

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. TECNOLOGIE SUD

PROGETTO DEFINITIVO

**Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale**

**NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA**

SISTEMA DI DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE

RELAZIONE GENERALE

SCALA:

-

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

I A 5 F 0 1 D 6 7 R G S V 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Definitiva	G. Moscato <i>G. Moscato</i>	07/2019	P. Ansuini <i>P. Ansuini</i>	07/2019	F. Gernone <i>F. Gernone</i>	07/2019	A. Presta 07/2019



File: IA5F01D67RGSV0000001A.doc

## SOMMARIO

<b>1. ACRONIMI</b> .....	<b>6</b>
<b>2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>10</b>
<b>3. NORMATIVE DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>13</b>
<b>3.1 SISTEMA HMI/SCADA</b> .....	<b>13</b>
<b>3.2 IMPIANTI DI CAVI</b> .....	<b>14</b>
<b>3.3 ULTERIORI PRESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE DI RFI</b> .....	<b>14</b>
<b>3.4 ALTRE NORMATIVE NON COGENTI</b> .....	<b>15</b>
<b>4. INTRODUZIONE</b> .....	<b>17</b>
<b>5. SCOPO DEL DOCUMENTO</b> .....	<b>20</b>
<b>6. INTERVENTI CONTESTUALI AL PRESENTE PROGETTO</b> .....	<b>21</b>
<b>6.1 CARATTERISTICHE IMPIANTI AUSILIARI</b> .....	<b>23</b>
<b>6.2 STATI / ALLARMI DISPONIBILI DAGLI IMPIANTI AUSILIARI</b> .....	<b>24</b>
6.2.1 Impianto Rilevazione Incendi .....	24
6.2.2 Impianto Controllo Accessi e Antintrusione .....	24
6.2.3 Impianto TVCC .....	25
6.2.4 Impianto HVAC .....	25
<b>7. SISTEMA DI DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE</b> .....	<b>27</b>
<b>7.1 ARCHITETTURA, FUNZIONI E INTERVENTI DI POSTO PERIFERICO</b> .....	<b>27</b>
7.1.1 Architettura e Funzioni di Posto Periferico .....	27
7.1.2 Armadi di Posto Periferico.....	29
7.1.2.1 Fabbricati tecnologici PP/ACC e PPM – Armadio “Server + Rete D&M” .....	29
7.1.2.2 Fabbricati Ferrandina GA2 e GA1 (PGEP) – Armadi N3 esistenti .....	29
7.1.2.3 Fabbricati energia tipo E2 – Armadio N3 “Rete D&M” .....	30
7.1.2.4 Fabbricati energia tipo E1 – Nessun Armadio D&M.....	30
7.1.2.5 Fornitura degli armadi di Posto Periferico nei fabbricati tecnologici .....	31
7.1.3 Interfacciamenti con Impianti Tecnologici nei Posti Periferici .....	32
<b>7.2 ARCHITETTURA, FUNZIONI E INTERVENTI DI POSTO CENTRALE</b> .....	<b>33</b>
7.2.1 Architettura e Funzioni di Posto Centrale .....	33
7.2.2 Armadi di Posto Centrale .....	35
7.2.2.1 Posto Centrale di Ferrandina (Armadio “Server + Rete D&M”).....	35
7.2.2.2 Posto Centrale di Bari Lamasinata (Armadio “Workstation + Rete D&M”) ....	35
7.2.2.3 Fornitura degli armadi di Posto Centrale .....	36
<b>7.3 RETE GbE NON VITALE DI COMUNICAZIONE TRA POSTO CENTRALE E POSTO PERIFERICO</b> .....	<b>37</b>
<b>7.4 FLUSSI SDH SU RETE DI COMUNICAZIONE ESISTENTE TRA IL PC FERRANDINA E IL PC BARI LAMASINATA</b> .....	<b>37</b>
<b>7.5 POSTAZIONI OPERATORE D&amp;M REMOTIZZATE (BARI LAMASINATA)</b> .....	<b>38</b>

7.5.1	Postazione Operatore D&M ad uso dell'Operatore Manutentore Hardware (Sala OMH).....	38
7.5.2	Postazione Operatore D&M ad uso del Responsabile Infrastrutture (Sala Controllo).....	39
<b>8.</b>	<b>ALIMENTAZIONI .....</b>	<b>40</b>

## INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1 – RAPPRESENTAZIONE LINEA POTENZA-METAPONTO E FUTURA LINEA FERRANDINA-MATERA .....	17
---	----

## INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 1 – FABBRICATI TECNOLOGICI DI ACCM FERRANDINA - MATERA L.M.....	21
TABELLA 2 – FABBRICATI ENERGIA PER ACCM FERRANDINA - MATERA L.M. ....	22
TABELLA 3 – RIEPILOGO FABBRICATI CON IMPIANTI AUSILIARI E RELATIVE CENTRALI .....	23
TABELLA 4 – FORNITURA ARMADI D&M DI POSTO PERIFERICO NEI FABBRICATI.....	31
TABELLA 5 – IMPIANTI TECNOLOGICI DA INTERFACCIARE AL SISTEMA DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE.....	32
TABELLA 6 – ARMADI D&M DI POSTO CENTRALE .....	36

## 1. ACRONIMI

ACC	Apparato Centrale a Calcolatore
ACCM	Apparato Centrale Computerizzato Multistazione – Sistema costituito da un Posto Centrale Multistazione (PCM) e più Posti Periferici Multistazione (PPM) in grado di comandare/controllare un'area comprendente posti di servizio (PdS) e tratti di linea
ACE	Apparato Centrale Elettrico
ACEI	Apparato Centrale Elettronico ad Itinerari
ACS	Apparato Centrale Statico (superato da ACC)
AC	Apparato generico (ACE, ACEI, BA, PL, RTB ecc..)
AN/CA (Impianto)	Impianto Antintrusione / Controllo Accessi
AP	Access Point
AV/AC	Alta Velocità/Alta Capacità
BAcc	Blocco Automatico a correnti codificate
Bacf	Blocco Automatico a correnti fisse
Bca	Blocco conta assi
BM/ACEI	Banco di Manovra di PP/ACEI
BM/SPP	Banco di Manovra di PP/SPP-ACEI
CCL	Controllo Centralizzato Linee
CCS	Comandi e Controlli Sicuri
CdB	Circuito di Binario
CDZ	Impianto di condizionamento
CEI	Coordinatore Esercizio Infrastrutture
CI	Coordinatore Infrastrutture
COER	Direzione Commerciale ed Esercizio Rete
CTC	Controllo Traffico Centralizzato
CTM	Consolle Telefonica Multifunzione
CTS	Concentratore Telefonico di Stazione
CTS0	Concentratore telefonico di tratta
CVT-SCC/PC	Commissione di Verifica Tecnica SCC di Posto Centrale
D&M	Diagnostica e Manutenzione
DC	Dirigente Centrale
DCCM	Dirigente Coordinatore Compartimentale Movimento
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DM	Dirigente Movimento
DOTTE	Dirigente Operativo Trazione Elettrica
DR	Dirigente Regolatore
DVC	Dispositivo Vitale di Conferma
EDCO	Esclusione DCO

ES/DM	Esclusione ente da DM (rif disp.49/2003)
ES/IS	Esclusione ente stabilizzata (rif. disp 49/2003)
FD	Fermadeviatoio
FO	Fibre Ottiche
FV	Fabbricato Viaggiatori
GEA	Gestore Elettronico Apparat
GEA-L	Parte del GEA deputata alla Gestione Enti di Linea
HW	Hardware
IaP	Informazioni al Pubblico
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
INFILL	Codice al binario utilizzato per anticipare l'aspetto a via libera del segnale di valle
I/O	Input/Output
IS	Impianti Segnalamento
LAN	Local Area Network
LM	Lista Manovre
LT	Lista Treni
M53	Modulo di piazzamento treni in stazione
MTBF	Mean Time Between Failures
PB	Posto di Blocco
PBA	Posto di Blocco Automatico
PBI	Posto Blocco Intermedio
PC	Posto Centrale
PCM	Posto Centrale Multistazione – Sottosistema dell'ACCM deputato all'elaborazione delle logiche di sicurezza
PdL	Punto di Linea
PdE	Programma di Esercizio
PdS	Posto di Servizio
PIC	Piattaforma Integrata Circolazione
PIC-IAP	Piattaforma Integrata Circolazione – Informazioni al Pubblico
PIC-SI	Piattaforma Integrata Circolazione-Sistemi Impianti
Pk	Progressiva chilometrica
PL	Passaggio a Livello
PLL	Passaggio a Livello di Linea
PM	Posto Movimento
PMAN	Presidio di Manutenzione
PMT	Posto di Manutenzione di Tratta
POM	Postazione Operatore Movimento - Interfaccia ubicata negli stessi locali del PCM attraverso la quale l'operatore della circolazione può comandare/controllare l'intera tratta multistazione

