

***GARA PER SERVIZIO DI CONNETTIVITA' DATI E FONIA PER I
SOGGETTI DI CUI ALL'ART. 3 L.R. 19/2007***

CAPITOLATO TECNICO

febbraio 2010

INDICE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | PREMESSA | 4 |
| 2 | OGGETTO DEL SERVIZIO..... | 4 |
| 3 | CONTESTO DI RIFERIMENTO | 4 |
| 3.1 | Definizioni | 5 |
| 3.2 | La rete Rugar | 5 |
| 3.2.1 | Il progetto Wi-Pie | 6 |
| 3.2.2 | Architettura della Rugar | 7 |
| 3.2.3 | Servizi legati alla Rugar..... | 9 |
| 3.2.3.1 | Servizio di navigazione Internet | 9 |
| 3.2.3.2 | Accesso alla rete SPC | 9 |
| 3.2.3.3 | Accesso ai servizi di DR..... | 9 |
| 3.2.3.4 | Cooperazione applicativa..... | 10 |
| 3.2.3.5 | Contact Center e Call Center | 10 |
| 3.3 | Ruolo del CSI-Piemonte | 10 |
| 4 | DESCRIZIONE DEI LOTTI DI GARA MULTI-FORNITORE..... | 11 |
| 5 | DURATA DEI CONTRATTI | 12 |
| 6 | DEFINIZIONI PRELIMINARI SUL SERVIZIO | 12 |
| 6.1 | Servizio di Connettività Dati | 13 |
| 6.2 | Servizio di Connettività Telefonica | 14 |
| 6.3 | Servizio di Telefonia Interna su IP | 14 |
| 6.4 | Finestra temporale del servizio..... | 14 |
| 6.4.1 | Disponibilità Help Desk e orario interventi risoluzione guasti | 15 |
| 7 | DESCRIZIONE DEL SERVIZIO DI CONNETTIVITÀ DATI | 15 |
| 7.1 | Copertura del servizio..... | 17 |
| 7.2 | Architettura presso le sedi della PA..... | 17 |
| 7.2.1 | Tecnologie d'accesso tipo A, B e Bk..... | 17 |
| 7.2.2 | Tecnologie d'accesso in fibra ottica di tipologia C e CT | 18 |
| 7.2.3 | Tecnologie d'accesso in fibra ottica di tipologia D e DT | 19 |
| 7.2.4 | Funzionalità richieste sugli Edge Router | 20 |
| 7.2.4.1 | Supporto di istanze di routing multiple | 20 |
| 7.2.4.2 | Supporto della ridondanza attraverso più link..... | 20 |
| 7.3 | Architettura presso i nodi del backbone e criteri di attestazione dei circuiti di raccolta..... | 22 |
| 7.3.1 | Collegamenti di tipologia A, B, Bk, C, CT | 22 |
| 7.3.2 | Collegamenti Metro Ethernet di tipologia D, DT | 24 |
| 7.4 | Indirizzamento IP..... | 24 |
| 7.4.1 | Attività per l'uniformità dell'indirizzamento IP Rugar e non-Rugar .. | 25 |
| 7.5 | Protocolli richiesti..... | 25 |
| 7.5.1 | IP Multicast..... | 26 |
| 7.5.2 | Qualità del servizio (QoS) | 26 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 8 | DESCRIZIONE DEL SERVIZIO DI CONNETTIVITÀ TELEFONICA | 30 |
| 8.1 | Servizio di accesso alla PSTN tramite linee tradizionali..... | 30 |
| 8.1.1 | Servizi telefonici avanzati connessi alle linee telefoniche | 32 |
| 8.2 | Servizio di accesso VoIP | 33 |
| 8.2.1 | Caratteristiche del servizio di trunking VoIP | 33 |
| 8.2.2 | Servizi telefonici da garantire..... | 34 |
| 8.2.3 | Necessità di banda IP sull'accesso utilizzato..... | 34 |
| 8.2.4 | Interfacciamento con il nodo di interconnessione VoIP regionale..... | 35 |
| 8.2.4.1 | Descrizione del nodo di interconnessione VoIP..... | 35 |
| 8.2.4.2 | Specifiche tecniche per l'interfacciamento con il nodo di interconnessione VoIP | 35 |
| 8.3 | Tariffazione del servizio | 42 |
| 8.4 | Servizio di Addebito al chiamato e Addebito ripartito..... | 42 |
| 8.5 | Servizi di informazione del tipo 12xy | 43 |
| 8.6 | Parametri di funzionamento..... | 43 |
| 9 | DESCRIZIONE DEL SERVIZIO DI TELEFONIA INTERNA SU IP | 44 |
| 9.1 | Protocolli supportati..... | 47 |
| 9.1.1 | Protocolli di segnalazione..... | 47 |
| 9.1.2 | Protocolli di trasporto e standard di codifica..... | 47 |
| 9.2 | Affidabilità..... | 48 |
| 9.3 | Sicurezza..... | 48 |
| 9.4 | Interfacciamento con Rete Telefonica Pubblica..... | 48 |
| 9.5 | Requisiti funzionali del sistema..... | 48 |
| 9.5.1 | Servizi telefonici di base..... | 49 |
| 9.5.2 | Servizio di least cost routing | 49 |
| 9.5.3 | Servizio di segreteria telefonica..... | 50 |
| 9.5.4 | Statistiche delle chiamate | 50 |
| 9.6 | Specifiche dei terminali IP | 50 |
| 9.6.1 | Terminali IP Desk-Phone | 50 |
| 9.6.1.1 | Terminali di tipo 1 | 51 |
| 9.6.1.2 | Terminali di tipo 2 | 51 |
| 9.6.1.3 | Terminali di tipo 3 | 52 |
| 9.6.2 | Terminali softphone..... | 52 |
| 9.6.3 | Supporto per utenze analogiche..... | 53 |
| 9.6.4 | Postazioni da operatore..... | 53 |
| 9.6.5 | Postazioni per non vedenti e ipo-vedenti..... | 53 |
| 9.7 | Gestione del servizio di telefonia interna su IP | 54 |
| 9.8 | Tariffazione del servizio | 54 |
| 10 | GESTIONE DEI SERVIZI | 55 |
| 10.1 | Procedure di attivazione, verifica, e collaudo delle sedi della PA..... | 56 |
| 10.2 | Attivazione per i collegamenti dell'Allegato A..... | 59 |
| 10.3 | Modalità di collaudo | 59 |
| 10.4 | Variazioni sui servizi e traslochi..... | 60 |
| 10.5 | Assistenza tecnica e manutenzione..... | 61 |
| 10.5.1 | Segnalazione e risoluzione guasti..... | 62 |
| 10.6 | Dismissione dei servizi | 62 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 10.7 | Servizi di fatturazione e rendicontazione | 63 |
| 10.8 | Reportistica..... | 64 |
| 10.8.1 | Reportistica per gli Enti richiedenti..... | 64 |
| 10.8.2 | Reportistica per SCR | 65 |
| 10.9 | Modalità di accesso all’infrastruttura | 66 |
| 10.9.1 | Accesso ai Siti Nodi WI-PIE | 66 |
| 10.9.2 | Accesso agli apparati | 66 |
| 11 | DISPONIBILITÀ DEL SERVIZIO (SLA)..... | 67 |
| 11.1 | SLA relativi al servizio di Connettività Dati | 67 |
| 11.1.1 | Tempistiche..... | 67 |
| 11.1.2 | Guasti..... | 68 |
| 11.2 | SLA relativi al servizio di Connettività Telefonica..... | 70 |
| 11.2.1 | Tempistiche..... | 70 |
| 11.2.2 | Guasti..... | 71 |
| 11.3 | SLA relativi al servizio di Telefonia Interna su IP | 72 |
| 11.3.1 | Tempistiche..... | 72 |
| 11.3.2 | Guasti..... | 72 |
| 11.4 | SLA relativi ai servizi condivisi | 73 |
| 12 | PENALI..... | 74 |
| 12.1 | Tempistiche..... | 75 |
| 12.2 | Guasti..... | 76 |
| 12.2.1 | Servizio di Connettività Dati | 76 |
| 12.2.2 | Servizio di Connettività Telefonica..... | 78 |
| 12.2.3 | Servizio di Telefonia Interna su IP | 79 |
| 12.3 | Servizi condivisi | 79 |
| 12.4 | Penali complessive..... | 80 |

1 Premessa

La S.C.R.–Piemonte S.p.A. (nel seguito anche S.C.R.) bandisce una procedura ad evidenza pubblica ai sensi dell'art. 35 Dir. 2004/18/CEE e artt. 3 e 59, commi 5 e 6, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. per la conclusione di un Accordo Quadro con più operatori economici per l'erogazione di servizi di connettività.

La procedura è finalizzata, in particolare, all'individuazione di più operatori economici che, sulla base delle risultanze della procedura, risultino idonei ad erogare i servizi oggetto di gara e con i quali verrà sottoscritto un Accordo Quadro.

L'Accordo Quadro ha ad oggetto la regolamentazione degli appalti specifici (da intendersi quali ordinativi di esecuzione del servizio) che verranno sottoscritti durante il periodo di durata del medesimo Accordo Quadro. Nell'ambito degli operatori economici facenti parte dell'Accordo Quadro e a seguito della sottoscrizione dei discendenti ordinativi, le Amministrazioni piemontesi potranno individuare di volta in volta il servizio che meglio risponde alle proprie esigenze.

2 Oggetto del servizio

Il presente capitolato ha ad oggetto

- il servizio di connettività dati
- i servizi di connettività telefonica
- i servizi di telefonia interna su IP

con qualità del servizio garantita e gestibile, tra le sedi della Pubblica Amministrazione (PA) site nella Regione Piemonte, resi nel rispetto di tutte le prescrizioni del presente capitolato e con le modalità e caratteristiche di seguito dettagliate.

I servizi di cui sopra dovranno permettere potenzialmente ad ogni Ente Richiedente la trasmissione/ricezione di pacchetti IP e l'implementazione di servizi fonia all'interno delle sedi.

La presente gara è impostata su due Lotti di aggiudicazione e prevede una qualificazione multi-Fornitore.

3 Contesto di riferimento

La Regione Piemonte ha promosso l'utilizzo delle infrastrutture di telecomunicazione come strumento di sviluppo del territorio piemontese sia nell'ambito della Pubblica Amministrazione che nel settore privato.

Nel corso degli anni si sono succeduti diversi progetti, di seguito descritti, volti a creare supporti tecnologici per aumentare il livello di comunicazione, di scambio dei dati e di cooperazione tra cittadini, Pubblica Amministrazione ed Imprese.

3.1 Definizioni

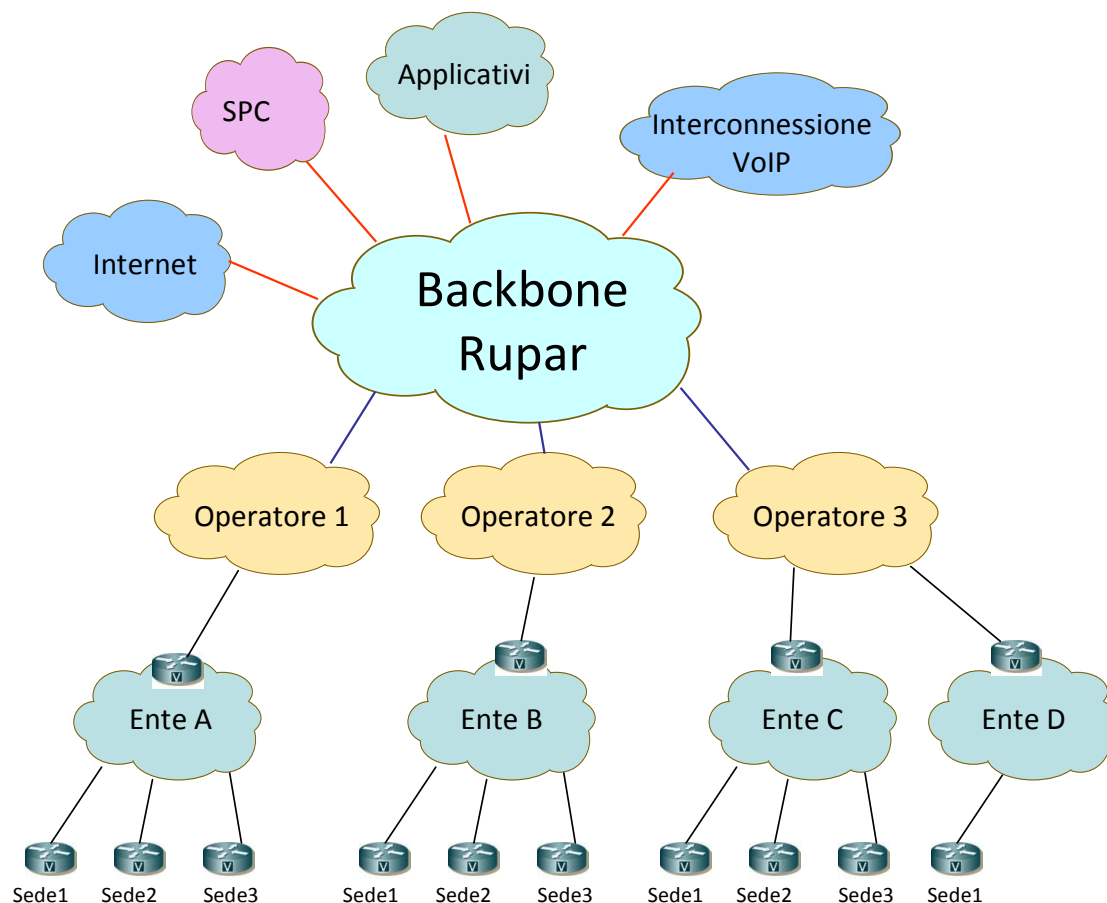
- CSI – Ente strumentale della Pubblica Amministrazione piemontese, Centro tecnico di gestione della RUPAR Piemonte responsabile della progettazione e dello sviluppo dell'informatica regionale
- Delegato Tecnico – Soggetto fisico o giuridico incaricato dall'Ente Richiedente o da SCR di operare in sua vece
- Ente Richiedente – Enti, tra quelli indicati all'art. 3 della L.R. 19/2007 , che aderiranno – tramite emissione di ordinativi – all'Accordo quadro stipulato a seguito della presente procedura e titolati ad usufruire dei servizi offerti
- Contratto D'appalto – Ordinativo di esecuzione del servizio basato sull'Accordo Quadro
- Una Tantum (U.T.) – corrispettivo economico richiesto dall'operatore come contributo di attivazione per le linee dati di tipologia C, CT, D, DT.

3.2 La rete RUPAR

La convenzione siglata tra Regione Piemonte e AIPA (Autorità per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione) il 20 aprile 1998 segna la nascita di RUPAR Piemonte (Rete Unitaria della Pubblica Amministrazione Regionale) e ne indica come obiettivi la promozione del processo di riforma amministrativa nell'ottica di favorire il decentramento e la semplificazione dei procedimenti prevedendo:

- l'interconnessione tra Enti locali presenti sul territorio regionale e con la Rete Unitaria della Pubblica Amministrazione centrale;
- lo sviluppo di nuove modalità di interazione tra amministrazione, cittadini e imprese a livello locale;
- l'innovazione dei principali servizi pubblici mediante la cooperazione applicativa delle amministrazioni locali e delle amministrazioni centrali;
- la realizzazione operativa del decentramento amministrativo e della semplificazione amministrativa previsti dalle leggi 59/97 e 127/97;
- lo sviluppo in termini produttivi, sociali e formativi dei diversi aspetti della Società dell'Informazione a livello locale;
- la piena partecipazione alle opportunità derivanti dall'utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, così come previsto dalle politiche dell'Unione Europea.

I servizi erogati attraverso RUPAR Piemonte sono progettati in collaborazione con gli Enti per realizzare questi obiettivi.



3.2.1 Il progetto Wi-Pie

Il programma regionale denominato “WI-PIE” (www.WI-PIE.org) risponde alla precisa esigenza di rendere disponibili soluzioni d’accesso a larga banda su tutto il territorio regionale.

La rete RUPAR si basa su un’infrastruttura in fibra ottica denominata Backbone Wi-Pie.

Il progetto “Infrastruttura di Backbone” ha come obiettivo la realizzazione di una dorsale multiservizio articolata su più punti del territorio piemontese, quali i capoluoghi di provincia, le principali città, i poli industriali e, in generale, aree ad elevata concentrazione d’utenza.

La figura seguente illustra l’architettura logica del backbone WI-PIE.

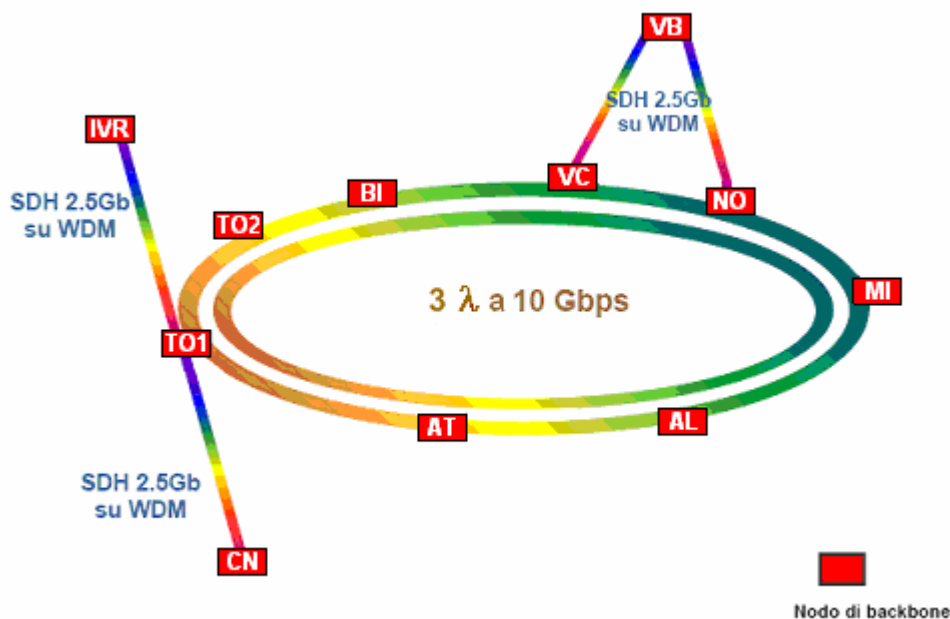


Figura 1 Schema logico backbone DWDM Regione Piemonte

Il backbone alla data attuale permette di erogare servizi di connettività nelle seguenti modalità, ad utilizzo esclusivo dei Nodi PA:

- Punto-Punto (modalità Ethernet over SDH) dalle sedi provinciali verso la sede di TO;
- connessioni multipunto (tramite anello RPR su SDH).

Ad ogni nodo DWDM (nodo del backbone WI-PIE) è interconnesso un apparato MPLS (Multi Protocol Label Switching) definito nodo PA.

Il Backbone è gestito dal CSI-Piemonte, centro tecnico di gestione della rete come da delibera della Regione Piemonte (D.G.R. n. 132-20111 del 16/06/1997).

3.2.2 Architettura della Rupar

L'architettura della rete Rupar è basata sulla tecnologia MPLS e consente la realizzazione di un numero adeguato di VPN (*Virtual Private Network*), capace di garantire un'equa gestione della banda tra i diversi Enti afferenti. Nell'ambito di ciascuna VPN definita, sono previste determinate classi di servizio IP (sia per i dati che per applicazioni multimediali e interattive).

La rete è costituita da un insieme di apparati MPLS provinciali e da un Centro Servizi (c/o CSI-Piemonte a Torino) per il controllo, la gestione e la sicurezza dell'intera rete; in particolare:

- Il Centro Servizi possiede:
 - funzioni MPLS (P e PE);
 - funzioni di sicurezza (firewall) *intra-VPN* MPLS e per accesso ad Internet;
 - funzioni di terminazione tunnel SSL e IPSEC;
 - sistema per la Gestione della Sicurezza.

- I nodi provinciali sono costituiti esclusivamente da apparati per la realizzazione della rete MPLS (con funzionalità di nodo P e PE).

I nodi PA si dovranno interfacciare con gli apparati degli operatori su cui saranno attestati i circuiti di raccolta.

La figura seguente illustra uno schema di massima dell'architettura della RugarPiemonte.

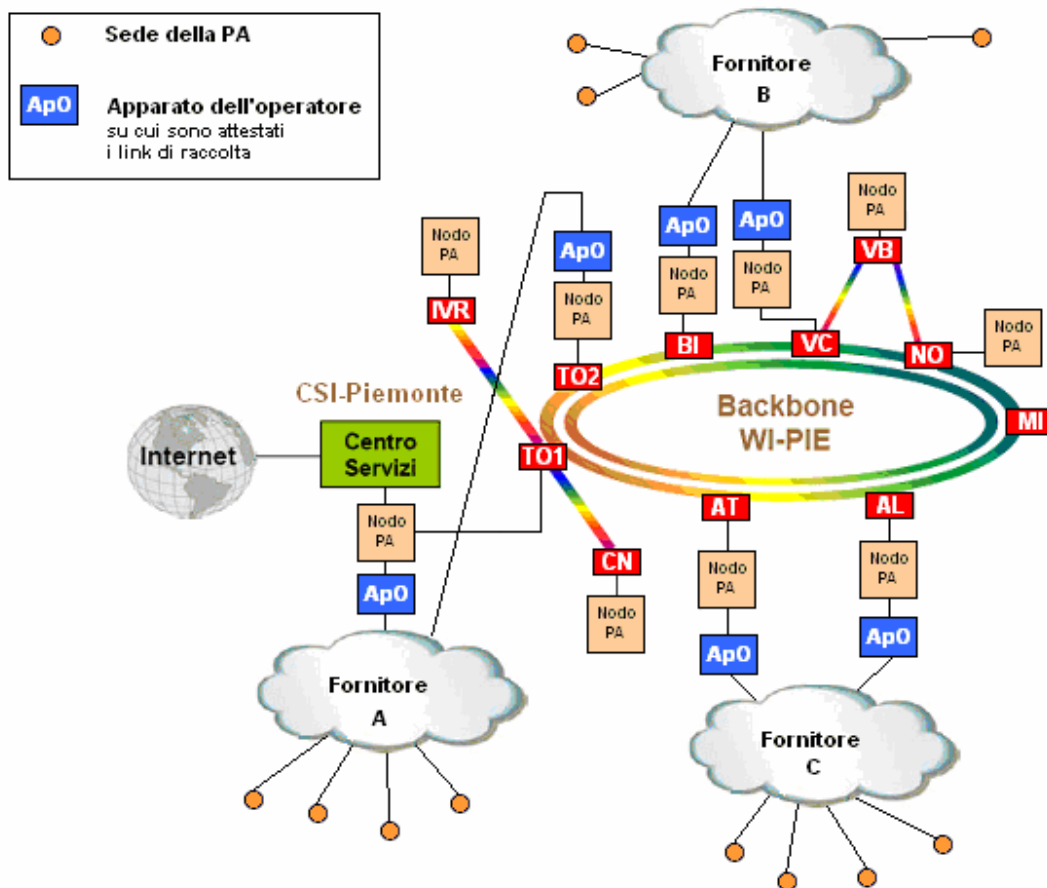


Figura 2 Esempio dell'architettura della rete Rugar

Come indicato in figura il sito di MI (Milano) non sarà utilizzato per la rete Rugar.

