

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

U.O. Tecnologie Sud

### PROGETTO DEFINITIVO

### RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO Lotto 2: Taormina (e) – Giampileri (e)

PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO

IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA

SCALA:

-

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

R S 2 S 0 2 D 6 7 R O I P 0 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	A. Scavo <i>Alessio Scavo</i>	Gennaio 2018	P. Ansuini <i>P. Ansuini</i>	Gennaio 2018	R. Carlesimo <i>R. Carlesimo</i>	Gennaio 2018	A. Presta Gennaio 2018 <i>A. Presta</i>



## SOMMARIO

SOMMARIO.....	2
1 PREMESSA.....	3
2 INDICAZIONI GENERALI E FASI FUNZIONALI .....	3
3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI .....	3
4 MODALITA' REALIZZATIVE DELLA RETE CAVI .....	4
4.1 GENERALITA' .....	4
4.1.1 CAVI FIBRE OTTICHE .....	4
4.1.2 CAVI ELETTRICI.....	5
5 INFORMAZIONE AL PUBBLICO .....	5
5.1 IMPIANTI PERIFERICHE VIDEO.....	5
5.2 DIFFUSIONE SONORA .....	6
6 ALIMENTAZIONE IMPIANTI - IMPIANTO ELETTRICO AL PUBBLICO .....	7
7 CONSISTENZA DELLE VOCI A CORPO.....	8

**PRESCRIZIONI IMPIANTI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS2S	02	D	67	RO	IP0000	001	A	3 di 8

## 1 PREMESSA

Il presente progetto è finalizzato alla realizzazione dei sistemi di Informazione al Pubblico comprendente la Diffusione Sonora e gli apparati video per l'informazione variabile per le nuove stazioni/fermate del Lotto 2: Taormina (e) – Giampilieri (e), linea ferroviaria Messina - Catania, tratta Giampilieri - Fiumefreddo.

Gli impianti saranno realizzati nel rispetto dei nuovi standard in vigore e predisposti per la gestione degli impianti IaP, (non prevista nel presente progetto) la quale sarà implementata tramite opportuno interfacciamento con il sistema I&C, in tutte le stazioni/fermate.

Le scelte impiantistiche dovranno essere adeguate alla classe di appartenenza delle Stazioni/Fermate.

Il presente progetto prevede la realizzazione della sola rete cavi (dati e alimentazione) e la fornitura e installazione di terminali periferici (DS e IAP).

## 2 INDICAZIONI GENERALI E FASI FUNZIONALI

Gli impianti ed i sistemi in oggetto dovranno essere realizzati ad opera d'arte e nel pieno rispetto di tutte le specifiche tecniche norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e i disegni per gli impianti di telecomunicazioni vigenti in materia.

Conformemente alle prescrizioni tecniche impartite da RFI, alle specifiche funzionali ferroviarie e alle normative tecniche internazionali vigenti elencate nel documento delle normative l'erogazione delle informazioni al pubblico è un servizio reso da RFI in qualità di gestore dell'infrastruttura ferroviaria.

L'informazione erogata può essere distinta tra informazione di tipo fisso ed informazione di tipo variabile.

Scopo delle informazioni variabili è quello di fornire aggiornamenti ai viaggiatori ed ai frequentatori dell'impianto circa i prossimi treni in arrivo ed in partenza, eventuali loro variazioni rispetto al programmato o circa l'insorgere di anomalie che possano influenzare il viaggio o la permanenza in stazione.

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 avviene attraverso la gestione 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).

Gli annunci sonori, ad esclusione quelli di intrattenimento, devono essere registrati automaticamente.

## 3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi da prevedere per l'attrezzaggio tecnologico TLC/IaP delle stazioni/fermate della tratta in oggetto sono la realizzazione dei sistemi di telecomunicazioni a servizio dell'IaP/DS i quali, in analogia agli impianti IAP/DS realizzati sulla stessa tratta, siano strutturati in modo da rispondere ai seguenti requisiti fondamentali:

- impiego di tecnologie avanzate;
- rispetto delle principali normative e standard in vigore;
- elevato grado di qualità e disponibilità;
- dimensionamento tale da permettere facilmente ampliamenti e riconfigurazioni future;

**PRESCRIZIONI IMPIANTI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS2S	02	D	67	RO	IP0000	001	A	4 di 8

- predisposizione per impiego multiplo (trasmissione fonia/dati);
- semplicità di gestione, supervisione e manutenzione;

Sostanzialmente gli interventi di telecomunicazioni che si prevedono di realizzare sono i seguenti:

- Impianti di informazione al pubblico laP (video indicatori e diffusione sonora) locali predisposti al telecomando/supervisione del sistema di gestione I&C; la gestione degli impianti laP sarà ottenuta tramite opportuno interfacciamento con il sistema I&C, in tutte le località.
- Realizzazione rete locale in fibra ottica tra le periferiche e l'armadio laP.
- Rete di alimentazione e relativi quadri elettrici secondo le ultime disposizioni normative di RFI;
- Realizzazione reti di terra/massa secondo le ultime disposizione normative vedi linee guida.