POM-E	Postazione Operatore Locale di Emergenza - Interfaccia mediante la quale, in condizioni di disconnessione dal PCM, è possibile impartire un insieme minimo di comandi così da garantire il corretto svolgersi della circolazione
POM-R	Postazione Operatore Movimento Remotizzata presso il posto periferico. Interfaccia mediante la quale l'operatore della circolazione può comandare/controllare Posti Periferici e tratti di linea
POMAN	Postazione Operatore Manutenzione - Postazione ad uso dell'agente della manutenzione per le attività di sua competenza
PP	Posto Periferico
PP/ACC	Posto Periferico dell'ACCM costituito da un ACC interfacciato direttamente al PCM
PP/ACCes	Posto Periferico ACC esistente
PP/ACEI	Posto Periferico ACCM costituito da un ACEI V401 interfacciato al PCM mediante GEA
PP/SPP	Posto Periferico Stazione Porta Permanente
PP/SPP-ACC	Posto Periferico Stazione Porta Permanente di tipo ACC
PP/SPP-ACEI	Posto Periferico Stazione Porta Permanente di tipo ACEI
PPM	Posto Periferico multistazione
PPT	Posto Periferico Tecnologico – Fabbricato o Garitta tecnologica deputata a contenere le apparecchiature elettroniche d'interfacciamento con gli enti di linea
PRG	Piano Regolatore Generale
PS	Piano Schematico
PT	Posto Tecnologico
PVS	Protocollo Vitale Standard
QL	Quadro Luminoso
QLv/TO	Quadro Luminoso vitale/Terminale Operatore
QS	Quadro Sinottico
RCE	Registratore Cronologico degli Eventi
RCT	Regolamento Circolazione Treni
RDM	Responsabile Diagnostica e Manutenzione
REG	Regolazione
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
RI	Responsabile Infrastrutture
RI (Impianto)	Impianto Rilevazione Incendi
RIC	Responsabile Informazione/Comunicazione al pubblico
RIF	Responsabile Imprese Ferroviarie
RIT	Responsabile rapporti con Imprese di Trasporto
RTB	Rilevatore Temperatura Boccole
RTF	Rilevamento Temperatura Freni
RTU	Remote Terminal Unit
SCC	Sistema Controllo Circolazione
SCCM	Sistema Comando e Controllo in presenza di ACC Multistazione
SCMT	Sistema di Controllo della Marcia dei Treni
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SDM	Sottosistema Diagnostica e Manutenzione ACCM



SI	Selezione Itinerari
SIAP	Sistema Integrato di Alimentazione e Protezione
SIL4	Safety Integrity Level 4
SM-R	Single Mode Reduced (fibra ottica a campo modale ridotto - standard itu.g.652)
SPP	Stazione Porta Permanente
SRT	Sistemi Rilevamento Temperature
SS	Sottosistema
STI	Sistema Telefonia Integrata
STSI	Sistema Telefonia Selettiva Integrata
SW	Software
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TD	Train Describer
TDC	Train Describer Compatto
TDE	Train Describer Esteso
TdP	Terminale di Periferia
TdS	Telediffusione Sonora
TE	Trazione Elettrica
TF	Tastiera funzionale
TFT	Thin Film Transistor
TML	Terminale Manutenzione Locale
TMS	Traffic Management System
TO	Terminale Operatore
TO-QLv/ACC	Postazione operatore movimento di PP/ACC
TO-QLv/PPM	Postazione operatore movimento remotizzata di PPM
TO-QLv/SPP	Postazione operatore movimento di PP/SPP-ACC
TP	Tracciato Permanente
TPS	Trattativa Privata Singola
TSS	Tele Sorveglianza e Sicurezza
TVCC	Tele Visione a Circuito Chiuso
TVPL	Tele Visione per Passaggi a Livello
UPS	Uninterruptible Power Supply
URD	Unità Raccolta Dati
USB	Universal Serial Bus
UTD	Unità Trasmissione Dati
UTP	Unshielded Twisted Pair o doppino ritorto non schermato
V425	Schema delle condizioni logiche di interfaccia dell'ACCM verso SCC/M
WAN	Wide Area Network
WI-FI	Wireless Fidelity (indica rete senza fili in tecnologia ieee802.11)
WLAN	Wireless LAN

## 2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Rif.	Titolo elaborato	Codice
Rif. [1]	Nota RFI del 06/03/2019: "Nuova linea Ferrandina - Matera per il collegamento con l'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale (NPP0136) - Approfondimento progettuale ACCM".	RFI-DIN-DIS.ADV0011\A\2019\0000120 RFI.DCO.SCTCSA\A0011\P\2019\0000072
Rif. [2]	Nota RFI del 07/03/2019: "Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale (NPP0136)".	RFI-DIN-DIS.ADV0011\P\2019\0000167
Rif. [3]	PROGETTO DEFINITIVO Completamento attrezzaggio Bari - Taranto Adeguamento del Posto Centrale di Bari Lamasinata. Layout Sala Controllo Definitiva	IA09 00 D 67 PA IS0000 001 A
Rif. [4]	PROGETTO DEFINITIVO Completamento attrezzaggio Bari - Taranto Adeguamento del Posto Centrale di Bari Lamasinata. Layout Sala Macchine	IA09 00 D 67 PA IS0000 003 A
Rif. [5]	Relazione Tecnica IS	IA5F 01 D 67 RO IS 0000 001 A
Rif. [6]	PP/ACC Ferrandina - Layout apparecchiature locale tecnologico	IA5F 01 D 67 PB AS 0101 001 A
Rif. [7]	PPM San Giuliano - Layout apparecchiature locale tecnologico	IA5F 01 D 67 PB AS 0201 001 A
Rif. [8]	PPM Matera La Martella - Layout apparecchiature locale tecnologico	IA5F 01 D 67 PB AS 0301 001 A
Rif. [9]	Relazione Tecnica CTC	IA5F 01 D 67 RO CC 0000 001 A
Rif. [10]	Architettura di Alimentazione	IA5F 01 D 67 DX LF 0000 001 A
Rif. [11]	Relazione Tecnica Impianti LFM di Galleria e PGEP	IA5F 01 D 67 RO LF 0100 001 A
Rif. [12]	Relazione Tecnica Impianti LFM Stazioni e Fermate	IA5F 01 D 67 RO LF 0200 001 A
Rif. [13]	Ferrandina - Fabbricato Consegna - Layout con disposizione apparecchiature LFM e corpi illuminanti	IA5F 01 D 67 PB LF 02A0 001 A
Rif. [14]	Ferrandina - Fabbricato Tecnologico - Layout con disposizione apparecchiature LFM e corpi illuminanti	IA5F 01 D 67 PB LF 02A0 002 A
Rif. [15]	Ferrandina GA2 - Layout con disposizione apparecchiature LFM e corpi illuminanti	IA5F 01 D 67 PB LF 02B0 001 A
Rif. [16]	Imbocco Lato Ferrandina - Fabbricato Consegna - Layout con disposizione apparecchiature LFM e cavidotti	IA5F 01 D 67 PB LF 01C0 001 A
Rif. [17]	Imbocco Lato Ferrandina - Fabbricato Tecnologico PGEP - Layout con disposizione apparecchiature LFM e cavidotti	IA5F 01 D 67 PB LF 01C0 002 A

