

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

Mandataria



Mandanti



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA



MANDANTI



PROGETTO ESECUTIVO

LINEA PESCARA - BARI
RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA
LOTTI 2 e 3 - RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA

PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO
IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA

L'Appaltatore

Ing. Gianguido Babini

A.A.D'AGOSTINO COSTRUZIONI GENERALI S.r.l.
Il Direttore Tecnico
(Ing. Gianguido Babini)

I progettisti (il Direttore della progettazione)

Ing. Massimo Facchini

Data 18/12/2022

firma

Data 18/12/2022

firma

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA / DISCIPLINA	PROGR	REV	SCALA
L I O B	0 2	E	Z Z	K T	I P 0 0 0 0	0 0 1	B	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	Emissione Esecutiva	L. Cicero	Dicembre 2022	G. Cicero	Dicembre 2022	Sorbino	Dicembre 2022	
B	Aggiornamento per RDV	L. Cicero <i>Gianguido Babini</i>	Giugno 2023	G. Cicero <i>Massimo Facchini</i>	Giugno 2023	Sorbino <i>Gianguido Babini</i>	Giugno 2023	

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	KT	IP	00	00	001	B

INDICE

1.. PREMESSA	3
1.1 DOCUMENTAZIONE CORRELATA.....	3
2.. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
3.. INDICAZIONI GENERALI	4
4.. CLASSIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI FERROVIARI APERTI AL PUBBLICO.....	4
5.. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	4
6.. IMPIANTO DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO.....	5
6.1 CARATTERISTICHE APPARATI	6
6.2 MODALITA' DI POSA.....	6
6.2.1 MONITOR TFT 42”	6
6.2.2 MONITOR TFT 32”	7
6.2.3 MONITOR LED 10+2	7
6.2.4 TELEINDICATORE DI BINARIO	8
6.2.5 ARMADIO IAP / QUADRO ALIMENTAZIONE	8
7.. IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA	8
7.1 REQUISITI FUNZIONALI DELL’IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA	10
7.2 CARATTERISTICHE DEGLI APPARATI.....	11
7.2.1 CENTRALE GESTIONE DIFFUSIONE SONORA.....	11
7.2.2 AMPLIFICATORI	12
7.2.3 SONDE MICROFONICHE.....	13
7.2.4 DIFFUSORI ACUSTICI	14

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	KT	IP	00	00	001	B	2

7.2.4.1	DIFFUSORI A TROMBA.....	14
7.2.4.2	DIFFUSORI PER PENSILINA.....	14
7.2.4.3	PROIETTORI DI SUONO.....	15
7.2.4.4	DIFFUSORI ATRIO.....	15
8..	RETE CAVI.....	16
8.1	GENERALITA'	16
8.2	CAVI F.O.	16
8.3	CAVI ELETTRICI	16
9..	ALIMENTAZIONE IMPIANTI	17
10	SCORTE	17
11	CONSISTENZA DELLE VOCI A CORPO.....	17

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	KT	IP	00	00	001	B

1 PREMESSA

Il presente appalto comprende la realizzazione dei sistemi di Informazione al Pubblico consistente nell'impianto di Diffusione Sonora e nell'impianto video per l'informazione a messaggio variabile per la nuova fermata Campomarino prevista nell'ambito del progetto di raddoppio della Termoli-Ripalta.

La fermata di Campomarino è classificata – nel sistema utilizzato da RFI - come *Bronze*.

L'oggetto di fornitura del presente appalto comprende la realizzazione della rete cavi (dati e alimentazione) e la fornitura e installazione di terminali periferici (DS e IAP). Il Sistema di Informazione al Pubblico attualmente in servizio sulla linea è costituito dal sottosistema IaP di SCC.

Gli impianti saranno realizzati predisposti per poter essere gestiti dal sistema di Informazione e Comunicazione denominato IeC che verrà realizzato a cura di RFI sull'intera tratta Pescara-Foggia e che quindi è escluso dall'oggetto di fornitura del presente Appalto.

Lo scopo del presente documento è quello di illustrare il progetto dell'impianto di diffusione sonora e dell'impianto di cartelli/monitor che consentiranno l'emissione di messaggi audio e video nelle aree frequentate dai viaggiatori.

