

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:

SOCI:

HIRPINIA - ORSARA AV



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



## PROGETTO ESECUTIVO

**ITINERARIO NAPOLI - BARI  
RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA  
II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA  
TELECOMUNICAZIONI  
GENERALE**

Specifiche tecniche: Informazione al Pubblico

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA - ORSARA AV Il Direttore Tecnico Ing. P. M. Gianvecchio  08/06/2022	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	 Ing. V. Moro

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

IF3A    02    E    ZZ    SP    IP0000    001    B    -

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	C 08.00 - Emissione 180gg	N. Di Stefano	08/02/2022	C. Piccardo	08/02/2022	V. Moro	08/02/2022	Ing. S. Eandi
B	C 08.01 - A valle del contraddittorio	N. Di Stefano	08/06/2022	C. Piccardo	08/06/2022	V. Moro	08/06/2022	
								08/06/2022

File: IF3A02EZZSPIP000001B

n. Elab.: -

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV</b> <b>WEBUILD ITALIA</b> <b>PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING</b> <b>PINI</b> <b>GCF</b> <b>ELETTRI-FER</b> <b>M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche: Informazione al Pubblico</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ SP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IP0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>2 di 14</b>

## Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>3</b>
2.1	<b>NORME DI CARATTERE GENERALE.....</b>	<b>4</b>
2.2	<b>ALTRE NORMATIVE NON COGENTI.....</b>	<b>4</b>
2.3	<b>ULTERIORI PRESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE DI RFI.....</b>	<b>4</b>
2.3.1	<b>IMPIANTO DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO .....</b>	<b>4</b>
2.3.2	<b>IMPIANTI DI MESSA A TERRA DI PROTEZIONE DELLE SOVRATENSIONI E DI ALIMENTAZIONI. ....</b>	<b>4</b>
2.4	<b>NORME TECNICHE PER INTEROPERABILITA' STI.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>DEFINIZIONI .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>DENOMINAZIONI ED ABBREVIAZIONI UTILIZZATE.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>SISTEMI DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO .....</b>	<b>8</b>
5.1	<b>GENERALITÀ.....</b>	<b>8</b>
5.1.1	<b>DESCRIZIONE GENERALE DEL SISTEMA.....</b>	<b>8</b>
5.1.2	<b>ARCHITETTURA HARDWARE .....</b>	<b>9</b>
5.2	<b>CONSISTENZA IMPIANTI DI STAZIONE ORSARA.....</b>	<b>9</b>
5.2.1	<b>COMPONENTE DI ELABORAZIONE DATI.....</b>	<b>9</b>
5.2.2	<b>COMPONENTE LAN .....</b>	<b>10</b>
5.2.3	<b>COMPONENTE DEDICATA ALLE APPARECCHIATURE DI EROGAZIONE AUDIO .....</b>	<b>10</b>
5.3	<b>VIDEO INDICATORI.....</b>	<b>11</b>
5.4	<b>RACK IAP.....</b>	<b>11</b>
5.5	<b>COLLEGAMENTI IMPIANTI IAP .....</b>	<b>12</b>
5.6	<b>ALIMENTAZIONE IMPIANTI .....</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>MISURE E CERTIFICAZIONI .....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>CONSISTENZA DELLA FORNITURA.....</b>	<b>14</b>

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV</b> <b>WEBUILD ITALIA</b> <b>PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING</b> <b>PINI</b> <b>GCF</b> <b>ELETTRI-FER</b> <b>M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche: Informazione al Pubblico</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ SP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IP0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>3 di 14</b>

## 1 PREMESSA

L'intervento in oggetto è parte del più complesso ed esteso progetto di potenziamento dell'intero itinerario Roma-Napoli-Bari, finalizzato al miglioramento della competitività del trasporto su ferro ottenuto riducendo tempi di percorrenza e incrementando i livelli prestazionali.

Il progetto è suddiviso in Appalto Multidisciplinare (oggetto di questo intervento) ed Appalto Tecnologico (da prevedere con altro intervento).

Nell'ambito dell'appalto Multidisciplinare vengono definiti gli aspetti tecnici ed installativi inerenti alla realizzazione degli impianti di Telecomunicazioni per la messa in sicurezza della galleria Hirpinia e del sistema di informazione al pubblico (IeC) della stazione di Orsara.

