

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIRETTRICE FERROVIAIRA MESSINA – CATANIA – PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

U.O. SISTEMI TECNOLOGICI DI SICUREZZA E TELECOMUNICAZIONI

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO DELLA TRATTA

BICOCCA – CATENANUOVA

PRESCRIZIONI TECNICHE TELEFONIA SELETTIVA VOIP

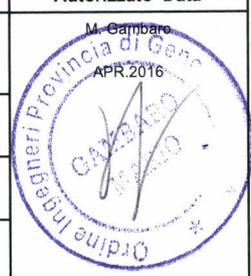
SCALA:

-

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

RS0K 10 D 58 RO ST0001 002 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione definitiva	S.Furnari <i>S.Furnari</i>	APR.2016	P. Polci <i>P. Polci</i>	APR.2016	P. Carlesimo <i>P. Carlesimo</i>	APR.2016	M. Gambaro APR.2016 <i>M. Gambaro</i>



File: RS0K10.00.D.58.RO.ST.0001.002.A.doc

n. Elab.:

1329

INDICE

1.	SCOPO DEL DOCUMENTO	3
2.	ACRONIMI	3
3.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
4.	OGGETTO DELL'INTERVENTO.....	4
5.	CRITERI DI ATTREZZAGGIO.....	5
6.	SISTEMA DI TELEFONIA SELETTIVA VOIP (STSV).....	5
7.1	INTRODUZIONE.....	5
6.2	ARCHITETTURA DEL SISTEMA VOIP	6
6.3	PROTOCOLLO DI SEGNALAZIONE	7
7.	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	9
7.1	RETI WAN/LAN.....	9
7.2	CENTRALE IP-PBX/VOIP (SERVER VOIP)	10
7.3	CARATTERISTICHE HARDWARE E SOFTWARE DEL SERVER VOIP.....	12
7.4	CONSOLLE DM	14
7.5	CONSOLLE DCO/COTE	14
7.6	INTERFACCIA UTENTE.....	15
7.7	APPARATI TELEFONICI DI PIAZZALE	15
7.8	APPARATI TELEFONICI PRESSO SSE/CABINE TE	16
7.9	SISTEMA DI ALIMENTAZIONE.....	16
7.10	SISTEMA DI SUPERVISIONE	16
8.	INTERFACCIAMENTO CON IL SISTEMA STI DI PALERMO E CON IL GSM-R.....	16

1. SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento definisce gli aspetti tecnici e progettuali inerenti la realizzazione del nuovo sistema di telefonia selettiva per il collegamento Palermo – Catania.

Nello specifico il presente progetto riguarda l'attrezzaggio per l'attivazione del futuro binario dispari della tratta Bicocca – Catenanuova.

Lo scopo del presente documento è illustrare il progetto, definire la consistenza degli impianti da realizzare, stabilire gli interventi necessari e fornire tutte le indicazioni alle quali ci si dovrà attenere per la realizzazione di impianti di telefonia selettiva utilizzando la tecnologia VOIP.

2. ACRONIMI

- CTM Consolle Multifunzionale di Telecomunicazioni
- DCO Dirigente Centrale Operativo
- DD Direttissima
- DM Dirigente Movimento
- DOTE Dirigente Operativo Trazione Elettrica
- ERTMS European Railway Traffic Management System
- ETCS European Train Control System
- GSM-R Global System Mobile – Railway
- HW Hardware
- IP Internet Protocol
- IP(-P)BX IP (-Private) Branch eXchange
- MIB Management Information Base
- PC Posto Centrale
- PPF Posto Periferico Fisso
- PSTN Public Switched Telephone Network

- SIP Session Initialization Protocol
- SSE SottoStazione Elettrica
- STI Sistema di Telecomunicazioni Integrato
- STSI Sistema di Telefonia Selettiva Integrata
- STSV Sistema di Telefonia Selettiva VoIP
- SW Software
- TDS Tele Diffusione Sonora
- TE Trazione Elettrica
- VoIP Voice over Internet Protocol

