



Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 1 di 104

PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC

DELLE LINEE

AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO

AVIGLIANO L. - GRAVINA



PROGETTO DEFINITIVO

Relazione Tecnica CTC-M

TRATTA AVIGLIANO CITTA' - GENZANO



0	GIUGNO 2022	EMISSIONE PER COMMENTI	Comin	Rau	Valente
REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO





<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>2 di 104</div>

SOMMARIO



SOMMARIO	2
INDICE DELLE FIGURE	5
INDICE DELLE TABELLE	6
1. ACRONIMI	8
2. DOCUMENTI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO	12
2.1 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	12
2.2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO.....	13
3. SCOPO DEL DOCUMENTO.....	14
4. INTRODUZIONE.....	16
5. INTERVENTI CONTESTUALI PREVISTI IN ALTRI PROGETTI DEL PRESENTE APPALTO.....	21
5.1 ACCM AVIGLIANO CITTA'(I) - GENZANO(I)	21
5.1.1 Tipologia dei PdS ACCM	21
6. SCHEMA ARCHITETTURA DI SISTEMA	23
7. SCHEMA ARCHITETTURA CTC-M	24
8. ARCHITETTURA DEL SISTEMA CTC-M BASILICATA	26
8.1 REQUISITI E VINCOLI	26
8.2 FUNZIONE CIRCOLAZIONE.....	28
8.2.1 Descrizione Generale	28
8.2.2 Architettura Hardware	28
8.2.3 Architettura Funzionale	29
8.2.4 Interfacce Operatore	31
8.2.5 Interfacciamenti con altri Sistemi.....	33
8.3 FUNZIONE AMBIENTE PROVA IN CAMPO (APC).....	35
8.4 FUNZIONE ADDESTRAMENTO	36
8.5 FUNZIONE AUTODIAGNOSTICA.....	37
8.6 RETE DATI DI POSTO CENTRALE	39
9. LAYOUT POSTO CENTRALE DI POTENZA INF. SCALO	40
9.1 PIANO SEMINTERRATO – LAYOUT ATTUALE.....	40
9.2 PIANO SEMINTERRATO – LAYOUT FINALE	42
9.2.1 Layout “Sala Macchine”	44
9.3 PIANO TERRA – LAYOUT ATTUALE.....	45

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>3 di 104</div>

9.4	PIANO TERRA – LAYOUT FINALE	47
9.4.1	Layout “Sala Operatori” e “Locale Tecnico”	49
10.	FASI DI ATTIVAZIONE DEL SISTEMA CTC-M	50
11.	INTERVENTI NEL POSTO CENTRALE DI POTENZA INF. SCALO	51
11.1	INTERVENTI FUNZIONE CIRCOLAZIONE	52
11.1.1	Architettura della Funzione Circolazione	52
11.1.2	Fornitura in opera di Posto Centrale della Funzione Circolazione	52
11.1.3	Armadi di Posto Centrale della Funzione Circolazione	53
11.1.4	Configurazione della Funzione Circolazione per “ACCM FAL Basilicata”	55
11.1.5	Postazioni Operatore Circolazione	57
11.1.6	Dimensionamento/Espandibilità della Funzione Circolazione	60
11.2	INTERVENTI FUNZIONE AMBIENTE PROVE IN CAMPO (APC)	61
11.2.1	Architettura della Funzione Ambiente Prove in Campo	61
11.2.2	Fornitura in opera di Posto Centrale della Funzione Ambiente Prove in Campo	61
11.2.3	Armadi di Posto Centrale della Funzione Ambiente Prove in Campo	62
11.2.4	Postazione Operatore APC	64
11.2.5	Dimensionamento/Espandibilità della Funzione Ambiente Prove in Campo	66
11.3	INTERVENTI FUNZIONE ADDESTRAMENTO	67
11.3.1	Architettura della Funzione Addestramento	67
11.3.2	Fornitura in opera di Posto Centrale della Funzione Addestramento	67
11.3.3	Armadi di Posto Centrale della Funzione Addestramento	68
11.3.4	Postazione Operatore Addestramento	70
11.4	INTERVENTI FUNZIONE AUTODIAGNOSTICA	71
11.4.1	Architettura della Funzione Autodiagnostica	71
11.4.2	Fornitura in opera di Posto Centrale della Funzione Autodiagnostica	71
11.4.3	Armadi di Posto Centrale della Funzione Autodiagnostica	72
11.4.4	Postazione Operatore Autodiagnostica	74
11.5	INTERVENTI RETE DATI DI POSTO CENTRALE	76
11.5.1	Architettura della Rete Dati di Posto Centrale CTC-M	76
11.5.2	Fornitura in opera di Rete Dati di Posto Centrale	76
11.5.3	Armadi di Rete Dati di Posto Centrale	78
11.6	FORNITURA STAMPANTI DI SISTEMA CTC-M	81
12.	INTERVENTI NEI POSTI PERIFERICI	82
12.1	POSTI PERIFERICI CTC-M CIRCOLAZIONE	82
12.2	TERMINALI DI PERIFERIA (TdP)	82
13.	INTERFACCIAMENTI VERSO SISTEMI/IMPIANTI ESTERNI	83
13.1	INTERFACCIAMENTI AL POSTO CENTRALE	83
13.2	INTERFACCIAMENTI NEI POSTI PERIFERICI	84



<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>4 di 104</div>

14. RETE WAN.....	85
15. BANCHI / SCRIVANIE OPERATORE	86
15.1 BANCHI / SCRIVANIE OPERATORE DI POSTO CENTRALE	86
15.1.1 Layout Tipologici Banco Operatore	86
15.1.2 Fornitura Banchi Operatore - Scrivanie Operatore - Sedute Operatore	87
15.2 BANCHI / SCRIVANIE OPERATORE DI POSTO PERIFERICO.....	89
16. ALIMENTAZIONE.....	90
16.1 ALIMENTAZIONE DI POSTO CENTRALE.....	90
16.2 ALIMENTAZIONE DI POSTO PERIFERICO	90
17. PROVE FUNZIONALI REALIZZATE DALL'APPALTATORE	91
18. CVT.....	92
19. CORSI DI ISTRUZIONE	93
20. ASSISTENZA DOPO FASI DI ATTIVAZIONE	94
20.1 ASSISTENZA ALL'ESERCIZIO.....	94
20.2 ASSISTENZA ALLA MANUTENZIONE	94
21. AVVERTENTE ALLE FORNITURE E LAVORAZIONI CTC-M	95
22. FORNITURA DELLE APPARECCHIATURE DI SCORTA.....	96
23. INTERVENTI ESCLUSI DAL PRESENTE PROGETTO CTC-M	97
24. PREDISPOSIZIONI FUTURE	98

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 5 di 104

INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 1 – Rappresentazione della linea Avigliano Città – Genzano oggetto di intervento.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 2 – Schema di massima della Linea ACCM e interconnessione con Linea RFI ..</i>	Errore. Il segnalibro non è definito.
<i>Figura 3 – Architettura di massima dei sistemi tecnologici.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 4 – Architettura di massima, a titolo indicativo, del CTC-M Basilicata.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 5 – Piano Seminterrato del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo: Layout ATTUALE con indicazione dei locali.....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 6 – Piano Seminterrato del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo: Layout FINALE (a titolo indicativo) con indicazione dei locali</i>	<i>43</i>
<i>Figura 7 – Layout (a titolo indicativo) del nuovo locale “Sala Macchine” con indicazione degli Armadi.....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 8 – Piano Terra del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo: Layout ATTUALE con indicazione dei locali</i>	<i>46</i>
<i>Figura 9 – Piano Terra del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo: Layout FINALE (a titolo indicativo) con indicazione dei locali.....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 10 – Layout (a titolo indicativo) del nuovo locale “Sala Operatori” e “Locale Tecnico” con indicazione delle Postazioni Operatore ed Armadi</i>	<i>49</i>
<i>Figura 11 – Layout tipologico Postazione Operatore DCO ACCM/CTC-M.....</i>	<i>59</i>
<i>Figura 12 – Layout tipologico Postazione Operatore APC ACCM/CTC-M</i>	<i>65</i>
<i>Figura 13 – Layout tipologico Banco Operatore DCO (11 monitor 24” bassi).....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 14 – Layout tipologico Banco Operatore APC/Addestramento (6 monitor 24” bassi)</i>	<i>87</i>

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>6 di 104</div>

INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 1 – Elenco PdS ACCM.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabella 2 – Fasi di attivazione/Ripartenza Posto Centrale CTC-M</i>	<i>50</i>
<i>Tabella 3 – Fornitura in opera di Posto Centrale della Funzione Circolazione del CTC-M Basilicata.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabella 4 – Ipotesi (a titolo indicativo) degli Armadi di Posto Centrale della Funzione Circolazione</i>	<i>54</i>
<i>Tabella 5 – Configurazione Circolazione</i>	<i>55</i>
<i>Tabella 6 – Elaborati di riferimento per determinazione Comandi/Controlli Circolazione.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabella 7 – Postazioni Operatore Circolazione.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabella 8 – Fornitura in opera di “Ambiente Prove in Campo (APC)”.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabella 9 – Ipotesi (a titolo indicativo) di fornitura dell’Armadio APC dedicato</i>	<i>62</i>
<i>Tabella 10 – Postazione Operatore APC ACCM/CTC-M.....</i>	<i>64</i>
<i>Tabella 11 – Fornitura in opera di “Sistema Addestramento”.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabella 12 – Ipotesi (a titolo indicativo) di fornitura dell’Armadio Addestramento dedicato</i>	<i>68</i>
<i>Tabella 13 – Postazione Operatore Addestramento CTC-M.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabella 14 – Fornitura in opera di “Sistema Autodiagnostica”.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabella 15 – Ipotesi (a titolo indicativo) di fornitura dell’Armadio Autodiagnostica dedicato</i>	<i>72</i>
<i>Tabella 16 – Postazione Operatore Autodiagnostica CTC-M.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabella 17 – Apparati e lavorazioni per Rete Dati di Posto Centrale CTC-M</i>	<i>76</i>
<i>Tabella 18 – Ipotesi (a titolo indicativo) degli Armadi Rete Dati del Posto Centrale CTC-M.....</i>	<i>79</i>
<i>Tabella 19 – Stampanti di sistema.....</i>	<i>81</i>
<i>Tabella 20 – Interfacciamenti di Posto Centrale</i>	<i>83</i>



<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>7 di 104</div>

Tabella 21 – Fornitura e installazione di Banchi Operatore - Scrivanie Operatore - Sedute



Operatore..... 87

Tabella 22 – Corsi di istruzione 93

Tabella 23 – Assistenza all'esercizio 94


Tabella 24 – Elenco materiali di scorta CTC-M..... 96

Tabella 25 – Interventi esclusi dal presente progetto CTC-M 97



Committente  Ferrovie Appulo Lucane		Progettista  m3PROGETTI <small>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</small>	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV FOGLIO 0 8 di 104

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..)
AM	Agente Manutenzione ACCM
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
BT	Bassa Tensione
c.a.	Corrente Alternata
c.c.	Corrente Continua
CCL	Controllo Centralizzato Linee
CCS	Comandi e Controlli Sicuri
CdB	Circuito di Binario
CTC	Controllo Traffico Centralizzato
CVT	Commissione di Verifica Tecnica
D&M	Diagnostica e Manutenzione
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DM	Dirigente Movimento
DVC	Dispositivo Vitale di Conferma
EDCO	Esclusione DCO
ERTMS	European Railway Traffic Management System
ES/DM	Esclusione ente da DM (rif disp.49/2003)
ES/IS	Esclusione ente stabilizzata (rif. disp 49/2003)
FO	Fibre Ottiche

<p>Committente</p>  <p>Ferrovie Appulo Lucane</p>	<p>Progettista</p>  <p>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</p>
<p>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</p>	<p>CODIFICA BAS-CTC-01-A-0</p> <p>REV 0</p> <p>FOGLIO 9 di 104</p>



FV	Fabbricato Viaggiatori
GEA	Gestore Elettronico Apparati
GEA-L	Parte del GEA deputata alla Gestione Enti di Linea
G.I.	Gestione Informazioni
INFILL	Codice al binario utilizzato per anticipare l'aspetto a via libera del segnale di valle
IR	Infrared Radiation - Radiazione Infrarossa
IS	Impianti Segnalamento
LAN	Local Area Network
LCD	Liquid Cristal Display
LED	Light Emission Devices
LM	Lista Manovre
LT	Lista Treni
M53	Modulo di piazzamento treni in stazione
MT	Media Tensione
MTBF	Mean Time Between Failures
NVR	Network Video Recorder
OMH	Operatore Manutenzione Hardware
OMS	Operatore Manutenzione Software
PaD	Presenziato a Distanza
PAI-PL	Protezione Automatica Integrativa per Passaggi a Livello
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
PdE	Programma di Esercizio
PdS	Posto di Servizio
PL	Passaggio a Livello
PLL	Passaggio a Livello di Linea
PM	Posto Movimento
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

<p>Committente</p>  <p>Ferrovie Appulo Lucane</p>	<p>Progettista</p>  <p>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</p>
<p>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</p>	<p>CODIFICA BAS-CTC-01-A-0</p> <p>REV 0</p> <p>FOGLIO 10 di 104</p>

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
PsP	Presenziato sul Posto
PT	Posto Tecnologico
PVS	Protocollo Vitale Standard
QL	Quadro Luminoso
QLv/TO	Quadro Luminoso vitale/Terminale Operatore
QS	Quadro Sinottico
RAM	Reliability Availability Maintainability
RCE	Registratore Cronologico degli Eventi
REG	REGOLAZIONE
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
RTB	Rilevatore Temperatura Boccole
RTF	Rilevamento Temperatura Freni
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
SI	Selezione Itinerari
SIAP	Sistema Integrato di Alimentazione e Protezione
SIL0	Safety Integrity Level 0
SIL4	Safety Integrity Level 4
SPP	Stazione Porta Permanente

<p>Committente</p>  <p>Ferrovie Appulo Lucane</p>	<p>Progettista</p>  <p>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</p>
<p>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</p>	<p>CODIFICA BAS-CTC-01-A-0</p> <p>REV 0</p> <p>FOGLIO 11 di 104</p>



SS	Sottosistema
TD	Train Describer
TDC	Train Describer Compatto
TDE	Train Describer Esteso
TdP	Terminale di Periferia
TDP	Train Describer Periferico
TE	Trazione Elettrica
TF	Tastiera funzionale
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
USB	Universal Serial Bus
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

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>12 di 104</div>

2. DOCUMENTI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO



2.1 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Rif.	Titolo elaborato	Codice
Rif. [1]	Specifica dei requisiti tecnico-funzionali: Sistema di segnalamento per le applicazioni utilizzanti Apparati Centrali Computerizzati Multistazione - ed. 23/12/2009	RFI DTC DNS SS SR IS 00 022 A
Rif. [2]	Specifica dei requisiti funzionali: Sistemi di supervisione ed automazione della Circolazione dei treni - ed. 17/04/2015	RFI DTCSTSSS SR IS 14 034 B
Rif. [3]	Specifica per l'interfacciamento fra sistemi di supervisione e sistemi di segnalamento per le funzioni di comando/controllo (rif. V425 rev. B) – ed. 09/2019	RFI DT ST SCCS SP IS 08 055 D
Rif. [4]	Posto Centrale ACCM Potenza Inf. Scalo - Layout stato attuale	BAS-PC-01-A-0
Rif. [5]	Posto Centrale ACCM Potenza Inf. Scalo - Layout Apparecchiature e Postazione Operatore	BAS-PC-02-A-0
Rif. [6]	Relazione Tecnica IS/SCMT	BAS-ISS-01-A-0
Rif. [7]	PPM Avigliano Città - Piano Schematico IS	BAS-ISS-01-F-0
Rif. [8]	PPM Avigliano Lucania - Piano Schematico IS	BAS-ISS-01-E-0
Rif. [9]	PPM Pietragalla - Piano Schematico IS	BAS-ISS-01-D-0
Rif. [10]	PPM Genzano - Piano Schematico IS	BAS-ISS-01-C-0
Rif. [11]	Profilo di Linea IS	BAS-ISS-02-A-0
Rif. [12]	Relazione Tecnica Impianti Elettrici - Distribuzione Luce e F.M.	BAS-LFM-01-A-0
Rif. [13]	Relazione Tecnica Impianti di Telecomunicazione	BAS-TLC-01-A-0
Rif. [14]	Architettura del Sistema Selettivo STSI	BAS-TLC-02-A-0
Rif. [15]	Piano Generale Posa Cavo in Fibra Ottica	BAS-TLC-03-A-0

Committente  Ferrovie Appulo Lucane		Progettista  m3PROGETTI <small>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</small>	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV FOGLIO 0 13 di 104

2.2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Codifica	Normativa
UNI EN 1335 parte 1-2-3	Arredamento da ufficio – Sedie da Lavoro
UNI EN ISO 11064	Progettazione ergonomica di centri di controllo - Principi per la progettazione di centri di controllo
UNI EN ISO 6385:2004	Principi ergonomici nella progettazione dei sistemi di lavoro
UNI EN ISO 9241:2003	Requisiti ergonomici per il lavoro di ufficio con videotermini (VDT) – Introduzione generale
CEI 64/11	Impianti elettrici nei mobili (criteri di sicurezza per gli impianti interni ai banchi di lavoro)
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua
CEI 21-6	Batterie di accumulatori al piombo
CEI 11-17	Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
CEI 20-40	Guida per l'uso di cavi a bassa tensione
CEI-UNEL 35024/1	Tabella Portata dei cavi
Regolamento UE 305/2011	Cavi per interno
Decreto Ministeriale n. 37 del 22 Gennaio 2008	Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge 248 del 2 Dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81	Testo Unico sulla Sicurezza

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>14 di 104</div>

3. SCOPO DEL DOCUMENTO

Lo scopo del presente documento è quello di descrivere le forniture, le lavorazioni e gli interventi necessari a realizzare un nuovo Sistema di Supervisione, denominato **“CTC-M Basilicata”** che dovrà gestire il nuovo ACCM che sarà attivato - a cura di altro progetto del presente Appalto - sulla tratta *Avigliano Città(i) - Genzano(i)* di competenza del Gestore FAL.



La tratta oggetto di intervento sarà gestita mediante il suddetto ACCM, per il quale generalmente viene implementato il sistema di supervisione **“SCCM”** (Sistema di Comando e Controllo Multistazione). Tuttavia, si precisa che con il termine SCCM viene identificato normalmente un sistema di supervisione costituito da tutte le seguenti FUNZIONI o SOTTOSISTEMI:

- Circolazione
- Diagnostica e Manutenzione
- Telesorveglianza e Sicurezza
- Ambiente Prove in Campo (APC)
- Ambiente Prove in Laboratorio (APL)
- Addestramento
- Autodiagnostica
- Rete Dati di Posto Centrale

Poiché, invece, il sistema di supervisione da realizzare nel presente Appalto prevede la sola funzione di Circolazione, e **NON quelle di Diagnostica e Manutenzione e di Telesorveglianza e Sicurezza**, si è preferito denominarlo “CTC-M” anziché “SCCM”.



Pertanto, nell’ambito del presente Appalto, dovrà essere realizzato un sistema **CTC-M** (Comando del Traffico Centralizzato – Multistazione) in quanto dovrà essere un sistema principalmente dedicato alla gestione della circolazione sulla tratta ACCM mediante SdP V425. In particolare, il sistema **CTC-M** dovrà essere realizzato limitatamente alle seguenti FUNZIONI:

- **FUNZIONE CIRCOLAZIONE**
- **FUNZIONE AMBIENTE PROVE IN CAMPO (APC)**
- **FUNZIONE ADDESTRAMENTO**
- **FUNZIONE AUTODIAGNOSTICA**

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 15 di 104

- RETE DATI DI POSTO CENTRALE**

Si fa presente che alcune voci di tariffa richiamate nel CME (allegato al Contratto) presentano il termine “SCCM” nella propria declaratoria, in quanto sono estrapolate dalle Tariffe “SC” che rappresentano il riferimento per i sistemi SCC e SCCM. Tuttavia, alla luce di quanto sopra detto, ogni qualvolta una Voce di Tariffa (VdT) presenta il termine “SCCM” nella propria declaratoria, si dovrà sempre intendere come riferita al sistema “CTC-M” oggetto del presente Appalto.

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M	CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0	FOGLIO 16 di 104

4. INTRODUZIONE

Nell'ambito del potenziamento e ammodernamento tecnologico della linea ferroviaria *Avigliano Città(i) - Genzano (i)* del Gestore FAL, rappresentata in *Figura 1*, sarà prevista la realizzazione di un nuovo ACCM che sostituirà gli attuali impianti in esercizio, i cui interventi sono descritti in altra relazione del presente Appalto (Rif. [6]).

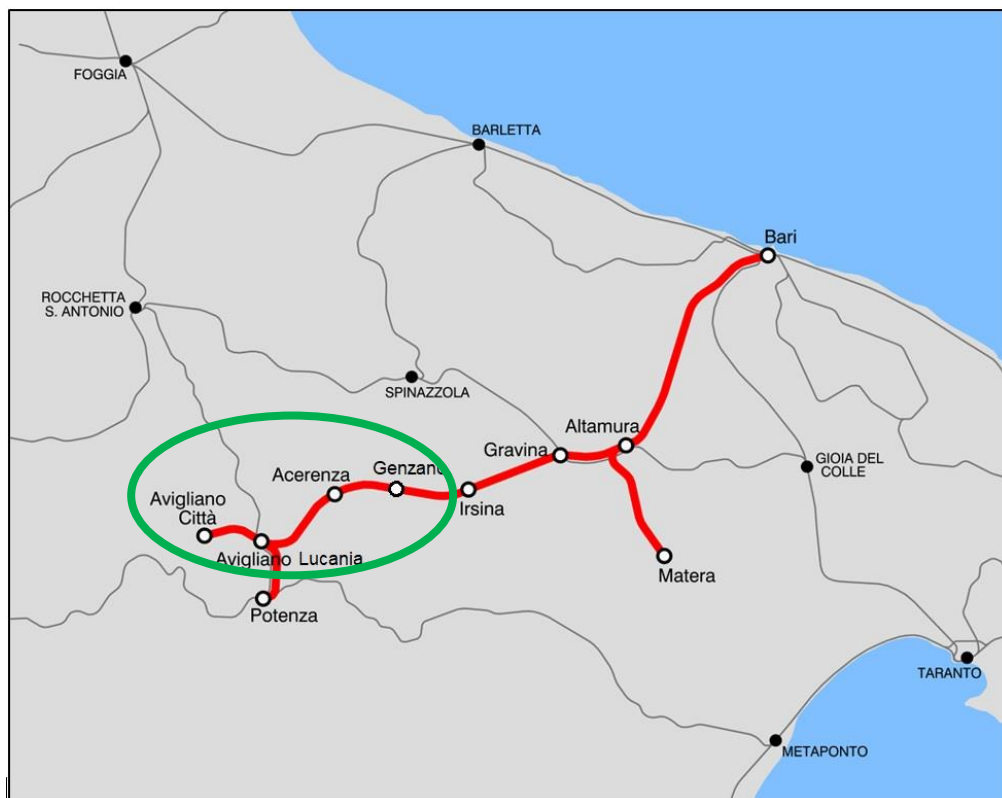




Figura 1 – Rappresentazione della linea Avigliano Città – Genzano oggetto di intervento

Contestualmente alla realizzazione dell'ACCM, dovrà essere previsto un nuovo sistema di supervisione della circolazione, denominato **“CTC-M Basilicata”**, atto alla gestione del suddetto ACCM, i cui interventi realizzativi sono descritti nella presente Relazione Tecnica.

Il nuovo CTC-M sarà ubicato nel Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo, in cui sarà ubicato anche il PCM dell'ACCM, e dovrà essere realizzato in accordo alle seguenti specifiche RFI di riferimento per i sistemi di supervisione in contesto ACCM:

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 17 di 104

- “*Specifica dei requisiti tecnico-funzionali: Sistema di segnalamento per le applicazioni utilizzanti Apparati Centrali Computerizzati Multistazione*” (Rif. [1]);
- “*Sistemi di supervisione ed automazione della Circolazione dei treni: Specifica dei requisiti funzionali*” (Rif. [2]).