Nell'ambito dell'intervento in oggetto è previsto l'attrezzaggio impiantistico dei seguenti fabbricati:

- PGEP e Fabbricati imbocchi galleria Hirpinia.
- Stazione di Orsara.
- Realizzazione e attrezzaggio tecnologico della galleria Hirpinia di lunghezza pari a circa 27 km.

Per la realizzazione di tutti gli impianti TLC è necessario prevedere/programmare gli interventi in modo da garantire l'omogeneità tecnologica degli stessi coerentemente con le fasi realizzative previste e con la fornitura delle precedenti tratte.

Il presente documento individua nel seguito le specifiche tecniche dei sistemi di informazione al pubblico "IaP", intesi come video indicatori e relativi apparati di controllo, per quanto a carico dell'Appaltatore nell'ambito del presente appalto multidisciplinare.

Gli impianti IaP in carico all'Appaltatore, che si prevede di realizzare nel presente appalto, sono i seguenti:

- Posa di video indicatori nella stazione di Orsara;
- Fornitura e posa di armadio IaP, con apparati attivi (switch) di comunicazione, server I/O, nella stazione di Orsara;
- Interfacciamento con altri sistemi TLC.

I principali componenti degli impianti IaP, di fornitura diretta RFI, sono i seguenti:

- Video indicatori IaP;
- Cavi di alimentazione dei suddetti dispositivi periferici;
- Monitor kvm estraibile da rack 17";
- Dispositivi TSB sincronizzazione orologi.

Non sono infine oggetto di realizzazione nel presente appalto i seguenti elementi:

- Alcuni specifici apparati di controllo dei video indicatori e diffusione sonora, da inserire nel rack IaP; eventuale apparato DCD; isolatori convertitori di linea/segnale, modem di comunicazione.

## 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nello sviluppo del progetto esecutivo delle opere impiantistiche descritte nel presente documento, sono stati considerati i seguenti riferimenti normativi (NB: eventuali riferimenti superati si considerino automaticamente sostituiti dalle corrispondenti norme/edizioni vigenti).

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV</b> <b>WEBUILD ITALIA</b> <b>PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING</b> <b>PINI</b> <b>GCF</b> <b>ELETTRI-FER</b> <b>M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche: Informazione al Pubblico</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ SP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IP0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>4 di 14</b>

## 2.1 NORME DI CARATTERE GENERALE

- Legge n° 186 del 01/03/1968 riguardante la produzione di apparecchi elettrici, macchine ed installazioni elettriche
- D.P.R. n° 151 del 2011 “Regolamento recante, semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi”
- D.M. 22 gennaio 2008, n.37 “Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici”
- REGOLAMENTO (UE) N.305/2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del consiglio (CPR; si applica a “qualsiasi prodotto o kit fabbricato e immesso sul mercato per essere incorporato in modo permanente in opere di costruzione o in parti di esse e la cui prestazione incide sulla prestazione delle opere di costruzione rispetto ai requisiti di base delle opere stesse);

## 2.2 ALTRE NORMATIVE NON COGENTI

- CEI EN 60065 Audio, video and similar electronic apparatus Safety requirements;
- Norma CEI EN 50575 “Cavi per energia, controllo e comunicazioni – Cavi per applicazioni generali nei lavori di costruzione soggetti a prescrizioni di resistenza all’incendio;

## 2.3 ULTERIORI PRESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE DI RFI

### 2.3.1 Impianto di Informazione al pubblico

- SPECIFICA TECNICA TT 573 Ed.2002 per la realizzazione di sistemi di informazione al pubblico.
- MANUALE DELL’INFORMAZIONE AL PUBBLICO Ed.2018;
- LINEE GUIDA RFI TEC LG IFS 002 A Ed. 2012 per la realizzazione degli impianti per i sistemi di informazione al pubblico e successive modifiche/ integrazioni;
- CAPITOLATO TECNICO FUNZIONALE TT 573 Ed. 2003 per la realizzazione dei nuovi sistemi di informazione al pubblico e successive modifiche/integrazioni;
- LINEE GUIDA RFI TEC LG IFS 003 A Ed.2013 per la sincronizzazione orologi nelle stazioni equipaggiate con i sistemi infostazione;
- LINEE GUIDA RFI DIT SP SVI 001 B Ed.2014 per sistemi di erogazione dell’informazione al pubblico e relativi allegati;
- STANDARD IT PER SISTEMI DI EROGAZIONE DELL’INFORMAZIONE AL PUBBLICO Ed.2017.