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le specifiche di riferimento sono le seguenti:

- SPECIFICA TECNICA TT 596 Ed: 2009 Specifica per la realizzazione di sistema di telefonia selettiva VOIP;
- SPECIFICA TECNICA TT 595 Ed. 2012 Specifica dei requisiti funzionali per gli impianti di telefonia per l'esercizio ferroviario

4. OGGETTO DELL'INTERVENTO

Attualmente, sulla linea oggetto di intervento sono presenti impianti di telefonia di tecnologia obsoleta. Lo scopo del presente intervento è mirato alla realizzazione di nuovi impianti telefonici su tutta la tratta.

Per permettere le funzioni del Posto Centrale, è indispensabile che i Dirigenti interessati possano colloquiare con tutti gli utenti distribuiti in linea quali:

- Dirigenti Movimento
- Personale viaggiante (Macchinisti, capi treno ecc.);

- Personale di manutenzione (Tecnici, capi tronco ecc.).

5. CRITERI DI ATTREZZAGGIO

I criteri di attrezzaggio sono stabiliti dalla specifica tecnica TT595 ed. 2012.

Si riportano di seguito le tipologie di Utenti Selettivi da prevedere:

- Postazione Telefonica di Linea per le Gallerie (presso gli imbocchi delle gallerie di lunghezza >500 m);
- Postazione Telefonica di Piazzale in corrispondenza dei segnali di protezione delle stazioni e del fabbricato;
- Posto Centrale DCO/DOTE (interfacciamento STI di Palermo);
- Posti Movimento (presenziabili da DM);
- SSE;
- Cabina TE.

6. SISTEMA DI TELEFONIA SELETTIVA VOIP (STSV)

7.1 INTRODUZIONE

L'implementazione del Sistema di Telefonia Selettivo e delle funzionalità telefoniche ad esso richieste deve essere realizzata tramite tecnologia VoIP (Voice Over IP), detta tecnologia comprende sostanzialmente due sottosistemi:

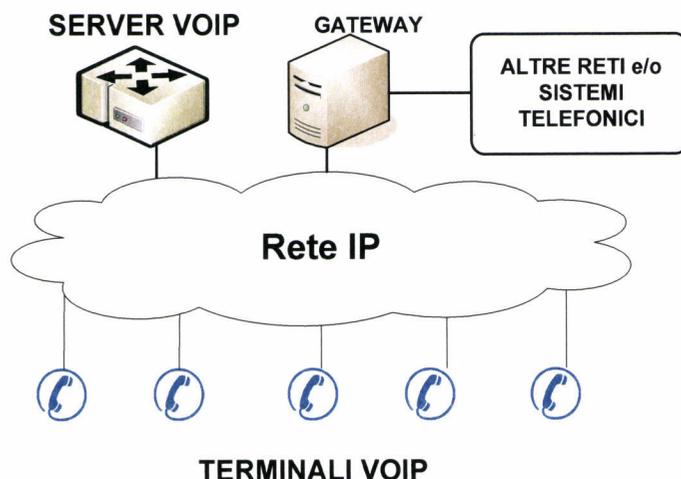
- La rete di trasmissione IP che ha la funzione di interconnettere i componenti del sistema VoIP;
- Il sistema VoIP propriamente detto che realizza l'applicazione di telefonia su IP ed è costituito da diversi elementi quali i Server VOIP, telefoni e consolle VOIP, eventuali Gateway per interconnessione verso altri sistemi e/o reti telefoniche ecc.

Nel presente capitolo sono indicati i requisiti di base relativi sia all'architettura funzionale e fisica dei due sottosistemi sia alle loro caratteristiche tecnologiche.

Fermo restando tutti i requisiti tecnologici indicati nel presente documento, si sottolinea che l'implementazione dei sistemi, sia a livello hardware che a livello software, dovrà utilizzare quanto più possibile tecnologie standard e componenti commerciali normalmente disponibili presso i fornitori di tecnologie di telecomunicazioni, riducendo al minimo indispensabile le modifiche da apportare ai prodotti commerciali.