Di seguito si riportano gli indirizzi dei singoli nodi del backbone presso i quali dovrà essere raccolto il traffico delle sedi PA.

| Nodi del Backbone | Indirizzi dei siti |
|-------------------|--|
| Alessandria | lungo Tanaro Magenta, n.7/a |
| Asti | viale Pilone, n.103 |
| Biella | via Quintino Sella, n.12 |
| Cuneo | corso Soleri, n.4 – c/o Prov. Di Cuneo |
| Ivrea | via Torino, n.50 – c/o sede DTC |

| | |
|----------|--|
| Novara | viale Manzoni, n.26 |
| Verbania | via Dell'Industria, n.29/1 – c/o Tecnoparco |
| Vercelli | via San Cristoforo, n.3 |
| Torino 1 | corso Unione Sovietica, n.216 – c/o CSI-Piemonte |
| Torino 2 | Via Livorno 60, c/o Environment Park |

Tabella 1 : Indirizzi dei siti dei nodi del backbone WI-PIE

3.2.3 Servizi legati alla Rupar

La Regione Piemonte, attraverso l'accesso alla Rupar, permette alle Amministrazioni di usufruire di una serie di servizi che vengono di seguito elencati.

3.2.3.1 Servizio di navigazione Internet

La Regione Piemonte offre a tutti gli Enti afferenti alla rete Rupar la possibilità di usufruire della navigazione Internet in modalità sicura attraverso l'utilizzo di un Proxy. Tale modalità consente di non modificare le impostazioni di rete di ogni singolo client e della LAN interna e permette inoltre di accedere a servizi avanzati di navigazione filtrata in base ai contenuti.

Il servizio è erogato attraverso la Server Farm del CSI-Piemonte, che dispone di elevata capacità di banda aggregata e che in ottica di miglioramento del servizio sta implementando una soluzione di accesso ridondato ad Internet per poter garantire il servizio anche in caso di guasto al link principale.

La banda complessiva ammonta a 1Gbps.

Si evidenzia la totale gratuità del servizio di navigazione offerto dalla Regione Piemonte ai propri Enti.

3.2.3.2 Accesso alla rete SPC

La Regione Piemonte, attraverso il CSI-Piemonte, ha predisposto una interconnessione verso la rete SPC che consente alla rete Rupar di accedere agli applicativi ed ai dati delle Pubbliche Amministrazioni locali e centrali. La connessione SPC è a disposizione di tutti gli Enti afferenti alla rete Rupar senza costi aggiuntivi ed è gestita dal CSI-Piemonte.

3.2.3.3 Accesso ai servizi di DR

La rete Wi-Pie dispone di un elevato grado di ridondanza ed affidabilità attraverso meccanismi specifici offerti dall'infrastruttura. Il CSI-Piemonte ha scelto di dotarsi di un secondo Data Center, geograficamente distinto dal primo, per ospitare i servizi per i quali è richiesta un'affidabilità superiore, attraverso la duplicazione dei sistemi infrastrutturali. Tale opportunità permette di accedere quindi ai servizi di Disaster

Recovery (DR) e Business Continuity (BC) che potranno essere concordati e sviluppati su base progettuale a seconda delle esigenze riscontrate.

3.2.3.4 Cooperazione applicativa

La rete Rupar consente l'accesso alla Piattaforma di cooperazione applicativa della Regione Piemonte e ai servizi di cooperazione applicativa predisposti dalla Regione a vantaggio delle realtà locali.

La Piattaforma di cooperazione applicativa, acquisita a seguito della partecipazione della Regione Piemonte al Progetto ICAR, soddisfa le norme del Codice dell'Amministrazione Digitale e le regole tecniche emanate dal CNIPA in tema di cooperazione applicativa.

La Regione Piemonte, in seguito all'adozione della soluzione ICAR, oltre a disporre della porta di dominio e di tutte le componenti necessarie per lo scambio applicativo con altri Enti della PAC, è in grado di usufruire delle funzionalità di alta affidabilità e sicurezza che ne completano l'offerta.

Conseguentemente la Regione Piemonte sta ipotizzando di estendere tale piattaforma a tutte le realtà locali in modo da agevolare l'utilizzo, ponendo le PAL nelle condizioni di ottemperare alle disposizioni di legge che prevedono l'obbligatorietà della cooperazione applicativa per l'interazione con la PAC. Nell'ipotesi in corso di formulazione i costi del servizio sarebbero a carico dell'Ente richiedente.

3.2.3.5 Contact Center e Call Center

La piattaforma tecnologica offerta dal nodo di interconnessione centralizzato consentirà agli Enti aderenti ai servizi voce del presente Accordo Quadro di utilizzare in maniera gratuita tutti i servizi voce che la Regione Piemonte e gli altri Enti metteranno a disposizione. In particolar modo il Call Center della rete Rupar ed il Contact Center della Regione Piemonte saranno sfruttabili in maniera gratuita attraverso l'utilizzo della rete VoIP, ed in futuro potranno essere sviluppati servizi aggiuntivi per i quali il traffico non avrà costi.

3.3 Ruolo del CSI-Piemonte

In qualità di Ente strumentale della Pubblica Amministrazione piemontese, responsabile della progettazione e dello sviluppo dell'informatica regionale, il CSI-Piemonte dal 1998 è il Centro tecnico di gestione di RuparPiemonte, con il compito di:

- garantire la completa interoperabilità con la Rete Unitaria Nazionale e l'interscambio con le Amministrazioni centrali;
- assicurare i servizi di trasporto, interoperabilità e cooperazione;
- stipulare le convenzioni di servizio con cui ciascun Ente possa fissare le regole di accesso da parte di altri Enti e dei cittadini ai propri sistemi informativi;
- realizzare il processo di integrazione salvaguardando l'autonomia delle singole Amministrazioni nelle loro scelte organizzative, realizzative e finanziarie, nel rispetto degli investimenti già effettuati;

- applicare politiche di sicurezza e di inviolabilità a protezione dei dati transitanti sulla rete.

Si richiamano di seguito i riferimenti normativi che inquadrano il contesto entro il quale la Regione Piemonte ha scelto di operare per lo svolgimento delle attività legate all'infrastruttura di rete della Pubblica Amministrazione Regionale.

In particolare sono stati sottoscritti accordi con AIPA, CNIPA (Centro Nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione) e CSI-Piemonte per normare e descrivere l'ambito d'azione regionale per lo sviluppo della RUPARPIEMONTE in accordo con il quadro normativo nazionale.

- Protocollo di intesa tra il CNIPA e la Regione Piemonte per l'integrazione delle componenti del SPC della Regione Piemonte e per il loro governo.

- D.G.R. n. 32-24357 del 8/04/1998 che ha approvato la convenzione tra AIPA e Regione Piemonte al fine di sviluppare forme di collaborazione connesse alla progettazione e sperimentazione della Rete Unitaria della Pubblica Amministrazione a livello regionale e l'interconnessione della stessa con la Rete Unitaria delle Pubbliche Amministrazioni Centrali, nonché alla progettazione e sperimentazione di applicazioni cooperative tra i sistemi informativi degli enti locali e i sistemi informativi delle Amministrazioni Centrali.

- Convenzione tra la Regione Piemonte e l'AIPA, Rep. N. 9804, sottoscritta il 20 aprile 1998, che riconosce la RUPARPIEMONTE quale rete regionale territoriale.

- D.G.R. n. 132-20111 del 16/06/1997 che affida al CSI-Piemonte il ruolo di Centro Tecnico di Gestione con specifici compiti di coordinamento e controllo della Rete Unitaria della Pubblica Amministrazione a livello regionale per migliorare i livelli di prestazione e potenzialità.

4 Descrizione dei Lotti di Gara multi-Fornitore

La Gara è strutturata in due Lotti territoriali multi-Fornitore, così individuati:

- Lotto 1
 - sedi della PA afferenti agli enti distribuiti, per i quali si intendono gli enti aventi sedi in più di una provincia del territorio piemontese. A titolo esemplificativo, rientrano attualmente in tale categoria i seguenti enti: Arpa, Regione Piemonte, CSI-Piemonte.
 - sedi della PA site in Torino
 - sedi della PA site nella provincia di Torino
- Lotto 2
 - sedi della PA che non ricadono nel Lotto 1 e appartengono territorialmente alle seguenti province: Biella, Novara, Vercelli, VerbanoCusioOssola, Alessandria, Asti, Cuneo.

Il vincitore di ciascun lotto sarà l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro che presenterà l'offerta migliore individuata secondo i criteri illustrati all'art. 7 del Disciplinare di gara. Al vincitore di ciascun lotto, in quanto primo classificato,

verranno assegnati i link elencati nell'Allegato A nel momento in cui e qualora le Amministrazioni contraenti ne richiederanno l'attivazione.

L'Accordo Quadro verrà stipulato con un massimo di tre Fornitori per ogni lotto, i quali potranno rientrare nell'accordo quadro derivante dalla gara con la conseguente possibilità di offrire i propri servizi alle Amministrazioni in un'ottica di rilancio del confronto competitivo.

Oltre al vincitore, gli altri aggiudicatari saranno i primi due Fornitori, in ordine di graduatoria delle offerte di ogni lotto, che accetteranno di allineare il proprio listino prezzi a quello del vincitore.

A seguito della sottoscrizione dell'accordo quadro, le Amministrazioni stipuleranno singoli ordinativi attuativi dello stesso, richiedendo apposita offerta ai Fornitori qualificatisi per ciascun lotto. I prezzi fissati dal listino risultante da gara (corrispondente all'offerta del primo classificato per ciascun lotto) non potranno subire variazioni, mentre i costi di Una Tantum, che possono essere relativi esclusivamente ai servizi in cui la presenza di tali costi è prevista nel presente capitolato, ad esclusione dell'Allegato A, saranno espressi a discrezione dei Fornitori all'interno dell'offerta presentata di volta in volta alle Amministrazioni richiedenti.

5 Durata dei contratti

La durata dell' Accordo Quadro, entro la quale sarà possibile emettere i singoli ordinativi è di 4 (quattro) anni a decorrere dalla sua sottoscrizione.

La durata dei singoli contratti stipulati dalle Amministrazioni è la seguente:

- i contratti stipulati nel primo anno di validità dell'Accordo Quadro decorreranno dalla sottoscrizione e scadranno al termine dell'Accordo Quadro.
- i contratti stipulati nel corso del secondo e terzo anno di validità dell'Accordo Quadro decorreranno dalla sottoscrizione e scadranno 12 mesi dopo il termine dell'Accordo Quadro.
- i contratti stipulati nel corso del quarto anno di validità dell'Accordo Quadro decorreranno dalla sottoscrizione e scadranno 24 mesi dopo il termine dell'Accordo Quadro.

Resta salva la facoltà per le Amministrazioni che aderiranno di attivare l'opzione di estensione temporale per un'ulteriori sei mesi dei singoli ordinativi come meglio disciplinato all'art. 4 del Disciplinare di gara.

6 Definizioni preliminari sul servizio

Il servizio oggetto del presente Capitolato Tecnico è suddiviso in tre categorie: Connettività Dati, Connettività Telefonica, telefonia interna su IP.

La tabella seguente descrive sinteticamente le tipologie di servizi oggetto della gara:

| Servizio | Descrizione |
|----------|-------------|
|----------|-------------|

| | |
|------------------------------|--|
| Connettività Dati | Fornitura e messa in opera di circuiti di collegamento tra le sedi dell'Ente Richiedente o tra le sedi che costituiscono la RUPAR piemontese; da ciò la distinzione rispettivamente tra link INTRANET o CAR (v. art. 7). |
| Connettività e servizi Fonia | Fornitura e messa in opera di linee telefoniche entranti/uscenti comprensive di traffico telefonico. |
| Telefonia Interna su IP | Fornitura, messa in opera e gestione di sistemi telefonici Full-IP in modalità Hosted o Managed comprensivi del servizio di manutenzione on-site. |

Tabella 2 : Tipologie di servizi

Le tre categorie di servizi (Connettività Dati, Connettività Telefonica e Telefonia Interna su IP) potranno essere erogate in una qualsiasi combinazione, benché sia auspicabile lo sfruttamento delle sinergie di connettività, qualora i servizi voce siano offerti presso sedi che già utilizzano servizi di connettività dati.

6.1 Servizio di Connettività Dati

Si distinguono due tipologie di collegamento dati:

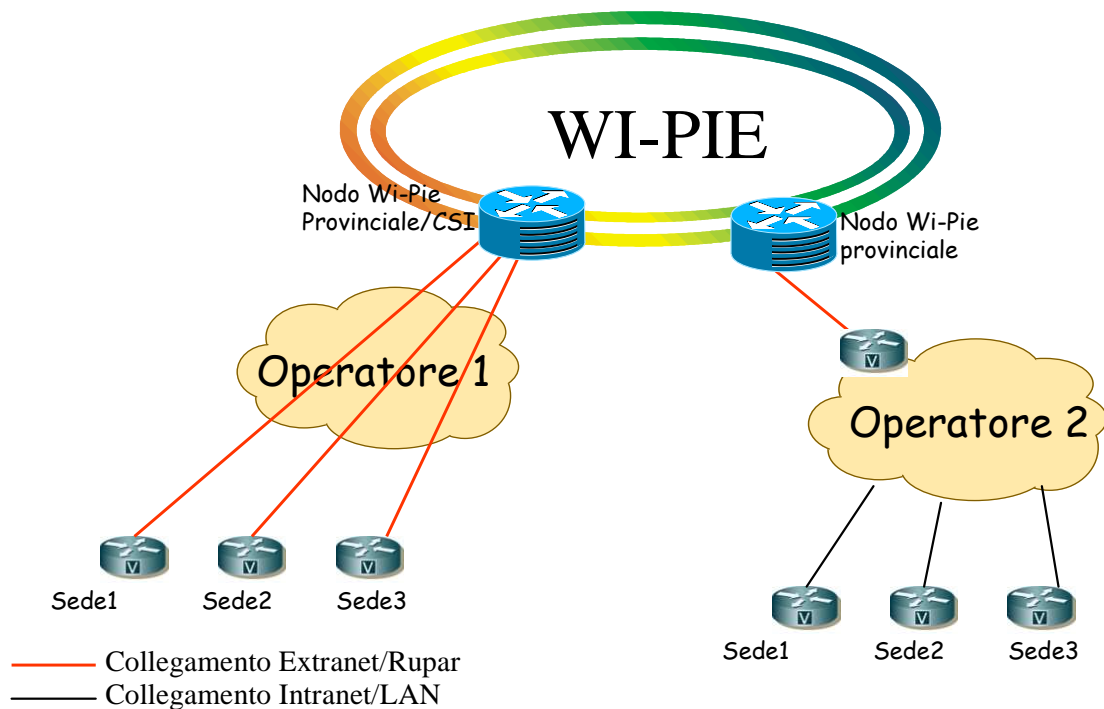
- connessione CAR (Connessione alla RUPARPIEMONTE), ossia connessione della sede PA ad uno dei nodi del backbone WI-PIE e attraverso di esso alla RUPAR (Rete Unitaria della Pubblica Amministrazione Regionale) piemontese;
- connessione INTRANET, ossia connessione della sede PA ad un'altra sede del medesimo Ente o di più enti configurati all'interno di uno stesso dominio logico.

Una connessione di tipologia CAR è finalizzata all'accesso alla rete RUPARPIEMONTE e, quindi, agli applicativi ed ai servizi da essa offerti. Essa è soggetta a vincoli di indirizzamento IP, per soddisfare i requisiti di omogeneità e non-interferenza delle sedi connesse.

Ciascun Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà consegnare tutti i collegamenti CAR presso il nodo del backbone WI-PIE, individuato secondo le indicazioni dell'articolo 7.3.1, mediante due link di raccolta di cui uno farà da collegamento Master mentre l'altro da collegamento Slave o di back-up. Le caratteristiche tecniche di detti collegamenti e la loro rispettiva configurazione sono esplicitate nel medesimo articolo.

Una connessione di tipologia INTRANET è finalizzata all'interlavoro di più sedi di uno stesso Ente o di più enti configurati all'interno di uno stesso dominio logico. I piani di indirizzamento delle singole sottoreti potranno essere omogenei con l'indirizzamento RUPAR oppure potranno essere scelti direttamente dall'Ente con criteri diversi in base all'esigenza specifica. Tutte le sedi connesse attraverso i link di tipo INTRANET e appartenenti ad uno stesso dominio logico saranno visibili tra di loro e direttamente connesse mediante i servizi di rete offerti dall'Operatore

economico parte dell'Accordo Quadro, ma saranno logicamente separati dagli altri domini esistenti.



6.2 Servizio di Connettività Telefonica

Tramite i Servizi di Connettività Telefonica vengono fornite linee telefoniche atte a garantire la funzionalità di chiamata entrante/uscente ed i servizi avanzati ed esse connessi. Potranno essere realizzate mediante connettività TDM o IP e dovranno fornire interfacce standard RTG, ISDN o IP.

Il costo di detti servizi sarà costituito da un canone e dal traffico generato.

6.3 Servizio di Telefonia Interna su IP

I Servizi di Telefonia Interna su IP prevedono la possibilità per l'Ente di utilizzare centralini Full-IP in sostituzione od ampliamento di centrali già esistenti. I centralini sono offerti in due diverse modalità:

- Managed, qualora le funzioni di smistamento intelligente delle chiamate siano ospitate presso la rete dell'operatore e le sedi utenti dispongano unicamente dei telefoni e relativi accessori;
- Hosted, qualora tutte le componenti atte al funzionamento del centralino siano ospitate presso le sedi utente dell'Ente.

Il costo di detti servizi sarà costituito dal canone correlato al numero di terminali telefonici forniti ed eventualmente dal canone relativo ai servizi richiesti (es. fax e segreteria telefonica). Non sarà addebitato alcun costo aggiuntivo per il traffico sviluppato tra gli interni del sistema di fonia.

6.4 Finestra temporale del servizio

I servizi di Connettività Dati, Connettività Telefonica e Telefonia Interna su IP devono essere disponibili ed erogati H24 tutti i giorni, festivi compresi.

6.4.1 Disponibilità Help Desk e orario interventi risoluzione guasti

L'Help Desk per la segnalazione dei guasti ad opera dell'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico), nonché per la richiesta di assistenza tecnica e manutenzione dovrà essere disponibile con copertura H24 7x7 festivi inclusi, in lingua italiana.

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà mettere a disposizione dell'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) una casella e-mail, un numero di fax ed un numero verde.

Gli interventi di risoluzione guasti avverranno secondo gli SLA indicati all'art. 11 e si svolgeranno dal lunedì al venerdì, festivi esclusi, dalle 8:00 alle 18:00.

È facoltà dell'Ente Richiedente decidere di estendere l'orario in cui verranno effettuati gli interventi di risoluzione guasti, richiedendo che tale servizio sia prestato H24 tutti i giorni, festivi compresi. Ciò comporterà un incremento del canone del collegamento e/o servizio interessato pari al 20% dell'importo del canone base.

Nel primo caso la finestra temporale del servizio di risoluzione guasti sarà detta "Standard" nel secondo caso "Estesa".

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà comunicare una **procedura di escalation** che consentirà in ogni momento, anche al di fuori del normale orario di lavoro, di rintracciare un referente in grado di coordinare e gestire eventuali urgenze.

7 Descrizione del servizio di Connettività Dati

È a carico dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro l'attivazione, la gestione e la manutenzione del servizio di Connettività Dati, che comprende i seguenti elementi di rete:

- apparati presso le sedi della PA (ove richiesto) o presso i nodi di backbone;
- link di connessione dati.

I router sono di proprietà dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro.

Tramite il servizio di Connettività Dati dovrà essere offerta e garantita la consegna del traffico IP tra una qualsiasi sede della PA ed il nodo del backbone WI-PIE di riferimento (connessione CAR) e fra una qualsiasi sede della PA e un'altra sede della medesima amministrazione della PA (connessione INTRANET), con qualità garantita e gestibile, secondo le modalità riportate nei capitoli seguenti.

Per le connessioni CAR il traffico di ciascun Ente PA dovrà essere consegnato sul relativo nodo WI-PIE come un circuito logico distinto (VLAN o VRF separate).

La definizione dei diversi Enti, ossia quali sedi PA verranno associate in un'unica VLAN/VRF, verrà comunicata all'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro in occasione dell'invio dell'ordinativo di esecuzione del servizio.

Non è ammesso l'utilizzo di tecniche di filtraggio a livello di configurazione degli apparati (ACL) per ottenere il suddetto risultato.

Sarà cura del CSI-Piemonte disciplinare la comunicazione tra postazioni appartenenti a VLAN/VRF differenti, mentre spetterà all'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro la gestione del traffico all'interno delle singole VLAN/VRF.

Quanto sopra è valido indipendentemente dal nodo WI-PIE di attestazione/consegna, detto anche punto di raccolta.

In caso di Fornitori costituiti in R.T.I., il traffico dovrà essere consegnato verso il circuito di raccolta in modo aggregato, pertanto non saranno ammesse soluzioni che prevedono singole connessioni per ognuno dei costituenti del raggruppamento.

Presso il punto di raccolta (nodo del backbone WI-PIE), le diverse VLAN/VRF dovranno essere consegnate su circuiti logici distinti così da consentire la determinazione della VLAN/VRF di appartenenza del traffico ivi veicolato.

Il servizio richiesto è costituito da collegamenti che si differenziano tra loro per i diversi valori di Banda Minima Garantita End-To-End (BMGETE), per la cui descrizione si rinvia all'art. 7.5.2.

Il servizio richiesto è del tipo simmetrico in upload e download, ad eccezione della tipologia A (vedere successiva tabella) che dovrà essere costituita da un collegamento fisico asimmetrico.