### 2.3.2 Impianti di messa a Terra di protezione delle sovratensioni e di alimentazioni.

- NORMA TECNICA IS 728 "Messa a terra negli impianti di categoria 0 (zero) e I (prima), in particolare di segnalamento e telecomunicazioni, sulle linee con trazione elettrica a corrente continua a 3.000 V";
- “Disposizioni integrative per la protezione contro le sovratensioni di apparati e impianti” RFI-DTC-DNSA0011\P\2007\0000715

## 2.4 NORME TECNICHE PER INTEROPERABILITA’ STI

- REGOLAMENTO (UE) N. 1300/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 novembre 2014 relativo alle Specifiche Tecniche di Interoperabilità STI per l’accessibilità del sistema ferroviario dell’Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING                      PINI                      GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche: Informazione al Pubblico</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ SP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IP0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>5 di 14</b>

### 3 DEFINIZIONI

Nel presente documento le seguenti descrizioni definiscono i relativi termini:

#### Galleria ferroviaria

Una galleria ferroviaria è uno scavo o una costruzione intorno ai binari mediante cui si consente alla ferrovia di passare, per esempio, sotto terreni, edifici o corsi d'acqua sovrastanti. La lunghezza di una galleria è definita come la lunghezza della sezione completamente chiusa, misurata al livello del piano del ferro.

#### Gallerie Consecutive (o equivalenti)

Due o più gallerie consecutive sono considerate come una galleria unica a meno che siano soddisfatte entrambe le condizioni indicate di seguito:

1. la separazione tra le gallerie nel tratto all'aperto è superiore alla lunghezza massima del treno destinato a circolare sulla linea + 100 metri;
2. lo spazio all'aperto e la situazione dei binari in prossimità della separazione tra le gallerie permettono ai passeggeri di allontanarsi dal treno lungo uno spazio sicuro.

Lo spazio sicuro deve contenere tutti i passeggeri della capacità massima del treno destinato a circolare sulla linea.

#### Area di sicurezza

Un'area di sicurezza è un sito, all'interno o all'esterno della galleria, che garantisce un rifugio temporaneo ai passeggeri e al personale, che possono rifugiarsi dopo l'evacuazione da un treno.

#### Nicchie

Spazi all'interno della galleria adibiti al ricovero del personale della manutenzione.

#### Camerone

Spazio, all'interno della galleria, adibito al ricovero del personale della manutenzione e delle relative attrezzature.

#### Finestre

Gallerie laterali che mettono in comunicazione un punto intermedio della galleria ferroviaria con l'esterno, attrezzate in modo tale da essere utilizzate sia per il soccorso (accesso) in caso di incidente in galleria sia come via di esodo (uscita).

#### Vie di Esodo

Percorsi attrezzati per l'evacuazione delle persone dalla galleria.

#### Nodo di rete

Punto che fornisce agli apparati presenti in galleria accesso alla rete dati dedicata.

#### Rete dati di galleria

Rete Ethernet (standard IEEE 802.3) su fibra ottica, a servizio dei sottosistemi che riguardano la sicurezza in galleria.

#### Locali tecnici

I locali tecnici sono spazi chiusi con porte di accesso/uscita all'interno o all'esterno della galleria, con installazioni di sicurezza necessarie per almeno una delle seguenti funzioni: autosoccorso, evacuazione,

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING                      PINI                      GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche: Informazione al Pubblico</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ SP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IP0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>6 di 14</b>

comunicazione nelle emergenze, soccorso e attività antincendio, attrezzature di segnalamento e comunicazione e alimentazione elettrica per la trazione.

