

BANDO ACQUISIZIONI
Servizi Wireless

ALLEGATO 6-2
Capitolato Tecnico

INDICE

ART. 1:	PREMESSA.....	4
ART. 2:	IL CONTESTO DELLA GARA	8
ART. 3:	DEFINIZIONE DELLA FORNITURA	22
ART. 4:	SERVIZI MULTIMEDIALI DI BASE ED I TERMINALI.....	27
ART. 5:	SERVIZI DI CONNETTIVITÀ E DI RETE.....	37
ART. 6:	CENTRO SERVIZI.....	39
ART. 7:	REQUISITI DI SICUREZZA DI RETE E SERVIZI.....	46
ART. 8:	MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL PROGETTO	47
ART. 9:	DOCUMENTAZIONE DI RISCONTRO.....	52
ART. 10:	CRITERI DI VALUTAZIONE DA PARTE DELLA COMMISSIONE GIUDICATRICE.....	58

INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1 – ARCHITETTURA GENERALE DI UNA RETE REGIONALE.....	10
FIGURA 2 – MODELLO DI RIFERIMENTO DI UNA RETE IN AREA REGIONALE.....	11
FIGURA 3 - COLLEGAMENTO WIRELESS A RUPAR.....	13
FIGURA 4 – DEFINIZIONE DEI FLUSSI DI TRAFFICO.....	17
FIGURA 5 – SCHEMA DI PRINCIPIO DI UN PUNTO DI INTERCONNESSIONE TRA RUPAR E RETI DI AREA	18
FIGURA 6 - FLUSSO LOGICO PER L' ATTIVAZIONE E LA RISOLUZIONE DI UN TROUBLE TICKET (TT).....	42

INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 1 - ARTICOLAZIONE DEI SERVIZI OGGETTO DEL PRESENTE CAPITOLATO.....	5
TABELLA 2 – STRUTTURA DEL LISTINO DI RIFERIMENTO.....	26

Art. 1: Premessa

- 1.1: Il Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) con la Delibera CIPE n.17/2003 e con la successiva Delibera CIPE n. 83/2003, ha approvato il finanziamento del Progetto 4 denominato "Progetto di ampliamento dei servizi regionali a larga banda del Sistema Pubblico di Connettività" nell'ambito del Programma per lo sviluppo della larga banda nelle Regioni del Mezzogiorno – Programma Operativo sviluppo della domanda.
- 1.2: Il presente Capitolato stabilisce i criteri di partecipazione ad una Gara pubblica che ha lo scopo di selezionare un Fornitore in grado di assicurare, alle condizioni stabilite dal Capitolato medesimo, la messa in opera e la gestione di servizi di telecomunicazione a larga banda mobile ad uso della Regione Puglia, per l'ampliamento dei servizi di comunicazione regionali del Sistema Pubblico di Connettività (SPC), rappresentati su base locale dalla rete RUPAR.
- 1.3: Gli obiettivi generali dell'ampliamento dei servizi regionali del SPC sono i seguenti:
- l'introduzione e l'ampliamento dei servizi di rete a larga banda allo scopo di consentire il collegamento sulla rete RUPAR di utenza qualificata mobile.
 - la diffusione su base regionale di servizi applicativi e multimediali con caratteristiche avanzate, quali la videoconferenza, i servizi streaming audio-video, l'accesso veloce a banche dati, i servizi video per il monitoraggio e la sicurezza, il servizio "Voice over IP" (VoIP), etc.
- 1.4: Il presente Capitolato fornisce il quadro di riferimento tecnico per una Gara pubblica avente l'obiettivo di stabilire un "listino di riferimento" in cui siano definiti i prezzi di fornitura per l'erogazione di un insieme di Servizi a larga banda nelle aree territoriali per le esigenze di ciascuna PAL.
- 1.5: L'Offerente dovrà illustrare all'interno dell'Offerta i seguenti aspetti:
- 1.5.1 **Offerta tecnica**, contenente la descrizione tecnica della o delle soluzioni implementative previste dall'Offerente per la fornitura e la gestione dei Servizi di interesse del Capitolato includente tra l'altro
- Piano dei tempi per la realizzazione della fornitura
 - Piano di management per la realizzazione della fornitura e per la gestione dei Servizi
 - Altri aspetti utili alla Commissione giudicatrice per l'esame della validità industriale del progetto

1.5.2 Offerta economica, contenente tra l'altro:

- il "listino di riferimento" contenente i prezzi dei Servizi definiti nel presente Capitolato nel rispetto delle specifiche e delle condizioni generali per la fornitura dallo stesso precisate;

1.6: Il Capitolato si riferisce a tre Insiemi di servizi, che si articolano in Servizi i quali, ove applicabile, sono meglio precisati attraverso specifiche Classi di servizio, secondo lo schema riportato nella Tabella 1 seguente.

INSIEMI DI SERVIZI	SERVIZI
Servizi Multimediali di base (SMB)	Videoconferenza su IP (VdcIP)
	Voice over IP (VoIP)
Servizi di Connettività e di Rete (SCR)	Servizio di Connettività IP (CIP)
	Servizio di Collegamento (Linea Base)
	Servizio di Gestione Indirizzi IP (GI)
	Domain Name Service (DNS)
Servizi di Supporto e di Assistenza (SSA)	Servizio di Help Desk (HD)
	Servizio di Provisioning, Configuration and Change Management (PCCM)
	Servizio di Manutenzione e Riparazione (MR)

Tabella 1 - Articolazione dei Servizi oggetto del presente Capitolato.

1.7: Al fine di sottomettere un'Offerta valida, l'Offerente sarà obbligatoriamente tenuto a impegnarsi a fornire integralmente i Servizi di cui alla Tabella 1. Offerte parziali o incomplete non saranno considerate dalla Commissione giudicatrice.

1.8: Organizzazione e contenuti del Capitolato:

1.8.1 Il seguito del presente Capitolato è organizzato nei seguenti Articoli:

- **Art. 2:** che descrive il contesto della Gara, con riferimento sia ai servizi applicativi sia ai servizi di rete sia ai servizi di supporto, cui il Fornitore si deve riferire per l'elaborazione del progetto tecnico e dell'offerta economica;
- **Art. 3:** che descrive l'oggetto, la durata del progetto e l'inizio delle attività;
- **Art. 4:** che descrive i Servizi Multimediali di Base (SMB) oggetto della fornitura di interesse per le finalità precipue del presente Capitolato;

- **Art. 5:** che descrive i Servizi di Connettività e di Rete (SCR) oggetto della fornitura e specificati nel presente Capitolato per garantire l'erogazione degli SMB;
- **Art. 6:** che contiene la descrizione dei Servizi che devono essere erogati dal centro servizi.
- **Art. 7:** che fornisce le prescrizioni di sicurezza e per la fornitura dei Servizi Multimediali di Base e dei Servizi di Connettività e di Rete;
- **Art. 8:** che descrive le modalità di esecuzione della fornitura e i compiti e le responsabilità del Fornitore;
- **Art. 9:** che elenca la documentazione che dovrà essere redatta a cura del Fornitore e da questi gestita nel corso dell'intero progetto;
- **Art. 10:** che fornisce, infine, indicazioni sulle modalità di organizzazione dell'Offerta tecnica e dell'Offerta economica e informa l'Offerente circa i criteri di valutazione che saranno adottati per l'aggiudicazione della Gara.

1.9: Definizioni

1.9.1 Di seguito sono riportate le definizioni di alcuni dei termini più frequentemente utilizzati negli atti di Gara:

- **Amministrazione: Tecnopolis CSATA S.c.r.l.:** La Società che bandisce e gestisce la procedura di acquisizione per nome per conto della Regione Puglia, nel quadro delle attività di attuazione dell'Accordo di Programma Quadro per la Società dell'Informazione sulla base della Convenzione Quadro approvata con Delibera della Giunta Regionale n. 945 del 7 luglio 2005.
- **Capitolato:** il presente documento tecnico ove sono stabilite le principali caratteristiche tecniche e prestazionali dei Servizi oggetto dell'affidamento.
- **Contratto:** l'accordo tra l'Amministrazione e il Fornitore che definisce la disciplina normativa e contrattuale per la fornitura dei Servizi.
- **Fornitore:** l'Impresa, il Raggruppamento Temporaneo di Imprese (RTI) o il Consorzio che sia risultato l'aggiudicatario della procedura di Gara per la fornitura dei Servizi di cui il Capitolato fornisce definizioni e caratteristiche e che, conseguentemente, sottoscrive il Contratto, obbligandosi a quanto nello stesso previsto.
- **Offerente:** l'Impresa, il Raggruppamento Temporaneo di Imprese (RTI) o il Consorzio che partecipa alla Gara per la scelta del Fornitore.
- **Offerta economica:** il documento economico redatto dall'Offerente contenente il listino prezzi dei servizi unitari in base alle prestazioni contrattuali definite dalla Gara.
- **Offerta tecnica:** il documento tecnico redatto dall'Offerente contenente la descrizione della fornitura, i tempi e modi di esecuzione e il Piano di Progetto.

- **Servizio:** ciascuno degli elementi, riportati nella seconda colonna della Tabella 1 acclusa a questo stesso Articolo; gli Insiemi di Servizi ivi riportati cumulativamente rappresentano l'oggetto della Gara descritta nel presente Capitolato.

Art. 2: Il Contesto della Gara

2.1: Scenario applicativo

- 2.1.1 Allo scopo di rendere chiaro all'Offerente il contesto applicativo di potenziale interesse della Amministrazione, di seguito sono illustrati alcuni settori che possono trarre beneficio dall'introduzione di tecnologie di comunicazione innovative e a larga banda e sono indicati, a scopo esemplificativo e non esaustivo, alcuni servizi applicativi di interesse.
- 2.1.2 I settori di interesse di una PAL per la fornitura di servizi multimediali innovativi e a larga banda possono essere i seguenti:
- *Ambito sanitario.* I principali servizi applicativi che possono essere di interesse per questo settore sono: servizio 118, trasmissione dati diagnostici, gestione delle emergenze
 - *Ambiente e territorio.* I principali servizi applicativi che possono essere di interesse per questo settore sono: accesso a informazioni ambientali e territoriali georeferenziate, trasmissione dati da centrali automatiche di monitoraggio dell'inquinamento ambientale.
 - *Trasporti pubblici.* I principali servizi applicativi che possono essere di interesse per questo settore sono: sicurezza e soccorso marittimo e terrestre, tracking di flotte e merci, trasmissione dati da centrali automatiche di rilevamento del traffico.
 - *Interventi sul territorio e sicurezza.* I principali servizi applicativi che possono essere di interesse per questo settore sono: collegamenti di emergenza nell'ambito delle attività di protezione civile, accesso al Sistema Informativo Territoriale, telesorveglianza.
 - *Beni culturali:* I principali servizi applicativi che possono essere di interesse per questo settore sono: informazione guidata e geolocalizzata sui beni culturali del territorio.

2.2: Scenario generale di rete

- 2.2.1 Nel seguito si descrive il modello generale dell'infrastruttura di rete per il supporto dei servizi multimediali. Scopo di tale descrizione è fornire un riferimento per l'elaborazione dei progetti tecnici.
- 2.2.2 L'architettura generale di rete per il supporto dei servizi multimediali è mostrata in Figura 1
- 2.2.3 La copertura del territorio regionale è realizzata mediante un insieme di sezioni indipendenti di rete, in figura indicate con il termine *Area x* ($x = 1,2,\dots,n$),

ciascuna riferita ad una porzione distinta di territorio. Tali aree dovranno essere interconnesse alla RUPAR che costituisce la dorsale della rete.

- 2.2.4 Una Rete di Area deve garantire agli utenti presenti nell'area l'accesso ai servizi messi a disposizione dalla RUPAR. Il Fornitore avrà il compito di gestire i Servizi di Connettività e di Rete (SCR) e i Servizi Multimediali di Base (SMB) all'interno di ciascuna Rete di Area (per la definizione dei Servizi Multimediali di Base e dei Servizi di Connettività IP si rimanda rispettivamente all'Art. 4 e all'Art. 5 del presente Capitolato).
- 2.2.5 I Punti di Interconnessione tra le Reti di Area e la RUPAR sono denominati genericamente "*Point-of-Presence*" (PoP) e nella RUPAR Puglia coincidono con gli EPO (Exchange Point Operator) provinciali dove tutti gli operatori di una specifica provincia si scambiano il traffico; un PoP segna il confine tra il dominio della rete RUPAR che è un dominio di interscambio nel senso della QXN (Qualified Exchange Network) e il dominio di responsabilità del Fornitore. Un PoP costituisce il punto attraverso il quale gli utenti delle singole Reti di Area accedono ai servizi offerti dalla RUPAR.
- 2.2.6 Una Rete di Area può accedere alla RUPAR attraverso uno o più PoP regionali e un singolo PoP regionale può fornire accesso ad una o più Reti di Area.
- 2.2.7 All'interno di ogni singola area possono essere presenti due tipologie di Terminali Utente:
- *Terminali utente appartenenti alla Pubblica Amministrazione Locale* (PAL in Figura 1): sono i Terminali Utente che fanno parte della Pubblica Amministrazione Locale; a questi terminali il fornitore deve garantire i servizi previsti dal presente capitolato.
 - *Terminali utente non appartenenti alla Pubblica Amministrazione Locale* (NonPAL in Figura 1): sono i terminali utente serviti dalla rete d'area, ma che non appartengono alla PAL. I servizi offerti ai terminali NonPAL non sono oggetto della fornitura specificata nel presente Capitolato.
- 2.2.8 L'accesso ai servizi forniti dal Sistema Pubblico di Connettività (SPC) da parte dei Terminali Utente PAL sarà garantito dalla RUPAR.
- 2.2.9 Per la fornitura dei Servizi previsti dal presente Capitolato, il Fornitore potrà avvalersi dell'infrastruttura di rete a larga banda realizzata dalla Società Infratel Italia S.p.A., nel seguito indicata come "rete Infratel", alle condizioni specificate dalla Società di Gestione dell'infrastruttura stessa. La descrizione di massima dell'infrastruttura della "rete Infratel" è contenuta nel "Progetto Tecnico Territoriale per la Regione Puglia", allegato alla DGR n. 383/05 e reperibile nel BURP n. 47 del 31/3/2005. Il documento progettuale è comunque soggetto a revisione ed aggiornamento da parte di Infratel S.p.A., su indicazione della Regione Puglia.

- 2.2.10 È previsto che il Fornitore possa utilizzare l'infrastruttura di rete presente in un'Area per offrire servizi di comunicazione ad utenti diversi da quelli appartenenti all'Amministrazione Regionale. In quest'ultimo caso, il Fornitore dovrà garantire la segregazione delle due tipologie di traffico e garantire i prescritti livelli di servizio in qualsiasi condizione di carico, secondo quanto riportato nel Documento "Livelli di Servizio e Penali" (Allegato 7). Le modalità tecniche utilizzate per il soddisfacimento di questo requisito dovranno essere illustrate nell'Offerta tecnica.
- 2.2.11 Nel seguito ci si riferirà esclusivamente ai Terminali Utente appartenenti alla PAL e più specificatamente ai Terminali mobili dei servizi regionali oggetto della presente gara e saranno specificati esclusivamente i servizi diretti a questa tipologia d'utenti.

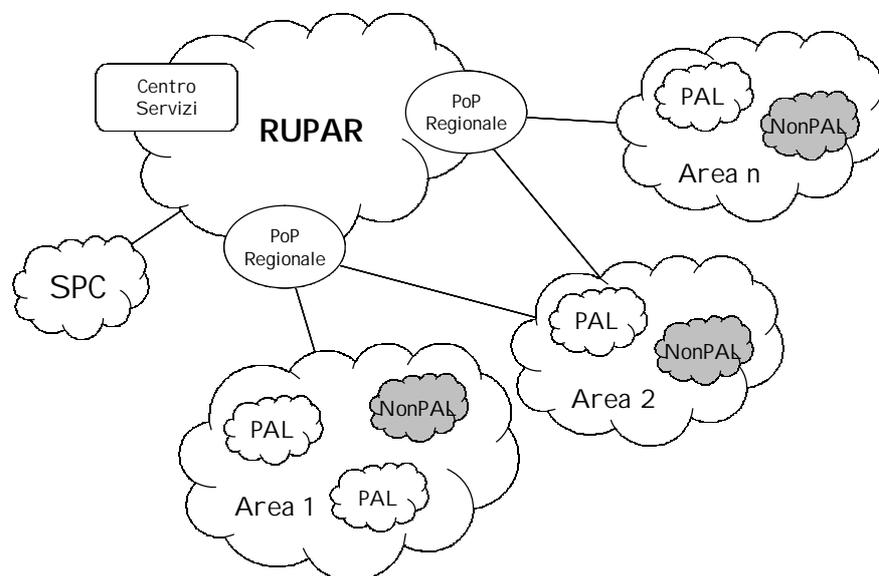


Figura 1 – Architettura generale di una rete regionale.

