;
- Impianto Rivelazione Incendi;
- Impianto Antintrusione;
- Impianto Video-Sorveglianza (TVcc)

La scomposizione ad albero con la relativa lista delle parti (LRU) è riportata in ciascuno dei paragrafi seguenti dedicati alle singole parti di impianto.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	57 di 164

4.2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

4.2.1 ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO

IMPIANTI MECCANICI - LOTTO 0	
	IMPIANTI SAFETY - GALLERIE e PGEP - Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
	IMPIANTI SECURITY - GALLERIE e PGEP - Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
	IMPIANTI MECCANICI - GALLERIE e PGEP - Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
	Fire Fighting Points – Relazione tecnica e di calcolo
	Fire Fighting Points – Schema Funzionale
	Fire Fighting Points – Schema Funzionale BMS
	Fire Fighting Points – Layout - Fabbricato tecnologico ed area di soccorso al km 28+750,00
	Fire Fighting Points – Layout - Fabbricato tecnologico ed area di soccorso al km 30+560,00
	Fire Fighting Points – Layout- Fabbricato tecnologico ed area di soccorso al km 34+450,00
	Fire Fighting Points – Layout- Fabbricato tecnologico ed area di soccorso al km 36+810,00
	Fire Fighting Points – Fabbricato tecnologico ed area di soccorso al km 43+050,00
	Fire Fighting Points – Fabbricato tecnologico ed area di soccorso al km 45+850,00
	Fire Fighting Points – Layout tipologico locale di pompaggio
	Fire Fighting Points – Sezioni tipologiche
	Fire Fighting Points - Layout banchine FFP a KM 28+750,00
	Fire Fighting Points - Layout banchine FFP a KM 30+560,00
	Fire Fighting Points - Layout banchine FFP a KM 34+450,00
	Fire Fighting Points - Layout banchine FFP a KM 36+810,00
	Fire Fighting Points - Layout banchine FFP a KM 43+050,00
	Fire Fighting Points - Layout banchine FFP a KM 45+850,00

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandataria:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	58 di 164

IMPIANTI MECCANICI - LOTTO 2	
FA06 - Fabbricato tecnologico ed area di soccorso AL KM 28+750	
	Impianto HVAC - Relazione tecnica e di calcolo
	Impianto HVAC - Layout impiantistico e Sezioni rappresentative
	Impianto HVAC - Schema funzionale
	Impianto di spegnimento a gas - Relazione tecnica e di calcolo
	Impianto di spegnimento a gas - Layout impiantistico e Sezioni rappresentative
	Impianto di spegnimento a gas - Schema funzionale
FA07 - Fabbricato tecnologico ed area di soccorso AL KM 30+560	
	Impianto HVAC - Relazione tecnica e di calcolo
	Impianto HVAC - Layout impiantistico e Sezioni rappresentative
	Impianto HVAC - Schema funzionale
	Impianto di spegnimento a gas - Relazione tecnica e di calcolo
	Impianto di spegnimento a gas - Layout impiantistico e Sezioni rappresentative
	Impianto di spegnimento a gas - Schema funzionale
FA09 - Fabbricato tecnologico ed area di soccorso AL KM 34+450	
	Impianto HVAC - Relazione tecnica e di calcolo
	Impianto HVAC - Layout impiantistico e Sezioni rappresentative
	Impianto HVAC - Schema funzionale
	Impianto di spegnimento a gas - Relazione tecnica e di calcolo
	Impianto di spegnimento a gas - Layout impiantistico e Sezioni rappresentative
	Impianto di spegnimento a gas - Schema funzionale
FA10 - Fabbricato tecnologico ed area di soccorso AL KM 36+810	
	Impianto HVAC - Relazione tecnica e di calcolo
	Impianto HVAC - Layout impiantistico e Sezioni rappresentative
	Impianto HVAC - Layout impiantistico e Sezioni rappresentative
	Impianto di spegnimento a gas - Relazione tecnica e di calcolo
	Impianto di spegnimento a gas - Layout impiantistico e Sezioni rappresentative
	Impianto di spegnimento a gas - Schema funzionale
FA16 - Uscita/accesso pedonale pk 29+428.00	
	Impianto HVAC - Relazione tecnica
	Impianto HVAC - Layout impiantistico e Sezioni rappresentative
	Impianto HVAC - Schema funzionale
	Impianto controllo fumi - Relazione tecnica
	Impianto Controllo Fumi - Layout impiantistico, Sezioni tipologiche e particolari installativi
	Impianto controllo fumi - Schema funzionale
	Porte da galleria ferroviaria - Relazione tecnica
	Porte da galleria ferroviaria - Sezioni tipologiche
FA17 - Uscita/accesso carrabile pk 35+847	
	Impianto HVAC - Relazione tecnica
	Impianto HVAC - Layout impiantistico e Sezioni rappresentative
	Impianto HVAC - Schema funzionale
	Impianto controllo fumi - Relazione tecnica
	Impianto controllo fumi - Schema funzionale
	Impianto Controllo Fumi - Layout impiantistico, Sezioni tipologiche e particolari installativi
	Impianto estrazione gas di scarico dei mezzi in galleria - Relazione tecnica
	Impianto estrazione gas di scarico dei mezzi in sosta - Schema funzionale
	Impianto estrazione gas di scarico dei mezzi in sosta - Layout impiantistico, Sezioni tipologiche e particolari installativi
	Porte da galleria ferroviaria - Relazione tecnica
	Porte da galleria ferroviaria - Sezioni tipologiche

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandataria:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	59 di 164

IMPIANTI MECCANICI - LOTTO 3

FA13 - Fabbricato tecnologico ed area di soccorso AL KM 43.+050	
	Impianto HVAC - Relazione tecnica e di calcolo
	Impianto HVAC - Layout impiantistico e Sezioni rappresentative
	Impianto HVAC - Schema funzionale
	Impianto di spegnimento a gas - Relazione tecnica e di calcolo
	Impianto di spegnimento a gas - Layout impiantistico e Sezioni rappresentative
	Impianto di spegnimento a gas - Schema funzionale
FA14 - Fabbricato tecnologico ed area di soccorso AL KM 43.+050	
	Impianto HVAC - Relazione tecnica e di calcolo
	Impianto HVAC - Layout impiantistico e Sezioni rappresentative
	Impianto HVAC - Schema funzionale
	Impianto di spegnimento a gas - Relazione tecnica e di calcolo
	Impianto di spegnimento a gas - Layout impiantistico e Sezioni rappresentative
	Impianto di spegnimento a gas - Schema funzionale
FA18 - Uscita/ accesso carrabile pk 44+295	
	Impianto HVAC- Relazione tecnica
	Impianto HVAC - Layout impiantistico e Sezioni rappresentative
	Impianto HVAC - Schema funzionale
	Impianto controllo fumi - Relazione tecnica
	Impianto controllo fumi - Schema funzionale
	Impianto Controllo Fumi - Layout impiantistico, Sezioni tipologiche e particolari installativi
	Impianto estrazione gas di scarico dei mezzi in sosta - Relazione tecnica
	Impianto estrazione gas di scarico dei mezzi in sosta - Schema funzionale
	Impianto estrazione gas di scarico dei mezzi in sosta - Layout impiantistico, Sezioni tipologiche e particolari installativi
	Porte da galleria ferroviaria - Relazione tecnica
	Porte da galleria ferroviaria - Sezioni tipologiche
FA19 - Uscita/ accesso carrabile pk 45+106	
	Impianto HVAC- Relazione tecnica
	Impianto HVAC - Layout impiantistico e Sezioni rappresentative
	Impianto HVAC - Schema funzionale
	Impianto controllo fumi - Relazione tecnica
	Impianto controllo fumi - Schema funzionale
	Impianto Controllo Fumi - Layout impiantistico, Sezioni tipologiche e particolari installativi
	Impianto estrazione gas di scarico dei mezzi in sosta - Relazione tecnica
	Impianto estrazione gas di scarico dei mezzi in sosta - Schema funzionale
	Impianto estrazione gas di scarico dei mezzi in sosta - Layout impiantistico, Sezioni tipologiche e particolari installativi
	Porte da galleria ferroviaria - Relazione tecnica
	Porte da galleria ferroviaria - Sezioni tipologiche

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandataria:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	60 di 164

IMPIANTI MECCANICI - LOTTO 2	
FA06 - Fabbricato tecnologico ed area di soccorso AL KM 28+750	
	Impianto rivelazione incendi - Relazione tecnica
	Impianto rivelazione incendi - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto rivelazione incendi - Schema funzionale
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Relazione tecnica
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Schema funzionale
	Impianto TVCC - Relazione tecnica
	Impianto TVCC - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto TVCC - Schema funzionale
FA07 - Fabbricato tecnologico ed area di soccorso AL KM 30+560	
	Impianto rivelazione incendi - Relazione tecnica
	Impianto rivelazione incendi - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto rivelazione incendi - Schema funzionale
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Relazione tecnica
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Schema funzionale
	Impianto TVCC - Relazione tecnica
	Impianto TVCC - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto TVCC - Schema funzionale
FA09 - Fabbricato tecnologico ed area di soccorso AL KM 34+450	
	Impianto rivelazione incendi - Relazione tecnica
	Impianto rivelazione incendi - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto rivelazione incendi - Schema funzionale
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Relazione tecnica
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Schema funzionale
	Impianto TVCC - Relazione tecnica
	Impianto TVCC - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto TVCC - Schema funzionale
FA10 - Fabbricato tecnologico ed area di soccorso AL KM 36+810	
	Impianto rivelazione incendi - Relazione tecnica
	Impianto rivelazione incendi - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto rivelazione incendi - Schema funzionale
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Relazione tecnica
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Schema funzionale
	Impianto TVCC - Relazione tecnica
	Impianto TVCC - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto TVCC - Schema funzionale
FA16 - Uscita/accesso pedonale pk 29+428.00	
	Impianto rivelazione incendi - Relazione tecnica
	Impianto rivelazione incendi - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto rivelazione incendi - Schema funzionale
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Relazione tecnica
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Schema funzionale
FA17 - Uscita/accesso carrabile pk 35+847	
	Impianto rivelazione incendi - Relazione tecnica
	Impianto rivelazione incendi - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto rivelazione incendi - Schema funzionale
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Relazione tecnica
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Schema funzionale

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	61 di 164

IMPIANTI MECCANICI - LOTTO 3

FA13 - Fabbricato tecnologico ed area di soccorso AL KM 43.+050	
	Impianto rivelazione incendi - Relazione tecnica
	Impianto rivelazione incendi - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto rivelazione incendi- Schema funzionale
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Relazione tecnica
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto controllo accessi ed antintrusione- Schema funzionale
	Impianto TVCC - Relazione tecnica
	Impianto TVCC - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto TVCC - Schema funzionale
FA14 - Fabbricato tecnologico ed area di soccorso AL KM 45.+850	
	Impianto rivelazione incendi - Relazione tecnica
	Impianto rivelazione incendi - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto rivelazione incendi- Schema funzionale
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Relazione tecnica
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto controllo accessi ed antintrusione- Schema funzionale
	Impianto TVCC - Relazione tecnica
	Impianto TVCC - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto TVCC - Schema funzionale
FA18 - Uscita/ accesso carrabile pk 44+295	
	Impianto rivelazione incendi - Relazione tecnica
	Impianto rivelazione incendi - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto rivelazione incendi- Schema funzionale
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Relazione tecnica
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto controllo accessi ed antintrusione- Schema funzionale
FA19 - Uscita/ accesso carrabile pk 45+106	
	Impianto rivelazione incendi - Relazione tecnica
	Impianto rivelazione incendi - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto rivelazione incendi- Schema funzionale
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Relazione tecnica
	Impianto controllo accessi ed antintrusione - Layout impiantistico e Tipologici installativi
	Impianto controllo accessi ed antintrusione- Schema funzionale

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	62 di 164

4.2.2 ELENCO NORME DI LEGGE

- Visite di Controllo ai ponti, alle gallerie ed alle altre opere d'arte dell'infrastruttura ferroviaria, RFI: DTC PSE 44 10
- Nuove Opere: Necessità informative per la Gestione della manutenzione, RFI: DPR P SE 13 10
- Compilazione dei verbali di visita alle opere d arte, RFI: DPR MO SE 03 10
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 – 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.Lgs. 50/2016, Codice degli Appalti pubblici;
- D.P.R. 5/10/2010 n° 207, relativo al Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice degli Appalti (D.Lgs. 50/2016);
- Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture (D.Lgs. 50/2016)
- Regolamento (UE) 1299/2014 Specifiche Tecniche di Interoperabilità per il sottosistema "Infrastruttura" del sistema ferroviario europeo del 18/11/2014;
- Regolamento (UE) 1301/2014 Specifiche Tecniche di Interoperabilità per il sottosistema "Energia" del sistema ferroviario europeo del 18/11/2014, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 868/2018 del 13 giugno 2018;
- Regolamento (UE) 919/2016 Specifica tecnica di Interoperabilità per i sottosistemi controllo –comando e segnalamento" del sistema ferroviario dell'Unione Europea del 27/05/2016
- Regolamento (UE) N. 1300/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta;
- Regolamento (UE) N. 1303/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità concernente la "sicurezza nelle gallerie ferroviarie" del sistema ferroviario dell'Unione europea e relativa rettifica con Regolamento di Esecuzione (UE) 2016/912.
- D.M. 6.5.1916 – Norme Tecniche riguardanti le opere metalliche che interessano le Ferrovie Pubbliche
- D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	63 di 164

- D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni
- D.P.R. 19 marzo 1956, n. 302 - Norme per la prevenzione infortuni integrative di quelle del D.P.R. n. 547 del 27 aprile 1955
- D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303 - Norme generali per l'igiene del lavoro
- D.P.R. 20 marzo 1956, n. 320 - Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo
- D.M. 28 luglio 1958 - Presidi chirurgici e farmaceutici da tenere in cantiere
- L. 5 marzo 1963, n. 292 - Vaccinazione antitetanica obbligatoria
- D.P.R. 7 settembre 1965, n. 1301 - Regolamento concernente la vaccinazione antitetanica
- L. 26 aprile 1974, n. 191 - Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda Autonoma delle Ferrovie dello Stato
- D. 1 giugno 1979, n.469 Regolamento di attuazione della legge 26.04.1974, n.191
- D.Lgs.15 agosto 1991, n. 277 - Protezione dei lavori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro in attuazione di direttive CEE
- D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475 - Norme relative ai dispositivi di protezione individuale
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 – 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.Lgs. 14 agosto 1996, n. 493 - Segnaletica di sicurezza
- D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	64 di 164

4.3 CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI

4.3.1 DESCRIZIONE

4.3.1.1 IMPIANTI MECCANICI USCITE DI SICUREZZA

PORTE DA GALLERIA FERROVIARIA

Le finestre presenti lungo la galleria avranno la funzione di garantire un esodo delle persone verso le relative zone di sicurezza e quindi presenteranno delle porte a battente adatte per un flusso unidirezionale di persone certificate REI120 con le seguenti caratteristiche (per il lato esposto verso la galleria):

- garantire una resistenza meccanica al fuoco di almeno 120’;
- impedire il passaggio dei fumi caldi per 120’;
- garantire un isolamento termico per almeno 120’;
- resistere senza perdita o riduzione della funzionalità alle sovrappressioni indotte dalla marcia dei treni in galleria;
- consentire una facile e sicura apertura indipendentemente dalla sovrappressione all'interno della zona filtro;
- chiusura graduale al fine di evitare che la porta possa sbattere contro le persone in esodo.

Le dimensioni minime di passaggio nette della porta saranno di almeno 1.400 x 2.100 mm. La porta dovrà essere accompagnata da documentazione tecnica, rilasciata da istituti autorizzati, che certifichi le suddette prestazioni, attraverso le prove meccaniche e di resistenza al fuoco di cui agli standard internazionali correnti, tenendo in considerazione gli scenari di riferimento di cui al D.M. 28/10/200. Le porte saranno in grado di resistere meccanicamente ad una pressione massima di:

- $\pm 5,5$ kPa per tratte con velocità di percorrenza pari a 160 km/h.

Inoltre la porta sarà corredata di apposita documentazione tecnica attestante che la sua resistenza a fatica le garantirà una vita utile di almeno 500000 cicli; il numero di cicli a cui deve

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 65 di 164

resistere la porta, e la sua struttura, sarà valutata considerando n°3 cicli per ogni passaggio del treno, per il numero di treni/giorno previsto dal programma di esercizio.

Le porte, viti e componentistica inclusa, dovranno essere realizzate in acciaio resistente alla corrosione ed ossidazione (inox, corten o equivalenti), con ciclo di vita di almeno 30 anni dei materiali. Le porte inoltre avranno i seguenti requisiti:

- Resistenza a temperature ambiente comprese fra 0° e 50 °C;
- Resistenza ad umidità relativa del 50% a 40 °C;
- Resistenza ad elevate concentrazioni di polvere e di particelle metalliche.

La porta a battente per della zona filtro, dovrà essere dotata di maniglia e, lato via di esodo, dispositivo antipanico azionato mediante una barra orizzontale (maniglione antipanico).

Le infiltrazioni d'aria attraverso la porta dovranno essere inferiori a 50m³/h con sovrappressione di 100Pa. La porta dovrà avere su lato galleria apposita targa riportante la dicitura: "Uscita Di Emergenza".

Sulla porta potranno essere installati sensori e microinterruttori per permettere il monitoraggio dello stato della porta e l'integrazione con gli impianti di sicurezza quali:

- impianto per la pressurizzazione della zona filtro;
- impianto antintrusione e controllo accessi;
- impianto supervisione;

In particolare sulle porte saranno installati, comprese le relative predisposizioni per i collegamenti elettrici:

- un microinterruttore azionato dalla maniglia;
- sensori di rivelamento apertura/chiusura della porta.

Questi elementi permetteranno di monitorare e gestire lo stato della porta integrandosi sia con l'impianto di antintrusione/controllo accessi sia con il sistema di Supervisione.

IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà previsto a protezione delle uscite di sicurezza delle gallerie.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 66 di 164

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo. La centrale sarà ubicata nella zona filtro di ognuna delle sei uscite di sicurezza.

Dalla centrale dipartirà una linea echelon collegata ai moduli di controllo accessi disposti localmente e ai moduli di campo dei terminali antintrusione. Da quest'ultimi sarà realizzata la derivazione e lo smistamento ai componenti di sicurezza terminali. La centrale sarà in grado di riconoscere ciascun terminale e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti locali di segnalazione, comando e collegamento via modem ad altri centri di controllo remoto.

In generale l'impianto sarà costituito con la seguente filosofia:

- centrale di controllo costituita da una unità a microprocessore per la gestione della rete, collegata su linea echelon ai moduli di campo dei terminali antintrusione ed ai terminali di controllo accessi con possibilità di attivazione dei componenti antintrusione della zona relativa e possibilità di parzializzazione tale da garantire per uno o più sensori (per eventi manutentivi o straordinari) l'elaborazione delle relative segnalazioni di allarme;
- modulo di campo tra i terminali locali e la centrale, costituito da contenitore in esecuzione da esterno con le schede di interfaccia periferiche I/O per la gestione dei segnali di ingresso ed uscita antintrusione (sensori volumetrici e contatti magnetici);
- impianto antintrusione interno a ciascuna uscita di sicurezza (sia all'interno della zona filtro che nelle scale che portano all'esterno) protetto costituito da sensori volumetrici a doppia tecnologia in ambiente;
- segnalazione ottica/acustica di allarme in caso di intrusione, manomissione dei componenti e/o dell'impianto di distribuzione tramite sirena autoalimentata;
- controllo dell'accesso all'uscita di sicurezza, sia lato galleria (porte che affacciano in galleria) che lato esterno (porte al piano campagna) protetti tramite lettore di tessera di prossimità + tastiera ubicati fuori dell'ingresso e contatti magnetici a triplo bilanciamento posti sugli infissi delle porte; l'abilitazione sarà riconosciuta da un'unità di controllo locale in grado di gestire fino a 2 lettori e collegata a sua volta al modulo di campo per colloquiare con la centrale principale che comanderà la disattivazione automatica dei sistemi di controllo interni a quel locale;

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	67 di 164

- possibilità di attivazione/disattivazione dei componenti antintrusione, per determinate zone, agendo su un terminale di gestione del sistema antintrusione posto nel locale di comando e controllo;
- invio di segnalazioni in remoto su rete di trasmissione LAN (a standard Ethernet con protocollo TCP/IP) al sistema di supervisione;
- alimentatore ausiliario per l'alimentazione 12 Vcc ai sensori volumetrici

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà in grado di consentire l'ingresso al solo personale abilitato e segnalare l'ingresso di persone estranee non autorizzate nei vari locali protetti, prevedendo l'installazione dei seguenti componenti:

- installazione della centrale antintrusione compresa di alimentatore all'interno dell'uscita di sicurezza
- installazione di una protezione antintrusione e controllo accessi con un lettore di tessera di prossimità, tastiera, contatto magnetico sugli infissi, sensore volumetrico all'interno dell'uscita di sicurezza ed a protezione delle porte
- installazione di un terminale di controllo del sistema all'interno dell'uscita di sicurezza
- installazione di una sirena autoalimentata all'esterno

La centrale costituirà l'organo di governo centrale e l'unità periferica del sottosistema antintrusione; sarà collegata tramite le schede di rete LAN e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard non proprietari (Mod Bus RTU Ethernet) ad una postazione di controllo locale e alla supervisione da remoto per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza, oppure ad altri sistemi esterni ed, inoltre. La centrale dovrà essere dotata di combinatore telefonico.

In caso di ingresso di personale non autorizzato oppure di tentativo di effrazione, la centrale controllo accessi – antintrusione invierà una segnalazione di allarme al sistema di supervisione; per il collegamento con il sistema di supervisione la centrale antintrusione sarà essere dotata di apposita interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard non proprietari (Mod Bus RTU Ethernet).