Si precisa che, in ogni caso, la BMGETE per ciascun link deve essere costituita da un unico PVC (*Permanent Virtual Circuit*).

| Tipologie d'accesso | Velocità Nominale Minima Download/Upload | Codice Linea | Banda Minima Garantita end-to-end (BMGETE) |
|---|--|--------------|--|
| Link di tipologia A | 640 Kbps / 256 Kbps | A0 | nessuna |
| | 2 Mbps / 256 Kbps | A1 | 256 Kbps |
| | 7 Mbps / 512 Kbps | A2 | 512 Kbps |
| | 20 Mbps / 1 Mbps | A3 | 1 Mbps |
| Link di tipologia B | 2 Mbps | B2 | 256 Kbps |
| | 2 Mbps | B3 | 512 Kbps |
| | 2 Mbps | B4 | 1024 Kbps |
| | 4 Mbps | B5 | 2048 Kbps |
| | 8 Mbps | B6 | 4096 Kbps |
| | 8 Mbps | B7 | ≥ 7 Mbps |
| Link di back-up tipologia Bk | | Bk2 | 256 Kbps |
| | | Bk3 | 512 Kbps |
| | | Bk4 | 1024 Kbps |
| | | Bk5 | 2048 Kbps |
| | | Bk6 | 4096 Kbps |
| Link di tipologia CT Livello 3 – Area di Torino | | CT1 | 10 Mbps |
| | | CT2 | 20 Mbps |
| | | CT3 | 30 Mbps |
| | | CT4 | 100 Mbps |
| | | CT5 | 200 Mbps |
| | | CT6 | 600 Mbps |
| | | CT7 | 1000 Mbps |
| | | CT8 | 10000 Mbps |
| Link di tipologia C Livello 3 | | C1 | 10 Mbps |
| | | C2 | 20 Mbps |
| | | C3 | 30 Mbps |
| | | C4 | 100 Mbps |
| | | C5 | 200 Mbps |
| | | C6 | 600 Mbps |
| | | C7 | 1000 Mbps |
| Link di tipologia DT Livello 2 – Area di Torino | | DT1 | 10 Mbps |
| | | DT2 | 100 Mbps |
| | | DT3 | 1000 Mbps |
| | | DT4 | 10000 Mbps |

| | | |
|-------------------------------|----|------------|
| Link di tipologia D Livello 2 | D1 | 10 Mbps |
| | D2 | 100 Mbps |
| | D3 | 1000 Mbps |
| | D4 | 10000 Mbps |

Tabella 3 : Tipologie d'accesso categorie A, B, Bk, C e D

Nel caso di tecnologie in fibra ottica Metro Ethernet (codice D/DT) le tipologie d'accesso vengono distinte in relazione alla banda d'accesso end-to-end. Tali linee inoltre saranno sempre richieste come punto-punto tra due sedi.

Il Servizio di Connettività Dati (a prescindere dalla tipologia di accesso INTRANET, CAR e dal profilo A, B, Bk, C e D) dovrà essere a tariffazione flat (traffico incluso); nel caso di connessione wired, il servizio deve essere comprensivo dei costi del supporto fisico (doppino in rame, fibra ottica).

I collegamenti di tipologia CT e DT potranno essere richiesti solo all'interno del Lotto1 sul territorio del Comune di Torino e nei seguenti comuni limitrofi: Beinasco, Collegno, Grugliasco, Moncalieri, Nichelino, Settimo Torinese, e Venaria Reale.

I collegamenti di tipologia C e D potranno essere richiesti su tutti gli altri Comuni del territorio Regionale secondo i listini risultanti da gara per ogni lotto.

7.1 Copertura del servizio

Al fine della partecipazione alla gara, è requisito minimo la copertura di tutti i collegamenti indicati nell'Allegato A: per l'attivazione di tali collegamenti l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro non potrà pertanto richiedere alcun contributo di Una Tantum.

Si precisa che tutti i collegamenti elencati nell'Allegato A sono di tipo CAR. Per essi il CSI-Piemonte si configura come unico Delegato Tecnico degli Enti Richiedenti ivi indicati.

7.2 Architettura presso le sedi della PA

Di seguito vengono precisate le specificità tecnologiche ed architetture di ciascun gruppo di tipologie d'accesso.

7.2.1 Tecnologie d'accesso tipo A, B e Bk

Le tecnologie impiegate nei link di tipologia A, B e Bk possono essere wired o wireless, purché rispettino tutte le caratteristiche di QoS e BMGETE evidenziate nel presente documento.

Gli Edge Router dovranno avere un'interfaccia verso la rete locale di tipo “*Ethernet 10/100 BaseTX autosensing*” con supporto del trunking 802.1q ed un'interfaccia WAN compatibile con il servizio offerto.

E' prevista la possibilità di aumentare il grado di affidabilità del link principale attraverso due meccanismi diversi: tramite link di backup attestato sul router esistente o tramite circuito con ridondanza di link e di apparato.

In caso di guasto (v. art. 11) del collegamento principale, il servizio di back-up dovrà intervenire **automaticamente** senza la necessità di interventi esterni. La scelta delle

tipologie e delle tecnologie dei link principale e di back-up è a discrezione dell'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico).

Il servizio di back-up potrà quindi essere realizzato con un link di tipologia Bk o con un secondo link, detto di ridondanza. Nel primo caso, la linea fisica deve essere attestata sul medesimo router del collegamento principale; nel secondo caso, i due collegamenti avranno router distinti, opportunamente configurati ed interconnessi in modo da garantire la funzionalità richiesta. Si precisa che gli apparati di rete necessari per l'interconnessione di livello 2 dei router principale e di back-up (tipo ridondanza) sono a carico dell'Ente Richiedente, salvo diversamente specificato.

Si rimanda la descrizione del servizio di ridondanza al successivo cap. 7.2.4.2

Il servizio deve essere comprensivo dell'installazione, configurazione e manutenzione "on-site" degli apparati necessari secondo gli SLA definiti nell'articolo 11.

I router sono di proprietà dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro.

7.2.2 Tecnologie d'accesso in fibra ottica di tipologia C e CT

Il servizio di trasmissione dati tramite link di tipologia C e CT deve necessariamente soddisfare i seguenti requisiti minimi:

1. la rete dovrà essere di tipologia ad anello con doppio instradamento e, ove richiesto, doppia via (accesso alla sede da due percorsi fisici distinti);
2. sull'anello le fibre di andata e di ritorno non devono essere più vicine di 50 metri;
3. l'anello deve essere di proprietà dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro e deve garantire il doppio instradamento con tempi di recovery ≤ 60 ms;
4. l'ingresso alla sede deve essere con struttura in fibra;
5. l'ingresso alla sede, qualora preveda attività di posa, deve essere effettuato con profondità minima di 80 cm o con tecniche di microtunnelling;
6. la posa della rete in fibra all'interno dell'edificio della sede PA deve essere eseguita in modo tale che la fibra sia sempre "adeguatamente protetta" nel suo percorso tramite opportune canalette.

I router delle sedi dell'Ente Richiedente dovranno essere dotati di almeno un'interfaccia di tipo Ethernet 10/100/1000 BaseTX autosensing per collegare la LAN della sede PA.

E' prevista la possibilità di aumentare il grado di affidabilità del link principale attraverso due meccanismi diversi: tramite link di Backup attestato sul router esistente o tramite circuito con ridondanza di link e di apparato.

In caso di guasto (v. art. 11) del collegamento principale, il servizio di back-up dovrà farsi carico **automaticamente** della trasmissione dati della sede in oggetto, senza la necessità di interventi esterni. La scelta delle tipologie e delle tecnologie dei link principale e di back-up è a discrezione dell'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico).

Il servizio di back-up potrà quindi essere realizzato con un link di tipologia Bk o con un secondo link, detto di ridondanza. Nel primo caso, la linea fisica deve essere attestata sul medesimo router del collegamento principale; nel secondo caso, i due

collegamenti avranno router distinti, opportunamente configurati ed interconnessi in modo da garantire la funzionalità richiesta. Si precisa che gli apparati di rete necessari per l'interconnessione di livello 2 dei router principale e di back-up (tipo ridondanza) sono a carico dell'Ente Richiedente, salvo diversamente specificato.

Si rimanda la descrizione del servizio di ridondanza al successivo cap. 7.2.4.2

Il servizio deve essere comprensivo dell'installazione, configurazione e manutenzione "on-site" degli apparati necessari secondo gli SLA definiti nell'articolo 11.

Ad esclusione delle linee elencate nell'Allegato A, l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro potrà richiedere un eventuale ulteriore contributo Una Tantum in relazione alle particolari condizioni tecniche di attivazione.

I router sono di proprietà dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro .

7.2.3 Tecnologie d'accesso in fibra ottica di tipologia D e DT

Il servizio di accesso in fibra ottica dovrà consentire la connessione di reti locali delle sedi PA in tecnologia Ethernet / Fast Ethernet / Gigabit Ethernet.

Il servizio deve necessariamente soddisfare i seguenti requisiti minimi:

1. la rete dovrà essere di tipologia ad anello con doppio instradamento e, ove richiesto, doppia via (accesso alla sede da due percorsi fisici distinti);
2. sull'anello le fibre di andata e di ritorno non devono essere più vicine di 50 metri;
3. l'anello deve essere di proprietà dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro e deve garantire il doppio instradamento con tempi di recovery ≤ 60 ms;
4. l'ingresso alla sede deve essere con struttura in fibra;
5. l'ingresso alla sede, qualora preveda attività di posa, deve essere effettuato con profondità minima di 80 cm o con tecniche di microtunnelling;
6. la posa della rete in fibra all'interno dell'edificio della sede PA deve essere eseguita in modo tale che la fibra sia sempre "adeguatamente protetta" nel suo percorso tramite opportune canalette.

Per questa tipologia non si richiede la fornitura di apparati attivi di livello 3 (edge router), in quanto il servizio offerto dovrà prevedere esclusivamente accessi utente secondo gli standard IEEE 802.3, 802.3u ed 802.3z.

Il servizio dovrà prevedere il trasporto trasparente di VLAN utente secondo il protocollo 802.1q attraverso la configurazione delle porte utente in modalità Trunk.

Il servizio deve essere comprensivo dell'installazione, configurazione e manutenzione "on-site" degli apparati necessari secondo gli SLA definiti all'articolo 11.

Le interfacce lato utente dovranno essere 10BaseT/ 100BaseTX/ 1000BaseSX (fibra multimodale) su apparati di livello 2, a seconda del servizio/banda di accesso richiesta.

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro deve garantire, al netto degli overhead protocollari, una banda pari alla banda di accesso.

Ad esclusione delle linee elencate nell'Allegato A, l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro potrà richiedere un eventuale contributo Una Tantum in relazione alle particolari condizioni tecniche di attivazione.

I router sono di proprietà dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro.

7.2.4 Funzionalità richieste sugli Edge Router

7.2.4.1 Supporto di istanze di routing multiple

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro deve garantire, ove richiesto, il supporto e la configurazione opzionale di configurazioni del CPE/Router installato presso la sede utente che permettano il mantenimento di tabelle di routing separate.

Con tale funzionalità si intende fornire la possibilità di identificare, all'interno della sede, realtà giuridiche o amministrative distinte che necessitano di una configurazione separata ed individuale, ma che devono necessariamente condividere lo stesso mezzo trasmissivo per la componente dati.

Qualora l'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) lo desideri, l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà quindi predisporre le necessarie configurazioni di rete per poter creare istanze multiple e completamente separate di routing che dovranno poi essere consegnate presso il circuito di raccolta su VLAN differenti e identificate in accordo con il CSI-Piemonte.

Tale prestazione dovrà essere erogata senza ulteriori addebiti per l'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) sino ad un massimo del 30% del numero delle sedi complessivamente servite da ogni Operatore economico parte dell'Accordo Quadro.

7.2.4.2 Supporto della ridondanza attraverso più link

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro deve garantire, ove richiesto, il supporto e la configurazione opzionale di configurazioni dei CPE/Router installati presso la sede utente che permettano lo sfruttamento di link presenti presso la sede per ridondare il collegamento principale.

La richiesta deve essere possibile sia fra apparati del medesimo Operatore economico parte dell'Accordo Quadro sia fra apparati di Fornitori differenti

La tipologia dei due link non dovrà essere necessariamente la medesima così come si potranno adottare soluzioni tecnologiche differenti. L'Ente potrà concordare con l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro la soluzione migliore di caso in caso in base ai requisiti ed ai vincoli tecnici.

La funzionalità di ridondanza dovrà operare senza alcun intervento esterno e non dovrà comportare costi aggiuntivi per l'Ente.

Si precisa che il servizio di back-up deve essere inteso in modo end-to-end, tra l'edge router della sede PA interessata ed uno qualunque degli edge router delle sedi della intranet dell'Ente (caso di collegamento INTRANET)¹ o tra l'edge router della sede

¹ Si precisa che per "intranet dell'Ente" s'intende la rete costituita da tutti i collegamenti di tipo INTRANET realizzati con il medesimo Operatore economico parte dell'Accordo Quadro.

PA interessata ed il nodo del backbone WI-PIE di riferimento per l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro.

Le seguenti immagini spiegano le relazioni di recovery esistenti tra le diverse tipologie di back-up:

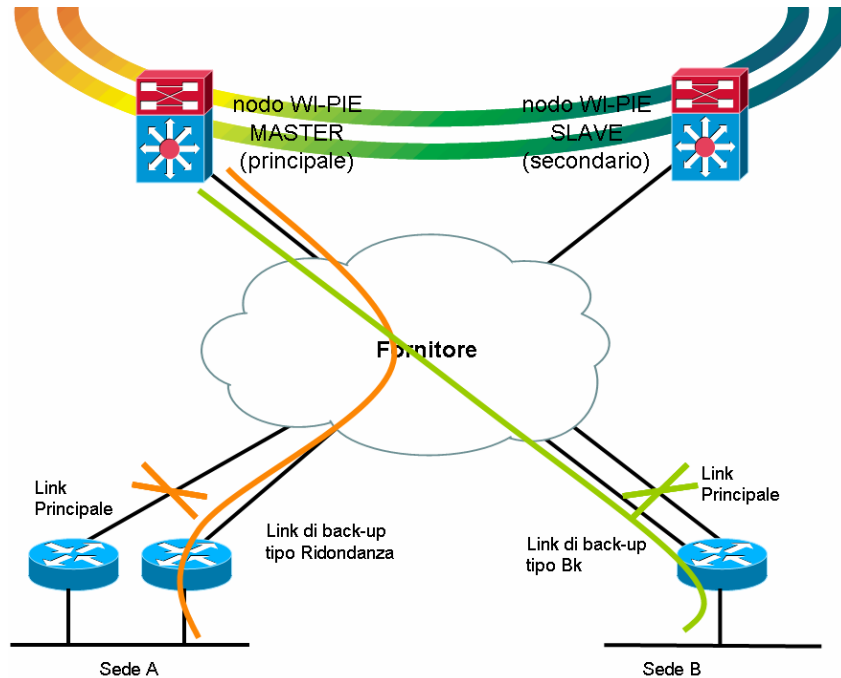


Figura 3 Esempio di back-up con link di tipologia CAR

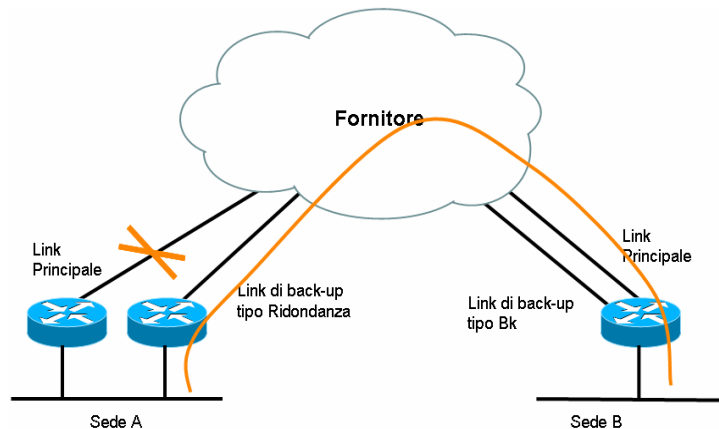


Figura 4 Esempio di back-up con link di tipologia INTRANET

Con cadenza trimestrale, i tecnici dell'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) potranno effettuare un test atto a verificare la funzionalità del servizio di back-up per le sedi che ne sono provviste, al quale l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà partecipare.

7.3 Architettura presso i nodi del backbone e criteri di attestazione dei circuiti di raccolta

La consegna del traffico presso i nodi del backbone dovrà avvenire secondo modalità specifiche a seconda della natura dell'accesso fisico e di seguito precisate.

7.3.1 Collegamenti di tipologia A, B, Bk, C, CT

Il servizio dovrà essere comprensivo dell'installazione, configurazione e manutenzione "on-site" degli apparati su cui viene attestato il circuito di raccolta. Tali dispositivi dovranno rispettare almeno le seguenti caratteristiche:

- 1 interfaccia Gigabit Ethernet (con connettorizzazione LC) verso l'apparato PA del nodo di backbone
- protocollo di trasmissione 1000BaseSX
- fibra multimodale
- gestione di un numero di VLAN almeno pari a 512
- alimentazione ridondata
- installazione a regola d'arte con staffaggio in rack.

L'apparato PA del nodo di backbone deve comunicare con il primo apparato di livello3 dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro con protocollo di routing dinamico BGPv4, al fine di rendere le reti IP LAN delle sedi della PA raggiungibili con un routing dinamico.

Il servizio dovrà essere erogato secondo gli SLA definiti all'articolo 11.

All'attivazione dei collegamenti elencati nell'Allegato A, per ciascun lotto dovrà essere predisposto un singolo circuito di raccolta principale (Master) e un secondo circuito di raccolta (Back-Up), per il disaster recovery del primo. **I due link devono essere attestati su apparati e in nodi del backbone WI-PIE distinti.**

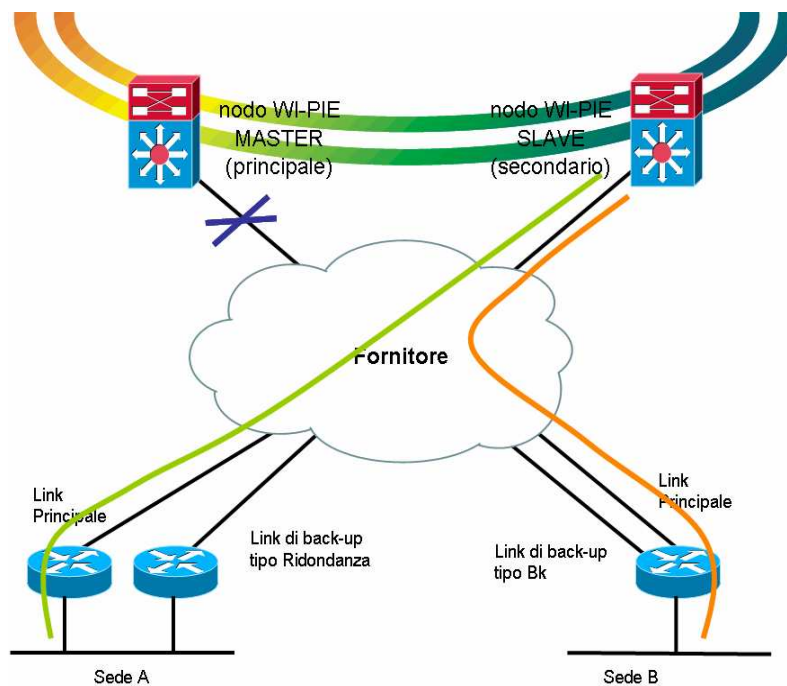


Figura 5 Esempio di back-up su link di raccolta

La scelta dei nodi WI-PIE su cui verranno attestati i due link sopra descritti è proposta dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro e concordata con il CSI-Piemonte entro i limiti imposti dalla seguente tabella.

| | | Alessandria | Asti | Cuneo | Biella | Novara | Verbania | Vercelli | Torino1 | Torino2 | Ivrea |
|--------|--------|-------------|------|-------|--------|--------|----------|----------|---------|---------|-------|
| Lotto1 | Master | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | Slave | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Lotto2 | Master | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| | Slave | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |

Tabella 4 : Elenco dei Nodi del backbone WI-PIE da utilizzare per i link di raccolta in ciascun Lotto di gara

Si precisa che il collegamento SLAVE di back-up deve garantire il recovery di tutti i collegamenti CAR raccolti dal collegamento MASTER principale, in modo automatico e con tempi di commutazione inferiori a 30 minuti. Tempi di commutazione superiori ai 30 minuti verranno considerati come Guasti contemporanei sui circuiti Master e Slave (vedi Tabella 18, art. 11.1.2)

La commutazione dal circuito MASTER al circuito SLAVE dovrà intervenire in tutti i casi in cui non è assicurato il servizio di consegna del traffico dei circuiti CAR, per i quali si riportano a titolo non esaustivo alcuni esempi nell'elenco sottostante; la commutazione dal circuito SLAVE al circuito MASTER a seguito di un guasto NON dovrà avvenire in maniera automatica ma solo in caso di un nuovo guasto sul circuito SLAVE.

Esempi di eventi per i quali deve intervenire il circuito SLAVE invece del circuito MASTER:

- interruzione di servizio del nodo di raccolta WI-PIE, per cui viene a mancare la raggiungibilità completa del nodo di raccolta;
- interruzione del circuito di raccolta tra la rete dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro ed il nodo di raccolta;
- interruzione di servizio di uno qualsiasi degli apparati di interconnessione dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro su cui è attestato il circuito di raccolta;
- in caso di circuiti di raccolta costituiti da più link, disservizio occorrente su almeno il 25% dei suddetti link.

In ogni caso, non devono verificarsi guasti contemporanei sui circuiti di raccolta Master e Slave.

I Fornitori non affidatari dei link dell'allegato A per ciascun lotto, in caso di richiesta di link CAR contatteranno il CSI-Piemonte per comunicare la necessità di attivazione o adeguamento del relativo circuito di raccolta.

Nel caso di collegamenti INTRANET l'Ente Richiedente potrà definire autonomamente il proprio piano di indirizzamento, oppure potrà accettare eventuali proposte progettuali avanzate dallo stesso Operatore economico parte dell'Accordo Quadro.

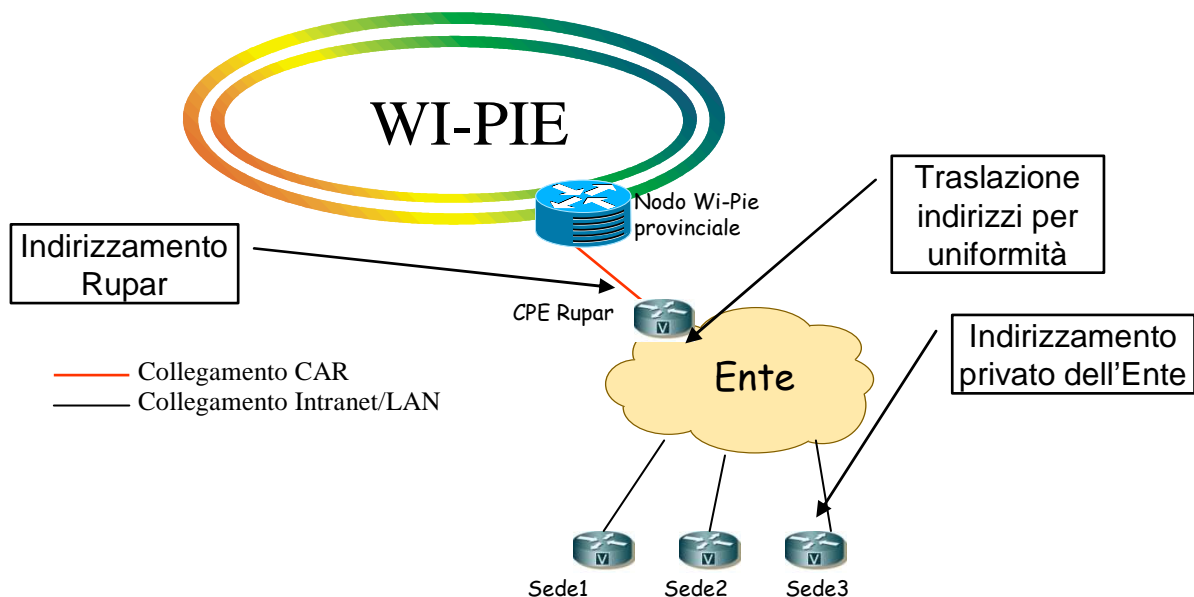
7.4.1 Attività per l'uniformità dell'indirizzamento IP Rupar e non-Rupar

La possibilità per gli Enti della PA di esercitare sulla propria rete Intranet una scelta autonoma di indirizzamento IP e l'esistenza di una classe di indirizzamento Rupar gestita centralmente dal CSI-Piemonte che permette l'interlavoro degli Enti Regionali, implicano la necessità di uniformare tali indirizzi per consentire il dialogo tra le varie reti coinvolte.