Rif.	Titolo elaborato	Codice
Rif. [18]	Imbocco Lato Matera - Fabbricato Consegna - Layout con disposizione apparecchiature LFM e cavidotti	IA5F 01 D 67 PB LF 01B0 001 A
Rif. [19]	Imbocco Lato Matera - Fabbricato Tecnologico PGEP - Layout con disposizione apparecchiature LFM e cavidotti	IA5F 01 D 67 PB LF 01B0 002 A
Rif. [20]	PM San Giuliano - Fabbricato Consegna - Layout con disposizione apparecchiature LFM e corpi illuminanti	IA5F 01 D 67 PB LF 02F0 001 A
Rif. [21]	PM San Giuliano - Fabbricato Tecnologico - Layout con disposizione apparecchiature LFM e corpi illuminanti	IA5F 01 D 67 PB LF 02F0 002 A
Rif. [22]	Matera La Martella - Fabbricato Consegna - Layout con disposizione apparecchiature LFM e cavidotti	IA5F 01 D 67 PB LF 02C0 001 A
Rif. [23]	Matera La Martella - Fabbricato Tecnologico - Layout con disposizione apparecchiature LFM e cavidotti	IA5F 01 D 67 PB LF 02C0 002 A
Rif. [24]	Impianti Safety - Relazione Tecnica	IA5F 01 D 17 RO AI 0000 001 A
Rif. [25]	Impianti Security - Relazione Tecnica	IA5F 01 D 17 RO AN 0000 001 A
Rif. [26]	Impianti Meccanici - Relazione Tecnica	IA5F 01 D 17 RO IT 0000 001 A
Rif. [27]	Ferrandina GA2 - Impianto RI - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB AI 0105 001 A
Rif. [28]	Ferrandina GA2 - Impianto AN/CA - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB AN 0103 001 A
Rif. [29]	Ferrandina GA2 - Impianto TVCC - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB AN 0102 001 A
Rif. [30]	Ferrandina GA2 - Impianto HVAC - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB IT 0103 001 A
Rif. [31]	Ferrandina Fabbricato Consegna E2 - Impianto RI - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB AI 1605 001 A
Rif. [32]	Ferrandina Fabbricato Consegna E2 - Impianto AN/CA - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB AN 1603 001 A
Rif. [33]	Ferrandina Fabbricato Consegna E2 - Impianto TVCC - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB AN 1602 001 A
Rif. [34]	Ferrandina Fabbricato Consegna E2 - Impianto HVAC - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB IT 1603 001 A
Rif. [35]	PGEP Imbocco lato Ferrandina - Impianto RI - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB AI 0305 001 A
Rif. [36]	PGEP Imbocco lato Ferrandina - Impianto AN/CA - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB AN 0303 001 A
Rif. [37]	PGEP Imbocco lato Ferrandina - Impianto TVCC - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB AN 0302 001 A
Rif. [38]	PGEP Imbocco lato Ferrandina - Impianto HVAC - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB IT 0303 001 A

Rif.	Titolo elaborato	Codice
Rif. [39]	Ferrandina PP/ACC - Impianto RI - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB AI 0405 001 A
Rif. [40]	Ferrandina PP/ACC - Impianto AI/CA - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB AN 0403 001 A
Rif. [41]	Ferrandina PP/ACC - Impianto TVCC - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB AN 0402 001 A
Rif. [42]	Ferrandina PP/ACC - Impianto HVAC - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB IT 0403 001 A
Rif. [43]	Fabbricato Consegna E1 - Impianto RI	IA5F 01 D 17 PB AI 0505 001 A
Rif. [44]	Fabbricato Consegna E1 - Impianto AN/CA	IA5F 01 D 17 PB AI 0503 001 A
Rif. [45]	Fabbricato Consegna E1 - Impianto TVCC	IA5F 01 D 17 PB AI 0502 001 A
Rif. [46]	PM San Giuliano - Impianto RI - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB AI 1205 001 A
Rif. [47]	PM San Giuliano - Impianto AN/CA - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB AN 1203 001 A
Rif. [48]	PM San Giuliano - Impianto TVCC - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB AN 1202 001 A
Rif. [49]	PM San Giuliano - Impianto HVAC - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB IT 1203 001 A
Rif. [50]	Matera La Martella PPM - Impianto RI - Layout impiantistico locali tecnici	IA5F 01 D 17 PB AI 1305 002 A
Rif. [51]	Matera La Martella PPM - Impianto AN/CA - Layout impiantistico locali tecnici	IA5F 01 D 17 PB AN 1303 001 A
Rif. [52]	Matera La Martella PPM - Impianto TVCC - Layout impiantistico 3	IA5F 01 D 17 PB AN 1302 003 A
Rif. [53]	Matera La Martella PPM - Impianto HVAC - Layout impiantistico locali tecnici	IA5F 01 D 17 PB IT 1303 002 A
Rif. [54]	Matera L.M. Fabbricato Consegna - Impianto RI - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB AI 1405 001 A
Rif. [55]	Matera L.M. Fabbricato Consegna - Impianto AN/CA - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB AN 1403 001 A
Rif. [56]	Matera L.M. Fabbricato Consegna - Impianto TVCC - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB AN 1402 001 A
Rif. [57]	Matera L.M. Fabbricato Consegna - Impianto HVAC - Layout impiantistico	IA5F 01 D 17 PB IT 1403 001 A
Rif. [58]		
Rif. [59]	Relazione Generale TLC	IA5F 01 D 67 RO TC 0000 001 A
Rif. [60]	Architettura Generale TLC	IA5F 01 D 67 DX TC 0001 001 A
Rif. [61]	Architettura Sistema Trasmissivo SDH	IA5F 01 D 67 DX RT 0001 001 A

### 3. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Vengono qui di seguito riportati i principali riferimenti normativi e di legge considerati nel corso dell'individuazione e della composizione dei prodotti in oggetto.

#### 3.1 SISTEMA HMI/SCADA

- IEC 60870-5-104
- Transmission Protocols - Network access for IEC 60870-5-101 using standard transport profiles.
- EN61508-3 - Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems. Software requirements.
- EN 50121-4 - Railway applications - Electromagnetic Compatibility Part 4: Emission and immunity of the signalling and telecommunications apparatus.
- IEEE C 37.1 - Standard for SCADA and Automation Systems.
- IEC 11801 - Information technology - Generic cabling for customer premises.
- EN 50128 - Railway applications - Communication, signalling and processing systems - Software for railway control and protection systems.
- EN ISO 11064-1 - Ergonomic design of control centres. Principles for the design of control centres.
- EN ISO 11064-2 - Ergonomic design of control centres. Principles for the arrangement of control suites.
- EN ISO 11064-3 - Ergonomic design of control centres. Control room layout.
- EN ISO 11064-4 - Ergonomic design of control centres. Layout and dimensions of workstations.
- EN ISO 11064-5 - Ergonomic design of control centres. Displays and controls.
- IEC 61131-1 Programmable controllers- Part 1: General Information.
- IEC 61131-2 Programmable controllers- Part 2: Equipment requirements and test.
- IEC 61131-3 Programmable controllers- Part 3: Programming languages.

### 3.2 IMPIANTI DI CAVI

- REGOLAMENTO (UE) N.305/2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del consiglio (CPR. si applica a “qualsiasi prodotto o kit fabbricato e immesso sul mercato per essere incorporato in modo permanente in opere di costruzione o in parti di esse e la cui prestazione incide sulla prestazione delle opere di costruzione rispetto ai requisiti di base delle opere stesse).
- CEI EN 50575.
- Cavi per l'energia, controllo e comunicazioni - Cavi per applicazioni generali nei lavori di costruzione soggetti a prescrizioni di resistenza all'incendio.

### 3.3 ULTERIORI PRESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE DI RFI

- RFI DTCDNSSSTB SF IS 06 732 D Specifica tecnica di fornitura - Sistema integrato di alimentazione e protezione per impianti di sicurezza e segnalamento.
- RFI TCSSTB ST IS 00 001 B Specifica Tecnica - Protocollo di comunicazione FS.
- RFI DTCDNSSS SR IS 00 022 A Specifica dei requisiti tecnico - funzionali - Sistema di segnalamento per le applicazioni utilizzando apparati centrali computerizzati multistazione.
- NORME TECNICHE IS/TT 222 Ed. 1992 per la fornitura ed il collaudo di canalette di resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro a bassa densità e tossicità dei fumi.
- NORME TECNICHE TT 517 Ed. 1985 per la fornitura e collaudo di canalette in vetroresina.
- SPECIFICA TECNICA TT 239 Ed. 2018 per “Impianti di cavi per Telecomunicazioni”
- NORME TECNICHE TT 413 Ed. 2017 per la fornitura di cavo a 4 coppie (N.T. specifiche).
- NORME TECNICHE TT 421 Ed. 1981 per la fornitura di cassette terminali e di sezionamento per cavi di telecomunicazioni ferroviari.
- NORME TECNICHE TT 422 Ed. 1996 per la fornitura di cassette terminali e di sezionamento per cavi di telecomunicazioni.