## 4 DENOMINAZIONI ED ABBREVIAZIONI UTILIZZATE

Nel seguito verranno impiegate le seguenti abbreviazioni (in ordine alfabetico):

- ADM Add Drop Multiplexer
- AF Alta Frequenza
- AN Antintrusione
- ATPS Armadio terminazioni Protezione Sezionamento cavi
- AV Alta Velocità
- BCA Telefono a Batteria Centrale Automatica
- BSC Base Station Controller
- BSS Base Station Subsystem
- BTS Base Transceiver Station (stazione radio base)
- CDA Collegamento Diretto Analogico
- CED Centro Elaborazione Dati
- CF Controllo Fumi
- CI/CEI Coordinatore Infrastruttura / Coordinatore Esercizio Infrastruttura
- CM Configuration Management
- Cop Consolle con ruolo di Consolle Operativa
- CTA Centrale Telefonica Automatica
- CTM Console Telefonica Multifunzione
- D&M Diagnostica e Manutenzione
- DBMS Data Base Management System
- DC Dirigente Centrale
- DCC Data Communication Channels
- DCI Dirigente Coordinatore Infrastrutture
- DCM Dirigente Centrale Movimento
- DCN Data Communication Network
- DCO Dirigente Centrale Operativo
- DM Dirigente Movimento
- DMA Dispositivo di Multiplazione Allarmi
- EM Element Manager
- ERTMS European Railway Traffic Management
- ETI Elaboratore di Telecomunicazioni Integrato
- FFP Fire Fighting Point (vedi PES)
- FM Fault management
- FO Fibra Ottica
- GD/TLC Gestione Dati sistemi Telecomunicazioni
- GSM Global System for Mobile Communications





<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING                      PINI                      GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche: Informazione al Pubblico</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ SP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IP0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>9 di 14</b>

- **Livello di linea, nodo o singola Località:** presidia il processo d'informazione e comunicazione su uno o più impianti.

La funzionalità del sistema è mirata a fornire un servizio di "Informazione e Comunicazione alla Clientela" che non si limita all'informazione legata al singolo treno nel singolo impianto, ma vede il servizio ferroviario nella sua completezza, garantendo, in particolare in caso di anomalità, la diffusione di notizie complete e coerenti che aiutano il Cliente a comprendere la situazione ed a scegliere le migliori alternative di viaggio.

Nell'ambito di questo intervento occorre realizzare l'impianto relativo alla stazione di Orsara prevedendo le interfacce necessarie verso il posto Centrale di Napoli (livello territoriale).

### 5.1.2 Architettura Hardware

Il sistema leC è un sistema distribuito i cui servizi risiedono su un'infrastruttura anch'essa divisa a livello nazionale, territoriale e di posto periferico.

- **Livello Nazionale:** Il livello di CED (Centro di elaborazione Dati) Nazionale è basato sull'infrastruttura HyperCED ad alta affidabilità completamente ridondata e con un eventuale sito di disaster recovery remoto.
- **Livello Territoriale:** I Service Provider del Livello Territoriale, (Standard e Regole, Erogazione, Stato Apparati e la componente territoriale dell'infrastruttura Applicativa) risiedono nei CED territoriali denominati HIVE.
- **Livello Posto Periferico:** Il Posto Periferico di leC gestisce una stazione (o più stazioni) di cui riceve, dal Posto Territoriale, la configurazione in fase di inizializzazione e gli eventi da visualizzare/emettere in run time. Inoltre, svolge le funzioni di comando/controllo e diagnostica di tutte le periferiche audio e video.

## 5.2 CONSISTENZA IMPIANTI DI STAZIONE ORSARA

Gli impianti d'informazione al pubblico (IaP) da realizzarsi, nell'ambito dell'appalto multidisciplinare, nel posto periferico della stazione di Orsara consentiranno, a regime, la visualizzazione delle informazioni utili ai viaggiatori, in servizio continuo e con la necessaria flessibilità secondo le varie esigenze operative.

L'impianto IaP, al pari dell'impianto DS, sono sottosistemi del sistema leC (oggetto del presente appalto solo limitatamente a quanto specificato nel presente progetto).

In particolare, l'interfacciamento del sistema IaP al server centrale leC del Posto Centrale di Napoli avverrà tramite appositi apparati di comunicazione (non oggetto del presente appalto); inoltre, il server centrale leC dovrà essere adeguatamente configurato per integrare i nuovi impianti.