Tuttavia, il sistema **CTC-M** dovrà essere realizzato limitatamente al seguente set di FUNZIONI, rispetto a tutte quelle che sono previste nelle suddette specifiche:

- **FUNZIONE CIRCOLAZIONE**
- **FUNZIONE AMBIENTE PROVE IN CAMPO (APC)**
- **FUNZIONE ADDESTRAMENTO**
- **FUNZIONE AUTODIAGNOSTICA**
- **RETE DATI DI POSTO CENTRALE**



Per ognuna delle suddette FUNZIONI, si riportano di seguito i principali interventi da realizzare nell'ambito del presente Appalto, che saranno dettagliati nel seguito del progetto:

➤ **FUNZIONE CIRCOLAZIONE:**

- a) Realizzazione di un'architettura hardware di Posto Centrale:
 - Fornitura degli opportuni Armadi di contenimento delle apparecchiature elaborative di Circolazione, da installare nel locale “Sala Macchine” previsto al Piano Seminterrato del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo.
 - Fornitura delle Postazioni Operatore DCO (Principale e Spalla) e del relativo Banco Operatore, da installare nel locale “Sala Operatori” previsto al Piano Terra del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo.
- b) Realizzazione di un'architettura software che implementi nativamente la logica basata su Schema di Principio V425 per lo scambio dei comandi e controlli con il PCM ACCM.
- c) Configurazione dei comandi/controlli V425 dei PdS ACCM e delle relative tratte.
- d) Realizzazione di tutte le rappresentazioni video sulle interfacce operatore dei monitor 24” e 46”.

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>18 di 104</div>

- e) Realizzazione interfacciamenti del CTC-M con altri sistemi esterni, a livello di Posto Centrale.
- f) Corsi di addestramento per operatori DCO.
- g) Periodi di assistenza post attivazione.

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 19 di 104

➤ **FUNZIONE AMBIENTE PROVE IN CAMPO (APC):**



- a) Realizzazione di un'architettura hardware di Posto Centrale:
 - Fornitura di un eventuale Armadio di contenimento delle apparecchiature elaborative di APC, da installare nel locale "Sala Macchine" previsto al Piano Seminterrato del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo.
 - Fornitura di una Postazione Operatore APC e del relativo Banco Operatore, da installare nel locale "Sala Operatori" previsto al Piano Terra del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo.
- b) Realizzazione di un'architettura software che consenta di eseguire le attività di prove, verifiche e pre-esercizio della tratta ACCM.
- c) Assistenza durante le fasi di verifiche e attivazione del sistema.

➤ **FUNZIONE ADDESTRAMENTO:**

- a) Realizzazione di un'architettura hardware di Posto Centrale:
 - Fornitura di un eventuale Armadio di contenimento delle apparecchiature elaborative dedicate all'Addestramento, da installare nel locale "Sala Macchine" previsto al Piano Seminterrato del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo.
 - Fornitura di una Postazione Operatore Addestramento, da collocare sul suddetto Banco Operatore APC previsto nel locale "Sala Operatori".
- b) Realizzazione di un'architettura software che consenta di erogare i corsi di addestramento del personale DCO e del personale Manutentore per l'utilizzo del sistema, senza interferire con l'operatività del sistema in esercizio.

➤ **FUNZIONE AUTODIAGNOSTICA:**



- a) Realizzazione di un'architettura hardware di Posto Centrale:
 - Fornitura di un eventuale Armadio di contenimento delle apparecchiature elaborative dedicate all'Autodiagnostica, da installare nel locale "Sala Macchine" previsto al Piano Seminterrato del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo.

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 20 di 104

- Fornitura di una Postazione Operatore Autodiagnostica e della relativa Scrivania Operativa, da installare nel locale “Sala Operatori” previsto al Piano Terra del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo.
- b) Realizzazione di un’architettura software che consenta di monitorare lo stato di funzionamento di tutte le componenti che costituiscono il sistema CTC-M stesso (apparecchiature elaborative, apparecchiature di rete e processi software).
- c) Corsi di addestramento per operatori Manutenzione.

➤ **RETE DATI DI POSTO CENTRALE:**

- a) Realizzazione di un’architettura hardware di Posto Centrale:
 - Fornitura degli opportuni Armadi di contenimento delle apparecchiature di rete, da installare nel locale “Sala Macchine” (Piano Seminterrato del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo) ed anche nel locale “Sala Operatori” (Piano Terra del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo) al fine di estendere la rete dati alle postazioni operatore ivi presenti.
- b) Fornitura e installazione di tutte le apparecchiature di rete necessarie a connettere tra loro le varie componenti del sistema CTC-M a livello di Posto Centrale.
- c) Fornitura e installazione di tutte le apparecchiature di rete necessarie a collegare la Rete Dati di Posto Centrale con i Sistemi Esterni (es. PCM ACCM, CTC limitrofo, Sistema Gestione Orario FAL, Sistema IaP, ecc.), prevedendone l’opportuna protezione tramite Firewall.

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>21 di 104</div>

5. INTERVENTI CONTESTUALI PREVISTI IN ALTRI PROGETTI DEL PRESENTE APPALTO

Al fine di illustrare lo scenario di riferimento, nei successivi paragrafi si riportano gli interventi previsti nell'ambito degli impianti di segnalamento, che determineranno i contestuali interventi in ambito CTC-M Basilicata a cura del presente progetto.

5.1 ACCM AVIGLIANO CITTA'(i) - GENZANO(i)

Sulla tratta *Avigliano Città(i) - Genzano(i)* sarà previsto un sistema di segnalamento di tipo ACCM, la cui realizzazione viene descritta nell'ambito di un altro progetto del presente Appalto (Rif. [6]).

L'ACCM avrà un'architettura costituita da:



- un PCM (Posto Centrale Multistazione) ubicato nel fabbricato di Potenza Inf. Scalo;
- Posti Periferici di stazione (PPM) che sostituiranno gli attuali impianti presenti in linea;
- Posti Periferici in linea (PPT) che gestiranno i PL di linea e le fermate.

5.1.1 TIPOLOGIA DEI PdS ACCM

La seguente tabella riporta, per ogni PdS ACCM, le seguenti informazioni:



- nome del PdS ACCM;
- tipologia attuale dell'apparato IS;
- tipologia finale dell'apparato IS prevista in ambito ACCM e i relativi stati operativi.

PdS/Località	SITUAZIONE ATTUALE	SITUAZIONE DI PROGETTO	
	Tipo di Apparato	Tipo di Apparato	Stati Operativi
Avigliano Città (Stazione di Testa)	Impianto "a filo"	PPM	PaD
PPT 04	--	PPT	--
Avigliano Lucania	ACEI (Gestione RFI)	PPM	PaD
PPT 03 (Fermata S. Nicola)	--	PPT	--
Pietragalla	Impianto "a filo"	PPM	PaD
PPT 02	--	PPT	--
PPT 01 (Fermata Tarantella)	--	PPT	--

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>22 di 104</div>

<p>Genzano (Stazione di Testa, in quanto la tratta Genzano-Altamura è ad oggi fuori esercizio)</p>	<p>Impianto “a filo”</p>	<p>PPM</p>	<p>PaD</p>
---	--------------------------	------------	------------

Tabella 1 – Elenco PdS ACCM

Committente  Ferrovie Appulo Lucane	Progettista  INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M	<div> <div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div> </div> <div> <div>REV</div> <div>0</div> </div> <div> <div>FOGLIO</div> <div>23 di 104</div> </div>

6. SCHEMA ARCHITETTURA DI SISTEMA

La seguente *Figura 2* mostra schematicamente l'architettura (di massima) dei vari sistemi tecnologici interessati, nel quale dovrà essere inserito il nuovo **CTC-M Basilicata**.

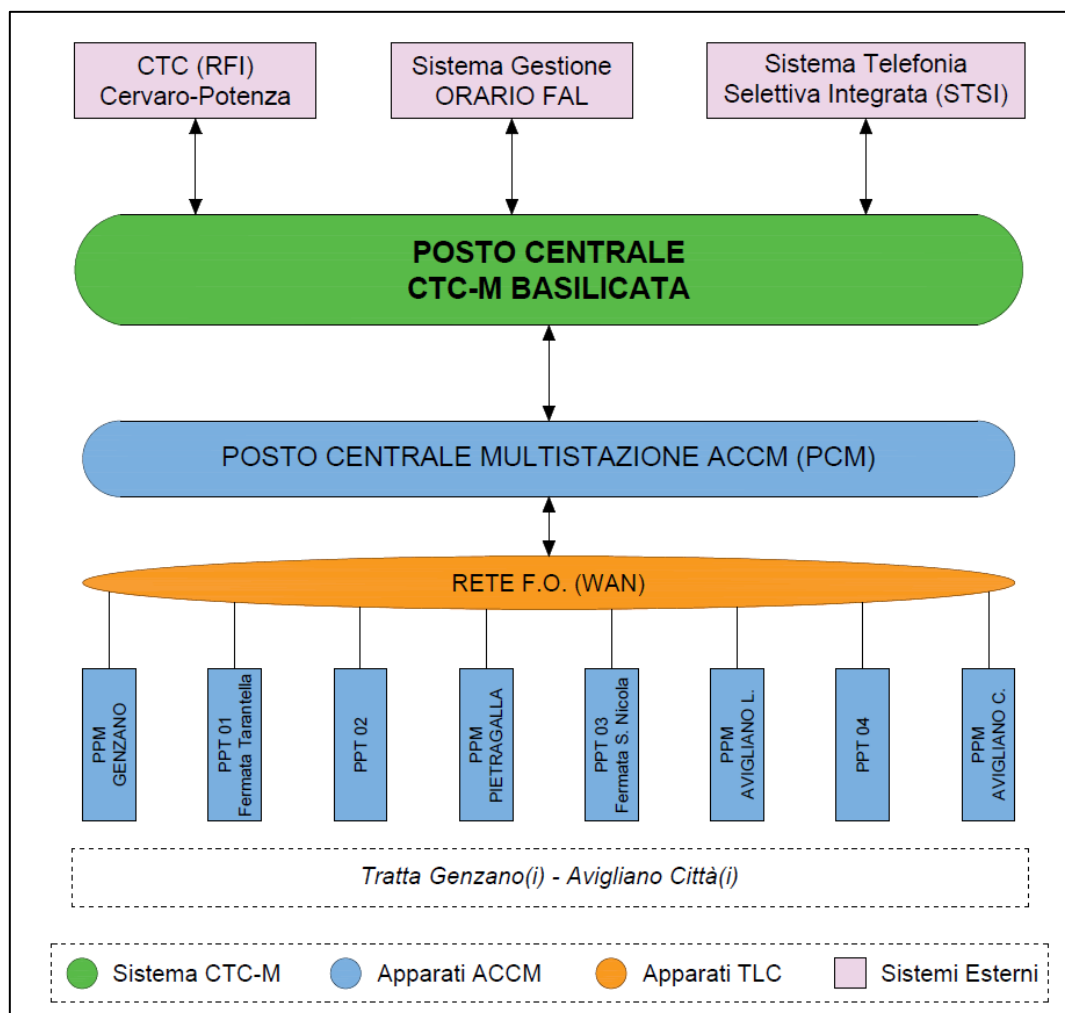





Figura 2 – Architettura di massima dei sistemi tecnologici

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE</div> <div>AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO</div> <div>AVIGLIANO L. – GRAVINA</div> <div>Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>24 di 104</div>

7. SCHEMA ARCHITETTURA CTC-M

La seguente *Figura 3* mostra schematicamente l'architettura di massima, **a titolo indicativo**, delle varie FUNZIONI che costituiranno il nuovo CTC-M Basilicata nel Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo, dando particolare evidenza alle apparecchiature e alle postazioni operatore.

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>25 di 104</div>

ARCHITETTURA CTC-M BASILICATA (Schema di massima)

POSTO CENTRALE POTENZA INF. SCALO

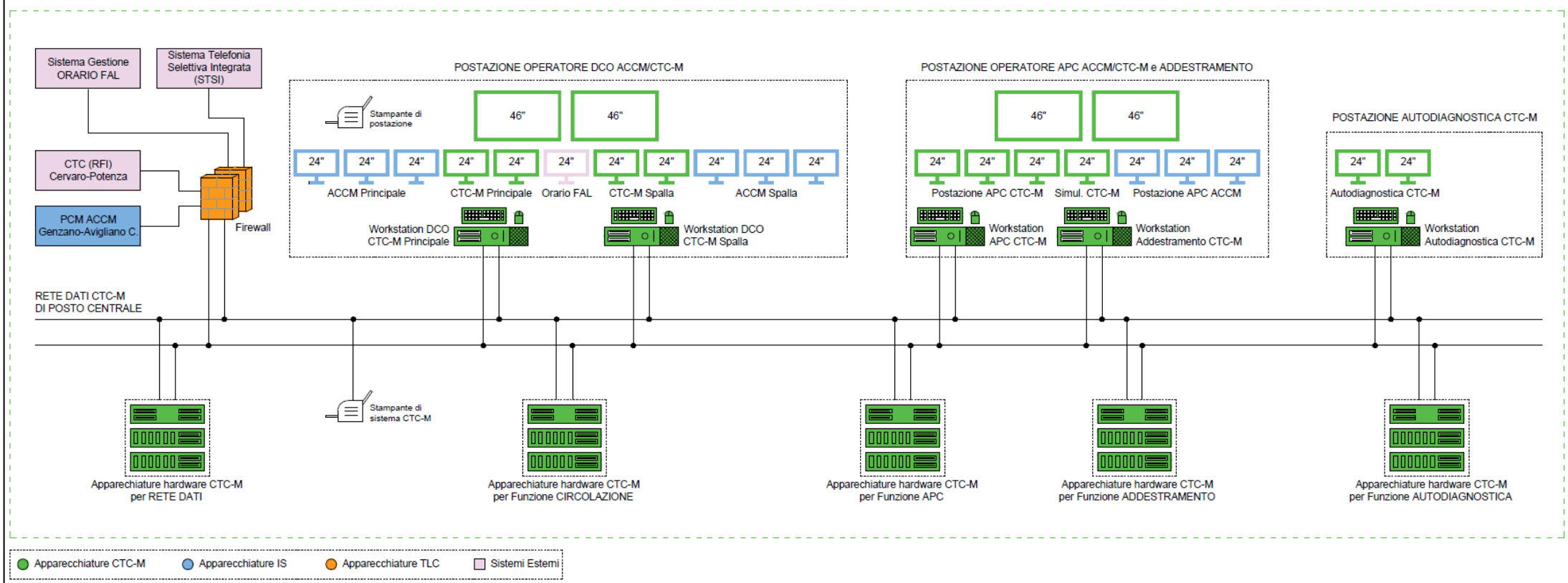




Figura 3 – Architettura di massima, a titolo indicativo, del CTC-M Basilicata

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>26 di 104</div>

8. ARCHITETTURA DEL SISTEMA CTC-M BASILICATA



Il presente Capitolo 8 e i relativi paragrafi hanno lo scopo di descrivere, in generale, tutte le architetture hardware, software e funzionali che dovranno costituire il nuovo sistema CTC-M Basilicata fin dalla sua prima attivazione a carico del presente Appalto.

Invece, la descrizione specifica delle singole componenti che costituiranno il CTC-M Basilicata, secondo l'architettura schematizzata in *Figura 3*, viene descritta a partire dal Capitolo 10 e nei capitoli successivi. In particolare, in tali capitoli sarà “quantificato” tutto quanto sarà necessario per la realizzazione del sistema, completo in tutte le sue parti, al fine di riscontrare le quantità e le VdT richiamate nel CME allegato al presente Contratto.



8.1 REQUISITI E VINCOLI

Secondo quanto previsto nella specifica di riferimento cui al Rif. [1], dovranno essere rispettati i seguenti requisiti e vincoli per ciascuna Funzione che sarà implementata nel CTC-M Basilicata:

- a) L'architettura hardware e software del sistema dovrà consentire una centralizzazione delle funzioni tale da eliminare, salvo che per la gestione delle ridondanze, la duplicazione delle funzioni e dei dati di configurazione sui vari elaboratori costituenti il sistema.
- b) Dovranno essere minimizzati, in numero e tipologia, gli ulteriori elaboratori (server e postazioni operatore) eventualmente necessari per la realizzazione delle funzioni di autodiagnostica di dettaglio del sistema, di gestione/diagnostica di dettaglio delle apparecchiature di rete, di gestione della configurazione e di gestione dell'archivio documentale.
- c) Le tecnologie da impiegare dovranno utilizzare prodotti commerciali caratterizzati da bassi livelli di dissipazione termica.
- d) Le funzioni del sistema dovranno essere realizzate conformemente al Livello di Integrità di Sistema SIL 0 con riferimento alle normative Cenelec di settore.
- e) Le postazioni operatore di Posto Centrale dovranno avere il ruolo di “client” rispetto agli elaboratori server di Posto Centrale.
- f) Le postazioni operatore dovranno essere banalizzate almeno nell'ambito della singola Funzione e dovranno essere dotate di riavvio automatico.

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>27 di 104</div>

- g) In caso di guasto di una postazione dovrà essere possibile riassegnare le funzioni e la giurisdizione della postazione guasta alle altre postazioni.

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 28 di 104

8.2 FUNZIONE CIRCOLAZIONE

8.2.1 DESCRIZIONE GENERALE

Nel nuovo CTC-M Basilicata dovranno essere implementate tutte le Funzioni di Circolazione previste nella specifica di cui al Rif. [1].

Le principali Funzioni di Circolazione che dovranno essere implementate saranno:

- gestione dei comandi e controlli da e verso ACCM;
- monitoraggio in tempo reale dell'andamento della circolazione;
- regolazione ed ottimizzazione della circolazione;
- interfacciamento con altri sistemi connessi con la circolazione dei treni.

Le Funzioni di Circolazione dovranno consentire agli operatori la gestione e la supervisione della circolazione sulla tratta di competenza e dovranno fornire le funzioni specifiche di interfaccia operatore.



Per quanto riguarda la gestione del traffico, il CTC-M dovrà mettere a disposizione di altri sistemi i dati di circolazione (ore di arrivo e partenza dei treni dalle stazioni, cause ritardi, ecc.) in tempo reale e dovrà acquisire dai sistemi esterni le informazioni relative ai programmi e alle previsioni di ritardo che provvederà ad integrare con le proprie al fine di offrire agli operatori una visione completa dello stato degli impianti e di gestire correttamente gli automatismi.

8.2.2 ARCHITETTURA HARDWARE

Il Posto Centrale del CTC-M sarà l'elemento gerarchicamente superiore che dovrà concentrare tutte le funzioni di supervisione e coordinamento dell'area controllata.

Rispetto ad un CTC tradizionale che necessita dei Posti Periferici interfacciati localmente agli impianti di segnalamento (ACEI / ACC stand-alone), l'elemento caratterizzante del CTC-M sarà determinato dalla presenza, nell'ambito del Posto Centrale, dell'interfacciamento con uno (o più) apparati ACCM, ciascuno dei quali rende disponibili le funzioni di comando e controllo della tratta di propria competenza mediante lo SdP V425.

La Funzione Circolazione dovrà essere realizzata tramite apparecchiature hardware dedicate. Sugli elaboratori server di Posto Centrale dovranno essere allocate tutte le funzioni centralizzabili.

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 29 di 104

Gli elaboratori dovranno essere ridondati con gestione automatica. La gestione automatica della ridondanza dovrà garantire, a fronte di un qualunque malfunzionamento di una o più componenti distinte, tempi di commutazione trascurabili rispetto al processo gestito e comunque tali da non generare nessun malfunzionamento o interruzione operativa sui client e sistemi esterni collegati, né perdite di dati a livello di sistema. Inoltre, Le componenti delle apparecchiature ridondate dovranno essere collegate a linee di alimentazione separate.

Le apparecchiature di elaborazione dovranno essere installate in Armadi di contegno in relazione alla tipologia di funzioni svolte; nel rispetto dei requisiti di espandibilità, il numero di armadi dovrà essere minimizzato. Alcune tipologie di apparecchiature adoperate potranno essere, ad esempio:

- Database Server (DB Server);
- Communication Server (CS Server);
- Storage;
- Nodo Cluster;
- Consolle estraibile installata nell'Armadio.

8.2.3 ARCHITETTURA FUNZIONALE



Le funzioni di circolazione presenti nel Posto Centrale avranno l'obiettivo principale di fornire gli strumenti per una gestione completamente automatizzata del traffico ferroviario e di supportare, in situazioni anomale, gli operatori nelle scelte di circolazione.

A partire dai dati di orario e di programma, dallo stato corrente dei treni e degli impianti, dalle scelte di circolazione effettuate dall'operatore e dai criteri di regolazione inseriti, il sistema dovrà elaborare un programma di marcia che provvede ad ottimizzare e regolare la circolazione nell'area controllata, individuando e risolvendo gli eventuali conflitti.

In base al programma di marcia elaborato, ed in assenza di diversa indicazione da parte dell'operatore, il sistema dovrà predisporre automaticamente gli itinerari nei diversi PdS, per ciascun treno controllato e per la parte di percorso abilitata all'invio dei comandi automatici.

Il sistema dovrà eseguire le proprie elaborazioni sulla base di informazioni di diversa origine:

- dati rilevati direttamente dal campo (controlli degli enti di stazione e di linea inviati dall'ACCM);

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>30 di 104</div>

- dati di archivio (configurazioni, caratteristiche degli impianti, orari teorici, ecc.);
- dati provenienti da sistemi esterni limitrofi;
- interventi degli operatori.

Il risultato delle elaborazioni del sistema dovrà manifestarsi tramite:



- azioni dirette sul campo (comando degli enti di stazione inviati all'ACCM);
- registrazione degli eventi significativi (archiviazione su memorie di massa);
- invio di dati a sistemi esterni limitrofi (dati andamento al sistema di gestione orario);
- presentazione dei dati agli operatori della Circolazione e ad altri operatori.

In particolare, il sistema dovrà svolgere le suddette elaborazioni implementando al suo interno le seguenti funzionalità:

- Gestione dell'orario e dei programmi di esercizio*
- Inseguimento Marcia Treni (IMT)*
- Previsione di marcia dei treni*
- Ricerca e risoluzione dei conflitti*
- Predisposizione automatica dei percorsi*
- Invio dei comandi automatici*
- Comando manuale delle funzioni (disabilitazione degli automatismi)*
- Gestione dei comandi verso gli apparati*

Invece, per una corretta gestione ed assegnazione delle Postazioni Operatore, il sistema dovrà implementare al suo interno anche le seguenti funzionalità:

- Gestione delle consegne (dall'operatore corrente all'operatore successivo, mediante funzione M55)*
- Assegnazione delle zone di competenza agli operatori.*

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 31 di 104

8.2.4 INTERFACCE OPERATORE



8.2.4.1 Interfacce Operatore di Posto Centrale

Le interfacce di presentazione dei dati relativi alle funzioni Circolazione dovranno essere:

- rappresentazioni grafiche di tipo geografico (come ad esempio SI, TD) o cartesiano (grafico spazio-tempo di circolazione TG) che informano l'operatore circa la posizione dei treni in circolazione nell'area di giurisdizione, le previsioni di marcia, lo stato delle infrastrutture;
- rappresentazioni in forma tabellare, utili per una consultazione rapida ed immediata, della sintesi dei dati di andamento, dello stato delle infrastrutture, dei programmi di circolazione, dei dati d'orario e dei conflitti.

In particolare, dovranno essere previsti monitor 24" e monitor 46":

- sui monitor 24", disposti nella "fila in basso" del Banco Operatore, potranno essere aperte e/o gestite le seguenti interfacce/maschere:
 - a) *Train Describer (TD)*
 - b) *Train Graph (TG)*
 - c) *Selezione Itinerari (SI)*
 - d) *Grafico M53*
 - e) *Pagina Conflitti*
 - f) *Lista Treni di località*
 - g) *Lista Manovre di località*
 - h) *Maschere di Gestione Informazioni*
 - i) *Pianificazione dell'Orario*
 - j) *Pagina allarmi (Circolazione, Sistema)*
 - k) *Pagine RTB*
 - l) *Pagine guasti*
 - m) *Interfacciamento telefonia*

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 32 di 104

n) Note/Consegne

o) Gestione login

- sui monitor 46", disposti nella "fila in alto" del Banco Operatore, potranno essere aperte e/o gestite le seguenti interfacce/maschere:

p) Train Describer Compatto (TDC)

q) Train Describer (TD)

8.2.4.2 Terminali di Periferia CTC-M



In tutti i PdS presenziati o presenziabili dovranno essere previsti dei Terminali di Periferia (TdP), al fine di poter svolgere le funzioni successione treni, gestione informazioni e messaggistica.

Il TdP dovrà essere costituito da un elaboratore adeguatamente dimensionato e ad elevata affidabilità, caratterizzato da contenuta rumorosità e da un'ampia escursione in termini di condizioni ambientali.

Lo schermo di visualizzazione del TdP dovrà essere costituito da uno o più monitor a colori della stessa tipologia di quelli utilizzati nelle postazioni operatore di Posto Centrale.

Il TdP dovrà essere privo di configurazione e di applicazioni proprietarie specifiche, ma dovrà collegarsi dinamicamente al Posto Centrale utilizzando browser commerciali ed eventuali plug-in o tecnologie analoghe.



A tal fine, per la realizzazione delle interfacce operatore remote sul TdP, dovranno essere adottate tecnologie di tipo "Web" che consentano di accedere direttamente alle applicazioni che gestiscono le HMI risiedenti sui server di Posto Centrale, anche in termini di caratterizzazione delle rappresentazioni e delle funzioni, in relazione allo specifico sito e alla tipologia di operatore dal quale vengono richiamate.



Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 33 di 104

8.2.5 INTERFACCIAMENTI CON ALTRI SISTEMI

Il sistema dovrà interfacciarsi direttamente, mediante reti dedicate, con:

- **Sistema di Gestione Orario**, per acquisire gli orari di programmazione dei treni, i programmi di esercizio, soppressioni, effettuazioni, interruzioni di esercizio, e per inviare ad esso i dati di andamento reale dei treni;
- **Sistema di gestione delle Informazioni al Pubblico**, per fornire i dati di andamento reale dei treni, in modo che il sistema laP possa gestire correttamente le informazioni al pubblico nell'area controllata (diffusione sonora e rappresentazioni su monitor arrivi/partenze);
- **ACCM**, per lo scambio di dati relativi ai comandi e controlli e per l'invio del numero treno e attributi associati, finalizzato alla presentazione sul quadro sinottico.
Lo scambio dei comandi e controlli tra il CTC-M e il PCM ACCM dovrà avvenire secondo la logica dello **Schema di Principio V425** (Rif. [3]);
- **Sistema di Telefonia Integrata** di Posto Centrale, per gestire le chiamate telefoniche in ingresso/uscita dalle postazioni operatore e per la riconfigurazione delle giurisdizioni delle Consolle Telefoniche.
- **altri sistemi di supervisione** (CCL, CTC, SCC, SCCM) che, su aree adiacenti e contigue al CTC-M, realizzano la funzione di inseguimento marcia treno e realizzano l'interfaccia Train Descriptor al fine di:
 - scambiare la previsione di uscita dei treni dalla prima località comune configurata su entrambi gli impianti (compresa la tratta "antenna")
 - ricevere la successione dei treni sui punti linea della stazione di confine verso la linea controllata dal sistema limitrofo o inizio della tratta "antenna"
 - inviare alla stazione di confine la richiesta di consenso all'immissione treni verso la linea gestita dal sistema limitrofo e riceverne il consenso stesso
 - scambiare i dati necessari a rappresentare su Train Descriptor un'area controllata dal sistema interfacciato (stato degli enti logici quali sezioni di blocco, itinerari, stazionamenti, segnali, orientamento del blocco, fuori servizio, zone escluse di stazione, posizionamento del numero dei treni, ecc.);
 - scambiare il numero treno con associata l'eventuale presenza di allarme RTB in atto.

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>34 di 104</div>

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>35 di 104</div>

8.3 FUNZIONE AMBIENTE PROVA IN CAMPO (APC)

Nel nuovo CTC-M Basilicata dovrà essere implementata la Funzione di Ambiente Prove in Campo (APC) secondo quanto previsto nella specifica di cui al Rif. [1].

La Funzione (APC) dovrà consentire l'esecuzione delle prove, delle verifiche e del pre-esercizio di nuove tratte oppure di nuove funzioni, senza interferire con quelle già attivate e soprattutto senza interferire con l'operatività del sistema in esercizio.

L'Ambiente Prova in Campo dovrà consentire di realizzare tutte le funzioni della Circolazione, compresi gli interfacciamenti con i sistemi esterni.



Tale Ambiente dovrà essere costituito da:

- **Apparecchiature elaborative** (server) separate e dedicate, oppure potrà avvalersi di uno dei due elaboratori della Funzione Circolazione normalmente in ridondanza. In quest'ultimo caso, dovrà essere prevista una procedura che, in caso di guasto del singolo server in esercizio, consenta di ripristinare le normali funzioni di ridondanza del secondo server.
- **Postazione operatore "APC"** separata e dedicata, oppure dovrà essere possibile utilizzare una o più postazioni qualsiasi tra quelle del sistema.

La Postazione APC CTC-M dovrà essere collegata alle suddette apparecchiature elaborative (server) che svolgono le funzioni di APC nel sistema CTC-M. I server APC di CTC-M, a loro volta, non saranno collegati al sistema ACCM in esercizio, ma dovranno essere in grado di interfacciarsi, in maniera alternativa, con:

- CLONE del sistema ACCM;
- Simulatore del sistema ACCM.

al fine di poter svolgere le attività di prove e verifiche senza interferire con l'operatività del sistema in esercizio.

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 36 di 104

8.4 FUNZIONE ADDESTRAMENTO



Nel nuovo CTC-M Basilicata dovrà essere implementata la Funzione di Addestramento secondo quanto previsto nella specifica di cui al Rif. [1].

La Funzione Addestramento dovrà consentire l'esecuzione dei corsi per addestrare il personale operatore (DCO e Manutentori) all'utilizzo del sistema CTC-M, senza interferire con l'operatività del sistema in esercizio.

La Funzione Addestramento dovrà essere un sistema "offline" (non collegato con gli impianti e i sistemi in esercizio) e dovrà avvalersi dell'utilizzo di simulatori. Inoltre, dovrà garantire l'esercitazione degli operatori su tutte le funzionalità di Circolazione e di Autodiagnostica del sistema.

Tale Funzione dovrà essere implementata mediante:

- **Apparecchiature elaborative** (server/simulatori) separate e dedicate.
Tali apparecchiature dovranno poter essere in grado interfacciarsi con i simulatori ACCM, al fine di creare un ambiente completo "ACCM/CTC-M" durante l'erogazione dei corsi.
- **Postazione operatore "Addestramento"** separata e dedicata, oppure dovrà essere possibile utilizzare una o più postazioni qualsiasi tra quelle del sistema.

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 37 di 104

8.5 FUNZIONE AUTODIAGNOSTICA

Nel nuovo CTC-M Basilicata dovrà essere implementata la Funzione Autodiagnostica secondo quanto previsto nella specifica di cui al Rif. [1].



La Funzione Autodiagnostica dovrà consentire il monitoraggio di tutte le componenti hardware e software del sistema CTC-M stesso, lo scopo di rilevare tutti i malfunzionamenti del sistema in atto o potenziali. In particolare, dovranno essere autodiagnosticati:

- tutte le apparecchiature hardware: elaboratori, server, storage, ecc.
- tutte le apparecchiature di rete: switch, router, modem, firewall, ecc.
- tutti i processi del software di base e applicativo;
- tutte le apparecchiature periferiche (es. TdP).



Le ridondanze del sistema dovranno essere costantemente diagnosticate anche quando non utilizzate.

La Funzione Autodiagnostica non dovrà interferire con l'operatività del sistema in esercizio, per cui dovrà essere implementata mediante:

- **Apparecchiature elaborative** (server, analizzatori di rete, ecc.) separate e dedicate.
- **Postazione operatore "Autodiagnostica"** separata e dedicata, dalla quale l'operatore possa controllare il regolare funzionamento del sistema in tutte le sue parti. Gli strumenti specialistici in carico all'operatore, preferibilmente integrati tra loro, potranno essere:
 - strumenti di diagnostica fine di tutti gli elaboratori server e postazioni operatore sia di centro che di periferia;
 - strumenti di monitoraggio e gestione di rete;
 - strumenti di monitoraggio dei processi SW.

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>38 di 104</div>

Nelle fasi intermedie di realizzazione del sistema, gli strumenti di autodiagnostica non dovranno generare indebite segnalazioni di allarme per le apparecchiature non ancora installate o collegate.

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>39 di 104</div>

8.6 RETE DATI DI POSTO CENTRALE

Il nuovo CTC-M Basilicata dovrà essere dotato di proprie apparecchiature di rete che costituiranno la Rete Dati del sistema CTC-M, secondo quanto previsto nella specifica di cui al Rif. [1].

Lo scopo principale della Rete Dati è quello di collegare tra loro tutte le componenti che costituiscono il sistema CTC-M (server, storage, workstation, monitor, stampanti, ecc.), garantendo una connettività efficace per lo scambio delle informazioni.



In particolare, il collegamento in rete locale tra gli elaboratori (server) di Posto Centrale e le relative Postazioni Operatore dovrà essere ridondato tramite l'impiego di schede di rete a due porte o doppia scheda di rete.

Nel caso di elaboratori non ridondati, dovranno essere connessi agli switch tramite doppio collegamento di rete.

Tutte le apparecchiature di rete dovranno essere installate in Armadi di contegno, installabili in più locali o in più piano dell'edificio che ospita il Posto Centrale del CTC-M. Alcune tipologie di apparecchiature adoperate potranno essere, ad esempio:

- switch;
- router;
- Firewall;
- eventuali adattatori/convertitori di rete.

Per collegare la Rete Dati CTC-M con la rete dei sistemi esterni, dovrà essere impiegata una coppia di firewall opportunamente dimensionata.

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>40 di 104</div>

9. LAYOUT POSTO CENTRALE DI POTENZA INF. SCALO

Tutti i layout riportati nei successivi paragrafi dovranno essere intesi **a titolo indicativo** in quanto suscettibili di modifiche da parte dell'Appaltatore nell'ambito delle successive fasi progettuali, tenendo conto dei propri vincoli tecnologici.

9.1 PIANO SEMINTERRATO – LAYOUT ATTUALE

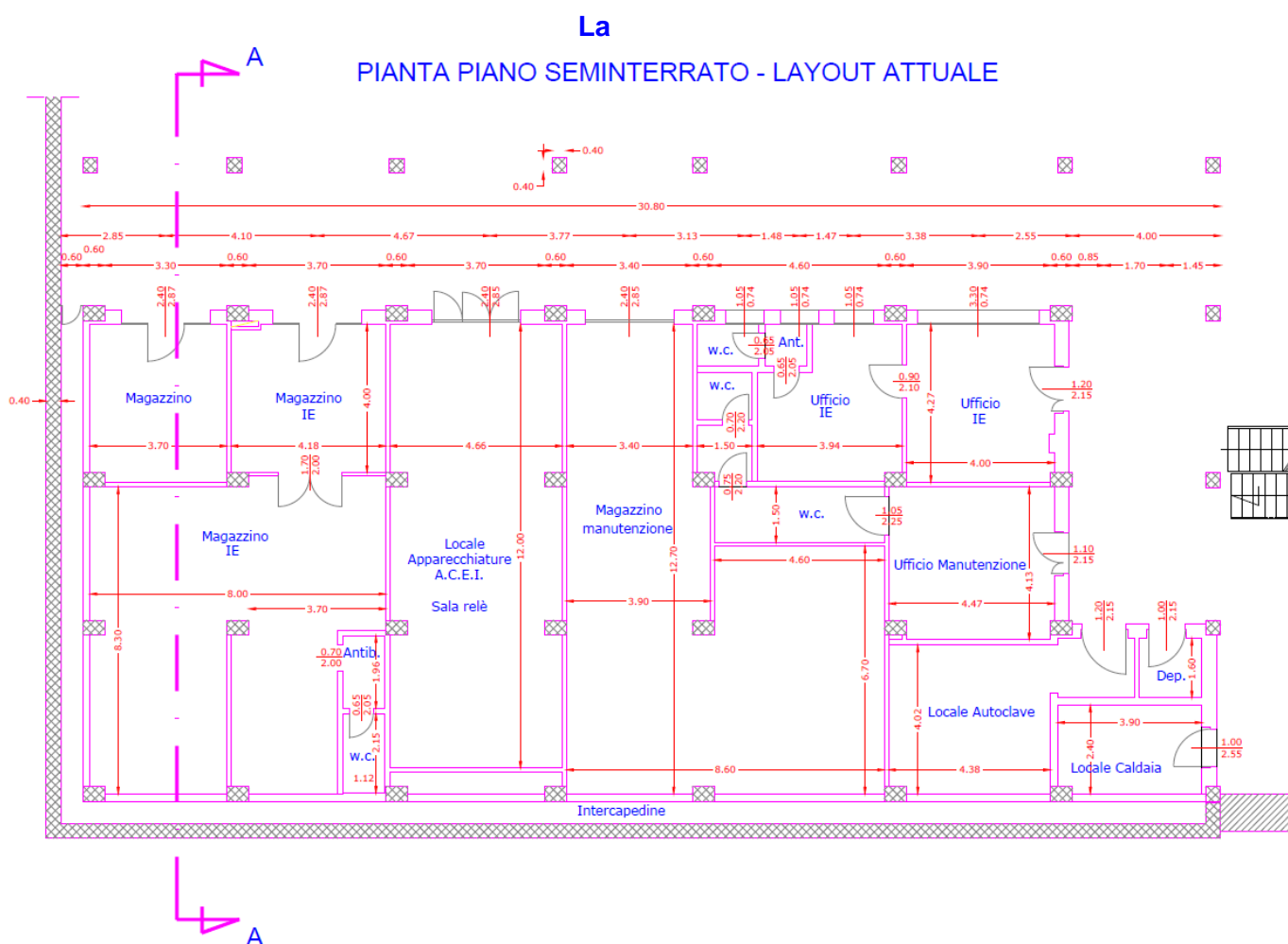






Figura 4 rappresenta il Layout attuale del Piano Seminterrato del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo (Rif. [4]):

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>41 di 104</div>

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>43 di 104</div>

9.2 PIANO SEMINTERRATO – LAYOUT FINALE

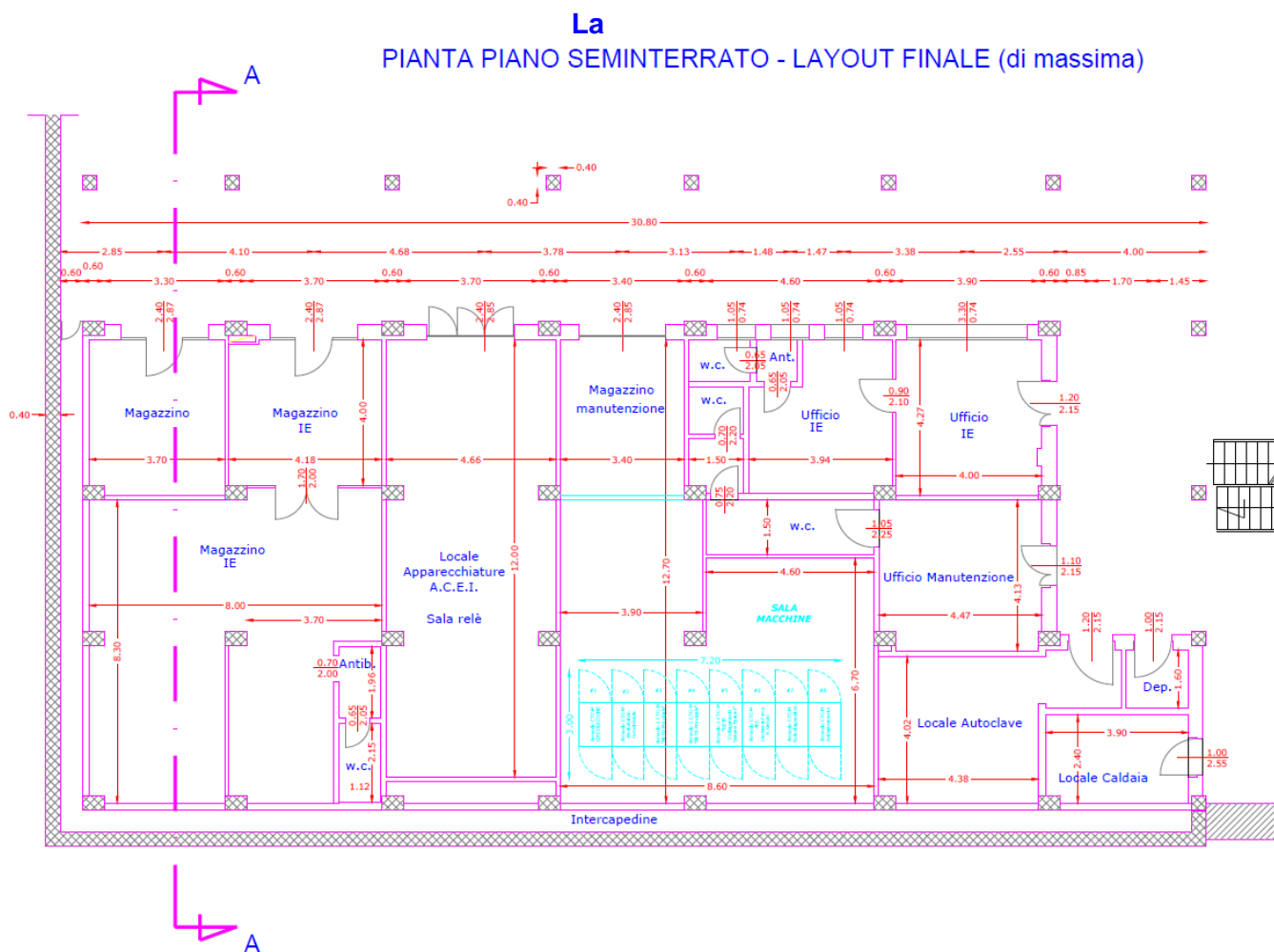




Figura 5 rappresenta il Layout finale del Piano Seminterrato del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo (Rif. [5]), in cui si evidenzia che:

- sarà realizzato un nuovo locale “**Sala Macchine**” che sarà ricavato all’interno del locale attualmente adibito a “**Magazzino Manutenzione**”.



La **Sala Macchine** dovrà ospitare gli Armadi del nuovo **CTC-M Basilicata**, come meglio specificato nel seguito del documento.

Inoltre, con interventi a cura di altro progetto del presente Appalto (Rif. [6]), nel suddetto locale saranno ubicati anche gli Armadi del sistema ACCM e degli altri impianti

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>44 di 104</div>

tecnologici (Armadi TLC, Quadri LFM, Sistema di Telefonia Selettiva Integrata STSI, ecc.).

La *Figura 6* riporta il layout, sempre di massima, relativo al solo locale “**Sala Macchine**”.

<p>Committente</p>  <p>Ferrovie Appulo Lucane</p>	<p>Progettista</p>  <p>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</p>
<p>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</p>	<p>CODIFICA BAS-CTC-01-A-0</p> <p>REV 0</p> <p>FOGLIO 45 di 104</p>

PIANTA PIANO SEMINTERRATO - LAYOUT FINALE (di massima)

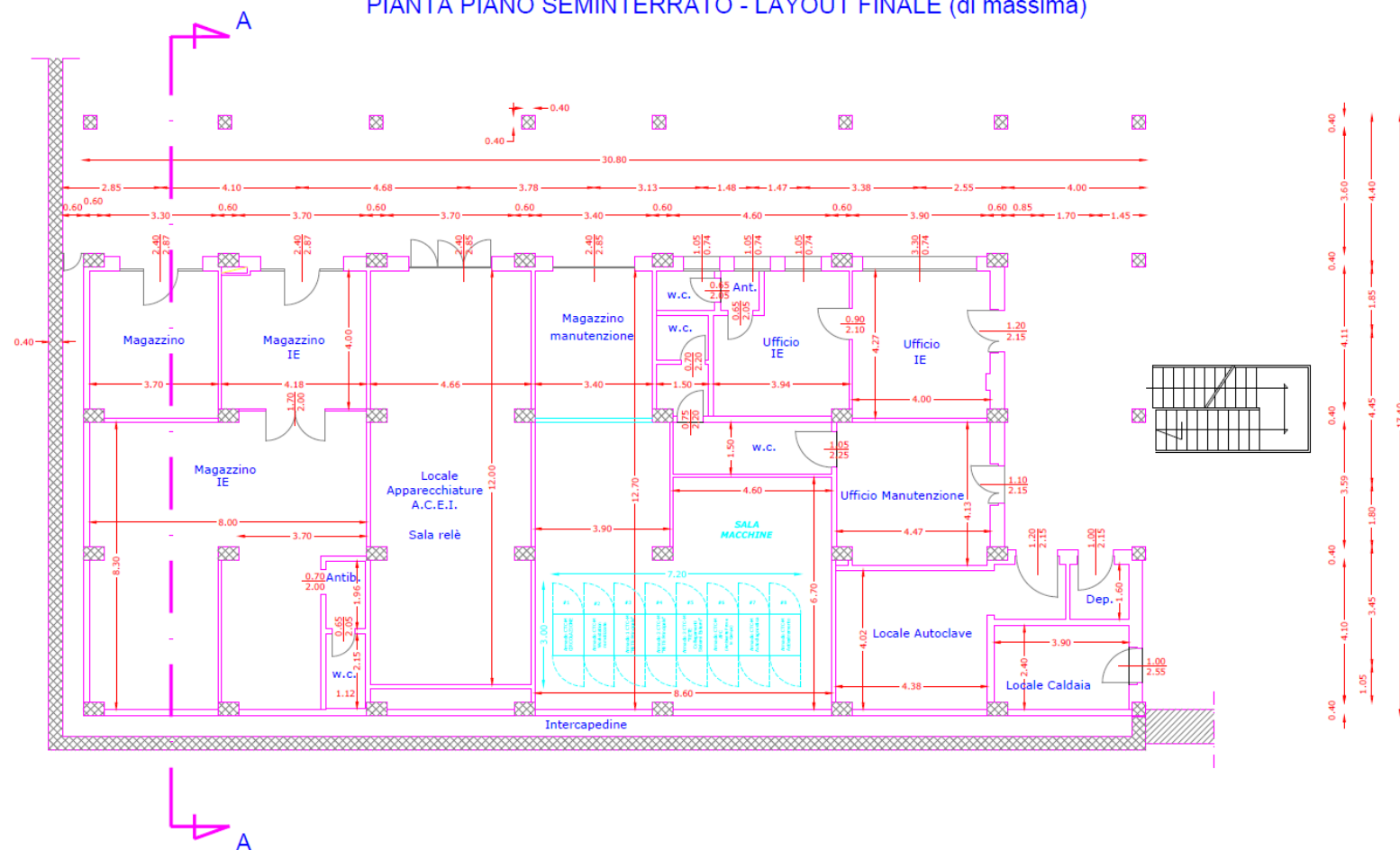




Figura 5 – Piano Seminterrato del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo: Layout FINALE (a titolo indicativo) con indicazione dei locali

<p>Committente</p>  <p>Ferrovie Appulo Lucane</p>	<p>Progettista</p>  <p>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</p>
<p>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</p>	<p>CODIFICA BAS-CTC-01-A-0</p> <p>REV 0</p> <p>FOGLIO 46 di 104</p>

9.2.1 LAYOUT “SALA MACCHINE”

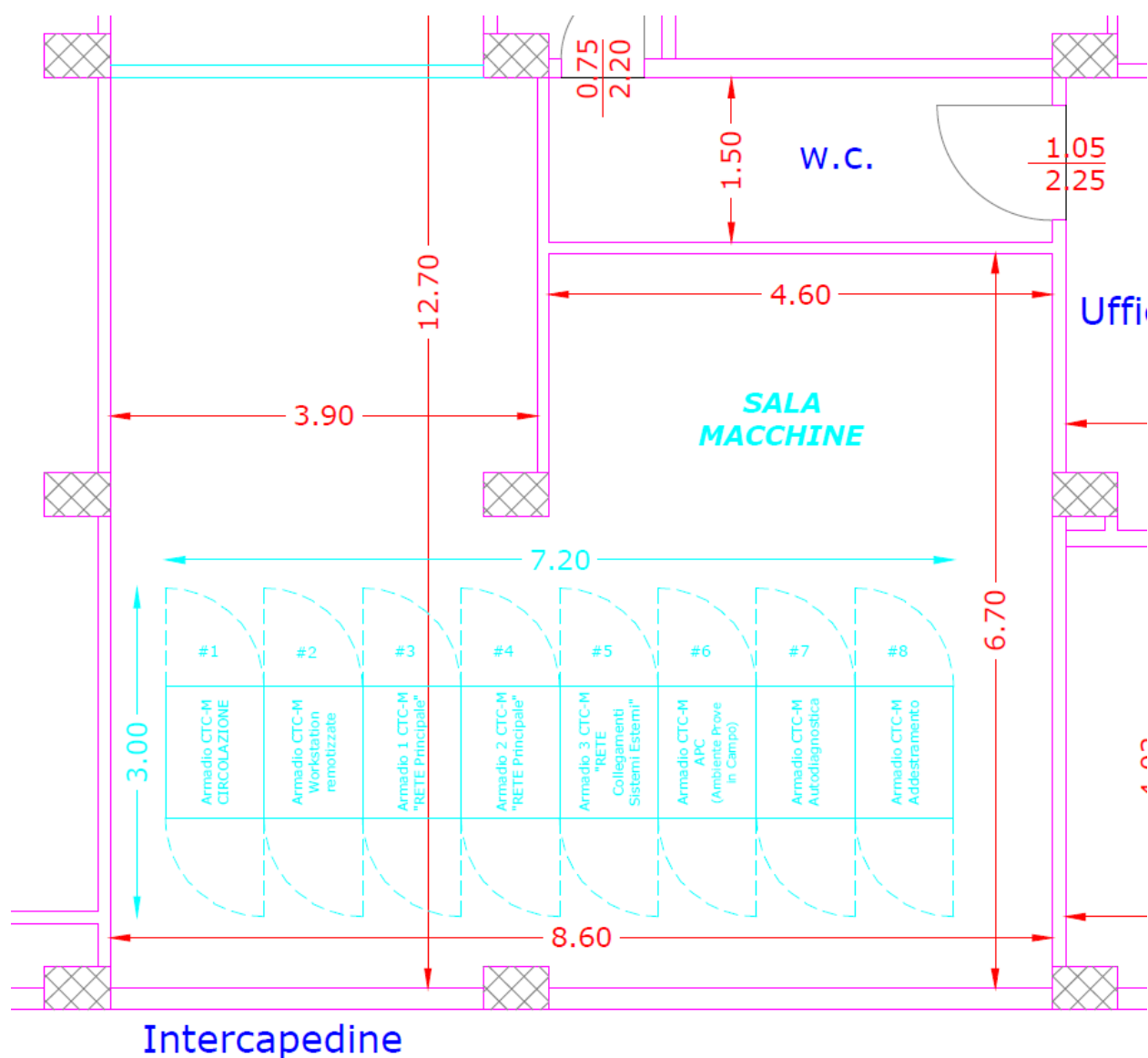




Figura 6 – Layout (a titolo indicativo) del nuovo locale “Sala Macchine” con indicazione degli Armadi