6.2 ARCHITETTURA DEL SISTEMA VOIP

L'architettura logica del Sistema VoIP dovrà essere di tipo centralizzato come mostrato nello schema seguente:



I componenti logici previsti dall'architettura sono:

- I Terminali VoIP, ovvero gli apparecchi telefonici terminali utilizzati dall'utenza;
- Il Server VoIP, che realizza a livello centralizzato tutte le funzionalità di governo, controllo, elaborazione, segnalazione e gestione delle comunicazioni telefoniche, sia relativamente alle funzionalità telefoniche di base, sia relativamente alle funzionalità avanzate o speciali richieste dal sistema di telefonia selettiva;
- Eventuali Gateway di interconnessione con altri Sistemi e/o Reti telefoniche, eventualmente integrati nello stesso Server VoIP;

Il trasporto del traffico di fonia e di segnalazione tra i diversi Terminali VoIP e tra Terminali VoIP e Server VoIP avviene per mezzo della rete IP che interconnette tutti i diversi elementi tra loro.

Il Server VoIP va inteso in genere come un'entità costituita da più elementi logici (anch'essi denominati in genere server) ciascuno dei quali svolge determinate funzioni nell'ambito del sistema VoIP.

E' richiesta la completa ridondanza hardware del server VoIP (riserva calda).

6.3 PROTOCOLLO DI SEGNALAZIONE

Il protocollo SIP, e suite di protocolli ad esso correlati, sarà utilizzato come protocollo di gestione delle comunicazioni (protocollo di segnalazione).

Il Server VoIP e i Terminali VoIP dovranno pertanto gestire sessioni SIP per comunicare tra loro e realizzare le funzionalità richieste dal sistema di telefonia selettiva.

Il protocollo SIP (Session Initialization Protocol, RFC3261-2002) è un protocollo sviluppato per la gestione delle comunicazioni multimediali su reti IP e negli ultimi anni è divenuto uno degli standard per la realizzazione di reti VoIP. Il protocollo SIP è un protocollo di tipo testuale (come HTTP), basato quindi sullo scambio di messaggi di testo che regolano la segnalazione e la gestione delle sessioni di comunicazione tra due o più entità.

L'architettura funzionale definita in SIP prevede sostanzialmente due tipi di componenti logici di base:

- il SIP User Agent (Terminale SIP)
- il SIP Network Server (Server SIP)

Il SIP User Agent (UA) è l'entità terminale che origina e riceve le chiamate SIP. Ogni dispositivo Terminale VOIP deve quindi implementare un SIP UA.

Sebbene due terminali SIP (cioè due UA) possano in teoria comunicare direttamente anche senza l'interposizione di elementi intermedi, la realizzazione di una rete telefonica con numerosi utenti risulterebbe impraticabile senza l'utilizzo dei SIP Network Servers.

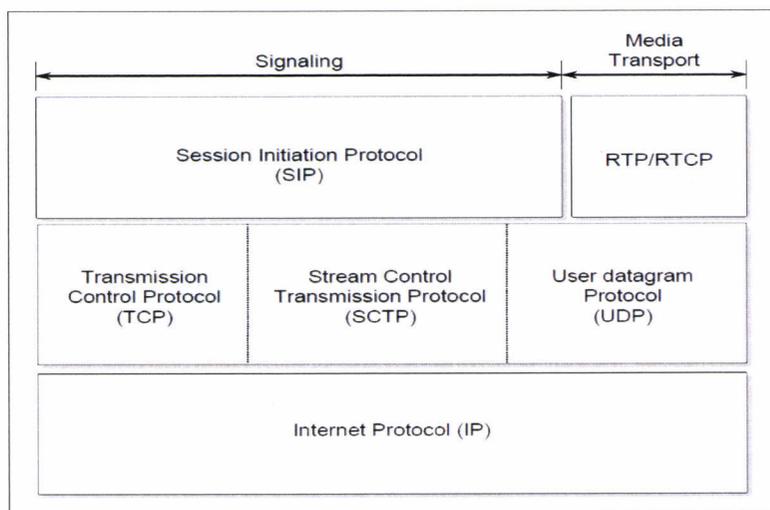
I SIP Network Server sono i componenti intermedi che, analogamente alle tradizionali centrali telefoniche, instradano e gestiscono le comunicazioni tra i vari utenti della rete.