I possibili stati dei sensori (ingressi di allarme) potranno essere i seguenti :

- inserito : la centrale segnalerà 5 condizioni di “allarme – manomissione – guasto – taglio – cortocircuito”

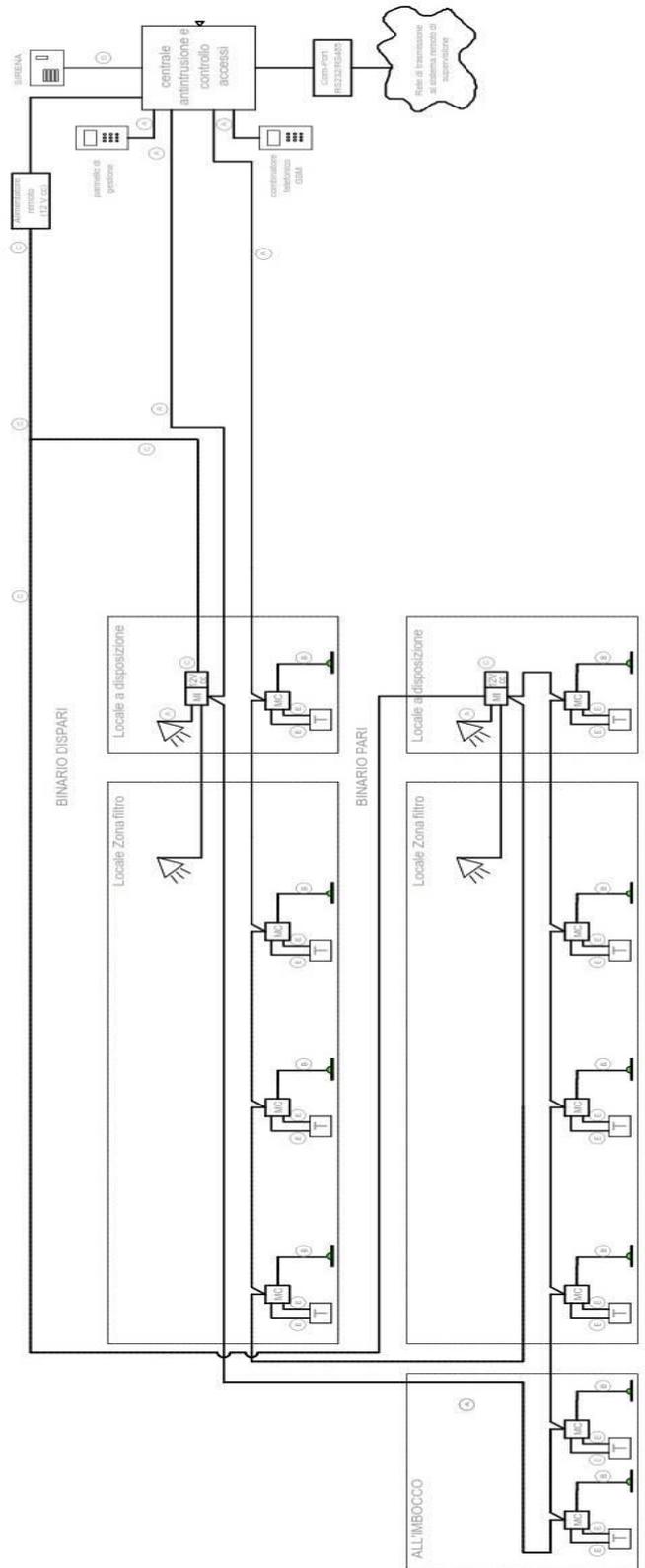
APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
Piano di manutenzione impianti	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>SC.00.0.0.004</td> <td>C</td> <td>68 di 164</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	68 di 164
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	68 di 164								

- disinserito : la centrale segnalerà 4 condizioni di “manomissione – guasto – taglio – cortocircuito”
- incluso : ingresso abilitato al funzionamento
- escluso : ingresso disabilitato al funzionamento; in tal caso la centrale non segnalerà nessuna condizione del sensore

I sensori potranno essere raggruppati in aree logiche, ognuna delle quali potrà essere disinserita (tutti i sensori dell’area passeranno allo stato disinserito) o inserita (tutti i sensori dell’area passeranno allo stato inserito).

In fase di programmazione ad ogni ingresso di allarme verrà associato un testo con il nome del sensore, l’area di appartenenza, il tempo di ritardo e verrà selezionato il tipo di utilizzo.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
Piano di manutenzione impianti	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>SC.00.0.0.004</td> <td>C</td> <td>69 di 164</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	69 di 164
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	69 di 164								



APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
Piano di manutenzione impianti	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>SC.00.0.0.004</td> <td>C</td> <td>70 di 164</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	70 di 164
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	70 di 164								

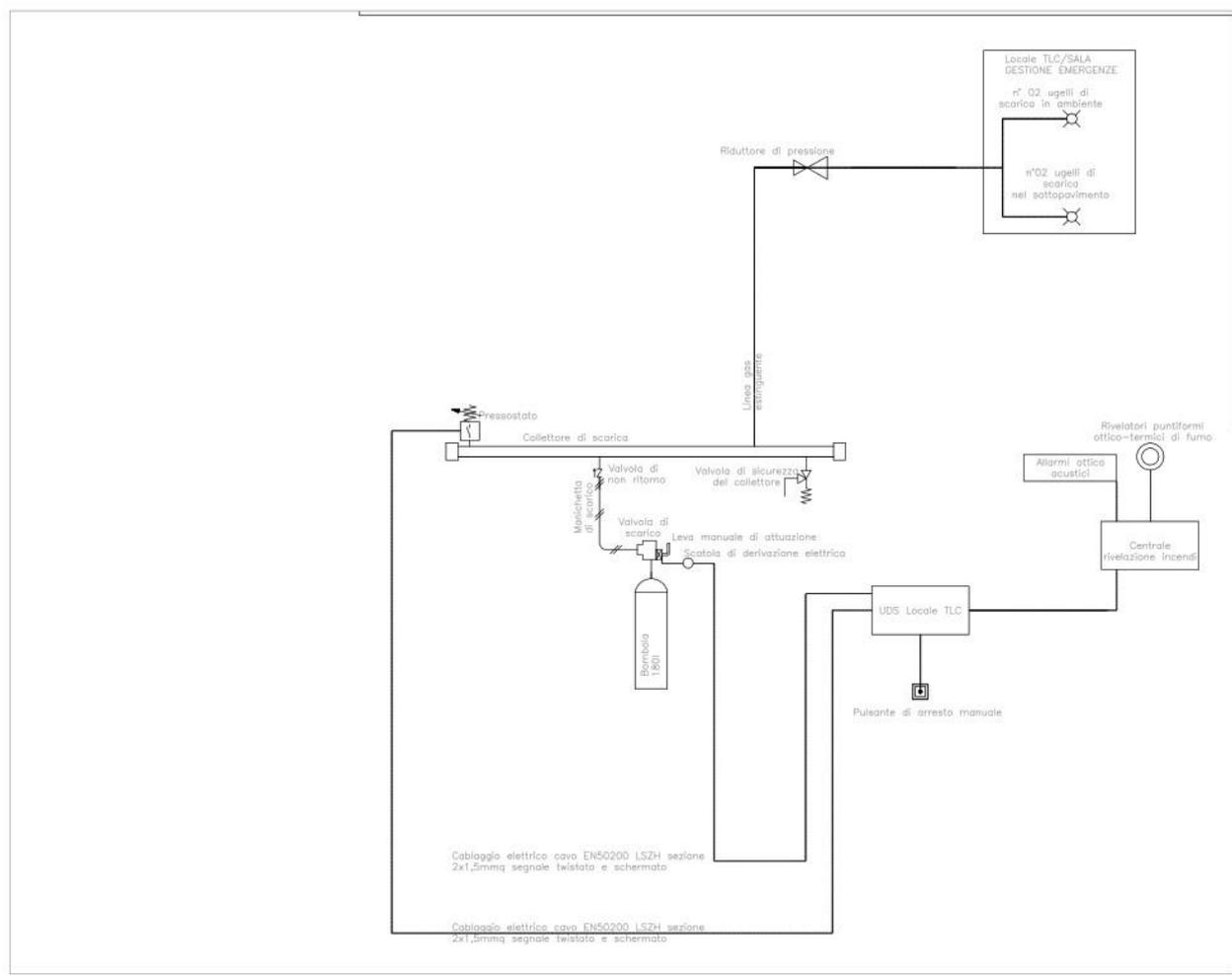
4.3.1.2 IMPIANTI MECCANICI FABBRICATI TECNOLOGICI

IMPIANTO HVAC

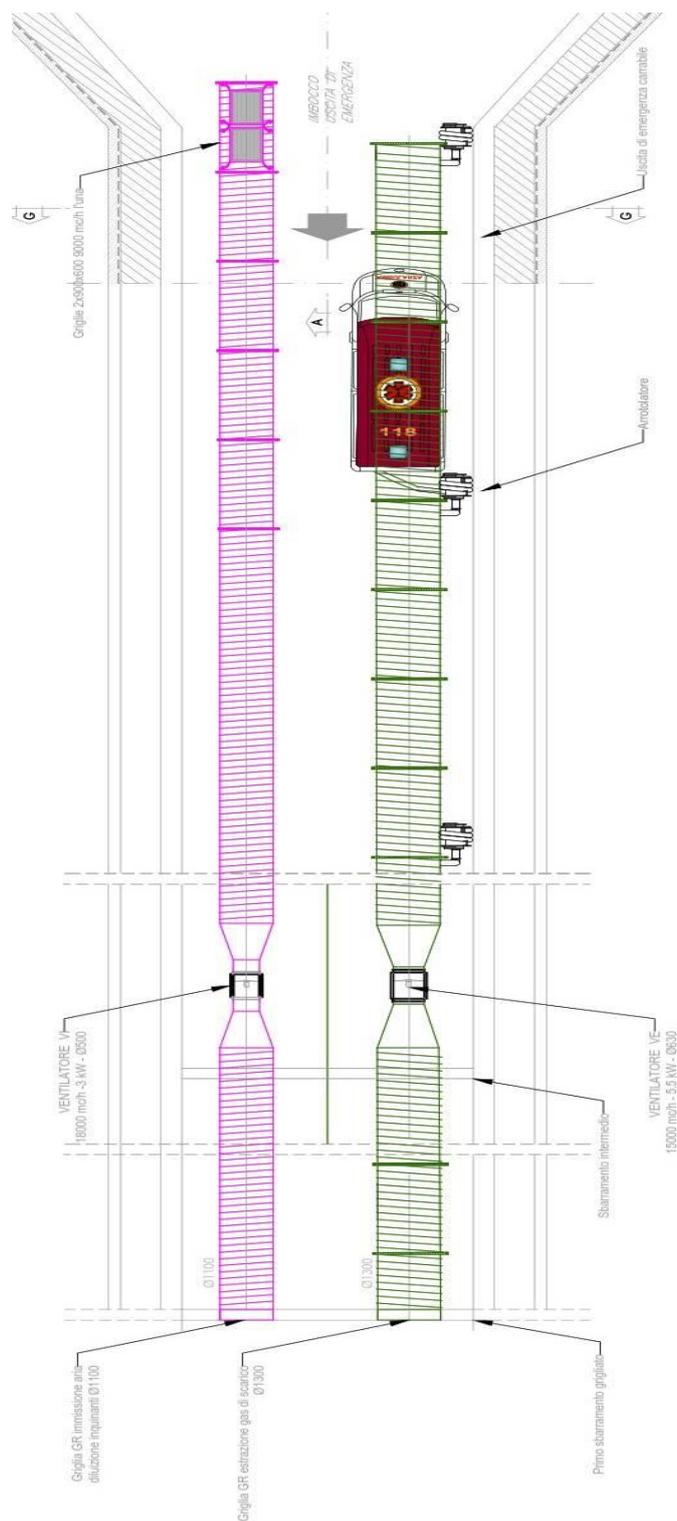
L'impianto HVAC a servizio dei Fabbricati sarà costituito da:

- Condizionamento mediante unità interne monoblocco ad espansione diretta di tipo UNDER nel seguente locale:
 - Locale Apparatì TLC;
- Condizionamento mediante unità interne monoblocco ad espansione diretta di tipo OVER nel seguente locale:
 - Locale BT;
- Condizionamento di tipo residenziale nel seguente locale:
 - Sala Gestione Emergenze;
- Ventilazione forzata dei seguenti locali:
 - Locale gruppo elettrogeno;
 - Locale MT;
 - Locale BT;
 - Locale Apparatì TLC.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO PROGETTO ESECUTIVO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.													
Piano di manutenzione impianti	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>SC.00.0.0.004</td> <td>C</td> <td>71 di 164</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	71 di 164
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	71 di 164								



APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO PROGETTO ESECUTIVO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<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>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>SC.00.0.0.004</td> <td>C</td> <td>72 di 164</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	72 di 164
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	72 di 164								
Piano di manutenzione impianti													



APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 73 di 164

FISSO ESTINZIONE INCENDIO

L'impianto di spegnimento ad estinguente gassoso FK-5-1-12 tipo Novec 1230 sarà previsto per il locale apparati TLC del fabbricato PGEP lato Napoli posto all'imbocco della galleria Casalnuovo.

Il sistema sarà posto a protezione dei locali dei fabbricati tecnologici caratterizzati da presenza di apparecchiature di vitale importanza per la circolazione ferroviaria per le quali non è possibile utilizzare, a causa dei danni che provocherebbero, altri estinguenti quali acqua, polvere o schiuma; la scarica del gas estinguente verrà comandata dal sistema quando si verificano le condizioni di incendio nei locali da proteggere.

Essendo presenti nella struttura in esame più locali da proteggere, il sistema di spegnimento, del tipo a saturazione totale, sarà unico, dimensionato per il locale di maggiore volume e dello spazio sottostante al pavimento rialzato, convogliando la scarica nell'area in pericolo, per mezzo di due valvole direzionali ad attivazione automatica.

Le bombole saranno installate nello stesso locale apparati TLC.

Tali bombole si scaricheranno totalmente in caso di incendio nei locali. Attraverso la suddivisione della batteria di bombole in sottogruppi (con eventuali bombole pilota), inoltre, viene garantita la scarica di prodotto corretta anche per i locali di volume inferiore: l'insieme di tutti i sottogruppi serve per la scarica di gas nel locale di dimensioni maggiori mentre i vari sottogruppi sono a servizio dei locali di dimensioni inferiori. Per rendere possibile che il sistema funzioni in tal modo, inoltre, all'uscita del collettore di scarica verranno installate valvole di smistamento di diametro opportuno, munite di servocomandi pneumatici di attuazione a comando elettrico (da parte dell'UDS) e manuale.

Gli orifizi calibrati verranno montati a valle delle valvole medesime.

Sulla tubazione di scarica è previsto un interruttore a pressione di colore giallo in grado di dare un segnale elettrico al momento dell'entrata in funzione del sistema di spegnimento.

A fianco dell'unità di spegnimento sarà inoltre installato un pulsante elettrico di colore blu sotto vetro, con la funzione di interruzione manuale della scarica automatica. La scarica potrà essere ripresa premendo successivamente il pulsante giallo.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	74 di 164

Gli ugelli erogatori, le cui caratteristiche sono indicate sui disegni di progetto, sono installati a soffitto e nel sottopavimento.

Durante la scarica dell'estinguente, inoltre, può determinarsi una sovrappressione e pertanto in ogni ambiente sono previste serrande di sovrappressione installate sulle pareti esterne o sulle porte.

Al fine inoltre di poter controllare lo svuotamento delle bombole, l'effettiva scarica e le eventuali perdite di gas estinguente, inoltre, sono previsti dei pressostati sul collettore principale del gas estinguente, prima delle valvole direzionali, e sui collettori di distribuzione, dopo le valvole direzionali.

In ogni ambiente sono previste serrande di sovrappressione installate sulle pareti esterne o sulle porte.

Il sistema di estinzione utilizzerà come sostanza estinguente l'agente NOVEC1230 (UNI EN 15004-2), il quale, essendo un prodotto puro e naturale, presente nell'aria, che a contatto con le fiamme non ha nessun tipo di reazione e presenta un basso impatto ambientale, è approvato per l'uso in:

- incendi di classe A (legno, stoffa, carta, gomma, ecc.);
- incendi di classe B (liquidi infiammabili oli, lubrificanti, vernici, ecc.);
- incendi di classe A (apparecchi elettrici sotto tensione)

Si rimanda alla norma EN 2 per la classificazione degli incendi ed alla UNI EN 15004-2 per le caratteristiche e le informazioni fisiologiche relative al NOVEC1230 e per la progettazione e l'uso dei sistemi connessi.

Il sistema di spegnimento sarà del tipo a saturazione e come gas estinguente utilizzerà il prodotto gassoso individuato con la sigla FK-5-1-12 tipo NOVEC 1230. Il sistema di spegnimento comandato dalla centrale antincendio comprende essenzialmente i seguenti elementi:

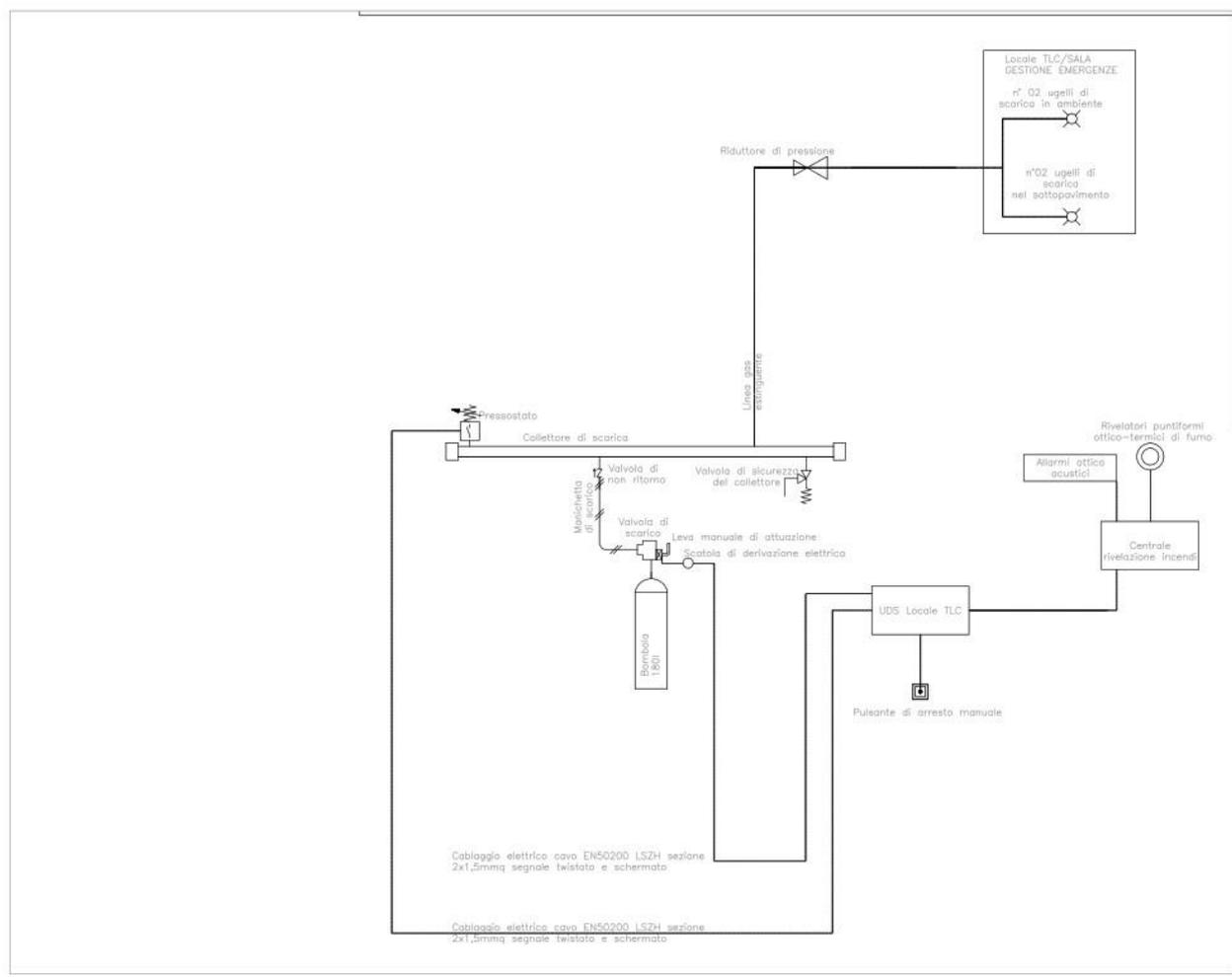
- Unità di Comando Spegnimento (compreso nell'impianto di Rivelazione Incendi)
- Batterie di bombole di idonea capacità per il gas estinguente
- Adeguati collettori di raccolta del gas dalle bombole, completi di valvole di ritegno certificate VdS, ove necessario
- Dispositivo elettrico/manuale di comando scarica estinguente;

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
Piano di manutenzione impianti	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>SC.00.0.0.004</td> <td>C</td> <td>75 di 164</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	75 di 164
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	75 di 164								

- Dispositivo elettrico di segnalazione scarica avvenuta ;
- Dispositivo a lettura diretta di controllo della pressione nella bombola ;
- Adeguate valvole direzionali per lo smistamento dell' estinguente, complete di collettore, dispositivi di comando e smistamento, ove necessario;
- Adeguato numero di ugelli diffusori a 180° o 360° in ottone o acciaio inossidabile, forati come da calcolo idraulico;
- Relativa rete di tubazioni
- Pulsanti di comando

Il fluido estinguente sarà il novec 1230, il quale utilizzato per scopi antincendio allo stato liquido, pressurizzato in bombole con azoto puro, alla pressione di 42 bar e non avrà controindicazioni per l'impiego in aree occupate da personale. Il fluido estinguente Novec 1230 non presenta inoltre rischi di asfissia per l'uomo poiché la riduzione della concentrazione di ossigeno, quando scaricato in ambiente, e' molto limitata.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO PROGETTO ESECUTIVO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.													
Piano di manutenzione impianti	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>SC.00.0.0.004</td> <td>C</td> <td>76 di 164</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	76 di 164
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	76 di 164								



APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	77 di 164

IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà previsto a protezione dei seguenti ambienti:

- Locale Gruppo Elettrogeno
- Locale MT
- Sala BT
- Locale TLC
- Sala Gestione emergenze
- Stazione di pompaggio
- Locale utente cabina consegna enel

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo. La centrale sarà ubicata nel locale TLC.