- NORME TECNICHE TT 423 Ed. 1985 per la fornitura di armadi ATPS, per teste terminali e protettori per cavi di telecomunicazioni ferroviari e per pannelli organi selettivi.
- NORME TECNICHE GENERALI TT 465 Ed. 1996 per la fornitura di cavi di telecomunicazioni.
- NORME TECNICHE TT 474 Ed. 1966 per la fornitura di pannelli e teste di terminazione cavi secondari e impianti interni.
- NORME TECNICHE TT 510 Ed. 1992 per la fornitura di piantane in vetroresina per impianti di telecomunicazioni.
- NORME TECNICHE TT/IS 512 Ed. 1984 per la fornitura ed il collaudo di cunicoli affioranti ad una o due gole in conglomerato cementizio armato utilizzati per la posa cavi TT/IS.
- SPECIFICA TECNICA TT 528/S Ed. 2017 per la fornitura di cavi a fibra ottica per telecomunicazioni.
- NORME UNI UNIFER 4095 relative alle prove sui cunicoli e sui coperchi.

### 3.4 ALTRE NORMATIVE NON COGENTI

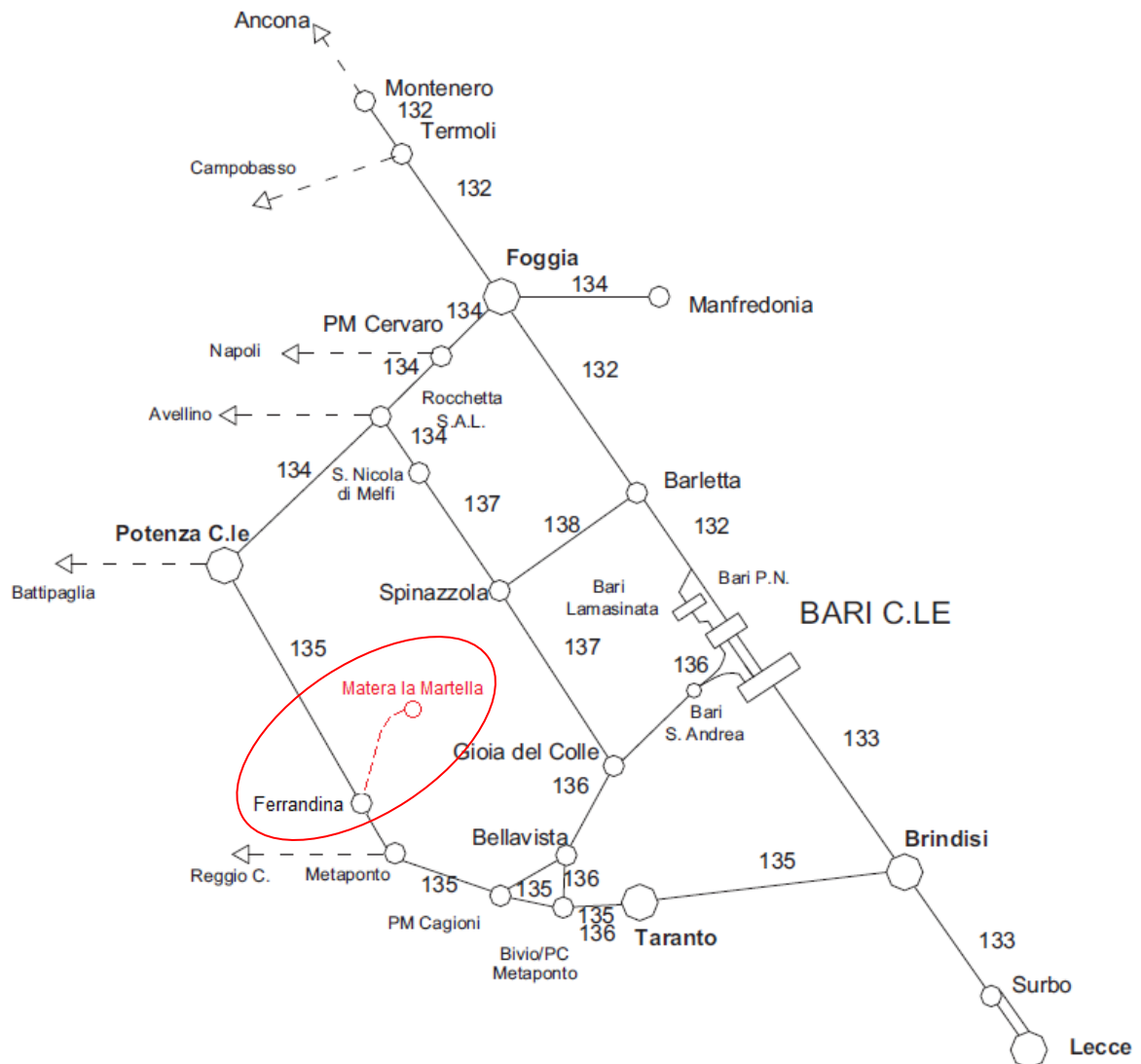
- Norme ETSI (European Telecommunications Standards Institute).
- Norme ITU-T (International Telecommunications Union – Telecommunications sector).
- EN 61000 Electromagnetic compatibility (EMC).
- EN 55103-2 Electromagnetic compatibility. Product family standard for audio, video, audiovisual and entertainment lighting control apparatus for professional use. Immunity.
- BS EN 50561-1: 2013, norma EN 55032: 2012 Information technology equipment. Radio disturbance characteristics. Limits and methods of measurement.
- EN 61000-6-4 February 2007 Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Emission standard for industrial environments.
- BS ISO/IEC 90003 December 2014 Software engineering. Guidelines for the application of ISO 9001:2008 to computer software.

- EN 41003 Particular safety requirements for equipment to be connected to telecommunications networks.
- EN 50121-2 January 2017 Railway applications – Electromagnetic compatibility: Emission of the whole railway system to the outside.
- EN 50121-3-2 January 2017 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Rolling stock. Apparatus.
- EN 50121-4 January 2017 Railway applications – Electromagnetic compatibility – Part 4: Emission and immunity of the signalling and telecommunications apparatus.
- EN 61537 February 2007 Cable management - Cable tray systems and cable ladder systems.
- EN 50173 Standard for structured cabling systems installed.
- EN 60950 Information technology equipment – Safety.
- CEI EN 60065 Audio, video and similar electronic apparatus Safety requirements.
- EN 41003 Particular safety requirements for equipment to be connected to telecommunication networks and/or a cable distribution system.
- EN 50122-1 Railway applications. Fixed installations. Protective provisions relating to electrical safety and earthing.



## 4. INTRODUZIONE

Il presente progetto relativo al Sistema di Diagnostica e Manutenzione si inserisce nell'opera di realizzazione della nuova linea ferroviaria Ferrandina - Matera La Martella che nasce dall'esigenza di collegare la città di Matera alla rete ferroviaria nazionale. Infatti, la nuova linea Ferrandina - Matera L.M, a singolo binario, si estenderà per circa 20 km collegando la stazione esistente di Ferrandina (linea Potenza - Metaponto) con la nuova stazione di Matera La Martella (vedere Figura 1). Il tracciato si sviluppa prevalentemente in viadotti e in una galleria (Galleria Miglionico).



**Figura 1 – Rappresentazione linea Potenza-Metaponto e futura linea Ferrandina-Matera**

I principali interventi che saranno realizzati (a cura di altre progettazioni) e che riguarderanno il nuovo Sistema di Diagnostica e Manutenzione sono i seguenti:

- Realizzazione di un ACCM sulla nuova linea Ferrandina - Matera L.M (a cura della progettazione IS Rif. [5]), con PCM ubicato a Ferrandina e con supervisione della Circolazione a carico del futuro CTC evoluto PM Cervaro - Brindisi (a cura della progettazione CTC Rif. [9]).
- Realizzazione di nuovi fabbricati tecnologici per il contenimento delle apparecchiature dei PdS ACCM e dei sistemi di alimentazione (SIAP, quadri BT, ecc.);
- Realizzazione di nuovi fabbricati energia per il contenimento dei sistemi di consegna e di trasformazione dell'energia elettrica (sistemi di alimentazione a cura della progettazione LFM Rif. [10], Rif. [11] e Rif. [12]);
- Realizzazione di nuovi impianti ausiliari (a cura della progettazione Rif. [24], Rif. [25] e Rif. [26]) nei fabbricati tecnologici e nei fabbricati energia: Rilevazione Incendi, Antintrusione/Controllo Accessi, Condizionamento, TVCC.
- Realizzazione della rete GbE Non Vitale di comunicazione tra Posti Periferici e Posto Centrale (a cura della progettazione TLC Rif. [59]).