I SIP User Agent e i Network Servers SIP implementati rispettivamente nei Terminali VoIP e nei Server VoIP devono essere conformi agli standard RFC dell'IETF (laddove le RFC siano applicabili e/o utili per la realizzazione delle varie funzionalità richieste al sistema VoIP di Telefonia Selettiva).

Per realizzare la funzionalità end-to-end di comunicazione VoIP tra due utenti il protocollo SIP lavora insieme ad altri protocolli tra i quali:

- SDP (Session Description Protocol), definisce il formato per descrivere le caratteristiche e i parametri della sessione di comunicazione da instaurare;
- RTP (Real-time Transport Protocol), definisce i formati standard dei pacchetti per le trasmissioni video e audio sulle reti IP;
- RTCP (Real-time Control Transport Protocol), fornisce informazioni di controllo circa la qualità della trasmissione audio-video effettuata tramite RTP.
- SRTP (Secure Real-time Transport Protocol), un profilo di RTP definito nella RFC 3711 che garantisce la trasmissione sicura e crittografata del traffico;
- SRTCP (Secure Real-time Control Transport Protocol), fornisce ad RTCP le stesse funzioni di sicurezza fornite da SRTP ad RTP.

Nella figura sottostante è riportato lo stack protocollare principale utilizzato nelle comunicazioni SIP.



Riguardo ai componenti dello stack protocollare sopra illustrato si richiede che i pacchetti voce siano trasportati tramite SRTP con codec G.711 e intervallo di campionamento pari a 20 ms.

La soluzione proposta deve prevedere meccanismi che garantiscano la sicurezza delle comunicazioni sia per quanto riguarda la crittografia del traffico voce sia per quanto riguarda la protezione delle sessioni di segnalazione. In particolare, devono essere implementate, tramite soluzioni efficaci, tutte le contromisure necessarie ad evitare le diverse minacce riportate in letteratura relativamente alla sicurezza delle comunicazioni VoIP realizzate con protocollo SIP.

7. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Si riporta di seguito il dettaglio delle varie apparecchiature che si prevede installare nella tratta Bicocca – Catenanuova – Raddusa.

Il sistema dovrà essere composto essenzialmente di:

- ✓ Rete WAN, reti LAN;
- ✓ Consolle DM;
- ✓ Centrale IPBX VOIP (SERVER VOIP);
- ✓ Interfaccia utente di tipo ATA;
- ✓ Postazione centrale DC,DU DCO, DOTE e postazioni VOIP di stazione;
- ✓ Telefoni BCA stagni di linea o di piazzale;
- ✓ Complessi di alimentazione;
- ✓ Sistema di Supervisione.

7.1 RETI WAN/LAN

La realizzazione delle reti WAN e LAN dovranno rispettare la specifica tecnica del sistema di telefonia selettiva Voip TT596 ed. in vigore.

Si fa presente che per il presente progetto sarà creata una rete WAN attraverso il sistema Gigabit Ethernet realizzato per i servizi ausiliari del sistema SCCM.

In ogni stazione viene sviluppata una rete LAN dedicata, interfacciandosi agli switch Ethernet previsti nell'ambito del progetto della rete Gigabit Ethernet SCCM.

A ciascuno switch sono così collegate tutte le apparecchiature necessarie alla struttura di telecomunicazione VoIP, come:

- ✓ IP-PBX, il centralino VoIP;
- ✓ Interfacce utenti (ATA), per il collegamento di telefoni stagni BCA di linea o di piazzale in configurazione a stella;
- ✓ Le consolle DM; (ove prevista)
- ✓ L'interfaccia con l'impianto di diffusione sonora (ove previsto);
- ✓ L'interfaccia al posto centrale con il sistema STI;
- ✓ L'interfaccia al posto centrale con il DIP GSMR.