Dalla centrale dipartirà una linea echelon collegata ai moduli di controllo accessi disposti localmente e ai moduli di campo dei terminali antintrusione. Da quest'ultimi sarà realizzata la derivazione e lo smistamento ai componenti di sicurezza terminali. La centrale sarà in grado di riconoscere ciascun terminale e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti locali di segnalazione, comando e collegamento via modem ad altri centri di controllo remoto.

In generale l'impianto sarà costituito con la seguente filosofia:

- centrale di controllo costituita da una unità a microprocessore per la gestione della rete, collegata su linea echelon ai moduli di campo dei terminali antintrusione ed ai terminali di controllo accessi con possibilità di attivazione dei componenti antintrusione della zona relativa e possibilità di parzializzazione tale da garantire per uno o più sensosi (per eventi manutentivi o straordinari) l'elaborazione delle relative segnalazioni di allarme;
- modulo di campo tra i terminali locali e la centrale, costituito da contenitore in esecuzione da esterno con le schede di interfaccia periferiche I/O per la gestione dei segnali di ingresso ed uscita antintrusione (sensori volumetrici e contatti magnetici);
- impianto antintrusione interno a ciascun locale protetto costituito da sensori volumetrici a doppia tecnologia in ambiente;

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 78 di 164

- segnalazione ottica/acustica di allarme in caso di intrusione, manomissione dei componenti e/o dell'impianto di distribuzione tramite sirena autoalimentata;
- controllo dell'accesso ai vari locali protetti tramite lettore di tessera di prossimità + tastiera ubicati fuori dell'ingresso e contatti magnetici a triplo bilanciamento posti sugli infissi delle porte; l'abilitazione sarà riconosciuta da un'unità di controllo locale in grado di gestire fino a 2 lettori e collegata a sua volta al modulo di campo per colloquiare con la centrale principale che comanderà la disattivazione automatica dei sistemi di controllo interni a quel locale;
- possibilità di attivazione/disattivazione dei componenti antintrusione, per determinate zone, agendo su un terminale di gestione del sistema antintrusione posto nel locale di comando e controllo;
- invio di segnalazioni in remoto su rete di trasmissione al sistema di supervisione;
- alimentatore ausiliario per l'alimentazione 12 Vcc ai sensori volumetrici e rottura vetro.

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà in grado di consentire l'ingresso al solo personale abilitato e segnalare l'ingresso di persone estranee non autorizzate nei vari locali protetti, prevedendo l'installazione dei seguenti componenti:

- installazione della centrale antintrusione compresa di alimentatore all'interno della Sala Gestione Emergenze
- installazione di una protezione antintrusione e controllo accessi con un lettore di tessera di prossimità, tastiera, contatto magnetico sull'infisso porta e sensore volumetrico nei seguenti locali:
 - Locale Gruppo Elettrogeno
 - Locale MT
 - Sala BT
 - Locale Apparati TLC
 - Sala gestione emergenze
 - Stazione di pompaggio
 - Locale utente cabina consegna enel
- installazione di un terminale di controllo del sistema nella Sala TLC
- installazione di una sirena autoalimentata all'esterno

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	80 di 164

I sensori potranno essere raggruppati in aree logiche, ognuna delle quali potrà essere disinserita (tutti i sensori dell'area passeranno allo stato disinserito) o inserita (tutti i sensori dell'area passeranno allo stato inserito).

In fase di programmazione ad ogni ingresso di allarme verrà associato un testo con il nome del sensore, l'area di appartenenza, il tempo di ritardo e verrà selezionato il tipo di utilizzo.

L'impianto PCA sarà costituito da un server e un client PCA (un ulteriore client PCA sarà ubicato presso il PGEP lato Cancelli)

Il sistema consentirà la supervisione, il controllo e la gestione a distanza dei seguenti sistemi:

- AI/CA: sottosistema di Antintrusione e Controllo accessi;
- TVCC: sottosistema di TV a circuito chiuso;
- RF: sottosistema di rilevamento fumi per i locali tecnici;
- UdS: unità di Spegnimento per i locali tecnici;
- CDZ: condizionatori;

Il Sistema PCA sarà basato su un'architettura di tipo client-server che permetterà il controllo e comando da

diverse postazioni operatore e si comporrà dei seguenti elementi essenziali:

- Componenti di "campo" sensori, telecamere etc., i quali saranno interconnessi direttamente o attraverso gateway di interfaccia al server PCA;
- Postazione server per la raccolta dati provenienti dai componenti di campo ed interfaccia con gateway di gestione apparati di RF, AI/CA e UdS;
- Gateway di interfaccia con sistemi di RF;
- Gateway di interfaccia con sistemi di UdS;
- Gateway di interfaccia sistemi AI/CA;
- Postazioni client per la visualizzazione delle informazioni;
- Infrastruttura di rete per il collegamento dei dispositivi periferici con la postazione server.

L'interfaccia con i server SPVI avverrà mediante protocollo di comunicazione non proprietario Modbus RTU Ethernet.

APPALTATORE:  Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 81 di 164

Le segnalazioni e gli allarmi saranno rilevate dal sistema e registrate in archivi ciclici. Successivamente gli stessi potranno essere visualizzati opportunamente filtrati e ordinati a seconda delle esigenze. Le segnalazioni saranno organizzate in Gruppi e Classi.

Le classi differenzieranno gli allarmi sulla base della gravità, i gruppi differenzieranno gli allarmi sulla base del loro contenuto informativo (allarmi operativi, diagnostici, etc.).

Il PCA gestirà i seguenti stati/comandi/allarmi:

- Archiviazione
- Report
- Login operatore sistema PCA
- Human Machine Interface

Il Sistema PCA prevederà un'interfaccia che consentirà il comando e controllo dei sistemi da esso controllati ed attuerà, direttamente o attraverso i gateway ad esso connesso, le principali funzioni riassunte nei seguenti punti:

- Impianto antintrusione /controllo accessi
 - Gestione delle informazioni prodotte dai sensori (allarmi, tentativi di manomissione, guasti);
 - Attivazione / Disattivazione degli allarmi (anche in singole zone);
 - Registrazione di tutti gli eventi di allarme;
 - Apertura incondizionata dei varchi per la gestione delle situazioni di emergenza;
 - Stampa di reports.
- Impianto TVCC
 - Visualizzazione degli enti disposti su layout dei locali;
 - Visualizzazione del flusso video dell'ente selezionato singola o multi immagine;
 - Visualizzazione real-time storico lista eventi e allarmi.
- Impianto Rilevamento Incendi Locali tecnologici

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	82 di 164

- Rilevamento incendi in stazione;
- Diagnostica principale dei sensori;
- Diagnostica principale delle centrale.
- Impianto di Condizionamento e ventilazione locali tecnologici
 - Stato marcia sistema di ventilazione;
 - Stato marcia sistema di condizionamento;
 - Diagnostica principale del sistema di ventilazione;
 - Diagnostica principale del sistema di condizionamento.
- Unità di Spegnimento locali tecnologici
 - Stato del sistema di spegnimento;
 - Diagnostica principale dei sensori;
 - Diagnostica principale dell'sistema di spegnimento.

IMPIANTO TVcc

L'impianto TVCC sarà previsto a controllo delle seguenti aree:

- Ingressi ai locali tecnologici
- Area perimetrale fabbricati tecnologici
- Ingresso galleria

L'impianto di televisione a circuito chiuso prevede i seguenti componenti:

- Telecamere
 - Server Video
 - Unità di archiviazione NAS
 - Interconnessioni
-

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 83 di 164

Il sistema di televisione a circuito chiuso avrà la duplice funzione di fornire al personale di sorveglianza immagini in tempo reale dell'evento verificatosi e di consentire la successiva ricostruzione di queste immagini.

Il sistema interagirà con i sistemi di controllo accessi, antintrusione e di rivelazione incendi, che invieranno i comandi per l'attivazione delle immagini dell'area da cui è partito l'allarme e la registrazione.

In accordo con le nuove specifiche tecniche di protezione aziendale si realizzerà un impianto di tipo A (tipologia per impianti sino a 15 telecamere) con l'utilizzo di due server in configurazione ridondata sui quali sarà creato un ambiente virtuale all'interno del quale coesisteranno le differenti Virtual Machine sui cui saranno installati moduli software di gestione degli impianti

Al fine di garantire la tolleranza al guasto ed un'alta affidabilità l'impianto sarà dotato, oltre che dei due, anche di una NAS locale di tipo iSCSI. La tolleranza al guasto è assicurata dall'utilizzo dei due server che quando uno dei due perde le sue funzionalità l'altro mantiene attive da solo tutte le Virtual Machine. Inoltre le VM saranno conservate su un'unità di storage esterna del NAS, accessibile ad entrambi i server

Gli apparati saranno ubicati nella sale gestione emergenze del fabbricato tecnologico da cui dipartirà una rete radiale per il collegamento di ciascuna telecamera in campo.

L'architettura dell'impianto di video sorveglianza prevedrà:

- Due Server
- NAS basata su array di dischi e relativo controllo iSCSI
- Collegamento su rete LAN verso una potazione di gestione locale costituita da:
- Collegamento dei server ad un monitor, tastiera e mouse di servizio attraverso switch KVM
- Collegamento verso stazioni di controllo remote su rete WLAN
- Collegamento alle centrali locali antintrusione e rivelazione incendi per interfaccia in caso di allarme.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 84 di 164

Il sistema di gestione video gestirà qualsiasi stream (flusso) che si trovi nella rete e potrà ordinarlo su qualsiasi disco rigido presente nella rete, ottenendo così un procedimento di registrazione indipendente dall'hardware.

Inoltre, attraverso la tecnologia Multicast, il sistema sarà in grado di gestire più utenti collegati in remoto: questo sarà possibile inserendo l'indirizzo Multicast dei diversi utenti nell'apposito campo del menù.

Sarà inoltre disponibile la funzione "motion detection" attraverso la quale sarà possibile:

- ✓ selezionare il livello di movimento necessario ad attivare un determinato allarme
- ✓ selezionare i blocchi dell'immagine che il sensore di movimento dovrà ignorare (riducendo al minimo il numero di falsi allarmi)
- ✓ impostare diverse configurazioni di rilevamento del movimento per ogni telecamera
- ✓ settare fino a 4 aree di rilevamento per ogni inquadratura

Lo standard di comunicazione sarà del tipo ONVIF, tale da rendere interfacciabili anche componenti ed apparecchiature di fornitori diversi.

Il sistema sarà in grado di registrare per almeno 168 ore immagini provenienti dalle telecamere ad almeno 10 fps e risoluzione CIF4.

l'impianto sarà costituito da:

- armadio rack 19" ubicato nella sala gestione emergenze ed all'interno del quale installare le unità digitali, switch di rete, monitor, tastiera e mouse di servizio
- workstation di supervisione locale ubicato nella sala gestione emergenze
- telecamere IP fisse tipo DOME antivandalo con cupola in policarbonato IP66 e IK10, a colori con illuminatore IR integrato, day&night con filtro IR a commutazione automatica, CMOS 1/3", risoluzione 2MP con ottica autoiris varifocale da 2,7 a 12mm f1.4, triplo flusso di video H.264 / MJPEG, Conforme ONVIF profilo S e G alimentazione PoE IEEE 802.3af classe 1; posizionate in corrispondenza delle zone da sorvegliare
- telecamere IP tipo Speed DOME antivandalo con cupola in policarbonato IP67 e IK10, a colori con illuminatore IR integrato, day&night con filtro IR a commutazione automatica, CMOS 1/8", risoluzione 2MP con ottica autoiris, obiettivo da 4,5 a 135 mm (30x), triplo

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	85 di 164

flusso di video H.264 / MJPEG, Conforme ONVIF profilo S e G alimentazione PoE IEEE 802.3af classe 4; posizionata nel piazzale

- rete di collegamento del segnale tra ciascuna telecamera e la centrale TVCC utilizzando cavi FTP e tecnologia PoE (Power over Ethernet).

Le caratteristiche funzionali del sistema di controllo TVCC sono sinteticamente elencate nei seguenti punti:

- acquisizione delle immagini provenienti da telecamere installate nei punti individuati sul progetto;
- possibilità di visualizzare contemporaneamente immagini in diretta ed immagini registrate dal sistema;
- possibilità di visualizzare sequenzialmente le immagini su terminale a schermo intero;
- memoria storica degli allarmi;
- possibilità di definire una gestione di programmi composti che, tramite raggruppamenti di telecamere e/o sequenze cicliche opportunamente assegnate ai monitor dell'impianto, consentano una razionale visualizzazione delle diverse fasi di sorveglianza che si incontrano nel corso delle varie fasce orarie;
- possibilità di definire una razionale gestione degli eventi di emergenza ed associazione degli allarmi/telecamere, anche in considerazione dell'eventualità di più allarmi contemporanei;
- possibilità di definire le modalità di comportamento del sistema nei riguardi delle immagini da registrare in caso di allarme e le modalità di funzionamento del videoregistratore nelle medesime circostanze;
- possibilità di visualizzare le immagini delle telecamere relative ad eventuali punti allarmati del sistema antintrusione, tramite adeguata interfaccia e programmazione.

Il software di gestione dell'impianto di video sorveglianza dovrà permettere la visualizzazione, il controllo, il settaggio e le funzioni di interpretazione delle immagini

Tutte le immagini acquisite dovranno essere titolate con dati identificativi programmabili (nome locale/numero telecamera/zona allarmata/ etc.) e dati orari

La configurazione dei parametri di funzionamento delle apparecchiature dovrà essere possibile sia localmente e da remoto; l'impianto dovrà essere previsto per il funzionamento 24 ore su 24 e

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 86 di 164

strutturato e consentire un'agevole esecuzione di modifiche in modo da adattarsi a nuove configurazioni delle aree da sorvegliare

L'impianto dovrà infine svolgere una supervisione diagnostica monitorando costantemente le condizioni di funzionamento di tutte le rispettive sezioni, le telecamere e trasferendo le necessarie informazioni alle funzioni di diagnostica del sistema per le successive elaborazioni e segnalazioni

Tutte le immagini saranno registrate con tecnica digitale in modo da permettere agli operatori di poterle richiamare anche successivamente.

Le immagini saranno registrate in maniera continuativa oppure su movimento; il livello di sensibilità al movimento sarà configurabile per ogni telecamera. La registrazione dovrà contenere tutti i dati relativi alla telecamera registrata e agli orari di registrazione. La registrazione delle immagini dovrà essere effettuata in modo continuo, sovrascrivendo di volta in volta immagini più vecchie

Dovrà essere possibile abilitare alla registrazione solo alcune delle telecamere presenti ed anche definire fasce orarie di attivazione della registrazione, con la possibilità di attivare o disattivare completamente la registrazione.

Il software di gestione permetterà le seguenti prestazioni:

- Visualizzazione di almeno 5 telecamere live con velocità di 25Fps, o di altrettante mappe/cartine planimetriche o schematiche dell'impianto
- Visualizzazione delle immagini e/o mappe in modo ciclico (a singola o multi immagine)
- Possibilità di rivedere un'immagine appena o vista contemporaneamente alla visualizzazione live della stessa sequenza; visualizzazione e gestione delle sequenze video (anche a gruppi) durante la visualizzazione live
- Visualizzazione real time storico lista eventi e allarmi

L'impianto TVCC comprenderà l'installazione dei seguenti componenti a servizio dei fabbricati tecnologici:

- Installazione di telecamere fisse sulle pareti esterne del fabbricato tecnologico (in modo da controllare tutte le porte di accesso ai locali e l'area perimetrale intorno al fabbricato).
- Installazione della centrale di controllo nella sala gestione emergenze.

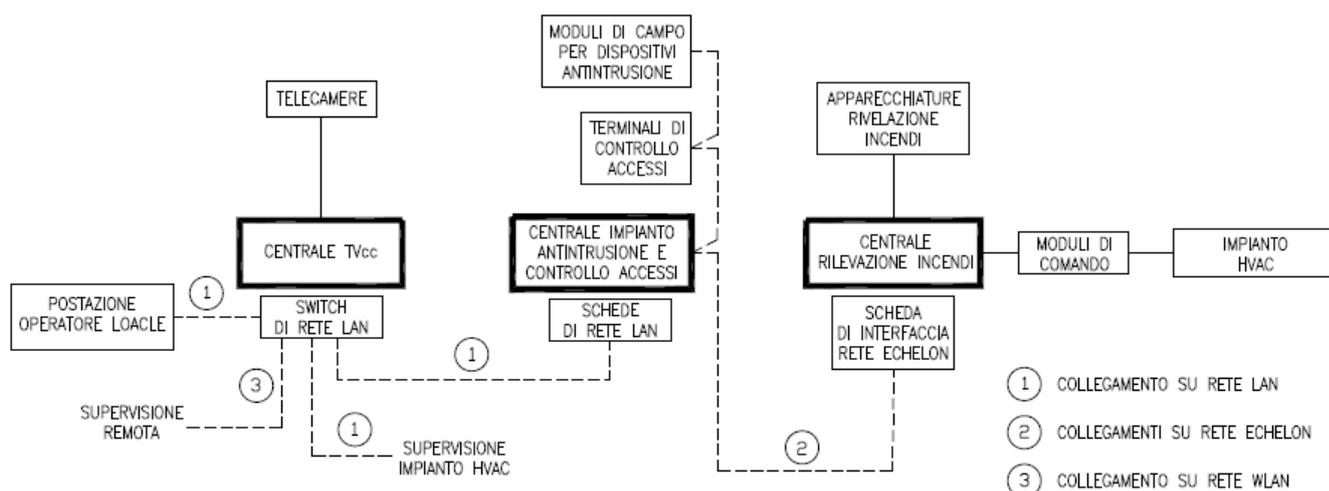
APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	87 di 164

La centrale costituirà l'unità periferica del sottosistema TVCC e sarà collegata tramite lo switch di rete ad una postazione di controllo locale a da remoto, per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza, oppure ad altri sistemi esterni.

Le telecamere trasmetteranno lo streaming video secondo una modalità Over IP, in modo tale che ad ogni telecamera sarà associato un indirizzo IP raggiungibile da qualsiasi postazione remota.

Lo standard di comunicazione sarà del tipo ONVIF in modo tale da poter connettere componenti ed apparecchiature anche di fornitori diversi; gli standard di compressione da utilizzare per la trasmissione delle immagini saranno del tipo H264.

La centrale TVCC sarà interfacciata, tramite switch alle centraline dell'impianto controllo accessi/antintrusione e rivelazione incendi per la ricezione dei relativi allarmi, per la selezione automatica e prioritaria della/e telecamere allarmate e per la registrazione delle immagini riprese secondo lo schema sotto riportato:



Per il collegamento con il sistema di supervisione la centrale TVCC dovrà essere dotata di apposita interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli di comunicazione non proprietari.

APPALTATORE:  Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 88 di 164

Trascorso un prefissato tempo (configurabile) senza che sia stato disattivato l'allarme proveniente dal sistema antintrusione o rivelazione incendi, la segnalazione di allarme stessa sarà trasmessa al sistema di supervisione.

La centrale di supervisione dovrà permettere, in maniera "user friendly", la visualizzazione, il controllo, il settaggio e le funzioni di interpretazione delle immagini, richiamando on demand i flussi video live e registrati ed utilizzando le funzionalità di video analisi.

L'impianto TVCC sarà interfacciato tramite collegamento diretto con gli altri sistemi di sorveglianza per attivare la telecamera e le relative registrazioni delle immagini dell'area interessata da un evento di allarme; in particolare con:

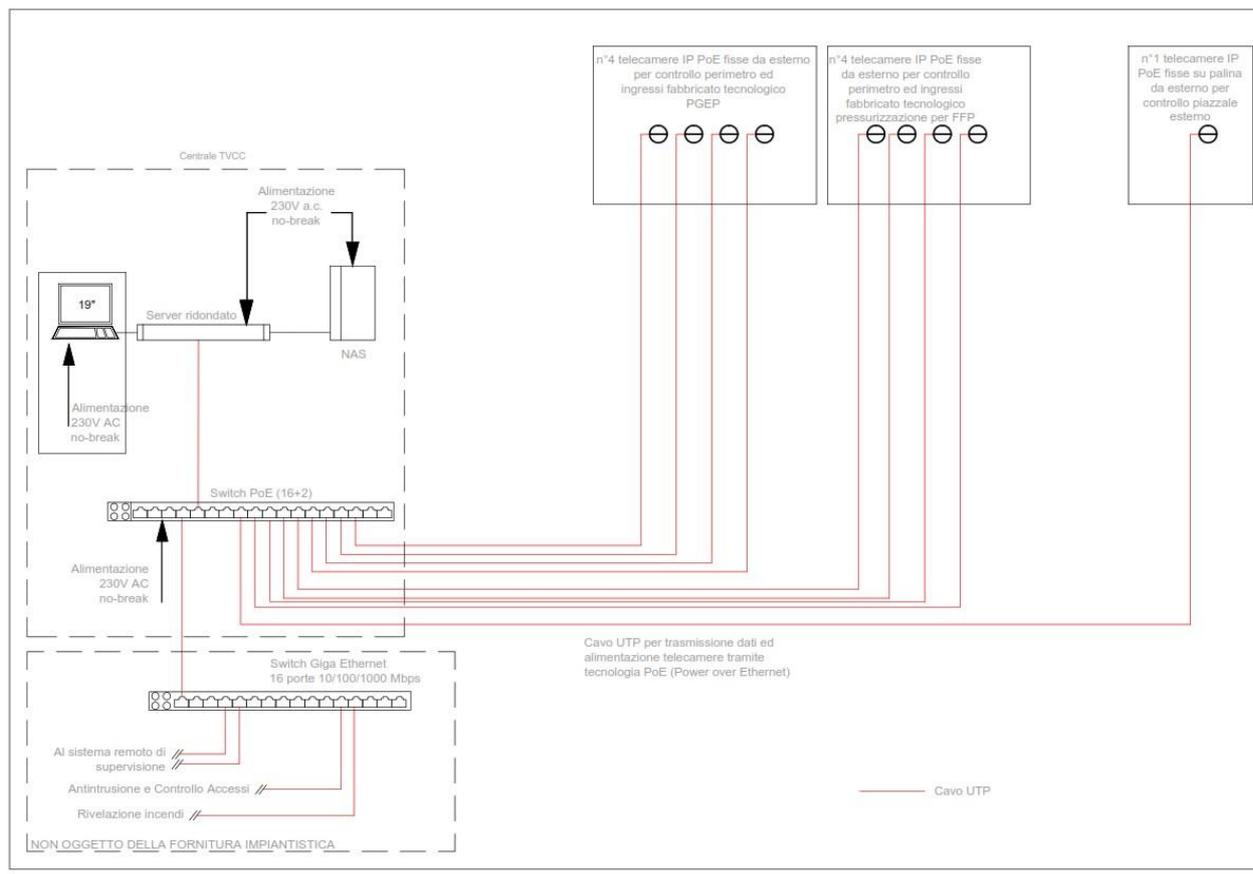
- il sistema antintrusione e controllo accessi;
- il sistema di rilevazione incendi.