Il traffico dati che si presenta sulla prima interfaccia del CPE afferente alla Rupar tramite un collegamento CAR deve essere già coerente con l'indirizzamento in classe 10.x.x.x fornito dal CSI-Piemonte in qualità di ente gestore della rete Rupar.

Per tale motivo occorre che il gestore della rete Intranet dell'Ente si faccia carico dell'attività di uniformare gli indirizzi interni ed esterni dell'Ente, qualora non siano compatibili, per fare in modo che il traffico possa fluire nei due sensi senza intervento alcuno degli utenti del servizio.

Il seguente schema sintetizza l'attività richiesta:



7.5 Protocolli richiesti

Tutti gli apparati di livello 3 installati presso le sedi della PA devono gestire i seguenti protocolli:

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| protocolli di livello 3: | IPv4; |
| protocolli di Routing: | OSPF oppure EIGRP, RIPv2; |
| IP Multicast: | (vedere art. 7.5.1); |
| traduzione degli indirizzi: | NAT/PAT; |

| | |
|------------------------------|--|
| VLAN: | 802.1q (ed in particolare 802.1Q-in-Q per i link di tipo C, CT, D e DT); |
| QoS | (vedi art. 7.5.2); |
| DHCP Relay; | |
| ACL a livello IP, UDP, TCP; | |
| ACL su base ora del giorno; | |
| affidabilità e disponibilità | VRRP o equivalenti (vedi art.7.2.4.2).; |
| Tunnel GRE: | RFC 2784. |

Nel caso degli apparati di raccolta, presso i nodi del backbone WI-PIE, si dovrà garantire routing dinamico con BGPv4, la gestione delle VLAN (802.1q) e la QoS (vedi art. 7.5.2).

Nel caso degli apparati installati presso le sedi degli Enti richiedenti si dovrà garantire il supporto e l'attivazione di almeno due tunnel GRE per ogni apparato..

7.5.1 IP Multicast

Il servizio dovrà permettere la diffusione di pacchetti IP in multicast dal nodo di backbone afferente verso le sedi PA, site nella regione Piemonte.

L'infrastruttura di rete utilizzata ai fini dell'erogazione del servizio deve permettere la veicolazione ottimale dei flussi multimediali operanti sul protocollo IP destinati a molteplici fruitori. La soluzione ed i dispositivi proposti dovranno gestire pienamente i seguenti protocolli: IGMP, PIM Sparse Mode v2, PIM-SSM (Source Specific Multicast), Bidirectional PIM, MBGP, MSDP.

7.5.2 Qualità del servizio (QoS)

La BMGETE è definita, per le connessioni CAR, tra la sede PA e l'apparato di livello 3 della rete dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro su cui è attestato il circuito di raccolta che lo collega al nodo di backbone, oppure per le connessioni INTRANET tra la due sedi PA su cui sono attestati i collegamenti dell'Ente Richiedente. Pertanto il circuito di raccolta non va considerato ai fini della misurazione della BMGETE.

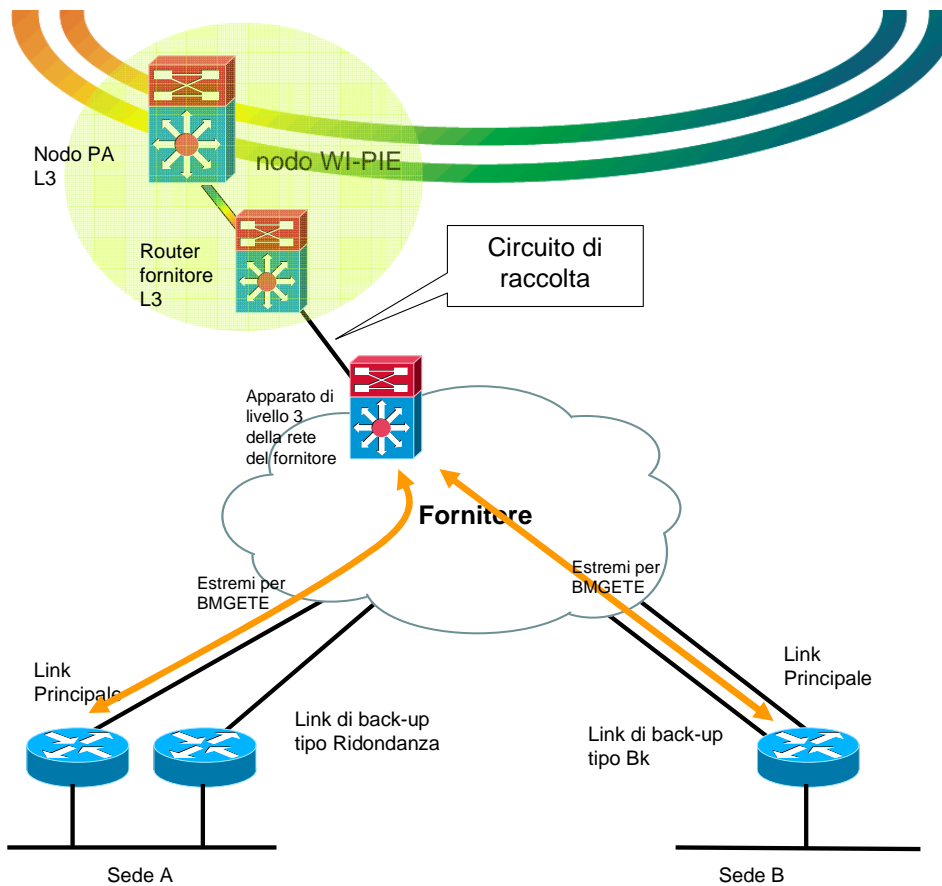


Figura 6 BMGETE per collegamenti CAR

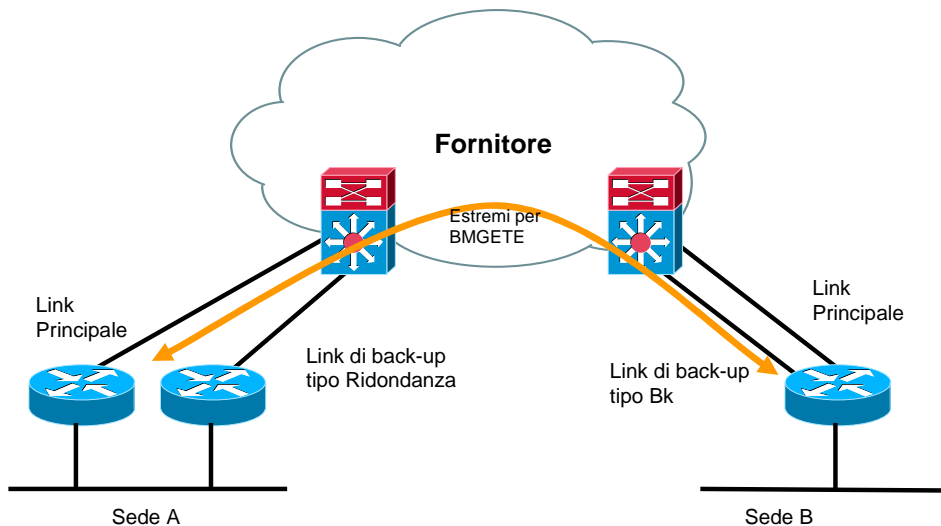


Figura 7 BMGETE per collegamenti INTRANET

Ad esclusione delle sedi con accesso di tipo A, per tutti gli accessi l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà garantire sulla rete almeno tre tipologie di traffico (o code di priorità):

- Alta Priorità
- Media Priorità

- Bassa Priorità.

Nel caso l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro disponga di più tipologie di traffico all'interno della propria rete, la mappatura con le richieste del presente capitolato dovrà essere preventivamente concordata con il CSI-Piemonte.

Si richiede inoltre che l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro metta in essere tutte quelle tecniche di prioritizzazione del traffico e di allocazione di banda (traffic shaping e bandwidth reservation) atte a garantire che il traffico ad "Alta Priorità" non risulti sensibile alla variazione di latenza della rete e alle condizioni di congestione del traffico.

Fra queste:

- utilizzare solo percentuali e non valori assoluti;
- utilizzare IP PRECEDENCE e/o COS in base alle specifiche dell'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) ;
- esplicitare anche la classe best effort;
- esplicitare Fair Queue.

La banda riservata al traffico ad "Alta Priorità" dovrà variare dinamicamente in funzione dell'effettivo traffico così taggato. In altri termini, in assenza di traffico ad "Alta Priorità", la banda dovrà essere disponibile per il traffico a Media e Bassa Priorità. Analogamente dovrà essere realizzato tra i pacchetti a Media Priorità rispetto a quelli a Bassa Priorità.

Per tutti i Link di tipologia CAR, i router presso le sedi PA remote dovranno marcare tutti i pacchetti come traffico a "Bassa Priorità" salvo diversa indicazione del CSI-Piemonte. Per tutti i Link di tipologia INTRANET, i router presso le sedi PA remote dovranno marcare tutti i pacchetti come traffico a "Bassa Priorità" salvo diversa indicazione dell'Ente richiedente.

La marcatura del traffico dovrà essere garantita fino all'interfaccia di collegamento presso i nodi PA dei siti Wi-Pie, sia tramite IP PRECEDENCE che tramite COS in base alle specifiche richieste. L'uso del COS potrà richiedere la configurazione di trunk 802.1q sulle interfacce di interconnessione tra i diversi apparati.

I criteri per la diversa marcatura dei pacchetti IP saranno comunicati successivamente tra i parametri necessari alla configurazione del router, come da articolo 10.1.

Le percentuali di riferimento per le differenti classi di servizio sono indicate nella seguente tabella:

| Classi di serzio | Percentuali della BMGETE | IP PRECEDENCE e/o COS |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Alta priorità (Real-Time) | 40% | 5 |
| Media priorità | 35% | 3 |
| Bassa priorità (Best Effort) | 25% | 0 |

Tabella 5 : Percentuali di banda massima riservata per livello di servizio

Per i Link di tipologia A, B, Bk la soglia minima percentuale del traffico ad alta priorità non dovrà essere inferiore alla banda idonea a trasportare due chiamate VoIP, quindi 64Kbps (rif. Art. 8.2.3)

Tutte le configurazioni descritte all'interno del presente capitolo relative all'erogazione di traffico con QoS garantita saranno erogate senza oneri aggiuntivi.

I parametri di valutazione delle prestazioni del servizio saranno:

1. Latenza della rete (One Way e RTT):

la latenza di rete è definita come il tempo impiegato da un pacchetto IP (One Way e ritorno RTT) per andare dal router di una sede della PA del Piemonte ad un altro router di una seconda sede della PA, dove la tipologia di connessione può essere INTRANET e/o CAR e una delle due sedi può essere anche il nodo di backbone WI-PIE di riferimento.

I tempi di attraversamento (sia One Way che RTT) si intendono calcolati per pacchetti di 64 Byte inviati con una frequenza di 1 pacchetto per secondo.

2. Tasso di perdita dei pacchetti:

il tasso di perdita è definito come la percentuale di pacchetti persi nella trasmissione tra i due router nelle sedi della PA piemontese come sopra definito per il parametro di latenza.

3. Jitter:

il Jitter viene definito come differenza tra il massimo ed il minimo valore di latenza di rete (One Way) misurati.

Per ogni accesso è richiesto il rispetto dei valori massimi di latenza, tasso di perdita e jitter, indicati nelle Tabella 6, Tabella 7 e Tabella 8, sempre riferiti a pacchetti IP di dimensioni pari a 64 byte.

È facoltà dell'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) effettuare in qualsiasi momento misurazioni e test, atti a verificare il rispetto da parte dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dei parametri di QoS e banda richiesti.

Nel caso in cui il mancato rispetto dei valori di seguito indicati comporti l'impossibilità da parte di sedi della PA o del Data Center del CSI-Piemonte di fruire/erogare i servizi/applicazioni dalla rete, tutte le sedi interessate verranno considerate **guaste** (vedi articolo 12.2.1).

| Tipo di Traffico | Latenza di Rete (One Way RTT) | Tasso di perdita dei pacchetti | Jitter |
|------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------|
| Alta Priorità | < 80ms/ 160ms | < 0,25% | < 30msec |
| Bassa Priorità | < 100ms/ 200ms | < 0,5% | < 150msec |

Tabella 6 : Tipologie d'accesso B e Bk

| Tipo di Traffico | Latenza di Rete (One Way RTT) | Tasso di perdita dei pacchetti | Jitter |
|------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------|
| Alta Priorità | < 40ms/ 80ms | < 0,2% | < 30msec |

| | | | |
|----------------|-----------------|--------|-----------|
| Bassa Priorità | < 60ms/ 120ms | < 0,2% | < 100msec |
|----------------|-----------------|--------|-----------|

Tabella 7 : Tipologie d'accesso C

| Tipo di Traffico | Latenza di Rete (One Way RTT) | Tasso di perdita dei pacchetti | Jitter |
|------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------|
| Alta Priorità | < 30ms/ 60ms | < 0,1% | < 25msec |
| Bassa Priorità | < 50ms/ 100ms | < 0,1% | < 100msec |

Tabella 8 :Tipologie d'accesso D

8 Descrizione del servizio di Connettività Telefonica

Nell'ambito dell'Accordo Quadro, l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà erogare servizi di connettività telefonica, intesa come servizio di accesso alla Rete Telefonica Pubblica (PSTN) e di interconnessione VoIP attraverso le tecnologie e modalità di seguito descritte.

Il servizio richiesto include:

- la presa in carico o la nuova fornitura delle linee telefoniche tradizionali, previa fattibilità tecnica (cfr. procedura di cui all'art.10.1), ed i servizi avanzati ad esse connessi (GNR, SP, ...), per le postazioni/sedi su tutto il territorio regionale;
- la fornitura, previa fattibilità tecnica, di un servizio di accesso VoIP alla PSTN, in alternativa alle linee telefoniche tradizionali, che permetta l'utilizzo, ove possibile, del collegamento dati acquisito mediante il presente Accordo Quadro anche per il trasporto della voce in tecnologia VoIP SIP;
- la gestione del traffico telefonico entrante ed uscente per le postazioni/sedi su tutto il territorio regionale;
- l'interfacciamento con il nodo di interconnessione VoIP della PA piemontese per lo scambio di traffico telefonico *on-net* sulla rete Rupar;
- servizi di Addebito al Chiamato, Ripartito;
- servizi informativi tipo 12XX dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro;
- servizi di fatturazione e rendicontazione;
- servizi di assistenza e manutenzione.
- attività progettuali e proattive dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro atte all'ottimizzazione delle linee telefoniche presenti presso le sedi dell'Ente Richiedente

8.1 Servizio di accesso alla PSTN tramite linee tradizionali

Il servizio di accesso alla PSTN tramite linee tradizionali deve garantire la gestione delle chiamate uscenti ed entranti per i seguenti tipi di utenze:

- utenze interne, che accedono alla rete utilizzando un apparecchio telefonico collegato ad un centralino di sede, a sua volta connesso alla rete pubblica in tecnica analogica (RTG/PSTN) o digitale (ISDN);
- utenze dotate di telefoni, apparati fax G3/G4 o modem collegati direttamente alla rete pubblica in tecnica analogica (RTG/PSTN) o digitale (ISDN).

Il traffico uscente gestito è classificato nelle seguenti tipologie:

- Urbano (compreso il distrettuale)
- Interdistrettuale
- Fisso-Mobile (tutti i prefissi in decade 3 resi disponibili dal Piano di Numerazione nazionale)
- Internazionale (incluse le chiamate ai terminali mobili)
- Numerazioni speciali (in decade diversa da 0 e 3)

Il servizio prevede la fornitura della linea telefonica per presa in carico di una linea esistente o per fornitura ex-novo per le postazioni/sedi delle Amministrazioni.

Le tipologie di linea telefonica dell'Ente richiedente che debbono essere prese in carico dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro ovvero fornite ex-novo, sono le seguenti:

- Analogica SIMPLEX – linea analogica singola per il collegamento alla rete pubblica;
- Analogica PBX – linea analogica anche di tipo GNR con o senza Selezione Passante per il collegamento alla rete pubblica di un centralino PBX a cui sono attestate varie utenze telefoniche;
- Accesso base ISDN (BRA) – accesso costituito da 2 canali a 64 Kb/s (B) e da un canale a 16 Kb/s (D), configurate come:
 - mononumero
 - multinumero
 - multilinea PBX
 - multilinea GNR senza selezione passante
 - multilinea GNR con selezione passante
- Accesso primario ISDN (PRA) – accesso strutturato, in multipli di 5 canali, fino a 30 canali a 64 Kb/s (B) e da un canale a 64 Kb/s (D), configurate come:
 - multilinea PBX
 - multilinea GNR senza selezione passante
 - multilinea GNR con selezione passante

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro potrà utilizzare le tecnologie che ritiene più appropriate per la rete d'accesso da mettere a disposizione dell'Ente Richiedente, fermo restando che:

- dovranno essere verificate eventuali esigenze relative alla rete di accesso dell'Ente Richiedente;

- la qualità di servizio rispetti i livelli di qualità richiesti e non subisca un degrado apprezzabile dall'utente rispetto a quella garantita dai circuiti commutati;
- sia sempre consentito, ove necessario e/o richiesto, l'utilizzo della banda piena (64 Kbps) di un canale adibito a fonia per consentire l'utilizzo di apparati quali fax G3, modem analogici fino a 56K, fax G4, TA ISDN, ecc.
- sia garantito il mantenimento della numerazione esistente in accordo alla normativa vigente (delibera n.7/00/CIR dell'AGCOM relativa alla "Service Provider Portability") e l'aggiornamento del DBU per la fornitura e pubblicazione di elenchi abbonati e dei servizi di informazione abbonati per le linee prese in carico, a meno di esplicita autorizzazione contraria da parte dell'Ente Richiedente.
- gli Operatori parte dell'Accordo Quadro, che risultino non dominanti secondo le definizioni Agcom, potranno offrire il servizio di accesso con mezzi propri o ricorrendo all'offerta ULL dell'Operatore Dominante o tramite altri servizi dell'Operatore Dominante, dove ciò sarà loro possibile in relazione alla copertura territoriale della rete di cui dispongono. Ove per l'Operatore parte dell'Accordo Quadro non sia possibile erogare il servizio tramite i mezzi precedentemente indicati, è sua facoltà proporre soluzioni alternative quali ad esempio il servizio di Carrier Preselection, dettagliandone i servizi telefonici garantiti.

8.1.1 Servizi telefonici avanzati connessi alle linee telefoniche

I seguenti servizi debbono essere inclusi nella fornitura del servizio di linea telefonica, ove richiesti.

Linea analogica

- Identificazione del chiamante (CLIP e COLP)
- Blocco della identificazione del chiamante (CLIR e COLR)
- Richiamata a chiamata ricevuta e su occupato
- Selezione passante
- Trasferimento di chiamata
- Conferenza a tre
- Blocco su chiamate entranti
- Disabilitazioni chiamate uscenti su base liste numerazioni
- Numerazione abbreviata

Linea ISDN

- Identificazione del chiamante (CLIP e COLP)
- Blocco della identificazione del chiamante (CLIR e COLR)
- Selezione passante
- Multiple subscriber number
- Trasferimento di chiamata

- Attesa
- Richiamata su occupato
- Conferenza a tre

8.2 Servizio di accesso VoIP

Il servizio di accesso VoIP deve essere disponibile dove tecnicamente possibile per consentire l'utilizzo integrato della linea dati, acquisita attraverso la presente gara, per il trasporto dei servizi fonia.

Tale servizio dovrà obbligatoriamente essere reso disponibile sia alle Amministrazioni già in possesso di centralini che supportino il trunk VoIP, sia nel caso in cui gli impianti telefonici interni esistenti siano tradizionali. In quest'ultima modalità, sarà a carico dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro la predisposizione di un CPE che svolgerà funzioni di voice gateway locale. Il CPE (installato e collaudato a cura dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro presso la sede dell'Ente Richiedente e gestito dallo stesso Operatore economico parte dell'Accordo Quadro) dovrà quindi essere dotato di interfacce telefoniche standard analogiche (RTG) o ISDN (BRI o PRI) per il collegamento verso il centralino o la rete telefonica interna oltre che di accessi alla rete dati IP. E' facoltà dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro utilizzare un unico apparato che integri le funzionalità di router di sede, purchè nel rispetto delle specifiche riportate all'articolo 7.2, e di voice gateway.

Per il servizio di accesso VoIP, l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà implementare, senza oneri aggiuntivi, l'interfacciamento con il nodo di interconnessione VoIP di cui all'art. 8.2.4.

Come riferimento per la classificazione del traffico uscente, dovrà essere utilizzata la stessa suddivisione descritta all'articolo 8.1.

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà garantire il mantenimento della numerazione esistente nell'ambito delle procedure di "number portability" e di pubblicazione in elenco telefonico, a meno di esplicita autorizzazione contraria da parte dell'Ente Richiedente.

8.2.1 Caratteristiche del servizio di trunking VoIP

Nell'ambito del servizio di trunking VoIP (collegamento VoIP diretto con il centralino dell'Ente), per l'interfacciamento lato centralino l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà garantire il supporto dei protocolli VoIP H323 e SIP, e dei codec G.711 o G.729. Sui collegamenti di accesso VoIP, l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà garantire l'adeguata applicazione delle politiche QoS nel rispetto delle specifiche riportate all'art. 7.5.2.

8.2.2 Servizi telefonici da garantire

Si riporta di seguito il riepilogo dei servizi di telefonia tradizionale da garantire con il servizio VoIP:

- Selezione passante
- GNR
- CLIP/CLIR
- Disabilitazioni chiamate uscenti su base liste numerazioni

Altre caratteristiche della soluzione VoIP da garantire sono:

- devono essere supportati i protocolli T.38 e G.711 Pass-through per il trasporto delle comunicazioni fax;
- le chiamate ai numeri di emergenza (112, 113, 115, 118) e di pubblica utilità (117, 1530 ecc.) devono essere gestite secondo la normativa vigente;
- la rendicontazione dei dati di traffico deve poter essere effettuata in modo equivalente a quella della telefonia tradizionale;
- l'Ente Richiedente ha la facoltà di richiedere la configurazione di meccanismi di ridondanza tra due accessi VoIP o tra un accesso VoIP e una linea tradizionale (ISDN BRI o PRI) che consentano il reinstradamento automatico delle chiamate entranti sul link di backup nel caso di guasto sull'accesso VoIP primario.