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>	<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>	<div><div>CODIFICA</div><div>BAS-CTC-01-A-0</div><div><div>REV</div><div>0</div><div>FOGLIO</div><div>47 di 104</div></div></div>

9.3 PIANO TERRA – LAYOUT ATTUALE

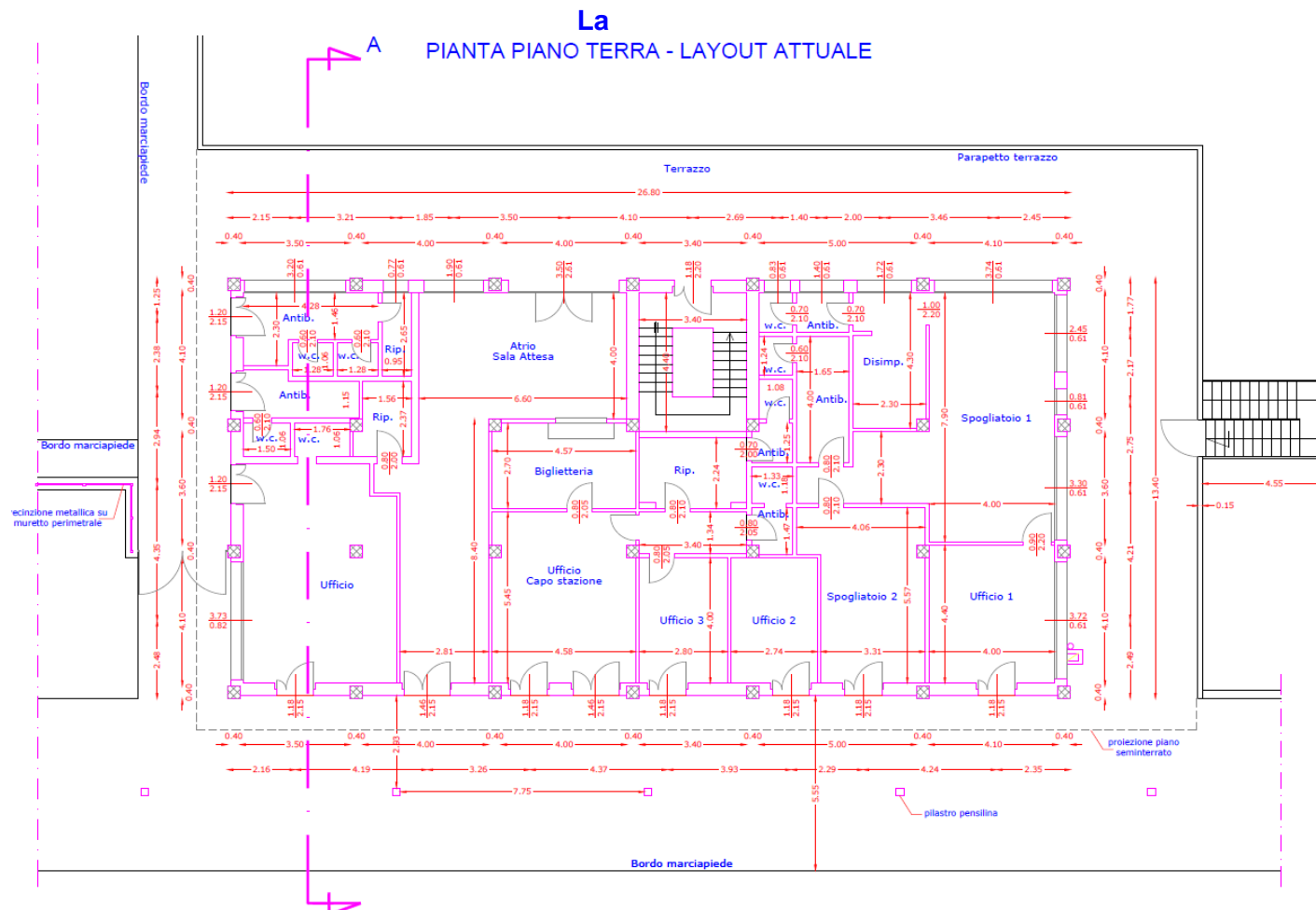




Figura 7 rappresenta il Layout attuale del Piano Terra del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo (Rif. [4]):

<p>Committente</p>  <p>Ferrovie Appulo Lucane</p>	<p>Progettista</p>  <p>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</p>
<p>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</p>	<p>CODIFICA BAS-CTC-01-A-0</p> <p>REV 0</p> <p>FOGLIO 48 di 104</p>

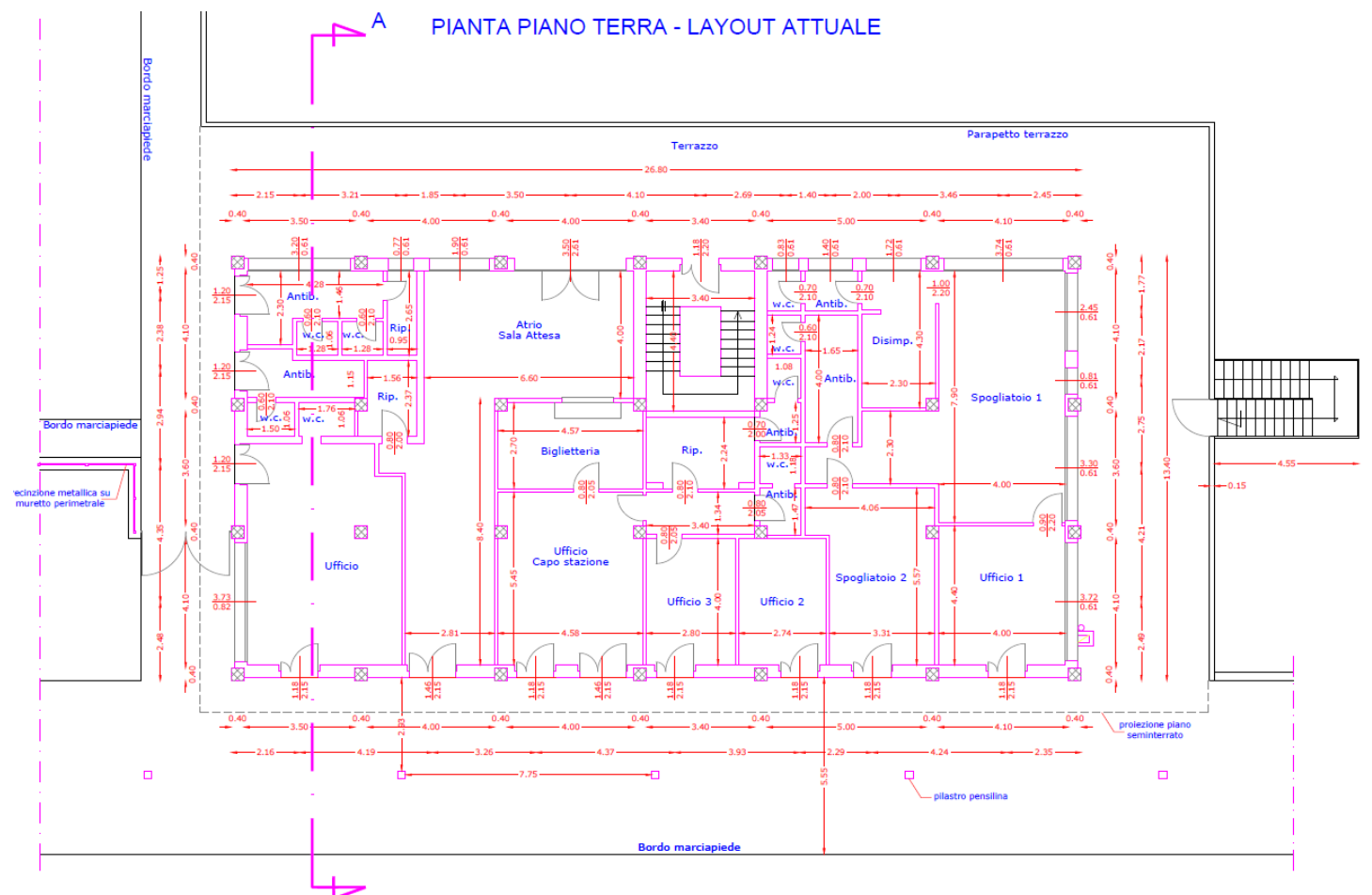




Figura 7 – Piano Terra del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo: Layout ATTUALE con indicazione dei locali

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>49 di 104</div>

9.4 PIANO TERRA – LAYOUT FINALE

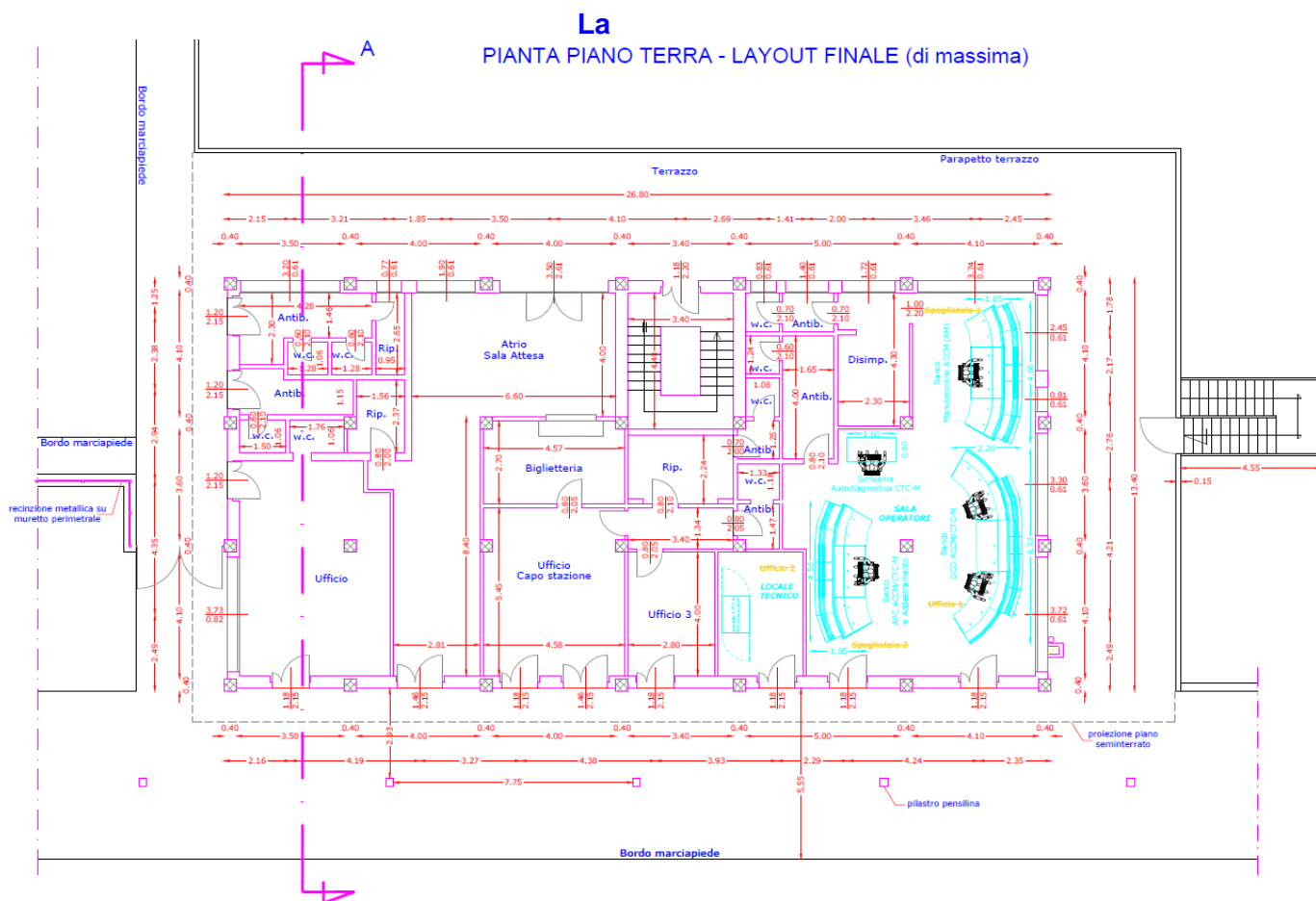




Figura 8 rappresenta il Layout finale del Piano Terra del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo (Rif. [5]), in cui si evidenzia che:

- sarà realizzato il nuovo locale “**Sala Operatori**” che sarà ricavato nell’area attualmente adibita ai locali: “**Spogliatoio 1**”, “**Spogliatoio 2**” e “**Ufficio 1**”.

La **Sala Operatori** dovrà ospitare i Banchi e le Scrivanie di tutte le Postazioni Operatori del nuovo **CTC-M Basilicata**, come meglio specificato nel seguito del documento.

Inoltre, con interventi a cura di altro progetto del presente Appalto (Rif. [6]), nel suddetto locale saranno ubicate anche le Postazioni del sistema ACCM e degli altri sistemi tecnologici (es. Gestione Orario FAL, Sistema di Telefonia Selettiva Integrata STSI, ecc.).



<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE</div> <div>AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO</div> <div>AVIGLIANO L. – GRAVINA</div> <div>Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>50 di 104</div>

- sarà realizzato il nuovo “**Locale Tecnico**” che sarà ricavato nell’area attualmente occupata dal locale “**Ufficio 2**” ed eventualmente “**Ufficio 3**”.

Il **Locale Tecnico** dovrà ospitare l’Armadio di Rete a servizio delle Postazioni Operatore del CTC-M Basilicata presenti in Sala Operatori.

Inoltre, con interventi a cura di altro progetto del presente Appalto (Rif. [6]), nel suddetto locale potranno essere installati gli eventuali Armadi e/o apparecchiature necessari per il sistema ACCM e per gli altri sistemi tecnologici (Armadi TLC, Quadri LFM, Sistema di Telefonia Selettiva Integrata STSI, ecc.).

La *Figura 9* riporta il layout, sempre di massima, relativo solo ai locali “**Sala Operatori**” e “**Locale Tecnico**”.

<p>Committente</p>  <p>Ferrovie Appulo Lucane</p>	<p>Progettista</p>  <p>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</p>
<p>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</p>	<p>CODIFICA BAS-CTC-01-A-0</p> <p>REV 0</p> <p>FOGLIO 51 di 104</p>

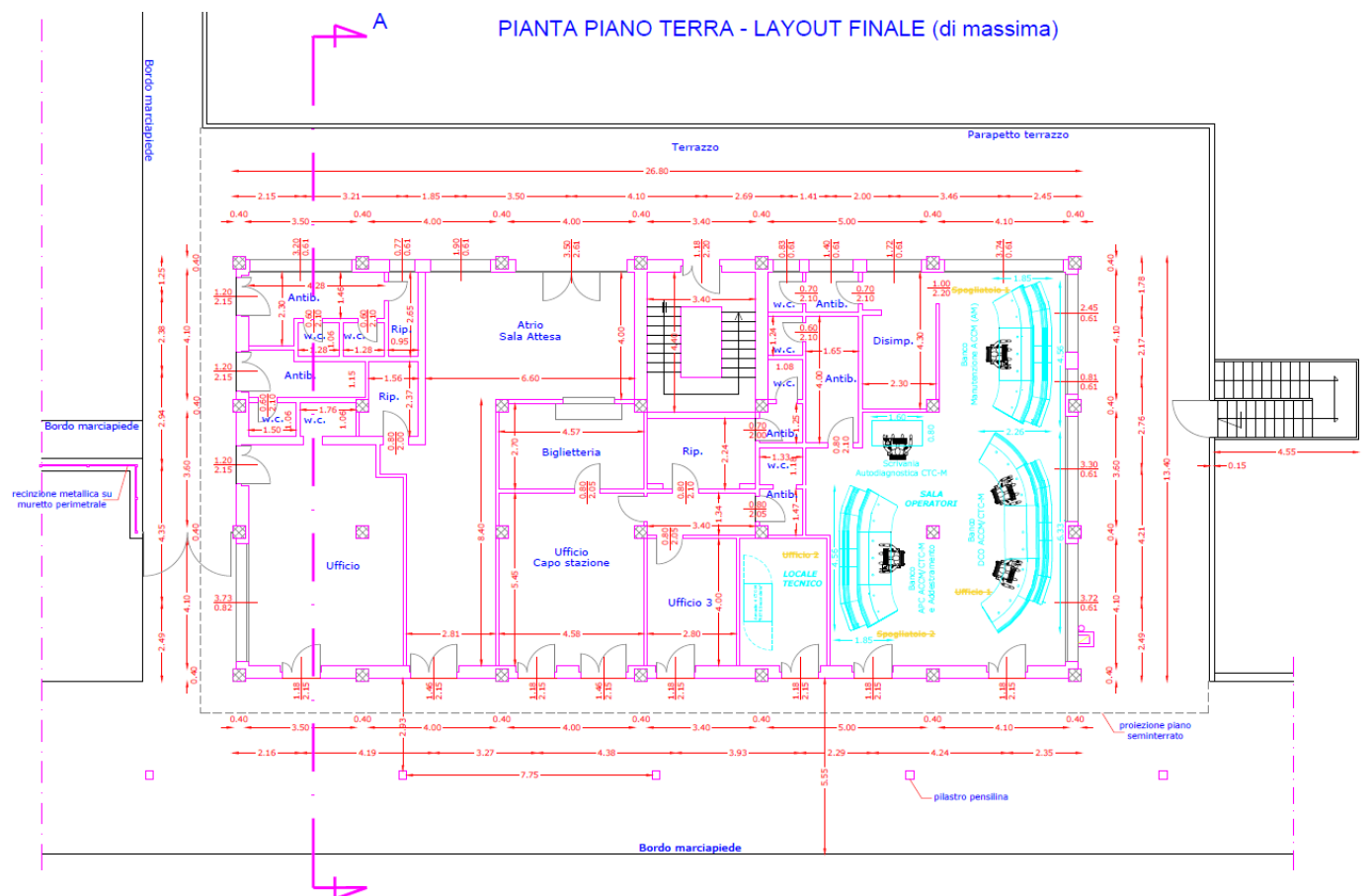




Figura 8 – Piano Terra del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo: Layout FINALE (a titolo indicativo) con indicazione dei locali

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>52 di 104</div>

9.4.1 LAYOUT “SALA OPERATORI” E “LOCALE TECNICO”

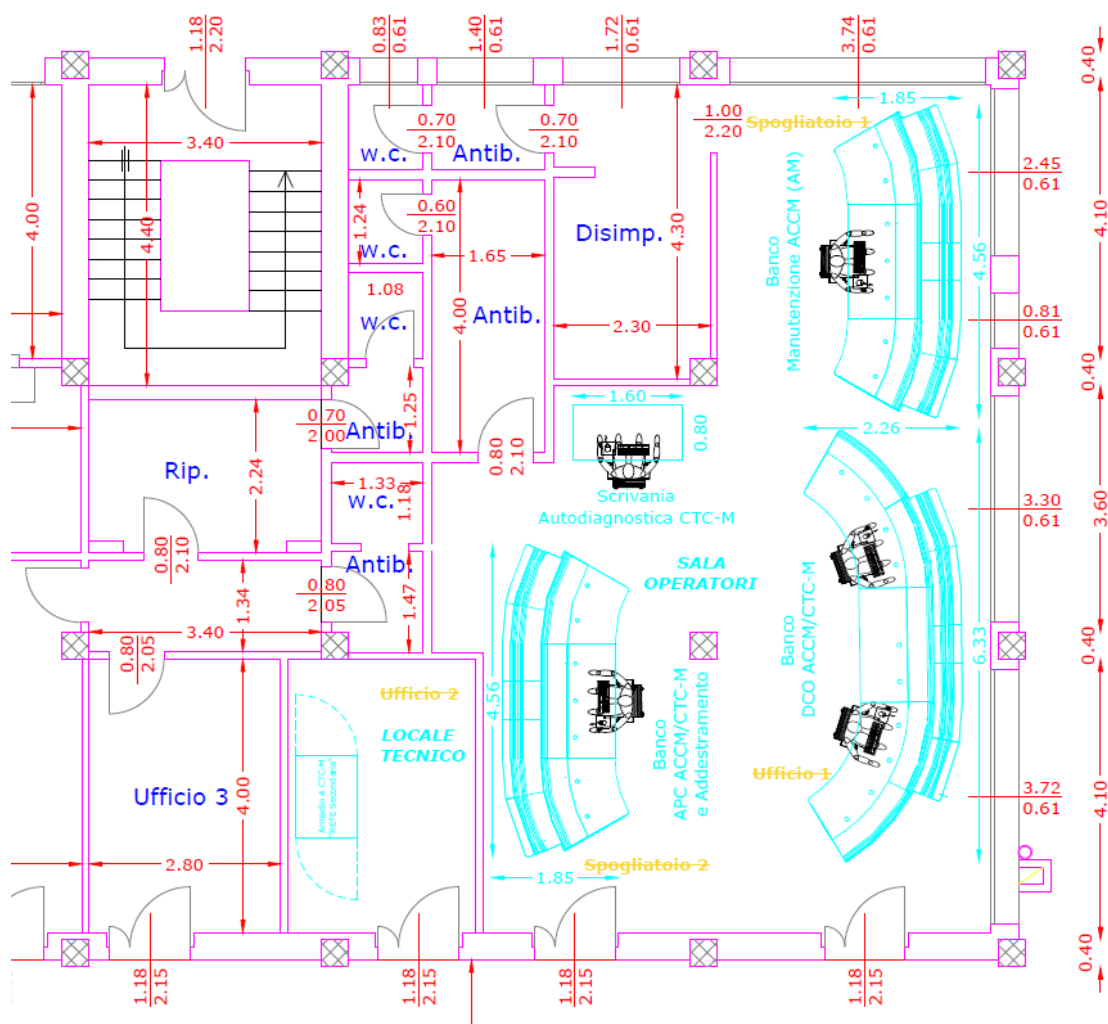




Figura 9 – Layout (a titolo indicativo) del nuovo locale “Sala Operatori” e “Locale Tecnico” con indicazione delle Postazioni Operatore ed Armadi

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 53 di 104

10. FASI DI ATTIVAZIONE DEL SISTEMA CTC-M



La tabella seguente riporta, per ogni fase, quanto segue:

- Identificativo della fase;
- Descrizione degli interventi previsti;
- Quantità Ripartenze CTC-M (con o senza modifica Modello Rete)

Identificativo Fase	Descrizione	Quantità Ripartenze CTC-M	
		senza modifica Modello Rete	con modifica Modello Rete
Fase unica (vedere Cap. 5)	Attivazione del nuovo sistema CTC-M Basilicata sulla tratta ACCM Genzano(i) - Avigliano Città(i).	0	1
TOTALE		0	1

Tabella 2 – Fasi di attivazione/Ripartenza Posto Centrale CTC-M

Tutti gli interventi propedeutici e necessari alla prima attivazione del sistema CTC-M Basilicata sono compresi e compensati nella VdT relativa alla Ripartenza di Posto Centrale, che comprende anche gli oneri e le spese dell'Appaltatore per le lavorazioni in notturna e in trasferta.

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 54 di 104

11. INTERVENTI NEL POSTO CENTRALE DI POTENZA INF. SCALO



Il Posto Centrale del nuovo CTC-M Basilicata dovrà essere installato nel fabbricato di Potenza Inf. Scalo.

Il nuovo Posto Centrale dovrà essere completo di tutto l'hardware e il software richiesto nelle specifiche dei requisiti di cui al Rif. [1] e Rif. [2]. Inoltre, dovranno essere incluse tutte le apparecchiature e le lavorazioni che sono comprese e compensate nelle avvertenze alle Voci di Tariffa dei Prezzi richiamate nel contratto.