Di seguito si riportano le caratteristiche tecnico/progettuali.

## **4 MODALITA' REALIZZATIVE DELLA RETE CAVI**

### **4.1 GENERALITA'**

Gli impianti saranno realizzati in conformità alle normative in vigore riguardanti la fornitura e posa dei cavi.

Per limitare la presenza di roditori, dopo aver effettuato la posa di tutti i cavi in ingresso ai fabbricati le canalizzazioni dovranno essere sigillate con apposite schiume poliuretaniche.

#### **4.1.1 CAVI FIBRE OTTICHE**

Tutti i cavi in fibra ottica dovranno all'interno dei fabbricati, in armonia con quanto previsto dalla normativa vigente, avranno la guaina esterna di tipo M non propagante incendio ed a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi (tipo "AFUMEX"). I cavi dovranno essere classificati per la reazione al fuoco a norma della EN-50575 e CEI UNEL 35016 coerentemente a quanto previsto dal Regolamento dei Prodotti da Costruzione CPR EU 305/2011 e alle Specifiche Funzionali e Tecniche RFI vigenti in materia.

Nella posa sarà utilizzato il cavo FO multimodale 4 fibre ottiche 50/125 µm. Non sono previste giunzioni durante la posa, le fibre ottiche saranno terminate direttamente nell'armadio laP e nella periferica video.

La posa dei suddetti cavi avverrà prevalentemente all'interno di tubazioni sotto i marciapiedi lungo le pensiline e all'interno di cavidotti predisposti nel sovrappasso.

Detti cavi dovranno essere attestati in armadio Rack 19" 42U con dimensioni 600x2200x600 mm 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.

Inoltre, l'armadio dovrà possedere nella parte superiore ed inferiore delle feritoie di aerazione di dimensioni pari ad almeno la metà delle superfici su cui insisteranno; tali feritoie garantiranno all'interno dell'armadio l'opportuno ricambio di aria calda prodotta dalle apparecchiature.

I cavi saranno realizzati e posati in conformità alle normative riguardanti la fornitura e posa dei cavi in vigore.

Con il presente appalto dovranno essere predisposti, secondo una tipologia di tipo stellare, le linee in fibra ottica multimodale 50/125 µm con origine dai cassette ottici installati nell'Armadio laP e con

**PRESCRIZIONI IMPIANTI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS2S	02	D	67	RO	IP0000	001	A	5 di 8

distribuzione verso tutte le video periferiche, la lunghezza massima per singola fibra sarà adeguata allo standard trasmissivo utilizzato secondo normative vigenti.

Le linee cavi dovranno essere realizzate secondo quanto dettato dalle Linee Guida per la realizzazione degli impianti per i sistemi di informazione al pubblico” RFI TEC LG IFS 002 A e successive modifiche/integrazioni, alle stesse linee guida dovranno essere conformi tutti i dettagli relativi alle forniture, alle installazioni, ai cablaggi e alle relative certificazioni, etichettatura dei cavi, dei cassette ottici, permutatori e armadi.

#### 4.1.2 CAVI ELETTRICI

Per tutti i dettagli relativi alle tipologie di installazione, cablaggi e relative certificazioni, etichettatura dei cavi, dimensionamento della sezione si rimanda alle Linee Guida per la realizzazione degli impianti per i sistemi di informazione al pubblico” RFI TEC LG IFS 002 A e successive modifiche/ integrazioni.

Tutti i cavi di alimentazione dovranno all’interno dei fabbricati, in armonia con quanto previsto dalla normativa vigente, avranno la guaina esterna di tipo M non propagante incendio e a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi (tipo “AFUMEX”). I cavi dovranno essere classificati per la reazione al fuoco a norma della EN-50575 e CEI UNEL 35016 coerentemente a quanto previsto dal Regolamento dei Prodotti da Costruzione CPR EU 305/2011 e alle Specifiche Funzionali e Tecniche RFI vigenti in materia

### 5 INFORMAZIONE AL PUBBLICO

Gli impianti d’informazione al pubblico (IaP) da realizzarsi dovranno consentire 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 dovranno essere costituiti da indicatori di binario e monitor A/P treni.