L'impianto IaP sarà realizzato nel rispetto delle seguenti norme:

- LINEE GUIDA RFI TEC LG IFS 002 (revisione vigente) per la realizzazione degli impianti per i sistemi di informazione al pubblico e successive modifiche/ integrazioni e relativi allegati;
- STANDARD IT IaP RFI DIT SP SVI 001 (revisione vigente) per sistemi di erogazione dell'informazione al pubblico e relativi allegati;

L'impianto periferico della stazione di Orsara avrà una configurazione di base con 3 diverse componenti logiche:

- Componente di elaborazione dati (I/O Server duplicati), e di accesso alla rete MAN/WAN;
- Componente dedicata alla rete LAN, verso cui si concentrano tutti i collegamenti IP delle periferiche video tramite dorsali in fibra ottica;
- Componente dedicata alle apparecchiature di erogazione audio (amplificatori, unità logiche di controllo e dispositivi di protezione elettrica);

### 5.2.1 COMPONENTE DI ELABORAZIONE DATI

La componente di elaborazione dati contiene:

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING                      PINI                      GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche: Informazione al Pubblico</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ SP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IP0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>10 di 14</b>

- Switch interfacciati con la rete SDH della stazione di Orsara (non oggetto del presente appalto);
- Una coppia di elaboratori industriali in ridondanza uno dell'altro.
- Una console estraibile a rack 19" condivisa dai due elaboratori di cui al punto precedente tramite switch KVM a 8 porte;

Occorre interfacciare il sistema con Radio-Insertion gestito da RFI.

## MONITORAGGIO

Tutti gli apparati del sistema devono essere in grado di trasmettere le anomalie di funzionamento al sistema di monitoraggio tramite l'utilizzo di protocollo SNMP e dotati di relativa MIB di gestione.

## SINCRONIZZAZIONE

Il Server principale NTP di Infostazioni si trova a Roma nel CED RFI di Scalo Prenestino.

L'architettura del sistema server NTP è la seguente:

- Strato 1 - Server NTP di Scalo;
- Strato 2 – Server IaP compartimentale;
- Strato 3 – Server Applicativo Locale;
- Strato 4 – I/O Server;
- Strato 5 –TSB (Time Synchronization Bridge);

Ogni server si sincronizza confrontando il suo orario con quello di diversi altri server di strato superiore. Questo sistema permette di aumentare la precisione e di eliminare eventuali server disallineati. Ogni dispositivo video è sincronizzato direttamente con il server NTP locale, così come tutti gli orologi presenti in stazione.

L'uniformità dell'informazione oraria può essere ottenuta attraverso l'utilizzo del dispositivo TSB (Time Synchronization Bridge), in grado di estendere il segnale di sincronizzazione oraria del sistema Infostazioni a tutti gli orologi presenti nella stazione. Il TSB, che riceve le informazioni dell'orario dal server NTP RFI Infostazioni, deve essere in grado di interfacciare tutti gli orologi anche con diverse caratteristiche di installazione, per poi trasferire a tutte le periferiche le informazioni ricevute.

Nell'ambito di questo appalto è previsto un Time Synchronization Bridge (TSB) ridondato e occorre interfacciarlo con il server NTP di Roma via rete RFI VPN Rossa. Nella fattispecie si prevede l'installazione di due TSB, ridondati tra loro tramite fibra ottica, per garantire la ridondanza e la disponibilità del servizio. La ridondanza tra i due TSB deve essere gestita automaticamente.

Il collegamento fra apparato TSB e switch di distribuzione avverrà attraverso collegamento in fibra ottica.

### 5.2.2 COMPONENTE LAN

La componente LAN contiene tutte le apparecchiature necessarie per il collegamento:

- dei sistemi di elaborazione dati periferici;
- delle periferiche video;
- dei sistemi di gestione e controllo degli apparati audio;
- di altri eventuali sistemi esterni aventi la necessità di essere monitorati/gestiti da leC.

Tutti i collegamenti di segnale verso le periferiche video vengono effettuati tramite cavi in fibra ottica, tipicamente multimodale 50/125 µm.