Il CTC-M Basilicata dovrà essere costituito dalle seguenti funzionalità/componenti:

- **Funzione Circolazione;**
- **Funzione Ambiente Prove in Campo (APC);**
- **Funzione Addestramento;**
- **Funzione Autodiagnostica;**
- **Rete Dati di Posto Centrale.**

Per ciascuna delle suddette componenti, nei successivi paragrafi viene riportata l'applicazione delle quantità hardware e software specifiche per il sistema CTC-M Basilicata, al fine di essere riscontrate nel Computo Metrico Estimativo.

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 55 di 104

11.1 INTERVENTI FUNZIONE CIRCOLAZIONE

11.1.1 ARCHITETTURA DELLA FUNZIONE CIRCOLAZIONE

La Funzione Circolazione del CTC-M Basilicata dovrà avere un'architettura hardware e software organizzata in modo tale da rispettare i requisiti che sono stati descritti nel precedente paragrafo 8.2. In particolare, l'architettura dovrà svolgere le funzioni di:

- **REGOLAZIONE:** supervisione unica per tutte le tratte che il CTC-M Basilicata gestirà a regime;
- **COMANDO E CONTROLLO:** dedicato alla tratta dell'**ACCM FAL Basilicata** (SdP V425) che, nell'ambito del presente Appalto, viene attivato sulla tratta *Genzano(i) - Avigliano Città(i)*.

Invece, la tratta *Potenza Città(i) - Potenza Inf. Scalo(i)*, sempre gestita da FAL, sarà eventualmente inserita nel suddetto ACCM nell'ambito di un futuro Appalto, per cui tale tratta è esclusa dagli interventi del presente Appalto (vedere **Errore. L'origine r** **iferimento non è stata trovata.**).



11.1.2 FORNITURA IN OPERA DI POSTO CENTRALE DELLA FUNZIONE CIRCOLAZIONE

La seguente Tabella riporta la caratterizzazione della fornitura in opera di Posto Centrale della Funzione Circolazione del CTC-M Basilicata, secondo l'architettura definita nel precedente par. 11.1.1:

Funzione di CTC-M Basilicata	LIVELLI della Funzione Circolazione	Fornitura completa di hardware e software di Posto Centrale per la Funzione Circolazione
CIRCOLAZIONE	REGOLAZIONE	1
	COMANDO E CONTROLLO	1

Tabella 3 – Fornitura in opera di Posto Centrale della Funzione Circolazione del CTC-M Basilicata

Le attività di seguito elencate:

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>56 di 104</div>

- *realizzazione dell'architettura completa (hardware e software) di Posto Centrale della Funzione Circolazione descritta nel precedente par. 11.1.1 (ad esclusione delle Postazioni Operatore DCO, compensate a parte con altre VdT);*
- *implementazione delle FUNZIONI di Regolazione elencate nel precedente par. 8.2;*
- *implementazione delle FUNZIONI di Comando e Controllo elencate nel precedente par. 8.2;*
- *fornitura del software di base e le relative licenze*

sono comprese e compensate nelle VdT relative alla fornitura in opera del Posto Centrale di "COMANDO e CONTROLLO" e del Posto Centrale di "REGOLAZIONE" (cfr. Avvertenze delle VdT).



11.1.3 ARMADI DI POSTO CENTRALE DELLA FUNZIONE CIRCOLAZIONE

L'architettura della Funzione Circolazione dovrà essere costituita da un complesso di Armadi atti al contenimento di tutte le apparecchiature hardware necessarie all'implementazione della funzione, quali ad esempio: Database Server (DB Server), Communication Server (CS Server), Storage, Nodi Cluster, Server Muletto, ecc.

La seguente *Tabella 4* riporta, **a titolo puramente indicativo, ed ai soli fini dell'individuazione e dell'occupazione degli spazi, un'ipotesi** circa il numero di Armadi della Funzione Circolazione e anche delle apparecchiature in essi contenute.



Nelle successive fasi progettuali, l'Appaltatore dovrà opportunamente proporre il quantitativo di Armadi necessari per la Funzione Circolazione ed il numero/tipologia delle apparecchiature interne che siano congruenti con la propria tecnologia.

Tuttavia, come indicato nella seguente *Tabella 4*, si fa presente che tutti gli Armadi per la Funzione Circolazione che fornirà e installerà l'Appaltatore, comprese le relative apparecchiature e cablature interne, sono già compresi e compensati nelle VdT relative alla fornitura in opera del Posto Centrale di "COMANDO e CONTROLLO" e del Posto Centrale di "REGOLAZIONE" (cfr. Avvertenze delle VdT).

Committente  Ferrovie Appulo Lucane		Progettista  INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV FOGLIO 0 57 di 104

Funzione di CTC-M Basilicata	Armadio di contenimento (carpenteria)	Ipotesi denominazione Armadio (cfr. Layout Posto Centrale)	Ipotesi, a titolo esemplificativo, delle apparecchiature contenute nell'Armadio (in base alle Avvertenze delle VdT)
CIRCOLAZIONE	1 (*)	Armadio Circolazione NOTA: L'armadio e tutte le apparecchiature contrassegnate con l'asterisco (*) sono compresi e compensati nella <i>fornitura in opera del Posto Centrale della Funzione Circolazione</i> (vedere paragrafo 11.1.2).	<ul style="list-style-type: none"> • n. DB Server (*) • n. CS Server (*) • n. Storage (*) • n. Cluster (*) • Consolle estraibile (*) • Switch (*), apparati di rete (*), cavi dati (*) necessari per il collegamento tra le apparecchiature interne dell'Armadio e con tutte le altre apparecchiature del sistema • Alimentatori (*), cavi di alimentazione dal QD all'Armadio (*) e dispositivi di distribuzione (*)
	1 (*)	Armadio Workstation remotizzate ("Complesso Base postazioni operatore") NOTA: L'armadio e tutte le apparecchiature contrassegnate con l'asterisco (*) sono compresi e compensati nella <i>fornitura in opera del Complesso Base di postazione operatore</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Workstation remotizzate (vedere dettagli in Tabella 7)</u> • Dispositivi di remotizzazione delle singole workstation (*) • Consolle estraibile (*) • Switch (*), apparati di rete (*), cavi dati (*) necessari per il collegamento tra le apparecchiature interne dell'Armadio e con tutte le altre apparecchiature del sistema • Alimentatori (*), cavi di alimentazione dal QD all'Armadio (*) e dispositivi di distribuzione (*)

Tabella 4 – Ipotesi (a titolo indicativo) degli Armadi di Posto Centrale della Funzione Circolazione

<p>Committente</p>  <p>Ferrovie Appulo Lucane</p>	<p>Progettista</p>  <p>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</p>
<p>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</p>	<p>CODIFICA BAS-CTC-01-A-0</p> <p>REV 0</p> <p>FOGLIO 58 di 104</p>

**I suddetti Armadi dovranno essere installati nella Sala Macchine del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo (vedere
PIANTA PIANO SEMINTERRATO - LAYOUT FINALE (di massima)**

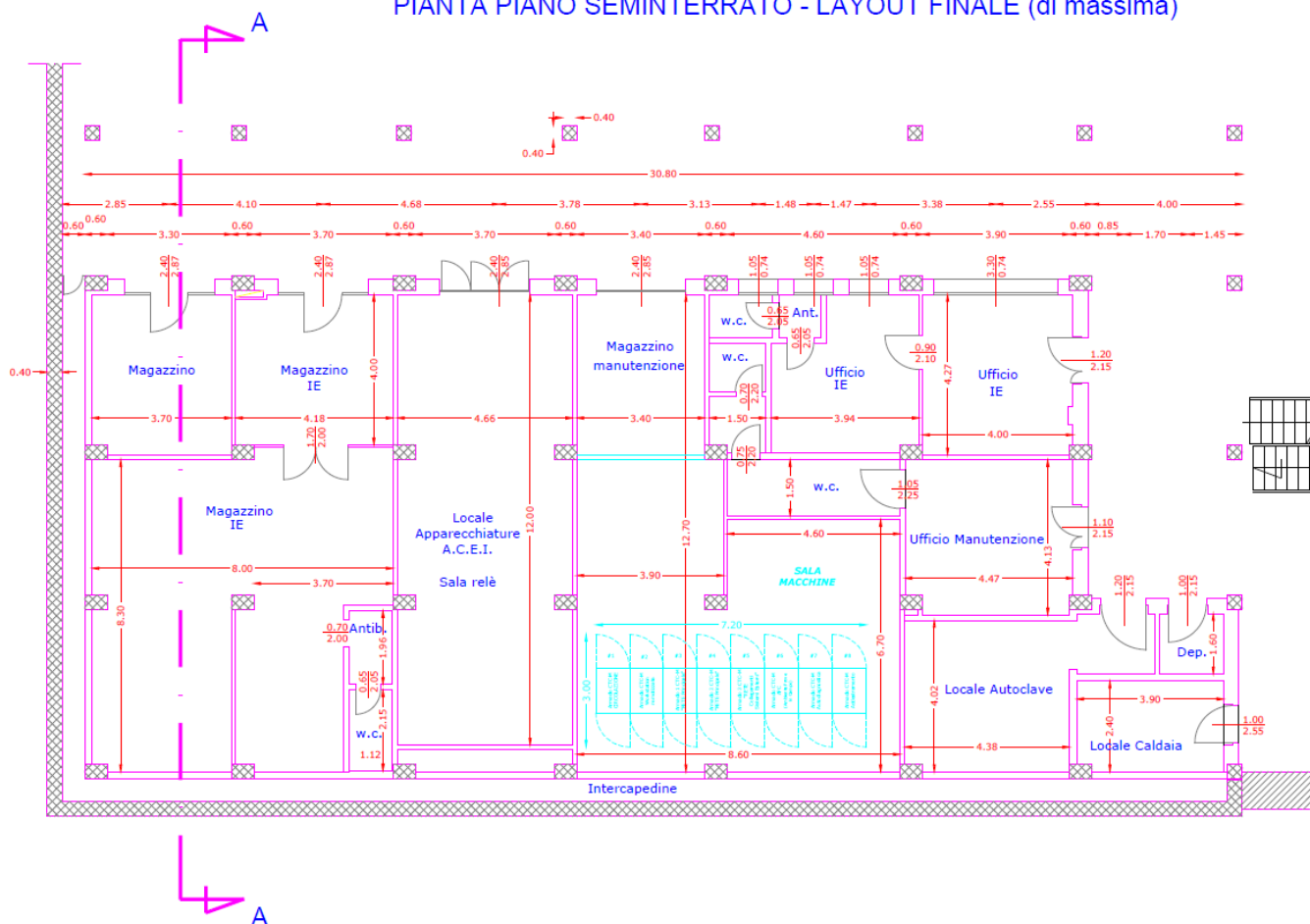




Figura 5) e la loro collocazione dovrà essere “armonizzata” con gli altri Armadi che compongono il CTC-M Basilicata. Se necessario, in fase di Progetto Esecutivo, l’Appaltatore potrà proporre eventuali modifiche al posizionamento di tali Armadi rispetto a quello individuato nel layout di Figura 6.

Tutte le apparecchiature hardware che costituiscono il SS Circolazione dovranno avere i requisiti e le caratteristiche previste nella specifica Rif. [1].

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 59 di 104

11.1.4 CONFIGURAZIONE DELLA FUNZIONE CIRCOLAZIONE PER “ACCM FAL BASILICATA”



Si riportano nel seguito le principali attività di configurazione previste nell’ambito della Funzione Circolazione per gestire le località dell’ACCM FAL Basilicata:

1. Configurazione comandi e controlli Circolazione al fine di estenderne tutte le funzioni (“Regolazione” e “Comando e Controllo”) ai PdS interessati dall’intervento.
2. Realizzazione delle rappresentazioni video sui monitor 46”.
3. Realizzazione delle rappresentazioni video e maschere di dialogo sui monitor 24”.

PdS/Località	Configurazione comandi/controlli Circolazione del PdS	Realizzazione rappresentazioni video su monitor 46”	Realizzazione rappresentazioni video e maschere di dialogo su monitor 24”
PPM Avigliano Città (Stazione di Testa)	X	X	X
PPM Avigliano Lucania (inclusi tc/tk per scambio consensi con linea diramata RFI)	X	X	X
PPM Pietragalla	X	X	X
PPM Genzano (Stazione di Testa, in quanto la tratta Genzano-Altamura è ad oggi fuori esercizio)	X	X	X

Tabella 5 – Configurazione Circolazione

Le attività del presente paragrafo e dei relativi sottoparagrafi sono comprese e compensate nella configurazione dei comandi/controlli Circolazione.

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>60 di 104</div>

11.1.4.1 Comandi e Controlli Circolazione per singolo PdS

Si riportano di seguito i riferimenti ai Piani Schematici/Profilo di Linea che consentiranno di determinare, per ogni singolo PdS/tratta interessato dall'intervento, il numero di comandi/controlli da configurare in ambito Circolazione:

PdS / Tratta	Piano Schematico	Profilo di Linea
PPM Avigliano Città (Stazione di Testa)	Rif. [7]	Rif. [11]
PPM Avigliano Lucania (inclusi tc/tk per scambio consensi con linea diramata RFI)	Rif. [8]	
PPM Pietragalla	Rif. [9]	
PPM Genzano (Stazione di Testa, in quanto la tratta Genzano-Altamura è ad oggi fuori esercizio)	Rif. [10]	

Tabella 6 – Elaborati di riferimento per determinazione Comandi/Controlli Circolazione



11.1.4.2 Realizzazione delle rappresentazioni video sui monitor 46"

Dovranno essere realizzati i layout dei PdS interessati dall'intervento, elencati in Tabella 5, e le relative sezioni di linea, in tutte le rappresentazioni video visualizzabili sui monitor 46" (TD, TDC, ecc.), come riportato nel paragrafo 8.2.

Le rappresentazioni sui monitor 46" dovranno essere rese disponibili su tutte le postazioni operatore dalle quali sarà possibile richiamarle.

11.1.4.3 Realizzazione delle rappresentazioni video e maschere di dialogo sui monitor 24"

Dovranno essere realizzati i layout dei PdS interessati dall'intervento, elencati in Tabella 5, e le relative sezioni di linea, in tutte le rappresentazioni video visualizzabili sui monitor 24" (TD, TG, SI, ecc.), come riportato nel paragrafo 8.2.

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>61 di 104</div>

Dovranno essere realizzate tutte le maschere di dialogo (es: Lista Treni, Conflitti, ecc.) che dovranno tenere conto delle caratteristiche dei PdS interessati dall'intervento.

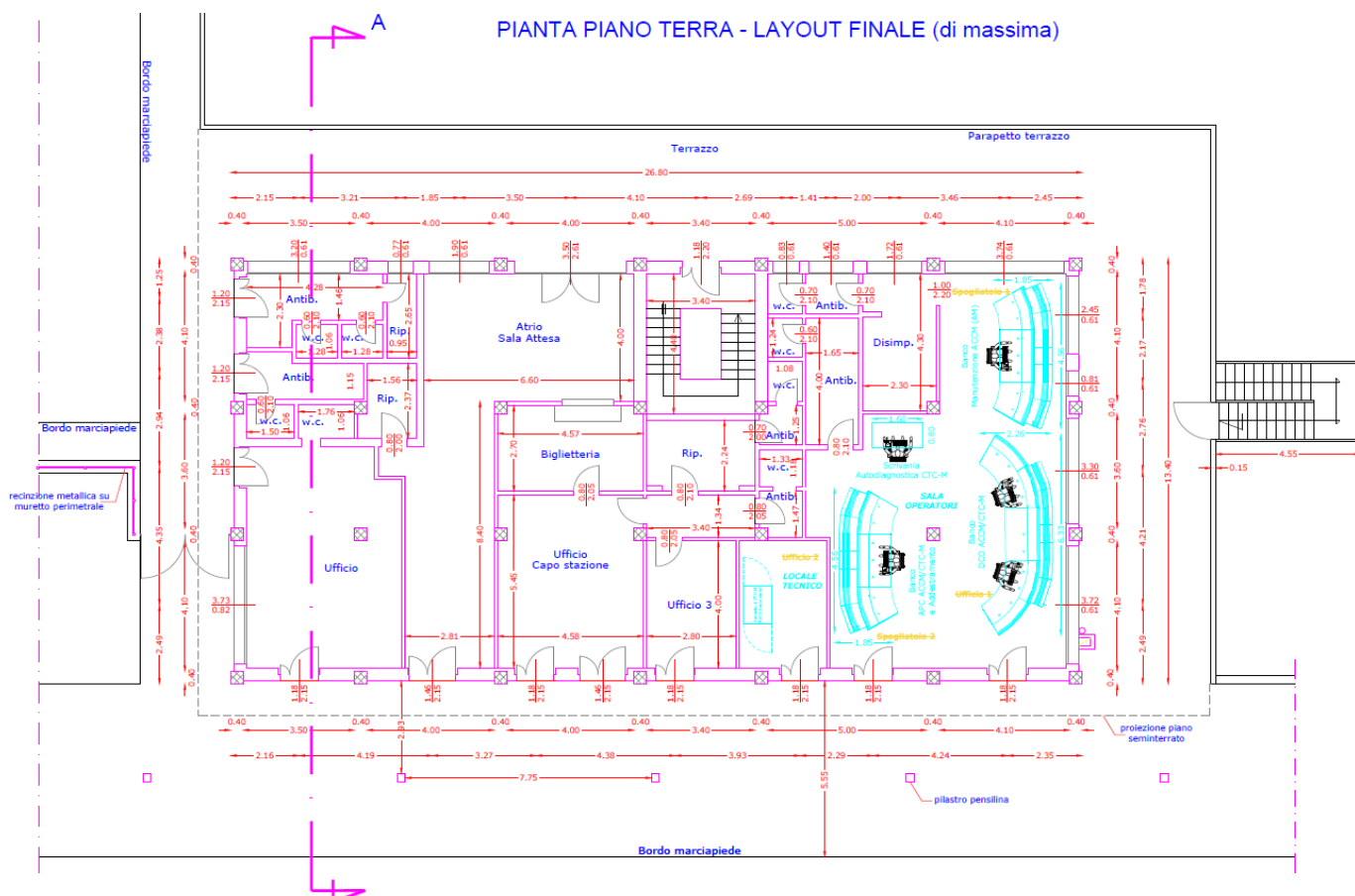
Le rappresentazioni video e le maschere di dialogo sui monitor 24" dovranno essere rese disponibili su tutte le postazioni operatore dalle quali sarà possibile richiamarle.

11.1.5 POSTAZIONI OPERATORE CIRCOLAZIONE

Relativamente alla Funzione Circolazione, dovranno essere previste le seguenti Postazioni Operatore DCO:

- Postazione Operatore "DCO ACCM/CTC-M" Principale;
- Postazione Operatore "DCO ACCM/CTC-M" Spalla.

Le suddette Postazioni Operatore DCO (Principale e Spalla) dovranno essere installate su un nuovo Banco Operatore "DCO" da collocare nella Sala Operatori del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo (vedere





Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 62 di 104

Figura 8). Se necessario, in fase di Progetto Esecutivo, l'Appaltatore potrà proporre eventuali modifiche al posizionamento del Banco rispetto a quello individuato nel layout di *Figura 9.*

La fornitura del Banco Operatore "DCO" sarà a carico del presente progetto ed è dettagliata nel successivo Cap. 14.

11.1.5.1 Apparecchiature hardware Postazioni Operatore DCO



La seguente Tabella riporta il quantitativo e la tipologia di apparecchiature che dovranno essere previste per realizzare le Postazioni DCO (vedere Architettura di *Figura 3*):

Banco Operatore	Postazione e relativo Sistema	Monitor 46"	Monitor 24"	Workstation remotizzate (installate nell'Armadio Workstation di cui alla Tabella 4)			Stampante di postazione
				1 o 2 monitor	3 o 4 monitor	5 o 6 monitor	
Banco Operatore DCO ACCM/CTC-M	Operatore Principale - Postazione CTC-M	1	2	0	1	0	1
	Operatore Principale - Postazione ACCM	--	3 (a)	(a)			--
	Postazione Gestione Orario FAL	--	1 (b)	(b)			(b)
	Operatore Spalla - Postazione CTC-M	1	2	0	1	0	0
	Operatore Spalla - Postazione ACCM	--	3 (a)	(a)			--
TOTALE DA FORNIRE LIMITATAMENTE ALLE POSTAZIONI CTC-M		2	4	0	2	0	1

(a) La fornitura e installazione delle postazioni ACCM (monitor, workstation, ecc.), che completano il Banco DCO ACCM/CTC-M, è prevista a carico di altro progetto relativo alla realizzazione dell'ACCM (Rif. [6]).

(b) La fornitura e installazione dell'eventuale Postazione di Gestione Orario FAL (monitor, workstation, ecc.), che completa il Banco DCO ACCM/CTC-M, è prevista a carico della Committenza FAL.

Tabella 7 – Postazioni Operatore Circolazione

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>63 di 104</div>

Nella suddetta Tabella sono state previste le workstation di tipo “remotizzato”, le quali vengono installate in un Armadio ubicato in Sala Macchine (es. “Armadio Workstation”). Tale soluzione, rispetto alle workstation di tipo “stand-alone” installate nei contenitori tecnici del Banco Operatore, ha il vantaggio di ridurre la dissipazione di calore e la rumorosità delle ventole in Sala Operatori.

Tuttavia, per motivi vincolati alla propria tecnologia, l'Appaltatore potrà proporre l'impiego di workstation “stand-alone” oppure di workstation “fanless”, installabili nel Banco Operatore.

Tutti i cavi ed i collegamenti necessari per alimentare le singole apparecchiature di postazione e per connetterle via rete LAN con le restanti parti del sistema CTC-M sono già compresi e compensati nelle VdT relative alla fornitura dei monitor, delle workstation e delle stampanti (cfr. Avvertenze delle VdT).

Le workstation, i monitor e le stampanti che costituiranno le suddette Postazioni DCO, dovranno avere i requisiti e le caratteristiche previste nella specifica Rif. [1].

11.1.5.2 Layout tipologico nuova Postazione Operatore DCO

Si riporta di seguito il layout tipologico di una Postazione DCO ACCM/CTC-M:

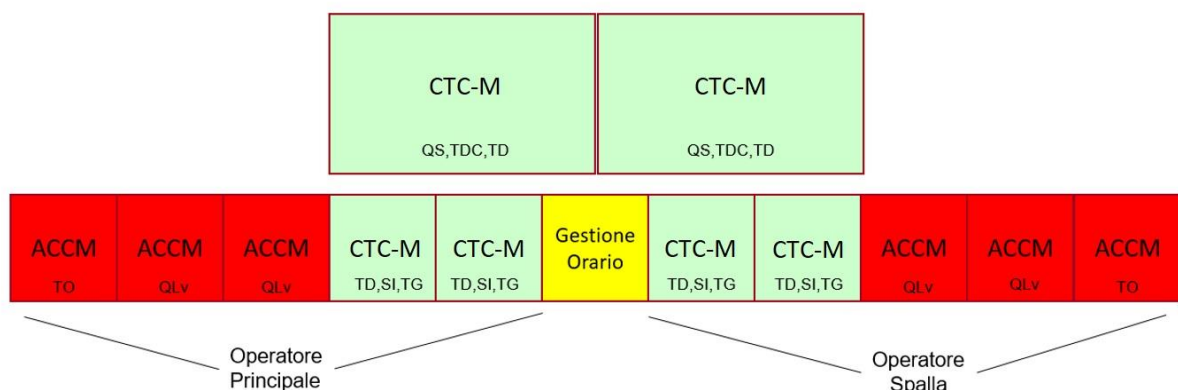




Figura 10 – Layout tipologico Postazione Operatore DCO ACCM/CTC-M

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 64 di 104

11.1.5.3 Giurisdizione del DCO

La tratta *Avigliano Città(i) - Genzano(i)* sarà gestita da un'unica e nuova giurisdizione DCO FAL.

La tratta diramata *Avigliano Città(e) - Potenza Città/Piazza S.Maria(e)*, la cui infrastruttura appartiene al Gestore Nazionale (RFI), continuerà ad essere gestita dal DCO di quest'ultimo mediante sistema di esercizio CTC tradizionale.



11.1.6 DIMENSIONAMENTO/ESPANDIBILITÀ DELLA FUNZIONE CIRCOLAZIONE

La Funzione Circolazione dovrà essere realizzata, fin dal presente Appalto, con un'architettura hardware e software tale da rispettare i requisiti di espandibilità del sistema previsti nella specifica Rif. [1].

L'espandibilità del sistema dovrà permettere, in futuro, la gestione di altre tratte che saranno eventualmente inserite nel CTC-M Basilicata, quali ad esempio:

- estensione ACCM *Avigliano Città(i) - Genzano(i)* alla tratta *Potenza Città/Piazza S.Maria(i) - Potenza Inf. Scalo(i)*;
- tratta *Genzano(e) - Altamura* (ad oggi fuori esercizio).

Si precisa che le suddette tratte, ed eventuali altre tratte non sopra citate, saranno eventualmente integrate nel CTC-M Basilicata tramite opportuni interventi di riconfigurazione del sistema che saranno contrattualizzati con altri futuri Appalti.