2.3: Architettura di riferimento per una Rete di Area.

- 2.3.1 Il modello generale di riferimento per l'architettura interna delle Reti di Area, è mostrato in Figura 2, nel caso specifico del presente capitolato, come meglio evidenziato nel seguito, la postazione d'utente è un Terminale Utente mobile ed il rilegamento d'utente è un collegamento wireless per utenza mobile.

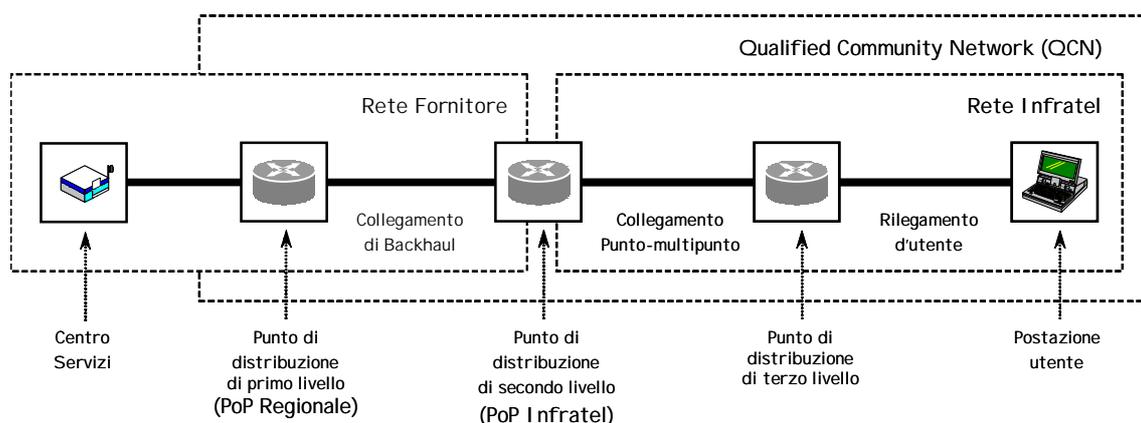


Figura 2 – Modello di riferimento di una rete in area regionale

2.3.2 La struttura generale di una Rete di Area è di tipo gerarchico, articolata su tre livelli. Ad ogni nodo corrisponde un livello di distribuzione del traffico per la copertura dell'area geografica corrispondente.

2.3.3 PoP regionale (Punto di distribuzione di primo livello).

- Costituisce il punto di interconnessione tra la RUPAR e la Rete di Area; è il punto attraverso il quale gli utenti presenti nella rete d'area possono accedere ai servizi della RUPAR.
- Un PoP costituisce un punto di distribuzione di primo livello cui sono interconnessi i punti di distribuzione di secondo livello attraverso collegamenti denominati "collegamenti di backhaul" da realizzare a carico del Fornitore. Nell'Offerta tecnica l'Offerente dovrà specificare le modalità realizzative di questi collegamenti.
- Un PoP regionale ha lo scopo di fornire l'accesso alla RUPAR e alle altre reti pubbliche di comunicazione (es. Internet). Si sottolinea che l'accesso alle reti pubbliche attraverso la RUPAR è riservato agli utenti PAL. Per quanto riguarda l'accesso alla rete pubblica degli eventuali utenti NonPAL, il Fornitore dovrà utilizzare modalità diverse che dovranno essere specificate nel progetto tecnico esclusivamente al fine di evidenziare la totale indipendenza tra le due tipologie di traffico garantita dalla propria soluzione.
- L'elenco dei PoP della RUPAR è il seguente:
 - Bari: SP Casamassima Km. 3 – Valenzano (c/o Tecnopolis CSATA)
 - Foggia: Via Manfredonia, km. 2+500;
 - Brindisi: Via Ettore Maiorana, 4;
 - Lecce: Via Taranto (c/o CP ENEL);
 - Taranto: Via Stazione (c/o deposito FF SS);

2.3.4 Punto di distribuzione di secondo livello.

- Costituiscono i punti di terminazione dei collegamenti di backhaul e dei collegamenti verso i punti di distribuzione di terzo livello.
- I punti di distribuzione di secondo livello effettuano le funzioni di commutazione dei flussi di traffico da e verso i punti di distribuzione di terzo livello e le funzioni di concentrazione e di trasmissione del traffico verso il PoP regionale attraverso il collegamento di backhaul.
- Nel caso particolare, esplicitato in Fig. 2 ma non obbligatorio, in cui il Fornitore preveda di utilizzare l'infrastruttura della rete Infratel, i punti di distribuzione di secondo livello corrispondono ai nodi centrali della rete Infratel, denominati PoP Infratel. In questo caso il progetto, la realizzazione e la gestione del collegamento di backhaul tra i PoP Infratel e i PoP regionali sono a carico del Fornitore.

2.3.5 Punto di distribuzione di terzo livello.

- I punti di distribuzione di terzo livello sono in pratica le Base Station (BS) della rete Wireless e costituiscono, da un lato, i punti di terminazione dei collegamenti da e verso i punti di distribuzione di secondo livello e, dall'altro, i centri di raccolta e di distribuzione del traffico da e verso i terminali mobili d'utente
- I punti di distribuzione di terzo livello effettueranno quindi le funzioni di commutazione del traffico tra i terminali utente che si trovano nella loro cella e le funzioni di distribuzione e di concentrazione del traffico proveniente e diretto rispettivamente da e verso il centro di distribuzione di secondo livello gerarchicamente superiore.

2.3.6 Terminali Utente.

- I Terminali Utente sono definiti in questo capitolato come dei terminali di tipo PDA o modem e/o come le periferiche che consentono ad un Personal Computer laptop di connettersi alla rete Wireless ed usufruire dei suoi servizi.
- I Terminali Utente sono da considerarsi come postazioni mobili che si muovono nel territorio regionale della Puglia.

2.3.7 Centro Servizi.

- Il Centro Servizi ha lo scopo di erogare i Servizi di Supporto e Assistenza (SSA), in particolare i Servizi di Provisioning, Configuration e Change Management (PCCM) dei Servizi Multimediali di Base (SMB) e dei Servizi di Connettività e di Rete (SCR); il Servizio di Help Desk (HD) e il Servizio di Manutenzione e Riparazione (MR).
- È compito dell'Offerente descrivere nell'Offerta tecnica l'architettura generale e la composizione di dettaglio hardware e software del Centro Servizi.

2.3.8 Nel caso di utilizzazione dell'infrastruttura di rete Infratel, la Figura 2. mostra inoltre la relazione esistente tra le sezioni di rete gestite dal fornitore e quelle di

competenza della Società di Gestione della rete a Larga Banda. La prima comprende il collegamento di backhaul e il collegamento tra il PoP regionale e il centro servizi, la seconda comprende invece le tratte wireless di tipo circolare (multipunto) che collegano i terminali mobili utente al PoP Infratel.

2.3.9 E' evidente dall'esame della Figura 2 che un fornitore può realizzare la propria infrastruttura di rete avvalendosi quasi integralmente dell'infrastruttura Infratel fino all'ingresso sulla rete RUPAR (PoP regionale connesso all'EPO della RUPAR)

2.3.10 Architettura Tecnica della Rete

Il servizio base richiesto è definito come fornitura di Reti Private Virtuali (RPV) per utenza mobile in tecnologia IEEE 802.16e su scala regionale, dedicate alla RUPAR, che si interconnettano sull'EPO provinciale di Bari.

La configurazione di massima del sistema è quella riportata nella figura seguente. Il Fornitore di servizi, di seguito definito come Operatore Wireless, provvederà a garantire la sua interconnessione all'EPO di Bari.

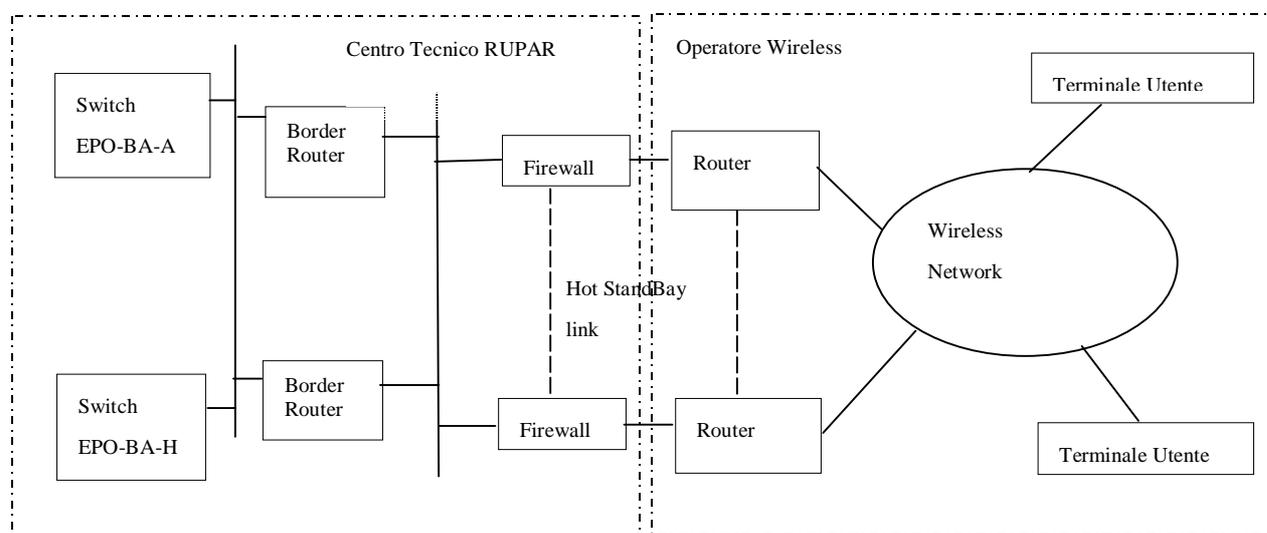


Figura 3 - Collegamento Wireless a RUPAR

La figura riportata (Figura 3), illustra in modo essenziale l'infrastruttura nel caso completo di ridondanza, qualora non si preveda la ridondanza la figura avrà solo una delle due connessioni all'EPO di Bari.

Relativamente alla connessione all'EPO di Bari si sottolinea che la predisposizione e l'implementazione di una connessione in modalità ridondata, qualora proposta nell'offerta tecnica costituisce fattore premiante come da Art. 10.5.

Il router presente in Figura 3 nella sezione Operatore Wireless, è il default gateway della RPV ed è gestito dal fornitore di seguito definito Operatore Wireless: il Firewall ed il Border Router sono gestiti dal Centro Tecnico che interconnette la RPV dell'operatore wireless sul backbone RUPAR con indirizzi della rete 138.66.0.0.

La linea di interconnessione tra il router presente nella stazione Operatore Wireless e la Wireless Network, o le due linee in caso di configurazione ridondata, saranno dimensionate in funzione del numero di terminali attivi e rispetto al fattore di contemporaneità scelto dall'Amministrazione. Il dimensionamento potrà essere di 34 o 155Mbps inteso, in entrambi i casi, come il *throughput* effettivo garantito dalla linea, indipendentemente dalla velocità di trasmissione che potrà essere superiore. Qualora la configurazione offerta sia di tipo ridondante la somma delle velocità delle due linee deve essere pari al valore di contratto e le due linee devono operare in condivisione di carico. In questo caso i portanti fisici delle due linee devono essere differenziati e devono essere attestati nei due edifici A ed H del Parco Scientifico Tecnopolis (cfr. figura seguente) distanti tra loro circa 500mt.

Pianta del Parco Scientifico Tecnopolis

I Terminali Utente, intesi come terminali mobili, sono da considerarsi come utenza privilegiata RUPAR, p. es. mezzi di soccorso, il router dell'Operatore Wireless immette il terminale, attribuendogli un indirizzo privato, su una rete gestita dal Centro Tecnico. I terminali saranno poi resi visibili e filtrati sul backbone RUPAR dal Firewall del Centro Tecnico RUPAR

Oggetto della presente gara è l'acquisizione di servizi per utenze mobili della Regione Puglia, che quindi si configureranno come utenza privilegiata RUPAR.

C'è però comunque da considerare il grado di maturità e diffusione che la tecnologia "IEEE 802.16e" raggiungerà a valle del processo di standardizzazione previsto dall'*Institute of Electrical and Electronic Engineers* (IEEE) e rinvenibile nella sezione "http://www.ieee802.org/16/milestones_active.html".

Ad oggi, come detto, la tecnologia WiMAX, IEEE 802.16e è ancora in fase di standardizzazione e inoltre le frequenze sul territorio nazionale non sono attualmente disponibili.

Tutto ciò premesso, e assunto che il Ministero delle Comunicazioni regolamenti in tempo utile, come definito nel paragrafo 10.11 del presente capitolato, l'accesso in regime di licenza alle frequenze della banda che sarà resa disponibile per il profilo WiMAX in regime di mobilità su standard IEEE 802.16e, l'Operatore Wireless si impegna a soddisfare, per le applicazioni inerenti al presente bando di gara i seguenti requisiti minimi

Requisito di banda

- almeno 7MHz di Banda di canalizzazione resi disponibili per i servizi inerenti al presente bando di gara
- throughput lordo di picco fino a 15Mbps per cella in canalizzazione a 7MHz
- dimensione media di copertura della cella 1Km di raggio.

Inoltre la rete gestita dall'Operatore Wireless fornitore di servizi dovrà essere in grado di supportare i seguenti ulteriori requisiti minimi

Requisito di architettura

- L'architettura dovrà essere applicabile alla tecnologia 802.16e
- L'architettura deve essere integrabile con reti esistenti (DSL, cable, 3G) attraverso interfacce di tipo IP-based.
- L'architettura deve essere in grado di supportare applicazioni TCP e UDP real-time e non real-time
- L'architettura deve supportare gli standard di sicurezza, basati su meccanismi di autenticazione username/password e superiori, fornendo servizi di Data Integrity, Data Replay Protection, Data Confidentiality.
- L'architettura deve consentire applicazioni che variano da condizioni di accesso fisso a condizioni di accesso in piena mobilità con tempi di latenza e packet-loss nel rispetto delle SLA (Allegato 7 sez. 4).

- L'architettura deve garantire l'impiego degli standard IETF (Internet Engineering Task Force) per routing IP, QoS e protocolli di traffico nella rete radio di accesso

E' prevista, inoltre la condizione di copertura delle aree geografiche regionali che costituisce parametro di valutazione per la gara come da Art. 10.5. A tal fine viene definito il seguente parametro di copertura geografica

Parametro di Copertura Geografica

- Valore percentuale rispetto all'intera superficie regionale e qui definita pari a 19.372 km² ed espresso con un numero decimale a due cifre.

In relazione al requisito di copertura, gli Operatori Wireless saranno tenuti ad indicare il valore dell'area di copertura della rete wireless in tecnologia WiMAX 802.16e sul territorio regionale espressa in percentuale con un numero decimale a due cifre, fornendo anche la mappa geografica della copertura.

L'offerente dovrà produrre, nell'Offerta Tecnica, una descrizione dettagliata della rete di accesso messa a disposizione per il servizio radiomobile indicando sulla mappa geografica le stazioni radio-base proprie e le relative aree di copertura, e inoltre, qualora parti di rete wireless siano acquisite da operatori terzi (servizi in roaming) l'indicazione chiara su mappa delle aree di copertura servite in roaming.

Si precisa altresì che il valore del requisito di copertura e la mappa geografica della copertura saranno oggetto di collaudo.

Si precisa inoltre che i valori indicati dall'Operatore Wireless nel requisito di copertura si intendono espressi nelle aree dove il servizio è erogato secondo gli SLA (Service Level Agreement) definiti nell'Allegato 7 al par. 4.1.1 anche qualora parti di rete wireless siano acquisite da operatori terzi (servizi in roaming).

Ai fini della valutazione dei punti della soluzione tecnica i fornitori saranno tenuti ad indicare il rispetto delle condizioni sui requisiti minimi *di banda* e *di architettura* e a descriverne i dettagli tecnici ed eventualmente migliorativi rispetto ai requisiti minimi.