8.2.3 Necessità di banda IP sull'accesso utilizzato

I canali fonia in tecnologia VoIP saranno forniti mediante collegamenti dati oggetto del presente capitolato; al fine di definire il dimensionamento di banda del servizio, si assume come parametro invariante una occupazione di banda teorica pari a 32 Kbps per ogni canale fonico VoIP, ipotizzando l'utilizzo del codec G.729 e l'impiego della soppressione dei silenzi. In tal modo, l'Ente Richiedente potrà richiedere il servizio su un accesso in numerosità non superiore a:

N. massimo di canali VoIP \leq intero [BMA / 32 Kbps]

dove BMA indica la Banda Massima d'Accesso riservata per il servizio telefonico.

Ad esempio, su un accesso con banda massima d'accesso di 512 kbps sarà possibile richiedere fino a 16 singoli canali VoIP. Sarà a carico dell'Ente Richiedente una eventuale richiesta di adeguamento dell'accesso, in termini di capacità di banda, nel caso in cui la configurazione dell'accesso (numero e tipologia) prescelta dall'Ente Richiedente o la quantità di banda disponibile per la fonia non siano compatibili con le caratteristiche della soluzione tecnica implementata dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro. L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà in ogni caso indicare in fase di presentazione del Progetto Preliminare la necessità dell'adeguamento del link dati.

Nel caso di link dati di tipologia D e DT la soluzione è sottoposta alla fattibilità tecnica dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro.

8.2.4 Interfacciamento con il nodo di interconnessione VoIP regionale

Il progetto di interconnessione VoIP si colloca tra gli interventi che la Regione Piemonte sta mettendo in atto con lo scopo di promuovere ed incentivare per gli enti della Pubblica Amministrazione piemontese l'evoluzione delle attuali infrastrutture di rete dati e fonia verso i nuovi servizi di telefonia su tecnologia IP.

Il nodo di interconnessione VoIP regionale ha come finalità quella di realizzare, tramite la rete Rupar Wi-Pie, un punto di interscambio VoIP tra i domini telefonici della Pubblica Amministrazione regionale in modo da abilitare l'infrastruttura di rete dati esistente allo scambio "on-net" di traffico telefonico o multimediale. Mediante tale infrastruttura, le chiamate tra gli enti interconnessi che ad oggi vengono instradate verso la rete telefonica pubblica (PSTN) saranno veicolate in tecnologia VoIP sulla rete Rupar – Wi-PIE.

8.2.4.1 Descrizione del nodo di interconnessione VoIP

Il nodo di interconnessione regionale è costituito da un Session Border Controller (SBC), che si configura come endpoint, sia per quanto riguarda la segnalazione SIP sia per il flusso "media" (RTP), per le chiamate transitanti da e verso il nodo, e da un DNS ENUM che contiene le informazioni sugli archi di numerazione afferenti all'utenza raggiungibile attraverso il nodo di interconnessione.

Il Session Border Controller realizza principalmente funzioni di normalizzatore dei messaggi SIP e di transcodifica o conversione dei pacchetti "media", permettendo un effettivo disaccoppiamento tra le specifiche soluzioni adottate all'interno dei domini degli enti.

La componente di Session Border Controller è costituita da un Cisco Unified Border Element (CUBE) con IOS 12.4(15)T.

Il DNS ENUM è realizzato mediante architettura BIND9 ver 9.5.

La realizzazione del nodo di interconnessione VoIP non è oggetto della presente gara.

8.2.4.2 Specifiche tecniche per l'interfacciamento con il nodo di interconnessione VoIP

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro, per i servizi di accesso VoIP di cui all'articolo 8.2, dovrà implementare soluzioni di connettività telefonica che permettano di scambiare traffico voce con il nodo di interconnessione VoIP di cui all'articolo 8.2.4.1, secondo le modalità e nel rispetto delle specifiche di seguito indicate.

La soluzione adottata dovrà prevedere una o più componenti logiche, qui denominate Border Element (BE), predisposte e gestite dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro, con le seguenti funzionalità minime:

- Gestione del traffico VoIP instradato on-net, sulla rete Rupar WI-PIE, da e verso l'SBC del nodo di interconnessione. Per ogni BE dovrà essere configurato un trunk SIP VoIP con l'SBC per lo scambio del traffico di segnalazione e "media" con la rete dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro. L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà inoltre dichiarare al CSI-Piemonte, in qualità di gestore del nodo di interconnessione, gli archi di numerazione estesa in formato E.164 (Es: 0113168xxx, 011861xxxx) associati all'utenza della PA raggiungibile da

ciascun BE. Tali informazioni verranno caricate sul database del server ENUM ed utilizzate per il corretto instradamento delle chiamate gestite dal nodo di interconnessione.

- ❑ Instradamento dinamico del traffico telefonico uscente, per numerazioni non gestite direttamente dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro, dalle sedi dell'Ente Richiedente presso le quali l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro eroga i servizi di connettività telefonica: per ogni chiamata uscente il BE deve effettuare una interrogazione ENUM al server DNS del nodo di interconnessione per verificare se il destinatario sia raggiungibile *on-net* attraverso l'SBC del nodo. In caso di risposta positiva, il BE dovrà inoltrare la chiamata verso l'SBC del nodo di interconnessione secondo le modalità riportate all'articolo 8.2.4.2.6; nel caso in cui, invece, il destinatario della chiamata non sia raggiungibile attraverso il nodo di interconnessione (risposta negativa da parte del DNS ENUM), il BE dovrà instradare la chiamata verso la Rete Pubblica Telefonica (PSTN).
- ❑ Conversione protocolli tra protocolli di segnalazione e trasporto differenti associati alle diverse tipologie di interfacce riportate in Tabella 9.

Vengono di seguito illustrate le interfacce logiche di interconnessione che la componente BE dovrà supportare (Tabella 9)

| Identificativo interfaccia | Tipo interfaccia | Descrizione |
|-----------------------------------|--|---|
| I1 | Linea ISDN, RTG o trunk VoIP (SIP o H.323 + RTP) | Interfaccia di connessione con il/i PBX delle Amministrazioni. A seconda della tipologia del PBX, l'interfaccia avrà una terminazione tradizionale o sarà costituita da un trunk VoIP secondo le modalità definite all'articolo 8.2. |
| I2 | Trunk VoIP su Rupar (SIP + RTP) | Interfaccia di connessione al nodo di interconnessione VoIP per lo scambio di chiamate telefoniche (sia segnalazione sia trasporto pacchetti voce). La connessione VoIP dovrà essere configurata tra il BE dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro e l'SBC del nodo di interconnessione, attraverso la rete Rupar WIPIE secondo le modalità indicate all'articolo 8.2.4.2.3. |
| I2n | ENUM (RFC 3761 o RFC 2916) | Interfaccia usata per lo scambio di informazioni di instradamento delle chiamate tra l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro e il nodo di interconnessione. |
| I3 | A discrezione dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro | Interfaccia di accesso alla Rete Telefonica Pubblica (PSTN) |

Tabella 9 :Descrizione delle interfacce logiche della componente BE

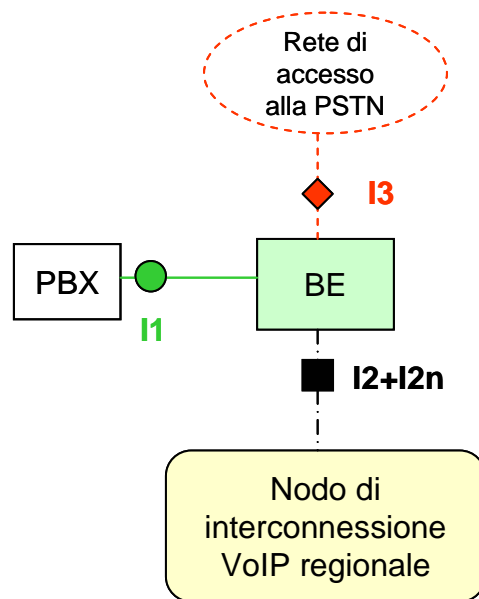


Figura 8 Interfacce logiche della componente BE

Le interfacce I1 e I2 costituiscono i limiti delle rispettive competenze, e relative responsabilità, tra Operatore economico parte dell'Accordo Quadro e Ente Richiedente e tra Operatore economico parte dell'Accordo Quadro e CSI-Piemonte in qualità di gestore del nodo di interconnessione.

L'interfaccia I3 rappresenta il punto di accesso alla Rete Telefonica Pubblica (PSTN).

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro potrà, a sua discrezione e convenienza, realizzare una soluzione che preveda la distribuzione di un BE localmente (eventualmente coincidente con il CPE utilizzato come voice gateway locale per il servizio di accesso VoIP) presso ciascuna sede delle Amministrazioni o una soluzione in cui la o le componenti BE sono centralizzate presso la propria infrastruttura di rete, nonché implementare uno scenario misto. I due modelli (distribuito e centralizzato) sono rappresentati in Figura 9 e in Figura 10.

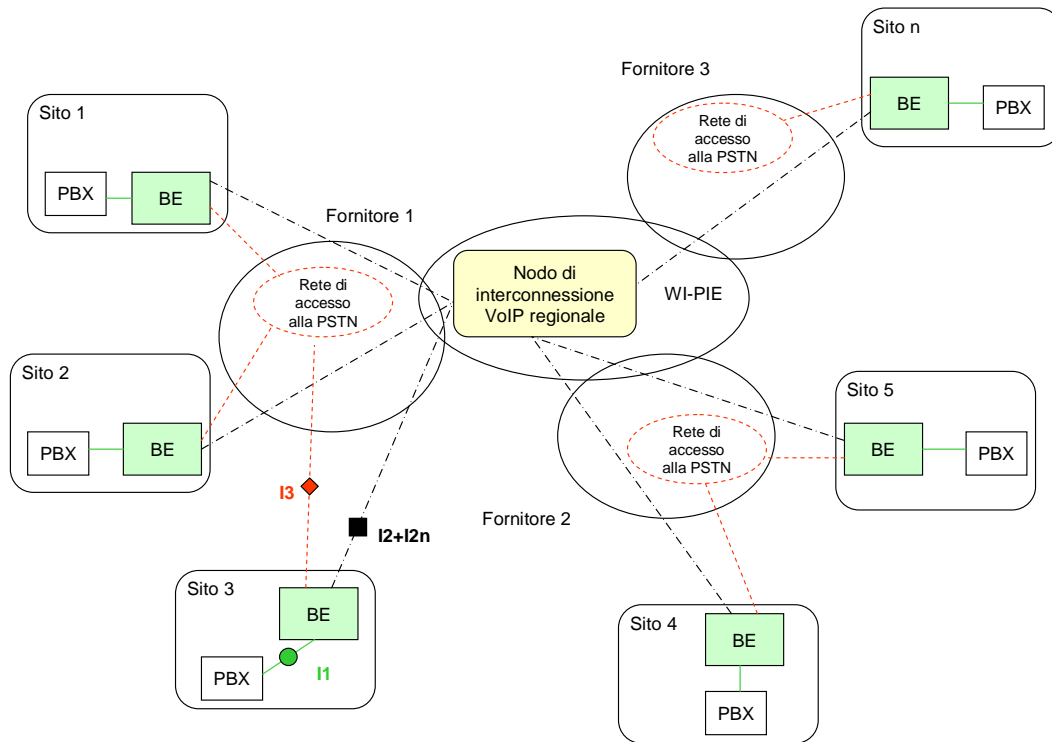


Figura 9 : Modello con componenti BE distribuite localmente presso le sedi delle Amministrazioni

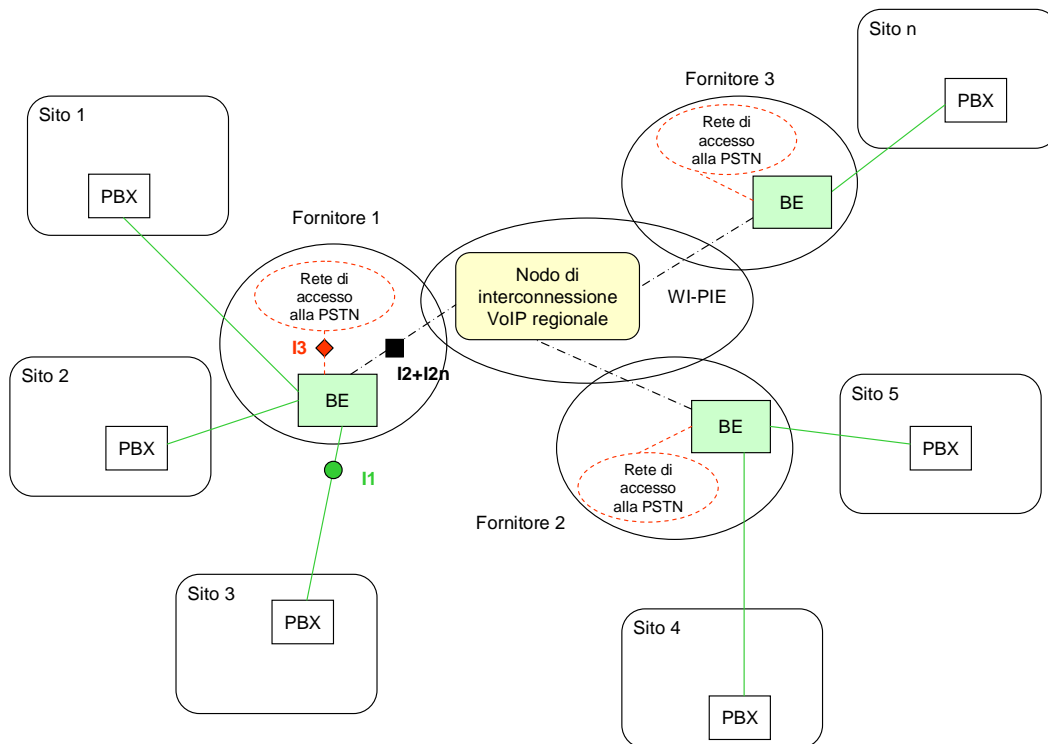


Figura 10 : Modello con componenti BE centralizzate presso l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro

8.2.4.2.1 Protocollo di segnalazione

La componente BE dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà scambiare, attraverso l'interfaccia I2 messaggi di segnalazione con l'SBC del nodo di interconnessione utilizzando il protocollo SIP ed il protocollo di trasporto UDP.

Il BE dovrà essere in grado di inoltrare richieste SIP dirette al dominio SIP gestito dal nodo di interconnessione **voip.wipie.it**. L'inoltro delle SIP URI su base dominio SIP dovrà avvenire secondo la modalità di localizzazione dei SIP server tramite query DNS SRV specificate nell'RFC3263.

8.2.4.2.2 Autenticazione

Sono previste due modalità di autenticazione dei BE dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro presso il nodo di interconnessione:

- Autenticazione con controllo dell'indirizzo IP sorgente
- Autenticazione secondo la modalità SIP DIGEST Authentication descritta all'interno dell'RFC 3261.

La soluzione adottata dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà garantire la possibilità di configurare entrambe le modalità di autenticazione.

8.2.4.2.3 Specifiche di rete

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà configurare una VLAN/VRF distinta e dedicata alla connessione di tutte le componenti BE messe disposizione dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro, che dovrà essere consegnata nel nodo di raccolta WI-PIE scelto dallo stesso. A seconda della soluzione adottata dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro e dalla tipologia di linea, l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro potrà configurare il nuovo circuito logico su un circuito fisico CAR o INTRANET esistente o predisporre un nuovo link. In entrambi i casi, la predisposizione del collegamento del BE con il nodo WI-PIE è a carico dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro.

Il piano di indirizzamento IP della VLAN/VRF di cui sopra sarà fornito dal CSI-Piemonte secondo il flusso di provisioning dell'articolo 10.1.

8.2.4.2.4 Dimensionamento delle componenti BE

Ciscuna componente BE e le relative interfacce (cfr. Tabella 9) dovranno essere dimensionate nel rispetto delle seguenti specifiche minime.

| Identificativo interfaccia | Dimensionamento |
|----------------------------|---|
| I1 | L'interfaccia I1, comprensiva della linea/linee di collegamento con i PBX delle Amministrazioni, dovrà supportare un numero minimo di chiamate contemporanee entranti e uscenti pari al numero di canali fonia complessivi (nC) ordinati nell'ambito dell'Accordo Quadro ed attestati sul BE. Su tale interfaccia infatti dovrà transitare tutto il traffico entrante ed uscente da e verso i PBX delle Amministrazioni. |
| I2, I2n | Sulle interfacce I2 e I2n, comprensive del circuito di collegamento con il nodo WI-PIE, dovrà essere garantita una banda minima pari a: $Bi2 = 30\% \times nC \times Bc$ dove <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> nC è il numero di canali complessivi ordinati dall'Ente Richiedente <input type="checkbox"/> Bc è la banda minima da riservare a canale fonico pari a 32 Kbps Qualora $Bi2$ risultasse dalla formula minore di 64 Kbps, dovrà essere garantita in ogni caso una banda minima pari a 64 Kbps. |
| I3 | L'interfaccia I3 di connessione con la PSTN dovrà supportare un numero minimo di chiamate contemporanee pari al numero di canali complessivi ordinati (nC) |

Tabella 10 : Specifiche di dimensionamento della componente BE

8.2.4.2.5 Funzionalità di Call Admission Control

Con l'obiettivo di garantire la qualità delle chiamate effettuate attraverso il nodo di interconnessione VoIP, la componente BE dovrà supportare funzionalità di Call Admission Control al fine di implementare meccanismi di instradamento automatico alternativo verso la PSTN, nel caso di superamento della soglia di occupazione massima di banda definita sul circuito di collegamento tra il BE e il nodo WI-PIE.

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà configurare il CAC in modo tale per cui, con il superamento della soglia di occupazione massima di banda, le chiamate dirette a destinazioni raggiungibili attraverso il nodo di interconnessione VoIP vengano instradate verso la rete PSTN.

La soluzione adottata dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro per l'implementazione del CAC non dovrà essere vincolata a particolari configurazioni o al supporto di specifici protocolli da parte degli apparati di rete tra il BE e il nodo WI-PIE.

8.2.4.2.6 Modalità di instradamento delle chiamate verso il nodo di interconnessione

L'instradamento delle chiamate verso il nodo di interconnessione dovrà avvenire in modo dinamico mediante l'impiego del protocollo ENUM.

Ogni chiamata uscente dalle sedi dell'Ente Richiedente, ad esclusione di quelle destinate ai servizi di pubblica utilità (numerazione 11x), dovrà essere inoltrata alla componente BE che effettuerà una interrogazione ENUM verso i DNS Rugar per vedere se il destinatario è raggiungibile on-net sulla rete Rugar senza transitare dalla rete pubblica.

L'interrogazione ENUM, se avvenuta con successo, fornirà la *regular expression* da applicare per ottenere la URI SIP a cui inoltrare la chiamata. In caso di risposta negativa da parte del server ENUM, dovuta alla non esistenza del dominio richiesto o alla non disponibilità del server stesso, il BE dovrà essere in grado di inoltrare la chiamata verso la rete pubblica (PSTN) utilizzando l'interfaccia I3. Il meccanismo di failover della chiamata sulla rete pubblica dovrà essere innescato anche nel caso di disservizio o non raggiungibilità del Session Border Controller facente parte del nodo di interconnessione.

Per ogni nuova attivazione di linee telefoniche VoIP, l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà comunicare entro 10 giorni solari dal collaudo positivo al CSI-Piemonte, in qualità di gestore del nodo di interconnessione VoIP, gli archi di numerazione in formato E.164 assegnati alla nuova linea e l'indirizzo IP del BE attraverso il quale tale numerazione è raggiungibile on-net.

8.2.4.2.7 Servizi

I servizi telefonici minimi che dovranno essere garantiti per l'interfacciamento con il nodo di interconnessione regionale sono:

- Chiamata telefonica base;
- Gestione della segnalazione FAX (l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro deve garantire il supporto sia del protocollo T.38 sia della modalità G.711 pass-through).

8.3 Tariffazione del servizio

La fornitura del servizio di connettività telefonica sarà tariffata a canone mensile specifico, oggetto di offerta in gara, in relazione al numero di canali fonici (tradizionali o VoIP) contemporanei sull'accesso.

Il costo del canale fonico è comprensivo di tutte le componenti attive e passive necessarie per l'erogazione del servizio, di tutti i servizi di linea, come ad esempio GNR, selezione passante, etc, del servizio di interfacciamento con il nodo di interconnessione VoIP regionale (cfr. Art. 8.2.4) ma non, nel caso di servizio VoIP, del costo del collegamento di accesso e dell'eventuale adeguamento della banda che saranno determinati sulla base del listino di Accordo Quadro per la trasmissione dati.

Per quanto riguarda il traffico telefonico uscente, occorre distinguere tre casi:

- Instradamento del traffico telefonico tra i siti delle Amministrazioni aderenti ai servizi telefonici dell'Accordo Quadro (linee tradizionali o VoIP), afferenti al medesimo Operatore economico parte dell'Accordo Quadro: questa tipologia di traffico non sarà soggetta a tariffazione.
- Instradamento del traffico telefonico *on-net*, attraverso il nodo di interconnessione, che riguarda traffico originato e terminato verso le Amministrazioni aderenti ai servizi telefonici dell'Accordo Quadro (linee tradizionali o VoIP), afferenti anche a Fornitori distinti e, in generale, verso gli archi di numerazione raggiungibili attraverso il nodo di interconnessione VoIP regionale. Questa tipologia di traffico non sarà soggetta a tariffazione.
- Traffico off-net, che riguarda il resto del traffico telefonico (cioè il traffico diretto a reti di altri operatori della rete telefonica pubblica, nazionali o internazionali, fissi o mobili, o utenti dello stesso operatore che non sono connessi ai servizi telefonici dell'Accordo Quadro). In questo caso è prevista una tariffazione per direttrici di traffico. E' da considerarsi traffico off-net anche il traffico telefonico instradato sulla rete pubblica attraverso la procedura automatica di failover in caso di non raggiungibilità o guasto del nodo di interconnessione VoIP regionale.

Le tariffe per le numerazioni speciali (in decade differente da 0 e 3) saranno quelle del listino dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro e non potranno comunque mai superare la massima tariffa imposta dall'AGCom. La tariffa per il traffico verso le numerazione in decade 5 (numerazioni VoIP nomadico), quando disponibili, dovrà essere uguale alla tariffa per il traffico interdistrettuale.

8.4 Servizio di Addebito al chiamato e Addebito ripartito

Il servizio di raccolta del traffico telefonico attraverso numerazioni ad Addebito al Chiamato (Numero Verde) e Ripartito, che l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà garantire, prevede la raccolta del traffico telefonico attraverso rete fissa o mobile nazionale (di qualsiasi operatore telefonico nazionale) e la sua terminazione su rete fissa nazionale (numerazioni indicate dall'Ente Richiedente).

Deve essere possibile richiedere la fornitura dei servizi di:

- addebito del costo totale della telefonata al chiamato (numerazione 800 abc def o 803 abc), alle tariffe stabilite dall'Accordo Quadro;

- addebito del costo della chiamata ripartito tra chiamante e chiamato (numerazioni 840 abc def e 848 abc def); l'attribuzione al chiamato del costo della chiamata avverrà secondo le condizioni economiche stabilite dall'Accordo Quadro.

L'Ente Richiedente potrà richiedere l'abilitazione alla ricezione di chiamate da numerazioni di:

- Rete fissa nazionale (selettivamente su base prefisso distrattuale);
- Rete mobile.