### 5.2.3 COMPONENTE DEDICATA ALLE APPARECCHIATURE DI EROGAZIONE AUDIO

All'interno del locale TLC della stazione di Orsara, gli elaboratori si interfacciano con l'unità di gestione e controllo del sistema di diffusione sonora. Tale sistema gestisce gli amplificatori e ne controlla lo stato diagnostico via rete locale.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV</b> <b>WEBUILD ITALIA</b> <b>PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING</b> <b>PINI</b> <b>GCF</b> <b>ELETTRI-FER</b> <b>M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche: Informazione al Pubblico</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ SP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IP0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>11 di 14</b>

I gruppi di amplificazione (amplificatore 1-n), associati alle varie zone, eseguono l'emissione degli annunci tramite il collegamento alle varie linee dei diffusori acustici in funzione dei feedback ottenuti tramite le sonde sonore opportunamente predisposte sull'impianto.

Gli annunci vengono quindi resi disponibili agli I/O Server per la registrazione e la diagnostica.

### 5.3 VIDEO INDICATORI

I terminali periferici (video indicatori) saranno costituiti da indicatori di binario, di sottopassaggio, monitor a colori e tabelloni A/P per l'atrio e le sale d'aspetto.

In particolare sono previste le seguenti tipologie di apparati con fornitura diretta RFI:

- monitor riepilogativo TFT 42" (articolo 995/7860);
- indicatori di binario TFT 43" (articolo 995/8150);
- indicatori di binario LED bifacciale da marciapiede (articolo 995/8160).

Risultano altresì a carico dell'Appaltatore la messa in opera dei suddetti monitor/indicatori, nonché la posa dei cavi di potenza e la fornitura/posa dei cavi di segnale.

I video indicatori laP saranno alimentati singolarmente da uno specifico quadro elettrico laP, denominato **QIAP**.

### 5.4 RACK IAP

Il rack laP, per la stazione di Orsara, sarà di tipologia C' (per numero utenze video comprese tra 8 e 20), realizzato secondo il punto II.5.2.1 delle linee guida RFI TEC LG IFS 002.

Il rack laP sarà caratterizzato da:

- armadio rack standard 19", dimensioni 600x600 mm, da 42 U;
- apparati passivi di terminazione cavi fibra ottica multimodale (subtelaio con capacità di 24 connettori f.o.) e cavi UTP (subtelaio con capacità di 24 connettori rame RJ45 Cat.6);
- n.1 apparato attivo (switch di distribuzione – LAYER 2) con almeno n. 24 porte 1000 Base X, equipaggiate con SFP per cavi ottici multimodali (di tipologia 100 Base FX);
- n.1 apparato attivo (switch di accesso – LAYER 2) con almeno n. 20 porte 1000 Base T/TX e n. 4 porte 1000 Base X;
- bretelle/semibretelle in f.o. di lunghezza fino a 4 m;
- n.1 monitor kvm estraibile da rack 17" (con fornitura diretta da parte di RFI);
- n.2 dispositivi TSB sincronizzazione orologi (con fornitura diretta da parte di RFI);
- n.2 elaboratori I/O industriale per montaggio a rack 19", con range di temperatura esteso -10°+60°, (compatibile IAP, IEC ready);
- protezioni elettriche, prese alimentazioni, ventilatori e termostati;
- UPS da 2000 VA;
- batterie per un'autonomia supplementare (autonomia 30')

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.

Il Rack laP sarà assemblato e certificato in officina.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV</b> <b>WEBUILD ITALIA</b> <b>PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING</b> <b>PINI</b> <b>GCF</b> <b>ELETTRI-FER</b> <b>M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche: Informazione al Pubblico</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ SP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IP0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>12 di 14</b>

Si evidenzia che, per lo stesso rack laP, non sono oggetto di fornitura ed installazione, nel presente appalto, i seguenti ApparatI di controllo dei video indicatori e diffusione sonora:

- n.1 ApparatI DCD;
- n.1 Client armadio laP;
- n.2 Isolatori convertitori di linea;
- modem di comunicazione.

Il Rack laP sar  alimentato da uno specifico quadro elettrico QIAP.

## 5.5 COLLEGAMENTI IMPIANTI IAP

Le periferiche video saranno connesse all'armadio laP con cavi 8 FO multimodali ed al quadro elettrico laP tramite cavi elettrici bipolari FG18OM16 - 0,6/1kV, come previsto nei documenti progettuali.