2.4: Flussi di traffico

- 2.4.1 Allo scopo di definire univocamente le funzioni da eseguire sul traffico da e verso i Terminali Utente, la Figura 4 illustra le diverse tipologie di flussi di traffico che dovranno essere supportate dalla rete.

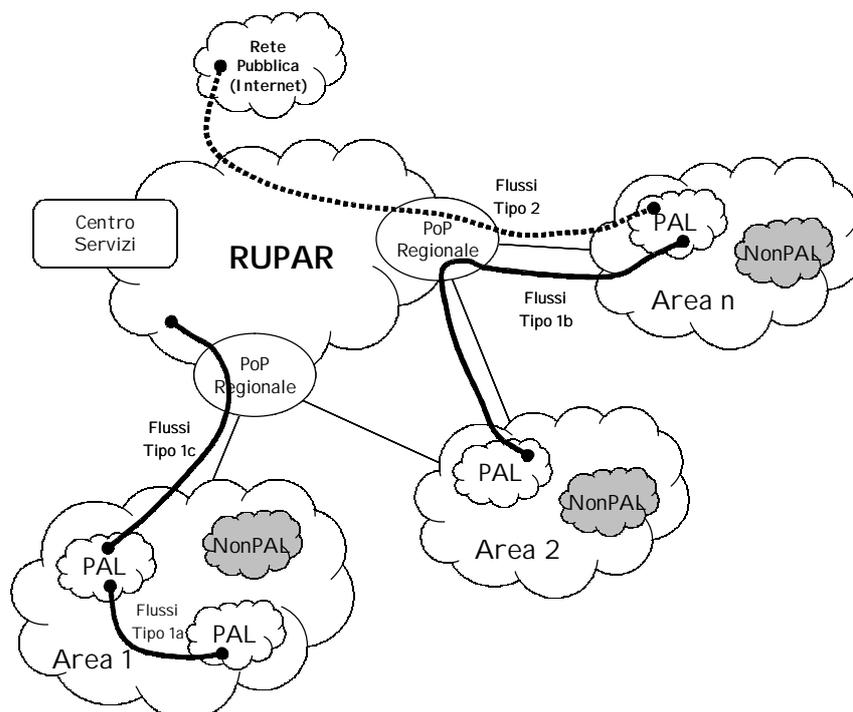


Figura 4 – Definizione dei Flussi di Traffico.

2.4.2 Flussi di tipo 1 – Traffico Interno al sistema RUPAR-Wireless.

- Sono i flussi di traffico interni al sistema RUPAR-Wireless generati da utenti PAL e diretti a utenti PAL sia all'interno della RUPAR che dislocati in una delle Reti di Area gestite dal Fornitore. Possono essere distinti tre tipologie di Flussi di tipo 1:
 - *Flussi di tipo 1a* (Traffico intra-rete d'area): i punti di origine e destinazione del traffico si trovano all'interno della stessa Rete d'Area.
 - *Flussi di tipo 1b* (Traffico inter-rete d'area): i punti di origine e destinazione del traffico si trovano all'interno di Reti di Area distinte.
 - *Flussi di tipo 1c* (Traffico extra rete d'area): i punti di origine e destinazione del traffico si trovano uno all'interno di una Reti di Area e l'altro all'interno della RUPAR.
- È previsto che questi flussi di traffico rimangano sempre all'interno del dominio della PAL. In particolare i flussi di tipo 1b e 1c devono attraversare un punto di interconnessione con la RUPAR (PoP regionale), mentre il traffico di tipo 1a può essere instradato internamente alla rete d'area senza attraversare il punto di interconnessione con la RUPAR.

2.4.3 Flussi di tipo 2 – Traffico Esterno al Sistema RUPAR-Wireless.

- Sono i flussi di traffico esterni all'Amministrazione generati da utenti PAL dislocati in una delle Reti di Area gestite dal Fornitore e diretti verso le reti pubbliche esterne alla RUPAR (es. Internet).

- E' previsto che questi flussi di traffico accedano alla rete pubblica attraverso un servizio erogato dalla RUPAR. In particolare i flussi di tipo 2 devono attraversare un punto di interconnessione con la RUPAR (PoP regionale), come specificato nei precedenti paragrafi.

2.4.4 Si evidenzia che in una rete d'area possono essere presenti anche altre tipologie di flussi che riguardano utenti non appartenenti alla Pubblica Amministrazione (utenti NonPAL). Tale traffico, indicato come traffico pubblico, non è soggetto alle specifiche di questo Capitolato, ma il Fornitore deve garantire la segregazione tra quest'ultima tipologia di traffico ed i flussi di tipo 1 e di tipo 2.

2.4.5 Con il termine segregazione si intende che il fornitore deve mettere in atto tutti quelli accorgimenti che permettano di garantire in qualsiasi condizione al traffico della PAL (flussi di tipo 1 e 2) i livelli di qualità di servizio e di sicurezza definiti nel presente capitolato.

2.5: Interconnessione tra RUPAR e Reti di Area

2.5.1 Lo schema logico di principio di un punto di interconnessione, posto all'interno di un PoP regionale, tra la RUPAR e le Reti di area è mostrato in Figura 5.

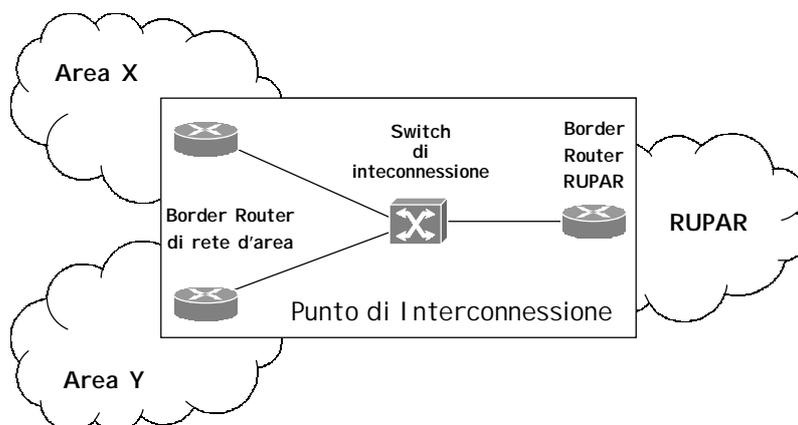


Figura 5 – Schema di principio di un punto di interconnessione tra RUPAR e Reti di Area

2.5.2 Nello schema mostrato in Figura 5 lo switch di interconnessione rappresenta il livello di peering tra la RUPAR e le Reti di area.

2.5.3 Il livello di peering è costituito esclusivamente da apparecchiature di interconnessione (switch) che operano a livello 2 del modello ISO/OSI e che collegano le apparecchiature di livello 3 (Border router) della RUPAR e delle Reti di area che, per quanto concerne i servizi oggetto del presente Capitolato, sono gestite dal Centro Tecnico e quindi fanno integralmente parte del peering tra il Centro Tecnico ed i Fornitori RUPAR.

- 2.5.4 Il piano di indirizzamento della rete dovrà essere definito in base alle indicazioni del Centro Tecnico della RUPAR Puglia al fine di assicurare la coerenza con il piano di indirizzamento regionale e con quello del SPC.
- 2.5.5 I dettagli tecnici relativamente all'architettura della RUPAR Puglia sono illustrati negli Allegati alla Delibera della Giunta Regionale della Regione Puglia 1092 - 8 Agosto 2002, disponibile sul sito della RUPAR (www.rupar.puglia.it) alla sezione "Normative e Regolamenti"

2.6: Architettura di sicurezza

- 2.6.1 Per architettura di sicurezza della rete si intende la definizione dell'insieme delle misure organizzative e tecniche volte a garantire un adeguato livello di fiducia nell'integrità, disponibilità e riservatezza delle informazioni trasmesse in condizioni di esercizio.
- 2.6.2 L'intera infrastruttura formata dalla RUPAR e dalle Reti di Area ad essa interconnesse dovrà avere caratteristiche di sicurezza tali da poter essere considerata un dominio affidabile, ovvero deve formare un sistema in grado di offrire servizi sicuri e verso cui gli utenti nutrono fiducia.
- 2.6.3 Con riferimento ai flussi di traffico indicati in Figura 4 e definiti nella Sezione 3.4, le misure di sicurezza definite nel presente capitolato devono essere applicate in modo da garantire i seguenti obiettivi:
- I flussi di tipo 1 e di tipo 2 devono essere completamente affidabili, ovvero a tali flussi devono essere applicate le misure di sicurezza necessarie per fornire adeguati livelli di integrità, disponibilità e riservatezza delle informazioni.
 - Il Fornitore deve garantire la protezione dei servizi specificati nel presente capitolato da eventuali attacchi veicolati mediante qualsiasi altro flusso di traffico gestito dalla rete e non appartenente alle tipologie 1 e 2.
- 2.6.4 Il Fornitore dovrà evidenziare nel progetto tecnico i risultati di un'analisi rispetto ai fattori di rischio applicabili al contesto considerato. A titolo di esempio, nel seguito sono indicati alcuni fattori di rischio che il Fornitore dovrà considerare nella definizione dell'architettura di sicurezza:
- lettura o modifica fraudolenta di dati e di informazioni in transito sulla rete da parte di soggetti esterni;
 - dirottamento del traffico;
 - atti dolosi miranti ad intaccare l'integrità dei dati (es. modifica indebita dei dati trasmessi, inserimento di dati falsi, cancellazione di informazioni, etc.);
 - atti miranti a ridurre la disponibilità dei sistemi e dei servizi (es. attacchi di tipo Denial of Service - DOS);
 - accesso indebito ai web server;

- accesso indebito ai sistemi ed alle banche dati per leggere o modificare le informazioni;
 - introduzione involontaria di componenti dannosi per il sistema informativo.
- 2.6.5 Nei commi successivi sono indicate le principali funzioni di sicurezza che il Fornitore dovrà predisporre.
- 2.6.6 Accesso controllato agli ambienti che ospitano i sistemi critici per l'erogazione dei servizi.
- L'accesso ai locali ospitanti i sistemi critici per l'erogazione dei servizi deve essere consentito solo agli operatori previa verifica delle credenziali di identificazione.
- 2.6.7 Autenticazione degli accessi agli apparati di rete.
- L'accesso alle funzioni di governo degli apparati di rete e dei sistemi deve avvenire previa identificazione ed autenticazione degli utenti. Nel caso in cui le funzioni di gestione vengano svolte da remoto, devono essere previsti opportuni meccanismi per garantire la confidenzialità nel transito della rete delle credenziali di accesso.
- 2.6.8 Resilienza della infrastruttura e dei dispositivi di rete.
- Devono essere previsti meccanismi (ad esempio ridondanza di componenti) che consentano l'erogazione dei servizi anche a seguito di problemi hardware o software.
 - I sistemi necessari all'erogazione dei servizi devono essere costantemente controllati al fine di individuare eventuali anomalie che possono essere sintomo di problemi di sicurezza.
- 2.6.9 Isolamento logico del traffico.
- Devono essere implementate protezioni che Garantiscono la confidenzialità e l'integrità dei pacchetti in transito sulla rete.
- 2.6.10 Segregazione di risorse di sistema o di rete.
- Deve essere garantito che le caratteristiche di sicurezza e qualità del traffico dei flussi generati e diretti ad utenti dell'Amministrazione regionale, non possano essere influenzate dalle condizioni di traffico di altri flussi gestiti all'interno delle Reti di Area.
- 2.6.11 Filtraggio del traffico.
- Presso i punti di interconnessione in cui confluiscono flussi di traffico caratterizzati da livelli diversi di sicurezza deve essere realizzato un opportuno sistema che filtri il traffico, bloccando i pacchetti di rete che appartengono a

flussi non consentiti. E' comunque obbligatorio realizzare tale funzione in ogni nodo interessato da traffico diretto o proveniente da Internet.

2.6.12 Rivelazione degli attacchi.

- Il Fornitore dovrà realizzare un sistema distribuito di rivelazione degli attacchi ai servizi.

2.6.13 Logging.

- Tutti i sistemi necessari all'erogazione dei servizi dovranno mantenere traccia di tutti gli eventi rilevanti ai fini della sicurezza.

2.6.14 Content security dei flussi informativi.

- Sui flussi relativi ai servizi erogati devono essere previsti controlli a livello applicativo con la finalità di individuare e bloccare l'invio di virus, backdoor, cavalli di troia, spam, etc.

2.6.15 Patching del software di base e applicativo.

- Devono essere previste procedure per l'aggiornamento del software di base ed applicativo e l'applicazione delle patch ai sistemi necessari all'erogazione dei servizi.

2.6.16 Business continuity.

- Deve essere assicurata la continuità del servizio nel caso di eventi eccezionali attraverso la stesura e la gestione dei piani per l'emergenza. Dovranno inoltre essere predisposte le strutture necessarie per il recupero dell'operatività. La disponibilità ad installare una Stazione Base (antenna mobile più connessione alla rete) ad elevata capacità da movimentare in una specifica zona con un preavviso di 24h costituisce fattore premiante rispetto alla qualità della soluzione offerta secondo quanto stabilito nell'Art. 10.5.

2.6.17 Change management.

- Deve essere previsto un sistema per la gestione dei cambiamenti inerenti ai sistemi necessari all'erogazione dei servizi con l'obiettivo di assicurare il mantenimento delle caratteristiche di sicurezza a seguito di modifiche della configurazione.
- Devono essere previste procedure per la gestione dei salvataggi e del ripristino delle configurazioni degli apparati di rete e dei sistemi con funzioni di sicurezza.

Art. 3: Definizione della Fornitura

3.1: Oggetto

- 3.1.1 L'obiettivo della Gara è la definizione di un "listino di riferimento" per la fornitura di *Servizi Multimediali di Base* (SMB) per Utenza mobile su reti Wireless a Larga Banda. La fornitura dovrà altresì includere i necessari *Terminali Utente* (TU) ed i *Servizi di Connettività e di Rete* (SCR) e *Servizi di Supporto e di Assistenza* (SSA)
- 3.1.2 Con le espressioni "*Servizio Multimediale di Base*", "*Terminale Utente*", "*Servizi di Connettività e di Rete*", "*Servizi di Supporto e di Assistenza*" nell'ambito del presente Capitolato si intende rispettivamente quanto segue:
- Un *Servizio Multimediale di Base* (SMB) è definito come un servizio a livello applicativo che può essere utilizzato sia individualmente, sia per realizzare servizi applicativi specifici più complessi; a titolo di esempio la videoconferenza su IP è definita come un servizio applicativo di base in quanto può essere sia utilizzato singolarmente per realizzare una comunicazione audio-video tra aree remote, sia utilizzato come elemento di servizio di base per la realizzazione di servizi applicativi più complessi come l'e-learning o servizi di telemedicina. Le tipologie di servizi applicativi di base oggetto del presente Capitolato sono definite nell'Art. 4.
 - Un *Terminale Utente* (TU) è l'apparato che consente all'utente di usufruire degli SMB e degli SCR. Può essere costituito da un terminale autosufficiente o da un terminale tipo scheda o modem che si deve collegare a terminali più evoluti. Per ogni SMB è definito nel seguito a quali terminali è associabile.
 - Un *Servizio di Connettività e di Rete* (SCR) è definito come un servizio a livello di rete che viene sviluppato a supporto degli SMB per garantire la connettività IP, ivi inclusi i servizi di gestione indirizzi e DNS. Le tipologie di servizi di connettività e di rete oggetto del presente Capitolato sono riportate nell'Art. 5.
 - Un *Servizio di Supporto e di Assistenza* (SSA) è definito come un servizio atto a consentire la corretta operatività dei servizi multimediali di base e dei servizi di connettività e di rete, attraverso un servizio di Help Desk per la clientela, completo dei necessari servizi di manutenzione e riparazione e di gestione delle configurazioni. Le tipologie di servizi di supporto e assistenza oggetto del presente Capitolato sono riportate nell'Art. 6.
- 3.1.3 Per la fornitura degli SCR il Fornitore potrà avvalersi dell'infrastruttura della rete Infratel alle condizioni specificate dalla Società di Gestione dell'infrastruttura stessa.