Il sistema trasmetterà a tutte le postazioni operatore del sistema di supervisione le informazioni necessarie per la gestione remota al fine di:

- visualizzare sui monitor delle postazioni le immagini provenienti dalle telecamere desiderate;
- impostare i parametri delle visualizzazioni e delle registrazioni automatiche;
- comandare la registrazione delle immagini;
- attivare la riproduzione delle registrazioni effettuate

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	89 di 164

SCHEMA TIPOLOGICO IMPIANTO TVCC



APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	90 di 164

IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

L'impianto di rivelazione incendi sarà previsto a protezione dei seguenti ambienti:

1. Fabbricati PGEP :

- Locale GE
- Locale MT
- Locale BT
- Locale TLC
- Locale Gestione Emergenze
- Locale Stazione di pompaggio
- Locale Utente

I criteri di installazione, il numero e la posizione dei rivelatori ottici saranno rispondenti alla norma UNI 9795. I rivelatori saranno conformi alla norma UNI EN 54.

L'impianto sarà del tipo a loop, gestito da una centrale di controllo e segnalazione analogica, conforme alla norma UNI EN 54-2, di tipo modulare, con indirizzamento individuale dei sensori e dei moduli.

L'impianto di rivelazione incendio sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo. La centrale sarà ubicata nel locale gestione emergenze e controllerà l'impianto rivelazione incendio dell'intero fabbricato. Dalla centrale dipartiranno loop costituiti da due cavi distribuiti nelle varie zone ed a cui saranno collegati i componenti terminali.

La centrale sarà in grado di riconoscere ciascun terminale e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti di segnalazione, comando e collegamento ad altri centri di controllo remoti.

In generale l'impianto sarà costituito con la seguente filosofia:

- Centrale di controllo a microprocessore atta alla gestione dei componenti di rivelazione ed alla attivazione dei relativi allarmi locali e remoti.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 91 di 164

- Rivelazione automatica di incendio all'interno dei locali a rischio con multitecnologia (rivelazione combinata fumo-temperatura) con attivazione dei relativi allarmi. La protezione tramite rivelatori doppia tecnologia sarà estesa anche ai sottopavimenti ed al controsoffitto.
- Rivelatore termovelocimetrico nel locale Gruppo Elettrogeno.
- Rivelatori di idrogeno nel locale BT; nel suddetto locale la principale caratteristica presa in considerazione ai fini dell'impianto di rivelazione incendi, è il Limite Inferiore d'Esplosione (L.E.L.) del gas (Idrogeno) in base al suo peso specifico riferito all'aria. La scelta del sensore di rivelazione è stata verificata in base a questo parametro tarando la segnalazione di allarme su una soglia di concentrazione del gas in percentuale minima nell'atmosfera e molto al di sotto della percentuale pericolosa per l'esplosione. Inoltre, per evitare la possibilità che gli apparati di rivelazione possano produrre scintillio pericoloso per l'innescare d'incendio o, peggio, di esplosione, saranno utilizzati sensori e pulsanti del tipo a Sicurezza Intrinseca o in involucri Ex-d.
- Rivelatori di ossigeno nel locale adibito a stoccaggio delle bombole di gas estinguente.
- Unità di spegnimento (UDS) nel locale gestione emergenze.
- Comandi manuali di allarme posti in corrispondenza delle uscite dai locali con attivazione dei relativi allarmi.
- Allarmi ottico – acustici con adeguati pannelli di segnalazione.
- Ripetitori ottici di allarme fuori da ciascun locale

L'alimentazione di rete sarà integrata con adeguato alimentatore di soccorso tramite batterie ermetiche in modo tale da garantire l'alimentazione a tutto il sistema in caso di mancanza della rete principale.

L'impianto di rivelazione incendi atto alla rilevazione automatica ed all'attivazione delle predeterminate misure di segnalazione di allarme ed intervento, comprenderà l'installazione dei seguenti componenti:

- installazione di una centrale di allarme ad indirizzamento individuale con adeguato alimentatore nel locale Tecnologie, completa di modem telefonico per la trasmissione degli allarmi a postazioni remote;

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	92 di 164

- installazione di rivelatori ottico-termici in ambiente e/o nel sottopavimento per:
 - Locali tecnologici :
 - Locale GE
 - Locale MT
 - Locale BT
 - Locale TLC
 - Locale TLC
 - Locale Gestione Emergenze
 - Locale Stazione di pompaggio
 - Locale Utente
- installazione di un rivelatore di ossigeno nel locale TLC;
- installazione di un rivelatore di idrogeno nel locale BT;
- installazione di rivelatori termovelocimetrici all'interno del locale Gruppo Elettrogeno;
- installazione di pannelli di “allarme incendio” con segnalazione ottica acustica all'interno ed all'esterno di tutti i locali ed ambienti protetti;
- installazione di pannelli “vietato entrare” con segnalazione ottico/acustica all'esterno di tutti i locali in cui è previsto un sistema di spegnimento a gas e cioè :
 - Locale TLC
- installazione di pannelli “evacuare locale” con segnalazione ottico/acustica all'esterno di tutti i locali in cui è previsto un sistema di spegnimento a gas e cioè :
 - Locale TLC
- installazione di pulsanti di allarme manuale di incendio in tutti gli ambienti presenti
- installazione di unità di spegnimento (UDS) nel locale gestione emergenze

La centrale costituirà l'unità periferica del sottosistema rivelazione incendi e sarà collegata tramite una scheda di rete echelon ad una postazione di controllo remoto, per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza, oppure ad altri sistemi esterni. La centrale rivelazione incendi sarà interfacciata al sistema di supervisione per la gestione e il controllo remoto.

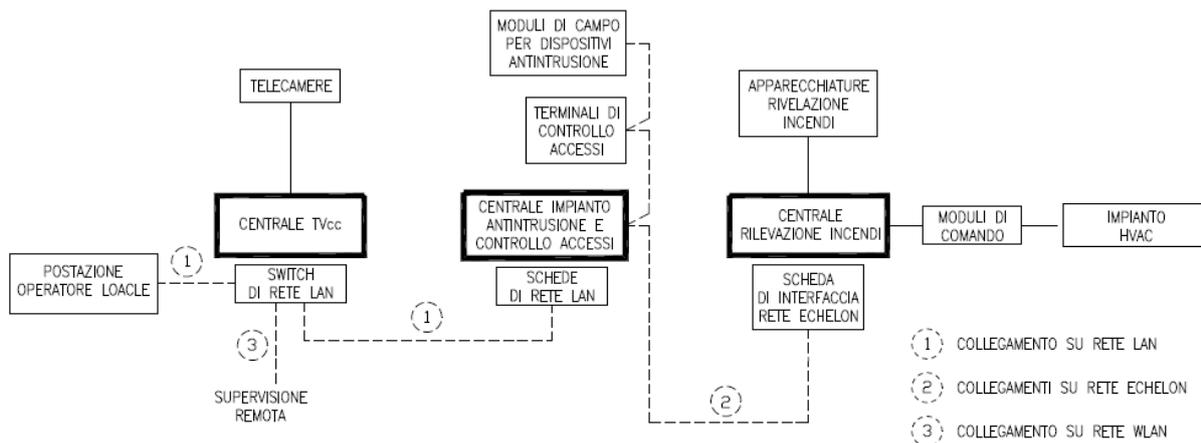
APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 93 di 164

Per il collegamento con il sistema di supervisione la centrale rivelazione incendi dovrà essere dotata di apposita interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard non proprietari (Mod Bus RTU Ethernet).

Tramite l'interfacciamento con gli altri sistemi, la centrale attiverà le telecamere interessate alla zona allarmata, disattiverà i sistemi HVAC in caso di incendio ed attiverà i sistemi di ventilazione in caso di concentrazione pericolosa di idrogeno oppure i sistemi di spegnimento automatico a gas in caso di incendio nei locali tecnologici.

La centrale, inoltre, controllerà, tramite pressostati montati a monte e a valle delle valvole direzionali, l'effettivo intervento dell'impianto di spegnimento automatico a gas oppure la perdita di gas da parte delle bombole.

L'interfacciamento tra i vari impianti può schematizzarsi secondo lo schema seguente :



APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	94 di 164

4.3.2 ACCESSIBILITÀ

Non si evidenzia alcuna criticità relativa all'accessibilità agli impianti Meccanici per l'espletamento delle relative attività di manutenzione.

L'accessibilità alle stazioni è garantita attraverso gli accessi delle stesse, mentre l'accessibilità ai fabbricati tecnologici è garantita attraverso la viabilità ordinaria.

L'accessibilità alla linea è garantita attraverso la viabilità ordinaria e tramite un sistema di scale e rampe, mentre l'accessibilità alla galleria è prevista in corrispondenza di entrambi gli imbocchi.

4.4 IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

Nell'ambito degli Impianti Meccanici, nel presente paragrafo sono riportate le indicazioni per il corretto uso ed una adeguata manutenzione dell'Impianto Idrico-Sanitario.

4.4.1 METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)

L'avviamento degli impianti può essere effettuato in:

- Manuale
- Automatico

Normalmente deve essere impostato in condizione di funzionamento automatico.

Per le modalità di uso e avviamento delle singole apparecchiature fare riferimento ai manuali di uso e manutenzione relativi che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

Per tutto quanto concerne l'alimentazione elettrica, vie cavi, schemi unifilari riferirsi ai manuali di uso e manutenzione relativi agli impianti elettrici.

Per la descrizione delle logiche e delle modalità di attivazione dei diversi regimi, nonché di settaggi, protocolli ed elenco punti, fare riferimento alla documentazione di progetto.

4.4.2 MANUTENZIONE

Le attività manutentive si suddividono in:

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	95 di 164

- operazioni di manutenzione preventiva;
- operazioni di manutenzione correttiva (a seguito di guasto e/o malfunzionamento).

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle attività previste per i due diversi tipi di manutenzione.

4.4.2.1 MANUTENZIONE PREVENTIVA

La manutenzione preventiva viene eseguita a intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti ed è volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento dell'impianto e delle apparecchiature che lo compongono.

Le attività di manutenzione preventiva sono di seguito riepilogate.

- ***Pulizia filtro***

Eseguire un controlavaggio manuale staccando ed inserendo la spina del filtro. La pulizia delle parti in plastica può essere effettuata solo con un panno morbido inumidito, senza impiegare solventi, saponi o detersivi acidi.

- ***Verifica dell'incollaggio delle superfici della tenuta meccanica***

Ruotare manualmente l'albero verificando che non ci sia resistenza.

- ***Pulizia delle alette di raffreddamento e le palette della ventola del motore.***

Pulire le alette di raffreddamento e le palette della ventola del motore mediante soffiaggio di aria in modo da eliminare la polvere.

- ***Verifica pulizia e umidità del pannello di controllo***

Controllare visivamente che sul pannello di controllo non siano presenti gocce di umidità e polvere, passare un panno asciutto e morbido sul pannello.

- ***Verifica dell'assenza di perdite***

Verificare che non ci siano perdite mediante uno straccio asciutto posto in corrispondenza delle flange di fissaggio e del tappo di chiusura.

- ***Controllo serraggio premistoppa***

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	96 di 164

Verificare che non ci siano perdite in corrispondenza del premistoppa mediante uno straccio asciutto.

- **Controllo visivo della tenuta**

Controllare visivamente che non ci siano perdite sulla tenuta della valvola.

- **Pulizia**

Smontare la valvola dalla tubazione

Pulire la valvola con un panno umido (senza detergenti aggressivi) sia esternamente che internamente (se necessario utilizzare uno scovolino)

Rimontare la valvola

Serrare i bulloni.

- **Controllo visivo integrità dell'elettropompa**

Sollevarre la pompa dal pozzetto di installazione e verificare che non siano presenti danneggiamenti sul corpo pompa e sui cavi in corrispondenza del passacavo.

- **Verifica dell'integrità e del corretto posizionamento dei galleggianti a pera**

Dopo aver posizionato il selettore delle pompe su manuale, sollevare i galleggianti a pera e controllare che non siano danneggiati.

Dopo aver riposizionato il selettore della pompa su automatico sollevare i galleggianti a pera e controllare che le pompe entrino in funzione.

- **Controllo assorbimento potenza dell'elettropompa**

Posizionare su manuale il selettore della pompa.

Dopo essersi assicurato che la pompa non giri a secco (quindi che ci sia liquame nel pozzetto) azionare la pompa in manuale

Mediante pinza amperometrica misurare la potenza assorbita.

- **Controllo del cavo e del pressacavo**

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	97 di 164

Sollevare la pompa dal pozzetto di installazione e verificare il passacavo sia stagno e che non ci siano danneggiamenti o fessurazioni del cavo in corrispondenza dello stesso.

- **Verifica di assenza di rumorosità dell'elettropompa mediante avviamento forzato da quadro**

Posizionare su manuale il selettore della pompa.

Dopo essersi assicurato che la pompa non giri a secco (quindi che ci sia liquame nel pozzetto) azionare la pompa in manuale

Verificare che la pompa non produca eccessiva rumorosità

- **Controllo visivo di eventuali danneggiamenti sul/nel quadro elettrico dell'elettropompa sommergibile**

Verificare visivamente che sul quadro elettrico di comando dell'elettropompa non siano presenti danneggiamenti, in particolare nella zona di ingresso cavi verificare che non siano presenti danneggiamenti e fessurizzazioni dello stesso.

- **Controllo visivo dell'integrità dell'etichetta di riconoscimento del quadro dell'elettropompa sommergibile**

Verificare che l'etichetta di riconoscimento sul quadro sia visibile e che sulla stessa siano leggibili tutte le informazioni riportate.

- **Controllo visivo del funzionamento della strumentazione su quadro elettrico dell'elettropompa sommergibile**

Verificare se il voltmetro e l'ampmetro presenti sul quadro elettrico dell'elettropompa sommergibile hanno valore diverso da zero.

- **Controllo visivo del funzionamento delle spie presenti su quadro elettrico dell'elettropompa sommergibile**

Verificare se le spie presenti sul quadro elettrico dell'elettropompa sommergibile sono tutte di colore verde

- **Verifica del collegamento dei segnali allarmi al quadro dell'elettropompa sommergibile con la centrale di supervisione**

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	98 di 164

Verifica in morsettiera la presenza in uscita dei segnali di guasto e allarme

- **Controllo visivo integrità delle tubazioni in particolare la tenuta dei raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori**

Verificare visivamente che non ci siano danneggiamento sulle tubazioni e che in corrispondenza dei giunti non siano presenti perdite di acqua.

- **Controllare lo stato generale e l'integrità in particolare la tenuta delle flange, nonché l'assenza di inflessioni nelle tubazioni**

Verificare che le flange e i collegamenti non presentino danneggiamenti o fessurazioni. Visivamente controllare che le tubazioni non presentino inflessioni e verificare con una livella i punti più critici.

- **Controllare il corretto serraggio delle viti e dei bulloni dei giunti**

Ispezionare visivamente le teste dei bulloni di ciascuna giunzione per accertarsi che ci sia il contatto metallo contro metallo.

- **Controllare l'integrità della zincatura delle staffe**

Verificare che sulle staffe non siano presenti danneggiamenti e segni di ruggine.

- **Controllare la stabilità dei sostegni**

Verificare, mediante sollecitazione meccanica manuale, che lo staffaggio non si muova.

- **Controllare il serraggio delle viti e bulloni provvedendo all'ingrassaggio degli stessi**

Per ciascuna giunzione svitare i bulloni e ricoprirli di grasso quindi serrare i bulloni in modo che ci sia il contatto metallo contro metallo.

- **Controllare il corretto funzionamento degli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino**

Provvedere ad aprire e chiudere la valvola manualmente per almeno 5 volte verificando che non sia necessario forzare il movimento e che non si verifichino bloccaggi.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	99 di 164

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

4.4.2.2 MANUTENZIONE CORRETTIVA

La manutenzione correttiva viene eseguita per riportare l'impianto e le apparecchiature che lo compongono nello stato in cui siano rispettate le funzionalità e prestazioni di progetto.

La segnalazione dell'avaria può avvenire mediante uno dei seguenti indicatori:

- Eventi segnalati dal sistema di supervisione integrata (SPVI): SPVI evidenzia la presenza di anomalie di funzionamento;
- Prove di sistema (situazioni di emergenza): durante le prove di sistema, che simulano delle situazioni di emergenza, si evidenziano delle anomalie di funzionamento.
- Manutenzione Preventiva: durante le visite previste per la manutenzione preventiva è possibile che si verifichi la presenza di anomalie nel funzionamento delle apparecchiature o la rottura di elementi costituenti l'impianto;

L'attività di manutenzione correttiva si sviluppa fondamentalmente in 3 punti:

- Accertare il tipo di avaria;
- Individuarne le possibili cause;
- Adottare le procedure di risoluzione del guasto come da specifiche indicazioni del costruttore.

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

4.4.2.3 PROCEDURE DI DIAGNOSTICA PER ESIGENZE DI MANUTENZIONE

L'impianto in oggetto e quindi i suoi componenti significativi sono gestiti attraverso il sistema di supervisione (SPVI).

Di seguito si riporta una tabella per gli stati/allarmi delle componenti dell'impianto in esame.

Descrizione	Comandi ed Allarmi
-------------	--------------------

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	100 di 164

Gruppo prefabbricato sollevamento liquami	Assenza Alimentazione Da QE Allarme Idrico Gruppo Allarme Livello Galleggiante Allarme Idrico Piano VAV Pompa Gruppo
---	---

4.4.2.4 RISORSE ED ATTREZZATURE NECESSARIE PER LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

L'attrezzatura in dotazione al personale per eseguire le operazioni di manutenzione ed i materiali necessari per eseguirla sono riportati nella seguente tabella:

Attrezzatura e materiali
(1) Serie di chiavi a testa esagonale
(2) Cacciaviti con punta a taglio e a croce
(3) Giraviti
(4) Tester
(5) Chiavi stringitubo
(6) Chiavi dinamometriche
(7) Pinza amperometrica
(8) Chiave a triangolo per quadro elettrico
(9) Chiave a pappagallo
(10) Chiave di apertura maniglieportelli AHU
(11) Panno umido
(12) Idropulitrice
(13) Olio
(14) Teli di plastica
(15) Grasso
(16) Panno asciutto
(17) Compressore a aria
(18) Dinamometro a molla
(19) Chiavi brugola
(20) Paranco di sollevamento
(21) Aspirapolvere/Soffiatrice
(22) Scovolino telescopico
(23) Spazzole
(24) Acqua e detergente
(25) Cerca fughe
(26) Sacchi di sale per imp. addolcimento
(27) Soluzione saponosa

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 101 di 164

(28) Solvente
(29) Pistola da lavaggio
(30) Tubo flessibile per acqua
(31) Fazzoletti di carta
(32) Analizzatore di combustione
(33) Soluzione di acido cloridrico
(34) Livella
(35) Misuratore resistenza di terra
(36) Contenitore per olio
(37) Filtro di ricambio piano
(38) Filtro di ricambio a tasche
(39) Valvola di drenaggio di ricambio
(40) Filtro aria per compressore
(41) Filtro olio per compressore aria
(42) Scala

Nella seguente tabella sono elencati i necessari dispositivi di protezione individuali (DPI):

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
A. Guanti isolanti
B. Elmetto isolante
C. Scarpe antinfortunistiche
D. Trabattello, imbragatura e cinture
E. Cuffie afoniche
F. Stivali antinfortunistici
G. Casco

4.5 IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

Nell'ambito degli Impianti Meccanici, nel presente paragrafo sono riportate le indicazioni per il corretto uso ed una adeguata manutenzione dell'Impianto Idrico-Antincendio.

4.5.1 METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)

I gruppi antincendio possono essere impostati in condizione di funzionamento automatico o manuale.

Normalmente devono essere impostati in condizione di "automatico" ed il loro funzionamento è il seguente:

- Gruppo di pressurizzazione impianto UNI 45: Partenza determinata da operatore SPVI a seguito di toltà tensione alla linea di contatto

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	102 di 164

- Gruppo di pressurizzazione impianto Sprinkler: Funzionamento di natura prettamente elettromeccanica.

Per le modalità di uso e avviamento delle singole apparecchiature fare riferimento ai manuali di uso e manutenzione relativi che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

4.5.2 MANUTENZIONE

Le attività manutentive si suddividono in:

- operazioni di manutenzione preventiva;
- operazioni di manutenzione correttiva (a seguito di guasto e/o malfunzionamento).