Nel progetto a cura della presente Relazione Generale verranno descritte le caratteristiche, l'architettura e gli interventi finalizzati a realizzare un nuovo Sistema di Diagnostica e Manutenzione che dovrà consentire la gestione remota (telecomando e telecontrollo) degli impianti ausiliari e dei sistemi di alimentazione previsti nei fabbricati tecnologici e nei fabbricati energia.

Il nuovo Sistema di Diagnostica e Manutenzione sarà costituito da un'architettura basata su vari livelli:

- un livello di POSTO PERIFERICO, ubicato nei fabbricati tecnologici PPM e PP/ACC dell'ACCM, oltre che nei fabbricati energia. Il Posto Periferico svolge principalmente la funzione di interfaccia locale verso gli impianti ausiliari e i sistemi di alimentazione del fabbricato e degli eventuali fabbricati limitrofi, per acquisire da essi le informazioni diagnostiche e trasferirle verso il livello di Posto Centrale.

- un livello di POSTO CENTRALE, ubicato nel fabbricato tecnologico PP/ACC Ferrandina. Il Posto Centrale svolge principalmente la funzione di elaborazione delle informazioni diagnostiche raccolte dagli impianti e dai sistemi monitorati, oltre che di memorizzazione degli eventi e di generazione allarmi. Pertanto, Ferrandina rappresenta sia un Posto Periferico e sia il sito del Posto Centrale del Sistema di Diagnostica e Manutenzione.
- Rete GbE Non Vitale per garantire la comunicazione e il trasferimento dati tra i Posti Periferici e il Posto Centrale.
- Flussi SDH messi a disposizione di RFI su rete di comunicazione esistente tra il Posto Centrale di Ferrandina e il Posto Centrale di Bari Lamasinata, per consentire la remotizzazione delle Postazioni Operatore a Bari Lamasinata.

Relativamente alle Postazioni Operatore sarà previsto:

- due Postazioni Operatore Diagnostica e Manutenzione remotizzate presso il Posto Centrale di Bari Lamasinata:
  - una postazione installata nella Sala OMH, a servizio dell'Operatore Manutentore Hardware;
  - un'altra postazione installata nella Sala Controllo, a servizio del Responsabile Infrastruttura.
- una consolle operatore presso i Posti Periferici, integrata nell'armadio D&M, a servizio del personale di manutenzione.

Nel prosieguo del documento, con il termine “**impianti tecnologici**” si farà riferimento, unitamente, agli impianti ausiliari e ai sistemi di alimentazione da diagnosticare.

## 5. SCOPO DEL DOCUMENTO

Lo scopo del presente documento è quello di descrivere le caratteristiche, l'architettura e gli interventi finalizzati a realizzare un nuovo Sistema di Diagnostica e Manutenzione che consentirà la supervisione remota degli impianti ausiliari e dei sistemi di alimentazione previsti nei fabbricati tecnologici ed energia della tratta ACCM Ferrandina - Matera L.M.

## 6. INTERVENTI CONTESTUALI AL PRESENTE PROGETTO

Per illustrare il contesto nel quale si inserirà la realizzazione del nuovo Sistema di Diagnostica e Manutenzione, si riportano di seguito i principali interventi contestuali al presente progetto, che saranno realizzati a cura di altre progettazioni:

- Realizzazione di un ACCM sulla nuova linea Ferrandina - Matera L.M (a cura della progettazione IS Rif. [5]), con PCM ubicato a Ferrandina e con Postazione Operatore ACCM remotizzata presso la Sala Controllo del Posto Centrale di Bari Lamasinata. I PdS che gestirà l'ACCM saranno:
  - **PP/ACC Ferrandina;**
  - **PPM San Giuliano;**
  - **PPM Matera La Martella.**
  
- Realizzazione dei seguenti fabbricati tecnologici per il contenimento delle apparecchiature dei suddetti PdS ACCM e dei sistemi di alimentazione (SIAP, quadri BT, GE, ecc.):

PdS	Fabbricati tecnologici	Note sul fabbricato	Riferimento Layout
Ferrandina	PP/ACC Ferrandina	Nuovo fabbricato (IS2). Fabbricato in cui risiede il PC dell'ACC di Ferrandina, la Postazione Operatore DM, ecc.	Rif. [6], Rif. [14]
	Ferrandina GA2	I locali IS, SIAP, GE, ecc. del GA1 di Ferrandina sono ubicati nel nuovo fabbricato PGEP lato Ferrandina della Galleria Miglionico.	Rif. [6], Rif. [17]
Imbocco lato Ferrandina	Ferrandina GA1 (PGEP)	Nuovo fabbricato (shelter).	Rif. [6], Rif. [15]
San Giuliano	PPM San Giuliano	Nuovo fabbricato.	Rif. [7], Rif. [21]
Matera La Martella	PPM Matera La Martella	I locali tecnologici IS, SIAP, GE, ecc. appartengono al fabbricato della stazione di Matera La Martella.	Rif. [8], Rif. [23]

**Tabella 1 – Fabbricati tecnologici di ACCM Ferrandina - Matera L.M.**

- Realizzazione dei seguenti fabbricati energia per il contenimento dei sistemi di consegna e di trasformazione dell'energia elettrica (sistemi di alimentazione a cura della progettazione LFM Rif. [10], Rif. [11] e Rif. [12]):

Località	Fabbricati energia	Note sul fabbricato	Rif. Layout
Ferrandina	Fabbricato Consegna tipo E2	Fabbricato Consegna per alimentare: - PP/ACC Ferrandina; - Ferrandina GA2	Rif. [13]
Imbocco lato Ferrandina	Fabbricato Consegna tipo 1 - E1	Fabbricato Consegna per alimentare: - PGEP lato Ferrandina (con Ferrandina GA1)	Rif. [16]
San Giuliano	Fabbricato Consegna tipo 1 - E1	Fabbricato Consegna per alimentare: - PPM San Giuliano	Rif. [20]
Matera La Martella	Fabbricato Consegna tipo E2	Fabbricato Consegna per alimentare: - PPM Matera La Martella e stazione	Rif. [22]

**Tabella 2 – Fabbricati energia per ACCM Ferrandina - Matera L.M.**

- Realizzazione di nuovi impianti ausiliari (a cura della progettazione Rif. [24], Rif. [25] e Rif. [26]) nei fabbricati tecnologici ed energia sopra riportati, che saranno diagnosticati e supervisionati dal Sistema di Diagnostica e Manutenzione:
  - Impianti di Rilevazione Incendi;
  - Impianti Antintrusione/Controllo Accessi;
  - Impianti di Condizionamento;
  - Impianti TVCC.

Nel successivo sotto paragrafo 6.1 sono indicati gli stati/allarmi che saranno messi a disposizione dai suddetti impianti ausiliari e il fabbricato ove saranno ubicate le rispettive centrali.

- Realizzazione della rete GbE Non Vitale di comunicazione tra Posti Periferici e Posto Centrale (a cura della progettazione TLC Rif. [59]).

## 6.1 CARATTERISTICHE IMPIANTI AUSILIARI

La seguente Tabella 3 riporta, per ogni fabbricato da diagnosticare, le seguenti informazioni (secondo quanto previsto nelle relative progettazioni Rif. [24], Rif. [25] e Rif. [26]):

- presenza delle centrali degli impianti RI - AN/CA - TVCC nel fabbricato e delle unità di CDZ, alle quali si interfacerà il Sistema di Diagnostica e Manutenzione;
- in assenza della centrale nel fabbricato, l'indicazione del fabbricato limitrofo ove è ubicata la centrale che si occuperà di gestire l'impianto.

Località	Fabbricato	Centrale Impianto RI (Rif. [24])	Centrale Impianto AN/CA (Rif. [25])	Centrale Impianto TVCC (Rif. [25])	Singole unità di CDZ Rif. [26]
Ferrandina	PP/ACC Ferrandina	SI	SI	SI	SI
	Ferrandina GA2	SI	SI	SI	SI
	Fabbricato Consegna tipo E2	SI	SI	NO (impianto collegato alla centrale TVCC del fabbricato PP/ACC Ferrandina)	SI
Imbocco lato Ferrandina	Ferrandina GA1 (Fabbricato PGEP)	SI (a)	SI (a)	SI (a)	SI (a)
San Giuliano	PPM San Giuliano	SI	SI	SI	SI
	Fabbricato Consegna tipo 1 - E1	NO (impianto collegato alla centrale RI del fabbricato S. Giuliano)	NO (impianto collegato alla centrale AN/CA del fabbricato S. Giuliano)	NO (impianto collegato alla centrale TVCC del fabbricato S. Giuliano)	NO
Matera La Martella	PPM Matera L.M.	SI	SI	SI	SI
	Fabbricato Consegna tipo E2	SI	SI	NO (impianto collegato alla centrale TVCC del fabbricato stazione di Matera La Martella)	SI

(a) Il fabbricato PGEP sarà dotato di un'unica centralina per ogni impianto che monitorerà tutto il fabbricato, compresa la quota parte di locali dedicati al GA1 Ferrandina. Il Sistema di Diagnostica e Manutenzione si interfacerà a tali centraline del PGEP ma gestirà soltanto la quota parte di impianti relativa ai locali del **GA1 Ferrandina** (locali IS, SIAP, GE). Gli altri locali del fabbricato PGEP e la relativa area perimetrale saranno monitorati, invece, dal sistema di supervisione di galleria (SPVI) che si interfacerà alle medesime centraline del PGEP.