- 3.1.4 La fornitura dei Servizi deve rispettare i requisiti definiti nel presente Capitolato. Nei casi in cui il presente documento non specifichi in modo univoco le modalità di fornitura di un particolare Servizio o di un suo elemento, il Fornitore dovrà evidenziare nell'Offerta tecnica le modalità che intende adottare per la fornitura del servizio stesso o del suo elemento particolare.
- 3.1.5 La fornitura dei Servizi di interesse del presente Capitolato, che saranno compresi nel "listino di riferimento", includerà l'installazione, la configurazione, la messa a punto, l'attivazione, il collaudo e la certificazione di ogni componente o funzionalità e dovrà essere eseguita secondo la formula "*chiavi in mano*"; ossia comprensiva anche delle componenti eventualmente non esplicitate, ma comunque necessarie al funzionamento del sistema.
- 3.1.6 La fornitura dovrà inoltre comprendere i servizi di assistenza all'avviamento del sistema e i servizi di assistenza e manutenzione in garanzia per tre anni dall'esito positivo del collaudo.
- 3.1.7 I Servizi definiti come oggetto della fornitura dovranno essere attivabili sia sui Terminali Utente (TU) oggetto della stessa fornitura sia su altri terminali, resi disponibili dall'Amministrazione, che siano conformi ai medesimi standard. In questo ultimo caso il malfunzionamento del Terminale Utente non potrà essere addebitato al fornitore. L'Amministrazione in questo caso corrisponderà al Fornitore i soli canoni dei servizi utilizzati, nulla essendo dovuto quanto a noleggi di terminali

3.2: **Strutturazione del listino di riferimento**

- 3.2.1 Ciascun offerente è tenuto a strutturare il listino di riferimento secondo la tabella riportata di seguito e secondo le indicazioni di cui all'Allegato 3 (Offerta Economica).

Il dettaglio sui Terminali Utente e sui Servizi è schematizzato nella tabella 2 seguente.

TERMINALE	VOCI LISTINO	Importo in Euro al netto di IVA
PDA	<ul style="list-style-type: none"> • Idoneo a supportare comunicazioni dati (CIP), Videocomunicazioni su IP (VdcIP) e Voice over IP (VoIP) • Noleggio mensile flat inclusivo di hardware, software, configurazione, attivazione dei servizi, messa a punto, manutenzione, collaudo e certificazione di ogni componente o funzionalità. • Valutazione del <i>valore</i> economico residuo (al termine del contratto) del dispositivo. Questo costo sarebbe applicato per l'acquisto del dispositivo da parte dell'Amministrazione nel caso in cui ne decidesse il <i>riscatto</i> al termine del contratto di fornitura 	NoIPDA
		ValRiscPDA
Scheda PC	<ul style="list-style-type: none"> • Idoneo a supportare comunicazioni dati (CIP) VideocomunicazioniIP (VdcIP) e Voice over IP (VoIP) • Noleggio mensile flat inclusivo di hardware, software, configurazione, attivazione dei servizi, messa a punto, manutenzione, collaudo e certificazione di ogni componente o funzionalità. • Valutazione del <i>valore</i> economico residuo (al termine del contratto) del dispositivo. Questo costo sarebbe applicato per l'acquisto del dispositivo da parte dell'Amministrazione nel caso in cui ne decidesse il <i>riscatto</i> al termine del contratto di fornitura 	NoISchedaPC
		ValRiscSchedaPC

SERVIZI	VOCI LISTINO	Importo in Euro al netto di IVA
Videoconferenza su IP (VdcIP)	<ul style="list-style-type: none"> • Videocomunicazione punto-punto e punto-multipunto su TCP/IP conforme a standard H323 • Attivabile su Terminale PDA e su Scheda PC • Canone mensile flat di utilizzo per Terminale Utente privo di costi a volume per tutto il traffico che si svolge all'interno della rete oggetto della fornitura ed anche tra di essa e qualsiasi utenza della rete RUPAR via gateway di interconnessione con i servizi di videocomunicazione della RUPAR • Il canone mensile deve essere inclusivo dei servizi di Multivideoconferenza, gateway, gatekeeper come definiti all'art. 4 	CanVdcIP
Voice over IP (VoIP)	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicazione audio punto-punto e punto multipunto su TCP/IP conforme a standard H323 • Attivabile su Terminale PDA e su Scheda PC • Canone mensile flat di utilizzo per Terminale Utente privo di costi a volume per tutto il traffico che si svolge all'interno della rete oggetto della fornitura ed anche tra di essa e qualsiasi utenza della rete RUPAR via gateway di interconnessione con i servizi di comunicazione VoIP della RUPAR • Il canone mensile deve essere inclusivo dei servizi di Multiaudioconferenza, gateway, gatekeeper come definiti all'art. 4 	CanVoIP
Servizio di Connettività IP (CIP)	<ul style="list-style-type: none"> • Servizio di comunicazione TCP/IP basato su protocolli di comunicazione di livello 2, quali ad esempio Frame Relay, ATM, PPP ecc, • Attivabile su Terminale PDA, su Scheda PC e su Modem Dati, nonché su altri terminali compatibili (solo modulo SIM) • Canone mensile flat di utilizzo per Terminale Utente privo di costi a volume per tutto il traffico che si svolge all'interno della rete oggetto della fornitura ed anche tra di essa e qualsiasi utenza della rete RUPAR via gateway di 	CanCIP

SERVIZI	VOCI LISTINO	Importo in Euro al netto di IVA
	interconnessione con i servizi di trasporto ed interoperabilità della RUPAR	
Servizio di Collegamento (Linea Base)	<ul style="list-style-type: none"> • Servizio di comunicazione dati su linea dedicata di velocità 34Mbps o 155Mbps di interconnessione tra la Wireless Network ed il Centro Tecnico, con throughput effettivo pari alla velocità della linea stessa • Costo di Attivazione (AttLineaBaseXX) da considerare per l'attivazione del circuito, dove XX = 34 o 155 • Canone mensile flat (CanLineaBaseXX) di utilizzo privo di costi a volume o a tempo, dove XX = 34 o 155 	AttLineaBaseXX dove XX = 34 o 155
		CanLineaBaseXX dove XX = 34 o 155

Tabella 2 – Struttura del listino di riferimento.

3.2.2 Nel listino ora definito sono comprese le voci relative al Centro Servizi. Per tali voci si veda quanto specificato nel successivo par. 6.3. Non sono invece previste le voci per i servizi di comunicazione che interconnettano il terminale utente ad altri terminali esterni alla RUPAR ed alla rete oggetto della fornitura.

3.3: Durata della fornitura ed inizio delle attività

3.3.1 Il periodo di durata contrattuale per l'erogazione dei Servizi è fissato in massimo tre anni. La data di stipula del Contratto è subordinata alla avvenuta regolamentazione in regime di licenza del servizio WiMax mobile come previsto dall'art.1 dell'allegato 5-2 (Schema di Contratto) nonché ai commi 10.9: e 10.10: del presente allegato.

3.3.2 A partire dalla data di sottoscrizione del Contratto, il Fornitore dovrà predisporre la documentazione di progettazione esecutiva in base alla quale l'Amministrazione eseguirà in seguito il monitoraggio dei Livelli di Qualità dei Servizi.

3.3.3 Entro 120 (centoventi) giorni solari dalla data di sottoscrizione del Contratto, il Fornitore dovrà dichiarare per iscritto all'Amministrazione la disponibilità al collaudo del sistema e dei servizi, secondo quanto descritto nell'Art. 8.5 del presente Capitolato. L'erogazione dei Servizi dovrà essere avviata a partire dalla data di approvazione del verbale da parte della Commissione di collaudo di cui all'Art. 8.5 del presente Capitolato

Art. 4: Servizi Multimediali di Base ed i Terminali

4.1: I Servizi Multimediali di Base di interesse per il presente Capitolato sono i seguenti:

- Videoconferenza su IP (VdcIP)
- Voice over IP (VoIP)

4.2: Servizio di video conferenza su IP (VdcIP)

4.2.1 Il Servizio di **VdcIP** è supportato mediante il terminale Scheda PC.

4.2.2 Il servizio **VdcIP** dovrà prevedere l'utilizzo di personal computer Laptop o Tablet opportunamente corredati di periferiche audio video e di un software di comunicazione.

4.2.3 I computer e le periferiche sono esclusi dal presente capitolato, mentre il software di comunicazione fa parte integrante del servizio VdcIP.

4.2.4 I requisiti minimi che devono essere supportati dal servizio VdcIP sono i seguenti:

- Sistema Operativo Windows 2000 e XP
- Standard di videocomunicazione H.323
- Codec video H.261, H.263
- Codec audio G.711, G.722; G.728, G.723, G.729.
- Capacità di Trasmissione almeno di 512 Kbps
- Risoluzioni CIF (352x288) e QCIF (176x144).
- Frame rate: 15 fps.
- Cancellazione dell'eco.
- Soppressione automatica del rumore (Automatic Noise Suppression ANS).
- Controllo automatico del guadagno (Automatic Gain Control AGC).
- Supporto di Videocamera a colori (webcam) con interfaccia USB

4.2.5 Il sistema VdcIP dovrà prevedere un Servizio Centralizzato di Gatekeeper H323 e Multiconferenza:

Il servizio gatekeeper fornisce le funzioni di controllo sull'accesso, e gestione della banda per i terminali H.323; deve soddisfare i requisiti minimi elencati successivamente:

- Standard
 - H.323 H.225
- Accesso

- 200 chiamate simultanee
- 1000 registrazioni
- 100 zone confinanti
- Altro
 - controllo della larghezza di banda
 - funzioni di master e slave tra i diversi gatekeeper

Il servizio di Multiconference fornisce le funzioni di controllo sull'accesso, e gestione della banda per i terminali H.323; deve soddisfare i requisiti minimi elencati successivamente:

- Standard per Videocomunicazione
 - H.323
- Codec audio
 - G.711, G.722, G.728, G729
- Codec Video
 - H.261, H.263
- Altri Standard
 - H.239, H.235
- Bit rate massimo verso un endpoint H.323 (data rate)
 - 2 Mbps
- Risoluzioni Video
 - QCIF, CIF
- Funzioni Multivideoconferenza
 - attivazione vocale
 - continuous presence
 - layout video: CP4/CP9/CP16/CP5+1, CP7+1/automatica
 - minimo 3 sessioni di videoconferenza simultanee
 - minimo 15 siti video a 384 kbps
 - minimo 8 siti video a 768 kbps
 - minimo 3 siti video a 2 Mbps
 - supporto per la distribuzione su due livelli degli MCU con negoziazione Master Slave
 - transcodifica audio e video
 - downspeeding e rate matching
 - dial in / dial out durante la multivideoconferenza
- Encryption
 - AES
- Endpoint video supportati
 - IP (H.323)

4.2.6 Il sistema VdcIP dovrà prevedere un Servizio Centralizzato di collaborazione tra gli utenti collegati. Il portale dovrà soddisfare le seguenti caratteristiche:

- Il portale deve essere realizzato in ambiente Web a norma W3C nei tre livelli standard di convalida dell'accessibilità (<http://www.w3.org/WAI/>).

- All'interno del portale deve essere previsto un ambiente collaborativo che preveda almeno la condivisione di documenti e file, un servizio di chat, un servizio di agenda condivisa, un motore interno di ricerca e un help contestuale.
- Gestione dei profili utenti per il quale ogni utente è caratterizzato da un profilo, assegnato dall'amministratore di sistema, con annessa gestione dei diritti di utilizzo dei vari servizi (es. il servizio di prenotazione).
- Predisposizione di stanze virtuali per la videoconferenza.
- Guida in linea per gli utenti meno esperti.

Servizio Voice over IP (VoIP)

4.2.7 Il Servizio di **VoIP** è supportato mediante Terminale PDA oppure mediante il Terminale Scheda PC. In questo ultimo caso deve essere fornito anche il software di emulazione.

4.2.8 Il servizio VoIP è definito come il servizio di telefonia realizzato su un'infrastruttura di rete dati mediante protocolli dell'architettura IP.

4.2.9 Per la fornitura del servizio VoIP sono identificate le seguenti componenti:

- Il terminale telefonico, dispositivo HW o SW basato sul protocollo IP utilizzato dagli utenti.
- Il PBX in tecnologia IP (Server IP-PBX) che sostituisce il PBX tradizionale, fornendo servizi di base ed avanzati.
- Il SIP Server che gestisce la registrazione, l'autenticazione e la localizzazione degli utenti VoIP e tutte le funzioni di controllo delle chiamate.
- Il Voice Gateway: costituisce il punto di comunicazione con il Servizio di Fonia GSM ed eventualmente con la rete telefonica pubblica

4.2.10 La fornitura del servizio VoIP dovrà rispettare i seguenti requisiti:

Uso di apparati attivi e protocolli di comunicazione standard.

Impiego di apparecchiature di elevato livello qualitativo con ampia diffusione, a livello nazionale ed internazionale: e con un'elevata affidabilità.

Utilizzo esclusivo dei protocolli UDP, TCP e IP per la comunicazione tra i componenti.

Utilizzo di componenti attivi che possano essere tutti configurati in modalità ridondate, in modo che non si verifichi una situazione critica a fronte di un guasto, specialmente per il sistema telefonico su IP.

Impiego di sistemi di sicurezza della segnalazione e del flusso di pacchetti IP voce.

Funzionalità di autenticazione, autorizzazione e difesa da minacce, da applicarsi a livello di client, controllo di chiamata ed applicazioni.

L'interfacciamento e l'interlavoro con la rete telefonica in tecnica tradizionale, sia verso operatori pubblici che centralini privati.

4.2.11 Il server IP-PBX deve prevedere le funzionalità ed i servizi per l'utente tipiche di un PBX in tecnica tradizionale e i meccanismi per ottenere ridondanza e garantire la scalabilità del sistema, fino a coprire le esigenze crescenti del cliente ed essere integrabile con altri servizi presenti sulla rete (Intranet e Internet).

4.2.12 Il server IP-PBX deve prevedere i seguenti programmi di utilità:

- Strumenti di inserimento dati automatici, nel caso di provisioning di utenze su grande scala.
- Strumenti di memorizzazione, analisi e visualizzazione delle chiamate fatte/ricevute da parte delle persone autorizzate.
- Strumenti di debug.
- Risponditore Automatico (Auto-Attendant).
- Funzionalità di Posto Operatore.

4.2.13 Il server IP-PBX deve soddisfare inoltre i seguenti requisiti minimi:

- Instradamento automatico alternato.
- Selezione automatica della banda per singola chiamata.
- Selezione automatica dell'instradamento della chiamata.
- Analisi delle cifre ed elaborazione della chiamata (inserimento, eliminazione e modifica della stringa di cifre, codici di accesso delle chiamate).
- Supporto del protocollo di segnalazione SIP.
- Integrazione attraverso protocollo H.323 con sistemi di Audio-Video Conferenza.
- FAX over IP---G.711 pass-through.
- Supporto protocollo SIP Trunks (RFC 2543 bis4) per interfacciamento verso reti SIP.
- Interfaccia verso il gatekeeper H.323.
- Supporto multi-lingua.
- Multi-Level Precedence e Preemption (MLPP).
- Distribuzione multipla - partizionamento del piano di numerazione.
- Supporto del protocollo Euro-ISDN.
- Terminazione e controllo di un sotto-insieme di funzionalità QSIG al fine di integrazione con PBX esistenti.

- Terminazione e controllo del protocollo SMDI al fine di integrazione con Voice Mails esistenti.
- Interfacciamento a sistemi di Voice Mails / Unified Messaging attraverso protocollo SIP.
- Terminazione e controllo di Voice Gateway con protocollo MGCP.
- Interfacce JTAPI per interfacciamento a applicazioni di terze parti.
- Hunt Groups - broadcast, circolare, lineare.
- Supporto di architetture telefoniche su più sedi con IP-PBX centralizzato, con controllo per l'ammissione della chiamata.
- Blocco delle chiamate in uscita.
- Segnalazione su IP di DTMF fuori banda.
- Ridondanza e ripristino automatico in caso di problemi al singolo IP-PBX

Preservazione della chiamata tra due dispositivi fino al termine.

Preservazione della chiamata tra un dispositivo e un gateway MGCP.

Tripla ridondanza di IP-PBX per singolo dispositivo telefonico con interruzione e ripristino automatizzato.

Gestione e configurazione condivisa delle risorse e delle applicazioni

Transcodifica attraverso Transcoder.

Conference bridge.

Eliminazione delle pause, rilevamento dell'attività di fonia (Voice Activity Detection - VAD).

In presenza di VAD, generazione del rumore di fondo da parte dei telefoni e dei voice gateway (Comfort Noise Generation).

Restrizione sulle interurbane – partizionamento del piano di numerazione.

Schema di numerazione unificato.

4.2.14 Il server IP-PBX deve disporre di un database ove siano memorizzati tutti i parametri di configurazione dell'intera infrastruttura telefonica e registrate tutte le informazioni in tempo reale che si generano durante il normale funzionamento, non ultimi i dati sulle chiamate fatte e/o ricevute, necessari per l'eventuale addebito delle chiamate stesse.