I cavi dovranno essere rispondenti al regolamento UE 305/2011 (CPR) e correlata norma EN-30575 (la classe dei cavi prevista per le applicazioni nei fabbricati frequentati dal pubblico   la B2ca - s1a,d1,a1).

Nel caso di apparati da installare al di fuori della zona pensilina, per la messa a terra dei video indicatori, con classe d'isolamento I, i cavi elettrici saranno dotati di conduttore di protezione (es. formazione 3G6 mmq).

Nel caso di apparati da installare della zona pensilina di stazione, la messa a terra dei video indicatori, con classe d'isolamento I, sar  realizzata collegandone direttamente la massa alla struttura metallica della pensilina (che risulter  a sua volta connessa alla terra TE) e/o ad un apposito conduttore di terra di pensilina.

## 5.6 ALIMENTAZIONE IMPIANTI

Gli impianti elettrici per i sistemi laP in oggetto dovranno essere realizzati conformemente alle ultime norme RFI e precisamente tenendo come riferimento le "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" Ed. 2012.

In merito all'impianto elettrico di alimentazione, nonch  alla distribuzione del neutro, si seguir  la suddivisione in zone indicata dallo specifico paragrafo delle citate linee guida, in funzione della posizione e della funzione dei dispositivi serviti.

Per quanto riguarda l'impianto in oggetto, si pu  individuare la seguente suddivisione delle apparecchiature nelle diverse "zone":

- Zona 0 (zero): parte d'impianto relativa al punto di arrivo della linea elettrica di alimentazione generale, per l'alimentazione di tutto l'impianto laP, installato all'interno del quadro elettrico QIAP.
- Zona 1: parte d'impianto per l'alimentazione di tutti i video indicatori installati all'interno del fabbricato viaggiatori, dei sottopassi, e in generale non in zona di rispetto TE; si escludono dunque i video indicatori installati in corrispondenza delle due pensiline accessibili al pubblico (vedi "zona 3").
- Zona 2: parte d'impianto per l'alimentazione dei dispositivi VITALI installati all'interno del locale tecnologico con apparati laP; nel caso specifico comprende l'alimentazione dell'armadio laP, della relativa console operatore laP e dell'armadio DS, dal quale sono poi derivati i dispositivi di diffusione sonora.
- Zona 3: parte d'impianto per l'alimentazione dei video indicatori installati all'esterno, sui marciapiedi in zona di rispetto TE; si tratta infatti di dispositivi fissati su pensilina metallica. Tutti i dispositivi saranno alimentati mediante trasformatori a Norma IS365 edizione in vigore. Lo schermo del trasformatore di alimentazione rimarr  disconnesso da terra

Trattandosi di un impianto di classe C' (per numero utenze video comprese tra 8 e 20), uno specifico paragrafo delle citate linee guida richiede che il "committente funzionale" definisca i dispositivi video come VITALI, FUNZIONALI e NON VITALI; tale suddivisione determinano poi le modalit  di alimentazione elettrica del dispositivo stesso:

- i dispositivi VITALI risulteranno sempre alimentati da un sistema di continuit  (dedicato);

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING                      PINI                      GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche: Informazione al Pubblico</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ SP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IP0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>13 di 14</b>

- i dispositivi FUNZIONALI risulteranno alimentati da un sistema di continuità fino a 10 minuti (dedicato);;
- i dispositivi NON VITALI risulteranno non alimentati da un sistema di continuità.

Per l'impianto in oggetto, basandosi sulle indicazioni generali contenute nelle linee guida, si stabilisce che:

- sono considerati dispositivi VITALI tutti quelli rientranti nella zona "2" di cui sopra;
- sono considerati dispositivi NON VITALI tutti quelli rientranti nelle zone "1" e "3" di cui sopra.

In particolare i dispositivi VITALI si troviamo:

- apparati di rete (modem, switch, ecc.);
- postazione di lavoro dell'operatore (console, se presente);
- il server di posto periferico detto anche server I/O;
- l'impianto di Diffusione Sonora.

Tutti gli altri dispositivi sottesi al sistema IaP, che ne fanno parte ma non sono strettamente necessari per l'erogazione del servizio, sono considerati NON VITALI.