1.1 DOCUMENTAZIONE CORRELATA

- Architettura e Layout impianto di diffusione sonora – cod. LI0B02EZZDXDS0002001A;
- Fermata Campomarino – Impianto informazioni al pubblico – cod. LI0B02EZZDXIP0002001A;

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- 1) DPR MA 004 1 1 “Sistema segnaletico nelle stazioni ferroviarie - Cap.IV - Segnaletica a messaggio variabile” ed.2019
- 2) RFI DIT SP SVI 001 C ed.2017 “Standard IT per Sistemi di erogazione dell'informazione al pubblico”
- 3) RFI TEC LG IFS 002 A ed.2012 “Linee guida per la realizzazione degli impianti di Informazione al Pubblico”
- 4) Realizzazione infrastrutture data network RFI-DCIT-SOES-SIM-11-45 16/04/2007
- 5) Regolamento Europea EU 305/2011, cavi rispondenti alle nuove Classi di Prestazione di reazione al fuoco, definite dalla Normativa Europea EN-50575
- 6) Capitolato Tecnico Funzionale TT 573 per la realizzazione dei nuovi sistemi di informazione al pubblico Ed.2003;

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	KT	IP	00	00	001	B	4

- 7) Manuale degli Annunci Sonori Edizione 2007, Aggiornamento Giugno 2011;
- 8) POD RFI DMO PD ORG 006 A emessa con COP 242 del 27/7/2007, avente per oggetto: "Classificazione degli impianti ferroviari aperti al pubblico";
- 9) POS RFI DIT PS ORG 001 A emessa il 3/6/2010, avente per oggetto: "Gestione degli Amministratori di Sistema";
- 10) STI PMR 2014/106 e modifica dal regolamento di Esecuzione 772/2019
- 11) DPR MA 004 1 0 "Capitolo 4/2015 Segnaletica Messaggio Variabile"
- 12) DPR LG SE02 1 0 09/2016 "Linee Guida per l'attrezzaggio degli Impianti IAP nelle Stazioni e Fermate aperte al Servizio Viaggiatori."
- 13) Regolamento (UE) N. 1300/2014/UE Specifiche Tecniche di Interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione europea per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta del 18/11/2014, modificato con il Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/772 della Commissione del 16 maggio 2019;
- 14) UNI EN 60268-16:2011
- 15) Regolamento (UE) 1300/2014 Specifica Tecnica di Interoperabilità "Persone a Mobilità Ridotta" nel sistema ferroviario europeo del 18/11/2014).

3 INDICAZIONI GENERALI

L'erogazione delle informazioni di tipo variabile è prevista per mezzo di dispositivi audio e video comandati da sistemi informatizzati o da operatore.

L'erogazione dell'informazione sonora sarà gestita attraverso la configurazione di distinte zone di erogazione, diversificabili per diverse tipologie di messaggi da diffondere (informazioni al pubblico e comunicazioni di servizio) e di sorgenti (console microfonica, sistema).

L'impianto IaP della fermata Campomarino viene progettato con l'obiettivo di essere integrato nel futuro impianto "IeC" della linea Pescara-Foggia; tale sistema di erogazione dell'informazione sarà a carico di RFI ed è pertanto escluso dal presente Appalto.

4 CLASSIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI FERROVIARI APERTI AL PUBBLICO

La nuova fermata Campomarino, oggetto del presente intervento, sarà attrezzata secondo la classificazione nella categoria "Bronze".

5 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Il progetto degli impianti di informazioni al pubblico della fermata di Campomarino è coerente con le seguenti linee guida:

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	KT	IP	00	00	001	B	5

- impiego di tecnologie avanzate;
- elevato grado di qualità e disponibilità;
- dimensionamento tale da permettere facilmente ampliamenti e riconfigurazioni future;
- predisposizione per impiego multiplo (trasmissione fonia/dati);
- semplicità di gestione, supervisione e manutenzione;

L'oggetto di fornitura comprende:

- cablaggio ovvero fornitura e posa cavi per il collegamento delle periferiche audio e video;
- Armadio IAP
- Posa in opera delle periferiche audio
- Apparati per DS in armadio ATPS
- Fornitura in opera delle periferiche audio
- Alimentazione elettrica.

6 IMPIANTO DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO

Gli impianti d'informazione al pubblico (IaP) da realizzarsi nella fermata Campomarino consentiranno a regime la visualizzazione delle informazioni ritenute utili all'utenza, in servizio continuo e con la necessaria flessibilità secondo le varie esigenze operative.

I terminali periferici **di fornitura RFI**, in conformità con quanto previsto dal Progetto Definitivo sono:

- N.2 Monitor riepilogativi TFT A/P da 42" da installare a parete nell'atrio del locale viaggiatori.
- N.2 Monitor riepilogativo (arrivi/partenze) LED da 10+ 2 righe ad uso esterno (uno per ciascuna banchina)
- N.1 Monitor riepilogativo 32" (arrivi/partenze) a tecnologia TFT ad uso interno (per sottopasso)
- N.2 Indicatori di binario bifacciale (uno per ciascuna banchina)

La rete dati a servizio delle periferiche video sarà essere realizzata con cavo a **4 fibre ottiche multimodali** 50/125µm a partire dal locale tecnologico dal cassetto ottico nell'armadio rack 19" IaP.