4.2.15 Il Servizio dovrà essere comprensivo di un SIP Server per la gestione di terminali che usino questo protocollo per la gestione delle chiamate. Il SIP server deve essere interconnesso all'infrastruttura H323 e deve soddisfare le seguenti funzionalità minime:

- Funzioni generali

SIP proxy o redirect server.

SIP registrar.

- Sicurezza.

Security Transport Layer Security (TLS).

IP Security (IPSec).

Access control lists (ACLs).

Autenticazione via database or RADIUS interface.

- Intradamento.

Statico.

Registrazioni statiche e dinamiche.

Registrazioni Domain-specific.

Interfaccia ENUM.

Interfaccia H.323 LRQ.

DNS NAPTR, SRV e A-Records.

- Call-forwarding features.

Call forward busy.

Call forward no answer.

Call forward unavailable.

Call forward unconditional.

- Accounting.

Accounting per tentativo di chiamata.

Interfaccia RADIUS.

- Disponibilità.

Ridondanza di server.

Ridondanza di database.

Bilanciamento di carico esterno.

- Gestione.

Graphical user interface (GUI).

Command-line interface (CLI).

Interfaccia SNMP.

Log degli accessi, degli error, e delle statistiche.

4.2.16 Il Servizio, quando usato mediante Terminale Scheda PC, deve essere corredato di specifico software che emuli le funzionalità di telefono da realizzarsi attraverso

un'interfaccia grafica a colori. Il software può essere lo stesso del servizio VdcIP erogato su Scheda PC.

4.2.17 Il software deve soddisfare i seguenti requisiti minimi:

- Sistema operativo Windows 2000 e XP
- Display dal quale si possano utilizzare tutti i servizi previsti dal sistema.
- Supporto H.323
- Possibilità di assegnare l'indirizzo IP sia staticamente che, dinamicamente, attraverso il protocollo DHCP.
- Generazione del rumore di conforto.
- Rilevamento VAD (*Voice Activity Detection*) per singolo sistema.
- Volume suoneria regolabile.
- Disponibilità di vari toni di squillo.
- Supporto per servizi di directory LDAP.
- Vivavoce bidirezionale.

4.3: I terminali Utente

4.3.1 Il terminale PDA

Si riportano di seguito le caratteristiche di un terminale tipo indicato genericamente come "User Mobile Equipment" del tipo PDA con le seguenti caratteristiche:

- Tecnologia di comunicazione Wireless WiMAX su standard 802.16e
- Display tipo 2,9" o superiore, 200x300 pixel con 65.536 colori
- Dispositivo di puntamento tipo: Touch Screen PDA e Stilo
- Videocamera integrata: risoluzione video foto minima 1.3 Mega-pixel, applicazioni video
- Connettività USB - Bluetooth
- Memoria totale minima: 64 MB memoria interna e supporto memoria esterna
- Scheda di memoria esterna rimovibile a partire da 128 MB
- Multimedia: Download audio e video, playback e streaming
- Formati supportati: Video/audio playback: MPEG4, MIDI, MP3, AAC, AMR, WAV, WMA, WMV
- Video/audio streaming: MPEG4, AAC, AMR, WMA, WMV
- Browser tipo: HTML 4.01

- Batteria tipo : 1600 mAh
- Vivavoce, Servizi di sincronizzazione, Office e PDF Viewer, Applicazione VPN (rete privata virtuale)
- Funzione di localizzazione GPS integrata o mediante scheda inserita in alloggiamento di espansione comunque oggetto della fornitura
- Terminale equipaggiato di software per la Navigazione Stradale per il calcolo e la visualizzazione dei percorsi richiesti dall'utente, con le mappe relative all'intero territorio nazionale (autostrade, strade extraurbane, strade urbane, sensi unici, ecc.). Il software si intende fornito con contratto di manutenzione e aggiornamento delle mappe per l'intero periodo di durata del contratto. Le mappe stradali dovranno avere una scala di almeno 1:5.000 in ambito urbano e 1:10.000 in ambito extra urbano
- Antenna GPS. La tipologia dell'antenna GPS e la strategia di collegamento della stessa con il terminale utente (integrata nel terminale utente, connessa wireless al terminale utente, etc.) deve essere tale da soddisfare i requisiti di applicabilità dei servizi di localizzazione su un terminale utente posto all'interno di un automezzo del tipo autovettura, ambulanza, o camionetta.

In particolare gli apparati dovranno essere consegnati nuovi, inusati, con libretto di istruzioni in lingua italiana, e completi dei seguenti accessori originali:

- batteria [con garanzia di almeno 12 mesi];
- carica batterie;
- auricolare.

Si precisa inoltre che qualora il terminale tipo PDA appena descritto non fosse realmente reperibile sul mercato nazionale e/o europeo con le caratteristiche su riportate, data la sua non completa maturità tecnologica, sarà determinato consensualmente in sede di contrattualizzazione, quello presente sul mercato che risulta il più aderente possibile a quello descritto in questo capitolato. Resta inteso comunque che anche in quest'ultimo caso il dispositivo proposto risulterà comunque oggetto di collaudo.

La precisazione su riportata si rende necessaria alla luce delle considerazioni già introdotte nell'Art. 2.3.10 relativamente al grado di maturità della tecnologia WiMAX, IEEE 802.16e ancora in fase di standardizzazione e con le frequenze sul territorio nazionale ad oggi non ancora disponibili. Inoltre risulta comunque inderogabile quanto stabilito nell'Art. 10.11.

4.3.2 Il Terminale Scheda PC

Scheda per Personal Computer di tipo Laptop o Tablet avente le seguenti caratteristiche minime:

- Card Type: Cardbus, Extended Type II PCMCIA compliant
- Antenna miniaturizzata montata sulla scheda
- Tecnologia di comunicazione Wireless WiMAX su standard 802.16e
- Sistema operativo: Windows 2000 e XP
- Compatibilità NDIS
- Interfaccia comandi AT con emulazione modem standard
- Funzione di localizzazione GPS integrata sulla stessa Scheda PC o su scheda aggiuntiva GPS a parte (a parte, cioè non sulla stessa Scheda PC per la comunicazione WiMAX, bensì su un'altra scheda distinta dalla prima, ma comunque di tipo PCMCIA da inserire quindi nel Computer di tipo Laptop o Tablet), ma comunque facente parte della fornitura.
- Terminale equipaggiato di software per la Navigazione Stradale per il calcolo e la visualizzazione dei percorsi richiesti dall'utente, con le mappe relative all'intero territorio nazionale (autostrade, strade extraurbane, strade urbane, sensi unici, ecc.). Il software si intende fornito con contratto di manutenzione e aggiornamento delle mappe per l'intero periodo di durata del contratto. Le mappe stradali dovranno avere una scala di almeno 1:5.000 in ambito urbano e 1:10.000 in ambito extra urbano.
- Antenna GPS. La tipologia dell'antenna GPS e la strategia di collegamento della stessa con il terminale utente (integrata nel terminale utente, connessa wireless al terminale utente, etc.) deve essere tale da soddisfare i requisiti di applicabilità dei servizi di localizzazione su un terminale utente posto all'interno di un automezzo del tipo autovettura, ambulanza, o camionetta.

In particolare i terminali Scheda PC apparsi dovranno essere consegnati nuovi, inusati, con libretto di istruzioni in lingua italiana.

Si precisa inoltre che qualora il terminale tipo Scheda PC appena descritto non fosse realmente reperibile sul mercato nazionale e/o europeo con le caratteristiche su riportate, data la sua non completa maturità tecnologica, sarà determinato consensualmente in sede di contrattualizzazione, quello presente sul mercato che risulta il più aderente possibile a quello descritto in questo capitolato. Resta inteso comunque che anche in quest'ultimo caso il dispositivo proposto risulterà comunque oggetto di collaudo.

La precisazione su riportata si rende necessaria alla luce delle considerazioni già introdotte nell'Art. 2.3.10 relativamente al grado di maturità della tecnologia WiMAX, IEEE 802.16e ancora in fase di standardizzazione e con le frequenze sul territorio nazionale ad oggi non ancora disponibili. Inoltre risulta comunque inderogabile quanto stabilito nell'Art. 10.11.

- 4.3.3 Al termine del Contratto di Fornitura gli apparati dovranno essere restituiti al Fornitore, a meno che l'Amministrazione non ne decida il riacquisto in tutto o in parte. In tal caso, e comunque solo relativamente ai terminali utente (colonna

TERMINALE della tabella 2), la quotazione applicata sarà quella indicata dall'offerente nell'offerta economica e corrispondente alle voci ValRiscPDA e ValRiscSchedaPC della Tabella 2

Art. 5: Servizi di Connettività e di Rete

5.1: Servizio di Connettività IP (CIP)

- 5.1.1 Il Servizio di Connettività IP (CIP) è il servizio di connettività, affidabile e sicuro, in tecnologia IP (livello 3 OSI) che il Fornitore deve offrire almeno tra il PoP della RUPAR e i Terminali Utente.
- 5.1.2 Questo Articolo definisce tutte e sole le Classi di servizio di connettività IP di interesse per il presente Capitolato.
- 5.1.3 Ad ogni classe di Servizio CIP definita nel presente Capitolato sono associati dei livelli di qualità e dei requisiti di sicurezza.
- 5.1.4 Poiché il Servizio CIP è definito esclusivamente allo strato IP, la tecnologia con cui sono realizzati gli strati architetturali sottostanti è lasciata alla scelta del Fornitore, fatto salvo il soddisfacimento delle prescrizioni del presente Capitolato.

5.2: Classi di Servizio CIP

- 5.2.1 E' prevista la classe di servizio CIP-EQ (Connettività IP Enhanced Quality) per il supporto di applicazioni dati critiche con vincoli di affidabilità
- 5.2.2 Il servizio deve implementare politiche di gestione della Qualità di Servizio (IP QoS). Il livello minimo richiesto si basa sulla classe di servizi DiffServ (Differentiated Services) con l'assegnazione di valori di precedenza nel byte ToS (Type of Service) del protocollo IPv4. La classificazione prioritaria del traffico voce/video, a scapito del traffico dati, deve essere effettuata dai terminali utente e/o dal sistema di rete di ingresso e gestita dalla rete con l'applicazione di politiche di Fair Queuing (FQ) e Random Early Detection (RED) all'interno degli SLA previsti. Sono ammissibili anche politiche più sofisticate di gestione della QoS quali quelle derivante dall'utilizzo dei protocolli RSVP e MPLS.
- 5.2.3 Il servizio CIP è comprensivo del servizio di localizzazione realizzato secondo le metodologie più appropriate (GPS, A-GPS, radiolocalizzazione, etc.) ma che siano comunque comparabili al livello di risoluzione standard dei moderni sistemi GPS (errore tipico di localizzazione 10-15 metri lineari)

5.3: Servizio di Gestione degli Indirizzi IP (GI)

- 5.3.1 Il piano di indirizzamento adottato nell'ambito della rete gestita dal Fornitore dovrà garantire l'univocità degli indirizzi IP attribuiti ai singoli elementi di rete ed in particolare ai terminali mobili utente.
- 5.3.2 Gli indirizzi IP dei Terminali Utente dovranno essere di tipo privato.
- 5.3.3 L'abilitazione all'ingresso in rete dei terminali mobili utente sarà concessa sulla base di credenziali che saranno verificate dall'Authentication Server del Centro Tecnico RUPAR, mentre al Fornitore competerà la gestione del primo livello di abilitazione all'ingresso in rete (livello radio). L'Authentication Server del Centro Tecnico RUPAR è un Radius Server.

5.4: Domain Name Service (DNS)

- 5.4.1 Il Fornitore dovrà rendere disponibile un servizio di Domain Name Service (DNS) per lo spazio dei nomi interni alla rete.
- 5.4.2 Il Fornitore dovrà assicurare la continuità del servizio DNS prevedendo adeguati meccanismi di "backup a caldo".
- 5.4.3 Il Fornitore dovrà erogare all'Amministrazione i seguenti servizi:
- DNS primario per la risoluzione dei nomi da parte dei sistemi della RUPAR Wireless;
 - DNS secondario;
 - DNS Reverse.

Art. 6: Centro Servizi

6.1: Il fornitore dovrà realizzare un Centro Servizi con lo scopo di fornire i seguenti servizi:

- Servizio di Provisioning, Configuration e Change Management (PCCM) dei Servizi Multimediali di Base (SMB) e i Servizi di Connettività e di Rete (SCR).
- Servizio di Help Desk (HD).
- Servizio di Manutenzione e Riparazione (MR).

6.2: Il centro servizi dovrà erogare i servizi centrali e di supporto e, a questo fine dovrà essere interconnesso con l'infrastruttura del Fornitore allocata presso il Centro Tecnico.

6.3: Il Fornitore dovrà erogare i Servizi di Supporto e di Assistenza secondo le modalità descritte di seguito. Tali servizi sono dovuti, insieme agli SMB e agli SCR senza oneri aggiuntivi durante tutto il periodo stabilito per la fornitura.

6.4: Servizio di Provisioning, Configuration e Change Management (PCCM)

6.4.1 Il Fornitore dovrà installare e configurare opportunamente tutti i Servizi Multimediali di Base (SMB) e i Servizi di Connettività e di Rete (SCR) così come definito nel presente Capitolato fornendo all'Amministrazione un "servizio chiavi in mano".

6.4.2 I servizi di PCCM (come ad es. le attività sui terminali mobili utente) dovranno svolgersi presso dei siti indicati dall'Amministrazione che saranno ubicati nei capoluoghi di provincia, o, a scelta dell'Amministrazione, presso dei siti del Fornitore stesso, che dovrà indicarli nella propria offerta tecnica e che dovranno essere ubicati almeno in ognuno dei capoluoghi di provincia.

6.4.3 Il Fornitore dovrà erogare le seguenti prestazioni:

- attivazione e cessazione di SMB e SCR e delle relative componenti;
- installazione e configurazione degli apparati; il Fornitore dovrà:
- garantire l'effettiva installazione degli apparati per la fornitura degli SMB e SCR acquistati dall'Amministrazione ;
- consegnare all'Amministrazione un inventario degli apparati installati;
- installazione del software: il Fornitore dovrà incaricarsi delle attività di installazione del software oggetto della fornitura sui terminali mobili indicati dall'Amministrazione.
- variazione eventuale delle componenti degli SMB e dei SCR;

- variazione delle configurazioni dei flussi di traffico;
- attuazione degli adeguamenti, riconfigurazioni o ristrutturazioni richiesti da attività di "system tuning";
- caricamento ed attivazione di nuove release software sugli apparati della rete e su tutti i sistemi utilizzati;
- aggiornamento software degli apparati per mantenere l'allineamento con i rilasci software messi a disposizione dai subfornitori della tecnologia sia con finalità di patching che per quanto riguarda l'introduzione dei nuovi servizi;

6.4.4 Il Fornitore dovrà gestire e controllare tutte le configurazioni hardware e software degli apparati utilizzati per l'erogazione dei Servizi, mantenendo aggiornato un database delle configurazioni che consenta:

- l'inventario delle configurazioni hardware e software e delle personalizzazioni necessarie, in modo da facilitare le operazioni di ripartenza e riallineamento a fronte di qualsiasi problema legato alle funzionalità dei sistemi gestiti;
- la produzione trimestrale di una tabella delle configurazioni (contenuta nel rapporto di Piano di Progetto);
- la pianificazione delle attività di gestione e di aggiornamento dei sistemi.

6.5: Servizio di Help Desk (HD): caratteristiche generali

- 6.5.1 Il Fornitore dovrà rendere disponibile un Servizio di HD attivo H24, 7 giorni su 7, ad opera di personale tecnico specializzato.
- 6.5.2 Il Servizio di HD dovrà essere in grado di ricevere segnalazioni di malfunzionamento sia tramite chiamata telefonica che tramite fax.
- 6.5.3 Il Fornitore preferibilmente integrerà la struttura di HD con soluzioni basate sia su modalità web (ad es. una linea chat per le comunicazioni on-line) che e-mail. Tuttavia queste soluzioni non saranno considerate sostitutive della modalità di accesso via telefono e fax che si intende sempre dovuta e prioritaria.
- 6.5.4 Per la ricezione delle richieste di assistenza il Fornitore dovrà istituire un apposito Numero Verde telefonico e un apposito Numero Verde fax e dovrà predisporre attrezzature idonee in termini di apparati e linee al fine di garantire i livelli di servizio definiti nel Documento "Livelli di servizio e penali" (Allegato 7).
- 6.5.5 Il Fornitore dovrà garantire la gestione di tutte le chiamate telefoniche e, pertanto, dovrà attivare un sistema d'attesa che, nel caso di completa occupazione degli operatori, raccolga le segnalazioni da notificare al primo operatore disponibile.