I suddetti Switch saranno dotati di un'interfaccia ottica che servirà per il collegamento punto-punto tra le SSE o cabine TE e le stazioni, PC o PM più vicini.

PRESCRIZIONI TECNICHE TELEFONIA SELETTIVA VOIP	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS0K	10	D 58 RO	ST0001 002	A	10 di 16

In particolare verrà collegata la SSE di Motta S.A al P.M di Motta, la SSE di Sferro verrà collegata al PC Sferro.

La caratteristica di ogni switch è quella di comportarsi come un centralino telefonico virtuale consentendo quindi di instradare e gestire la fonia delle chiamate fra gli utenti della linea e la postazione centrale assieme a molte altre funzioni tipiche delle centrali telefoniche tradizionali.

In definitiva, verrà fornito un sistema conforme alle specifiche tecniche TT596 con l'integrazione delle funzionalità tipiche del sistema STSI tradizionale sottoelencate:

- Interfaccia TDS;
- Diagnostica evoluta dei telefoni BCA;
- Interfaccia GSM-R al posto centrale;
- Postazioni diagnostiche locali;

Nella stazione di Bicocca e di Catenanuova esistente dovrà essere previsto l'interfacciamento con il sistema di telefonia selettiva esistente (STSI), in modo da consentire all'operatore locale l'utilizzo di un'unica consolle telefonica (DM).

7.2 CENTRALE IP-PBX/VOIP (SERVER VOIP)

Il Server VoIP è il componente del sistema che ha il compito di gestire a livello centrale tutte le funzioni necessarie per il funzionamento dell'intero sistema di telefonia selettiva.

In particolare il Server VoIP sarà installato all'interno del locale TLC esistente al Posto Centrale di Palermo e deve erogare tutti i servizi telefonici di base, analogamente alle tradizionali centrali telefoniche, e tutte le funzionalità ed i servizi particolari e/o speciali di Telefonia Selettiva.

L'architettura logica del Server VoIP è costituita da un insieme di moduli server che interagiscono tra loro per l'erogazione dei diversi servizi e delle varie funzionalità.

In particolare il Server VoIP deve implementare anzitutto i moduli relativi ai SIP Network Server. Il protocollo SIP (RFC 3261 ÷ 3265) definisce in particolare i seguenti tre tipi di SIP Network Server:

- il SIP Proxy Server: è l'entità intermedia che provvede principalmente al routing delle chiamate. Il SIP Proxy Server è la prima entità a ricevere le richieste di chiamata inoltrate dai terminali SIP chiamanti, instradando le stesse verso i terminali SIP chiamati, eventualmente anche tramite ulteriori server intermedi.

- Il SIP Registrar: è l'entità che contiene le informazioni di identificazione e gli indirizzi degli utenti SIP. Il Registrar accetta le richieste di registrazione degli User Agent e archivia le informazioni (l'indirizzo SIP e il relativo indirizzo IP) nel database delle utenze.
- il Redirect Server: è l'entità che reindirizza le richieste SIP. In pratica associa l'indirizzo SIP di destinazione con uno o più indirizzi alternativi e restituisce la nuova lista di indirizzi all'entità che ha originato la richiesta SIP.

Oltre ai SIP Network Server di cui sopra il Server VoIP dovrà implementare anche gli ulteriori moduli server necessari alla realizzazione di tutte le funzionalità richieste dal sistema di Telefonia Selettiva. Tra questi citiamo ad esempio:

- l'Application Server che, tramite un livello applicativo, consente la realizzazione di servizi telefonici particolari e/o evoluti e comunque non erogati direttamente dai SIP Network Server;
- il Media Server che elabora i flussi audio per l'erogazione di determinati servizi (conferenze audio, analisi toni DTMF, annunci preregistrati ecc.);
- il Database Server, che contiene tutti i dati informativi da registrare e memorizzare relativi al sistema;

I diversi moduli server devono essere implementati a livello software tramite le piattaforme, le tecnologie, i linguaggi e le API (Application Programming Interface) tra le più conosciute, standardizzate, utilizzate ed affidabili presenti sul mercato per la realizzazione dei sistemi VoIP che utilizzano il protocollo SIP.