**Tabella 3 – Riepilogo Fabbricati con impianti ausiliari e relative centrali**

## 6.2 STATI / ALLARMI DISPONIBILI DAGLI IMPIANTI AUSILIARI

Di seguito si riportano gli stati/allarmi che saranno resi disponibili da ciascun impianto ausiliare e i relativi protocolli / linguaggi di comunicazione per l'interfacciamento con il Sistema di Diagnostica e Manutenzione.

### 6.2.1 IMPIANTO RILEVAZIONE INCENDI

Per il collegamento con il sistema di supervisione remota la centrale Rivelazione Incendi sarà dotata di apposita interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard non proprietari (Mod Bus RTU Ethernet).

L'impianto Rivelazione Incendi renderà disponibili i seguenti stati/allarmi:

- 1) per la centrale Rivelazione Incendi:
  - stato e allarmi.
- 2) per ogni singolo sensore:
  - allarme di guasto/richiesta manutenzione
  - allarme incendio
  - stato disinserito
  - stato test (se disponibile)
  - intervento sistema automatico di spegnimento a gas

### 6.2.2 IMPIANTO CONTROLLO ACCESSI E ANTINTRUSIONE

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

L'impianto Controllo Accessi e Antintrusione renderà disponibili i seguenti stati/allarmi:

- 1) per la centrale Antintrusione:
  - stato e allarmi.
- 2) per ogni singolo sensore:
  - allarme di manomissione del sistema
  - allarme
  - guasto
  - taglio (circuito aperto)



- cortocircuito
  - stato inserimento/disinserimento zona o sensore.
- 3) per ogni zona i comandi:
- inserimento/disinserimento.

### 6.2.3 IMPIANTO TVCC

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

L'impianto **TVCC** renderà disponibili i seguenti stati/allarmi:

- 1) per la centrale TVCC:
- stato e allarmi.
- 2) per ogni telecamera:
- allarme
  - attivazione
  - guasto
  - manomissione
  - oscuramento
  - cortocircuito.

### 6.2.4 IMPIANTO HVAC

L'unità di controllo a bordo di ogni unità di Condizionamento permetterà l'interfacciamento con il sistema di controllo remoto per mezzo di linguaggi di comunicazione basati su protocolli standard non proprietari, quali:

- Mod Bus RTU Ethernet;
- OPC su rete;
- SNMP;
- protocolli non proprietari di provata diffusione industriale e debitamente documentati a RFI;
- compatibili con le nuove postazioni D&M e TSS che RFI ha allo studio.

Saranno resi disponibili i seguenti segnali/comandi:

- comando marcia/arresto;

- segnale di stato
- allarme generale;
- reset.
- stato on/off della macchina;
- segnalazione filtri intasati;
- allarme generale macchina;
- segnalazione ventilatore on/off;
- segnalazione compressore on/off;
- comando per spegnimento delle apparecchiature, a seguito di allarme antincendio.

## 7. SISTEMA DI DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE

Il nuovo Sistema di Diagnostica e Manutenzione sarà costituito da un'architettura basata su vari livelli, che verranno descritti nei successivi paragrafi:

- POSTO PERIFERICO
- POSTO CENTRALE
- RETE GbE NON VITALE di comunicazione tra Posto Centrale e Posto Periferico
- Flussi SDH messi a disposizione da RFI su rete di comunicazione esistente tra il Posto Centrale di Ferrandina e il Posto Centrale di Bari Lamasinata (per la remotizzazione delle postazioni)

### 7.1 ARCHITETTURA, FUNZIONI E INTERVENTI DI POSTO PERIFERICO

#### 7.1.1 ARCHITETTURA E FUNZIONI DI POSTO PERIFERICO

Le principali FUNZIONI svolte dal Posto Periferico saranno:

- a) interfaccia locale con gli impianti tecnologici (compresi quelli dei fabbricati situati nei pressi del Posto Periferico) per acquisire da essi le informazioni diagnostiche rese disponibili.

Di seguito si riportano gli impianti tecnologici che saranno diagnosticati, nei fabbricati ove presenti:

❖ **Impianti ausiliari, safety e security (TSS):**

- Impianto di Rilevazione Incendi;
- Impianto Antintrusione/Controllo Accessi;
- Impianto di Condizionamento e di ventilazione;
- Impianto TVCC.

❖ **Sistemi di alimentazione:**

- SIAP;
- Quadri di distribuzione BT.

- b) invio delle informazioni diagnostiche acquisite verso il livello di Posto Centrale;
- c) supporto agli operatori per gli interventi di manutenzione.

Le suddette funzioni saranno rese possibili grazie ad un'ARCHITETTURA DI POSTO PERIFERICO che sarà costituita principalmente da:

- una coppia di server D&M locali (in configurazione ridondata Normale/Riserva), da installare in uno specifico armadio D&M collocato nel locale TLC dei fabbricati tecnologici PP/ACC e PPM. Su tali server sarà installato il software SCADA per consentire il comando e controllo degli impianti monitorati nel fabbricato tecnologico e nei fabbricati limitrofi.
- una consolle operatore, integrata nell'armadio D&M, per consentire l'accesso da parte dell'operatore manutenzione al software applicativo SCADA.
- rete LAN di PP per realizzare i seguenti collegamenti, mediante apposite apparecchiature TLC:
  - collegamento della coppia di server D&M locali con:
    - gli impianti tecnologici dei fabbricati PP/ACC e PPM;
    - gli impianti tecnologici dei fabbricati limitrofi che NON ospiteranno la coppia di server D&M locali. Tale collegamento sarà possibile mediante un'estensione della rete LAN del PP;
    - la consolle operatore integrata nell'armadio D&M.
  - collegamento del Posto Periferico con la rete GbE Non Vitale per realizzare l'interconnessione e lo scambio dati con il Posto Centrale.

### 7.1.2 ARMADI DI POSTO PERIFERICO

Le apparecchiature necessarie per realizzare l'architettura di Posto Periferico saranno installate in specifici armadi D&M. Gli armadi e le apparecchiature in essi contenute saranno diversi a seconda del fabbricato, come di seguito specificato nei paragrafi 7.1.2.1, 7.1.2.2, 7.1.2.3 e 7.1.2.4.

#### 7.1.2.1 *Fabbricati tecnologici PP/ACC e PPM – Armadio “Server + Rete D&M”*

Presso i fabbricati tecnologici PP/ACC e PPM sarà installato un armadio rack denominato “**Server + Rete D&M**” che conterrà le seguenti apparecchiature:

- n° 2 server D&M locali (coppia);
- n° 1 consolle operatore;
- n° 2 switch di distribuzione della rete LAN a 24 porte per l'interfacciamento dei server D&M locali con gli impianti **RI, AN/CA, TVCC, unità CDZ e sistemi di alimentazione;**
- dispositivi per collegamenti ottici (subtelaio connettori, terminazione, pannello patch, extensor LAN, ecc.) per estendere la rete LAN di PP verso i fabbricati limitrofi al PP che NON ospiteranno i server D&M locali;
- n° 1 NTP Server per sincronizzazione orario.

#### 7.1.2.2 *Fabbricati Ferrandina GA2 e GA1 (PGEP) – Armadi N3 esistenti*

Nel fabbricato Ferrandina GA2 (shelter) e Ferrandina GA1 (nel PGEP lato Ferrandina) gli impianti **RI, AN/CA e TVCC** avranno una propria centrale; saranno presenti anche le **unità CDZ** e i **sistemi di alimentazione** da diagnosticare (vedere precedente Tabella 3).