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle attività previste per i due diversi tipi di manutenzione.

4.5.2.1 MANUTENZIONE PREVENTIVA

La manutenzione preventiva viene eseguita a intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti ed è volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento dell'impianto e delle apparecchiature che lo compongono.

Le attività di manutenzione preventiva sono di seguito riepilogate.

- **Controllo visivo integrità apparecchiature**

Controllare visivamente che sulle apparecchiature non siano presenti danneggiamenti.

- **Ispezione visiva integrità erogatori, verifica dell'assenza di deformazioni o gocciolamenti**

Per ogni erogatore verificare visivamente che non sia danneggiato, non presenti deformazioni e non presenti gocciolamenti in corrispondenza del raccordo di giunzione.

- **Controllo visivo dell'integrità della valvola**

Controllare visivamente che la valvola non sia danneggiata e/o ostruita.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	103 di 164

- **Pulizia della valvola**

Pulire la bocca di presa della valvola da eventuali detriti.

- **Controllo visivo integrità del compressore**

Controllare che il compressore non presenti danni, ruggine e fessurazioni.

- **Controllo visivo dell'integrità dell'etichetta di riconoscimento**

Verificare che l'etichetta non sia danneggiata e che i dati sopra riportati siano leggibili.

- **Controllo intasamento radiatore**

Controllare che il radiatore non sia ostruito da polveri o agenti esterni.

- **Sostituzione della valvola unidirezionale di drenaggio**

Svitare la valvola di drenaggio

Sostituire la valvola.

- **Controllo visivo della tenuta del filtro**

Controllare visivamente che non ci siano perdite sulla tenuta del filtro.

- **Controllare il corretto serraggio delle viti e dei bulloni**

Per ciascuna giunzione svitare i bulloni e ricoprirli di grasso quindi serrare i bulloni in modo che ci sia il contatto metallo contro metallo.

- **Pulizia**

Estrarre il cestello in acciaio e passarlo sotto l'acqua corrente. Infine rimontare il cestello.

- **Controllo visivo della tenuta del giunto**

Controllare visivamente che non ci siano perdite sulla tenuta del giunto.

- **Controllo visivo degli spostamenti o delle perdite dei giunti**

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	104 di 164

Verificare che non ci siano perdite mediante uno straccio asciutto posto in corrispondenza delle flange di fissaggio e che non ci siano eccessivi movimenti tra gli elementi del giunto.

- **Controllo visivo della tenuta della valvola**

Controllare visivamente che non ci siano perdite sulla tenuta della valvola.

- **Controllare il corretto funzionamento degli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino**

Provvedere ad aprire e chiudere la valvola manualmente per almeno 5 volte verificando che non sia necessario forzare il movimento e che non si verifichino bloccaggi.

- **Controllare il corretto funzionamento degli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti, che non si blocchino**

Controllare che il galleggiante non sia danneggiato e che la leva di comando si alzi e si abbassi senza blocchi e impedimenti. Controllare che con leva chiusa la valvola non goccioli.

- **Verifica dell'assenza di perdite**

Verificare che non ci siano perdite mediante uno straccio asciutto posto in corrispondenza delle flange di fissaggio e del tappo di chiusura.

- **Controllo serraggio premistoppa**

Verificare che non ci siano perdite in corrispondenza del premistoppa mediante uno straccio asciutto.

- **Pulizia**

Smontare la valvola dalla tubazione

Pulire la valvola con un panno umido (senza detergenti aggressivi) sia esternamente che internamente (se necessario utilizzare uno scovolino)

Rimontare la valvola

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	105 di 164

Serrare i bulloni.

- **Controllo visivo integrità delle tubazioni in particolare la tenuta dei raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori**

Verificare visivamente che non ci siano danneggiamento sulle tubazioni e che in corrispondenza dei giunti non siano presenti perdite di acqua.

- **Controllare lo stato generale e l'integrità in particolare la tenuta delle flange, nonché l'assenza di inflessioni nelle tubazioni**

Verificare che le flange e i collegamenti non presentino danneggiamenti o fessurazioni. Visivamente controllare che le tubazioni non presentino inflessioni e verificare con una livella i punti più critici.

- **Controllare il corretto serraggio delle viti e dei bulloni dei giunti**

Ispezionare visivamente le teste dei bulloni di ciascuna giunzione per accertarsi che ci sia il contatto metallo contro metallo.

- **Controllare l'integrità della zincatura delle staffe**

Verificare che sulle staffe non siano presenti danneggiamenti e segni di ruggine.

- **Controllare la stabilità dei sostegni**

Verificare, mediante sollecitazione meccanica manuale, che lo staffaggio non si muova.

- **Controllare il serraggio delle viti e bulloni provvedendo all'ingrassaggio degli stessi**

Per ciascuna giunzione svitare i bulloni e ricoprirli di grasso quindi serrare i bulloni in modo che ci sia il contatto metallo contro metallo.

- **Controllo visivo di eventuali danneggiamenti sul gruppo**

Verificare che sul gruppo non siano presenti danneggiamenti, segni di ruggine e fessurazioni.

- **Verifica del livello della vasca**

Controllare sul trasduttore a parete che la vasca sia piena (livello massimo).

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 106 di 164

- **Controllo della posizione corretta di tutte le valvole principali di intercettazione sul gruppo**

Controllare che le valvole in mandata siano tutte aperte e che la valvola sul tubo di prova sia chiusa.

- **Letture e registrazione della pressione di avvio sul manometro della elettropompa principale**

Durante la prova di avviamento automatico della pompa principale registrare la pressione a cui si è avviata la pompa.

- **Controllo visivo di eventuali danneggiamenti sul quadro elettrico elettropompa principale**

Verifica che sul quadro elettrico non siano visibili danneggiamenti e segni di ruggine.

- **Verifica dell'assenza di perdite**

Mediante una soluzione saponosa verificare che non ci siano perdite attraverso le giunzioni al tubo.

- **Controllo visivo del funzionamento della strumentazione (voltmetro, amperometro) sul quadro elettrico elettropompa principale**

Verificare se il voltmetro e l'amperometro presenti sul quadro elettrico dell'elettropompa sommergibile hanno valore diverso da zero.

- **Controllo visivo del funzionamento delle spie presenti sul quadro elettrico elettropompa principale**

Verificare se le spie presenti sul quadro elettrico dell'elettropompa sommergibile sono accese

- **Verifica di assenza di gocciolamenti dalle tenute meccaniche dell'elettropompa e dagli accoppiamenti alle tubazioni**

Verificare che in corrispondenza delle tenute meccaniche non ci siano gocciolamenti o trafileamenti posizionando un panno asciutto in corrispondenza della tenuta meccanica e controllando che non si sporchi.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	107 di 164

Verificare che sulla centrale di supervisione arrivino gli allarmi del quadro.

- **Controllo della posizione corretta di tutte le valvole principali di intercettazione sull'elettropompa pilota**

Controllare che le valvole in mandata siano tutte aperte

- **Letture e registrazione della pressione di avvio sul manometro della elettropompa pilota**

Durante la prova di avviamento automatico della pompa pilota registrare la pressione a cui si è avviata la pompa.

- **Controllo visivo di eventuali danneggiamenti sul quadro elettrico elettropompa pilota**

Verifica che sul quadro elettrico non siano visibili danneggiamenti e segni di ruggine.

- **Letture e registrazione della pressione di avvio sul manometro della elettropompa**

Dopo avere avviato la pompa controllare la pressione misurata dal manometro.

- **Controllo visivo del funzionamento delle spie presenti su quadro elettrico elettropompa pilota**

Verificare se le spie presenti sul quadro elettrico dell'elettropompa sommergibile sono accese

- **Controllo visivo di eventuali danneggiamenti sull'elettropompa**

Verificare che non siano presenti danneggiamenti sul corpo pompa e sui cavi in corrispondenza del passacavo.

- **Prova di avviamento della elettropompa da quadro QIM**

Dal quadro elettrico avviare in manuale la pompa verificandone l'avviamento e verificando che non ci siano rumori animali.

- **Controllo che l'idrante sia accessibile senza ostacoli**

Verificare che l'idrante sia libero e accessibile senza ostacoli.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	108 di 164

- **Controllo dello stato di integrità delle manichette**

Controllare che le manichette non presentino danneggiamenti e/o fessurazioni.

- **Controllo dello stato di integrità della cassetta**

Verificare che le cassette non presentino danni, ruggine o fessurazioni, verificare che il vetro non sia danneggiato o rotto.

- **Verificare la lancia erogatrice**

Verificare che la lancia erogatrice non presenti danneggiamenti o fessurazioni.

- **Controllo dello stato di integrità del rubinetto**

Verificare che il rubinetto non presenti danneggiamenti o fessurazioni.

- **Lasciare l'idrante in condizioni di utilizzo immediato**

Rimettere a posto lancia, e manichetta in modo che siano facilmente utilizzabili. Eliminare gli ostacoli davanti alla cassetta.

- **Controllo visivo integrità dell'elettropompa**

Sollevare la pompa dal pozzetto di installazione e verificare che non siano presenti danneggiamenti sul corpo pompa e sui cavi in corrispondenza del passacavo.

- **Verifica dell'integrità e del corretto posizionamento dei galleggianti a pera**

Dopo aver posizionato il selettore delle pompe su manuale, sollevare i galleggianti a pera e controllare che non siano danneggiati.

Dopo aver riposizionato il selettore della pompa su automatico sollevare i galleggianti a pera e controllare che le pompe entrino in funzione

- **Controllo assorbimento potenza dell'elettropompa**

Posizionare su manuale il selettore della pompa.

Dopo essersi assicurato che la pompa non giri a secco (quindi che ci sia liquame nel pozzetto) azionare la pompa in manuale

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	109 di 164

Mediante pinza amperometrica misurare la potenza assorbita.

- **Controllo del cavo e del pressacavo**

Sollevarre la pompa dal pozzetto di installazione e verificare il passacavo sia stagno e che non ci siano danneggiamenti o fessurazioni del cavo in corrispondenza dello stesso.

- **Verifica di assenza di rumorosità dell'elettropompa mediante avviamento forzato da quadro**

Posizionare su manuale il selettore della pompa.

Dopo essersi assicurato che la pompa non giri a secco (quindi che ci sia liquame nel pozzetto) azionare la pompa in manuale

Verificare che la pompa non produca eccessiva rumorosità

- **Verifica di assenza di corpi estranei all'ingresso della girante**

Verificare che non ci siano corpi estranei in aspirazione alla girante

- **Controllo visivo di eventuali danneggiamenti sul/nel quadro elettrico dell'elettropompa sommergibile**

Verificare visivamente che sul quadro elettrico di comando dell'elettropompa non siano presenti danneggiamenti, in particolare nella zona di ingresso cavi verificare che non siano presenti danneggiamenti e fessurizzazioni dello stesso.

- **Pulizia motore elettropompa**

Rimuovere la polvere dal motore della pompa mediante un panno umido.

- **Controllo visivo del funzionamento della strumentazione su quadro elettrico dell'elettropompa sommergibile**

Verificare se il voltmetro e l'amperometro presenti sul quadro elettrico dell'elettropompa sommergibile hanno valore diverso da zero.

- **Controllo visivo del funzionamento delle spie presenti su quadro elettrico dell'elettropompa sommergibile**

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	110 di 164

Verificare se le spie presenti sul quadro elettrico dell'elettropompa sommersibile sono tutte di colore verde.

- **Prova di funzionamento della campana idraulica – stazione a secco/umido**

Aprire la valvola di prova dell'impianto; attendere l'attivazione della campana idraulica; far suonare per almeno 30 secondi; chiudere la valvola di prova e svuotare completamente il circuito di prova della campana.

- **Controllo pressione manometri bombole pilotate da 140 It**

Confrontare i valori rilevati con quelli indicati sul libretto di uso e manutenzione dal costruttore dell'impianto (circa 300 bar a 15°).

- **Controllo pressione manometro bombola pilota di azoto**

Confrontare i valori rilevati con quelli indicati sul libretto di uso e manutenzione dal costruttore dell'impianto (100 bar a 15°).

- **Controllo comando manuale bombola pilota di azoto**

Controllare la sicura sul comando manuale delle bombole pilota di Azoto.

- **Controllo stato valvole di smistamento**

Controllare lo stato delle valvole di smistamento (le valvole sono normalmente chiuse).

- **Prova in bianco**

Per poter effettuare la prova in bianco occorre mandare in allarme i sensori dell'impianto di rivelazione mediante termosoffiatore se sensori termici o con smoke detector test in caso di sensori di fumo, quindi si effettuano le seguenti verifiche:

- 1) che elettrovalvola della valvola di smistamento si ecciti (per impianti con smistamento);
- 2) che elettrovalvola delle bombole pilota si ecciti
- 3) accensione della targa ottico-acustica

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	111 di 164

Se i punti 1), 2) e 3) sono verificati la prova in bianco ha esito positivo, in caso contrario attuare le procedure necessarie per richiedere l'intervento correttivo.

Al termine delle prove in bianco ripristinare l'impianto con le procedure inverse alla procedura preliminare.

- **Controllo integrità dei flessibili**

Esaminare, come previsto dalla Norma UNI-EN 15004-1, i tubi flessibili dell'impianto per vedere se sono danneggiati. Se l'esame visivo mostra qualche deficienza occorrerà attuare le procedure necessarie per richiedere l'intervento di sostituzione.

- **Verifica della scadenza del collaudo bombole**

La bombola IG01 è soggetta a collaudo TPED e deve essere sottoposta a ricollauda dopo 10 anni dalla data riportata sul certificato di collaudo; In prossimità della scadenza occorrerà attuare le procedure necessarie per provvedere alla revisione.

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

4.5.2.2 MANUTENZIONE CORRETTIVA

La manutenzione correttiva viene eseguita per riportare l'impianto e le apparecchiature che lo compongono nello stato in cui siano rispettate le funzionalità e prestazioni di progetto.

La segnalazione dell'avaria può avvenire mediante uno dei seguenti indicatori:

- Eventi segnalati dal sistema di supervisione integrata (SPVI): SPVI evidenzia la presenza di anomalie di funzionamento;
- Prove di sistema (situazioni di emergenza): durante le prove di sistema, che simulano delle situazioni di emergenza, si evidenziano delle anomalie di funzionamento.
- Manutenzione Preventiva: durante le visite previste per la manutenzione preventiva è possibile che si verifichi la presenza di anomalie nel funzionamento delle apparecchiature o la rottura di elementi costituenti l'impianto;

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	112 di 164

L'attività di manutenzione correttiva si sviluppa fondamentalmente in 3 punti:

- Accertare il tipo di avaria;
- Individuarne le possibili cause;
- Adottare le procedure di risoluzione del guasto come da specifiche indicazioni del costruttore.

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

4.5.2.3 PROCEDURE DI DIAGNOSTICA PER ESIGENZE DI MANUTENZIONE

L'impianto in oggetto e quindi i suoi componenti significativi sono gestiti attraverso il sistema di supervisione (SPVI).

Di seguito si riporta una tabella per gli stati/allarmi delle componenti dell'impianto in esame.

Descrizione	Comandi ed Allarmi
GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE IMPIANTO AD IDRANTI	Allarme Assenza Alimentazione Ausiliari Allarme Assenza Alimentazione Allarme Assenza Alimentazione Da QE Allarme Intervento Protezioni Allarme Mancato Avvio Selettore Pompa Esclusa Selettore Pompa In Manuale Allarme Sequenza Fasi Comunicazione Cabina Inattiva Allarme Capacità Serbatoio
SONDA DI PRESSIONE AD IMMERSIONE	Allarme Depressione Tubatura Di Mandata Idranti Pre Allarme Depressione Tubatura Di Mandata Idranti
MISURATORE DI PORTATA DN150 PN16 CON SENSORE ELETTROMAGNETICO	Pre Allarme Sottoportata Tubatura Di Mandata Idranti

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	113 di 164

GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE IMPIANTO SPRINKLER	Comunicazione Cabina Inattiva Comunicazione MATS Inattiva Allarme By Pass Mats Software Attivo Allarme Selettore By Pass Mats Attivo Allarme Assenza Alimentazione Ausiliari Allarme Assenza Alimentazione Allarme Assenza Alimentazione Da QE Allarme Mancato Avvio
Valvola a diluvio completa di trim a diluvio e campana idraulica di allarme	Richiesta Avvio Allarme Bassa Pressione
Elettropompa di ricalzo a norma EN 733	Allarme Pressostato Comunicazione Cabina Inattiva Allarme Assenza Alimentazione Ausiliari Allarme Assenza Alimentazione Da QE Selettore Pompa Esclusa Selettore Pompa In Locale Allarme Cassetto Estratto Allarme Minimo Livello Allarme Bassa Pressione Allarme Assenza Alimentazione Allarme Intervento Protezioni

4.5.2.4 RISORSE ED ATTREZZATURE NECESSARIE PER LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

L'attrezzatura in dotazione al personale per eseguire le operazioni di manutenzione ed i materiali necessari per eseguirla sono riportati nella seguente tabella:

Attrezzatura e materiali
(1) Serie di chiavi a testa esagonale

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	114 di 164

(2) Cacciaviti con punta a taglio e a croce
(3) Giraviti
(4) Tester
(5) Chiavi stringitubo
(6) Chiavi dinamometriche
(7) Pinza amperometrica
(8) Chiave a triangolo per quadro elettrico
(9) Chiave a pappagallo
(10) Chiave di apertura maniglieportelli AHU
(11) Panno umido
(12) Idropulitrice
(13) Olio
(14) Teli di plastica
(15) Grasso
(16) Panno asciutto
(17) Compressore a aria
(18) Dinamometro a molla
(19) Chiavi brugola
(20) Paranco di sollevamento
(21) Aspirapolvere/Soffiatrice
(22) Scovolino telescopico
(23) Spazzole
(24) Acqua e detergente
(25) Cerca fughe
(26) Sacchi di sale per imp. addolcimento
(27) Soluzione saponosa
(28) Solvente
(29) Pistola da lavaggio
(30) Tubo flessibile per acqua
(31) Fazzoletti di carta
(32) Analizzatore di combustione
(33) Soluzione di acido cloridrico
(34) Livella
(35) Misuratore resistenza di terra
(36) Contenitore per olio
(37) Filtro di ricambio piano
(38) Filtro di ricambio a tasche
(39) Valvola di drenaggio di ricambio
(40) Filtro aria per compressore
(41) Filtro olio per compressore aria
(42) Scala

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	115 di 164

Nella seguente tabella sono elencati i necessari dispositivi di protezione individuali (DPI):

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
A. Guanti isolanti
B. Elmetto isolante
C. Scarpe antinfortunistiche
D. Trabattello, imbragatura e cinture
E. Cuffie foniche
F. Stivali antinfortunistici
G. Casco

4.6 IMPIANTO HVAC

Nell'ambito degli Impianti Meccanici, nel presente paragrafo sono riportate le indicazioni per il corretto uso ed una adeguata manutenzione dell'Impianto HVAC.

4.6.1 METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)

L'avviamento degli impianti può essere effettuato in:

- Manuale
- Automatico

Normalmente deve essere impostato in condizione di funzionamento automatico.

Prima di avviare l'impianto assicurarsi che:

1. I ventilatori siano liberi di ruotare;
2. Non siano presenti corpi estranei di nessun genere dentro i canali dell'impianto di ventilazione;
3. Le serrande dei ventilatori siano aperte;
4. Le Unità Periferiche di Controllo siano in funzionamento automatico (cfr. piano di manutenzione sistema di supervisione, regolazione e controllo);
5. la centrale di rivelazione sia in funzionamento automatico (cfr. piano di manutenzione dell'impianto di rivelazione incendi).

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	116 di 164

Una volta svolte le operazioni sopra elencate, l'impianto si mette in funzione posizionando l'interruttore posto sul quadro elettrico su ON.

Per le operazioni da compiere in relazione ad abilitazioni, modifica set-point di funzionamento, funzionamento in automatico ecc, fare riferimento al piano di manutenzione del sistema di regolazione, supervisione e controllo

I ventilatori devono funzionare almeno due ore per mese in modo da garantire una buona distribuzione del lubrificante all'interno dei cuscinetti.

Per le modalità di uso e avviamento delle singole apparecchiature fare riferimento ai manuali di uso e manutenzione relativi che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

Per tutto quanto concerne l'alimentazione elettrica, vie cavi, schemi unifilari riferirsi ai manuali di uso e manutenzione relativi agli impianti elettrici.

4.6.2 MANUTENZIONE

Le attività manutentive si suddividono in:

- operazioni di manutenzione preventiva;
- operazioni di manutenzione correttiva (a seguito di guasto e/o malfunzionamento).

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle attività previste per i due diversi tipi di manutenzione.

4.6.2.1 MANUTENZIONE PREVENTIVA

La manutenzione preventiva viene eseguita a intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti ed è volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento dell'impianto e delle apparecchiature che lo compongono.

Le attività di manutenzione preventiva sono di seguito riepilogate.

- **Controllare integrità della coibentazione**
Controllare che sulla coibentazione non ci siano danneggiamenti o fessurazioni
- **Controllare l'integrità della zincatura delle staffe**

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	117 di 164

Verificare che sulle staffe non siano presenti danneggiamenti e segni di ruggine.

- **Controllare la stabilità dei sostegni**

Verificare, mediante sollecitazione meccanica manuale, che lo staffaggio non si muova

- **Controllo visivo integrità apparecchiature**

Controllare visivamente che la cassetta sia priva di danneggiamenti e segni di ruggine.

- **Controllo visivo integrità tubicini pressostato differenziale**

Verificare che i tubi del pressostato differenziale siano integri e non presentino fessurazioni, inoltre controllare che siano correttamente fissati sulla centralina di regolazione.

- **Verificare il funzionamento della serranda di regolazione**

Far aprire e chiudere la serranda azionando manualmente il servomotore (tramite pulsante posto sullo stesso) per verificare che la serranda sia libera di compiere il movimento.