In particolare i vari moduli server devono poter colloquiare tra loro tramite interfacce protocollari e linguaggi standard, laddove previsti dalle tecnologie di mercato, in modo da poter interagire con eventuali server applicativi anche di altri fornitori.

I Server VoIP dovranno soddisfare inoltre i seguenti requisiti prestazionali:

- gestione di almeno 1000 utenze telefoniche nella configurazione iniziale fornita;
- gestione di minimo 100 chiamate contemporanee;
- scalabilità del 100% senza modifiche dell'hardware / software, sul numero minimo di telefoni gestiti in configurazione di progetto e di massimo picco di traffico;
- supporto di terminali telefonici a standard SIP anche di costruttori diversi da quello che realizza il SIP Server;
- gestione di piani di numerazione multipli;

PRESCRIZIONI TECNICHE TELEFONIA SELETTIVA VOIP	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS0K	10	D 58 RO	ST0001 002	A	12 di 16

- identificazione automatica dei telefoni in base al loro indirizzo MAC e/o IP sia su rete TCP/IP locale che geografica
- supporto del protocollo NTP in conformità RFC 1119 e RFC 1305;
- connessioni per la diagnostica locale: USB 2.0 o superiore;
- compatibilità con software di management sulla rete basato su SNMP v.3

7.3 CARATTERISTICHE HARDWARE E SOFTWARE DEL SERVER VOIP

Il Server VOIP deve essere strutturato, progettato e realizzato per garantire un livello minimo di disponibilità non inferiore al 99,98%. Detto livello dovrà essere raggiunto e mantenuto inalterato nel tempo attraverso adeguate soluzioni di architettura e funzionalità sia hardware sia software (di base ed applicativo).

Le soluzioni individuate dovranno garantire che il Server VoIP possa erogare tutte le proprie funzionalità anche in caso di guasto singolo (inteso come guasto di una qualsiasi singola scheda o singolo componente HW o SW), garantendo parimenti la continuità dei servizi e delle funzioni proprie del Sistema STSV, nonché l'integrità e l'allineamento dei dati necessari al corretto funzionamento del sistema stesso in modo automatico e senza necessità di intervento da parte dell'operatore. Le scelte architettoniche dovranno prevedere, per le componenti (schede) di sistema ridondanti la possibilità di interventi di manutenzione/sostituzione a "caldo", senza interruzione del servizio. Per gli interventi di manutenzione / riparazione è ammessa, nei casi di oggettivo impedimento tecnico, la riduzione temporanea delle prestazioni del sistema, senza compromissione della capacità di erogazione dei servizi, per il tempo strettamente necessario ad effettuare l'intervento.

Le caratteristiche HW dei Server VOIP (tra le quali ad esempio: architettura, processori, chipset, memoria, periferiche, interfacce di rete ecc.) dovranno essere assimilabili ad un prodotto di alta gamma rispetto agli standard di mercato per Server per applicazioni di tipo business. Le caratteristiche di dettaglio dovranno essere indicate dall'Appaltatore in fase di progettazione sulla base degli studi ed analisi che dimostrino il soddisfacimento del requisito di disponibilità espresso precedentemente.

Le caratteristiche HW dei Server dovranno essere tali da garantire le massime prestazioni in termini di capacità e velocità di elaborazione, interfacciamento con periferiche, con sistemi esterni e con sistemi remoti; prestazioni e capacità delle unità di memoria (cache, RAM, di massa), efficienza energetica. Le componenti HW dovranno essere idonee per il montaggio su rack standard 19".