Tra i vari servizi da supportare sono compresi:

- la possibilità di definire piani di instradamento dinamici in base al giorno (feriale, festivo), all'ora del giorno, alle condizioni di libero/occupato delle numerazioni di terminazione, al bilanciamento di utilizzo delle strutture di ricezione;
- il filtro delle chiamate su base CLI;
- reportistica via Web sull'utilizzo della numerazione.

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro deve garantire la Number Portability delle numerazioni non-geografiche del servizio (secondo le delibere AGCom previste allo scopo).

8.5 Servizi di informazione del tipo 12xy

Tutti gli utenti telefonici che utilizzano i servizi dell'Accordo Quadro debbono poter accedere ad un servizio di informazione del tipo 12xy.

Attraverso tale servizio gli utenti dovranno poter essere connessi ad un operatore ed ottenere le seguenti informazioni:

- dati abbonati a tutti gli operatori di rete fissa e mobile a partire dal nome e cognome
- nominativo e indirizzo corrispondenti ad un dato numero

Il costo del servizio verrà corrisposto in funzione degli effettivi secondi di conversazione con un operatore, senza costo di connessione.

Il servizio dovrà essere erogato con finestra H24x7.

8.6 Parametri di funzionamento

Il servizio erogato dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà rispettare i parametri di funzionamento di seguito indicati sull'infrastruttura messa a disposizione per prestare il servizio telefonico tradizionale.

| Parametri di funzionamento | |
|--|----------------------------|
| Parametro | valore |
| Call Setup time (percentuale) ² | 1 secondo nel 99% dei casi |
| Unsuccessful Call ratio (percentuale) ³ | Minore o uguale a 0,05%, |

Tabella 11 : Parametri di funzionamento del servizio di Connettività Telefonica

9 Descrizione del servizio di Telefonia Interna su IP

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà mettere a disposizione di ogni singolo Ente Richiedente il servizio di telefonia interna su IP che include la realizzazione, la gestione e la manutenzione di un sistema composto da:

- Centralini VoIP
- Terminali telefonici IP
- Componenti gateway per l'eventuale integrazione con il sistema telefonico privato pre-esistente.
- Eventuali componenti gateway per la terminazione delle linee (tradizionali o IP) della Rete Telefonica Pubblica (PSTN)

Il servizio offerto dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà appoggiarsi sull'infrastruttura di rete LAN e WAN che l'Ente Richiedente metterà a disposizione e che non è quindi da ritenersi inclusa nel servizio di Telefonia su IP.

Nel presente capitolato tecnico, con il termine "dominio VoIP" si fa riferimento ad un insieme di terminali IP nativi ed i relativi elementi sede della logica di controllo delle chiamate. Su richiesta dell'Ente Richiedente, il dominio VoIP potrà contenere anche elementi di interfacciamento verso PBX telefonici in tecnologia tradizionale TDM e verso la rete telefonica pubblica (PSTN). In particolare, la soluzione VoIP proposta dovrà garantire la possibilità di configurare un'interconnessione VoIP diretta (trunk) mediante protocollo SIP con la rete del Fornitore qualora quest'ultimo eroghi anche il servizio di accesso VoIP alla PSTN nell'ambito dell'Accordo Quadro (rif. Art. 8.2) o, in alternativa, con la rete dell'operatore che eroga all'Ente Richiedente il servizio di accesso alla PSTN.

Ciascun dominio VoIP dovrà includere le seguenti componenti minime:

- Session Control Server (SCS):** componente deputata al controllo della logica di chiamata o più in generale di una sessione multimediale. Tale componente dovrà includere le seguenti funzioni:
 - o Gestione della segnalazione e dello stato delle sessioni;
 - o Gestione del piano di numerazione e delle regole di instradamento;
 - o Implementazione dei servizi di chiamata base ed avanzati;
 - o Gestione e controllo degli apparati gateway;
 - o Gestione della registrazione dei terminali IP;

² Call set up time: definito come da sezione 5.3 della norma ETSI – ETR 138, per chiamate dirette a numeri fissi nazionali

³ Unsuccessful call ratio: definito come da sezione 5.2 della norma ETSI – ETR 138. La condizione di unsuccessful call si deve considerare raggiunta verso rete fissa dopo 4 secondi per i collegamenti urbani e 6 secondi per quelli interurbani.

- Gestione dell'autenticazione e autorizzazione degli utenti/terminali;
 - Gestione dell'accounting;
 - Gestione del Call Admission Control (CAC);
 - Gestione di eventuali MCU per la realizzazione dei servizi multi-party;
 - Gestione della profilazione degli utenti (permessi di chiamata, assegnazione dei servizi, ecc.);
 - L'erogazione dei servizi a valore aggiunto (es. segreteria telefonica).
- **Media Gateway (MG):** componente con funzionalità di interfaccia con PBX pre-esistenti e con i collegamenti di accesso alla PSTN. Le funzioni che dovranno essere garantite dal MG sono:
- Supporto di interfacce di tipo PRI, BRI, FXO, FXS;
 - Gestione del protocollo Q-SIG;
 - Conversione protocolli tra stack ISDN e i protocolli VoIP utilizzati nel colloquio con l'SCS o tra protocolli VoIP differenti (almeno SIP-H.323);
 - Gestione del canale media (encoding, cancellazione d'eco, pacchettizzazione, transcodifica, sincronizzazione dei flussi RTP).

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà offrire il servizio di telefonia privata su IP secondo due modalità

- modalità **managed IP-Telephony** (Figura 11): in cui le funzionalità di SCS sono implementate attraverso apparati installati presso i siti dell'Ente Richiedente e comunque gestiti e mantenuti dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro;
- modalità **hosted IP-Telephony** (Figura 12): in cui le funzionalità di SCS sono implementate attraverso apparati situati presso uno o più centri dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro in condivisione tra differenti domini VoIP, eventualmente acquistati da differenti Amministrazioni, mantenendo di fatto una separazione logica tra i vari domini VoIP.

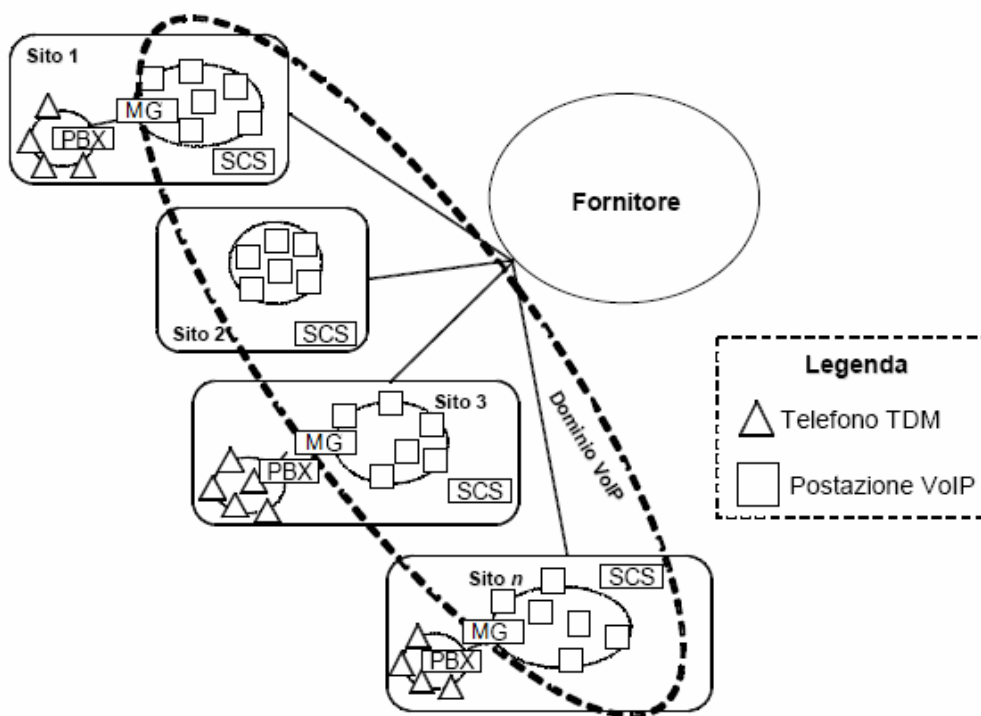


Figura 11 Architettura di riferimento per il modello managed

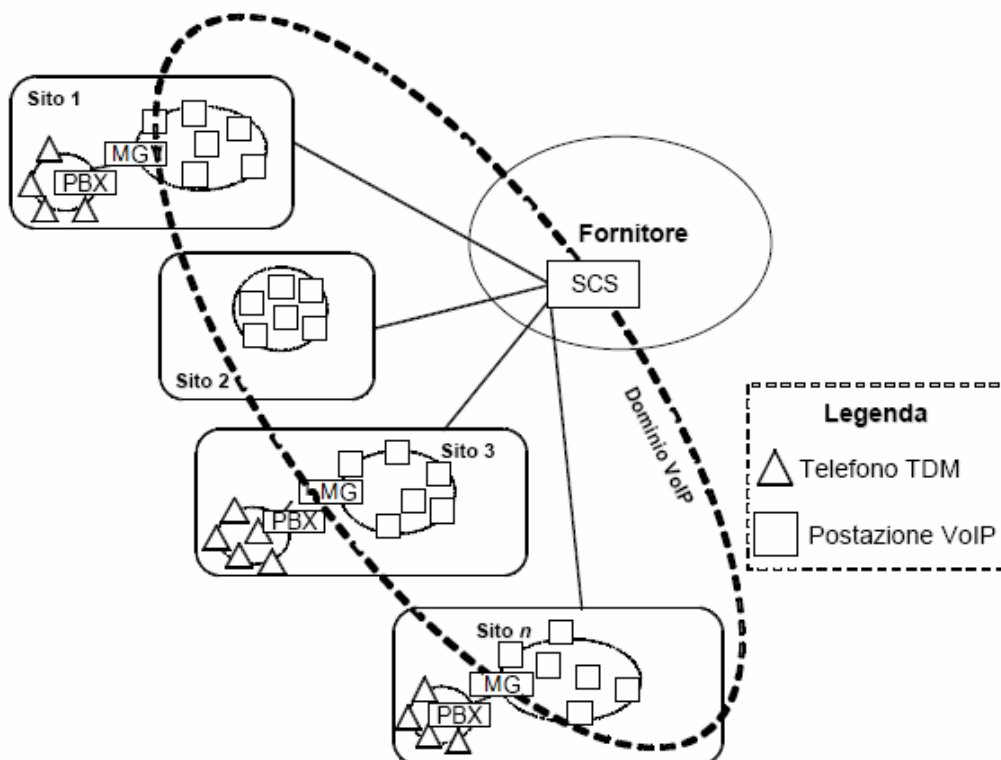


Figura 12 Architettura di riferimento per il modello hosted

Il dimensionamento delle componenti del sistema (SCS e MG) dovrà essere effettuato dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro sulla base di ogni singolo progetto, ovvero di ogni dominio VoIP installato, nel rispetto delle esigenze di traffico espresse dalle singole Amministrazioni.

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà introdurre il dominio VoIP in modo congruente e compatibile con il piano di numerazione pre-esistente. Sulla base delle richieste dell'Ente Richiedente, i terminali VoIP dovranno:

- riutilizzare numerazioni interne già assegnate in precedenza al dominio tradizionale, oppure
- utilizzare nuove estensioni, oppure
- introdurre un piano di numerazione ex-novo utilizzando una diversa radice.

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro sarà responsabile dell'implementazione, all'interno del dominio VoIP, di tutte le funzionalità necessarie alla risoluzione di problemi relativi all'attraversamento di elementi di rete sulla LAN o WAN delle sedi dell'Ente Richiedente su cui è attiva la funzione di Network Address Translation (secondo una qualunque delle sue declinazioni, ad esempio Port Address Translation)

9.1 Protocolli supportati

Il nuovo sistema telefonico dovrà essere in grado di gestire differenti protocolli senza limitazioni, garantendo alla soluzione il corretto livello di flessibilità ed interoperabilità con sistemi esistenti o che in futuro potranno essere integrati nella rete telefonica.

9.1.1 Protocolli di segnalazione

Di seguito sono riportati i protocolli che il sistema obbligatoriamente dovrà supportare a livello di segnalazione della chiamata per le componenti SCS e MG:

- SIP (cfr. RFC 3261) per la gestione dei terminali e agenti;
- SIP per la gestione dei trunk VoIP;
- H.323.

La componente MG dovrà inoltre includere, in aggiunta, il supporto dei protocolli necessari all'interfacciamento con la rete telefonica pubblica o con altri PBX che non supportano la tecnologia VoIP:

- ISDN
- Q.SIG

9.1.2 Protocolli di trasporto e standard di codifica

Di seguito sono riportati i protocolli che il sistema dovrà supportare a livello di trasporto e di codifica dello streaming audio/video:

- RTP e RTCP
- SRTP

Il sistema dovrà garantire almeno il supporto dei seguenti standard di codifica della voce su tutte le componenti del sistema che hanno funzionalità di codifica e decodifica dei flussi vocali:

- G.711 a-law & u-law PCM (64 kbps);
- G.729

Per la gestione dei “*fax su IP*” il sistema dovrà garantire:

- Il supporto dello standard T.38 (su SIP e su H.323)
- Il supporto della modalità G.711 Pass-Through

9.2 Affidabilità

Qualora si perda la connettività verso il nodo di interconnessione VoIP, l’Operatore economico parte dell’Accordo Quadro dovrà garantire al dominio VoIP i seguenti servizi:

- sopravvivenza funzionale dei servizi di centralino locali e del servizio di interfacciamento PSTN locale;
- accessibilità ai servizi di emergenza.

9.3 Sicurezza

L’Operatore economico parte dell’Accordo Quadro, in quanto responsabile della garanzia del servizio, dovrà mettere in atto i principali meccanismi di sicurezza volti a minimizzare i rischi di possibili attacchi informatici al sistema da agenti interni o esterni.

In particolare dovranno essere previste le seguenti funzionalità minime:

- Meccanismi di autenticazione sicura per tutti i terminali telefonici gestiti (compresi eventuali Softphone, v. art. 9.6.2) tramite credenziali definite dall’Amministratore o con certificato digitale.
- Cifratura del traffico voce e della segnalazione tra le componenti di sistema.

9.4 Interfacciamento con Rete Telefonica Pubblica

In entrambe le modalità di servizio (Hosted o Managed), la soluzione adottata dall’Operatore economico parte dell’Accordo Quadro dovrà includere le componenti MG necessarie per l’interfacciamento del sistema di telefonia IP con le linee di accesso alla Rete Telefonica Pubblica (PSTN) dell’Ente Richiedente per tutte le tipologie di accesso elencate nel seguito:

- Linee RTG
- Linee ISDN BRI e PRI
- accesso VoIP su protocollo SIP

9.5 Requisiti funzionali del sistema

Vengono di seguito descritti i requisiti funzionali che il sistema dovrà supportare.

9.5.1 Servizi telefonici di base

Di seguito sono elencati i servizi telefonici che dovranno essere garantiti dal sistema proposto. Tutti i servizi elencati nella Tabella 12 dovranno essere supportati da tutte le tipologie di terminali IP gestiti dal sistema.

| Elenco dei servizi telefonici richiesti |
|--|
| Eseguire, trasferire e rilasciare una chiamata voce |
| Servizio deviazione chiamate totale, su occupato, su non risposta |
| Servizio non disturbare |
| Servizio conferenza a tre |
| Servizio attesa |
| Servizio parcheggio linee |
| Servizio richiamata su occupato e su non risposta |
| Servizio risposta automatica |
| Servizio ripetizione ultimo numero o selezionato |
| Shared line o linea condivisa |
| Supporto del Busy Lamp Field (BLF) |
| Servizio di trasferta con offerta /automatica |
| Selezione abbreviata sia relativa a derivati interni sia per comunicazioni esterne con numeri scelti |
| Generazione del CLI per chiamate verso l'esterno |
| Selezione passante su ISDN |
| Gestione delle classi di servizio |
| Numeri brevi |
| Musica in Attesa |
| Chiamata presa da un altro terminale |
| Hunt Group |
| Direttore/segretaria |
| Rubrica personale ed aziendale |

Tabella 12 : Elenco dei servizi telefonici minimi richiesti

9.5.2 Servizio di least cost routing

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà garantire, su richiesta dell'Ente Richiedente, la funzionalità di "*Least Cost Routing (LCR)*". Tale funzionalità, nel caso di sottoscrizione di contratti con più gestori della telefonia pubblica da parte dell'Ente Richiedente, dovrà consentire l'instradamento automatico delle chiamate verso la rete dell'operatore che offre in quel momento, e per quella direttrice di traffico, il servizio a minor costo.

Il servizio di LCR dovrà includere anche la capacità, se richiesto dall'Ente Richiedente, di instradare le chiamate verso telefoni della rete mobile attraverso i flussi di collegamento dedicati tra il sistema telefonico dell'Ente Richiedente e le stazioni della rete mobile abilitate a questo servizio da parte degli operatori. L'attivazione di tale funzionalità dovrà essere trasparente all'utente e dovrà consentire la flessibilità di configurazione in funzione della variazione delle tariffe sul mercato.

9.5.3 Servizio di segreteria telefonica

Il servizio di telefonia interna su IP dovrà includere anche un servizio di segreteria telefonica con le seguenti funzioni minime:

- memorizzazione dei messaggi vocali e il loro ascolto a posteriori;
- notifica automatica e sincronizzata dei messaggi sul terminale telefonico (*MWI, Message Waiting Indicator*);
- possibilità di configurare l'invio, all'indirizzo e-mail specificato dall'utente, della notifica di ricezione di un nuovo messaggio vocale;
- possibilità di configurare l'inoltro del messaggio vocale ad un indirizzo di posta elettronica specificato dall'utente sotto forma di allegato in formato .wav o compresso (es: mp3 o equivalente);
- possibilità di accedere al servizio anche da un telefono esterno tramite la rete telefonica pubblica.

9.5.4 Statistiche delle chiamate

Il sistema VoIP fornito dovrà essere in grado di registrare le informazioni relative alle chiamate effettuate e ricevute all'interno del sistema stesso e da/verso la PSTN. Le informazioni minime per ogni chiamata che dovrà rendere disponibili sono:

- numero chiamante (eccezion fatta per le chiamate in cui il numero chiamante è mascherato);
- numero chiamato;
- data e ora della chiamata;
- esito (terminata con successo, non risposta, terminata per occupato);
- durata della conversazione.

9.6 Specifiche dei terminali IP

Il sistema di telefonia su IP dovrà essere in grado di gestire le seguenti tipologie di terminali:

- Terminali IP Desk-Phone
- Terminali IP Softphone
- Postazioni d'operatore

9.6.1 Terminali IP Desk-Phone

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà fornire terminali IP Desk-Phone di tre tipologie distinte:

- Terminali IP di tipo 1 di livello base;
- Terminali IP di tipo 2 di livello intermedio destinato ad utenti o assistenti che hanno necessità di servizi avanzati;
- Terminali IP di tipo 3 di livello professionale per personale con mansioni dirigenziali e per le principali segreterie;

Tutti i terminali IP Desk-Phone forniti, indipendentemente dalla tipologia specificata, dovranno rispettare le seguenti specifiche minime:

- Supporto nativo dello stack TCP/IP;

- Supporto protocollo SIP;
- Acquisizione in modo dinamico, all'avvio del terminale, della configurazione iniziale e del profilo utente;
- Acquisizione dinamica, mediante server DHCP, dei parametri di rete (indirizzo IP, netmask, default gateway) e dell'indirizzo IP del server attraverso il quale i terminali caricano la configurazione iniziale ed il profilo utente;
- Switch integrato con 2 porte Ethernet 10/100 BASE-T che offra la possibilità di connettere a valle del terminale un Personal Computer (PC);
- Supporto IEEE 802.1p per la gestione della Qualità del Servizio (QoS). Il telefono deve poter assegnare al traffico dati che arriva dal PC collegato ad esso un valore di IP Precedence (configurabile) in modo tale che venga gestito dall'opportuna coda in priorità secondaria rispetto alla coda voce;
- Supporto IEEE 802.1Q per la configurazione di due VLAN distinte per il traffico voce e dati;
- Supporto del Power Over Ethernet (standard IEEE 802.3af);
- Supporto dei codec G.711, G.729;
- Supporto della cifratura del traffico di segnalazione;
- Supporto della cifratura del traffico voce;
- Supporto della cancellazione dell'eco e della soppressione dei silenzi.

Tutti i terminali IP Desk-Phone, indipendentemente dalla tipologia, dovranno garantire, interagendo con le componenti del sistema (SCS e MG), tutte le funzionalità di cui all'articolo 9.5.1.

9.6.1.1 Terminali di tipo 1

I terminali di tipo 1 dovranno rispettare i seguenti requisiti minimi:

- 1 linea gestita;
- Lista di chiamate ricevute, perse, effettuate;
- Tasti per la regolazione del volume;
- Possibilità per l'utente di scegliere e configurare il tipo di suoneria;
- Indicazione di messaggio in attesa (MWI);
- Tasto di ripetizione dell'ultimo numero selezionato;
- Ascolto amplificato;
- Display grafico LCD con dimensioni minime 1 riga da 20 caratteri;
- Possibilità di creazione e consultazione di una rubrica personale;
- Tastiera alfanumerica.

9.6.1.2 Terminali di tipo 2

I terminali di tipo 2 dovranno rispettare i seguenti requisiti minimi:

- Supporto multi linea con la possibilità di configurare almeno 2 linee;
- Indicazione visuale dello stato di occupato di una linea (BLF);
- 3 tasti funzione variabile in modo dipendente dello stato del terminale (*soft-key*);
- Lista di chiamate ricevute, perse, effettuate;
- Tasti per la regolazione del volume;
- Possibilità per l'utente di scegliere e configurare il tipo di suoneria;

- Indicazione di messaggio in attesa (MWI);
- Modalità vivavoce full-duplex;
- Tasto di ripetizione dell'ultimo numero selezionato;
- Display grafico LCD con dimensioni minime 2 righe da 20 caratteri;
- Tastiera alfanumerica;
- Possibilità di creazione e consultazione di una rubrica personale;
- Possibilità di consultazione della rubrica aziendale centralizzata con chiamata diretta selezionando il contatto.

9.6.1.3 Terminali di tipo 3

I terminali di tipo 3 dovranno rispettare i seguenti requisiti minimi:

- Supporto multi linea con la possibilità di configurare almeno 4 linee;
- Indicazione visuale dello stato di occupato di una linea (BLF);
- 3 tasti funzione variabile in modo dipendente dello stato del terminale (*soft-key*);
- Lista di chiamate ricevute, perse, effettuate;
- Tasti per la regolazione del volume;
- Possibilità per l'utente di scegliere e configurare il tipo di suoneria;
- Indicazione di messaggio in attesa (MWI);
- Connettori per microtelefono/cuffia esterno;
- Modalità di ascolto vivavoce full-duplex;
- Display grafico LCD con dimensioni minime 4 righe da 24 caratteri;
- Tastiera alfanumerica;
- Possibilità di creazione e consultazione di una rubrica personale;
- Possibilità di consultazione della rubrica aziendale centralizzata;
- Possibilità di aggiungere almeno 2 moduli di espansione con almeno 12 tasti fisici programmabili ciascuno.