I cavi in fibra ottica oggetto di fornitura sono classificati Cca, s1b, a1, d1 secondo il regolamento UE 305/2011 (CPR) e correlata norma EN-30575.

Sarà realizzata la rete dei cavi di alimentazione per le periferiche video comprendente la fornitura del necessario cavo di alimentazione FG18(O)M16 2x6mmq.

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	KT	IP	00	00	001	B	6

L'elaborato grafico "Architettura e layout impianti Informazioni al Pubblico - Campomarino-LI0202D67DXIP0002001" riporta dettagli relativi alla posa e ai collegamenti degli apparati (monitor, indicatori, etc.). La posa in opera di tali monitor e indicatori di binario sarà conforme alle prescrizioni del DPR MA 004 1 1 "Sistema segnaletico nelle stazioni ferroviarie - Cap.IV - Segnaletica a messaggio variabile" ed.2019, che sostituisce/integra le Specifiche Tecniche TT 573 per la realizzazione di sistemi di informazione al pubblico di RFI" e dalla normativa" STANDARD IT Ed.2013 RFI DIT SP SVI 001 A" per sistemi di erogazione dell'informazione al pubblico e relativi allegati.

6.1 CARATTERISTICHE APPARATI

Gli impianti d'informazione al pubblico (IaP) da realizzarsi nella fermata Campomarino consentiranno la visualizzazione dei messaggi variabili, in servizio continuo e con la necessaria flessibilità secondo le varie esigenze operative.

Gli apparati oggetto di fornitura saranno muniti di marchio CE.

6.2 MODALITA' DI POSA

Le piastre e i supporti di sostegno dei monitor e dei teleindicatori **non sono compresi** nella fornitura del presente appalto.

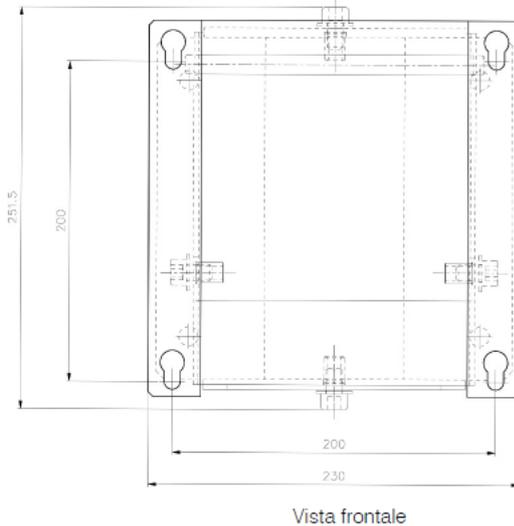
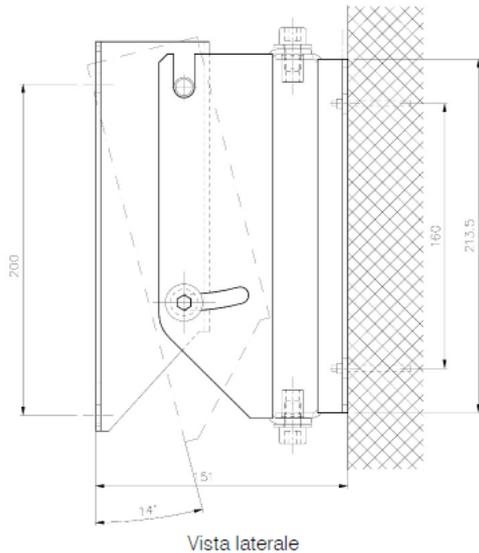
6.2.1 MONITOR TFT 42"

I due monitor TFT 42" saranno installati a parete nell'atrio del "fabbricato Viaggiatori". Il fissaggio a parete sarà realizzato utilizzando la staffa standard in acciaio – di cui si riportano le dimensioni - e tasselli a fissaggio "chimico" di adeguate dimensioni (non inferiore M12). Il sistema di fissaggio sarà predisposto per il passaggio dei cavi di alimentazione e dei cavi "dati".