Le alimentazioni, normale e no-break, sono dunque previste a partire dalle pertinenti sezioni del quadro generale di stazione, rispettivamente per le utenze NON VITALI e per le utenze VITALI.

Per la stazione in oggetto è quindi previsto un quadro elettrico QIAP con circuiti, trasformatori d'isolamento adeguatamente segregati tra di loro e protezioni a monte separate.

La protezione contro i contatti indiretti sarà effettuata in modo differente a seconda della zona di suddivisione dell'impianto; in particolare, nell'ambito del presente progetto sono previsti i seguenti sistemi elettrici di distribuzione, in funzione delle "zone" dei dispositivi serviti:

- Zona zero - TT
- Zona 1 (utenze NON VITALI) - IT
- Zona 2 (utenze VITALI) - separazione elettrica
- Zona 3 (utenze NON VITALI) - IT

In particolare, saranno dunque utilizzate:

- Nella zona 2, coincidente con le apparecchiature IaP/DS ubicate nel locale LFM-TLC, la protezione mediante separazione elettrica; in tal caso tutte le masse delle apparecchiature del suddetto impianto dovranno essere collegate tra di loro (nodo equipotenziale);
- Nelle zone 1 e 3, la protezione per sistemi di tipo IT, con controllore di isolamento; più precisamente, nella zona 1 tutte le masse saranno collegate alla maglia di terra del fabbricato mentre nella zona 3 le masse delle periferiche dovranno essere collegata alla terra TE più prossima.

## 6 MISURE E CERTIFICAZIONI

L'appaltatore dovrà certificare tutti i sistemi TLC forniti e posati secondo le normative vigenti indicate nel capitolo "Normativa di riferimento" del presente documento.

Dopo la posa e il collaudo locale di ciascun dispositivo/apparato, dovrà essere eseguito il collaudo di ciascun sistema TLC per certificare la corretta funzionalità per la messa in esercizio e l'integrazione nella rete di RFI, secondo quanto prescritto nelle specifiche/norme vigenti.

In particolare, gli impianti dovranno essere collaudati e certificati secondo:

- LINEE GUIDA RFI TEC LG IFS 002 (revisione vigente)
- STANDARD IT IaP RFI DIT SP SVI 001 (revisione vigente)

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consortio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV</b> <b>WEBUILD ITALIA</b> <b>PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING</b> <b>PINI</b> <b>GCF</b> <b>ELETTRI-FER</b> <b>M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Specifiche tecniche: Informazione al Pubblico</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ SP</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IP0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>14 di 14</b>

In base all'analisi RAM condotta dall'Appaltatore per ciascuna specialistica dovrà essere previsto un adeguato numero di scorte pari almeno al 5% della fornitura oppure minimo un apparato per tecnologia.

## 7 CONSISTENZA DELLA FORNITURA

Per la realizzazione degli impianti è previsto che tutti gli interventi vengano compensati a corpo ove non espressamente indicata la compensazione a misura.

Durante la realizzazione delle opere, l'Appaltatore è tenuto al rispetto di tutte le prescrizioni contrattuali, di quelle contenute nel presente documento, nonché di tutte le specificazioni ed avvertenze contenute nei succitati Capitolati, Specifiche Tecniche, Norme e Disegni e nella tariffa dei prezzi allegata e tutte le tariffe richiamate nel contratto.

L'impianto in oggetto comprende la fornitura e posa di cavi (in fibra ottica e rame) così come descritto nel presente documento e da quelli da esso richiamati.

Le voci a corpo comprendono e compensano la fornitura in opera e messa in servizio di:

- Tutti i cavi, dispositivi, apparati e sistemi descritti nel presente documento e in quelli ad esso correlati (salvo esplicita indicazione di sola posa in opera).
- Tutti gli accessori necessari agli stessi (per esempio per i cavi le muffole, giunti, teste, armadi, piantane etc.) descritti nel presente documento e in quelli ad esso correlati e comunque necessari per il corretto funzionamento degli impianti.
- Collaudi, attivazione, certificazione e l'integrazione nella rete di RFI di tutti i sistemi TLC secondo quanto prescritto nelle specifiche/norme vigenti.
- Scorte.