I componenti HW dovranno essere scelti e dimensionati per garantire un Margine Operativo di Sistema (capacità residua) pari almeno al 30 % riferito alle performance richieste ai Server stessi (capacità di elaborazione, capacità di memorizzazione, capacità di interfacciamento con periferiche e sistemi esterni) con riferimento al funzionamento dei Server nella configurazione di regime ed al carico di picco di progetto. Sarà cura ed obbligo dell'Appaltatore dimostrare il rispetto del requisito sul Margine Operativo di Sistema. I componenti HW dovranno avere in ogni caso caratteristiche e prestazioni aggiornate allo stato dell'arte al momento della fornitura.

Il Server VOIP deve essere fornito con una workstation operativa di Servizio. Le caratteristiche HW della workstation operativa di servizio associata al Server VoIP STSV dovranno essere assimilabili ad un prodotto di alta gamma rispetto agli standard del mercato di riferimento per applicazioni di tipo business e garantire le prestazioni necessarie a supportare tutte le attività di servizio, uso e manutenzione (tipicamente attività di utente amministratore di sistema) per la corretta gestione del server. La workstation operativa di servizio deve essere installabile in rack di tipo standard 19 pollici, e corredata di monitor e dispositivo di puntamento (ad esempio touchpad). Le workstation operative di servizio dovranno avere in ogni caso caratteristiche e prestazioni aggiornate allo stato dell'arte al momento della fornitura

Gli apparati HW (server e workstation) dovranno poter essere alimentati con tensione di rete (230 Vac (+10% a - 15%), frequenza 50Hz) . Tutti gli apparati dovranno rispondere a criteri di alta efficienza energetica nell'ottica del massimo contenimento del consumo energetico.

Sarà cura ed obbligo dell'Appaltatore fornire apparati le cui caratteristiche tecniche consentano l'impiego operativo dell'apparato alle condizioni ambientali specificate nella Specifica Tecnica TT596.

Il software del Server VoIP è costituito in genere dal software di base e dal software applicativo.

Per software di base si intende qui il Sistema Operativo, il software di supporto per il software applicativo e il software per l'implementazione del Database.

Il Sistema Operativo deve essere individuato tra i sistemi operativi più utilizzati e affidabili disponibili sul mercato per applicazioni business.

Il software di supporto (middleware) dovrà fornire seguenti servizi di base:

- Servizi e funzioni di configurazione ed amministrazione di sistema;
- Servizi e funzioni per la gestione della sicurezza del sistema;
- Servizi per la gestione ed amministrazione delle comunicazioni con i sistemi connessi ed interfacciati;
- Servizi e funzioni per la gestione della sincronizzazione degli eventi (Time Server);

I servizi e le funzioni di gestione ed amministrazione di cui sopra dovranno essere disponibili ed utilizzabili senza necessità di interruzione del servizio di Gestione e Supervisione.

Il Database dovrà essere di tipo relazionale (Relational Data Base Management System RDBMS) rispondente alle seguenti caratteristiche:

- alto grado di scalabilità;
- compatibilità con lo standard SQL (Structured Query Language);
- portabilità su differenti sistemi operativi;
- capacità di accedere a dati presenti su macchine diverse integrando fonti di dati differenti (standard differenti);
- supporto multiutenza;

La scelta del software sia di base che applicativo dovrà essere opportunamente motivata e comunque andrà eseguita nell'ambito delle piattaforme più affidabili e utilizzate a livello di applicazioni industriali.

7.4 CONSOLLE DM

Presso i banchi di manovra dei seguenti fabbricati dovranno essere installate le Consolle telefoniche da postazione DM:

- stazione di Bicocca
- P.M Motta (installato nello Shelter ACEI)
- PM Gerbini
- PC di Sferro (installato nello Shelter ACEI)
- Stazione di Catenanuova;

In particolare per le stazioni di Bicocca e Catenanuova si provvederà a collegare il CTS del sistema STSI esistente con adeguati "interfaccia BCA" e "apparato ATA" allo switch del sistema telefonico VOIP in modo da poterlo interfacciare con la consolle STSI esistente.

Per maggiori dettagli vedere il doc."RS0K10D58DXST0001003A"

7.5 CONSOLLE DCO/COTE

Presso i banchi di manovra del Posto Centrale di Palermo, dovranno essere installate le Consolle DCO e DOTE da utilizzare in caso di guasto del sistema STI.