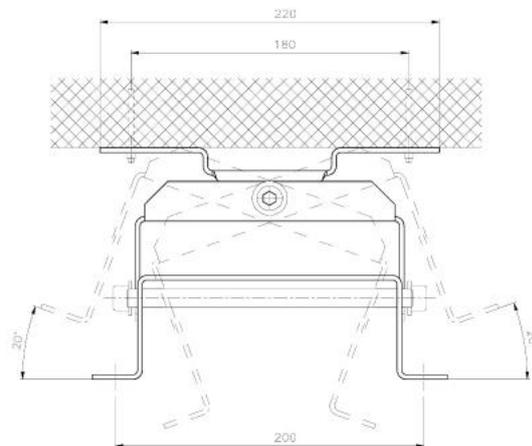
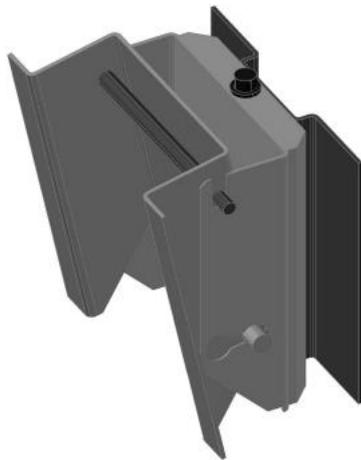
L'installazione del complesso del supporto e del contenitore del monitor sarà eseguita in modo da consentire un'agevole ispezione dell'apparecchiatura elettronica contenuta al suo interno e per garantire l'aerazione dell'elettronica.

**PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO
IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO
E DIFFUSIONE SONORA**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	KT	IP	00	00	001	B	7



Piastra per il montaggio a parete dei monitor



Vista assometrica

Vista in pianta

6.2.2 MONITOR TFT 32"

Nel sottopasso sarà installato un monitor TFT 32" a parete con le stesse modalità sopra indicate per il monitor 42".

6.2.3 MONITOR LED 10+2

Nei marciapiedi saranno installati – uno per ciascun marciapiede - monitor LED 10righe + 2righe. Si prevede il fissaggio a parete con le stesse modalità sopra indicate per il monitor TFT 42".

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & S.R.L.</small>		MANDANTI HYpro S.P.A.		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	KT	IP	00	00	001	B

6.2.4 TELEINDICATORE DI BINARIO

In ciascun marciapiede sarà installato un teleindicatore di binario “bifacciale”.



6.2.5 ARMADIO IAP / QUADRO ALIMENTAZIONE

Nel locale TLC di Campomarino, saranno installati il quadro di alimentazione e l'armadio IAP. Da tali armadi – rispettivamente - saranno posati in opera i cavi FG18(O)M16 di alimentazione 230Vca e il cavo 4 f.o. MM

7 IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA

Nella fermata Campomarino verrà realizzato un impianto di diffusione sonora che comprende la fornitura in amplificatori in armadio ATPS, delle periferiche di diffusione sonora e relativi cavi di collegamento.

L'impianto sarà configurato per poter gestire le seguenti “zone” della fermata:

- Banchine viaggiatori;
- Atrio e sala di Attesa
- Sovrappasso pedonale.

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	KT	IP	00	00	001	B	9

L'impianto sarà strutturato per permettere l'accesso al sistema dalle seguenti sorgenti foniche:

- Operatore DCO (da remoto);
- Telediffusione sonora;
- Sistema leC.

L'impianto è provvisto delle seguenti funzioni:

- ✓ selezione della priorità di diffusione degli annunci, in funzione dell'importanza
- ✓ gestione automatica dei toni acustici di attenzione (DIN DON) da far precedere all'emissione dell'annuncio
- ✓ diagnostica sia degli apparati di amplificazione sia dello stato delle linee di pilotaggio degli altoparlanti;
- ✓ segnalazione di allarme guasto amplificatore nei casi di: fuori servizio, sovraccarico amplificatore, mancanza di alimentazione;
- ✓ controllo e diagnostica dell'interruzione e del corto circuito di ciascuna linea di pilotaggio degli altoparlanti
- ✓ diagnostica dell'alimentazione elettrica.

L'oggetto di fornitura comprende:

- Centrale di diffusione sonora per armadio ATPS (configurazione fermate della categoria Bronze);
- N.3 Amplificatori attivi;
- N.1 Amplificatore in riserva calda;
- N.16 Diffusori a tromba da 20W IP55 in ABS nei tratti di banchina non coperti da pensilina installati sui pali dell'impianto d'illuminazione;
- N.6 Diffusori 40W IP 55 installati nelle pensiline;
- N.4 Diffusori 20W IP55 per sottopasso;
- Diffusori 20W da interno (per installazione nell'atrio);
- N.2 Sonde Microfoniche Ambientali per il monitoraggio del rumore ambientale presente nei marciapiedi

L'elaborato grafico LI0202D67DXDS0002001 "Architettura e layout impianti diffusione sonora Campomarino" riporta dettagli relativi alla posa e ai collegamenti degli apparati (diffusori, sonde microfoniche, armadi, ...).