Tuttavia, in tali fabbricati non saranno previsti i server D&M locali ma saranno fornite le apparecchiature di rete dati per collegare gli impianti ai server D&M del fabbricato PP/ACC o PPM limitrofo. A tal fine, le apparecchiature di rete dati non saranno installate in uno specifico armadio D&M ma verranno sfruttati gli armadi N3 dedicati alla rete in f.o. dei PdS ACCM:

- n° 1 switch di accesso alla rete LAN;
- n° 2 switch di distribuzione della rete LAN a 24 porte per l'interfacciamento con gli impianti **RI, AN/CA, TVCC, unità CDZ e i sistemi di alimentazione;**

- dispositivi per i collegamenti ottici (subtelaio connettori, terminazione, pannello patch, extensor LAN, ecc.) per estendere la rete LAN proveniente dal corrispondente fabbricato limitrofo PP/ACC o PPM che ospita i server D&M.

### 7.1.2.3 Fabbricati energia tipo E2 – Armadio N3 “Rete D&M”

Nei fabbricati di consegna energia tipo E2 gli impianti **RI** e **AN/CA** avranno una propria centrale. L'impianto **TVCC** non avrà una propria centrale ma risulterà collegato alla centrale TVCC ubicata nel fabbricato PP/ACC o PPM limitrofo (vedere precedente Tabella 3), pertanto sarà sufficiente il collegamento dei server D&M con la centrale TVCC ubicata nel fabbricato PP/ACC o PPM limitrofo. Inoltre, nei fabbricati di consegna energia tipo E2 saranno presenti anche le **unità CDZ** e i **sistemi di alimentazione** da diagnosticare.

Tuttavia, in tali fabbricati non saranno previsti i server D&M locali ma saranno fornite le apparecchiature di rete dati per collegare gli impianti ai server D&M del fabbricato PP/ACC o PPM limitrofo. A tal fine sarà previsto uno specifico armadio rack denominato “**Rete D&M**” di tipo N3 per il contenimento delle seguenti apparecchiature:

- n° 1 switch di accesso alla rete LAN;
- n° 2 switch di distribuzione della rete LAN a 24 porte per l'interfacciamento con gli impianti **RI**, **AN/CA**, **unità CDZ** e i **sistemi di alimentazione**;
- dispositivi per i collegamenti ottici (subtelaio connettori, terminazione, pannello patch, extensor LAN, ecc.) per estendere la rete LAN proveniente dal corrispondente fabbricato limitrofo PP/ACC o PPM che ospita i server D&M.

### 7.1.2.4 Fabbricati energia tipo E1 – Nessun Armadio D&M

Nei fabbricati energia tipo 1 - E1 gli impianti **RI**, **AN/CA** e **TVCC** non avranno una propria centrale ma saranno interfacciati alle centrali ubicate nel fabbricato PP/ACC o PPM limitrofo (vedere precedente Tabella 3), pertanto sarà sufficiente il collegamento dei server D&M con le centrali ubicate nei fabbricati PP/ACC o PPM limitrofi.

Non saranno presenti **unità CDZ** in tali fabbricati.

I **sistemi di alimentazione** ivi presenti non saranno diagnosticati.

Pertanto, non saranno previsti armadi D&M specifici.

### 7.1.2.5 Fornitura degli armadi di Posto Periferico nei fabbricati tecnologici

La seguente tabella riporta il tipo di armadio previsto per ogni fabbricato interessato, le cui apparecchiature in esso contenute sono state descritte nei precedenti paragrafi 7.1.2.1, 7.1.2.2, 7.1.2.3 e 7.1.2.4.

Località	Fabbricato	Nuovo Armadio "Server+Rete D&M"	Nuovo Armadio "Rete D&M" di tipo N3	Armadio N3 esistente per contenimento apparatati "Rete D&M"
Ferrandina	PP/ACC Ferrandina	1 (a)	0	--
	Ferrandina GA2	0	0	X
	Fabbricato Consegna tipo E2	0	1	--
Imbocco lato Ferrandina	Ferrandina GA1 (Fabbricato PGEP)	0	0	X (b)
San Giuliano	PPM San Giuliano	1	0	--
	Fabbricato Consegna tipo 1 - E1	0	0	--
Matera La Martella	PPM Matera L.M.	1	0	--
	Fabbricato Consegna tipo E2	0	1	--

(a) Nell'armadio "Server + Rete D&M" di Ferrandina sarà installata sia la coppia di server D&M locali (Posto Periferico) e sia la coppia di server D&M di Posto Centrale (come descritto nel successivo paragrafo 7.2.1), in quanto Ferrandina rappresenta sia un Posto Periferico che il Posto Centrale del Sistema di Diagnostica e Manutenzione.

(b) Il Sistema di Diagnostica e Manutenzione si interfacerà alle centrali installate nel PGEP ma gestirà soltanto la quota parte di impianti relativa ai locali del GA1 Ferrandina (locali IS, SIAP, GE), come indicato nella precedente Tabella 3.

---

**Tabella 4 – Fornitura Armadi D&M di Posto Periferico nei fabbricati**

---

### 7.1.3 INTERFACCIAMENTI CON IMPIANTI TECNOLOGICI NEI POSTI PERIFERICI

La seguente tabella riporta, per ogni fabbricato interessato, gli impianti tecnologici da interfacciare al sistema di Diagnostica e Manutenzione, tramite gli switch previsti negli armadi:

Località	Fabbricato	Impianti ausiliari, safety e security				Sistemi di alimentazione	
		AI	AN/CA	TVCC	CDZ	SIAP	Quadri BT (*)
Ferrandina	PP/ACC Ferrandina	X	X	X	X	X	X
	Ferrandina GA2	X	X	X	X	X	X
	Fabbricato Consegna tipo E2	X	X	X	X		X
Imbocco lato Ferrandina	Ferrandina GA1 (Fabbricato PGEP)	X	X	X	X	X	X
San Giuliano	PPM San Giuliano	X	X	X	X	X	X
	Fabbricato Consegna tipo 1 - E1	X	X	X			
Matera La Martella	PPM Matera L.M.	X	X	X	X	X	X
	Fabbricato Consegna tipo E2	X	X	X	X		X

(\*) Elenco Quadri BT (non esaustivo) da diagnosticare, nei fabbricati ove presenti:

- Quadro elevatore 1 kV;
- Quadro abbassatore 1 kV;
- QGBT (Quadro Generale Bassa Tensione);
- QdS (Quadro di Stazione)
- QRED

**Tabella 5 – Impianti tecnologici da interfacciare al Sistema Diagnostica e Manutenzione**



## 7.2 ARCHITETTURA, FUNZIONI E INTERVENTI DI POSTO CENTRALE

### 7.2.1 ARCHITETTURA E FUNZIONI DI POSTO CENTRALE

Le principali FUNZIONI svolte dal Posto Centrale saranno:

- elaborazione delle informazioni diagnostiche raccolte dagli impianti tecnologici monitorati nell'area controllata dal sistema;
- supervisione da remoto (telecontrollo e telecomando) degli impianti tecnologici;
- sintesi delle informazioni diagnostiche provenienti dagli impianti tecnologici da presentare sulle postazioni operatore D&M di Posto Centrale Bari Lamasinata;
- generazione allarmi diagnostici verso le postazioni operatore D&M;
- coordinamento al supporto logistico degli interventi di manutenzione svolti lungo linea;
- memorizzazione degli eventi controllati al fine di consentirne un'analisi a posteriori;
- gestire interventi manutentivi sul sistema stesso.

Le suddette funzioni saranno rese possibili grazie ad un'ARCHITETTURA DI POSTO CENTRALE che sarà costituita principalmente da:

- n° 2 server D&M (coppia in configurazione ridondata) presso il Posto Centrale di Ferrandina, con relative unità di archiviazione, da installare nell'armadio "**Server + Rete D&M**"; tale armadio ospiterà anche le apparecchiature D&M di Posto Periferico previste per il fabbricato PP/ACC Ferrandina (vedere paragrafo 7.1.2.1 e Tabella 4). Tali server avranno una capacità elaborativa e di memoria tale da consentire l'elaborazione dei dati utili raccolti da tutti gli impianti tecnologici della tratta Ferrandina-Matera. Sulla base delle informazioni raccolte, gli algoritmi di elaborazione consentiranno la supervisione, l'analisi degli allarmi diagnostici, il controllo e il comando degli impianti tecnologici, laddove previsto.
- due Postazioni Operatore Diagnostica e Manutenzione remotizzate presso il Posto Centrale di Bari Lamasinata:
  - una postazione installata nella Sala OMH, a servizio del Responsabile della Manutenzione;

- un'altra postazione installata nella Sala Controllo, a servizio del Responsabile Infrastruttura.
- rete LAN di Ferrandina per realizzare le seguenti interconnessioni:
  - collegamento dei server D&M di Posto Centrale con la rete GbE Non Vitale, creando in tal modo l'interconnessione del Posto Centrale con i Posti Periferici e lo scambio dati con i server D&M locali;
  - collegamento dei server D&M di Posto Centrale con i flussi SDH messi a disposizione da RFI su rete di comunicazione esistente tra il Posto Centrale di Ferrandina e il Posto Centrale di Bari Lamasinata per realizzare lo scambio dati con le Postazioni Operatore D&M remotizzate presso Bari Lamasinata.