La rete dati a servizio delle periferiche video dovrà essere realizzata con cavo a 4 fibre ottiche multimodale 50/125µm a partire dal locale tecnologico dal cassetto ottico nell’armadio rack 19” IaP. Dovrà inoltre essere prevista la rete di alimentazione per le periferiche video.

#### 5.1 IMPIANTI PERIFERICHE VIDEO

Il presente documento definisce le quantità, tipologia ed ubicazione delle forniture in opera oggetto dell’appalto.

Tutti gli impianti e le forniture devono essere conformi a quanto prescritto dai documenti di riferimento:

- Manuale della segnaletica a messaggio variabile edizione 2015 e/o edizione in vigore;
- Capitolato tecnico TT573 – edizione 2003 – e successive avvertenze/integrazioni.
- STANDARD IT Ed, 2013 RFI DIT SP SVI 001 A per sistemi di erogazione dell’informazione al pubblico e relativi allegati;
- Regolamento (UE) 1303/2014 Specifica Tecnica di Interoperabilità “Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie” del 18/11/2014.
- Regolamento (UE) 1300/2014 Specifica Tecnica di Interoperabilità “Persone a Mobilità Ridotta” nel sistema ferroviario europeo del 18/11/2014).

**PRESCRIZIONI IMPIANTI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS2S	02	D	67	RO	IP0000	001	A	6 di 8

- Regolamento (UE) 1299/2014 Specifica Tecnica di Interoperabilità sottosistema “Infrastruttura” del sistema ferroviario dell’unione europea del 18/11/2014.
- Regolamento (UE) 1301/2014 Specifica Tecnica di Interoperabilità sottosistema “Energia” del sistema ferroviario europeo del 18/11/2014.
- 2012/88/UE “Controllo-Comando e Segnalamento” del sistema ferroviario europeo del 25/01/2012, modificata dalla Decisione 2012/696/UE, del 6/11/2012 e dalla Decisione (UE) 2015/14, del 5/01/2015.
- Nota: la STI CCS (rif. Decisione 2012/88/UE, modificata da Decisione 2012/696/UE e dalla Decisione (UE) 2015/14, del 5/01/2015) è l’unica STI a non essere stata riemessa. Essa già riunificava i requisiti per linee AV e Convenzionali

Nelle stazioni/fermate della tratta in oggetto dovranno essere realizzati impianti di Informazione al Pubblico costituiti da indicatori di binario collocati sulle banchine e da appositi apparati video in tecnologia LED collocati in posizioni idonee nelle stazioni e nel sottopasso/sovrappasso pedonale. Questi ultimi dovranno fornire le informazioni riguardanti arrivi e partenze dei treni.

I suddetti monitor e indicatori di binario dovranno essere uniformati a quanto prescritto dalla normativa del Cap.IV - Manuale Segnaletica emesso da RFI nell’anno 2015, 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;

Inoltre, i monitor dovranno essere dotati di apposite protezioni antivandaliche. Particolare cura dovrà essere posta nella ricerca di integrazione architettonica con la struttura della pensilina.

Come per l’impianto monitor, anche l’impianto di diffusione sonora farà capo al sistema I&C per la gestione automatica di tutte le informazioni al pubblico.

Per il posizionamento delle periferiche laP si rimanda agli elaborati:

- IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO - FERMATA LETOJANNI (RS2S02D67DXIP0000001);
- IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO - SANT'ALESSIO (RS2S02D67DXIP0000002);
- IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO - NIZZA-ALI' (RS2S02D67DXIP0000003);
- IMPIANTI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO – ITALIA-SCALETTA (RS2S02D67DXIP0000004);

## 5.2 DIFFUSIONE SONORA

Nelle stazioni/fermate della tratta in oggetto (lotto 1), verranno realizzati impianti di diffusione sonora che comprendono la fornitura in opera di apparati di amplificazione, diffusori sonori e relativi cavi di collegamento con gli amplificatori previsti in armadi ATPS per le stazioni e fermate.

**PRESCRIZIONI IMPIANTI INFORMAZIONE AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS2S	02	D	67	RO	IP0000	001	A	7 di 8

Gli impianti di diffusione sonora copriranno le zone viaggiatori quali atrio del FV, sottopassi/sovrappassi, banchine delle suddette stazioni/fermate.