6.6: Servizio di Help Desk: funzionalità di fault management

- 6.6.1 Nell'ambito del servizio di HD, il Fornitore dovrà attivare una funzionalità di fault management consistente nella rivelazione, nella diagnosi e nella risoluzione dei malfunzionamenti (guasti e anomalie) occorrenti durante l'erogazione dei Servizi. Per i malfunzionamenti che coinvolgono gli apparati installati presso i siti dell'Amministrazione in particolare presso il Centro Tecnico, il Fornitore dovrà intervenire secondo le seguenti modalità:
- gestione in modalità remota di tutti gli apparati per la risoluzione dei malfunzionamenti;
 - manutenzione in sito, qualora un dato malfunzionamento non permetta una correzione in modalità remota.
- 6.6.2 Le attività di fault management che richiedano intervento diretto in sito dovranno essere effettuate nella finestra temporale di erogazione del servizio e concordati con l'Amministrazione .
- 6.6.3 Qualora un componente hardware o software del sistema, o un terminale utente presenti un malfunzionamento, il Fornitore dovrà provvedere alla sua sostituzione secondo i tempi di ripristino previsti nel Documento "Livelli di servizio e penali" (Allegato 7).
- 6.6.4 Per consentire l'ordinata gestione e il monitoraggio delle attività di fault management, nell'ambito del servizio di HD il Fornitore dovrà dotarsi di uno strumento di "Trouble Ticketing" che sia accessibile anche da parte dell'Amministrazione e eventuali delegati tecnici attraverso software "client" e/o browser.
- 6.6.5 Un TT potrà essere aperto direttamente dall'Amministrazione a seguito di incongruenze nate dall'osservazione dei dati raccolti in maniera autonoma. Sarà compito del Fornitore mettere a disposizione dell'Amministrazione gli strumenti necessari per aprire i TT presso i propri sistemi.
- Gli apparati che appartengono alla configurazione di sistema di cui alla fornitura descritta nel presente Capitolato, devono essere accessibili in modalità "Read-Only" da parte dell'Amministrazione , anche con protocollo SNMP (Simple Network Management Protocol).
 - Il Fornitore dovrà provvedere a comunicare i profili di accesso e le relative modalità entro e non oltre l'attivazione dell'infrastruttura di servizio propedeutica al collaudo.
- 6.6.6 Il Fornitore dovrà impegnarsi all'apertura proattiva di TT anche in mancanza di segnalazioni da parte dell'Amministrazione, in risposta a malfunzionamenti rilevati dai propri sistemi di gestione.

6.6.7 Flusso logico del Trouble Ticketing

- Il flusso logico previsto per il Trouble Ticketing è rappresentato in Figura 6.
- La gestione di qualsiasi TT avrà le seguenti caratteristiche operative:
 - Per ogni malfunzionamento è assegnato un identificativo univoco, un titolo che ne descriva brevemente il tipo, una descrizione esauriente, un campo di assegnazione che identifichi l'entità avente in carico il malfunzionamento in un certo momento, un "timestamp" che identifichi esattamente il tempo di apertura del malfunzionamento, un "timestamp" che identifichi esattamente il tempo di inizio attività di risoluzione del malfunzionamento, un "timestamp" che identifichi esattamente il tempo di fine attività di risoluzione del malfunzionamento.
 - Un sistema di notifica del cambiamento di stato del malfunzionamento.
 - In caso di malfunzionamento, il Fornitore dovrà svolgere tutte le attività volte ad individuare ed isolare il componente in errore, per poi ripristinarne completamente le funzionalità oppure sostituire il componente stesso con un altro equivalente.

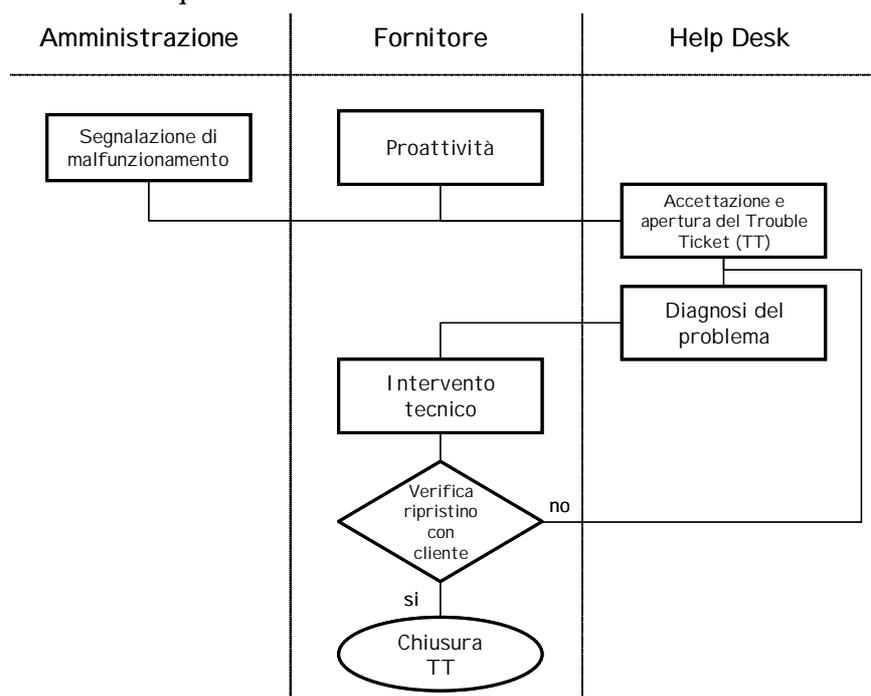


Figura 6 - Flusso logico per l'attivazione e la risoluzione di un Trouble Ticket (TT).

- 6.6.8 Il Fornitore deve impegnarsi a non assecondare richieste di interventi o forniture addizionali che avvengano direttamente o per canali non concordati con l'Amministrazione. Qualora ciò avvenga resta inteso che i costi saranno comunque ricompresi nei canoni e eventuali forniture non richieste tramite i canali autorizzati non potranno essere fatturate.

6.7: Gestione e Manutenzione del Servizio di HD

- 6.7.1 **Posti operatore:** Presso la sede del Fornitore sono predisposti un adeguato numero di posti operatore. Il Fornitore nell'offerta descriverà la struttura e il dimensionamento del Servizio di HD adeguato al rispetto dei requisiti previsti dal presente Capitolato.
- 6.7.2 **Gestione e manutenzione dei posti operatore:** Le postazioni saranno oggetto di gestione e manutenzione. Il Fornitore nell'offerta descriverà i criteri e i metodi di gestione e manutenzione.
- 6.7.3 **Raggiungibilità:** Il Servizio di HD (qualunque elemento) deve essere gestibile dal Fornitore sia in locale che in remoto sotto qualsiasi condizione operativa ed in qualsiasi caso. Sarà cura del Fornitore garantire la raggiungibilità mediante opportuni collegamenti, anche non permanenti, e dotando il personale tecnico preposto degli opportuni strumenti di collegamento con le strutture del Fornitore responsabili della operatività del Servizio di HD.

6.8: Servizio di Manutenzione e Riparazione (MR)

- 6.8.1 Il servizio di Manutenzione e Riparazione (MR) consiste nel controllo costante delle prestazioni e delle funzionalità degli apparati e delle connessioni al fine di verificarne la rispondenza ai requisiti definiti nel presente Capitolato, e, in caso di guasto, nel ripristino delle funzionalità delle stesse comprensivo della sostituzione e/o riparazione di parti e/o componenti che a giudizio dell'Amministrazione risultino difettose o guaste in relazione a qualsivoglia causa di malfunzionamento, anche indipendente da responsabilità diretta del Fornitore o di subfornitori da questo prescelti.
- 6.8.2 Il progetto relativo alla prestazione del Servizio di manutenzione e riparazione del sistema sarà tale da assicurare livelli di Servizio adeguati, secondo quanto stabilito nel Documento "Livelli di servizio e penali" (Allegato 7), e dovrà essere contenuto in un "Documento di Manutenzione e Riparazione" da fornirsi in fase di offerta, in forma draft, che descriva analiticamente:
- l'organizzazione che si intende attuare per l'erogazione del Servizio MR e le quantità e qualità delle risorse professionali impiegate con le relative qualificazioni tecniche;
 - l'organizzazione che si intende adottare per la gestione del Centro Servizi e le quantità e qualità delle risorse professionali impiegate con le relative qualificazioni tecniche;
 - le strumentazioni e le metodologie impiegate per ridurre i tempi di intervento di diagnosi e riparazione dei guasti;
 - gli strumenti telematici che saranno messi a disposizione per il Servizio MR, in termini di materiali, opere e servizi;

- la struttura organizzativa che il Fornitore dedica al Servizio MR in termini di quantità e qualità delle risorse umane impiegate.
- 6.8.3 Per le attività di manutenzione ordinaria il Fornitore dovrà adeguarsi al calendario delle manutenzioni concordato annualmente con l'Amministrazione .
- 6.8.4 Il Fornitore deve garantire la gestione e la manutenzione degli apparati e delle linee di trasmissione dati attraverso adeguati strumenti di controllo, allarmistica e troubleshooting.
- 6.8.5 Il Fornitore dovrà offrire il servizio di manutenzione direttamente e con proprio personale (salvo preventiva autorizzazione scritta dell'Amministrazione per subforniture a terzi) nonché l'assistenza tecnica dei prodotti hardware e l'aggiornamento del software eventualmente offerto, per un periodo pari alla durata contrattuale, salvo rinnovo.
- 6.8.6 Ciascun Offerente dovrà fornire assicurazione della disponibilità delle parti di ricambio per il periodo di 3 anni, per ciascuno dei modelli di apparecchiature oggetto della fornitura. La manutenzione è dovuta per tutti gli apparati elettronici funzionali ad una corretta erogazione dei Servizi, sia di tipo SMB che di tipo SCR, oggetto della fornitura.
- 6.8.7 La manutenzione si intende applicabile a tutti gli apparati e al software costituenti il sistema o posti a supporto di esso, si intende full-risk, ivi comprese quindi tutte le parti di ricambio, nessuna esclusa, nemmeno quelle generalmente indicate come materiali di consumo.
- 6.8.8 In assenza di accordo specifico pregresso che abbia identificato apparati o classi di apparati non soggetti a manutenzione, l'apparato non riparabile dovrà invece essere sostituito a cura e spese del Fornitore con altro di equivalente funzionalità.
- 6.8.9 Il Fornitore deve garantire la gestione e manutenzione degli apparati attivi e passivi di trasmissione dati, compresi i raccordi tra gli apparati e i patch-panel ed i cablaggi passivi, attraverso adeguati strumenti di Controllo, Allarmistica e Troubleshooting.
- 6.8.10 Monitoring e Allarmistica: il Fornitore deve predisporre gli strumenti hardware e software necessari a controllare l'intero Sistema, tramite dispositivi di Monitoring e Allarmistica. Tali strumenti dovranno consentire l'accesso tramite profili diversificati.
- 6.8.11 Monitoring: il Fornitore, tramite il proprio Sistema di Monitoring, deve:
- accorgersi proattivamente di qualsiasi guasto ad ogni elemento della Rete
 - segnalare all'utente il guasto, nei tempi e modalità previsti alla relativa Sezione del Documento "Livelli di servizio e penali" (Allegato 7).

- controllare l'utilizzo della rete al fine di produrre tutta la reportistica richiesta
- mettere a disposizione un sistema di segnalazione tempestiva dei casi di uso improprio o doloso da parte di utenze dell'Amministrazione attestato su qualsiasi tecnologia.

Art. 7: Requisiti di Sicurezza di Rete e Servizi

- 7.1: Di seguito vengono indicati i requisiti minimi di sicurezza che devono essere soddisfatti nella fornitura degli SMB e degli SCR per il raggiungimento degli obiettivi di confidenzialità, integrità e disponibilità.
- 7.2: Implementazione di liste di controllo di accesso a protezione dell'infrastruttura di rete sui router che realizzano l'interconnessione tra rete d'area e la RUPAR.
- 7.3: Implementazione sui dispositivi che realizzano l'interconnessione tra rete d'area e la RUPAR di tutte le funzionalità volte ad impedire attacchi di tipo IP spoofing provenienti/diretti verso la RUPAR.
- 7.4: Gestione delle patch degli apparati di rete (router e switch) che trasportano il traffico destinato alle Amministrazioni Regionali.
- 7.5: Implementazione di un sistema di AAA (Authorization, Authentication, Accounting) centralizzato per l'autenticazione, l'autorizzazione e la tracciatura degli accessi sugli apparati di rete, inclusi quelli che realizzano l'interconnessione tra rete d'area e la RUPAR, integrato con il sistema AAA basato su Radius Server gestito dal Centro Tecnico Regionale.
- 7.6: Conduzione periodica delle procedure di analisi dei rischi sulla rete almeno con cadenza annuale; o comunque dopo il verificarsi di attacchi o incidenti gravi di sicurezza e per variazioni significative dell'architettura.
- 7.7: I Servizi Multimediali di Base devono essere forniti in accordo all'architettura di sicurezza.
- 7.8: Il Fornitore deve assicurare l'implementazione di un sistema di AAA centralizzato per l'autenticazione, l'autorizzazione e la tracciatura degli accessi agli SMB.

Art. 8: Modalità di Esecuzione del Progetto

8.1: Pianificazione del progetto

8.1.1 L'Offerente dovrà predisporre un "Piano di Progetto" contenente tutte le attività previste dal rapporto contrattuale. Il Piano di Progetto dovrà includere almeno i seguenti elementi:

- **organizzazione delle risorse** necessarie allo svolgimento delle attività previste dal contratto, inclusi la struttura dei gruppi di lavoro, le responsabilità, i carichi di lavoro, le risorse materiali impiegate;
- **fasi del progetto**, suddivise nella fase progettuale, in quella implementativa del Sistema, e infine in quella operativa relativa all'erogazione del Servizio; per ciascuna fase sarà fornito l'esame dei flussi in ingresso ed uscita dalle attività e quanto previsto in termini di controllo e assicurazione dei livelli di qualità;
- **programma temporale** del progetto, suddiviso in fasi, con l'individuazione delle attività, delle loro relazioni e, per ciascuna di esse, delle risorse materiali e umane e dei tempi necessari per portarle a compimento;
- **analisi dei rischi** e dei problemi associati alle varie fasi del progetto.

8.1.2 Il Piano di Progetto dovrà essere presentato in Offerta (nella forma di Documento "Rev. 0" annesso all'Offerta tecnica) e dovrà essere poi revisionato a valle dell'aggiudicazione e firma del contratto (Documento Rev. 1), per riflettere le eventuali variazioni intervenute durante il procedimento di Gara. Nel corso dell'esecuzione del contratto il Piano di Progetto rappresenterà, sempre a cura del Fornitore, il documento di pianificazione di servizio (Documento Rev.2.x), ossia il documento necessario a regolare tempi e modi di esecuzione delle attività necessarie all'erogazione dei Servizi e della manutenzione del Sistema. Ciascuna revisione del Piano di Progetto dovrà essere sottoposta all'approvazione dell'Amministrazione .

8.1.3 Al Piano di Progetto (Rev.2.x) nella sezione 9.3.6 ci si riferisce come Piano di Servizio

8.1.4 Per tutti i Servizi che seguono una modalità di erogazione basata su pianificazione preventivamente approvata dall'Amministrazione, il Fornitore sarà tenuto a svolgere le attività previste nel rispetto del Piano di Progetto.

8.1.5 Con riferimento alle attività pianificate ed approvate dall'Amministrazione, il Fornitore dovrà presentare con cadenza trimestrale, entro i dieci giorni solari del mese successivo al completamento del trimestre, un "Riepilogo delle Prestazioni Effettuate" ovvero un documento che consenta di controllare le attività effettuate rispetto a quelle pianificate e l'impegno effettivo rispetto a quello pianificato. Il

documento, approvato dall'Amministrazione, autorizzerà il pagamento dei corrispettivi per i servizi erogati in ciascun trimestre di riferimento.