## 7.2.2 ARMADI DI POSTO CENTRALE

Le apparecchiature necessarie per realizzare l'architettura di Posto Centrale saranno installate in specifici armadi D&M. Gli armadi e le apparecchiature in essi contenute saranno diversi a seconda del fabbricato di Posto Centrale, come di seguito specificato nei paragrafi 7.2.2.1 e 7.2.2.2.

### 7.2.2.1 Posto Centrale di Ferrandina (Armadio "Server + Rete D&M")

Nell'armadio "Server + Rete D&M" di Ferrandina saranno installate sia le apparecchiature di Posto Centrale che quelle di Posto Periferico del fabbricato PP/ACC Ferrandina (vedere paragrafo 7.1.2.1 e Tabella 4).

### 7.2.2.2 Posto Centrale di Bari Lamasinata (Armadio "Workstation + Rete D&M")

Presso il Posto Centrale di Bari Lamasinata sarà installato un armadio rack "Workstation + Rete D&M" per il contenimento delle seguenti apparecchiature:

- n° 1 workstation per la postazione operatore in Sala OMH, con relativa unità di remotizzazione;
- n° 1 workstation per la postazione operatore RI in Sala Controllo, con relativa unità di remotizzazione;
- n° 2 switch di distribuzione della rete LAN a 24 porte per interfacciare le workstation con:
  - le postazioni operatore remotizzate (in Sala OMH e Sala Controllo), sfruttando la rete LAN del Posto Centrale Bari Lamasinata;
  - i flussi SDH messi a disposizione da RFI su rete di comunicazione esistente tra il Posto Centrale di Ferrandina e il Posto Centrale di Bari Lamasinata, al fine di realizzare lo scambio dati con i server D&M di Posto Centrale installati a Ferrandina.

Inoltre, nel Posto Centrale Bari Lamasinata sarà prevista anche:

- n° 1 stampante di sistema.

### 7.2.2.3 Fornitura degli armadi di Posto Centrale

La seguente tabella riporta il tipo di armadio previsto per ogni Posto Centrale interessato, le cui apparecchiature in esso contenute sono state descritte nei precedenti paragrafi 7.2.2.1 e 7.2.2.2:

Posto Centrale	Nuovo Armadio "Server + Rete D&M"	Nuovo Armadio "Workstation + Rete D&M"
Posto Centrale di Ferrandina (Fabbricato PP/ACC Ferrandina)	1 (*)	0
Posto Centrale di Bari Lamasinata (Palazzo SCC Bari Lamasinata)	0	1

(\*) Non sarà fornito un nuovo armadio specifico per il Posto Centrale del sistema D&M, ma trattasi del medesimo armadio previsto per il Posto Periferico di Ferrandina (vedere Tabella 4).

---

**Tabella 6 – Armadi D&M di Posto Centrale**

---

### **7.3 RETE GbE NON VITALE DI COMUNICAZIONE TRA POSTO CENTRALE E POSTO PERIFERICO**

L'interconnessione tra la rete LAN del Posto Centrale di Ferrandina e le reti LAN dei vari Posti Periferici sarà garantita da una rete di supporto GbE Non Vitale di nuova realizzazione (a cura della progettazione TLC (Rif. [59])).

### **7.4 FLUSSI SDH SU RETE DI COMUNICAZIONE ESISTENTE TRA IL PC FERRANDINA E IL PC BARI LAMASINATA**

L'interconnessione tra la rete LAN del Posto Centrale di Ferrandina e il Posto Centrale di Bari Lamasinata, ove sono collocate le postazioni operatore D&M remotizzate, sarà garantita dai flussi SDH messi a disposizione da RFI su rete di comunicazione esistente tra il Posto Centrale di Ferrandina e il Posto Centrale di Bari Lamasinata.

## 7.5 POSTAZIONI OPERATORE D&M REMOTIZZATE (BARI LAMASINATA)

Nel Posto Centrale di Bari Lamasinata saranno previste due Postazioni Operatore D&M in grado di ospitare le interfacce grafiche del nuovo sistema D&M, le cui caratteristiche e forniture sono descritte nei successivi paragrafi 7.5.1 e 7.5.2:

- una Postazione Operatore D&M ad uso dell'Operatore Manutentore Hardware (in Sala OMH);
- una Postazione Operatore D&M ad uso del Responsabile Infrastruttura (in Sala Controllo).

Tali Postazioni Operatore D&M saranno remotizzate in quanto l'unità elaborativa del Sistema Diagnostica e Manutenzione (server D&M di Posto Centrale) sarà installata a Ferrandina. La remotizzazione sarà possibile sfruttando i flussi di rete opportunamente messi a disposizione da RFI sulla rete trasmissiva SDH esistente tra il Posto Centrale di Bari Lamasinata e il Posto Centrale di Ferrandina.

### 7.5.1 POSTAZIONE OPERATORE D&M AD USO DELL'OPERATORE MANUTENTORE HARDWARE (SALA OMH)

La Postazione Operatore D&M ad uso dell'Operatore Manutentore Hardware (in Sala OMH) è utilizzata da un tecnico con conoscenze specifiche di elettronica e di apparecchiature informatiche, in grado di interpretare la diagnostica relativa allo stato hardware del sistema e di riconoscere e localizzare malfunzionamenti sulle apparecchiature, di effettuare interventi di sostituzione dei componenti guasti. Gestisce gli archivi di registrazione, nonché della conservazione ed aggiornamento della documentazione tecnica hardware del sistema; supporta il RDM nell'accettazione degli interventi manutentivi effettuati dall'Impresa alla quale fornisce un supporto tecnico e operativo per interventi effettuati in telediagnostica/telemantenimento.

Per realizzare tale Postazione Operatore D&M, saranno previsti:

- n° 2 monitor 24" da integrare sul banco dell'Operatore Manutentore Hardware;
- n° 1 workstation con relativa unità di remotizzazione da installare nell'armadio **"Workstation + Rete D&M"** del Posto Centrale di Bari Lamasinata (vedere paragrafo 7.2.2.2).

### **7.5.2 POSTAZIONE OPERATORE D&M AD USO DEL RESPONSABILE INFRASTRUTTURE (SALA CONTROLLO)**

La Postazione Operatore D&M ad uso del Responsabile Infrastrutture (in Sala Controllo) effettua la supervisione ed il monitoraggio dello stato degli impianti ed il controllo del regolare svolgimento dei lavori manutentivi, programmati od estemporanei. Gestisce gli allarmi notificati dal sistema attivando gli interventi necessari per il ripristino della normalità. Individuata la natura dei guasti causa dell'anomalia segnalata, comunica al Regolatore la durata presunta degli stessi.

Per realizzare tale Postazione Operatore D&M, saranno previsti:

- n° 2 monitor 24" da integrare sul banco del Responsabile Infrastrutture;
- n° 1 workstation con relativa unità di remotizzazione da installare nell'armadio "Workstation + Rete D&M" del Posto Centrale di Bari Lamasinata (vedere paragrafo 7.2.2.2).

## 8. ALIMENTAZIONI

Presso il Posto Centrale di Bari Lamasinata, l'alimentazione dell'armadio "**Workstation + Rete D&M**" verrà derivata dalle barre essenziali esistenti. Le due postazioni operatori D&M saranno essere installate nei banchi operatori OMH e RI esistenti nel Posto Centrale, pertanto saranno già predisposte e dotati di impianto di alimentazione derivato dall'esistente sistema essenziale.

Presso i fabbricati tecnologici di Posto Periferico PP/ACC e PPM (vedere Tabella 4), gli armadi "**Server + Rete D&M**" saranno alimentati dal QTLC (sotto linea essenziale) di nuova installazione all'interno del locale TLC del fabbricato.

Presso i fabbricati di consegna energia tipo E2 (vedere Tabella 4), gli armadi N3 "**Rete D&M**" saranno alimentati dal QG di nuova installazione all'interno del locale BT del fabbricato.