9.6.2 Terminali softphone

Per terminale IP softphone si intende un'applicazione software installabile su PC che consenta all'utente di accedere tramite interfaccia grafica alle funzionalità di comunicazione del sistema VoIP.

Il sistema VoIP proposto dovrà garantire il supporto di terminali IP softphone con le seguenti caratteristiche minime:

- supporto del protocollo SIP;
- supporto del sistema operativo Windows XP;
- autenticazione dell'utente tramite username e password;
- lista di chiamate ricevute, perse, effettuate;
- servizi telefonici base:
 - o chiamata;
 - o trasferimento di chiamata con e senza consultazione;
 - o messa in attesa;
 - o conferenza;
 - o deviazione di chiamata.

9.6.3 Supporto per utenze analogiche

Il sistema VoIP dovrà essere in grado di gestire tutti i dispositivi FAX e altri dispositivi analogici (telefoni analogici o modem) già presenti nelle sedi dell'Ente Richiedente mediante l'impiego di opportuni gateway o adattatori.

Il costo di tale servizio è tariffato a canone mensile per ogni porta richiesta secondo il listino risultante dalla gara.

9.6.4 Postazioni da operatore

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà fornire e gestire console IP per posto operatore che consentano le prestazioni specificate nel seguito (requisiti minimi):

- La postazione dovrà interfacciarsi con il sistema VoIP attraverso la rete LAN dell'Ente Richiedente; la soluzione proposta dovrà permettere la dislocazione dei posti operatore afferenti ad un unico gruppo di operatori anche in sedi distinte dell'Ente Richiedente.
- La postazione dovrà essere dotata di una interfaccia grafica attraverso la quale l'operatore possa accedere in modo agevole a tutte le funzioni offerte dalla postazione.
- Servizi/prestazioni base:
 - indicazione sul display/monitor del nominativo (se presente in Rubrica) e del numero interno chiamante e/o chiamato;
 - richiamata;
 - messa in attesa;
 - gestione del ritorno di chiamata;
 - servizio notte;
 - esclusione delle postazioni dalla distribuzione automatica delle chiamate entranti, quando non presidiate.
- Visualizzazione del numero di chiamate in attesa.
- In condizioni di traffico elevato, le chiamate esterne entranti, che non trovano immediatamente un operatore libero, dovranno essere automaticamente poste in stato d'attesa; alla disponibilità di un operatore dovrà essere prelevata automaticamente una chiamata dalla coda di attesa.

9.6.5 Postazioni per non vedenti e ipo-vedenti

La soluzione di postazioni d'operatore dovrà prevedere moduli aggiuntivi che permettano un adeguamento della postazione al fine di renderla agevolmente utilizzabile da operatori non vedenti o ipo-vedenti.

Tali moduli aggiuntivi dovranno soddisfare i seguenti requisiti minimi:

- integrazione della postazione con Barra Braille certificata dall'Unione Nazionale Ciechi per rendere possibile a persone non vedenti la lettura delle informazioni gestite dal posto operatore;
- funzionalità di sintesi vocale per la riproduzione audio automatica delle informazioni gestite dal posto operatore;
- funzionalità di ingrandimento delle informazioni a video per permetterne la lettura ad utenti ipo-vedenti.

9.7 Gestione del servizio di telefonia interna su IP

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà farsi carico della gestione del servizio di telefonia su IP e della manutenzione di tutte le componenti hardware e software del sistema VoIP.

L'Accordo Quadro non comprende invece le attività di trasloco dei terminali telefonici IP e, in caso di servizio in modalità managed, di trasloco dei centralini VoIP.

Le attività di gestione e manutenzione sono dettagliate al successivo Art. 10.5

9.8 Tariffazione del servizio

Sono soggette a tariffazione i seguenti servizi:

- Terminali da scrivania
- Softphone
- Segreteria telefonica
- Utenze analogiche
- Posti Operatore

Tutti gli altri servizi indicati in precedenza sono da considerarsi inclusi nel servizio di telefonia interna su IP.

La fornitura del servizio di telefonia interna su IP sarà tariffata a canone mensile specifico, oggetto di offerta in gara, in relazione alla modalità di erogazione (hosted o managed), al numero di terminali e ai servizi richiesti

La tariffazione del servizio fonia VoIP in modalità managed è distinto per tipologia di terminale e prevede un canone mensile a terminale differenziato su tre fasce sulla base della quantità complessiva di terminali del sistema richiesto.

Le indicazioni di prezzo per le singole fasce sono da considerarsi progressive, ovvero il prezzo esposto è associato solamente alla quota di risorse (terminali o caselle di segreteria telefonica) appartenenti alla fascia considerata; ad esempio, ipotizzando di applicare il prezzo X alla fascia da 30 a 100 risorse, ed il prezzo Y alla fascia da 101 a 300 risorse, il valore di una fornitura di 150 risorse sarà costituito da una componente di 100 risorse a prezzo X e una componente di 50 risorse a prezzo Y.

La configurazione minima del servizio di fonia VoIP, in modalità managed, prevede 30 terminali IP. Il canone del servizio per un sistema con un numero X di terminali minore di 30 sarà comunque pari al corrispettivo per gli X terminali sulla base del listino dell'Accordo Quadro sommato al canone per 30-X terminali di tipo 1. Ad esempio, per un ordinativo di 25 terminali di tipo 2, il corrispettivo sarà pari al canone di 25 terminali di tipo 2 e 5 terminali di tipo 1.

I servizi aggiuntivi (utenze analogiche, segreteria telefonica, posti operatore) sono tariffati secondo un canone mensile proporzionale al numero di caselle/porte/posti attivati.

10 Gestione dei servizi

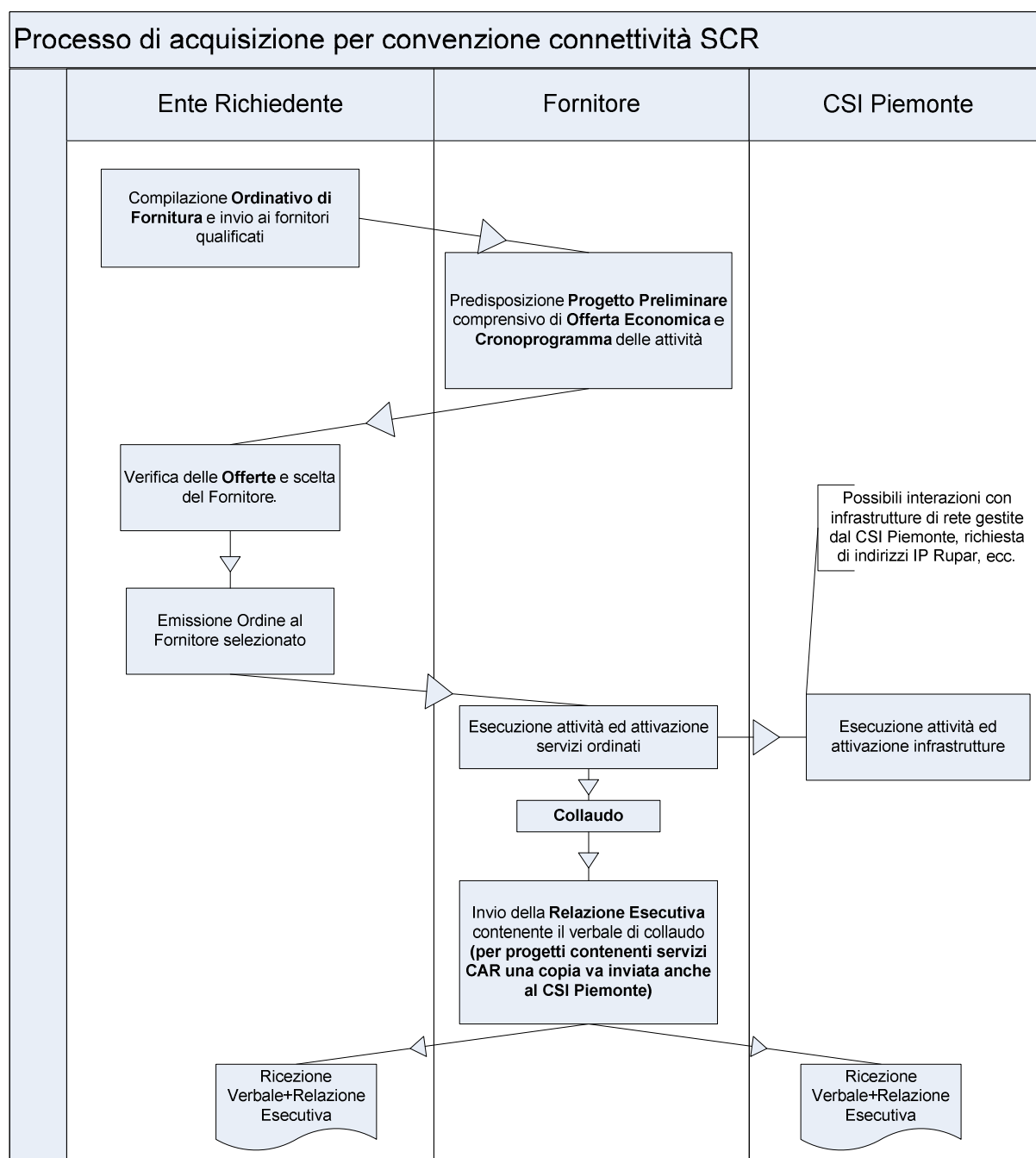
Vengono di seguito descritte le attività legate ai servizi richiesti, sia in termini di gestione sia di implementazione e provisioning.

Nel corso dell'esecuzione dell'Accordo Quadro l'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) si riserva la facoltà di richiedere, tramite formale comunicazione:

1. l'attivazione di nuovi collegamenti/servizi;
2. la variazione di banda (upgrade/downgrade) o del numero di canali fonici richiesti;
3. il trasloco di un collegamento/servizio;
4. la dismissione di un collegamento/servizio.

Vengono successivamente descritte i servizi di assistenza tecnica e manutenzione, la reportistica relativa al servizio e le modalità di accesso all'infrastruttura ed agli apparati.

10.1 Procedure di attivazione, verifica, e collaudo delle sedi della PA



Relativamente alle nuove attivazioni, oltre i collegamenti elencati nell'Allegato A, la cui procedura di attivazione è descritta all'art. 10.2, le attività di installazione, configurazione e collaudo presso le sedi della PA richieste saranno così articolate:

1. l'Ente Richiedente comunica, con relativa richiesta di offerta inviata a tutti i contraenti dell'accordo quadro, il servizio da effettuare con indicazione degli eventuali parametri di indirizzamento, del dettaglio del criterio di aggiudicazione, già fissato nell'Accordo Quadro, e relativi elementi di valutazione, così come meglio specificato all'art. 6 dello Schema di Accordo Quadro; l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà quindi procedere ad effettuare uno studio di fattibilità relativamente ai servizi richiesti, anche mediante sopralluoghi da concordare con l'Ente Richiedente;

2. entro e non oltre 15 giorni lavorativi (salvo estensioni accordate dall'Ente Richiedente) dal ricevimento della richiesta di offerta, ogni Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà trasmettere all'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) l'esito dello studio di fattibilità.
 - In caso di impossibilità fisico-tecniche ad eseguire la prestazione, dovrà essere inviato all'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) un rapporto dettagliato contenente le motivazioni dell'esito negativo.
 - In caso di esito positivo, dovrà essere inviato all'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) il relativo Progetto Preliminare: tale documento dovrà contenere tutte le informazioni di natura tecnica ed economica inerenti al servizio richiesto (connettività dati e/o fonia tradizionale e/o fonia VoIP). Il Progetto, con relativa offerta economica, dovranno avere una validità di almeno 180 gg a decorrere dal giorno di ricezione della stessa da parte dell'Ente Richiedente.
3. entro 30 giorni dalla ricezione del Progetto Preliminare, l'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) potrà accettare la proposta tecnico-economica dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro. In tal caso, l'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) invierà apposito ordinativo di esecuzione del servizio completo di eventuali parametri necessari alla configurazione del/i router;
4. in caso di collegamenti CAR l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro richiede a CSI-Piemonte l'invio degli eventuali ulteriori parametri di configurazione necessari a fronte della fornitura dei seguenti dati:
 - Sede e indirizzo dell'Ente
 - Denominazione Ente
 - Numero di indirizzi IP RUPAR necessari (vedi art. 7.4.1)
 - Tipologia Link dati richiesto
 - Copertura del servizio Standard o Estesa
5. entro 5 giorni lavorativi dalla ricezione dell'ordinativo di esecuzione del servizio, l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà concordare con l'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) la data dell'intervento o degli interventi, in accordo con le tempistiche già dettagliate nel Progetto Preliminare.

Per ciò che concerne i rapporti tra la PA (soggetto ultimo del servizio) e l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro, si precisa che non sono ammessi appuntamenti concordati con referenti differenti da quelli indicati dall'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico), pena inaccettabilità del collaudo.

Nei casi di referenti di sedi della PA non reperibili o che rifiutano di concordare gli interventi per l'attivazione del servizio, l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro è tenuto a darne comunicazione per iscritto all'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico).
6. L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro procede ad attivare il servizio (nel rispetto dei tempi definiti nell'art. 11.1.1 e decorrenti dalla data di ricezione dell'ordinativo di esecuzione del servizio) seguendo la procedura

di collaudo che verrà concordata con l'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico). Indicativamente la procedura di collaudo consisterà in verifiche di raggiungibilità IP (tracce e ping) per la connettività dati.

- In caso di connessioni del tipo CAR la data di collaudo di cui al punto precedente dovrà essere concordata anche con il CSI-Piemonte e le verifiche di raggiungibilità IP saranno verso servizi presso la Server Farm del CSI-Piemonte (in caso di necessità l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà contattare unicamente i tecnici incaricati dal CSI-Piemonte); in caso di connessioni del tipo INTRANET, le verifiche di raggiungibilità IP saranno verso un'altra sede connessa alla intranet del medesimo Ente Richiedente.
7. a collaudo ultimato, e comunque entro 5 giorni lavorativi dall'esito positivo dello stesso, l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro deve inviare all'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) copia della Relazione Esecutiva contenente sia la versione conclusiva del Progetto preliminare comprensivo di ogni intervento as-built, sia il verbale di collaudo che certifica il funzionamento del collegamento e dei servizi, sottoscritto dal referente della sede PA interessata. In caso di fornitura di collegamenti CAR, una copia della Relazione Esecutiva dovrà essere inviata anche al CSI-Piemonte.

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro, nel realizzare il servizio, deve rispettare in ogni sua componente (impianto linea dati, modem, router..) la denominazione dell'Ente Utilizzatore del servizio e dell'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico).

Si fa obbligo a ciascun Operatore economico parte dell'Accordo Quadro di spostare il cavo LAN che interconnette alla rete dell'Ente Richiedente sul proprio apparato di livello3, salvo contraria ed esplicita comunicazione del medesimo Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico); è altresì richiesto che l'installazione degli apparati (router, switch, CPE, centralini, server,ecc..) presso le sedi PA sia eseguito a perfetta regola d'arte secondo le indicazioni dell'Ente richiedente, quindi anche con staffaggio a cablatura presso appositi rack.

Le comunicazioni di cui sopra (studio di fattibilità, progetto preliminare, relazione esecutiva con verbale di collaudo) potranno essere effettuate anche tramite e-mail con allegati in formato PDF o MS-Office. L'Ente Richiedente avrà in ogni caso la facoltà di richiedere copia cartacea delle stesse a mezzo FAX o posta ordinaria.

Fanno eccezione gli ordinativi di fornitura che saranno trasmessi dall'Ente attraverso lettera o FAX.

Solo dopo l'esito positivo del collaudo l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro potrà provvedere a fatturare il servizio.

A partire dalla prima sede PA collaudata dovranno essere attivati tutti gli strumenti SW e/o HW per la gestione e la reportistica indicati nel presente capitolato.

Le attivazioni dei servizi dovranno avvenire secondo le tempistiche riportate nell'Art11. Nel caso di ritardo rispetto ai tempi sopra indicati potranno essere applicate le penali indicate all'articolo 12 nel presente capitolato.

10.2 Attivazione per i collegamenti dell'Allegato A

Per l'attivazione dei collegamenti elencati nell'Allegato A, che verranno affidati all'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro risultante vincitore del lotto di riferimento, valgono le procedure previste all'articolo 10.1, salvo quanto di seguito indicato.

- l'Ente Richiedente invierà all'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro apposito ordinativo di esecuzione del servizio senza la necessità di alcuna verifica di fattibilità, stante l'impegno di copertura di cui all'art.7.1. Tale ordinativo potrà contenere il dettaglio delle modalità di collaudo che saranno richieste per tali servizi.
- l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro, alla ricezione dell'ordinativo di esecuzione del servizio emesso dall'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico), dovrà immediatamente dare inizio alle attività necessarie all'attivazione del servizio stesso attenendosi alle tempistiche riportate nell'articolo 11;
- è esclusa ogni possibilità di diniego di attivazione del servizio stesso da parte dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro per motivi di fattibilità tecnica, poiché, come da articolo 7.1, la copertura delle sedi di cui all'Allegato A al Capitolato Tecnico è richiesta come requisito minimo di capitolato che si intende accettato con la formulazione dell'offerta.

Le attivazioni dei link dell'Allegato A dovranno avvenire secondo le tempistiche riportate nell'Art 11.1.1. Nel caso di ritardo rispetto ai tempi sopra indicati potranno essere applicate le penali indicate all'articolo 12 del presente capitolato.

10.3 Modalità di collaudo

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà prevedere adeguate prove di collaudo di tutti i servizi richiesti nel presente capitolato, le cui specifiche dovranno essere predisposte nella Relazione Tecnica da presentare insieme alla documentazione amministrativa in fase di partecipazione alla gara, e riportate nel Progetto Preliminare relativo alle offerte per i singoli ordinativi. Tali specifiche dovranno contenere:

- Descrizione delle prove di collaudo e degli strumenti utilizzati per ciascun servizio (connettività dati, connettività telefonica e telefonia interna su IP)
- Modalità di realizzazione del collaudo

L'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) avrà facoltà di indicare criteri e modalità proprie di collaudo che rispondano in modo più compiuto all'esigenza di verificare il servizio finale ricevuto, e che saranno dettagliate all'interno della richiesta di offerta o all'interno degli ordinativi di fornitura delle sedi contenute nell'allegato A. In tal caso, l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà adeguare la documentazione sulla base delle indicazioni comunicate dall'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico).

Ogni collaudo dei servizi in Accordo Quadro dovrà essere eseguito nel rispetto delle specifiche indicate nella documentazione presentata.

In particolare, le verifiche di funzionamento del sistema di interfacciamento con il nodo di interconnessione VoIP, richiesto nell'ambito dei servizi di connettività telefonica, dovranno essere effettuate congiuntamente con il CSI-Piemonte che metterà a disposizione un ambiente di collaudo al fine di agevolare e velocizzare i test e le verifiche delle funzionalità. Tale ambiente sarà costituito da un servizio di casella vocale raggiungibile solamente attraverso il nodo di interconnessione e da un analogo servizio raggiungibile solamente da rete PSTN. In tal modo sarà possibile verificare l'instradamento corretto on-net delle chiamate destinate al nodo di interconnessione e simulare una situazione di fault. La fornitura, predisposizione e configurazione degli altri apparati e componenti necessari al completamento delle procedure di collaudo sono a carico dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro.

Prima dell'inizio dell'erogazione di servizi di connettività telefonica, ciascun Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà predisporre una piattaforma tecnica, di seguito denominata Test Bed, al fine di effettuare, congiuntamente ai tecnici del CSI-Piemonte, le verifiche funzionali e il "tuning" del servizio di interconnessione VoIP.

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà realizzare la piattaforma di Test Bed presso una sede campione definita in accordo con il CSI-Piemonte, fornendo anche il personale necessario per l'esecuzione delle prove.

La disponibilità della piattaforma sarà comunicata mediante un apposito verbale inoltrato dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro al CSI-Piemonte che conterrà sia la dichiarazione di "Pronto al servizio" che l'elenco dei test congiunti effettuati.

Le modalità di test saranno concordate con il CSI-Piemonte.

10.4 Variazioni sui servizi e traslochi

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà garantire:

- variazioni di banda dei collegamenti (upgrade e downgrade);
- trasloco di singoli servizi o collegamenti;
- trasloco completo dei servizi, ove applicabile;
- l'installazione e configurazione di nuovi terminali telefonici su un sistema di telefonia interna VoIP già in esercizio.

Gli ordinativi di fornitura relativi a richieste di variazioni o traslochi dovranno essere trasmessi dall'Ente attraverso lettera o FAX.

Le modalità e le tempistiche per le richieste e le comunicazioni previste nell'articolo 10.1 dovranno essere seguite anche nel caso di variazioni di banda (upgrade e downgrade), del numero di canali fonici e di traslochi.

Si precisa che le suddette attività devono avvenire in condizioni di continuità di servizio; nel caso in cui dovessero essere necessarie delle interruzioni di servizio, queste dovranno essere concordate con l'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico), e con il CSI-Piemonte nel caso di collegamenti CAR, secondo le loro specifiche esigenze.

Le attività di trasloco di linee telefoniche VoIP, a differenza delle linee ISDN tradizionali per le quali è previsto un costo a trasloco, dovranno essere effettuate dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro senza costi aggiuntivi.

Le attività di trasloco per le connessioni dati e per le linee fonia avverranno al prezzo fisso imposto dal listino risultante dalla gara. L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro potrà richiedere eventuale ulteriore Una Tantum, in relazione alle particolari condizioni tecniche del trasloco delle linee dati di tipologia C, CT, D e DT.

Gli upgrade ed i downgrade di banda per le connessioni dati A, B, Bk avverranno ai prezzi imposti dal listino risultante dalla Gara. L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro potrà richiedere eventuale ulteriore Una Tantum, in relazione alle particolari condizioni tecniche delle linee di tipologia C, CT, D e DT.

10.5 Assistenza tecnica e manutenzione

A seguito del positivo collaudo di cui all'articolo 10.1, la gestione ordinaria delle configurazioni degli apparati, la gestione e manutenzione dell'hardware e del software, gli aggiornamenti dei sistemi operativi e le modifiche di configurazione degli apparati, sono da intendersi, per ogni collegamento e servizio, a carico dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro e non dovranno comportare alcun aggravio economico per l'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico).

Le richieste di assistenza e manutenzione dovranno essere trasmesse dall'Ente attraverso Help Desk telefonico, e-mail o FAX.