- **Controllo visivo integrità canalizzazioni**

Controllare visivamente che le canalizzazioni siano integre e non presentino danneggiamenti o fessurazioni.

- **Controllo visivo assenza di trafile di aria dalle giunzioni**

Verifica visiva che non ci siano trafile di aria dalle giunzioni (utilizzare un fazzoletto di carta posizionato vicino alla giunzione, se c'è movimento la giunzione perde aria).

- **Controllo visivo integrità delle apparecchiature**

Controllare visivamente che le apparecchiature non presentino danni.

- **Verifica dell'assenza di perdite**

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	118 di 164

Verifica visiva che non ci siano trafileamenti dalle giunzioni (utilizzare un fazzoletti di carta posizionato vicino alla giunzione, se c'è movimento la giunzione perde aria).

- **Verifica visiva della pulizia dell'elemento**

Verifica visiva dell'elemento che non sia sporco e non presenti tracce di "nero" nelle sue prossimità.

- **Controllo visivo integrità dell'elemento**

Controllare visivamente che l'elemento non presenti danni.

- **Verifica visiva dell'integrità del silenziatore e delle staffe di supporto**

Verifica visiva l'elemento non presenti danni, ammaccature o segni di ruggine. Controllare che sulle staffe di sostegno non siano presenti danni o segni di ruggine

- **Pulire il silenziatore**

Smontare il silenziatore

Con un aspirapolvere aspirare l'eventuale polvere tra i setti

Rimontare il silenziatore

Controllare che non ci siano trafileamenti.

- **Verificare l'eventuale presenza di sporco sugli scambiatori**

Verificare che gli scambiatori non siano pieni di polvere, in particolare le batterie alettate.

- **Effettuare l'ispezione interna delle piastre accoppiate**

Verificare che le piastre non presentino ammaccature o segni di ruggine

- **Verificare che le guarnizioni degli scambiatori non siano usurate**

Controllare che le guarnizione non presentino danni o segni di usura, controllare che non ci siano perdite di acqua in prossimità delle stesse.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	119 di 164

- **Verifica della tenuta della sigillatura di contorno**

Verifica visiva che non ci siano trafileamenti dalle giunzioni (utilizzare un fazzoletti di carta posizionato vicino alla giunzione, se c'è movimento la giunzione perde aria).

- **Prova manuale del funzionamento del meccanismo di chiusura**

Far chiudere la serranda togliendo tensione al servomotore (ovvero azionarlo manualmente tramite pulsante posto sullo stesso) per verificare che la serranda sia libera di compiere il movimento.

- **Pulizia del meccanismo di chiusura**

Smontare il servomotore, con un panno asciutto pulire il meccanismo di chiusura e rimontare il servomotore, ripetere l'operazione del punto 19.

- **Verifica del corretto serraggio delle viti e dei bulloni**

Verificare che viti e bulloni siano correttamente serrati, controllando che ci sia contatto tra metallo e metallo e che a serranda sia ben fissata.

- **Verifica del funzionamento mediante azione da remoto**

Far effettuare dal sistema di supervisione il comando alla chiusura della serranda e verificare che la stessa si chiuda.

- **Verificare che il ventilatore ruoti liberamente e senza rumori anomali**

Azionare il condizionatore se spento e verificare che il ventilatore ruoti liberamente senza rumori anomali.

- **Pulizia del filtro dell'aria**

Aprire il pannello frontale dell'unità

Rimuovere il pannello metallico di protezione della sezione condensante

Sfilare orizzontalmente il filtro dalla propria sede

Pulire il filtro con una soluzione con detergente non aggressivo

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	120 di 164

Inserire il filtro pulito

Richiudere il pannello.

- **Controllare l'alimentazione elettrica su tutte le fasi e che le connessioni elettriche siano strette**

Aprire il pannello del quadro elettrico

Controllare che tutte le fasi siano alimentate con un tester

Verificare che le connessioni elettriche siano correttamente serrate

- **Controllare che non vi siano formazioni di ghiaccio sull'evaporatore**

Aprire il pannello frontale

Controllare che sulla sezione evaporante non ci sia ghiaccio

- **Controllo dell'integrità dell'involucro esterno**

Controllare visivamente che l'involucro esterno non sia danneggiato

- **Verifica del set del pannello di controllo**

Verificare sul pannello di controllo il funzionamento del display dei led e degli allarmi.

- **Pulizia generale dell'involucro esterno**

Con un panno umido e morbido pulire esternamente la macchina

- **Verifica alternanza operatività dei condizionatori**

Dal pannello di controllo della macchina confrontare il numero di ore di funzionamento e verificare che siano in numero simile.

- **Controllo ed eventuale pulizia scarico condensa**

Verificare che lo scarico di condensa permetta lo scorrere dell'acqua senza rigurgiti e traboccamenti in caso pulire mediante uno scovolino flessibile.

- **Verifica dell'integrità dell'etichetta di identificazione**

Verificare che l'etichetta non sia danneggiata e che i dati riportati siano leggibili

- **Pulizia batteria di scambio**

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	121 di 164

Aprire il pannello frontale dell'unità

Rimuovere il pannello metallico di protezione della sezione condensante e della sezione evaporante

Pulire le batterie mediante una soluzione detergente non aggressiva.

Richiudere il pannello.

- **Prova partenza ventilatori con azionamento manuale dal quadro elettrico QIM**

Far partire manualmente il ventilatore azionandolo direttamente dal quadro

- **Controllo visivo degli spostamenti o delle perdite dei giunti**

Verificare che non ci siano perdite mediante uno straccio asciutto posto in corrispondenza delle flange di fissaggio e che non ci siano eccessivi movimenti tra gli elementi del giunto.

- **Verificare il corretto serraggio di tutti i fissaggi di sostegno del ventilatore e dei supporti antivibranti**

Verificare che i fissaggio siano stabili e che i supporti antivibranti siano correttamente installati e allineati.

- **Verificare il serraggio dei collegamenti elettrici.**

Verificare che i morsetti di collegamento siano ben stretti e che i cavi non siano danneggiati o fessurati.

- **Verificare la rumorosità proveniente dal ventilatore**

Dopo avere azionato manualmente il ventilatore verificare che non faccia rumori anomalie che non sia eccessivamente rumoroso.

- **Verificare l'integrità ed il movimento dei supporti antivibranti a molla.**

Verificare che l'apparecchiatura sia libera di oscillare sui supporti antivibranti. Verificare che i supporti non siano danneggiati e che permettano il movimento de ventilatore sugli stessi.

- **Verificare i collegamenti con bulloni e la pulizia della girante**

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	122 di 164

Verifica che i bulloni di collegamento della macchina siano ben serrati e che la girante sia pulita

- **Verificare la pulizia della ventola di raffreddamento del motore**

Verifica che la ventola del motore non sia sporca e ricoperta da polveri.

- **Controllo visivo integrità delle tubazioni in particolare la tenuta dei raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori**

Verificare visivamente che non ci siano danneggiamento sulle tubazioni e che in corrispondenza dei giunti non siano presenti perdite di acqua.

- **Controllare lo stato generale e l'integrità in particolare la tenuta delle flange, nonché l'assenza di inflessioni nelle tubazioni**

Verificare che le flange e i collegamenti non presentino danneggiamenti o fessurazioni. Visivamente controllare che le tubazioni non presentino inflessioni e verificare con una livella i punti più critici.

- **Controllo visivo della tenuta**

Controllare visivamente che non ci siano perdite sulla tenuta del giunto.

- **Controllo visivo integrità dell'elettropompa**

Controllare visivamente che la pompa non presenti danneggiamenti o segni di ruggine

- **Controllo assenza di vibrazioni/rumori**

Verificare che in funzionamento la pompa non vibri e che non faccia rumori animali

- **Verifica di assenza di perdite delle tenute**

Verificare che non ci siano perdite in corrispondenza delle tenute mediante uno straccio asciutto posto in corrispondenza delle stesse.

- **Pulizia**

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	123 di 164

Estrarre il cestello in acciaio e passarlo sotto l'acqua corrente. Infine rimontare il cestello.

- **Controllo visivo della tenuta della valvola**

Controllare visivamente che non ci siano perdite sulla tenuta della valvola.

- **Controllare il corretto funzionamento degli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino**

Provvedere ad aprire e chiudere la valvola manualmente per almeno 5 volte verificando che non sia necessario forzare il movimento e che non si verifichino bloccaggi.

- **Pulizia dei filtri dell'aria**

Ruotare le linguette bloccafiltro (per ogni filtro) Rimuovere i filtri

Pulire il filtro con una soluzione con detergente non aggressivo

Inserire il filtro pulito

Bloccare i filtri ruotando le linguette

- **Verifica dell'assenza di perdite**

Verificare che non ci siano perdite mediante uno straccio asciutto posto in corrispondenza delle flange di fissaggio e del tappo di chiusura.

- **Controllo serraggio premistoppa**

Verificare che non ci siano perdite in corrispondenza del premistoppa mediante uno straccio asciutto.

- **Controllo visivo della tenuta**

Controllare visivamente che non ci siano perdite sulla tenuta del filtro.

- **Tensionamento cinghie**

Agendo sul tenditore a slitta:

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	124 di 164

- 1) Misurare il tratto libero tra la puleggia motrice e la puleggia condotta;
- 2) Per ogni cinghia applicare mediante dinamometro una forza f perpendicolare capace di provocare una freccia F di 1,5 mm. per ogni 100 mm di tratto libero;
- 3) Controllare il valore di F fornito dal dinamometro con i valori di F min e massimo forniti dalla casa produttrice riportati in tabella.

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

4.6.2.2 MANUTENZIONE CORRETTIVA

La manutenzione correttiva viene eseguita per riportare l'impianto e le apparecchiature che lo compongono nello stato in cui siano rispettate le funzionalità e prestazioni di progetto.

La segnalazione dell'avaria può avvenire mediante uno dei seguenti indicatori:

- Eventi segnalati dal sistema di supervisione integrata (SPVI): SPVI evidenzia la presenza di anomalie di funzionamento;
- Prove di sistema (situazioni di emergenza): durante le prove di sistema, che simulano delle situazioni di emergenza, si evidenziano delle anomalie di funzionamento.
- Manutenzione Preventiva: durante le visite previste per la manutenzione preventiva è possibile che si verifichi la presenza di anomalie nel funzionamento delle apparecchiature o la rottura di elementi costituenti l'impianto;

L'attività di manutenzione correttiva si sviluppa fondamentalmente in 3 punti:

- Accertare il tipo di avaria;
- Individuarne le possibili cause;
- Adottare le procedure di risoluzione del guasto come da specifiche indicazioni del costruttore.

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	125 di 164

4.6.2.3 PROCEDURE DI DIAGNOSTICA PER ESIGENZE DI MANUTENZIONE

L'impianto in oggetto e quindi i suoi componenti significativi sono gestiti attraverso il sistema di supervisione (SPVI).

Di seguito si riporta una tabella per gli stati/allarmi delle componenti dell'impianto in esame.

Descrizione	Comandi ed Allarmi
VENTILATORE ASSIALE MONOSTADIO/BISTADIO/TRISTADIO	QF1 Aperto
	QF1 Chiuso
	Allarme Assenza Alimentazione Ausiliari
	Allarme Assenza Alimentazione Da QE
	Allarme Soglia Pressione Superata
	Allarme Soglia Vibrazione Superata
	Comunicazione Altivar Ventilatore Inattiva
	Allarme Anomalia Inverter
	Allarme Cassetto Estratto
	Allarme Depressione Tubatura
	Allarme Fungo Di Emergenza Su KA Premuto
	Allarme Ventilatore In Funzionamento Da ByPass
	Comunicazione PLC - Ventilatore Inattiva
	Pre Allarme Depressione Tubatura
	Pre Allarme Sovracorrente
	Pre Allarme Vibrazione
	Allarme QF1 Aperto
	Comunicazioni PLC MAIN/BACKUP - Ventilatore Inattive
	Allarme Selettore In Locale
	Allarme Selettore In Modalita Test
	Sensore Pressione Guasto
	Allarme Protezione Termica Intervenuta
	Allarme Sovracorrente
Messaggio Di Sistema: Ventilatore In Marcia	
	QF1 Aperto
	QF1 Chiuso
	Allarme Assenza Alimentazione Ausiliari
	Allarme Assenza Alimentazione Da QE
	Allarme Soglia Pressione Superata
	Allarme Soglia Vibrazione Superata
	Comunicazione Altivar Ventilatore Inattiva

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	126 di 164

VENTILATORE ACCOPPIATO ALLE UTA	Allarme Anomalia Inverter
	Allarme Cassetto Estratto
	Allarme Depressione Tubatura
	Allarme Fungo Di Emergenza Su KA Premuto
	Allarme Ventilatore In Funzionamento Da ByPass
	Comunicazione PLC - Ventilatore Inattiva
	Pre Allarme Depressione Tubatura
	Pre Allarme Sovracorrente
	Pre Allarme Vibrazione
	Allarme QF1 Aperto
	Comunicazioni PLC MAIN/BACKUP - Ventilatore Inattive
	Allarme Selettore In Locale
	Allarme Selettore In Modalita Test
	Sensore Pressione Guasto
	Sensore Vibrazione Guasto
	Allarme Sovracorrente
	Allarme Protezione Termica Intervenuta
	Allarme Sovracorrente
	Messaggio Di Sistema: Ventilatore In Marcia
	Sensore Pressione Guasto
Sensore Vibrazione Guasto	
Sensore Pressione Soglia Superata	
Sensore Vibrazione Soglia Superata	
UNITÀ TRATTAMENTO ARIA	Sensore Temperatura Aria Esterna Guasto
	Sensore Temperatura Aria Mandata Guasto
	Sensore Temperatura Aria Ambiente Guasto
	Sensore Temperatura Aria Esterna Soglia Superata
	Sensore Temperatura Aria Mandata Soglia Superata
	Sensore Temperatura Aria Ambiente Soglia Superata
	Pressostato Differenziale In Blocco
	Allarme Termostato Antigelo
	Sonda Pressione Differenziale Guasta
	Sonda Pressione Differenziale Soglia Superata
Sensore Temperatura Aria Ripresa Guasto	
Sensore Temperatura Aria Ripresa Soglia Superata	

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	127 di 164

4.6.2.4 RISORSE ED ATTREZZATURE NECESSARIE PER LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

L'attrezzatura in dotazione al personale per eseguire le operazioni di manutenzione ed i materiali necessari per eseguirla sono riportati nella seguente tabella:

Attrezzatura e materiali
(1) Serie di chiavi a testa esagonale
(2) Cacciaviti con punta a taglio e a croce
(3) Giraviti
(4) Tester
(5) Chiavi stringitubo
(6) Chiavi dinamometriche
(7) Pinza amperometrica
(8) Chiave a triangolo per quadro elettrico
(9) Chiave a pappagallo
(10) Chiave di apertura maniglieportelli AHU
(11) Panno umido
(12) Idropulitrice
(13) Olio
(14) Teli di plastica
(15) Grasso
(16) Panno asciutto
(17) Compressore a aria
(18) Dinamometro a molla
(19) Chiavi brugola
(20) Paranco di sollevamento
(21) Aspirapolvere/Soffiatrice
(22) Scovolino telescopico
(23) Spazzole
(24) Acqua e detergente
(25) Cerca fughe
(26) Sacchi di sale per imp. addolcimento
(27) Soluzione saponosa
(28) Solvente
(29) Pistola da lavaggio
(30) Tubo flessibile per acqua
(31) Fazzoletti di carta
(32) Analizzatore di combustione
(33) Soluzione di acido cloridrico
(34) Livella

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	128 di 164

(35) Misuratore resistenza di terra
(36) Contenitore per olio
(37) Filtro di ricambio piano
(38) Filtro di ricambio a tasche
(39) Valvola di drenaggio di ricambio
(40) Filtro aria per compressore
(41) Filtro olio per compressore aria
(42) Scala

Nella seguente tabella sono elencati i necessari dispositivi di protezione individuali (DPI):

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
A. Guanti isolanti
B. Elmetto isolante
C. Scarpe antinfortunistiche
D. Trabattello, imbragatura e cinture
E. Cuffie afoniche
F. Stivali antinfortunistici
G. Casco

4.7 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO VERTICALE

Nell'ambito degli Impianti Meccanici, nel presente paragrafo sono riportate le indicazioni per il corretto uso ed una adeguata manutenzione degli Impianti di Sollevamento Verticale.

4.7.1 METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)

L'avviamento degli impianti può essere effettuato in:

- Manuale
- Automatico

Normalmente deve essere impostato in condizione di funzionamento automatico.

Per le modalità di uso e avviamento delle singole apparecchiature fare riferimento ai manuali di uso e manutenzione relativi che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

Per tutto quanto concerne l'alimentazione elettrica, vie cavi, schemi unifilari riferirsi ai manuali di uso e manutenzione relativi agli impianti elettrici.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	129 di 164

4.7.2 MANUTENZIONE

Le attività manutentive si suddividono in:

- operazioni di manutenzione preventiva;
- operazioni di manutenzione correttiva (a seguito di guasto e/o malfunzionamento).

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle attività previste per i due diversi tipi di manutenzione.

4.7.2.1 MANUTENZIONE PREVENTIVA

La manutenzione preventiva viene eseguita a intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti ed è volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento dell'impianto e delle apparecchiature che lo compongono.

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

4.7.2.2 MANUTENZIONE CORRETTIVA

La manutenzione correttiva viene eseguita per riportare l'impianto e le apparecchiature che lo compongono nello stato in cui siano rispettate le funzionalità e prestazioni di progetto.

La segnalazione dell'avaria può avvenire mediante uno dei seguenti indicatori:

- Eventi segnalati dal sistema di supervisione integrata (SPVI): SPVI evidenzia la presenza di anomalie di funzionamento;
- Prove di sistema (situazioni di emergenza): durante le prove di sistema, che simulano delle situazioni di emergenza, si evidenziano delle anomalie di funzionamento.
- Manutenzione Preventiva: durante le visite previste per la manutenzione preventiva è possibile che si verifichi la presenza di anomalie nel funzionamento delle apparecchiature o la rottura di elementi costituenti l'impianto;

L'attività di manutenzione correttiva si sviluppa fondamentalmente in 3 punti:

- Accertare il tipo di avaria;
- Individuarne le possibili cause;
- Adottare le procedure di risoluzione del guasto come da specifiche indicazioni del costruttore.

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 130 di 164

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

4.7.2.3 PROCEDURE DI DIAGNOSTICA PER ESIGENZE DI MANUTENZIONE

L'impianto in oggetto e quindi i suoi componenti significativi sono gestiti attraverso il sistema di supervisione (SPVI).

Di seguito si riporta una tabella per gli stati/allarmi delle componenti dell'impianto in esame.

DESCRIZIONE	ALLARME
-------------	---------

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	131 di 164

ASCENSORE	<p>Allarme Ascensore Fermo Non In Quota</p> <p>Messaggio Di Sistema: Ascensore In Discesa Messaggio Di Sistema: Ascensore In Sosta Sul Piano Messaggio Di Sistema: Ascensore In Salita Messaggio Di Sistema: Ascensore In Sosta Sul Piano Alimentazione OFF</p> <p>Allagamento Fossa</p> <p>Allarme Ascensore Non In Quota</p> <p>Assenza Alimentazione Da Quadro Di Distribuzione</p> <p>COMM_ACTIVE Emergenza_On Fuori Servizio</p> <p>Intervento Pompieri attiva Intervento Pompieri Pronta QF Aperto</p> <p>QF Chiuso</p> <p>Allarme Protezione Termica Intervenuta Comunicazione PLC Ascensore Inattiva Allarme Fungo Di Emergenza Premuto</p>
-----------	---

4.7.2.4 RISORSE ED ATTREZZATURE NECESSARIE PER LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

L'attrezzatura e i materiali in dotazione al personale per eseguire le operazioni di manutenzione e i necessari dispositivi di protezione individuali (DPI) sono riportati nella seguente tabella:

ELENCO ATTREZZATURA MANUTENTORE

- Cacciavite taglio isolato 0,5 x 3 x 100 mm
- Cacciavite Zebra corto 6 x 25
- Paletta con scopino
- Pennello strozzato diam. 21 mm
- Oliatore a pressione 200 g con pompetta Chiave combinata corta Zebra Würth 6 mm
Chiave combinata corta Zebra Würth 7 mm Chiave combinata corta Zebra Würth 8 mm

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
Piano di manutenzione impianti	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>SC.00.0.0.004</td> <td>C</td> <td>132 di 164</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	132 di 164
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	132 di 164								

- Chiave combinata corta Zebra Würth 10 mm con cricchetto
- Chiave combinata corta Zebra Würth 11 mm
- Chiave combinata corta Zebra Würth 13 mm con cricchetto
- Chiave combinata corta Zebra Würth 14 mm
- Chiave combinata corta Zebra Würth 15 mm
- Chiave combinata corta Zebra Würth 17 mm con cricchetto
- Chiave combinata corta Zebra Würth 19 mm Chiave combinata corta Zebra Würth 22 mm Spessimetro di precisione 20 lame
- Pinza per anelli elastici esterni diam. 19-60 mm piegata
- Forbici elettricista lame dritte Pinze autobloccanti 250 mm Lima tonda 150
- Lima piatta 1/2 dolce 200 mm
- Manico in legno 100 mm per lime
- Cacciaspine 3 mm
- Scalpello piatto,lama 12 mm con impugnatura
- Flessometro 3 m
- Pinza becchi mezzi tondi VDE 1000V 200 mm
- Pinza universale VDE 1000V 200 mm Chiave a bocca regolabile 12" 310 mm Serie chiavi a brugola (9 pezzi 1,5%10) Cacciavite zebra isolato Croce PR1x80
- Cacciavite zebra isolato Croce PR2x80
- Cacciavite zebra isolato 5,5X125
- Cacciavite zebra isolato 10 x 200 mm
- Cacciavite isolato a bussola (tubo) 6,0X125
- Cacciavite isolato a bussola (tubo) 7,0X125
- Cacciavite isolato a bussola (tubo) 8,0X125
- Cacciavite isolato a bussola (tubo) 10,0X125
- Martello da fabbro 500 gr
- Lampada portatile 220 V con interruttore
- Compressore grasso manuale con tubo
- Grasso multiuso in cartuccia x 098600
- Testina ingrassatore hydraulic M10 x1
- Chiave a pipa 19
- Chiave a pipa 17
- Chiave a pipa 13
- Chiave a pipa 14
- Chiave a pipa 15 lama seghetto
- impugnatura per lama seghetto torcia ricaricabile a LED

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	133 di 164

- Molla porta chiavi
- gessetti bianchi 12 pezzi Multimetro digitale Misuratore di isolamento
- Multimetro digitale
- Misuratore di isolamento

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- imbracatura di sicurezza con arrotolatore a nastro
- scarpe antinfortunistiche
- guanti resistenti ai tagli
- guanti dielettrici
- abbigliamento di lavoro
- occhiali di protezione
- elmetto
- kit di primo soccorso

4.8 IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

Nell'ambito degli Impianti Meccanici, nel presente paragrafo sono riportate le indicazioni per il corretto uso ed una adeguata manutenzione dell'Impianto Rivelazione Incendi.