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 65 di 104

11.2 INTERVENTI FUNZIONE AMBIENTE PROVE IN CAMPO (APC)

11.2.1 ARCHITETTURA DELLA FUNZIONE AMBIENTE PROVE IN CAMPO

Il sistema CTC-M Basilicata dovrà essere dotato delle funzionalità di “Ambiente Prove in Campo (APC)”, in accordo ai requisiti tecnici e funzionali previsti dalla specifica di riferimento (Rif. [1]).

L'architettura dell'APC dovrà essere realizzata, dal punto di vista hardware e software, secondo quanto previsto nel paragrafo 8.3.

11.2.2 FORNITURA IN OPERA DI POSTO CENTRALE DELLA FUNZIONE AMBIENTE PROVE IN CAMPO

La seguente Tabella riporta la caratterizzazione della fornitura in opera della Funzione Ambiente Prove in Campo del CTC-M Basilicata:



Funzione di CTC-M Basilicata	Applicazione della Funzione	Quantità Fornitura in opera di Ambiente Prove in Campo
Ambiente Prove in Campo (APC CTC-M)	FUNZIONI APC per REGOLAZIONE	1
	FUNZIONI APC per COMANDO E CONTROLLO (valide anche per eventuali future tratte che gestirà il sistema CTC-M)	
TOTALE DA FORNIRE		1

Tabella 8 – Fornitura in opera di “Ambiente Prove in Campo (APC)”

Le attività di seguito elencate:

- *realizzazione dell'architettura completa (hardware e software) di Posto Centrale dell'Ambiente di Prove in Campo (ad esclusione della Postazione Operatore APC, compensate a parte con altre VdT);*
- *implementazione delle FUNZIONI di APC;*
- *fornitura dei simulatori;*
- *fornitura del software di base e le relative licenze*

sono comprese e compensate nella VdT relativa alla fornitura in opera dell'Ambiente Prove in Campo (cfr. Avvertenze delle VdT).

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>66 di 104</div>

11.2.3 ARMADI DI POSTO CENTRALE DELLA FUNZIONE AMBIENTE PROVE IN CAMPO

Le apparecchiature elaborative che svolgeranno le funzioni di APC potranno essere installate in un Armadio “APC” dedicato oppure potranno essere ospitate all’interno degli Armadi già dedicati alla Funzione Circolazione o ad altre Funzioni del CTC-M Basilicata.



La seguente Tabella 9 riporta, **a titolo puramente indicativo, ed ai soli fini dell’individuazione e dell’occupazione degli spazi, l’ipotesi** relativa alla fornitura di un Armadio “APC” dedicato e anche delle apparecchiature in esso contenute.

Nelle successive fasi progettuali, l’Appaltatore dovrà opportunamente proporre la soluzione ritenuta più congrua con la propria tecnologia ed il numero/tipologia di apparecchiature hardware ritenute necessarie per implementare le funzioni di APC.

Tuttavia, come indicato nella seguente Tabella 9, si fa presente che l’eventuale Armadio APC, comprese tutte le relative apparecchiature e cablature interne, sono già compresi e compensati nella VdT relativa alla fornitura in opera dell’Ambiente di Prove in Campo (cfr. Avvertenze delle VdT).

Funzione di CTC-M Basilicata	Armadio di contenimento (carpenteria)	Ipotesi denominazione Armadio (cfr. Layout Posto Centrale)	Ipotesi, a titolo esemplificativo, delle apparecchiature contenute nell’Armadio (in base alle Avvertenze della VdT)
AMBIENTE PROVE IN CAMPO (APC)	1 (*)	<p align="center">Armadio APC</p> <p>NOTA: L’armadio e tutte le apparecchiature contrassegnate con l’asterisco (*) sono compresi e compensati nella <i>fornitura in opera dell’Ambiente di Prove in Campo</i> (vedere paragrafo 11.2.2).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • n. DB Server (*) • n. Storage (*) • Consolle estraibile (*) • <u>Eventuale workstation APC remotizzata (vedere Tabella 10)</u> • Switch (*), apparati di rete (*), cavi dati (*) necessari per il collegamento tra le apparecchiature interne dell’Armadio e con tutte le altre apparecchiature del sistema • Alimentatori (*), cavi di alimentazione dal QD all’Armadio (*) e dispositivi di distribuzione (*)

Tabella 9 – Ipotesi (a titolo indicativo) di fornitura dell’Armadio APC dedicato

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>67 di 104</div>

L'Armadio APC, se sarà previsto dall'Appaltatore, dovrà essere installato nella Sala Macchine del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo (vedere

PIANTA PIANO SEMINTERRATO - LAYOUT FINALE (di massima)

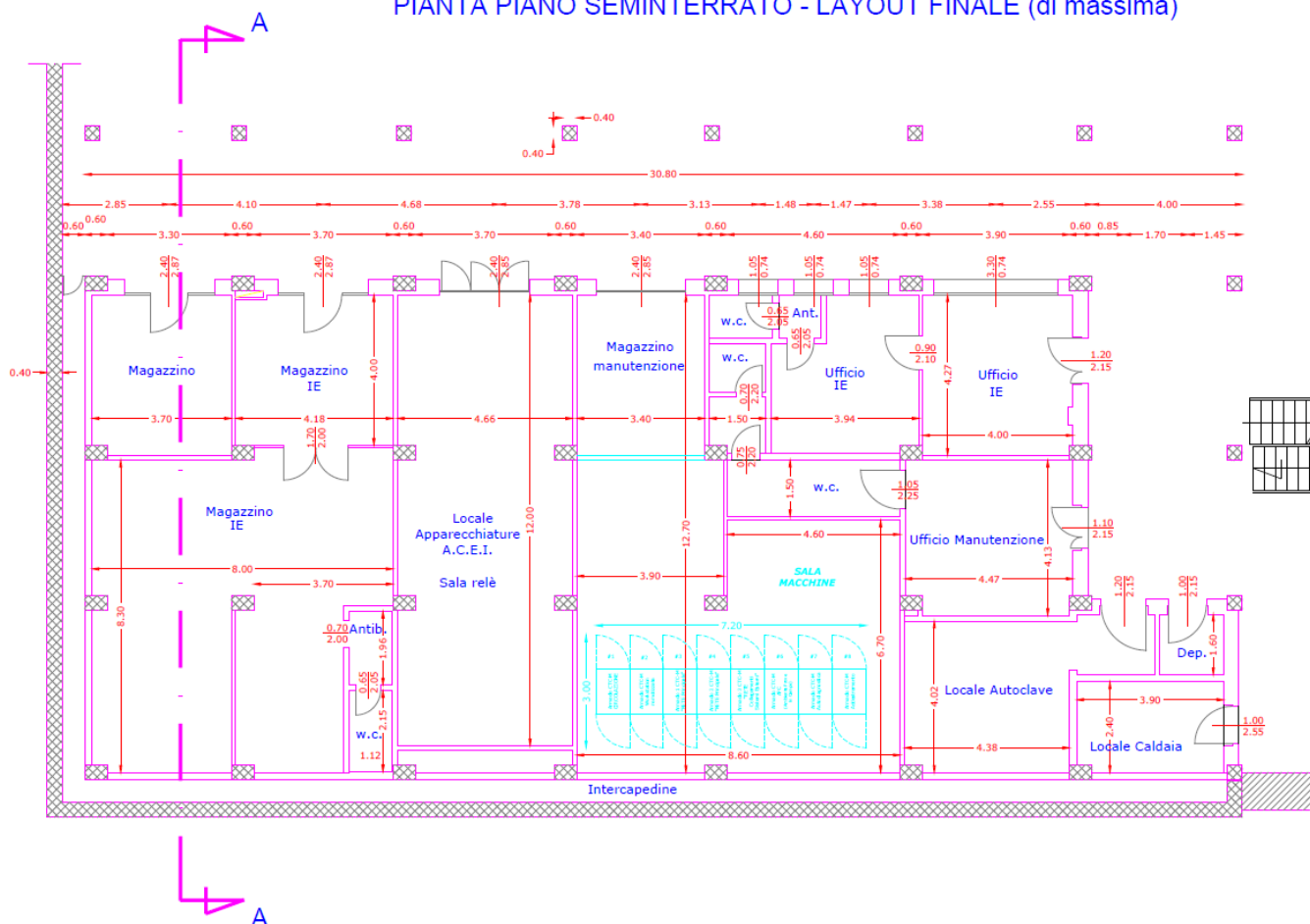




Figura 5) e la sua collocazione dovrà essere “armonizzata” con gli altri Armadi che compongono il CTC-M Basilicata. Se necessario, in fase di Progetto Esecutivo, l'Appaltatore potrà proporre eventuali modifiche al posizionamento di tale Armadio rispetto a quello individuato nel layout di Figura 6.

Tutte le apparecchiature hardware che costituiranno l'Ambiente Prove in Campo dovranno avere i requisiti e le caratteristiche previste nella specifica Rif. [1].

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>68 di 104</div>

11.2.4 POSTAZIONE OPERATORE APC

Relativamente alla Funzione Ambiente Prove in Campo, dovrà essere prevista la seguente Postazione Operatore:

- Postazione Operatore APC ACCM/CTC-M.

Tale Postazione dovrà essere installata su un nuovo Banco Operatore “APC” da collocare nella Sala Operatori del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo (vedere

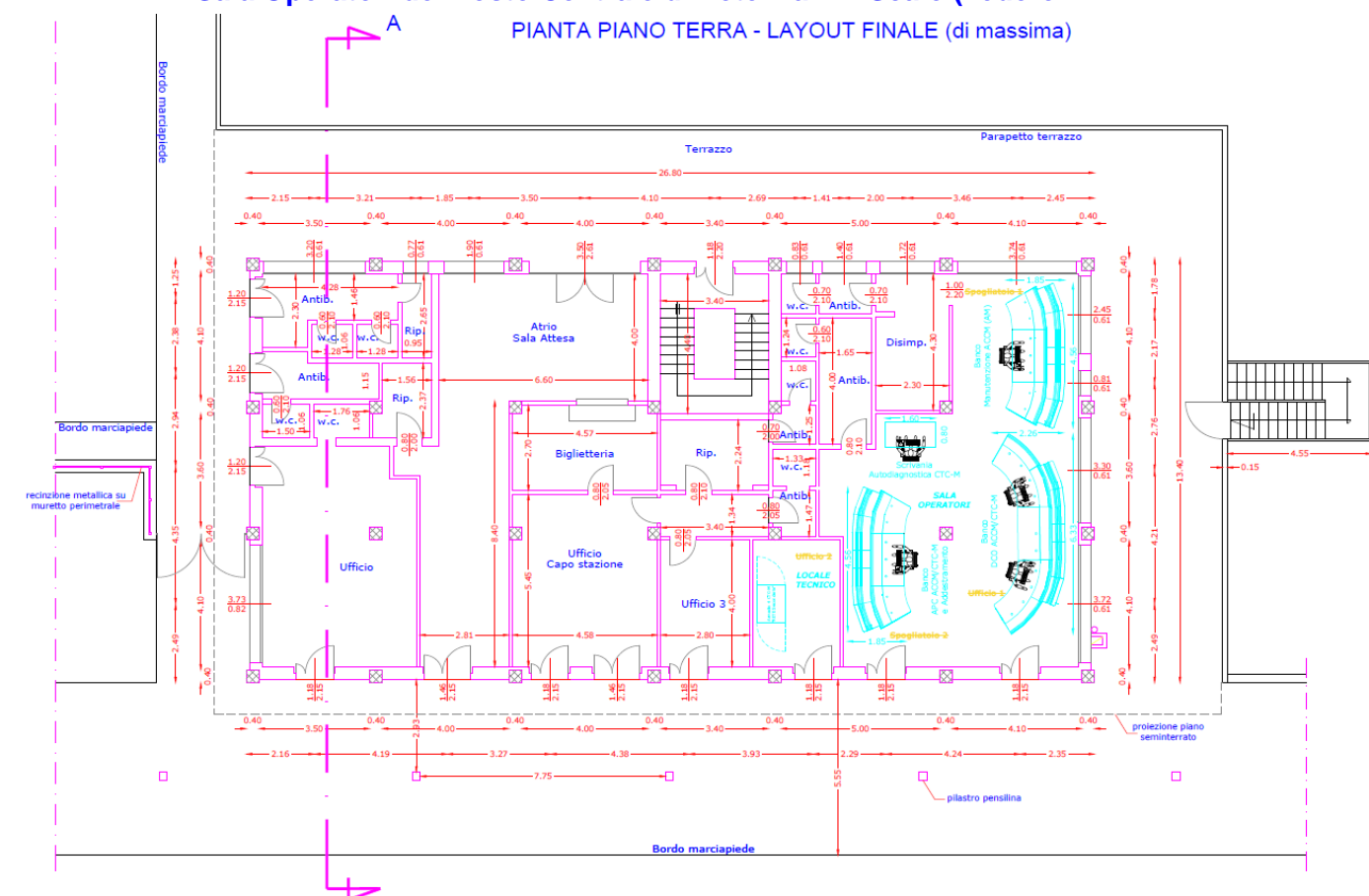




Figura 8). Se necessario, in fase di Progetto Esecutivo, l'Appaltatore potrà proporre eventuali modifiche al posizionamento del Banco rispetto a quello individuato nel layout di Figura 9.

La fornitura del Banco Operatore APC sarà a carico del presente progetto ed è dettagliata nel successivo Cap. 14.

Committente  Ferrovie Appulo Lucane	Progettista  INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M	<div> <div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div> </div> <div> <div>REV</div> <div>0</div> </div> <div> <div>FOGLIO</div> <div>69 di 104</div> </div>

11.2.4.1 Apparecchiature hardware Postazione Operatore APC

La seguente Tabella riporta il quantitativo e la tipologia di apparecchiature che dovranno essere previste per realizzare la Postazione Operatore APC (vedere Architettura di *Figura 3*):

Banco Operatore	Postazione e relativo Sistema	Monitor 46"	Monitor 24"	Workstation remotizzate (installate nell'Armadio Workstation di cui alla Tabella 9)			Elaboratore per simulazione SW
				1 o 2 monitor	3 o 4 monitor	5 o 6 monitor	
Banco Operatore APC	Postazione APC CTC-M	2	3	0	0	1	--
	Postazione APC CTC-M (Simulatore)	--	1	--	--	--	1
	Postazione APC ACCM	--	3 (a)	(a)			(a)
TOTALE DA FORNIRE LIMITATAMENTE ALLE POSTAZIONI CTC-M		2	4	0	0	1	1 (b)

(a) La fornitura e installazione della postazione APC ACCM (monitor, workstation, ecc.), che completa il Banco APC ACCM/CTC-M, è prevista a carico di altro progetto relativo alla realizzazione dell'ACCM (Rif. [6]).



(b) L'elaboratore per la simulazione SW è compreso e compensato nella VdT relativa alla fornitura in opera dell'Ambiente di Prove in Campo.

Tabella 10 – Postazione Operatore APC ACCM/CTC-M

Nella suddetta Tabella sono state previste le workstation di tipo "remotizzato", le quali vengono installate in un Armadio ubicato in Sala Macchine (es. "Armadio Workstation"). Tale soluzione, rispetto alle workstation di tipo "stand-alone" installate nei contenitori tecnici del Banco Operatore, ha il vantaggio di ridurre la dissipazione di calore e la rumorosità delle ventole in Sala Operatori.

Tuttavia, per motivi vincolati alla propria tecnologia, l'Appaltatore potrà proporre l'impiego di workstation "stand-alone" oppure di workstation "fanless", installabili nel Banco Operatore.

Tutti i cavi ed i collegamenti necessari per alimentare le singole apparecchiature di postazione e per connetterle via rete LAN con le restanti parti del sistema CTC-M sono già compresi e compensati nelle VdT relative alla fornitura dei monitor e delle workstation (cfr. Avvertenze delle VdT).

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 70 di 104

Le workstation e i monitor che costituiranno la Postazione APC dovranno avere i requisiti e le caratteristiche previste nella specifica Rif. [1].

11.2.4.2 Layout tipologico nuova Postazione Operatore APC

Si riporta di seguito il layout tipologico di una Postazione APC ACCM/CTC-M:

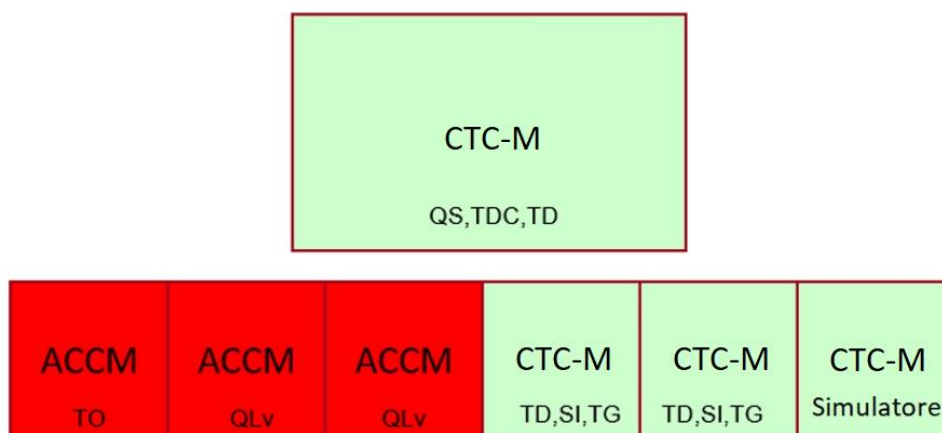


Figura 11 – Layout tipologico Postazione Operatore APC ACCM/CTC-M



11.2.5 DIMENSIONAMENTO/ESPANDIBILITÀ DELLA FUNZIONE AMBIENTE PROVE IN CAMPO

La Funzione Ambiente Prove in Campo dovrà essere fornita contestualmente alla prima realizzazione del CTC-M Basilicata a carico del presente Appalto.



L'Ambiente Prove in Campo dovrà essere realizzato, fin dal presente Appalto, con un'architettura hardware e software tale da rispettare i requisiti di espandibilità del sistema previsti nella specifica Rif. [1].

L'espandibilità dell'APC dovrà permettere, in futuro, la possibilità di eseguire le prove e verifiche sulle future tratte che saranno eventualmente inserite nel CTC-M Basilicata, quali ad esempio:

- estensione ACCM Avigliano Città(i) - Genzano(i) alla tratta Potenza Città/Piazza S.Maria(i) - Potenza Inf. Scalo(i);
- tratta Genzano(e) - Altamura (ad oggi fuori esercizio).

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>71 di 104</div>

Si precisa che le suddette tratte, ed eventuali altre tratte non sopra citate, saranno eventualmente integrate nel CTC-M Basilicata tramite opportuni interventi di riconfigurazione del sistema che saranno contrattualizzati con altri futuri Appalti.

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>72 di 104</div>

11.3 INTERVENTI FUNZIONE ADDESTRAMENTO

11.3.1 ARCHITETTURA DELLA FUNZIONE ADDESTRAMENTO

Il sistema CTC-M Basilicata dovrà essere dotato delle funzionalità di “Addestramento” in accordo ai requisiti tecnici e funzionali previsti dalla specifica di riferimento (Rif. [1]).

L’architettura dell’APC dovrà essere realizzata, dal punto di vista hardware e software, secondo quanto previsto nel paragrafo 8.4.

11.3.2 FORNITURA IN OPERA DI POSTO CENTRALE DELLA FUNZIONE ADDESTRAMENTO

La seguente Tabella riporta la caratterizzazione della fornitura in opera del Funzione Addestramento del CTC-M Basilicata:



Funzione di CTC-M Basilicata	Applicazione della Funzione	Quantità Fornitura in opera di Sistema Addestramento
ADDESTRAMENTO	Funzioni Addestramento per REGOLAZIONE	1
	Funzioni Addestramento per COMANDO E CONTROLLO	
TOTALE DA FORNIRE		1

Tabella 11 – Fornitura in opera di “Sistema Addestramento”

Le attività di seguito elencate:

- *realizzazione dell’architettura completa (hardware e software) di Posto Centrale del Sistema di Addestramento (inclusa la workstation per postazione operatore);*
- *implementazione delle FUNZIONI di Addestramento;*
- *fornitura dei simulatori software;*
- *fornitura del software di base e le relative licenze*

sono comprese e compensate nella VdT relativa alla fornitura in opera del Sistema di Addestramento (cfr. Avvertenze delle VdT).

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 73 di 104

11.3.3 ARMADI DI POSTO CENTRALE DELLA FUNZIONE ADDESTRAMENTO

Le apparecchiature elaborative che svolgeranno le funzioni di Addestramento potranno essere installate in un Armadio “Addestramento” dedicato oppure potranno essere ospitate all’interno degli Armadi già dedicati ad altre funzioni del CTC-M Basilicata.



La seguente *Tabella 12* riporta, a titolo puramente indicativo, ed ai soli fini dell’individuazione e dell’occupazione degli spazi, l’ipotesi relativa alla fornitura di un Armadio “Addestramento” dedicato e anche delle apparecchiature in esso contenute.

Nelle successive fasi progettuali, l’Appaltatore dovrà opportunamente proporre la soluzione ritenuta più congrua con la propria tecnologia ed il numero/tipologia di apparecchiature hardware ritenute necessarie per implementare le funzioni di Addestramento.

Tuttavia, come indicato nella seguente *Tabella 12*, si fa presente che l’eventuale Armadio Addestramento, comprese tutte le relative apparecchiature e cablature interne, sono già compresi e compensati nella VdT relativa alla fornitura in opera del Sistema di Addestramento (cfr. Avvertenze delle VdT).

Funzione di CTC-M Basilicata	Armadio di contenimento (carpenteria)	Ipotesi denominazione Armadio (cfr. Layout Posto Centrale)	Ipotesi, a titolo esemplificativo, delle apparecchiature contenute nell’Armadio (in base alle Avvertenze della VdT)
ADDESTRAMENTO	1 (*)	<p align="center">Armadio Addestramento</p> <p>NOTA: L’armadio e tutte le apparecchiature contrassegnate con l’asterisco (*) sono compresi e compensati nella <i>fornitura in opera del Sistema di Addestramento</i> (vedere paragrafo 11.3.2).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • n. DB Server (*) • n. Storage (*) • Consolle estraibile (*) • Workstation remotizzata (*) (vedere Tabella 10) • Switch (*), apparati di rete (*), cavi dati (*) necessari per il collegamento tra le apparecchiature interne dell’Armadio e con tutte le altre apparecchiature del sistema • Alimentatori (*), cavi di alimentazione dal QD all’Armadio (*) e dispositivi di distribuzione (*)

Tabella 12 – Ipotesi (a titolo indicativo) di fornitura dell’Armadio Addestramento dedicato

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>74 di 104</div>

L'Armadio Addestramento, se sarà previsto dall'Appaltatore, dovrà essere installato nella Sala Macchine del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo (vedere

PIANTA PIANO SEMINTERRATO - LAYOUT FINALE (di massima)

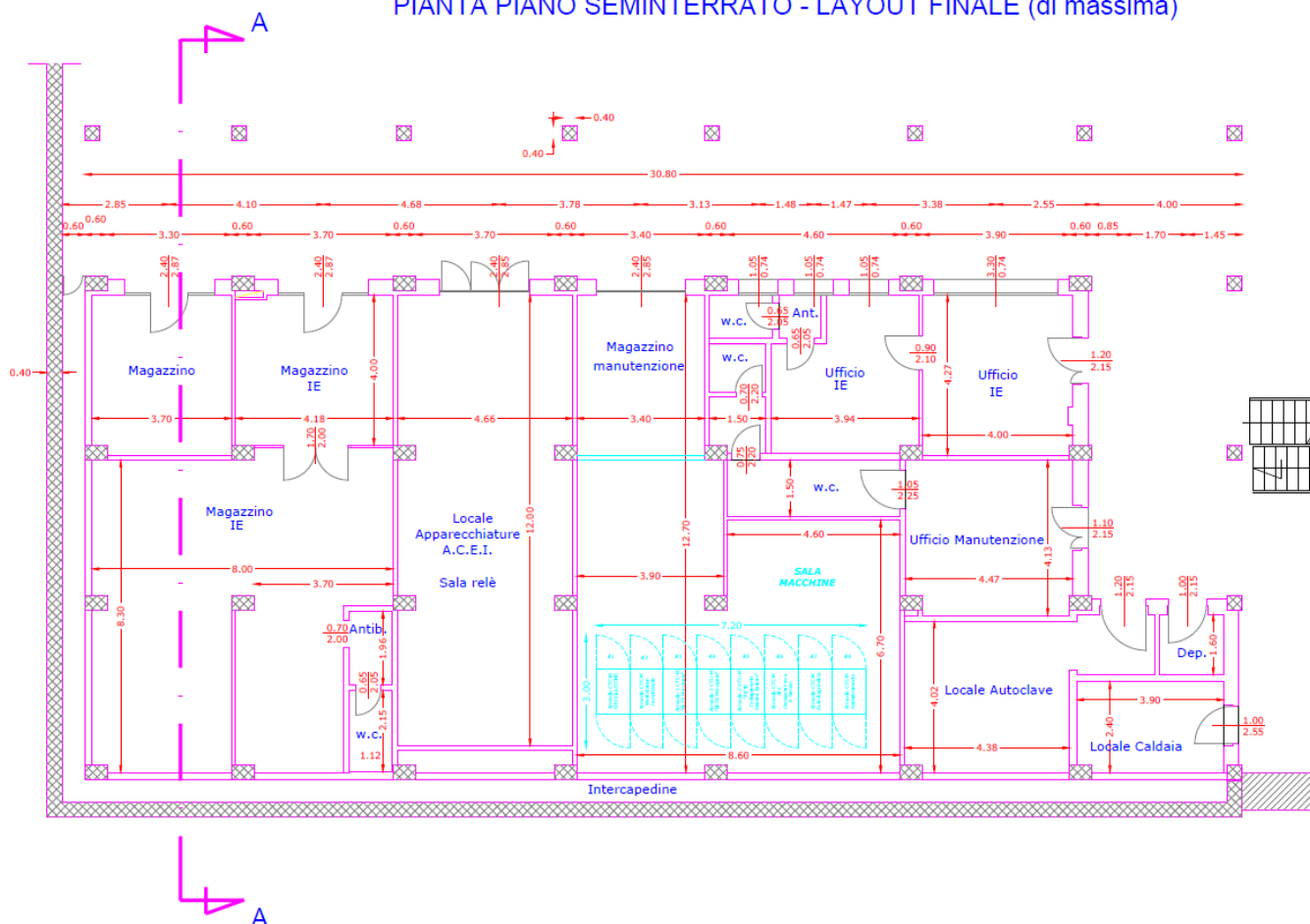




Figura 5) e la sua collocazione dovrà essere “armonizzata” con gli altri Armadi che compongono il CTC-M Basilicata. Se necessario, in fase di Progetto Esecutivo, l'Appaltatore potrà proporre eventuali modifiche al posizionamento di tale Armadio rispetto a quello individuato nel layout di Figura 6.