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	KT	IP	00	00	001	B	10

Nell'armadio ATPS 24 del locale tecnologico TLC si installeranno gli amplificatori e il pannello di gestione delle zone. Nell'armadio troveranno collocazione anche le morsettiere per la terminazione dei cavi FG16(O)M16 che costituiranno le linee di pilotaggio 100V dei diffusori acustici.

L'impianto di diffusione sonora nella fermata in oggetto potrà ricevere i messaggi sonori dal server I&C di livello territoriale definito in funzione della giurisdizione territoriale di appartenenza della fermata.

7.1 REQUISITI FUNZIONALI DELL'IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA

In base alla topografia degli ambienti da sonorizzare si è effettuata una prima verifica dimensionale dell'impianto che conferma la scelta dei prodotti inseriti. Nella fase di progettazione esecutiva di dettaglio si effettuerà uno studio di simulazione acustica al fine di verificare l'esatto posizionamento dei diffusori e delle sonde microfoniche necessari nonché di definire i parametri di configurazione e taratura degli apparati.

Con tale studio si procederà anche alla verifica preliminare che il livello di intelligibilità dei messaggi audio risulti non inferiore all'indice 0,7 della scala CIS di cui alla norma IEC 60849.

A completamento dell'impianto, il livello di diffusione nelle aree interessate, sarà compreso entro una variazione massima di ± 3 dB.

Il rapporto segnale/rumore non sarà inferiore a 10 dB, misurato ad impianto ultimato nelle reali condizioni di esercizio nelle ore di maggior frequenza dei viaggiatori e in assenza di rumori impulsivi di breve durata (ad esempio la frenata locomotore di treno in arrivo).

La distorsione globale della catena microfono-amplificatore-diffusore misurata a 1.000Hz non sarà superiore al 3%.

Il rapporto segnale/rumore della suddetta catena ad impianto ultimato, compresi i cavi, in assenza di rumore ambientale non sarà inferiore a 52 dB.

L'impianto di amplificazione oggetto di fornitura sarà dotato di dispositivo di compressione/limitazione automatica di livello, in modo che detto livello sia indipendente dalla potenza della voce dell'annunciatore e della distanza dal microfono.

L'impianto è dimensionato con n.3+1 amplificatori da 400W ovvero con n.3 amplificatori in funzione e un amplificatore in "riserva calda".

L'impianto è progettato con tecnologia analogica e pilotaggio dei diffusori acustici tramite linee a 100V.

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	KT	IP	00	00	001	B

7.2 CARATTERISTICHE DEGLI APPARATI

7.2.1 CENTRALE GESTIONE DIFFUSIONE SONORA

La centrale di gestione dell'impianto sarà installata nell'armadio ATPS24.

Può controllare e gestire n.3 amplificatori, gestire ingressi canali VoIP dal sistema leC o da altri sistemi di tele-diffusione su rete IP.

E' dotato di funzione di controllo del volume dei canali audio in uscita in base al rumore ambientale rilevato tramite le due sonde digitali che si installeranno nei due marciapiedi,

L'apparato oggetto di fornitura supporta il protocollo SNMP.

Nell'armadio ATPS sarà inoltre installato il complesso base alimentatore ridonato in Classe II.

L'alimentatore è costituito da due sezioni indipendenti:

- Linea normale (230 Vac)
- Linea riserva (150 / 230 Vac)

In situazione di corretta alimentazione di entrambe le linee di ingresso l'assorbimento viene preso dalla linea di rete NORMALE. Sul modulo è disponibile una presa 230Vca di servizio.

Si riportano le caratteristiche principali della centrale di gestione degli amplificatori