4.8.1 **METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)**

L'avviamento degli impianti può essere effettuato in:

- Manuale
- Automatico

Normalmente deve essere impostato in condizione di funzionamento automatico.

Per le modalità di uso e avviamento delle singole apparecchiature fare riferimento ai manuali di uso e manutenzione relativi che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

Per tutto quanto concerne l'alimentazione elettrica, vie cavi, schemi unifilari riferirsi ai manuali di uso e manutenzione relativi agli impianti elettrici.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	134 di 164

4.8.2 MANUTENZIONE

Le attività manutentive si suddividono in:

- operazioni di manutenzione preventiva;
- operazioni di manutenzione correttiva (a seguito di guasto e/o malfunzionamento).

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle attività previste per i due diversi tipi di manutenzione.

4.8.2.1 MANUTENZIONE PREVENTIVA

La manutenzione preventiva viene eseguita a intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti ed è volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento dell'impianto e delle apparecchiature che lo compongono.

Le attività di manutenzione preventiva sono di seguito riepilogate.

- **Pulizia centralina**

Pulire accuratamente la centralina facendo attenzione a non attivare allarmi e non utilizzare prodotti che non sono quelli previsti dalla manutenzione per evitare corrosioni del corpo centrale.

- **Test di sistema**

Verifica del corretto funzionamento della centralina con i vari test di controllo sui loop e sui singoli apparecchi eseguibili dal menù utilizzando la pulsantiera di cui la centrale è equipaggiata.

Verifica della funzionalità e dell'alimentazione delle batterie a bordo centrale.

Verifica di funzionamento di tutti i dispositivi acustici e ottici di allarme facenti parte del sistema, (buzzer, targhe ottico acustiche), tacitabili premendo il tasto "Tacitazione".

- **Test funzionale centrale rivelazione gas**

Con il test funzionale attivabile da pannello frontale vengono azzerate tutte le

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	135 di 164

temporizzazioni interne al fine di rendere più agevole la verifica di funzionamento delle sonde (simulazione di allarme). Premere il test RESET Test per interrompere il test.

- Test di allarme gas centrale rivelazione gas

Avvicinare alla griglia della sonda l'apposita bomboletta di test e liberare una piccola quantità di gas. Nel caso di verifica delle sonde per monossido di carbonio, può essere utilizzato del fumo prodotto da una combustione. La centrale provvederà a segnalare l'allarme. Premere il test RESET Test per interrompere il test.

- Test anomalia sonde centrale rivelazione gas

Simulare un'anomalia delle sonde nel modo seguente:

- scollegare il cavo di una sonda e verificare le segnalazioni di allarme

- ricollegare la sonda e premere il pulsante "Reset/Test" per riportare la centrale al funzionamento normale verificando il ripristino delle condizioni delle varie interfacce.

- Test funzionale unità di campionamento per ambiente

Eeguire il test di prova funzionamento.

- Verifica visiva

Verifica visiva dei led sul pannello.

- Pulizia

Effettuare la pulizia dei filtri.

- Test funzionale

Effettuare un test di simulazione fumo.

- Controllo visivo Unità di spegnimento

Verificare che il LED «In Tensione» sia acceso; verificare che tutti gli altri LEDs siano spenti e tutte le sirene siano spente.

- Controllo sistema Unità di spegnimento

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	136 di 164

Premere il tasto «Prova Led/Buzzer» e verificare l'attivazione di tutti i LED e del buzzer interno. Scollegare la tensione di rete (230 Vac) e verificare l'accensione del LED «Guasto alimentazione». Tacitare il buzzer e ricollegare la tensione di rete.

- **Controllo funzionale Unità di spegnimento**

Attivare un rivelatore o un pulsante di allarme manuale. Verificare che il sistema passi in allarme e si attivino le uscite associate. Ogni settimana provare una linea diversa e cambiare sempre rivelatore e pulsante in modo da provare tutti i dispositivi a rotazione.

- **Controllo alimentazione Unità di spegnimento**

Aprire la centrale a verificare visivamente le batterie e la loro connessione.

- **Controllo apparecchiature Unità di spegnimento**

Procedere come per le prove mensili e trimestrali ma controllare il corretto funzionamento di ogni rivelatore, pulsante di allarme, sirena e ogni altro dispositivo.

- **Controllo visivo Unità di alimentazione**

Verificare lo stato del LED che indica lo stato del sistema, che indicano le seguenti condizioni di funzionamento:

- 1) LED Presenza rete
- 2) Carica batteria funzionante
- 3) Batteria scarica
- 4) Guasto

- **Controllo visivo Targa ottico acustica – Allarme incendio**

Verificare lo stato del LED che indica lo stato della carica della batteria.

- **Test funzionale Targa ottico acustica – Allarme incendio**

Eseguire il test di funzionamento con lo strumento di misurazione fonometrica.

- **Controllo visivo Targa ottico acustica – Evacuare il locale**

Verificare lo stato del LED che indica lo stato della carica della batteria.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	137 di 164

- **Test funzionale Targa ottico acustica – Evacuare il locale**

Eseguire il test di funzionamento con lo strumento di misurazione fonometrica.

- **Controllo visivo Targa ottico acustica – Vietato entrare**

Verificare lo stato del LED che indica lo stato della carica della batteria.

- **Test funzionale Targa ottico acustica – Vietato entrare**

Eseguire il test di funzionamento con lo strumento di misurazione fonometrica.

- **Test funzionale Pulsante di allarme**

Eseguire il test di funzionamento con utensili e chiavi in grado di simulare la rottura del vetro.

- **Pulizia rivelatore**

La pulizia del sensore deve essere eseguita a seguito di segnalazione da parte della centrale

In tal caso pulire il rivelatore per limitare l'eccesso di polvere.

- **Test funzionale**

Eseguire il test prova di funzionamento.

- **Pulizia rivelatore**

La pulizia del sensore deve essere eseguita a seguito di segnalazione da parte della centrale

In tal caso pulire il rivelatore per limitare l'eccesso di polvere.

- **Test funzionale**

Eseguire il test prova di funzionamento.

- **Pulizia rivelatore**

La pulizia del sensore deve essere eseguita a seguito di segnalazione da parte della centrale. In tal caso pulire il rivelatore per limitare l'eccesso di polvere.

- **Pulizia rivelatore**

Eseguire il test prova di funzionamento.

- **Controllo visivo rivelatore lineare di fumo**

Un malfunzionamento viene indicato da un LED color ambra che lampeggia una volta per secondo. Se la funzione di compensazione della deriva del rivelatore è arrivata al suo

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	138 di 164

limite il LED ambra lampeggia ogni 2 secondi.

- Controllo visivo sonda allagamento

Verificare lo stato dei led: Accensione LED incorporato in caso di allarme.

- Controllo visivo sonda di temperatura

Verificare lo stato dei LED. Il LED "Fault" (Guasto) ha due colori e una doppia funzione. Il colore giallo indica lo stato di guasto, mentre il colore verde è il normale stato operativo dell'ADW 511A.

- Controllo visivo rivelatore di monossido di carbonio

Verificare lo stato dei led di funzionamento. LED di stato

- Lampeggiante con frequenza 2Hz NON AFFILIATO
- Lampeggiante con un impulso ogni 10s circa AFFILIATO E FUNZIONANTE
- Acceso fisso IN ALLARME

- Test funzionale rivelatore di monossido di carbonio

Controllare che:

- in aria libera, la misura indicata sull'Unità Centrale sia inferiore all'1% del LIE nel caso di gas infiammabili od a 10 ppm
- applicata la miscela di gas appropriata tramite il kit di test TUL40.., la misura indicata sull'Unità Centrale sia compresa fra 45% e 55% del LIE o fra 450 e 550 ppm ed il led di stato risulti acceso fisso.

Eventuali anomalie funzionali riscontrate durante le verifiche periodiche dei sensori devono essere risolte passando alla manutenzione correttiva per il dispositivo.

- Controllo visivo rivelatore di miscele esplosive

Verificare lo stato dei led di funzionamento LEDdi stato:

- Lampeggiante con frequenza 2Hz NON AFFILIATO
- Lampeggiante con un impulso ogni 10s circa AFFILIATO E FUNZIONANTE
- Acceso fisso IN ALLARME

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	139 di 164

- Test funzionale rivelatore di miscele esplosive

Controllare che:

in aria libera, la misura indicata sull'Unità Centrale sia inferiore all'1% del LIE nel caso di gas infiammabili od a 10 ppm applicata la miscela di gas appropriata tramite il kit di test TUL40., la misura indicata sull'Unità Centrale sia compresa fra 45% e 55% del LIE o fra 450 e 550 ppm ed il led di stato risulti acceso fisso.

Eventuali anomalie funzionali riscontrate durante le verifiche periodiche dei sensori devono essere risolte passando alla manutenzione correttiva per il dispositivo.

- Controllo visivo rivelatore di ossigeno

Verificare lo stato dei led:

- 1) Lampeggiante con frequenza 2Hz NON AFFILIATO
- 2) Lampeggiante con un impulso ogni 10s circa AFFILIATO E FUNZIONANTE
- 3) Acceso fisso IN ALLARME

- Test funzionale rivelatore di ossigeno

Effettuare il test con la strumentazione fornita. Eventuali starature dei sensori riscontrate durante le verifiche periodiche possono essere corrette con l'ausilio del kit di test TUL40. ed il kit terminale di servizio TUS40-40, che deve essere connesso al sensore sul connettore di BUS e alimentazione attraverso l'opportuna interfaccia di comunicazione integrata con il cavo dedicato.

- Controllo visivo rivelatore idrogeno

Verificare lo stato dei led di funzionamento LEDdi stato

- Lampeggiante con frequenza 2Hz NON AFFILIATO
- Lampeggiante con un impulso ogni 10s circa AFFILIATO E FUNZIONANTE
- Acceso fisso IN ALLARME

- Test funzionale rivelatore di idrogeno

Controllare che:

in aria libera, la misura indicata sull'Unità Centrale sia inferiore all'1% del LIE nel caso di

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	140 di 164

gas infiammabili od a 10 ppm applicata la miscela di gas appropriata tramite il kit di test TUL40., la misura indicata sull'Unità Centrale sia compresa fra 45% e 55% del LIE o fra 450 e 550 ppm ed il led di stato risulti acceso fisso.

Eventuali anomalie funzionali riscontrate durante le verifiche periodiche dei sensori devono essere risolte passando alla manutenzione correttiva per il dispositivo.

- Verifica visiva rivelatore di metano

Verificare lo stato dei led di funzionamento LED di stato

Lampeggiante con frequenza 2Hz NON AFFILIATO

Lampeggiante con un impulso ogni 10s circa AFFILIATO E FUNZIONANTE

Acceso fisso IN ALLARME

- Test funzionale rivelatore di metano

Controllare che:

in aria libera, la misura indicata sull'Unità Centrale sia inferiore all'1% del LIE nel caso di gas infiammabili od a 10 ppm applicata la miscela di gas appropriata tramite il kit di test TUL40., la misura indicata sull'Unità Centrale sia compresa fra 45% e 55% del LIE o fra 450 e 550 ppm ed il led di stato risulti acceso fisso.

Eventuali anomalie funzionali riscontrate durante le verifiche periodiche dei sensori devono essere risolte passando alla manutenzione correttiva per il dispositivo.

- Controllo visivo fermo elettromagnetico

Controllare lo stato del fermo elettromagnetico, verificando eventuale rottura o manomissione.

- Controllo visivo Modulo comando indirizzato

Verificare lo stato dei led sul pannello anteriore.

- 1) Il LED rosso si illumina in caso di allarme.
- 2) Un LED giallo si illumina in caso di guasto nel circuito di monitoraggio e non può essere controllato dalla centrale.
- 3) L'altro LED giallo si illumina quando l'isolatore integrato rileva un corto circuito.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	141 di 164

- Controllo visivo Modulo comando indirizzato

Verificare lo stato dei led sul pannello anteriore.

- 1) Il LED rosso si illumina ad indicare che il relay è pronto.
- 2) Il LED giallo si illumina quando l'isolatore integrato rileva un corto circuito nel loop.

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

4.8.2.2 MANUTENZIONE CORRETTIVA

La manutenzione correttiva viene eseguita per riportare l'impianto e le apparecchiature che lo compongono nello stato in cui siano rispettate le funzionalità e prestazioni di progetto.

La segnalazione dell'avaria può avvenire mediante uno dei seguenti indicatori:

- Eventi segnalati dal sistema di supervisione integrata (SPVI): SPVI evidenzia la presenza di anomalie di funzionamento;
- Prove di sistema (situazioni di emergenza): durante le prove di sistema, che simulano delle situazioni di emergenza, si evidenziano delle anomalie di funzionamento.
- Manutenzione Preventiva: durante le visite previste per la manutenzione preventiva è possibile che si verifichi la presenza di anomalie nel funzionamento delle apparecchiature o la rottura di elementi costituenti l'impianto;

L'attività di manutenzione correttiva si sviluppa fondamentalmente in 3 punti:

- Accertare il tipo di avaria;
- Individuarne le possibili cause;
- Adottare le procedure di risoluzione del guasto come da specifiche indicazioni del costruttore.

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

4.8.2.3 PROCEDURE DI DIAGNOSTICA PER ESIGENZE DI MANUTENZIONE

L'impianto in oggetto e quindi i suoi componenti significativi sono gestiti attraverso il sistema di supervisione (SPVI).

Di seguito si riporta una tabella per gli stati/allarmi delle componenti dell'impianto in esame.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	142 di 164

Descrizione	Comandi ed Allarmi
RIVELATORE OTTICO DI FUMO ANALOGICO INDIRIZZATO EN54-7	ALLARME RIVELAZIONE INCENDIO ON DISABILITATO
RIVELATORE TERMOVELOCIMETRICO TEMPERATURA FISSA ANALOGICO INDIRIZZATO EN54-5	IN ANOMALIA IN MANUTENZIONE
CENTRALE DI RIVELAZIONE GAS	OFFLINE
RIVELATORE DI MISCELE ESPLOSIVE RIVELATORE DI OSSIGENO RIVELATORE DI IDROGENO RIVELATORE DI METANO	OFFLINE IN ALLARME ALLARME LIVELLO 1 ALLARME LIVELLO 2
OPC SERVER	COMUNICAZIONE SERVER INATTIVA

4.8.2.4 RISORSE ED ATTREZZATURE NECESSARIE PER LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

L'attrezzatura in dotazione al personale per eseguire le operazioni di manutenzione ed i materiali necessari per eseguirla sono riportati nella seguente tabella:

Attrezzatura minuta
1) Simulatore fumo per rivelatori puntiformi di fumo
2) Dispositivo di test per rivelatori puntiformi termici
3) Filtri di oscuramento per rivelatori lineari di fumo
4) Dispositivi di riscaldamento per rivelatori di temperatura
5) Pennello o stracci asciutti
6) Utensili e chiavi in grado di simulare la rottura del vetro per test dei pulsanti di allarme incendio
7) Strumento di misurazione fonometrica per pannelli ottico acustici
8) Sistema di ventilazione
9) Spray gas test
10) Aspirapolvere
11) Scala o ponteggio
12) kit di test TUL40 Rivelatore di ossigeno

Nella seguente tabella sono elencati i necessari dispositivi di protezione individuali (DPI):

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	143 di 164

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
A. Guanti isolanti
B. Elmetto isolante
C. Scarpe antinfortunistiche

4.9 IMPIANTO ANTINTRUSIONE

Nell'ambito degli Impianti Meccanici, nel presente paragrafo sono riportate le indicazioni per il corretto uso ed una adeguata manutenzione dell'Impianto Antintrusione.

4.9.1 METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)

L'avviamento degli impianti può essere effettuato in:

- Manuale
- Automatico

Normalmente deve essere impostato in condizione di funzionamento automatico.

Per le modalità di uso e avviamento delle singole apparecchiature fare riferimento ai manuali di uso e manutenzione relativi che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

Per tutto quanto concerne l'alimentazione elettrica, vie cavi, schemi unifilari riferirsi ai manuali di uso e manutenzione relativi agli impianti elettrici.

4.9.2 MANUTENZIONE

Le attività manutentive si suddividono in:

- operazioni di manutenzione preventiva;
- operazioni di manutenzione correttiva (a seguito di guasto e/o malfunzionamento).

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	144 di 164

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle attività previste per i due diversi tipi di manutenzione.

4.9.2.1 MANUTENZIONE PREVENTIVA

La manutenzione preventiva viene eseguita a intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti ed è volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento dell'impianto e delle apparecchiature che lo compongono.

Le attività di manutenzione preventiva sono di seguito riepilogate.

- **Controllo visivo Lettore di badge e tastiera PIN**

Verifica visiva del componente, della sua alimentazione e dei led sul pannello.

- **Controllo visivo centrale**

Verifica visiva del componente, della sua alimentazione e dei led sul pannello.

- **Verifica pulizia centrale**

Verificare che il locale di installazione della centrale sia pulito ed eventualmente effettuare una pulizia della centrale stessa.

- **Controllo visivo pannello programmabile**

Verifica visiva del componente, della sua alimentazione e dei led sul pannello.

- **Test funzionale pannello programmabile**

Eseguire il test funzionale del componente premendo i tasti F3 e F4, il pannello passa dalla modalità di funzionamento corrente alla modalità di assegnazione e infine alla modalità prova dei tasti della tastiera.

- **Controllo visivo alimentatore**

Verifica visiva del componente, della sua alimentazione e dei led sul pannello.

- **Controllo visivo contatto magnetico triplo bilanciamento**

Verifica visiva del componente e della sua corretta installazione.

- **Controllo visivo contatto sensore**

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	145 di 164

Verifica visiva del componente, della sua alimentazione e dei led sul pannello.

- **Controllo visivo modulo**

Verifica visiva del componente, della sua alimentazione e dei led sul pannello.

- **Controllo visivo modulo**

Verifica visiva del componente, della sua alimentazione e dei led sul pannello

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

4.9.2.2 MANUTENZIONE CORRETTIVA

La manutenzione correttiva viene eseguita per riportare l'impianto e le apparecchiature che lo compongono nello stato in cui siano rispettate le funzionalità e prestazioni di progetto.

La segnalazione dell'avaria può avvenire mediante uno dei seguenti indicatori:

- Eventi segnalati dal sistema di supervisione integrata (SPVI): SPVI evidenzia la presenza di anomalie di funzionamento;
- Prove di sistema (situazioni di emergenza): durante le prove di sistema, che simulano delle situazioni di emergenza, si evidenziano delle anomalie di funzionamento.
- Manutenzione Preventiva: durante le visite previste per la manutenzione preventiva è possibile che si verifichi la presenza di anomalie nel funzionamento delle apparecchiature o la rottura di elementi costituenti l'impianto;

L'attività di manutenzione correttiva si sviluppa fondamentalmente in 3 punti:

- Accertare il tipo di avaria;
- Individuarne le possibili cause;
- Adottare le procedure di risoluzione del guasto come da specifiche indicazioni del costruttore.

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	146 di 164

4.9.2.3 PROCEDURE DI DIAGNOSTICA PER ESIGENZE DI MANUTENZIONE

L'impianto in oggetto e quindi i suoi componenti significativi sono gestiti attraverso il sistema di supervisione (SPVI).

Di seguito si riporta una tabella per gli stati/allarmi delle componenti dell'impianto in esame.

Descrizione	Comandi ed Allarmi
LETTORE DI BADGE	OFFLINE
RIVELATORE MULTIPLO	ALLARME ANTINTRUSIONE ON
CONTATTO MAGNETICO	ALLARME ANTINTRUSIONE ON
CONTROLLO ACCESSI DOOR	ALLARME ANTINTRUSIONE ON

4.9.2.4 RISORSE ED ATTREZZATURE NECESSARIE PER LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

L'attrezzatura in dotazione al personale per eseguire le operazioni di manutenzione ed i materiali necessari per eseguirla sono riportati nella seguente tabella:

Attrezzatura minuta
(1) Pennello o stracci asciutti
(2) Scala
(3) Multimetro
(4) Ohmetro

Nella seguente tabella sono elencati i necessari dispositivi di protezione individuali (DPI):

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
A. Guanti isolanti
B. Elmetto isolante
C. Scarpe antinfortunistiche

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	147 di 164

4.10 IMPIANTO VIDEO-SORVEGLIANZA (TVCC)

Nell'ambito degli Impianti Meccanici, nel presente paragrafo sono riportate le indicazioni per il corretto uso ed una adeguata manutenzione dell'Impianto di Videosorveglianza (TVCC)

4.10.1 METODOLOGIE DI MESSA IN SERVIZIO E USO (ISTRUZIONI OPERATIVE)

La condizione di normale esercizio è definita dalle seguenti situazioni impiantistiche:

- Tutti gli impianti sono alimentati e in pieno funzionamento.
- Tutti gli interruttori dei quadri Rack che ospitano al centrale TVCC debbono essere chiusi.
- Tutti gli interruttori dei quadri elettrici che alimentano i convertitori TX di campo debbono essere chiusi.
- Gli interruttori dei quadri elettrici di alimentazione della centrale TVCC debbono essere chiusi.
- I terminali Video consol con i relativi comandi manuali debbono essere accesi ed alimentati.
- I terminali Work Station con le relative periferiche di controllo tastiera/mouse debbono essere accesi ed alimentati.