Tutte le apparecchiature hardware che costituiranno il Sistema di Addestramento dovranno avere i requisiti e le caratteristiche previste nella specifica Rif. [1].

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 75 di 104

11.3.4 POSTAZIONE OPERATORE ADDESTRAMENTO

Relativamente alla Funzione Addestramento, dovrà essere prevista la seguente Postazione Operatore:

- **Postazione Operatore Addestramento CTC-M.**

A causa degli spazi ridotti, per tale postazione NON sarà previsto un Banco Operatore dedicato, ma dovrà essere utilizzato il Banco Operatore APC ACCM/CTC-M (vedere *Figura 9*).

Quando dovranno essere erogati i corsi di addestramento del personale, i monitor della postazione APC, normalmente collegati alle workstation e ai server di APC, dovranno poter essere collegati alla workstation del Sistema di Addestramento, costituendo di fatto una Postazione Addestramento CTC-M temporanea.

11.3.4.1 Apparecchiature hardware Postazione Operatore Addestramento

La seguente Tabella riporta il quantitativo e la tipologia di apparecchiature che dovranno essere previste per la Postazione Addestramento CTC-M (vedere Architettura di *Figura 3*):



Banco Operatore	Postazione e relativo Sistema	Monitor 46"	Monitor 24"	Workstation stand-alone per Addestramento	Elaboratore per simulazione SW
Banco Operatore APC	Postazione Addestramento CTC-M	1 (a)	3 (a)	1 (b)	1 (b)

(a) Come illustrato nel par. 11.3.4, NON dovranno essere forniti i monitor ad hoc per la postazione Addestramento, ma dovranno essere riutilizzati i monitor della postazione APC CTC-M.

(b) La workstation e l'elaboratore per la simulazione sw sono compresi e compensati nella VdT relativa alla fornitura in opera del Sistema di Addestramento (vedere par. 11.3.2).

Tabella 13 – Postazione Operatore Addestramento CTC-M

Tutti i cavi ed i collegamenti necessari per alimentare le singole apparecchiature di postazione e per connetterle via rete LAN con le restanti parti del sistema CTC-M, sono già compresi e compensati nelle VdT relative alla fornitura in opera dei monitor, delle workstation e del Sistema di Addestramento (cfr. Avvertenze delle VdT).

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 76 di 104

11.4 INTERVENTI FUNZIONE AUTODIAGNOSTICA

11.4.1 ARCHITETTURA DELLA FUNZIONE AUTODIAGNOSTICA

Il sistema CTC-M Basilicata dovrà essere dotato delle funzionalità di Autodiagnostica delle proprie apparecchiature, in accordo ai requisiti tecnici e funzionali previsti dalla specifica di riferimento (Rif. [1]).

L'architettura del Sistema di Autodiagnostica CTC-M dovrà essere realizzata, dal punto di vista hardware e software, secondo quanto previsto nel paragrafo 8.5.



11.4.2 FORNITURA IN OPERA DI POSTO CENTRALE DELLA FUNZIONE AUTODIAGNOSTICA

La seguente Tabella riporta la caratterizzazione della fornitura in opera della Funzione Autodiagnostica del CTC-M Basilicata:

Funzione di CTC-M Basilicata	Applicazione della Funzione	Hardware / Software per Sistema di Autodiagnostica CTC-M	Quantità
AUTODIAGNOSTICA	<ul style="list-style-type: none"> Autodiagnostica di TUTTE le apparecchiature hardware che compongono il sistema CTC-M Basilicata, fornite nell'ambito del presente Appalto. 	Server Autodiagnostica (DB Server + licenza sw) per analisi apparecchiature elaborative e relativi processi sw.	1
	<ul style="list-style-type: none"> Autodiagnostica di TUTTE le future apparecchiature hardware che saranno <u>eventualmente</u> integrate nel sistema CTC-M Basilicata nell'ambito di futuri Appalti. 	Server Autodiagnostica (DB Server + licenza sw) per analisi apparecchiature di rete	1
		Software di Autodiagnostica CTC-M (software di base)	1 (a)

(a) La fornitura del software di Autodiagnostica CTC-M è compresa e compensata con apposita Voce Aggiuntiva.

Tabella 14 – Fornitura in opera di “Sistema Autodiagnostica”

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 77 di 104

11.4.3 ARMADI DI POSTO CENTRALE DELLA FUNZIONE AUTODIAGNOSTICA



Le apparecchiature elaborative che svolgeranno le funzioni di Autodiagnostica CTC-M potranno essere installate in un Armadio “Autodiagnostica” dedicato oppure potranno essere ospitate all'interno degli Armadi già dedicati ad altre funzioni del CTC-M Basilicata.

La seguente *Tabella 15* riporta, a titolo puramente indicativo, ed ai soli fini dell'individuazione e dell'occupazione degli spazi, l'ipotesi relativa alla fornitura di un Armadio “Autodiagnostica” dedicato e anche delle apparecchiature in esso contenute.

Nelle successive fasi progettuali, l'Appaltatore dovrà opportunamente proporre la soluzione ritenuta più congrua con la propria tecnologia ed il numero/tipologia di apparecchiature hardware ritenute necessarie per implementare le funzioni di Autodiagnostica.

Funzione di CTC-M Basilicata	Armadio di contenimento (carpenteria)	Ipotesi denominazione Armadio (cfr. Layout Posto Centrale)	Ipotesi, <u>a titolo esemplificativo, delle apparecchiature contenute nell'Armadio</u> (in base alle Avvertenze della VdT)
AUTODIAGNOSTICA	1 (*)	<p style="text-align: center;">Armadio Autodiagnostica</p> <p>NOTA: L'armadio e tutte le apparecchiature contrassegnate con l'asterisco (*) sono compresi e compensati nella <i>fornitura in opera di Armadio Server</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Server Autodiagnostica (DB Server + licenza sw) per analisi apparecchiature elaborative e relativi processi sw (vedere Tabella 14). • Server Autodiagnostica (DB Server + licenza sw) per analisi apparecchiature di rete (vedere Tabella 14). • Consolle estraibile • <u>Workstation remotizzata (vedere Tabella 16)</u> • Switch (*), apparati di rete (*), cavi dati (*) necessari per il collegamento tra le apparecchiature interne dell'Armadio e con tutte le altre apparecchiature del sistema • Alimentatori (*), cavi di alimentazione dal QD all'Armadio (*) e dispositivi di distribuzione (*)

Tabella 15 – Ipotesi (a titolo indicativo) di fornitura dell'Armadio Autodiagnostica dedicato

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>78 di 104</div>

L'Armadio Autodiagnostica, se sarà previsto dall'Appaltatore, dovrà essere installato nella Sala Macchine del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo (vedere PIANTA PIANO SEMINTERRATO - LAYOUT FINALE (di massima))

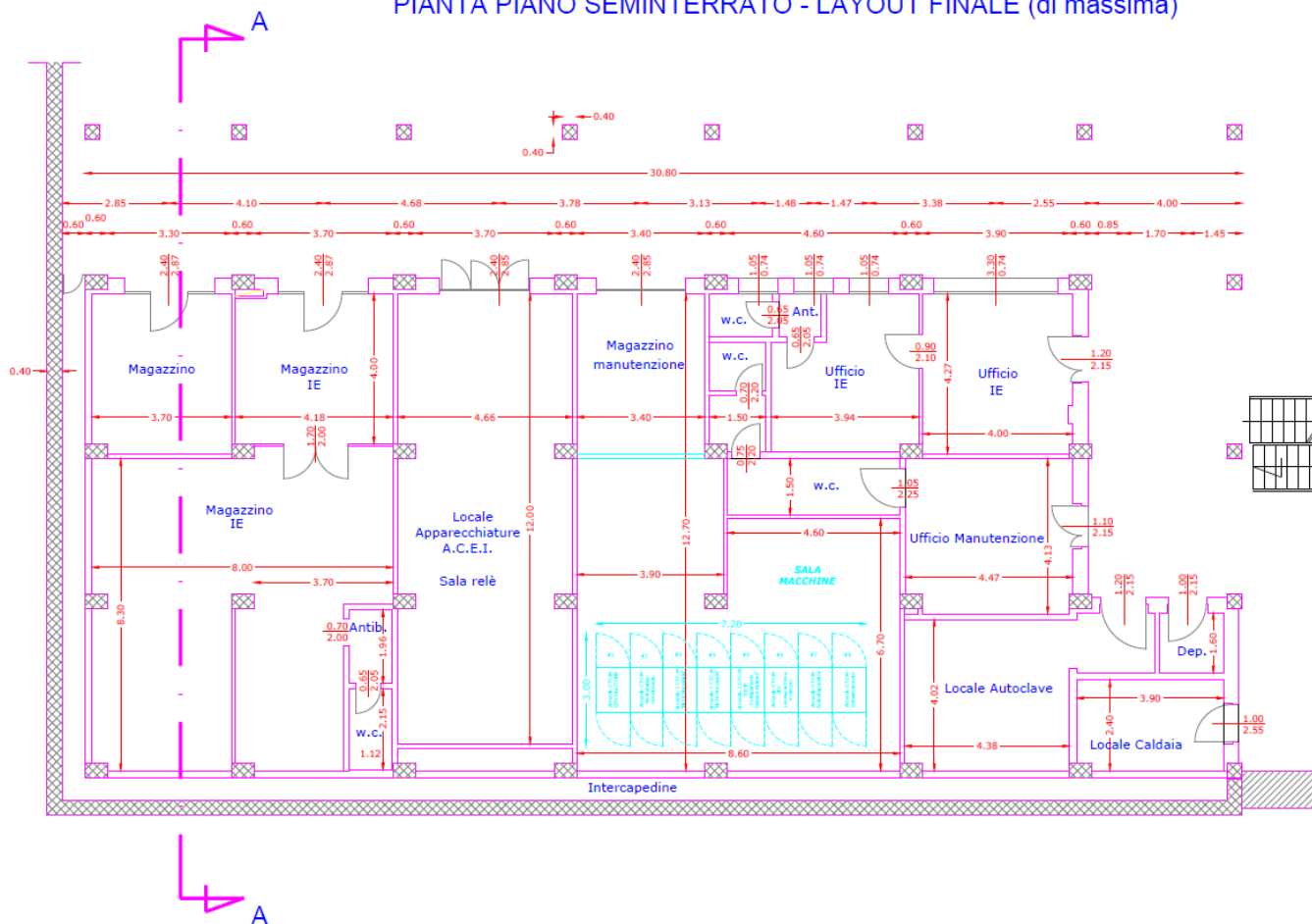



Figura 5) e la sua collocazione dovrà essere “armonizzata” con gli altri Armadi che compongono il CTC-M Basilicata. Se necessario, in fase di Progetto Esecutivo, l'Appaltatore potrà proporre eventuali modifiche al posizionamento di tali Armadi rispetto a quello individuato nel layout di Figura 6.

Tutte le apparecchiature hardware che costituiranno il Sistema di Autodiagnostica dovranno avere i requisiti e le caratteristiche previste nella specifica Rif. [1].

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>79 di 104</div>

11.4.4 POSTAZIONE OPERATORE AUTODIAGNOSTICA

Relativamente alla Funzione Autodiagnostica, dovrà essere prevista la seguente Postazione Operatore:

- **Postazione Operatore Autodiagnostica CTC-M.**

Tale Postazione dovrà essere installata su una nuova Scrivania Operativa da collocare nella Sala Operatori del Posto Centrale di Potenza Inf. Scalo (vedere

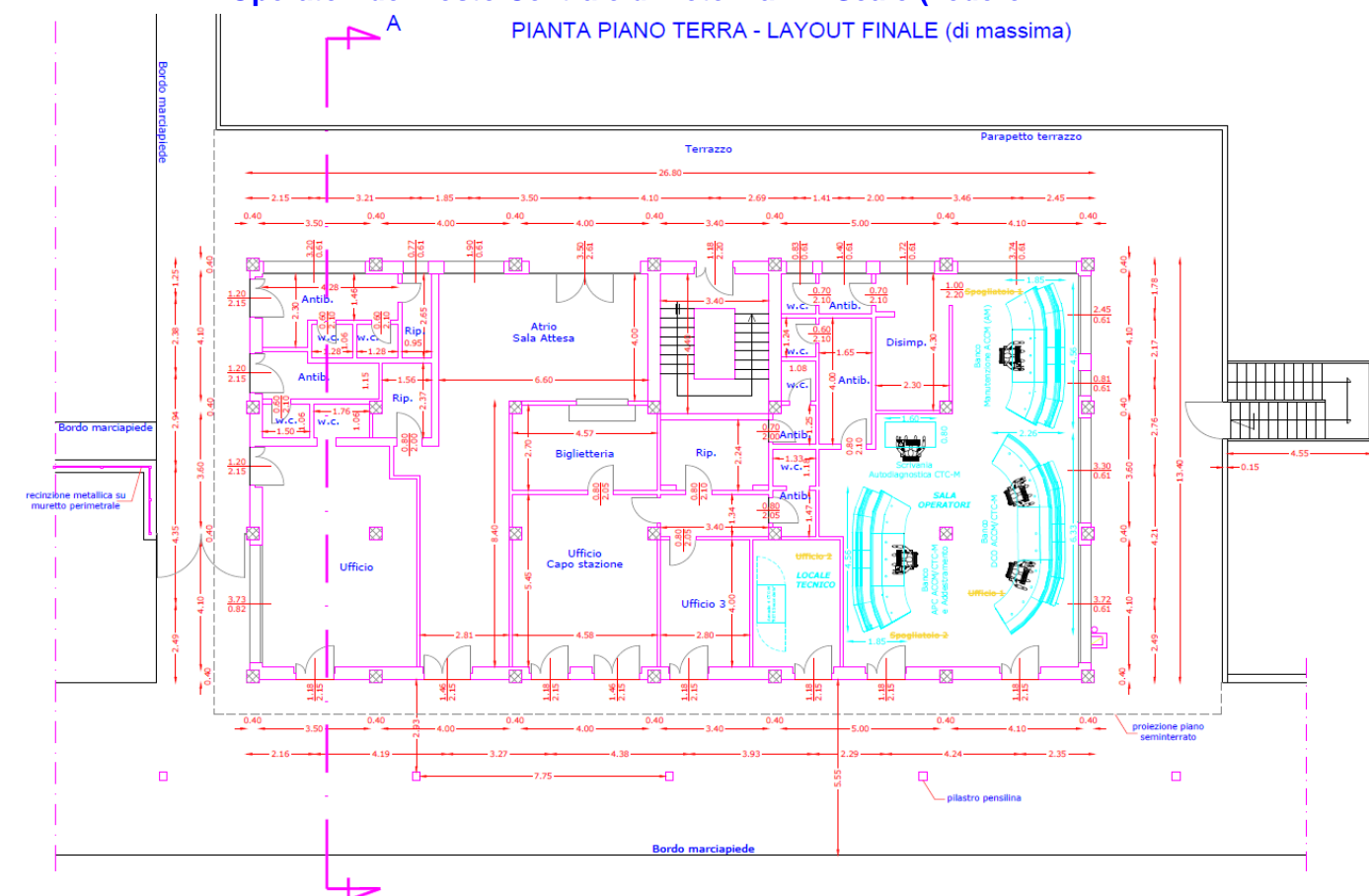




Figura 8). Se necessario, in fase di Progetto Esecutivo, l'Appaltatore potrà proporre eventuali modifiche al posizionamento della Scrivania rispetto a quello individuato nel layout di Figura 9.

La fornitura della Scrivania sarà a carico del presente progetto ed è dettagliata nel successivo Cap. 14.

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>80 di 104</div>

11.4.4.1 Apparecchiature hardware Postazione Autodiagnostica CTC-M

La seguente Tabella riporta il quantitativo e la tipologia di apparecchiature che dovranno essere previste per realizzare la Postazione Autodiagnostica CTC-M (vedere Architettura di *Figura 3*):

Banco Operatore	Postazione e relativo Sistema	Monitor 46"	Monitor 24"	Workstation remotizzate (installate nell'Armadio Workstation di cui alla Tabella 15)		
				1 o 2 monitor	3 o 4 monitor	5 o 6 monitor
Scrivania Autodiagnostica	Postazione Autodiagnostica CTC-M	0	2	1	0	0
TOTALE DA FORNIRE		0	2	1	0	0



Tabella 16 – Postazione Operatore Autodiagnostica CTC-M

Nella suddetta Tabella sono state previste le workstation di tipo “remotizzato”, le quali vengono installate in un Armadio ubicato in Sala Macchine (es. “Armadio Workstation”). Tale soluzione, rispetto alle workstation di tipo “stand-alone” installate nei contenitori tecnici del Banco Operatore, ha il vantaggio di ridurre la dissipazione di calore e la rumorosità delle ventole in Sala Operatori.

Tuttavia, per motivi vincolati alla propria tecnologia, l'Appaltatore potrà proporre l'impiego di workstation “stand-alone” oppure di workstation “fanless”, installabili nel Banco Operatore.

Tutti i cavi ed i collegamenti necessari per alimentare le singole apparecchiature di postazione e per connetterle via rete LAN con le restanti parti del sistema CTC-M sono già compresi e compensati nelle VdT relative alla fornitura dei monitor e delle workstation (cfr. Avvertenze delle VdT).

Le workstation e i monitor che costituiranno la Postazione Autodiagnostica CTC-M dovranno avere i requisiti e le caratteristiche previste nella specifica Rif. [1].

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>81 di 104</div>

11.5 INTERVENTI RETE DATI DI POSTO CENTRALE

11.5.1 ARCHITETTURA DELLA RETE DATI DI POSTO CENTRALE CTC-M

La Rete Dati di Posto Centrale del CTC-M Basilicata dovrà essere realizzata in accordo ai requisiti tecnici e funzionali previsti dalla specifica di riferimento (Rif. [1]).

L'architettura della Rete Dati di Posto Centrale dovrà essere realizzata, dal punto di vista hardware e software, secondo quanto previsto nel paragrafo nel paragrafo 8.6.

11.5.2 FORNITURA IN OPERA DI RETE DATI DI POSTO CENTRALE

La seguente Tabella riporta la caratterizzazione della fornitura in opera di Posto Centrale della Rete Dati per il CTC-M Basilicata:

Apparati di rete da fornire / lavorazioni	Quantità	Note
Nuova Rete Dati di Posto Centrale	1	--
Incremento alla fornitura in opera della "Rete Dati di Posto Centrale", da prevedere per ogni Armadio Secondario: <ul style="list-style-type: none"> Armadio di Rete Secondario previsto in Sala Operatori (vedere Tabella 18 e Figura 9), per estendere la Rete Dati del sistema CTC-M a tutte le Postazioni Operatore CTC-M presenti in Sala Operatori. 	1	--



Tabella 17 – Apparati e lavorazioni per Rete Dati di Posto Centrale CTC-M

Tutte le apparecchiature e le lavorazioni necessarie a:



- realizzare la Rete Dati di Posto Centrale CTC-M secondo quanto descritto nel presente paragrafo e nel paragrafo 8.6;
- estendere la Rete Dati di Posto Centrale CTC-M agli Armadi Secondari

sono comprese e compensate nella fornitura in opera della Rete Dati di Posto Centrale e nel corrispondente incremento per ogni Armadio Secondario.

L'architettura della Rete Dati di Posto Centrale CTC-M dovrà essere definita in dettaglio dall'Appaltatore in fase di Progetto Esecutivo, dando evidenza, mediante opportuni elaborati, dei seguenti elementi:

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>82 di 104</div>

- apparati di rete di utilizzati per realizzare la Rete Dati di Posto Centrale;
- collegamenti di rete tra tutte le apparecchiature che compongono il sistema (server, elaboratori, workstation, consolle estraibili, switch, router, firewall, ecc.).

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 83 di 104



11.5.3 ARMADI DI RETE DATI DI POSTO CENTRALE

L'architettura della Rete Dati di Posto Centrale CTC-M dovrà essere costituita da un complesso di Armadi atti al contenimento di tutti gli apparati di rete, quali ad esempio: switch, router, modem, firewall, ecc.

La seguente *Tabella 18* riporta, **a titolo puramente indicativo, ai soli fini dell'individuazione ed occupazione degli spazi, un'ipotesi** del numero di Armadi relativi alla Rete Dati CTC-M e anche delle apparecchiature in essi contenute.



Nelle successive fasi progettuali, l'Appaltatore dovrà opportunamente proporre il quantitativo di Armadi di Rete ed il numero/tipologia di apparecchiature interne che siano congruenti con la propria tecnologia.