8.2: Qualificazione

- 8.2.1 Il Sistema offerto deve possedere tassativamente i requisiti costruttivi che lo rendano pienamente conforme alle disposizioni in materia. Inoltre dovranno essere rispettati tutti i disposti legislativi nazionali e regionali in merito. attualmente in essere.
- 8.2.2 Questa Sezione contiene i riferimenti normativi comunitari e nazionali e rinvia alle disposizioni regionali di volta in volta pertinenti
- EN 301 021
 - EN 60 950
 - IEC 60 950
 - EC 04 (05) vincoli di potenza per modulazione
- 8.2.3 A fronte dell'esigenza di verificare il requisito di conformità a norme, va richiesta, a valle della Qualificazione finale, la produzione di una Dichiarazione di conformità, nella quale il Fornitore attesti che quanto progettato e realizzato sia conforme alla norma presa a riferimento.
- 8.2.4 L'infrastruttura che ospita il Sistema per l'erogazione dei Servizi è resa disponibile dal Fornitore presso propria sede o comunque in sede, da questi prescelta, non di proprietà dell'Amministrazione: al Fornitore è richiesto di gestire il sistema nel rispetto dei livelli di qualità definiti dall'Amministrazione, impiegando i mezzi e le modalità più idonei per prestare il servizio nel rispetto dei requisiti contrattuali. Come prodotto della Progettazione tecnica esecutiva il Fornitore sarà anche richiesto di rendere disponibili le "Specifiche di controllo qualità", con le quali l'Amministrazione ha la possibilità di verificare procedure e strumenti definiti dal Fornitore stesso per assicurare che ciascun Servizio sia erogato secondo le specifiche di servizio e nel rispetto dei livelli di qualità contrattuali.
- 8.2.5 Quanto sopra precisato vale anche per la documentazione relativa ai servizi di Manutenzione sistemi e di Manutenzione adeguativa e correttiva.

8.3: Compiti dei responsabili della fornitura

- 8.3.1 Il Fornitore nominerà un "Responsabile del Progetto", che avrà il ruolo di unico referente per il progetto nella sua interezza. Tale Responsabile costituirà l'interfaccia tra il Fornitore e l'Amministrazione Contraente durante tutto il corso delle attività. Il Responsabile dovrà essere un dipendente dell'Impresa fornitrice, o della mandataria nel caso di RTI.

- 8.3.2 L'Amministrazione nominerà un "Responsabile del Contratto", in qualità di gestore e monitore, secondo quanto previsto nello stesso Contratto.
- 8.3.3 In particolare, il Responsabile del Progetto si relazionerà in maniera diretta e costante con il Responsabile del Contratto, che dovrà condividere la conduzione e l'organizzazione dei Servizi durante l'intera durata di efficacia del Contratto.
- 8.3.4 L'interazione e la collaborazione tra il Responsabile del Progetto e il Responsabile del Contratto dovrà avvenire con la frequenza richiesta dall'Amministrazione e, in ogni caso, incontri e riunioni volti alla chiarificazione di scelte progettuali dovranno essere attivati su richiesta esplicita del Responsabile del Contratto.
- 8.3.5 Il Responsabile del Contratto dovrà avere la possibilità di verificare sistematicamente, con la periodicità che giudicherà necessaria, lo stato di avanzamento dei lavori e l'organizzazione dell'intero progetto.

8.4: Installazione

- 8.4.1 L'installazione, l'attivazione dell'infrastruttura che ospita il Sistema per l'erogazione dei Servizi, la configurazione hardware e software e le altre attività richieste dovranno essere effettuate presso la sede prescelta dal Fornitore e a propria cura e spese. Il Fornitore dovrà assicurare, a proprie cure e spese, tutti gli interventi necessari al corretto e completo funzionamento del sistema per l'erogazione dei Servizi oggetto del presente Capitolato.
- 8.4.2 Anche qualora si affidi a Terze parti per la sottofornitura di componenti di sistema o per il supporto nella erogazione dei Servizi (in particolare per le funzioni di connettività), il Fornitore sarà pienamente responsabile nei riguardi dell'Amministrazione della qualità dei Servizi erogati in tutte le componenti.

8.5: Collaudo

- 8.5.1 L'Amministrazione eseguirà la verifica dell'esito del progetto sulla base del controllo della rispondenza alle specifiche di Gara. I criteri di collaudo saranno basati su misure di performance che verranno eseguite per determinare il rispetto della tabella di conformità alle specifiche come approvata e allegata al contratto esecutivo per il progetto che verrà commissionato al Fornitore. Alle operazioni di collaudo farà seguito un verbale di collaudo, sottoscritto dalle parti che determinerà la condizione di accettazione dei Servizi.
- 8.5.2 Il Fornitore renderà disponibile all'Amministrazione un documento denominato "Piano di servizio" in cui sono definiti organizzazione, tempi, modi per la conduzione di attività di gestione del Servizio, manutenzione dei sistemi, manutenzione adeguativa e correttiva, che richiede l'approvazione dell'Amministrazione.

- 8.5.3 I servizi oggetto del presente Capitolato saranno sottoposti a collaudo da una Commissione di collaudo nominata dall'Amministrazione . Le operazioni di collaudo consisteranno nella verifica delle funzionalità realizzate. Le attività verranno svolte dalla Commissione di collaudo di cui sopra, in contraddittorio con un rappresentante designato dal Fornitore.
- 8.5.4 Le "Specifiche di Collaudo" dovranno essere redatte dal Fornitore e sottoposte preventivamente all'Amministrazione per accettazione entro il termine indicato nel "Piano di Progetto" approvato dall'Amministrazione (Rev.1) e comunque entro i venti giorni solari precedenti la data prevista di rilascio della dichiarazione di "pronti al collaudo".
- 8.5.5 Tale documento, una volta accettato dall'Amministrazione, rappresenterà una guida per la Commissione di collaudo dell'Amministrazione, che potrà effettuare, comunque, tutte le prove che riterrà necessarie. Eventuali ulteriori prove che si deciderà di effettuare dovranno essere verbalizzate e costituiranno un addendum alle specifiche di collaudo sopra citate.
- 8.5.6 Secondo i tempi indicati nel "Piano di Progetto" approvato dall'Amministrazione (Rev.1), e comunque non oltre 120 giorni solari dalla firma del Contratto, il Fornitore comunicherà per iscritto all'Amministrazione la condizione di "pronti al collaudo". Contestualmente all'emissione della dichiarazione di pronti al collaudo, il Fornitore consegnerà all'Amministrazione la dichiarazione di conformità alle specifiche. Ove il collaudo non risulti positivo, tutto o in parte, il Fornitore dovrà rimuovere i malfunzionamenti riscontrati nei 20 giorni successivi.

8.6: Garanzie e Assistenza tecnica

- 8.6.1 Il Fornitore garantisce che, alla data di consegna, i servizi e gli apparati su cui essi si basano saranno conformi a quanto indicato nelle specifiche tecniche del presente Capitolato: qualora gli apparati o il software contengano parti hardware o software di proprietà di terzi, la garanzia del Fornitore sarà esclusivamente quella che lo stesso Fornitore avrà ricevuto dai terzi suddetti.
- 8.6.2 Il Fornitore a proprie spese si impegna a sostituire o, a sua scelta, riparare o riprogettare qualsiasi apparato o parti di esso che risulti difettoso, a causa di errori di progettazione o carenze qualitative dei materiali o della manodopera, ovvero non conformi alle specifiche tecniche per un periodo di tre anni dal collaudo.
- 8.6.3 Il Fornitore garantisce per un periodo di 3 anni dal collaudo che il software opererà sostanzialmente in conformità alle specifiche tecniche e lo stesso Fornitore correggerà qualsiasi vizio od errore che possa occorrere in detto periodo a proprie spese.
- 8.6.4 Il Fornitore dovrà garantire che l'installazione e la messa in funzione vengano effettuate da personale addestrato in modo competente. Il Fornitore dovrà

eliminare ogni vizio riscontrato nell'installazione e nella messa in funzione tempestivamente non appena lo stesso si sia manifestato.

8.7: Caratteristiche di sicurezza

- 8.7.1 Relativamente alla sicurezza, il Fornitore dovrà attenersi a quanto previsto nella relativa sezione.
- 8.7.2 Il Fornitore dovrà predisporre il relativo manuale della sicurezza entro 15 giorni dalla stipula del Contratto, e dovrà infine prevedere la tracciatura delle operazioni di personalizzazione e di autenticazione degli operatori addetti alla personalizzazione.
- 8.7.3 Il Fornitore dovrà garantire la sicurezza dei servizi erogati. Requisiti e prescrizioni di sicurezza contenute nel presente capitolato devono essere considerati minimi. L'offerta tecnica dovrà specificare in dettaglio la politica di sicurezza adottata e le conseguenti soluzioni tecniche e organizzative proposte.
- 8.7.4 Il Fornitore deve predisporre funzioni che permettano di verificare selettivamente gli accessi ai diversi servizi e agli apparati coinvolti nell'erogazione dei servizi stessi.

Art. 9: Documentazione di Riscontro

9.1: Nel presente Articolo sono elencati i documenti che dovranno essere redatti e gestiti dal Fornitore nel corso del Progetto, in virtù dei quali si attiverà la funzione di interfaccia contrattuale con l'Amministrazione Regionale.

- Il Fornitore dovrà inviare tutta la documentazione di seguito descritta in formato elettronico (almeno in formato .pdf). È facoltà dei destinatari della documentazione richiedere l'invio della stessa anche in formato cartaceo.

9.2: Tutta la documentazione tecnica descritta di seguito relativa a tutti i Servizi erogati dal Fornitore dovrà essere conforme alla norma UNI EN ISO 9004-2 ed in particolare dovrà contenere:

- le **specifiche del Servizio** comprendenti:
 - una chiara descrizione delle caratteristiche del Servizio soggette a valutazione da parte dell'Amministrazione ;
 - le condizioni di accettabilità in termini qualitativi per ciascuna caratteristica del Servizio.
- le **specifiche di realizzazione del Servizio**, comprendenti:
 - chiara descrizione delle caratteristiche di realizzazione del Servizio che influenzano direttamente le prestazioni dello stesso;
 - condizioni di accettabilità in termini qualitativi per ciascuna caratteristica di realizzazione del Servizio;
 - requisiti delle risorse (hardware, software ed umane, in quest'ultimo caso la quantità e il profilo professionale) utilizzate per svolgere il Servizio.
- le **specifiche di controllo qualità del servizio**, comprendenti la definizione dei metodi di valutazione e controllo delle caratteristiche e della realizzazione dei servizi.

9.3: Misurazione e rendicontazione dei livelli di servizio

9.3.1 Service Level Agreement (SLA).

- Il Fornitore del Servizio verrà richiesto, a corredo dell'accordo contrattuale, di siglare uno specifico Accordo di Livello di Servizio (SLA) con l'Amministrazione, basato sulle garanzie di determinati livelli di servizio, per i quali vengono definiti indicatori, soglie e metodi di misura, e azioni da intraprendere a seguito di mancato rispetto. Tale accordo sarà basato su quanto previsto dall'Allegato 7 al presente Bando

9.3.2 Misurazione dei Livelli di Servizio.

- Per la verifica del rispetto dei livelli di servizio contrattuali il Fornitore si impegna ad utilizzare idonei strumenti di misura hardware e software automatici operativi con continuità e, ove necessario, ad effettuare anche rilevazioni manuali di verifica dei parametri da misurare, eventualmente anche su specifica richiesta dell'Amministrazione competente.
- Il Fornitore dovrà farsi carico di realizzare un sistema di misura dei livelli di qualità, inteso come insieme di strumenti hardware e software, procedure e quant'altro è necessario per effettuare le misurazioni richieste sull'insieme degli indicatori e dei parametri descritti nel Documento "Livelli di servizio e penali" (Allegato 7). Di tale sistema di misurazione della qualità il Fornitore dovrà dare descrizione nell'offerta ed esso dovrà essere implementato e attivo durante tutto il periodo di operatività del Contratto, anche tenendo conto delle possibili integrazioni e variazioni nelle sue modalità di funzionamento indicate dall'Amministrazione a valle dei lavori di aggiudicazione e prima dell'attivazione del Contratto.
- La misurazione dei livelli di qualità avverrà con continuità e il loro aggiornamento, a fini di presentazione (via web e email), avverrà con cadenza mensile come precisato di seguito.

9.3.3 **Rendicontazione.**

- L'attività di rendicontazione comprende il reporting della qualità del Servizio ed il reporting sulle prestazioni specifiche.

9.3.4 **Rapporto sulla qualità del Servizio.**

- Il reporting della qualità del Servizio riguarda la fornitura all'Amministrazione di rapporti con elementi di dettaglio e riassuntivi sulle rilevazioni effettuate in merito alla qualità dei servizi erogati. I rapporti sono di norma resi disponibili attraverso la visualizzazione su web. La documentazione sarà fornita all'Amministrazione anche via e-mail. La presentazione dei relativi documenti di rendicontazione sarà effettuata con cadenza mensile dal Fornitore che ne darà disponibilità ai responsabili dell'Amministrazione .
- La reportistica mensile deve essere resa disponibile entro e non oltre il decimo giorno lavorativo di ogni mese con riferimento al mese precedente e deve contenere, laddove applicabile, il riferimento al contratto e/o all'ordine al quale il Servizio si riferisce. Il Rapporto sulla qualità del servizio si articolerà secondo lo schema seguente:
 - **rapporto di sintesi:** contenente informazioni riassuntive sui livelli di servizio globali oggetto del contratto con l'Amministrazione, in termini di disponibilità della Rete e dei Servizi e tempi di ripristino dei disservizi;
 - **rapporto di dettaglio:** contenente informazioni (numero di TT, data di accettazione, data di chiusura, causa del malfunzionamento, durata, tipo) relative a singoli disservizi segnalati dall'Amministrazione a livello di rete;

- I rappresentanti dell'Amministrazione devono avere la possibilità di accedere semplicemente e mediante interfaccia grafica, via web, ai sottosistemi di reportistica e monitoraggio, compreso il sistema di trouble ticketing, per consentire l'apertura e la consultazione "on-line" dello stato di avanzamento delle attività di assistenza tecnica con le informazioni di dettaglio (per es. il numero di TT, la data di accettazione, lo stato, etc.), nonché la visualizzazione di grafici riassuntivi.

9.3.5 Rapporto sulle prestazioni.

- Questa attività riguarda il monitoraggio delle risorse di rete, al fine di collezionare informazioni statistiche e di prestazione. Il sistema di misura delle prestazioni deve essere flessibile e consentire la realizzazione di rapporti sia di sintesi, sia di dettaglio. Prodotto di questa attività sono rapporti che vengono generati su base periodica (giornalieri) e collocati in un repository accessibile via web.
- Gli elementi analizzati possono essere, a titolo esemplificativo e non esaustivo:
 - l'interfaccia fisica per la connessione geografica (link);
 - gli apparati di networking (per es. router, switch,...);
 - i tempi di attraversamento della rete
 - il volume totale di traffico (per i link): traffico totale (in e out) che ha interessato tutti gli elementi omogenei nel periodo di osservazione;
 - il livello di occupazione di banda (per i link);
 - la misura, per specifico elemento, in termini percentuali del traffico generato rispetto alla velocità fisica (link);
 - l'utilizzo delle risorse HW (per i router);
 - la misura, per specifico elemento, del livello di sovraccarico del router (per es. % occupazione CPU, etc.)
- Il Fornitore renderà disponibile in offerta una lista esauriente dei parametri, con giustificazione della loro scelta.
- I rapporti devono essere mantenuti disponibili per l'Amministrazione per un periodo di tempo successivo alla pubblicazione, almeno trimestrale.

9.3.6 Piano di servizio.

- In offerta, il Fornitore renderà disponibile un "Piano di servizio" in cui sono definiti organizzazione, tempi, modi per la conduzione di attività di gestione sistemi, manutenzione dei sistemi (adeguativa e correttiva) che richiedono l'approvazione dell'Amministrazione. Il Piano di servizio si intenderà come parte integrante (in quanto sua estensione nella fase operativa di erogazione del servizio) del "Piano di progetto" secondo quanto specificato nel Capitolato.