Caratteristiche tecniche

Dimensioni L x P x A	Formato per armadio ATPS (h.365 mm, w.146 mm, d.155 mm)
Peso	3 Kg
Alimentazione	24 VCC.
Assorbimento	Max 40W
Sorgenti Audio	4 ingressi analogici bilanciati isol.1500V 1 ingresso ottico S/PDIF Canali digitali VoIP-SIP/leC
Ingressi ON/OFF	12 ingressi digitali ON/OFF per il pilotaggio delle diffusioni sonore da gestire attraverso il softPLC
Uscite per gestione amplificatori	3 uscite audio a livello line, 3 uscite ON/OFF per pilotare l'abilitazione degli amplificatori. 1 uscita audio ottica S/PDIF.
Uscite per linee di diffusione (zone)	12 uscite per l'inclusione delle linee dei diffusori. Le linee sono diagnosticate con misura voltamperometrica dell'impedenza
Uscite ON/OFF	8 uscite digitali ON/OFF per segnalazioni, scambio di criteri, automazioni gestite dal softPLC.
Attenuazione notturna	Regolabile da 0 a 20 dB
Porte di comunicazione	2 porte ethernet 10/100 MB/sec.
Controlli	Volume generale livelli ingressi, livello amplificatori, livello attivazioni, equalizzatore a tre bande.
Configurazione	MIB custom per la definizione della configurazione d'impianto.
Diagnostica	I seguenti parametri sono esposti tramite protocollo SNMP: - Stato della linea dei diffusori linea aperta, linea in corto circuito, variazione eccessiva dell'impedenza di linea. - Stato degli amplificatori: verifica di funzionalità. - Stato delle attivazioni. - Stato degli ingressi audio. - Stato alimentazione.
Funzionalità	- Gestione delle priorità degli ingressi. - Gestione delle attivazioni di diffusione sonora (matrice audio). - Gestione attenuazione notturna. - Generazione del preambolo di avviso (din-don). - Gestione della dissolvenza (fade-in). - Regolazione volume uscite audio in base a rumore ambientale. - Management con protocollo SNMP o attraverso porta seriale e protocollo proprietario. - Interfaccia VoIP-SIP e leC.

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	KT	IP	00	00	001	B	12

7.2.2 AMPLIFICATORI

Gli amplificatori sono predisposti per il montaggio in ATPS, sono apparecchi in Classe II ovvero con doppio isolamento.

Caratteristiche tecniche

Dimensioni L x P x A	Formato per armadio ATPS (h.360 mm, w.144 mm, d.155 mm)
Peso	6 Kg
Potenza d'uscita	300 W in regime stazionario; 400 W a burst
Risposta in frequenza	da 110 Hz a 20000Hz
Uscita a tensione costante	50, 70 e 100 Volt
Ingressi Audio	1 ingresso analogico tipo AUX bilanciato isol.1500V
Contatti	1 contatto attivazione 1 contatto uscita per feedback avvenuta accensione
Alimentazione	230 VCA
Protezioni	Contro i corto circuiti e i sovraccarichi. Uscite isolate a 4KV
Temperatura operativa	-20°C e +55°C
Consumi	Stand-by <10W; assorbimento massimo a pieno carico 500W

MANDATARIA  MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC KT	OPERA 7 DISCIPLINA IP 00 00			PROGR 001	REV B

7.2.3 SONDE MICROFONICHE

In ciascun marciapiede della fermata si installerà una sonda microfonica digitale con microfono MEMS.

Caratteristiche tecniche	
Dimensioni	123 mm x 123 mm x 57 mm (L x A x P)
Alimentazione	220 VAC
Assorbimento	1W
Interfacce	<ul style="list-style-type: none"> - connettori di alimentazione: Bulgin serie 400 Buccaneer, 2 contatti 8A, 250V, IP68, UL94-V0 - Connettore fibra ottica: Bulgin serie 6000 Buccaneer, LC duplex MM, IP68, UL94-V0-0
Grado di protezione	IP54
Materiale	ABS UL94 V-0 - colore Grigio

T

Per il controllo e la gestione delle due sonde microfoniche si installerà nel citato armadio ATPS un dispositivo che tramite le fibre multimodali si interfaccia alle sonde microfoniche.

Tale dispositivo è dotato del software per la valutazione del rumore ambientale.

Supporta il protocollo SNMP

Caratteristiche tecniche	
Alimentazione	18 VDC ÷ 30 VDC
Assorbimento	Max 10W
Dimensioni (H x L x P)	122 x 60 x 103 mm
Peso	500 g
Montaggio	Guida DIN
Temperatura Operativa	-20°C ÷ + 60 C°
Frequenza di campionamento	48 KHz
Porte Ethernet	N°2 RJ45 10/100 Mbps N°4 Contatti per ingressi digitali N°4 Contatto per uscite digitali
Interfacce	N°1 Ingresso Audio 100V N°1 Micro SD card socket N°3 moduli per SFP
Protocolli VoIP	SIP v2 (Session Initiation Protocol)
CPU	i.MX6S Cortex™ - A9 NXP SoC MCIMX6S7CVM08AC 800 MHz
Memoria	256 MB DDR3 RAM 4 GB onboard eMMC flash
Sistema Operativo	Linux 4.1.44 (custom edition)
Software Installato	Interfaccia web per la configurazione protetta da password
Diagnostica	SNMP v2 or SNMP v3 (Simple Network Management Protocol) + MQTT