Tuttavia, come indicato nella seguente *Tabella 18*, si fa presente che **tutti gli Armadi di Rete che fornirà e installerà l'Appaltatore, comprese le relative apparecchiature e cablature interne, sono già compresi e compensati nelle VdT relative alla fornitura in opera della Rete Dati di Posto Centrale e del corrispondente incremento per ogni Armadio Secondario.**

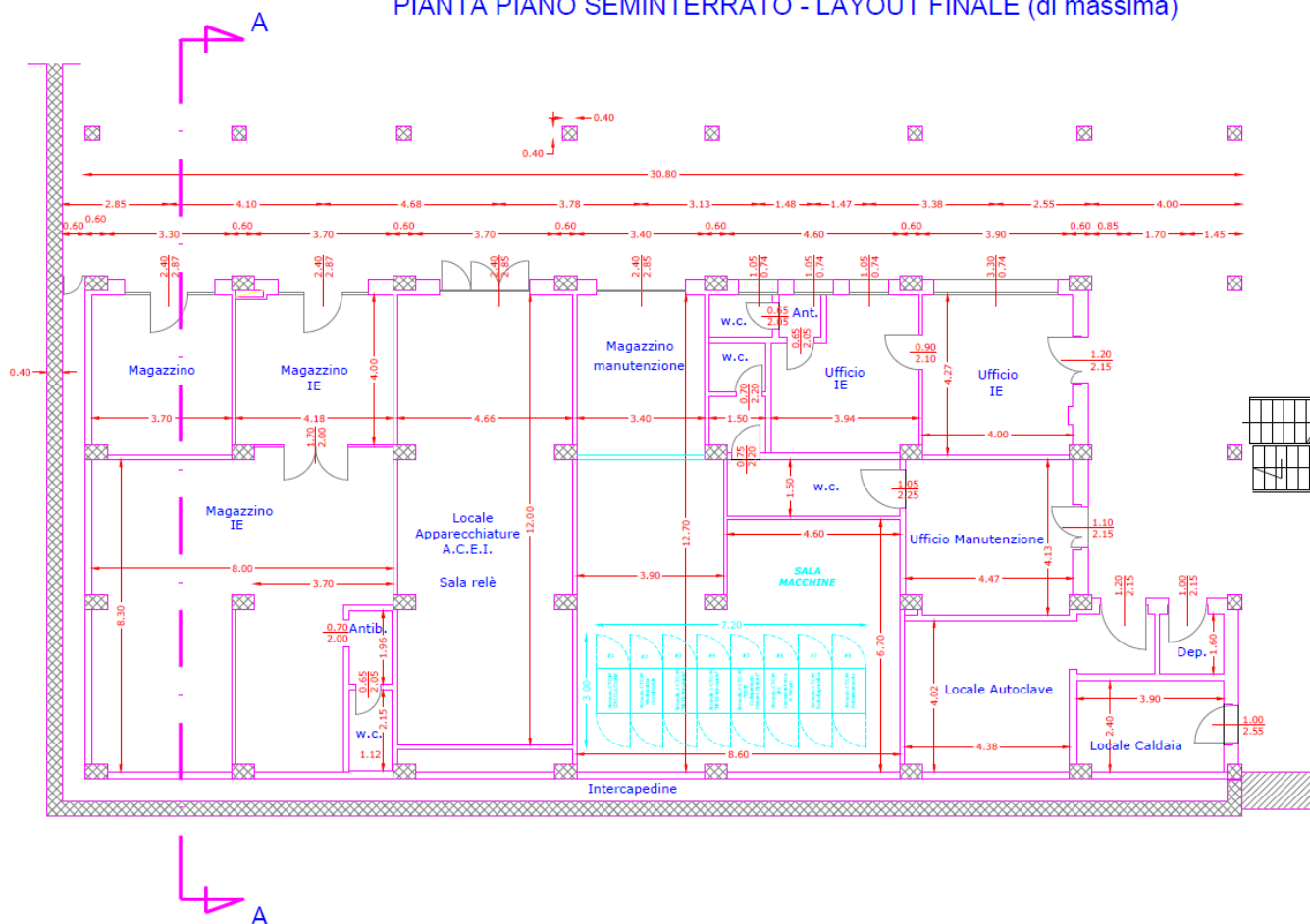
Committente  Ferrovie Appulo Lucane		Progettista  INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV FOGLIO 0 84 di 104



Funzione di CTC-M Basilicata	Armadio di contenimento (carpenteria)	Ipotesi denominazione Armadio (cfr. Layout Posto Centrale)	Ipotesi, a titolo esemplificativo, delle apparecchiature contenute nell'Armadio (in base alle Avvertenze delle VdT)
RETE DATI DI POSTO CENTRALE	1 (*)	Armadio 1 "Rete Principale" [PIANO SEMINTERRATO] NOTA: L'armadio e le apparecchiature hardware contrassegnate con l'asterisco (*) sono compresi e compensati nella <i>fornitura in opera della Rete Dati di Posto Centrale (vedere paragrafo 11.5.2).</i>	<ul style="list-style-type: none"> • n. Switch Rete Dati (*) • n. Switch Rete remotizzazione postazioni (*) • Altri apparati di rete (*) e cavi dati (*) necessari per il collegamento tra le apparecchiature interne dell'Armadio e con tutte le altre apparecchiature del sistema • Alimentatori (*), cavi di alimentazione dal QD all'Armadio (*) e dispositivi di distribuzione (*)
	1 (*)	Armadio 2 "Rete Principale" [PIANO SEMINTERRATO] NOTA: L'armadio e le apparecchiature hardware contrassegnate con l'asterisco (*) sono compresi e compensati nella <i>fornitura in opera della Rete Dati di Posto Centrale (vedere paragrafo 11.5.2).</i>	<ul style="list-style-type: none"> • n. Switch Rete Dati (*) per ridondanza • n. Switch Rete remotizzazione postazioni (*) per ridondanza • Altri apparati di rete (*) e cavi dati (*) necessari per il collegamento tra le apparecchiature interne dell'Armadio e con tutte le altre apparecchiature del sistema • Alimentatori (*), cavi di alimentazione dal QD all'Armadio (*) e dispositivi di distribuzione (*)
	1 (*)	Armadio 3 "Rete Collegamenti Sistemi Esterni" [PIANO SEMINTERRATO] NOTA: L'armadio e le apparecchiature hardware contrassegnate con l'asterisco (*) sono compresi e compensati nella <i>fornitura in opera della Rete Dati di Posto Centrale (vedere paragrafo 11.5.2).</i>	<ul style="list-style-type: none"> • n. Firewall (*) • n. Router (*) • Switch interfacciamento con Sistemi Esterni (*). • Altri apparati di rete (*) e cavi dati (*) necessari per il collegamento tra le apparecchiature interne dell'Armadio e con tutte le altre apparecchiature del sistema • Alimentatori (*), cavi di alimentazione dal QD all'Armadio (*) e dispositivi di distribuzione (*)
	1 (*)	Armadio 4 "Rete Secondaria" [PIANO TERRA - per Sala Operatori] NOTA: L'armadio e le apparecchiature hardware contrassegnate con l'asterisco (*) sono compresi e compensati nella <i>fornitura in opera della Rete Dati di Posto Centrale e del corrispondente incremento per Armadio Secondario (vedere paragrafo 11.5.2).</i>	<ul style="list-style-type: none"> • n. Switch Rete Dati (*) • n. Switch Rete remotizzazione postazioni (*) • Altri apparati di rete (*) e cavi dati (*) necessari per il collegamento tra le apparecchiature interne dell'Armadio e con tutte le altre apparecchiature del sistema • Alimentatori (*), cavi di alimentazione dal QD all'Armadio (*) e dispositivi di distribuzione (*)

Tabella 18 – Ipotesi (a titolo indicativo) degli Armadi Rete Dati del Posto Centrale CTC-M

<p>Committente</p>  <p>Ferrovie Appulo Lucane</p>	<p>Progettista</p>  <p>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</p>
<p>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</p>	<p>CODIFICA BAS-CTC-01-A-0</p> <p>REV 0</p> <p>FOGLIO 85 di 104</p>

**I suddetti Armadi di Rete dovranno essere installati nella Sala Macchine (vedere
PIANTA PIANO SEMINTERRATO - LAYOUT FINALE (di massima)**





Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 87 di 104

11.6 FORNITURA STAMPANTI DI SISTEMA CTC-M

La seguente Tabella riporta le stampanti sistema che dovranno essere fornite a corredo del nuovo CTC-M Basilicata (vedere Architettura di *Figura 3*):

Locale	N. stampanti di sistema	Note
Sala Operatori o Locale Tecnico	1	La posizione della stampante di sistema sarà definita nella successiva fase di progetto, previa condivisione con la Committenza.
TOTALE DA FORNIRE	1	

Tabella 19 – Stampanti di sistema

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE</div> <div>AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO</div> <div>AVIGLIANO L. – GRAVINA</div> <div>Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>88 di 104</div>

12. INTERVENTI NEI POSTI PERIFERICI



12.1 POSTI PERIFERICI CTC-M CIRCOLAZIONE

Non dovranno essere previsti Posti Periferici CTC-M per la Funzione Circolazione in quanto la tratta da gestire è completamente coperta da ACCM.

12.2 TERMINALI DI PERIFERIA (TdP)

Non dovranno essere forniti Terminali di Periferia (TdP) nel presente progetto in quanto le stazioni da gestire nel CTC-M sono tutte impresenziate (PPM con stato operativo PaD).

Tuttavia, nell'ambito di eventuali futuri Appalti di riconfigurazione del CTC-M per l'inserimento di nuove tratte ACCM, dovrà essere possibile l'installazione dei TdP a servizio degli Operatori DM nel caso in cui il CTC-M gestisca stazioni presenziabili (es. PP/ACC con stati operativi PsP e PsPd_g), secondo quanto previsto nel par. 8.2.4.2.

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 89 di 104

13. INTERFACCIAMENTI VERSO SISTEMI/IMPIANTI ESTERNI



13.1 INTERFACCIAMENTI AL POSTO CENTRALE

La tabella seguente riporta gli interfacciamenti che dovranno essere realizzati ex novo e/o riconfigurati in ambito Posto Centrale.

Sistema esterno interfacciato al Posto Centrale con il CTC-M Basilicata	Quantità Nuovo interfacciamento	Quantità Adeguamento interfacciamento esistente	Note	Riconfigurazione del sistema esterno
Sistema Gestione Orario FAL	1	0		A carico FAL
PCM ACCM <i>Avigliano C.(i)-Genzano(i)</i>	1	0		A carico altro progetto (Rif. [6]) del presente Appalto
CTC Cervaro-Potenza (RFI)	1	0	Interfacciamento tra CTC-M Basilicata (FAL) e CTC Cervaro-Potenza (RFI) per gestire lo scambio Numero Treno e i consensi in corrispondenza del: <ul style="list-style-type: none"> • Confine Avigliano Lucania (stazione FAL) / Avigliano Lucania (stazione RFI). Vedere nota [a].	A carico Gestore Nazionale RFI
Sistema di Telefonia Selettiva Integrata (STSI)	1	0		A carico altro progetto (Rif. [13], Rif. [14]) del presente Appalto
Impianti RTB	--	--		
TOTALE	4	0		



[a] Il treno FAL diretto da Avigliano Lucania (stazione FAL) verso Potenza Inf. Scalo (stazione FAL) deve percorrere un tratto di infrastruttura ferroviaria RFI (a tre rotaie) compreso tra Avigliano Lucania (stazione RFI) e Potenza Superiore (stazione RFI) (vedere Piano Schematico Rif. [8] e Profilo di Linea Rif. [11]).

Tabella 20 – Interfacciamenti di Posto Centrale

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>90 di 104</div>



13.2 INTERFACCIAMENTI NEI POSTI PERIFERICI

Nell'ambito del presente progetto, non saranno previsti interfacciamenti del CTC-M con altri Sistemi Esterni a livello di Posto Periferico.

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>91 di 104</div>

14. RETE WAN

Nell'ambito di altro progetto (Rif. [13], Rif. [14], Rif. [15]) del presente Appalto, sarà realizzata una dorsale di rete WAN a Fibra Ottica ridondata che collegherà il PCM ACCM con i suoi rispettivi Posti di Servizio (PPM e PPT).

Committente		Progettista	
<div><p>Ferrovie Appulo Lucane</p></div>		<div><p>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</p></div>	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0
		FOGLIO 92 di 104	

15. BANCHI / SCRIVANIE OPERATORE

15.1 BANCHI / SCRIVANIE OPERATORE DI POSTO CENTRALE

15.1.1 LAYOUT TIPOLOGICI BANCO OPERATORE

Le seguenti figure illustrano il layout tipologico dei Banchi Operatore che dovranno essere forniti nell'ambito del presente Appalto:

- **Banco Operatore DCO** per 11 monitor 24" → vedere *Figura 12*;
- **Banco Operatore APC/Addestramento** per 6 monitor 24" → vedere *Figura 13*.

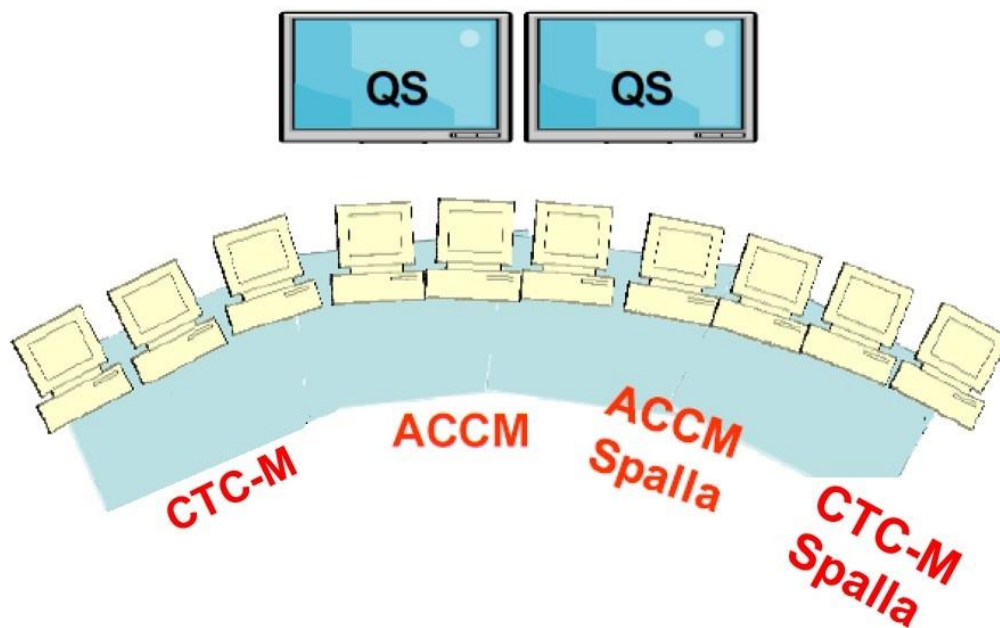




Figura 12 – Layout tipologico Banco Operatore DCO (11 monitor 24" bassi)

<div>Committente</div> <div></div> <div>Ferrovie Appulo Lucane</div>		<div>Progettista</div> <div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>93 di 104</div>

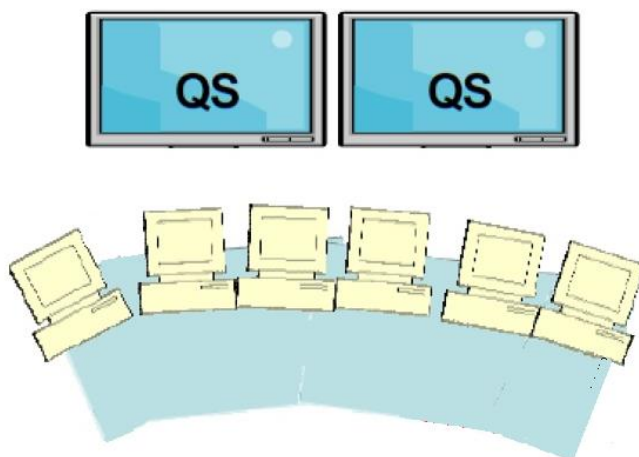


Figura 13 – Layout tipologico Banco Operatore APC/Addestramento (6 monitor 24” bassi)

15.1.2 FORNITURA BANCHI OPERATORE - SCRIVANIE OPERATORE - SEDUTE OPERATORE

La seguente Tabella riporta, per ogni Postazione Operatore:



- tipologia di banco (Banco Operatore o Scrivania) e relativa quantità;
- quantità sedute operatore.

Postazione	Banco Operatore (11 monitor 24” fila bassa)	Banco Operatore (6 monitor 24” fila bassa)	Scrivania Operativa	Sedute Operatore
Postazione DCO ACCM/CTC-M	1	--	--	2
Postazione APC ACCM/CTC-M + Addestramento	--	1	--	1
Postazione Autodiagnostica CTC-M	--	--	1	1
Postazione Manutenzione ACCM	--	(a)	--	(a)
TOTALE DA FORNIRE E INSTALLARE	1 (b)	1 (b)	1	4

(a) La fornitura e installazione del Banco e della Seduta Operatore per la Postazione Manutenzione ACCM (AM), è prevista a carico di altro progetto relativo alla realizzazione dell’ACCM (Rif. [6]).

(b) Sia il Banco Operatore da 11 monitor 24” che quello da 6 monitor 24” saranno compensati con la medesima VdT relativa alla fornitura in opera di Nuovo Banco Operatore, dato che le Tariffe non prevedono VdT distinte per le due tipologie di banco.



Tabella 21 – Fornitura e installazione di Banchi Operatore - Scrivanie Operatore - Sedute Operatore

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>94 di 104</div>

Tutte le attività necessarie alla fornitura in opera di un Banco Operatore completo di:



- *carpenteria completa del piano di lavoro (sia per banco a 11 monitor 24" e sia per quello a 6 monitor 24");*
- *supporti monitor 24" e 46";*
- *canalizzazioni passacavi;*
- *intero impianto elettrico (cavi, quadretti di alimentazione, prese, messe a terra, ecc.);*
- *cassettiere;*
- *contenitori tecnici*

sono comprese e compensate nella VdT relativa alla fornitura, posa e messa in servizio di Nuovo Banco Operatore (cfr. Avvertenze delle VdT).

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>95 di 104</div>

15.2 BANCHI / SCRIVANIE OPERATORE DI POSTO PERIFERICO

Nell'ambito del presente progetto CTC-M Basilicata, non saranno forniti Banchi o Scrivanie nei Posti Periferici in quanto non sono previste apparecchiature/postazioni CTC-M nelle stazioni.

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>96 di 104</div>

16. ALIMENTAZIONE



16.1 ALIMENTAZIONE DI POSTO CENTRALE

Secondo quanto previsto nella specifica Rif. [1], il fornitore del CTC-M dovrà realizzare la distribuzione elettrica dal Quadro di Distribuzione per tutte le apparecchiature CTC-M di Posto Centrale (ivi comprese quelle di comunicazione), allacciandosi a due interruttori posti a valle del SIAP che sarà realizzato a cura di altro progetto (Rif. [12]) del presente Appalto.

Pertanto, nei locali tecnologici di Potenza Inf. Scalo, saranno resi disponibili due interruttori di alimentazione a cui allacciare le apparecchiature e le postazioni CTC-M di Posto Centrale.

16.2 ALIMENTAZIONE DI POSTO PERIFERICO

Nell'ambito del presente progetto CTC-M Basilicata, non dovranno essere distribuite le alimentazioni nei Posti Periferici per alimentare apparecchiature/postazioni CTC-M in quanto non sono previste.

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE</div> <div>AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO</div> <div>AVIGLIANO L. – GRAVINA</div> <div>Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>97 di 104</div>

17. PROVE FUNZIONALI REALIZZATE DALL'APPALTATORE

L'Appaltatore dovrà realizzare la verifica funzionale di congruità dei dati con le visualizzazioni prevalentemente in laboratorio attraverso l'utilizzo di simulatori, che dovranno permettere la simulazione di controlli e comandi.

L'Appaltatore dovrà verificare, per tutte le località gestite dal CTC-M, quanto segue:



1. ogni singolo controllo, verificandone tutte le rappresentazioni video su TDC e TD;
2. ogni singolo comando, prevedendone l'attivazione da TD e la corretta rappresentazione del comando realizzato su TDC e TD;
3. verifica di particolari dati di configurazione.

L'Appaltatore dovrà produrre un report di verifica che attesti l'esito positivo delle suddette prove. Tale report dovrà essere completato con la data di verifica, la versione software/configurazione dati installata durante la verifica e le generalità/firma del Verificatore.

L'Appaltatore dovrà completare tali verifiche sull'impianto reale.

L'Appaltatore dovrà inoltre affiancare la CVT durante le verifiche dei comandi/controlli.

Le attività del presente paragrafo sono comprese e compensate nella configurazione dei comandi/controlli Circolazione.

Committente		Progettista	
 Ferrovie Appulo Lucane		 INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI	
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M		CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV 0 FOGLIO 98 di 104



18. CVT

La CVT verificherà i controlli e i comandi relativi ai PdS interessati dagli interventi utilizzando la postazione APC CTC-M (vedere par.11.2.4).

Le prove potranno essere realizzate anche durante il giorno in quanto il Server APC del CTC-M potrà essere collegato, in modo alternativo:

1. Al clone ACCM sul quale dovrà essere installata **l'ultima versione ACCM (già verificata in ambito CVT ACCM)** e **con piazzale simulato**;
2. Al simulatore di ACCM.

I restanti simulatori disponibili in APC permetteranno di creare quelle situazioni di campo propedeutiche alle suddette verifiche.

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE</div> <div>AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO</div> <div>AVIGLIANO L. – GRAVINA</div> <div>Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>99 di 104</div>



19. CORSI DI ISTRUZIONE

Dovranno essere effettuati i corsi riportati nella tabella seguente.

Tipologia corso	Q.tà
Corso per addetti alla Manutenzione	1
Corso per DCO/Regolatore	2

Tabella 22 – Corsi di istruzione

Ogni corso si intende di massimo 5 giorni al quale potrà partecipare un massimo di n°10 operatori, fra cui alcune figure “tutor” che distribuiranno successivamente le informazioni al resto del personale.

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>100 di 104</div>

20. ASSISTENZA DOPO FASI DI ATTIVAZIONE

Si distinguono le seguenti tipologia di assistenza:

1. Assistenza all'esercizio.
2. Assistenza alla Manutenzione.

20.1 ASSISTENZA ALL'ESERCIZIO

Dovranno essere assicurati i periodi post attivazione di assistenza all'esercizio con personale esperto e qualificato h24, suddiviso in n°3 turni da 8 ore ciascuno, come riportato nella seguente Tabella:



Identificativo Fasi di attivazione	Giorni di assistenza all'esercizio post attivazione	Numero turni di 8 ore/giorno
Fase unica	30	90
	30	90

Tabella 23 – Assistenza all'esercizio

20.2 ASSISTENZA ALLA MANUTENZIONE



In tutta la nuova fornitura Hardware e Software è compreso un servizio di assistenza tecnica e manutenzione della durata di due anni, secondo quanto previsto nelle Avvertenze Generali delle Tariffe richiamate nel Contratto. Tale servizio dovrà prevedere le attività di riparazione HW, manutenzione HW/SW e assistenza sistemistica.

Trascorso il suddetto periodo, gli eventuali interventi potranno essere previsti nell'ambito di eventuali contratti di assistenza.

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>101 di 104</div>

21. AVVERTENTE ALLE FORNITURE E LAVORAZIONI CTC-M

Tutte le forniture hardware e software, nonché tutte le lavorazioni in ambito CTC-M, dovranno tenere conto delle avvertenze generali alle Voci di Tariffa richiamate nel Contratto.

<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE</div> <div>AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO</div> <div>AVIGLIANO L. – GRAVINA</div> <div>Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>102 di 104</div>

22. FORNITURA DELLE APPARECCHIATURE DI SCORTA



Si dovranno fornire le apparecchiature di scorta necessarie al primo riempimento dei magazzini per le attività di assistenza alla manutenzione.

Nella tabella seguente è riportato un elenco delle apparecchiature di scorta per le quali è prevista la sola fornitura:

Descrizione apparecchiature di scorta	Q.tà
Data Base Server	2
Communication Server	2
Nodo cluster	1
Storage	1
Workstation con doppio processore e 16 GB di RAM	2
Monitor da 46"	1
Monitor da 24"	2
Stampante di sistema	1
Firewall	1
Switch	2

Tabella 24 – Elenco materiali di scorta CTC-M

L'Appaltatore, in fase di progettazione esecutiva, potrà proporre eventuali integrazioni e/o modifiche al suddetto elenco se ritenute opportune.



<div>Committente</div> <div><div>Ferrovie Appulo Lucane</div></div>		<div>Progettista</div> <div><div>INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI</div></div>	
<div>PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. – GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M</div>		<div>CODIFICA</div> <div>BAS-CTC-01-A-0</div>	<div>REV</div> <div>0</div> <div>FOGLIO</div> <div>103 di 104</div>

23. INTERVENTI ESCLUSI DAL PRESENTE PROGETTO CTC-M

Nella seguente tabella vengono riepilogate le attività/forniture che si intendono escluse dal presente progetto:

ID	Interventi esclusi dal presente progetto CTC-M
1	Realizzazione di un Sistema di Diagnostica e Manutenzione, seppur previsto dalla specifica Rif. [1], che gestisca gli impianti ausiliari installati nei fabbricati tecnologici dei PdS dell'ACCM.
2	Realizzazione di un Sistema di Telesorveglianza e Sicurezza, seppur previsto dalla specifica Rif. [1], che gestisca gli impianti ausiliari installati nei fabbricati tecnologici dei PdS dell'ACCM.
3	Realizzazione delle Funzioni di Informazioni al Pubblico nell'ambito del CTC-M Basilicata.
4	Diagnostica Impianti RTB.
5	Interventi sui "sistemi esterni" che dovranno essere interfacciato con il CTC-M nel Posto Centrale e riportati in Tabella 20.

Tabella 25 – Interventi esclusi dal presente progetto CTC-M

Committente  Ferrovie Appulo Lucane	Progettista  INGEGNERIA E SERVIZI PER SISTEMI FERROVIARI		
PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER POTENZIAMENTO TECNOLOGICO IN CTC DELLE LINEE AVIGLIANO C. - POTENZA INF. SCALO AVIGLIANO L. - GRAVINA Relazione Tecnica CTC-M	<table> <tr> <td data-bbox="901 338 1043 396"> CODIFICA BAS-CTC-01-A-0 </td><td data-bbox="1273 338 1458 396"> REV FOGLIO 0 104 di 104 </td></tr> </table>	CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV FOGLIO 0 104 di 104
CODIFICA BAS-CTC-01-A-0	REV FOGLIO 0 104 di 104		

24. PREDISPOSIZIONI FUTURE

Il nuovo CTC-M Basilicata dovrà essere predisposto per gestire, nell'ambito di **futuri Appalti**, eventuali modifiche di impianto e/o di linea successive alla data di ultimazione degli interventi identificati nel presente Appalto e descritti nella presente Relazione Tecnica.

Ad esempio, nell'ambito di **futuri Appalti**, il CTC-M potrà essere riconfigurato al fine di:

- gestire la tratta *Potenza Città(i) - Potenza Inf. Scalo(i)*;
- gestire la tratta *Genzano(e)-Altamura* (ad oggi fuori esercizio);
- gestire future modifiche di PRG agli impianti attivati nel presente Appalto.