Le possibili condizioni di funzionamento degradato del sistema sono descritte più sotto per ognuna delle quali sono state riportate le informazioni relative allo stato di esercizio conseguente.

- **Esercizio con guasto a singola telecamera**

Nel caso di singola telecamera guasta non si avrà più disponibilità del flusso video alla centrale e non sarà più possibile visualizzare né il Live View né le registrazioni dal momento del guasto in poi.

- **Esercizio con guasto su TX, RX, NET5404T o manutenzione di una o più telecamere del TX**

In queste condizioni si ha la perdita dei flussi video di massimo n.4 telecamere verso la centrale e non sarà più possibile visualizzare per esse

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	148 di 164

né il Live View né le registrazioni dal momento del guasto in poi.

- **Esercizio con guasto ad uno o più NMS o ad uno o più Slot di memoria di un NMS**

Questa condizione di guasto è prevista dal sistema che avendo una ridondanza di hard disk in RAID permette il normale svolgimento delle attività di visualizzazione e registrazione. Resta inteso che non ci sarà lo spazio necessario alla duplicazione ridondante dei dati a causa del guasto creando una situazione di esercizio non in sicurezza prima del ripristino delle condizioni normali.

- **Esercizio con guasto di un System manager**

Questa condizione di guasto è prevista dal sistema che avendo una ridondanza di System Manager permette il normale svolgimento delle attività di visualizzazione e registrazione. Resta inteso che non saranno possibili ulteriori guasti del SM5000 ridondante creando una situazione di esercizio non in sicurezza prima del ripristino delle condizioni normali.

- **Esercizio con guasto di due System manager**

Questa condizione comporta il fuori servizio completo del sistema.

- **Esercizio con guasto degli Switch di centrale**

Questa condizione di guasto è prevista dal sistema che avendo una ridondanza di Switch in Layer3 permette il normale svolgimento delle attività di visualizzazione e registrazione. Resta inteso che non saranno possibili ulteriori guasti dello Switch ridondante creando una situazione di esercizio non in sicurezza prima del ripristino delle condizioni normali.

- **Esercizio con guasto degli Switch di posto remoto**

Questa condizione prevede la perdita della connessione del posto remoto alla centrale.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	149 di 164

Il posto remoto non potrà in nessun modo visualizzare il video di alcuna telecamera di sistema.

- Esercizio con guasto della WorkStation

Il guasto della WorkStation causa la perdita di controllo del sistema in termini di programmabilità e settaggio delle impostazioni, il sistema continua tuttavia ad erogare normalmente il servizio per cui è preposto nelle consoli video di posto remoto ed in centrale.

- Esercizio con guasto della Video Consol

Il guasto della Video Consol comporta la perdita di possibilità di visualizzazione delle immagini presso la relativa postazione locale/remota. La centrale e le altre postazioni con sono influenzate da questo guasto continuando il loro normale esercizio.

- Esercizio con guasto della tastiera

Il guasto della tastiera KBD5000 causa la perdita di controllo della consoli video a cui è collegata l'apparecchiatura; nel peggiore dei casi la consoli video remota continua tuttavia a fornire le immagini presenti a video prima del guasto.

L'unico sistema a cui l'impianto TVCC è collegato e da cui dipende in maniera diretta è il sistema Luce e Forza Motrice. Nonostante la ridondanza e la riserva di alimentazione garantita dai quadri di tipo UPS che alimentano la centrale TVCC, possono verificarsi i seguenti malfunzionamenti legati a:

- Perdita dell'alimentazione di una cassetta TX

Può essere causata dall'apertura per sovraccarico o cortocircuito dell'interruttore che alimenta il convertitore ottico/elettrico. In queste condizioni si ha la perdita dei flussi video di massimo n.3 telecamere verso la centrale e non sarà più possibile visualizzare per esse né il video in diretta

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	150 di 164

né le registrazioni dal momento del guasto in poi.

- Perdita dell'alimentazione di un QEIS

In questo caso si ha disalimentazione di una quantità di convertitori TX che può raggiungere nei casi peggiori anche una diecina di unità con perdita di circa 30 flussi video e non sarà più possibile visualizzare per essi né il video in diretta né le registrazioni dal momento del guasto in poi. Si ha quindi perdita di una intera zona più o meno vasta di un piano della stazione.

- Perdita dell'alimentazione della centrale TVCC

Si può verificare nella eventualità remota che si apra per sovraccarico o cortocircuito l'interruttore del quadro UPS che alimenta la centrale e che l'alimentazione non sia ripristinata prima della scarica totale dell'UPS che protegge la centrale.

Essendo la centrale fuori servizio, dovranno essere effettuate opportune manovre per la riattivazione.

4.10.2 MANUTENZIONE

Le attività manutentive si suddividono in:

- operazioni di manutenzione preventiva;
- operazioni di manutenzione correttiva (a seguito di guasto e/o malfunzionamento).

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle attività previste per i due diversi tipi di manutenzione.

4.10.2.1 MANUTENZIONE PREVENTIVA

La manutenzione preventiva viene eseguita a intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti ed è volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento dell'impianto e delle apparecchiature che lo compongono.

Le attività di manutenzione preventiva sono di seguito riepilogate.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	151 di 164

- **Verificare il corretto orientamento delle telecamere**

Orientare le telecamere come previsto da progetto costruttivo e/o concordato gli utenti del sistema.

- **Verificare il corretto serraggio delle connessioni**

Controllare l'efficace contatto elettrico delle connessioni

- **Verificare il corretto controllo da remoto**

Da Video Consol o Workstation verificare la possibilità di guidare i movimenti della speed dome e del relativo obiettivo ottico

- **Verificare la resistenza meccanica dei fissaggi a parete della telecamera**

Manualmente verificare se il fissaggio a parete presenta qualche cedimento o non è sufficientemente stabile

- **Pulizia telecamera**

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi.

- **Controllo visivo QRack**

Verifica visiva dei quadri rack di contenimento delle apparecchiature

- **Controllo visivo QRack**

Verifica visiva dei componenti del sistema, della loro corretta alimentazione e delle corrette segnalazioni (led a fronte pannello)

- **Controllo visivo**

Verifica visiva del componente, della sua corretta alimentazione e della corretta segnalazione (led a fronte pannello).

- **Controllo tensione di alimentazione**

Verifica della corretta tensione di alimentazione in servizio

- **Verifica impostazioni e corretto funzionamento del software integrato**

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	152 di 164

Verifica del mantenimento delle impostazioni predefinite per il funzionamento del software, nello specifico il mantenimento delle password, dei raggruppamenti predefiniti di telecamere, impostazioni di registrazione

- **Controllo data e ora**

Controllo della corretta sincronizzazione della data/ora del sistema

- **Verifica video delle telecamere**

Controllo della corretta visualizzazione delle singole telecamere ed individuazione delle telecamere non a fuoco o non correttamente direzionate

- **Verifica trasmissione video**

Verifica della trasmissione video a Istituti di Vigilanza (Polfer, PCS, Grandi Stazioni). Si deve verificare recandosi in loco la sincronizzazione delle telecamere della centrale con quelle delle singole postazioni remote

- **Verifica registrazioni Gestore della memorizzazione di rete Serie**

Effettuazione di prova di estrazione di flussi video da telecamere diverse e verifica dei file estratti

- **Corretto funzionamento del software integrato Console video**

Verifica del mantenimento delle prestazioni del software della video consol come velocità di scorrimento delle schermate, di lettura del flusso video, ecc..

- **Controllo visivo Flat Panel LCD Monitors - 42"**

Controllo visivo della funzionalità degli apparecchi.

- **Controllo difetti di regolazione Flat Panel LCD Monitors - 42"**

Verifica del mantenimento delle regolazioni predefinite per le visualizzazioni dei monitor agendo dal menù dell'apparecchio (luminosità, contrasto, saturazione).

- **Pulizia Series Flat Panel LCD Monitors - 42"**

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	153 di 164

- **Controllo visivo Convertitore elettro-ottico**

Verifica visiva della corretta alimentazione e delle corrette segnalazioni (led di segnalazione visibili sul fronte dell'apparecchiatura).

- **Controllo visivo Alimentatore**

Verifica visiva della presenza della alimentazione di uscita (led verde di segnalazione visibile sul fronte dell'apparecchiatura).

- **Controllo visivo Encoder**

Verifica visiva dei led posizionati sul fronte della apparecchiatura. I led consentono di verificare:

- Presenza video: led verde - corretto funzionamento telecamera; Stato rete: se il led è spento l'unità non è collegata alla rete;
- Attività rete: spia lampeggiante indica il corretto scambio di informazioni in rete; Alimentazione: Led di colore blu – alimentazione presente;
- Stato unità: led rosso indica una condizione di errore.

- **Controllo visivo Switch Layer di centrale**

Verifica visiva dei led di segnalazione della apparecchiatura.

I led consentono di verificare:

- - Lo stato dell'apparecchio
 - led P verde acceso – presenza tensione di alimentazione;
 - led Ring Manager
 - nessun led acceso – funzione RM disattivata;
 - verde acceso – funzione RM attiva;
 - verde lampeggiante – anello non allacciato a porta ring; led Stand by verde acceso – funzionamento stand-by attivato; led R1,R2 led giallo acceso - contatto di segnalazione chiuso in modalità manuale

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	154 di 164

- led giallo spento – contatto di segnalazione aperto nella modalità manuale.
- - Lo stato della porta
 - led spento – nessun collegamento presente;
 - led verde acceso – collegamento valido;
 - led giallo lampeggiante – ricezione e invio dati presente.

- **Controllo visivo Switch di postazione remota**

Verifica visiva dei led di segnalazione della apparecchiatura. Il led consente di verificare:

- verde: avvenuto collegamento dello switch;
- lampeggiante: apparecchiatura in attività;
- giallo: mancato collegamento della apparecchiatura.

- **Controllo visivo e pulizia Tastiera**

Verifica visiva della apparecchiatura controllando le connessioni dei morsetti. Procedere inoltre ad una pulizia della tastiera per evitare depositi di polvere.

- **Controllo visivo e pulizia Cassetta TX**

Aprire la cassetta e procedere alla verifica visiva delle connessioni interne all'apparecchiatura.

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

4.10.2.2 MANUTENZIONE CORRETTIVA

La manutenzione correttiva viene eseguita per riportare l'impianto e le apparecchiature che lo compongono nello stato in cui siano rispettate le funzionalità e prestazioni di progetto.

La segnalazione dell'avaria può avvenire mediante uno dei seguenti indicatori:

- Eventi segnalati dal sistema di supervisione integrata (SPVI): SPVI evidenzia la presenza di anomalie di funzionamento;

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	155 di 164

- Prove di sistema (situazioni di emergenza): durante le prove di sistema, che simulano delle situazioni di emergenza, si evidenziano delle anomalie di funzionamento.
- Manutenzione Preventiva: durante le visite previste per la manutenzione preventiva è possibile che si verifichi la presenza di anomalie nel funzionamento delle apparecchiature o la rottura di elementi costituenti l'impianto;

L'attività di manutenzione correttiva si sviluppa fondamentalmente in 3 punti:

- Accertare il tipo di avaria;
- Individuarne le possibili cause;
- Adottare le procedure di risoluzione del guasto come da specifiche indicazioni del costruttore.

Per la descrizione dettagliata delle attività da svolgere fare riferimento alle schede di dettaglio riportate nei Manuali di Manutenzione che saranno forniti in fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio e As built.

4.10.2.3 PROCEDURE DI DIAGNOSTICA PER ESIGENZE DI MANUTENZIONE

L'impianto TVCC è integrato solo visivamente con SPVI; le icone rappresentative delle telecamere sono visualizzate accedendo alla pagina generale del sistema "home" e premendo il simbolo relativo alla rilevazione incendi, in cui oltre ai sensori sono visualizzate anche le telecamere, che inquadrano la zona dove si è verificato l'allarme o un eventuale guasto.

4.10.2.4 RISORSE ED ATTREZZATURE NECESSARIE PER LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

L'attrezzatura in dotazione al personale per eseguire le operazioni di manutenzione ed i materiali necessari sono riportati nelle successive tabelle:

ELENCO ATTREZZATURA MINUTA E SIGNIFICATIVA	
(1)	Serie di chiavi a testa esagonale
(2)	Cacciaviti con punta a taglio e croce
(3)	Giraviti
(4)	Tester
(5)	Chiavi stringitubo
(6)	Chiavi dinamometriche
(7)	Pinza amperometrica
(8)	Chiave a triangolo per quadro elettrico
(9)	Pennello o stracci asciutti

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	156 di 164

(10)	Megger (Strumento per la verifica del livello di isolamento)
(11)	Aspirapolvere
(12)	Lavapavimenti
(13)	Termometro
(14)	Orologio/timer
(15)	Panno morbido
(16)	Scala

MATERIALI DI CONSUMO	
CM1	Cavi unipolari, sezione 1,5-2,5-4 mm2
CM2	Cavi tripolari, sezione 1,5-2,5-4 mm2
CM3	Viterie
CM4	Filtri raccogli polvere
CM5	Detersivo per pavimenti
CM6	Soluzione detergente

Nella seguente tabella sono elencati i necessari dispositivi di protezione individuali (DPI):

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
A) Guanti isolanti
B) Elmetto isolante
C) Scarpe antinfortunistiche
D) Visiera
E) Occhiali
F) Tronchetti isolanti
G) Estintori
H) Cassetta di medicazione

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	157 di 164

5 LISTA DI APPROVVIGIONAMENTO LOGISTICO INIZIALE (SCORTE TECNICHE)

Ove prevista in Contratto, la lista dell'approvvigionamento logistico iniziale (scorte tecniche) per tutti gli impianti e i sistemi oggetto dell'Appalto sarà definita nelle successive fasi progettuali (Progetto Esecutivo di Dettaglio e As Built) in base a quanto riportato nei Rapporti Finali RAM dichiarati dai Fornitori dei componenti.

La lista delle Scorte Tecniche conterrà:

- a) i materiali presenti a Catalogo RFI (ove previsti);
- b) i nuovi materiali delle tecnologie (non presenti a Catalogo);
- d) i materiali per i quali si riterrà utile l'aggregazione in un nuovo materiale tramite la "distinta base" o "Kit ordinabile".

La lista di Approvvigionamento Logistico Iniziale sarà organizzata in una tabella il cui formato è quello di seguito riportato.

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	158 di 164

TRATTA RIFERIMENTO:		TECNOLOGIA / IMPIANTO:			DATA:	COMPILATO DA					REVISIONE:		
RIFERIMENTO FIGURA	DESCRIZIONE	CODICE MATERIALE DITTA	SPECIFICA TECNICA	FORNITORE E/O COSTRUTTORE	TEMPO APPROVVIGIONAMENTO (SETTIMANE)	U.M.	Q.TÀ SCORTA CONSIGLIATA	LOTTO MINIMO DI FORNITURA	CONSUMO ANNUO	SCORTA DI EMERGENZA	Q.TÀ TOT. SULLA TRATTA	PREZZO UNITARIO (EURO)	PREZZO TOTALE (EURO)

Riferimento Figura: In questa colonna dovrà essere riportato, per la parte a scorta, il riferimento al disegno, data sheet ecc. del catalogo figurato;

Descrizione: In questa colonna dovrà essere riportato una breve descrizione della parte a scorta (LRU o parti di essa)

Codice di Riferimento: In questa colonna dovranno essere riportati i codici di riferimento che individuano la singole parti di scorta (Codice d'acquisto o Part Number). Per i materiali a catalogo FS sarà riportato il riferimento alla categoria e al progressivo

Specifica Tecnica: In questa colonna dovranno essere riportati i codici della specifica tecnica di riferimento della parte a scorta. Nel caso di materiali composti da più parti farà riferimento la specifica tecnica della LRU o dell'equipaggiamento completo.

Fornitore e/o Costruttore: In questa colonna dovrà essere riportato il nome di riferimento del fornitore della parte a scorta cui RFI potrà approvvigionarsi

Tempo di Approvvigionamento: In questa colonna dovrà essere riportato il tempo necessario che intercorre dalla richiesta di Acquisto alla fornitura presso il magazzino di RFI

U.M.: In questa colonna dovrà essere riportata l'unità di misura della scorta

Quantità Scorta Consigliata: In questa colonna dovranno essere riportate le quantità a scorta per un periodo di supporto pari a 12 mesi

Lotto Minimo di Fornitura: In questa colonna dovrà essere riportato il quantitativo minimo delle parti a scorta che la è fornito a seguito di una Richiesta d'Acquisto, per esigenze commerciali logistiche e/o di produzione del fornitore/costruttore

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	159 di 164

Consumo Annuo: In questa colonna dovrà essere riportato il consumo annuo, cioè la somma dei consumi programmati previsti per la manutenzione preventiva e di quelli valutati dal tasso di guasto per la manutenzione correttiva

Scorte di Emergenza: In questa colonna dovrà essere riportata la quantità minima che dovrebbe essere sempre disponibile per realizzare gli interventi di manutenzione “Scorta di Emergenza” (o livello di guardia secondo la norma UNI 10147).

Quantità Totale sulla Tratta: In questa colonna dovrà essere riportata la quantità totale sulla tratta di ogni singola scorta

Prezzo Unitario (ovvero Totale): In questa colonna dovrà essere riportato il prezzo di ogni singola scorta consigliata (ovvero il prezzo totale, cioè il prodotto tra il prezzo unitario e lotto minimo di fornitura

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Conorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 160 di 164

Si precisa che, per i materiali a catalogo RFI saranno compilati i seguenti campi:

- campo “codice di riferimento” con i riferimenti del categorico e progressivo RFI;
- Quantità totali;
- Consumo annuo;
- Scorta di emergenza.

Gli altri campi della tabella di cui alla tabella precedente potranno essere omessi.

Si precisa che, in ogni caso, sarà specificata la metodologia e le ipotesi utilizzate per il calcolo del “numero di scorte” sulla base del “consumo annuo”,

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO SC.00.0.0.004	REV. C	FOGLIO 161 di 164

6 CATALOGO FIGURATO DEI RICAMBI

Per ciascun impianto e sistema oggetto dell'Appalto, saranno utilizzate tavole grafiche di ogni tipo (assonometriche, etc.) ricavabili dagli elaborati di progetto, che consentano almeno di poter identificare le parti sia installate che eventualmente per sequenza di rimozione.

Il catalogo sarà organizzato con disegni d'assieme e disegni di dettaglio.

Il catalogo figurato sarà accompagnato dalla Lista di Approvvigionamento Logistico Iniziale e compilata in tutte le sue parti. Nel campo "Riferimento Figura" sarà riportato, per ciascuna LRU (ovvero LLRU), i riferimenti ai disegni del catalogo figurato. Le informazioni di stoccaggio consentiranno di dimensionare le tipologie dei magazzini.

Per quei materiali che pur essendo a categorico e progressivo RFI, l'Appaltatore non ha certezza che i dettagli figurati relativi a quel materiale siano disponibili, sarà previsto il relativo catalogo.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	162 di 164

7 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione di ciascun impianto e sistema oggetto dell'Appalto prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- **Sottoprogramma delle Prestazioni**

Il sottoprogramma delle prestazioni prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;

- **Sottoprogramma dei Controlli**

Il sottoprogramma dei controlli definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

- **Sottoprogramma degli Interventi**

Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Gli elementi per l'organizzazione e la gestione delle attività manutentive, delle risorse (comprese quelle di esercizio) e dei materiali di scorta saranno pienamente fornite nelle successive fasi progettuali (Progetto Esecutivo di Dettaglio e As Built) secondo al modello esemplificativo di cui alla tabella seguente, nel cui campo "Condizioni di esercizio" dovranno essere riportati gli acronimi individuati nella tabella "impatto sull'esercizio" (tabella 1).

Acronimo	Impatto sull'Esercizio	Descrizione
A	Livello 1	Fuori Servizio su entrambi i binari
B	Livello 2	Fuori Servizio su un binario
C	Livello 3	Rallentamento
D	Livello 4	Nessun impatto

Tabella 1: Impatto sull'esercizio

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Piano di manutenzione impianti		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C	163 di 164

SCHEDA DI PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Commessa/Contratto:

Sottosistema: SSE

Scheda N° PM 2

Ass. Superiore:

Foglio 1 di 1

Condizioni di esercizio:

Classe Omogenea di Aggregazione dell'informazione:
Periodicità

Codice Sede Tecnica INRETE2000 di appartenenza:
.....

Fuori Servizio su un binario (B)

Oggetto Analizzato	Tipo di attività	Rif. Scheda MP	Procedura	Periodicità	Durata Totale (ore)	Personale			Attrezzi e strumenti	Materiali	Stato dell'Impianto ai Fini dell'Intervento	Condizioni di Esercizio Richieste ai fini dell'Intervento	Quantità Componente	Ore-uomo anno
						Q.tà	Grado di specializ.	Durata (h/uomo)						
SEZIONAT ORE (SSA1, SSA2)	S	1.1	Smontaggio e pulitura dei componenti soggetti ad usura..	DN o 3000 Manovre	B	

RIEPILOGO/LEGENDA

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
Piano di manutenzione impianti		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGLIO
		IF2R	0.2.E.ZZ	RG	SC.00.0.0.004	C 164 di 164

Acronimo	Periodo Manutenzione	A	B	C	D	Totale
		ore-uomo /anno				
MN	Manutenzione Mensile					
TR	Manutenzione Trimestrale					
SM	Manutenzione Semestrale					
AN	Manutenzione Annuale					
BN	Manutenzione Biennale					
.....					
Totale						