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	KT	IP	00	00	001	B	14

7.2.4 DIFFUSORI ACUSTICI

In base allo studio delle planimetrie e sulla base delle caratteristiche audio dei prodotti selezionati si è verificata una prima rispondenza del progetto ai requisiti funzionali di intelligibilità e di copertura audio. Nella fase esecutiva si produrrà uno studio che sulla base degli elementi costruttivi delle aree ovvero tenendo conto anche dei materiali e delle finiture delle opere civili, verificherà la rispondenza del progetto ai requisiti della Committenza.

7.2.4.1 DIFFUSORI A TROMBA

I diffusori a tromba saranno installati nei marciapiedi nella zona scoperta ovvero all'esterno della pensilina sui pali dell'illuminazione, fissati con le staffe in dotazione ad un'altezza di 3,5 m.

CARATTERISTICHE

- Compression drivers da 1.5".
- Potenza selezionabile (100 V): 30 W – 15 W – 7.5 W – 3.75 W.
- 104 dB di sensibilità.
- Colore grigio RAL 7035.
- Corpo in ABS
- Connettore ceramico per ingresso e uscita.
- Fusibile termico di protezione.
- Grado di protezione IP66
- Certificato EN54
- Specifiche acustiche di dettaglio:
 - Risposta in Frequenza (-10dB): 340 Hz ÷ 9000 Hz
 - Max SPL @ 1m: 117 dB
 - Max SPL @ 4m: 105 dB
 - Angolo di copertura: 135°
 - Sensibilità del sistema: 104 dB
 - Sensibilità del sistema 1W @ 4 m 92 dB

7.2.4.2 DIFFUSORI PER PENSILINA

Nei marciapiedi, nella zona coperta dalla pensilina, saranno installati diffusori a due vie comprendenti n.8 altoparlanti. Saranno fissati in corrispondenza delle strutture portanti delle pensiline di fermata.

CARATTERISTICHE

- Otto altoparlanti fullrange da 3" con tweeter da 0.75".
- Potenza selezionabile (100 V): 40 W – 20 W – 10 W – 5 W – 2.5 W.
- 95 dB di sensibilità.
- Colore bianco RAL 9003.
- Corpo, griglia e staffa in alluminio.
- Connettore ceramico per ingresso e uscita.
- Fusibile termico di protezione.
- Grado di protezione IP66
- Certificato EN54
- Specifiche acustiche di dettaglio:
 - Risposta in Frequenza (-10dB): 140 Hz ÷ 20000 Hz
 - Max SPL @ 1m: 109 dB
 - Max SPL @ 4m: 97 dB
 - Angolo di copertura orizzontale: 194°
 - Angolo di copertura verticale: 30°
 - Sensibilità del sistema: 95 dB
 - Sensibilità del sistema 1W @ 4 m 83 dB

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	KT	IP	00	00	001	B	15

7.2.4.3 PROIETTORI DI SUONO

Nel sottopasso saranno installati n.4 proiettori di suono.

Essi saranno installati disposti tutti nella stessa direzione per evitare disturbi audio dovuti alla riflessione dell'audio.

CARATTERISTICHE

- Altoparlante fullrange da 5".
- Potenza selezionabile (100 V): 20 W – 10 W – 5 W – 2.5 W – 1.25 W.
- 92 dB di sensibilità.
- Colore grigio RAL 7035.
- Corpo, griglia e staffa in alluminio.
- Connettore ceramico per ingresso e uscita.
- Fusibile termico di protezione.
- Grado di protezione IP66.
- Certificato EN54
- Specifiche acustiche di dettaglio:
 - Risposta in Frequenza (-10dB): 160 Hz ÷ 20000 Hz
 - Max SPL @ 1m: 105 dB
 - Max SPL @ 4m: 93 dB
 - Angolo di copertura: 155°
 - Sensibilità del sistema: 92 dB
 - Sensibilità del sistema 1W @ 4 m 80 Db

7.2.4.4 DIFFUSORI ATRIO

Nell'atrio saranno installati n.5 diffusori per installazione a soffitto.

I diffusori che si installeranno, in base all'angolo di diffusione dell'audio, garantiscono un'omogenea copertura sonora dell'ambiente.

Si prevede l'installazione di un diffusore acustico a plafoniera a due vie, provvisto di fondello antifiamma in acciaio, installabile ad incasso in controsoffittature o pannelli.