L'integrazione delle suddette consolle della tratta nel sistema STI del PCS di Palermo, sarà a cura di questo appalto.

7.6 INTERFACCIA UTENTE

Interfaccia utente ATA per i telefoni di stazione/piazzale

L'unità Interfaccia Utente ATA (Analog Telephone Adaptor) dovrà avere il compito di interfacciare apparati terminali telefonici analogici standard tipo BCA.

La suddetta interfaccia dovrà essere collegata in ingresso ad una porta dello switch e in uscita dovrà essere connessa con le utenze esterne tramite due porte RJ11.

Interfaccia utente ATA per i telefoni di linea

L'unità Interfaccia Utente ATA dovrà potersi interfacciare sia con i telefoni di linea di nuova fornitura tipo BCA, che con i telefoni di linea esistenti mediante un'opportuna interfaccia di adattamento dedicata.

Tutti i telefoni di piazzale o di linea di nuova fornitura, con microfono o viva-voce, dovranno essere di tipo diagnosticabile e rispettare la specifica TT596.

Sulle linee dove sono ancora in esercizio telefoni in cassa stagna, come nella stazione di Bicocca, il sistema dovrà consentire la loro completa integrazione funzionale.

7.7 APPARATI TELEFONICI DI PIAZZALE

Presso i seguenti fabbricati dovranno essere installati telefoni in cassa stagna all'esterno dei fabbricati e ai segnali di protezione dei seguenti siti:

- stazione di Bicocca;
- P.M Motta;
- PM Gerbini
- PC Sferro;
- Stazione di Catenanuova;

7.8 APPARATI TELEFONICI PRESSO SSE

Presso le SSE dovranno essere installati telefoni da scrivania VoIP e relativi apparati per il collegamento alla rete IP. Si riporta nel seguito l'elenco di tali fabbricati.

✓ SSE

SSE Motta;
SSE Sferro;

7.9 SISTEMA DI ALIMENTAZIONE

Il sistema di alimentazione dovrà essere rispondente alle normative di sicurezza ed alla disposizione RFI-DMA-IM.SST/A0011/P/2005/0000695 del 16/11/2005 avente oggetto "Miglioramento prestazioni impianti CTC e BCA" ed alle direttive RFI/TC.SS.TB/009/318 del 03/10/2006 "protezioni contro le sovratensioni dei Sistemi di Controllo e di Distanziamento dei treni" ed RFI-DTC-DNS/A0011/P/2007/0000715 del 22/11/2007 "Disposizioni integrative per la protezione contro le sovratensioni di apparati ed impianti", applicando la normativa sulla "Protezione per separazione elettrica" (CEI 64.8 Art. 413.5) ai fini della incolumità del personale che interviene sugli impianti.

Il sistema di alimentazione dovrà essere di tipo NO-Break.

Tutte le caratteristiche funzionali dovranno rispettare la specifica Tecnica TT596.

7.10 SISTEMA DI SUPERVISIONE

Dovranno essere previsti dei terminali di Supervisione con funzione di diagnostica della linea, del IP-PBX Voip, delle postazioni telefoniche del DCO e di tutti gli utenti.

In particolare le suddette postazioni saranno installate nella stazione di Bicocca e al posto Centrale di Palermo. Tutte le caratteristiche funzionali dovranno rispettare la specifica Tecnica TT596.

8. Interfacciamento con il sistema STI di Palermo e con il GSM-R

Il sistema di telefonia VOIP dovrà essere integrato/interfacciato con il sistema STI di Palermo per consentire agli operatori di PCS la gestione delle chiamate delle tratte di competenza tramite consolle unificate. Inoltre tramite apposite schede di interfaccia da installare sul IP-BX, sarà possibile trasferire tramite VOIP numeri funzionali GSM-R alle singole consolle DM delle seguenti località: Bicocca, PM Motta, PM Gerbini, PC Sferro, Stazione Catenanuova.