Gli impianti di diffusione sonora dovranno essere strutturati per permettere l'accesso al sistema dalle seguenti sorgenti foniche:

- Operatore locale e remoto (DM - DCO);
- Telediffusione sonora integrata nel sistema di telefonia VoIP;
- Sistema I&C periferiche informazioni al pubblico (a cura di RFI).

Gli impianti dovranno essere suddivisi in diverse zone di emissione indipendenti e inoltre dovrà essere provvisto della funzione di diagnostica tale da rilevare l'efficienza dell'alimentazione e lo stato del segnale d'uscita dagli amplificatori.

Ogni zona dovrà avere almeno due circuiti indipendenti e il posizionamento dei diffusori acustici. Nelle successive fasi progettuali l'appaltatore dovrà realizzare un apposito studio di simulazione acustica al fine di determinare la posizione e la quantità dei diffusori necessari.

Per ulteriori dettagli si rimanda ai seguenti elaborati grafici:

- IMPIANTI DI DIFFUSIONE SONORA - FERMATA LETOJANNI  
(RS2S02D67DXDS0000001);
- IMPIANTI DI DIFFUSIONE SONORA - SANT'ALESSIO  
(RS2S02D67DXDS0000002);
- IMPIANTI DI DIFFUSIONE SONORA - NIZZA-ALI'  
(RS2S02D67DXDS0000003);
- IMPIANTI DI DIFFUSIONE SONORA – ITALIA-SCALETTA  
(RS2S02D67DXDS0000004);

## **6 ALIMENTAZIONE IMPIANTI - IMPIANTO ELETTRICO AL PUBBLICO**

Gli impianti elettrici per i sistemi in oggetto dovranno essere realizzati conformemente alle ultime norme RFI e precisamente tenendo come riferimento normativo "Linee Guida per la realizzazione degli impianti per i sistemi di informazione al pubblico e successive modifiche/ integrazioni e relativi allegati RFI TEC LG IFS 002 A".

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

In merito alla distribuzione del neutro son previsti i seguenti sistemi in funzione delle "zone" dei dispositivi serviti:

Zona zero - TT o TN-S, Zona 1 - IT, Zona 2 - separazione elettrica (utenze vitali), Zona 3 - IT. L'alimentazione sarà prelevata dal quadro QBT generale, realizzato in questo stesso appalto, per le utenze vitali dalla sbarra essenziale e dalla sbarra privilegiata per le utenze non vitali. In ogni caso si dovrà garantire le potenze necessarie alla alimentazione degli impianti IaP.

**PRESCRIZIONI IMPIANTI INFORMAZIONE AL  
PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS2S	02	D	67	RO	IP0000	001	A	8 di 8

Per le stazioni/fermate occorre prevedere due quadri elettrici IaP con circuiti, trasformatori d'isolamento adeguatamente segregati tra di loro e protezioni a monte separati.

Per le alimentazioni prelevate dalla sbarra privilegiata, occorrerà prevedere un dispositivo "contattore" per gestire e limitare la corrente di spunto dovuta ai trasformatori di isolamento, in quanto i trasformatori non dovranno essere mai inseriti contemporaneamente, ma con un certo tempo di intervallo l'uno dall'altro (minimo 10 secondi).

La protezione contro i contatti indiretti dovranno essere effettuate in modo differente a secondo della zona di suddivisione dell'impianto.

In particolare dovranno essere utilizzate:

- Protezioni mediante separazione elettrica all'interno della zona 2 coincidente con le apparecchiature IaP ubicate nel locale tecnologico; in tale caso tutte le masse delle apparecchiature del suddetto impianto dovranno essere collegate tra di loro (nodo equipotenziale) e non dovranno essere collegate a terra come riportato negli elaborati grafici;
- Protezione nei sistemi di tipo IT sia nella zona 1 e nella zona 3 e precisamente nella zona 1 tutte le masse saranno collegate alla maglia di terra del fabbricato e nella zona 3 la massa della periferica dovrà essere collegata alla terra TE più prossima secondo le norme TE vigenti. In entrambi i casi sul quadro elettrico dovrà essere installato un controllore di isolamento.

## **7 CONSISTENZA DELLE VOCI A CORPO**

Nei sopraindicati impianti tutte le lavorazioni e le forniture sono state computate a corpo; esse comprendono quanto descritto nel presente documento e in quelli ad esso correlati oltre a quanto necessario per rendere l'impianto descritto completo e funzionante.

Nelle voci a corpo sono comprese e compensate anche le prove, verifiche e certificazioni degli impianti previste dalle Norme.