Grazie alla dotazione di "woofer" e "tweeter" si ha una elevata intellegibilità di riproduzione della voce.

Il diffusore presenta inoltre elevata resistenza alle alte temperature.

Le morsettiere di collegamento per i cavi antifiamma di ingresso e uscita sono in materiale ceramico.

CARATTERISTICHE

- Woofer coassiale da 8" con tweeter da 0.75".
- Potenza selezionabile (100V): 20 W – 10 W – 5 W.
- 94 dB di sensibilità.
- Colore bianco RAL 9016.
- Corpo, griglia e fondello posteriore in metallo.
- Connettore ceramico per ingresso e uscita.
- Fusibile termico di protezione.
- Certificato EN54
- Specifiche acustiche di dettaglio:
 - Risposta in Frequenza (-10dB): 130 Hz ÷ 20000 Hz
 - Max SPL @ 1m: 106 dB
 - Max SPL @ 4m: 94 dB Angolo di copertura: 160°
 - Sensibilità del sistema: 94 dB
 - Sensibilità del sistema 1W @ 4 m 82 dB

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	KT	IP	00	00	001	B	16

8 RETE CAVI

8.1 GENERALITA'

Tutti i cavi forniti e posati in opera sono classificati Cca, s1b, a1, d1 secondo il regolamento UE 305/2011 (CPR) e correlata norma EN-30575.

I cavi sanno posati nelle tubazioni e canalizzazioni appositamente predisposte nell'esecuzione delle opere civili del fabbricato, dei marciapiedi e delle pensiline. ("Planimetria con disposizione cavidotti e apparecchiature Marciapiedi e Pensiline" cod.LI0B02EZZPALF0200001).

I punti di ingresso/uscita dei cavi nel locale tecnologico saranno sigillati con apposite schiume poliuretatiche.

8.2 CAVI F.O.

Per il cablaggio delle periferiche video IAP e delle sonde microfoniche sarà utilizzato cavo da 4 fibre ottiche multimodali 50/125 µm. Non si eseguiranno giunzioni durante la posa, le fibre ottiche saranno terminate direttamente nell'armadio laP e nelle periferiche.

La posa dei suddetti cavi avverrà prevalentemente all'interno di tubazioni sotto i marciapiedi lungo le pensiline.

Detti cavi saranno attestati e connettorizzati in subtelaio ovvero in cassetto ottico mediante moduli 19" adatti alle terminazioni e alle giunzioni ottiche con vassoio per lo smaltimento delle ricchezze dei cordoni di mono fibra.

Lo stesso armadio è predisposto per il contenimento delle apparecchiature di rete (che saranno posate a cura di RFI) e per la LAN asservita alle periferiche.

8.3 CAVI ELETTRICI

Sarà realizzata la rete dei cavi di alimentazione per le periferiche video comprendente la fornitura del necessario cavo di alimentazione FG18(O)M16 2x6mmq.

Si realizzerà il cablaggio per il pilotaggio dei diffusori audio tramite la fornitura in opera di cavo FG16(O)M16. L'impianto, oltre a essere provvisto di funzioni di diagnostica, tali da rilevare l'efficienza dell'alimentazione e lo stato del segnale d'uscita dagli amplificatori, sarà suddiviso su diverse linee indipendenti. In ciascun marciapiede si realizzeranno due distinte linee di amplificazione (derivate da due diverse schede di amplificazione in centrale), alle quali saranno collegati separatamente i diffusori a tromba e i diffusori sotto pensilina.

Si realizzeranno due diverse linee indipendenti per l'atrio e per il sottopasso.

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	KT	IP	00	00	001	B	17

9 ALIMENTAZIONE IMPIANTI

Si realizzerà il quadro di alimentazione delle utenze IAP.

I calcoli elettrici di dimensionamento degli impianti di alimentazione saranno aggiornati in fase di progettazione esecutiva di dettaglio, per tenere conto dei materiali ed apparecchiature effettivamente utilizzati e di eventuali dati di base variati.

I quadri elettrici che alimentano i sistemi Iap/IeC e di diffusione sonora saranno alimentati dai quadri QGBT previsti nell'ambito dell'esecuzione degli impianti LFM della fermata.

Tutti i dispositivi IAP saranno alimentati mediante trasformatori di isolamento a Norma IS365.

10 SCORTE

E' prevista la fornitura di materiali di scorta come desumibile dal Computo Metrico.

11 CONSISTENZA DELLE VOCI A CORPO

Nelle voci a corpo relativi agli impianti in oggetto sono comprese e compensate le certificazioni degli apparati e le prove e verifiche preliminari alla messa in servizio.