- Il Piano di servizio a cura del Fornitore dovrà essere dallo stesso continuamente mantenuto e aggiornato in corso d'opera e periodicamente consegnato per approvazione all'Amministrazione. Il documento dovrà:
 - esplicitare le disposizioni organizzative e metodologiche adottate internamente dal Fornitore allo scopo di raggiungere gli obiettivi tecnici e di qualità contrattualmente definiti;
 - dettagliare, e allegare al Piano di servizio, i metodi di lavoro messi in atto dal Fornitore, facendo riferimento a procedure standard relative al proprio Sistema di gestione (e per questo descritte nella sezione pertinente sulla Qualità), ovvero a procedure sviluppate ad hoc per lo specifico contrattuale, a supporto delle attività in esso descritte;
 - specificare le disposizioni organizzative e metodologiche adottate dal Fornitore per le attività di interfaccia con l'Amministrazione ;
 - esporre gli obiettivi di qualità di servizio;
 - indicare le metriche per la misura della qualità effettivamente fornita, a fronte di quella attesa, inclusi i valori di soglia per le misure da svolgere che tengano conto delle prescrizioni espresse in merito ai livelli di servizio specificati;
 - descrivere i protocolli di controllo interni atti ad assicurare la qualità della fornitura e i relativi piani di verifica, incluse le specifiche responsabilità riguardo alla gestione delle non conformità, alla gestione delle configurazioni ed al controllo delle eventuali sub-forniture;
 - riportare metodi, tecniche, strumenti, risorse, competenze previsti dallo stesso Fornitore per assicurare la qualità della fornitura in corso d'opera;
 - garantire il corretto e razionale svolgimento delle attività contrattualmente previste e la trasparenza e tracciabilità di tutte le azioni messe in atto dalle parti in causa.

9.3.7 Il Piano di servizio dovrà essere predisposto secondo le prescrizioni della norma EN ISO 10005. Il Piano dovrà essere presentato in fase di offerta, quale parte integrante del Piano di progetto e revisionato a valle dell'aggiudicazione e firma del contratto, per riflettere le eventuali variazioni intervenute durante il procedimento di Gara. Nel corso della esecuzione del contratto il Piano sarà utilizzato dal Fornitore anche per regolare tempi e modi di esecuzione di attività proprie di quei servizi, quali la manutenzione adeguativa e migliorativa e la manutenzione dei sistemi, che seguono una modalità di erogazione basata su pianificazione preventiva. Ciascuna edizione del Piano dovrà essere sottoposta all'approvazione dell'Amministrazione.

9.4: Gestione del rapporto contrattuale tra Amministrazione e Fornitore

9.4.1 Nella gestione del rapporto contrattuale tra Amministrazione e Fornitore si individuano due tipologie di interazioni contrattuali alle quali sono associati aspetti di livello di qualità di servizio:

- **Gestione del contratto e dell'interfaccia con l'Amministrazione** : trattasi dello svolgimento di tutte le operazioni contrattuali relative all'allestimento dei servizi da erogare, alla loro effettiva erogazione, alla gestione della reportistica verso l'Amministrazione e alle altre operazioni di interfaccia con la stessa, ivi incluse le statistiche di servizio;
- **Gestione del servizio e dell'interfaccia con il cliente finale**: trattasi di tutte le operazioni di gestione della rete e dei servizi, delle funzioni di "customer relationship maintenance" (CRM), della manutenzione, etc., che hanno impatto sulla "customer satisfaction".

9.4.2 Gestione del contratto e dell'interfaccia con l'Amministrazione Si classificano sotto tale voce tutte le attività di natura contrattuale e statistica che attengono:

- all'esattezza e all'efficienza temporale del Fornitore nella presentazione dei documenti contrattuali che consentono all'Amministrazione il governo del contratto;
- all'efficienza temporale nella presentazione al collaudo degli obiettivi di sviluppo;
- alla funzionalità ed affidabilità della conduzione operativa e del monitoraggio lungo tutto l'arco dell'esecuzione del contratto di fornitura e di gestione del servizio nell'arco di tempo triennale previsto per il contratto;
- alle statistiche del servizio e del traffico.

9.4.3 Gestione contrattuale: Elementi di valutazione nella efficacia della gestione contrattuale da parte del Fornitore sono:

- Tempestività di presentazione del Piano di progetto e del Rapporto di riepilogo
- Tempestività di presentazione della dichiarazione di pronti al collaudo per ciascun servizio
- Corretta esecuzione delle attività

9.4.4 Statistiche di servizio

- In fase operativa, ossia di erogazione del Servizio, dovrà essere reso disponibile all'Amministrazione un accurato reporting che evidenzi quali siano i servizi più richiesti nel periodo, quali categorie di utenti stanno utilizzando di più un certo servizio, quali applicazioni risultano più apprezzate dagli utenti, etc.

- Inoltre la soluzione proposta dal Fornitore deve prevedere l'impiego di un sistema di monitoraggio finalizzato a garantire non soltanto la misurazione e l'analisi del corretto funzionamento del Servizio, ma anche di offrire la visibilità sintetica di informazioni statistiche di servizio sia in batch (collezionando la "storia" dei servizi erogati per la durata del contratto), sia in real-time che su domanda.
- Di seguito si elenca l'insieme minimo dei parametri da monitorare e rendere disponibili mensilmente all'Amministrazione nel documento di "Piano di servizio", senza con ciò escludere la possibilità, da parte del Fornitore, di integrare la lista con altri parametri, eventualmente differenziati per tipologia di servizio:
 - volume del traffico entrante (suddiviso per tipologia di traffico – VoIP, VdcIP, dati);
 - volume del traffico uscente (suddiviso per tipologia);
 - tempo medio e distribuzione dei tempi di attesa dei contatti;
 - numero di contatti gestiti in un determinato istante;
 - attività degli operatori (ad es. numero di operatori presenti e disponibili, numero di ore per operatore);
 - livelli di servizio tecnologico e operativo (ad es. tempi medi, massimi e minimi di attesa, durata delle chiamate, etc.) per i diversi canali.

Art. 10: Criteri di valutazione da parte della Commissione giudicatrice

10.1: Le offerte presentate dai concorrenti, nel termine utile del bando di Gara, sono sottoposte all'esame di apposita Commissione giudicatrice che opererà esclusivamente sulla base della documentazione prodotta dagli Offerenti in risposta e nei termini del bando di Gara.

10.2: La Commissione giudicatrice valuterà le offerte ricevute sulla base di un punteggio massimo di Gara pari a 100.

10.3: Ai fini della compilazione della graduatoria finale i punteggi sono suddivisi nelle seguenti categorie:

DESCRIZIONE	PUNTEGGIO MASSIMO
Validità dell'Offerta tecnica	20
Disponibilità attivazione di una Stazione Base su richiesta	5
Supporto alla garanzia di priorità per utenza in accesso alla cella radio	5
Criterio di connessione all'EPO di Bari in modalità ridondata	5
Criterio di copertura geografica	20
Validità dell'Offerta economica	45

Segue un dettaglio relativo all'assegnazione dei punti indicati nella precedente tabella

VALIDITÀ DELL'OFFERTA TECNICA

4 punti alla sezione "Progetto tecnico"

4 punti alla sezione "La tecnologia e il contesto applicativo"

4 punti alla sezione "SMB e SCR"

4 punti alla sezione "Servizi di assistenza e gestione"

4 punti alla sezione "Terminali offerti"

DISPONIBILITÀ ATTIVAZIONE DI UNA STAZIONE BASE SU RICHIESTA

In relazione a quanto già riportato all'art. 2.6.16, la valutazione del presente criterio nell'assegnazione del punteggio è la seguente:

5 punti per attivazione di una stazione base entro 24h dalla richiesta

SUPPORTO ALLA GARANZIA DI PRIORITÀ PER UTENZA IN ACCESSO ALLA CELLA RADIO

5 punti per l'attivazione di classi di servizio su base contrattuale, per l'assegnazione delle priorità di accesso alla cella radio

0 punti in caso di assenza di servizi su base contrattuale, per l'assegnazione delle priorità di accesso alla cella radio

CRITERIO DI CONNESSIONE ALL'EPO DI BARI IN MODALITÀ RIDONDATA

5 punti in caso di offerta con modalità in connessione ridondata all'EPO di Bari

0 punti in caso di offerta con modalità in connessione singola all'EPO di Bari

CRITERIO DI COPERTURA GEOGRAFICA

Al presente criterio espresso con il Parametro di copertura geografica (art. 2.3.10) in termini di aree regionali coperte dove il servizio è erogato secondo gli SLA (Service Level Agreement) definiti nell'Allegato 7 al par. 4.1.1 saranno assegnati al massimo 20 punti.

In questo caso saranno definiti due valori limite. Il valore di copertura percentualmente più alto (numero espresso con due cifre decimali: ad esempio 52%=52,00) rispetto all'intera superficie regionale e qui definita pari a 19.372 km² che qui indicheremo con AREAMAX e il valore di copertura percentualmente più basso (numero espresso con due cifre decimali: ad esempio 52%=52,00) rispetto all'intera superficie regionale definita sempre pari a 19.372 km² che qui indicheremo con AREAMIN

Il punteggio più alto di 20 punti sarà assegnato all'offerta tecnica che prevede un'area di copertura percentualmente più alta di tutte le altre. Viceversa il punteggio più basso di 1 punto sarà assegnato all'offerta tecnica che prevede un'area di copertura percentualmente più bassa di tutte le altre.

L'assegnazione dei punti agli Operatori Wireless che indicheranno nella loro offerta valori percentuali di copertura intermedia (numero espresso con due cifre decimali: ad esempio 52%=52,00) fra il massimo e il minimo riscontrato dalla lettura delle offerte, valore che qui indicheremo con AREAX, sarà effettuata secondo il presente algoritmo

$$\text{Punti Copertura} = \text{ARROTONDA} (\text{AREAMAX} - 20 * \text{AREAMIN} + 19 * \text{AREAX}) / (\text{AREAMAX} - \text{AREAMIN})$$

dove ARROTONDA è una funzione che arrotonda all'unità superiore le parti decimali maggiori o uguali a 0,5 ed arrotonda all'unità inferiore le parti decimali minori di 0,5.

Il valore assegnato per la variabile Punti Copertura sarà espresso con un valore intero nell'intervallo tra 1 e 20

VALIDITÀ DELL'OFFERTA ECONOMICA

Relativamente alla valutazione dell'offerta economica si definisce il seguente indicatore economico denominato OFFERTA ECONOMICA espresso come numero decimale a due cifre, totale in Euro (IVA esclusa) della seguente tabella:

Voce offerta	Q.tà terminali	Durata	Valore unitario offerto	Totale (€) = Q.tà terminali* Durata * Valore unitario offerto
		Mesi di servizio	Canone mensile	
Noleggio mensile PDA	50	12	NoIPDA	
Noleggio mensile scheda PC	50	12	NoISchedaPC	
Canone mensile servizio Voice over IP (VoIP)	100	12	CanVoIP	
Canone mensile servizio Videoconferenza su IP	100	12	CanVdcIP	
Canone mensile servizio di connettività IP (CIP)	100	12	CanCIP	
Canone mensile Linea Base 34 Mbps	1	6(*)	CanLineaBase34	
Canone mensile Linea Base 155 Mbps	1	6(*)	CanLineaBase155	
		Una tantum	Costo Una Tantum	
Riscatto PDA	50	1	ValRiscPDA	
Riscatto Scheda PC	50	1	ValRiscSchedaPC	
Attivazione linea base 34 Mbps	1	1	AttLineaBase34	
Attivazione linea base 155 Mbps	1	1	AttLineaBase155	
OFFERTA ECONOMICA			<u>TOTALE</u>	

(*) per questa voce, il canone mensile dovrà essere quello relativo ad un contratto annuale in quanto in fase di contrattualizzazione l'Amministrazione sceglierà quale servizio attivare per 12 mesi, indipendentemente che il fattore di peso "durata" sia parametrizzato a 6

Dove i costi unitari sono quelli definiti nella Tabella 2 dell'Art. 3

Le quantità di terminali e gli indicatori di volume dell'offerta economica sono da utilizzare esclusivamente ai fini della comparazione delle offerte economiche ma non costituiscono un vincolo per l'Amministrazione che può ordinare un mix diverso di servizi e di relative durate sulla base dei prezzi unitari offerti fino alla concorrenza del valore posto a base

d'asta ovvero in ulteriore aumento o diminuzione entro il limite del 20% dell'importo aggiudicato come previsto dalla legislazione vigente.

In fase di valutazione sarà individuata l'offerta economica di valore più basso rispetto alle altre (OffertaEconomicaMIN) e sarà attribuito il punteggio di ogni Offerta Economica secondo la seguente formula:

$$\text{Punti Offerta Economica} = 45 * \text{OffertaEconomicaMIN} / \text{OffertaEconomica}$$

- 10.4: L'aggiudicazione della Gara sarà assicurata all'Offerente che avrà conseguito il punteggio complessivo più alto
- 10.5: L'effettiva aggiudicazione della fornitura è vincolata all'accettazione, da parte dell'Impresa prescelta o ATI, delle eventuali modifiche che l'Amministrazione, su proposta della Commissione giudicatrice, ritenga necessario introdurre. In caso di rifiuto, l'Amministrazione si riserva il diritto di provvedere con l'eventuale aggiudicazione della fornitura in ordine di graduatoria.
- 10.6: Qualora nessuna delle offerte presentate soddisfi alle prescrizioni del presente Capitolato o quando dall'esame delle stesse nessuna risulti conveniente o di qualità tecnica sufficiente, ovvero per sopravvenute circostanze, l'Amministrazione può disporre di non procedere con l'aggiudicazione della Gara.
- 10.7: L'Amministrazione si riserva la facoltà di procedere con l'aggiudicazione della Gara anche nell'eventualità di singolo partecipante che abbia superato il giudizio della Commissione di valutazione.
- 10.8: Resta espressamente fissato che nessun compenso spetta agli Offerenti per lo studio e la compilazione delle offerte presentate.
- 10.9: Qualora il Ministero delle Comunicazioni non dovesse assegnare le frequenze entro il 30 Giugno 2007 per i servizi WiMax in tecnologia 802.16e per utenza mobile, l'Amministrazione si riserva la facoltà di non sottoscrivere il contratto con il Fornitore e di non procedere con l'attuazione del servizio, destinando i relativi fondi ad altri utilizzi.
- 10.10: Qualora il Ministero delle Comunicazioni dovesse assegnare le frequenze entro il 30 Giugno 2007 per i servizi WiMax in tecnologia 802.16e per utenza mobile e il Fornitore risultato aggiudicatario non fosse in grado di acquisire delle licenze per la Puglia, o ne acquisisse per bande, distribuzioni e coperture territoriali inferiori ai valori offerti in sede di gara e per i quali si è visto riconoscere il relativo punteggio, l'Amministrazione si riserva il diritto di provvedere con l'eventuale aggiudicazione della fornitura in ordine di graduatoria applicando la stessa procedura. Nel caso in cui nessuno degli Offerenti che partecipano alla gara soddisfacesse le condizioni del presente articolo, l'Amministrazione si riserva la facoltà di non sottoscrivere alcun contratto e di non procedere con l'attuazione del servizio, destinando i relativi fondi ad altri utilizzi.

APPENDICE A - GLOSSARIO

AAA	Authorization, Authentication, Accounting
AGC	Automatic Gain Control
ANS	Automatic Noise Suppression
AS	Autonomous System
BGP	Border Gateway Protocol
CIF	Common Intermediate Format
CIPE	Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica
CIP	Connettività IP
CIP-EQ	Connettività IP-Enhanced Quality
CTR	Centro Tecnico Regionale
DNS	Domain Name Service
DoS	Denial of Service
EPO	Exchange Point Operator
GI	Gestione degli Indirizzi
HD	Help Desk
IMAC	Install, Move, Add, Change
IP	Internet Protocol
ISDN	Integrated Services Digital Network
MCU	Multipoint Control Unit
MPEG	Moving Picture Experts Group
MR	Manutenzione e Riparazione
MTBSO	Mean Time Between Service Outage
MTTR	Mean Time To Repair
NAT	Network Address Translation
NonPAL	Utenti non appartenenti ad una PAL
OSI	Open System Interconnection
PAL	Pubblica Amministrazione Locale
PBX	Private Branch eXchange
PCCM	Provisioning, Configuration and Change Management
PdR	Porta di rete

PIP	Picture in Picture
PoP	Point of Presence
QCIF	Quarter Common Intermediate Format
RPV	Rete Privata virtuale
RTI	Raggruppamento Temporaneo di Imprese
RUPAR	Rete Unitaria della Pubblica Amministrazione Regionale
SCR	Servizio di Connettività e di Rete
SMB	Servizi Multimediali di Base
SNMP	Simple Network Management Protocol
SPC	Sistema Pubblico di Connettività
SSA	Servizi di Supporto e di Assistenza
TCP	Transport Control Protocol
TSA	TeleSorveglianza Ambientale
TT	Trouble Ticket
TU	Terminale Utente
UDP	User Datagram Protocol
VdcIP	Videoconferenza su IP
VLAN	Virtual Local Area Network
VoIP	Voice over IP
XGA	eXtended Graphics Array
WiMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access