In particolare, per modifiche di configurazione si intendono le variazioni di seguito elencate in modo non esaustivo :

- aggiunta/modifica/eliminazione di rotte e distribuzione di reti IP, inclusi i servizi di alta affidabilità quali VRRP o HSRP;
- aggiunta/modifica/eliminazione di protocolli di routing statico o dinamico;
- aggiunta/modifica/eliminazione delle informazioni relative ai parametri di snmp location, contact ed hostname;
- aggiunta/rimozione/variazione della VLAN/VRF di consegna degli enti;
- aggiunta/rimozione/variazione dei parametri di configurazione della QoS;
- attivazione/riconfigurazione/disattivazione dei servizi erogati dalla piattaforma VoIP
- variazioni richieste dei profili utenti VoIP

Tramite un proprio centro di gestione, l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro deve intervenire da remoto sugli apparati per:

- garantire la qualità del servizio richiesto;
- controllare il funzionamento della rete;
- prevenire eventuali guasti o decadimenti delle prestazioni della rete;
- effettuare le variazioni di configurazione richieste;

- caricare ed attivare le nuove release software sugli apparati della rete di trasporto e su tutti i sistemi utilizzati;
- aggiornare software degli apparati per mantenere l'allineamento con i rilasci software messi a disposizione dai fornitori della tecnologia sia con finalità di patching che per quanto riguarda l'introduzione dei nuovi servizi
- monitorare le componenti della piattaforma VoIP
- effettuare l'analisi e il troubleshooting necessario per l'individuazione delle cause di eventuali disservizi
- effettuare l'eventuale installazione di patch software.

I guasti devono essere rilevati automaticamente dal suddetto centro di gestione (apertura proattiva del guasto), il quale attiva le procedure necessarie al ripristino del servizio, comprensive dell'eventuale sostituzione delle componenti guaste.

L'Ente Richiedente e il suo Delegato Tecnico sono gli unici soggetti autorizzati a segnalare al centro di gestione eventuali guasti non rilevati direttamente dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro, ed esclusivamente nella finestra temporale di garanzia contrattualizzata (articolo 6.4).

Sono compresi nella manutenzione a carico dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro anche gli interventi eventualmente necessari presso le sedi della PA e presso i nodi del backbone WI-PIE.

Si precisa che è obbligo dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro il salvataggio della configurazione di ciascun apparato di rete, sia centralmente (presso opportuni Data Center dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro) sia localmente (su supporti di memoria interni all'apparato di rete in questione).

10.5.1 Segnalazione e risoluzione guasti

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà mettere a disposizione dell'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) una casella e-mail, un numero di fax ed un numero verde per la segnalazione dei guasti (rif. art. 6.4.1).

Tali riferimenti costituiranno il servizio di Help Desk.

La richiesta di intervento darà l'avvio alle attività di risoluzione del guasto, che dovranno avvenire nel rispetto dei tempi massimi indicati all'art. 11 (e decorrenti appunto dal ricevimento, da parte dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro, della relativa richiesta) a seconda che la finestra di disponibilità sia "Standard" o "Estesa".

Le verifiche relative al ripristino del servizio in caso di guasto dovranno essere effettuate congiuntamente con i tecnici dell'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) e del CSI-Piemonte nel caso specifico di collegamenti CAR.

10.6 Dismissione dei servizi

L'Ente Richiedente può recedere dai singoli servizi contrattualizzati, richiedendone la dismissione, solo dopo 12 mesi dall'attivazione del servizio stesso (decorrente dalla data di positivo collaudo).

In tal caso, l'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) invierà, con un preavviso non inferiore a 25 giorni solari consecutivi rispetto al termine per il quale si richiede la dismissione, una comunicazione via fax o lettera al Operatore economico parte dell'Accordo Quadro, recante la precisa indicazione del/dei collegamenti per i quali si richiede la dismissione, gli estremi della relativa richiesta d'attivazione, la data di dismissione.

All'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro verrà riconosciuto il pagamento dell'intera mensilità corrispondente al mese in cui viene effettuata la dismissione. La dismissione del collegamento include anche il ritiro delle apparecchiature dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro, che deve avvenire entro 3 mesi dall'avvenuta cessazione tecnica del servizio

10.7 Servizi di fatturazione e rendicontazione

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà garantire alle singole Amministrazioni contraenti la disponibilità, per i servizi oggetto dell'Accordo Quadro, di dati di fatturazione sia analitici sia sintetici su supporto elettronico, nonché la possibilità di personalizzazioni. È richiesta anche, per ogni Ente Richiedente, una documentazione di tipo riepilogativo relativa ai servizi erogati, alla tipologia del traffico e/o del servizio utilizzato.

In particolare i dati in oggetto devono rappresentare la rendicontazione, per singola linea e/o servizio tariffati, dei canoni (se applicabili), del traffico e/o dei volumi prodotti (ad esempio secondi di conversazione e relativo costo), distinta per tipologia di chiamata (distrettuale, interdistrettuale, internazionale, fisso - mobile, servizio di Addebito al Chiamato o Addebito Ripartito, etc.) e/o servizio.

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà presentare fatture con allegati i dettagli, fino a livello di singola linea, contenenti almeno i seguenti dati:

- Canoni per servizi;
- Data e ora di inizio di ogni conversazione;
- Numero telefonico chiamato, con la possibilità di oscurare le ultime tre cifre a tutela della privacy personale;
- Tipologia della chiamata, secondo le direttrici del piano telefonico e/o servizio;
- Durata complessiva della chiamata ovvero totale dati scambiati;
- Costo complessivo della chiamata;
- Dati di dettaglio relativi all'uso dei servizi di Addebito al Chiamato e Ripartito, con il dettaglio delle differenti modalità di Addebito Ripartito.

Per il traffico telefonico, a livello aggregato per tutte le forniture effettuate alla singolo Ente Richiedente nel suo complesso dovranno essere forniti i seguenti dati:

- Durata complessiva e numero delle chiamate per tutte le direttrici previste dal piano tariffario e/o servizio.

A livello aggregato per singola utenza dovranno essere disponibili i seguenti dati:

- Durata complessiva delle chiamate per direttrici del piano telefonico e/o servizio;
- Numero delle chiamate per direttrice del piano telefonico e/o servizio.

In mancanza di queste informazioni la fattura sarà rifiutata.

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà inoltre fornire la possibilità di effettuare raggruppamenti delle utenze per centri di costo, secondo specifiche indicate dalle singole Amministrazioni.

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà mettere a disposizione delle Amministrazioni strumenti web-oriented per la gestione di tali dati di fatturazione e rendicontazione con le seguenti funzionalità:

- Visualizzazione di dati aggregati e di dettaglio;
- Imputazione dati per aggiornamento della struttura di Centri di Costo;
- Generazione Reportistica.

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà rendere disponibile i dati descritti nella presente sezione con **frequenza bimestrale**.

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà garantire elevati livelli di riservatezza nel trattamento delle informazioni documentali; le condizioni di sicurezza devono essere garantite per:

- i dati di ogni tipo relativi alle utenze individuali;
- i dati relativi alla fatturazione ed alla registrazione delle informazioni sul traffico e/o utilizzo del servizio;
- le modalità di conservazione delle registrazioni;
- l'insieme dei rapporti con le Amministrazioni.

10.8 Reportistica

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà predisporre un sistema di reportistica dedicato alla misurazione dei parametri relativi ai servizi oggetto del presente capitolato.

La reportistica avrà lo scopo di evidenziare l'utilizzo dei servizi ed il loro funzionamento operativo da parte degli Enti richiedenti, ed inoltre dovrà consentire alla SCR di monitorare efficacemente l'andamento dell'Accordo Quadro.

La reportistica dovrà essere sempre inviata in formato elettronico. L'Ente Richiedente avrà la facoltà di richiedere copia cartacea conforme.

10.8.1 Reportistica per gli Enti richiedenti

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà consentire all'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) l'accesso ad un sistema di monitoraggio on-line (es. via web) dal quale si potranno ricavare i parametri di prestazione di QoS della rete (latenza o RTT, perdita di pacchetti, Jitter) oggetto degli SLA del presente

capitolato (rif art. 7.5.2), nonché i parametri di utilizzo delle singole linee (quali ad esempio, numero totali minuti di traffico per singola linea nel periodo di osservazione, valori di picco in termini di percentuale di utilizzo in periodi di tempo di un'ora/mezzora, etc.) dello stesso Ente Richiedente.

Su richiesta dell'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà inoltre essere in grado di fornire un Report di consuntivo contenente l'elenco completo dei servizi erogati, statistiche giornaliere, mensili e annuali relative all'occupazione di banda del servizio di connettività dati, per tutti i link ordinati nell'ambito dell'Accordo Quadro e successive modifiche.

10.8.2 Reportistica per SCR

Si fa obbligo a ciascun Operatore economico parte dell'Accordo Quadro la stesura di un report mensile che descriva lo stato e la composizione della rete, costituita da tutti i collegamenti INTRANET e CAR in essere fino a quel momento, in modo aggiornato e completo ai fini del monitoraggio dell'Accordo Quadro. Inoltre dovranno essere elencati tutti i servizi oggetto dell'Accordo Quadro e già attivati presso le Amministrazioni con la relativa quantità, e cioè almeno:

- l'Amministrazione aderente all'Accordo Quadro;
- relativamente al mese di pertinenza:
 - dettaglio dei collegamenti CAR e INTRANET e dei relativi servizi erogati all'Amministrazione
 - numero di canali fonia
 - traffico aggregato per direttrice, evidenziato sia in termini quantitativi che economici
 - dettaglio dei servizi di telefonia interna su IP attivati
 - numero di guasti per ogni tipologia di servizio erogato
 - servizi di rete intelligente attivati
 - parametri di utilizzo delle singole linee (quali ad esempio, numero totali minuti di traffico per singola linea nel periodo di osservazione, valori di picco in termini di percentuale di utilizzo in periodi di tempo di un'ora/mezzora, etc.)
- eventuale attivazione dell'opzione di cui all'art. 4 dello Schema di Accordo Quadro relativa alla prosecuzione dei singoli ordinativi per ulteriori 6 mesi.

I dati richiesti, da inviare con cadenza mensile, dovranno essere predisposti in formato elettronico (allegato con formato PDF o MS-Office XLS) e dovranno pervenire entro e non oltre il giorno 15 del mese successivo a quello di pertinenza dei dati.

Se non esistono dati reali del mese da inviare per una o più tipologie di flusso, l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà comunicare a S.C.R. - Piemonte S.p.A. tale assenza di dati, sempre entro e non oltre il giorno 15 del mese successivo, inviando una mail all'indirizzo convenzione@scr.piemonte.it.

I dati dovranno essere inviati a S.C.R. - Piemonte S.p.A. tramite invio alla casella di posta elettronica convenzione@scr.piemonte.it.

Sarà richiesto inoltre un ultimo report al termine dell'Accordo Quadro con i dati di consuntivo complessivi.

10.9 Modalità di accesso all'infrastruttura

Verranno di seguito descritte le modalità con le quali i Fornitori potranno avere accesso ai locali dei nodi WI-PIE e le modalità con cui si dovrà consentire l'accesso da remoto agli apparati di rete.

10.9.1 Accesso ai Siti Nodi WI-PIE

I siti WI-PIE che ospitano i nodi di Backbone vengono configurati come locali tecnici in gestione al CSI-Piemonte e sono dislocati presso sedi della Pubblica Amministrazione regionale o presso fornitori di co-location.

La Tabella 1, all'articolo 3.2.2, elenca gli indirizzi dei nodi.

Ciascun sito è dotato di infrastrutture e impianti tali da garantire un elevato livello di servizio in termini di affidabilità, prestazioni e sicurezza. In particolare

- Alimentazione elettrica primaria (su doppia linea);
- Alimentazione di soccorso da UPS e gruppo elettrogeno;
- Impianto di illuminazione normale e di sicurezza;
- Impianto di rivelazione fumi;
- Impianto di condizionamento;
- Impianto antintrusione e controllo accessi;
- Impianto di remotizzazione allarmi.

L'accesso ai nodi è sottoposto ad autorizzazione e/o accompagnamento del CSI-Piemonte e può essere effettuato in modalità H24 con congruo preavviso al NOC del CSI-Piemonte che è raggiungibile al numero 011-3169292. A seguito della richiesta di ingresso, si potrà concordare l'orario di accesso per il quale sarà disponibile un servizio di accompagnamento in loco.

10.9.2 Accesso agli apparati

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà rendere disponibile all'Ente Richiedente (o a suo Delegato Tecnico) l'accesso agli edge router presso le sedi della PA, tramite SNMP (Simple Network Management Protocol) MIB (Management Information Base), concordando con lo stesso i parametri da misurare.

L'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro deve altresì rendere disponibile all'Ente Richiedente (o a suo Delegato Tecnico) l'accesso agli edge router limitatamente ai comandi di tipo:

- *Traceroute (esteso)*;
- *ping (esteso)*;
- *show* (di qualsiasi tipo).

Si precisa che in questo caso gli edge router comprendono sia i router installati presso le sedi della PA, sia il primo apparato di livello3 dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro relativo al circuito di raccolta.

11 Disponibilità del servizio (SLA)

I parametri di valutazione per gli SLA saranno misurati in base alle tempistiche di erogazione dei servizi e sulla base dei **guasti** che si verificheranno e che saranno rilevati dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro ovvero gli verranno comunicati tramite il servizio di Help Desk (art.6.4).

Per guasto si intende qualsiasi disservizio, ossia qualunque interruzione del servizio oggetto del presente capitolato e/o qualunque mancanza relativa alle caratteristiche del servizio così come definite dal presente capitolato.

11.1 SLA relativi al servizio di Connettività Dati

I parametri di valutazione per gli SLA saranno misurati da qualunque Centro di gestione che l'Ente Richiedente riterrà opportuno di attivare, internamente o esternamente presso aziende qualificate (es. Delegato Tecnico). In particolare per i collegamenti di tipo CAR, le misurazioni verranno effettuate dal NOC del CSI-Piemonte mediante gli strumenti in dotazione. Attualmente lo strumento utilizzato è Remedy e i dati registrati (numero ticket e data/orario di chiusura/apertura) faranno fede per la verifica del rispetto degli SLA.

11.1.1 Tempistiche

Di seguito è riportata la tabella relativa alle tempistiche massime per le nuove attivazioni, gli upgrade e downgrade, i traslochi e le variazioni di configurazione, decorrenti dalla data di ricezione da parte dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro del relativo ordinativo di esecuzione del servizio:

| Servizio di connettività dati | Tempistiche realizzative richieste per sede | |
|--|--|-------------------|
| Tempo di attivazione nuovi collegamenti | Da 1 a 4 link | entro 40gg solari |
| | Da 5 a 9 link | entro 60gg solari |
| | A partire da 10 link | entro 90gg solari |
| Tempo di realizzazione variazioni di banda | entro 40gg solari | |
| Tempo di realizzazione traslochi (Interni/Esterni su copertura geografica disponibile) senza interruzione di servizio | entro 40gg solari | |

| | |
|--|-----------------------------------|
| Tempo di realizzazione per variazioni configurazioni sugli apparati di rete di proprietà dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro | entro 3gg lavorativi ⁴ |
|--|-----------------------------------|

Tabella 13 : Tempistiche d'intervento

Le attivazioni dei link dell'Allegato A dovranno avvenire secondo le tempistiche sotto riportate, espresse in giorni lavorativi decorrenti dalla data di ricezione da parte dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro del relativo ordinativo di esecuzione del servizio.

| Sedi da attivare | Tempistiche di attivazione |
|------------------|----------------------------|
| Lotto 1 | entro 100 gg lavorativi |
| Lotto 2 | entro 80 gg lavorativi |

Tabella 14 : Tempistiche di attivazione dei collegamenti dell'Allegato A

11.1.2 Guasti

Il **guasto** è applicato per :

- indisponibilità di servizio per le sedi della PA:
si misura verificando, nel periodo di tempo riportato nelle rispettive Tabella 15 e Tabella 16, il numero di guasti imputabili al servizio offerto per ogni sede;
- indisponibilità di servizio per il Nodo del Backbone:
si misura verificando, nel periodo di tempo riportato nella Tabella 18, il numero di guasti imputabili al servizio offerto;
- ritardo nelle tempistiche di ripristino del servizio:
per tempo di ripristino si intende il periodo che intercorre fra la comunicazione del guasto o del disservizio e la risoluzione dello stesso.

Il servizio di connettività comprende tutte le componenti atte alla sua erogazione, quali ad esempio gli apparati di terminazione, le linee fisiche, ecc.

Per risoluzione del guasto/disservizio si intende il ripristino di tutte le funzionalità verificabili di accesso e servizio che risultavano operanti prima dell'apertura del guasto/disservizio, degli apparati di rete in carico all'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro, indipendentemente dalla tipologia di connessione (CAR o INTRANET).

⁴Per giorno lavorativo s'intende quello corrispondente alla finestra temporale precedentemente definita come Standard, ossia Lunedì – Venerdì dalle ore 8,00 alle 18,00.

Le tabelle seguenti riportano i valori massimi ammessi di indisponibilità ed i relativi tempi di ripristino richiesti.

| SLA | | | |
|---------------------|---|---|--|
| Tipo di Sede | Numero di guasti su <u>3</u> mesi (soglia) | Numero di sedi guaste su <u>3</u> mesi (soglia) | Tempo di ripristino (soglia) |
| Sede PA | 1 per singolo link | 10% delle sedi attivate dallo specifico Operatore economico parte dell'Accordo Quadro | Entro 8 ore lavorative o solari secondo il profilo di assistenza contrattualizzato (Standard o Estesa) |

Tabella 15 : SLA dei link tipologia A e B

| SLA | | | |
|---------------------|---|---|--|
| Tipo di Sede | Numero di guasti su <u>3</u> mesi (soglia) | Numero di sedi guaste su <u>6</u> mesi (soglia) | Tempo di ripristino (soglia) |
| Sede PA | 1 per singolo link | 10% delle sedi attivate dallo specifico Operatore economico parte dell'Accordo Quadro | Entro 4 ore lavorative o solari secondo il profilo di assistenza contrattualizzato (Standard o Estesa) |

Tabella 16 : SLA dei link tipologia C, CT, D, DT

Qualora i link guasti siano di tipologia Bk oppure di altra tipologia ma utilizzati per funzioni di ridondanza, gli SLA previsti sono i seguenti:

| SLA | | |
|--------------|--|--|
| Tipo di Sede | Numero di guasti su 1 anno solare (soglia) | Tempo di ripristino (soglia) |
| Sede PA | 1 per singolo link | Entro 8 ore lavorative o solari secondo il profilo di assistenza contrattualizzato (Standard o Estesa) |

Tabella 17 : SLA dei link di ridondanza o di tipologia Bk

| SLA | | |
|---|--|------------------------------|
| Tipo di Sede | Numero di guasti su anno solare (soglia) | Tempo di ripristino (soglia) |
| Nodo del Backbone WI-PIE, circuito Master | 1 per singolo nodo | Entro 4 ore SOLARI |
| Nodo del Backbone WI-PIE, circuito Slave | 1 per singolo nodo | Entro 4 ore SOLARI |
| Nodi del Backbone WI-PIE, circuiti Master + Slave | 0 Guasti contemporanei su entrambi i nodi | Entro 4 ore SOLARI |

Tabella 18 : SLA dei link di raccolta (MASTER o SLAVE)

11.2 SLA relativi al servizio di Connettività Telefonica

11.2.1 Tempistiche

Di seguito è riportata la tabella relativa alle tempistiche massime per le nuove attivazioni, gli upgrade e downgrade, i traslochi e le variazioni di configurazione, decorrenti dalla data di ricezione da parte dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro del relativo ordinativo di esecuzione del servizio:

| Servizio di connettività telefonica | Tempistiche realizzative richieste per sede | |
|-------------------------------------|---|-------------------|
| Tempo di attivazione nuovi | Da 1 a 4 linee | entro 40gg solari |

| | | |
|--|------------------------|-------------------|
| collegamenti in tecnologia tradizionale | Da 5 a 9 linee | entro 60gg solari |
| | A partire da 10 linee | entro 90gg solari |
| Tempo di attivazione per nuovi collegamenti VoIP su link dati esistente | entro 40gg solari | |
| Tempo entro il quale, a partire dalla data di attivazione di una nuova linea VoIP , l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro deve comunicare gli archi di numerazione associati alla nuova linea e l'indirizzo IP del BE (cfr. Art. 8.2.4.2.6) | Entro 10 gg solari | |
| Tempo di provisioning del servizio di Addebito al Chiamato o Addebito Ripartito (cfr art. 8.4) | entro 15 gg lavorativi | |

Tabella 19 : Tempistiche d'intervento

11.2.2 Guasti

Gli SLA riportati in Tabella 20 sono validi per tutte le tipologie di guasti occorrenti su linee telefoniche (tradizionali e VoIP) oggetto dell'Accordo Quadro.

I livelli di servizio indicati dovranno essere rispettati per qualsiasi tipologia di guasto connesso al servizio di connettività telefonica e di disservizio sui servizi di Addebito al Chiamato e Addebito Ripartito.

Nel caso in cui il servizio di connettività telefonica venga erogato attraverso linee VoIP appoggiate su link di tipo A, B, Bk, C e CT, l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà attenersi in ogni caso ai livelli di servizio minimi esplicitati al presente articolo.

| SLA per guasti | | | |
|-----------------------|--|---|---|
| Tipo di Sede | Numero di guasti su 3 mesi (soglia) | Numero di sedi guaste su 6 mesi (soglia) | Tempo di ripristino (soglia) |
| Sede PA | 1 per singolo collegamento | 10% delle sedi attivate dallo specifico Operatore | Entro 4 ore lavorative o solari secondo il profilo di |

| | | | |
|--|--|-------------------------------------|--|
| | | economico parte dell'Accordo Quadro | assistenza contrattualizzato (Standard o Estesa) |
|--|--|-------------------------------------|--|

Tabella 20 : SLA del servizio di Connettività Telefonica

11.3 SLA relativi al servizio di Telefonia Interna su IP

11.3.1 Tempistiche

Di seguito è riportata la tabella relativa alle tempistiche massime per le nuove attivazioni, gli upgrade e downgrade, i traslochi e le variazioni di configurazione, decorrenti dalla data di ricezione da parte dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro del relativo ordinativo di esecuzione del servizio:

| Servizio di Telefonia Interna su IP | Tempistiche realizzative richieste per sede | |
|---|---|-----------------------|
| Tempo di attivazione servizio di Telefonia interna su IP, comprensiva dei primi 30 telefoni | Entro 60 giorni solari | |
| Tempo di attivazione di nuova postazione VoIP aggiuntiva (inclusa installazione del terminale telefonico) | Da 1 a 10 terminali | Entro 5gg lavorativi |
| | Da 11 a 30 terminali | Entro 10gg lavorativi |
| | Oltre 31 terminali | Entro 20gg lavorativi |
| Tempo di modifica di configurazione del terminale/utente VoIP | Entro 3gg lavorativi | |
| Tempo di rimozione di una postazione VoIP (inclusa la rimozione fisica del terminale telefonico) | Entro 5gg lavorativi | |

Tabella 21 : Tempistiche d'intervento

11.3.2 Guasti

Gli SLA riportati in Tabella 22 sono relativi al servizio di Telefonia Interna su IP; l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro dovrà mantenere tali livelli di servizio indipendentemente dalle modalità (Hosted o Managed) con le quali quest'ultimo è erogato.

Sono state definite due tipologie di guasto:

- ❑ **Bloccante:** relativa a guasti che costituiscono un disservizio per almeno il 50% degli utenti afferenti ad una stessa sede
- ❑ **Non bloccante:** relativa a guasti che costituiscono un disservizio per meno del 50% degli utenti afferenti ad una stessa sede.

All'atto della richiesta di intervento l'Ente Richiedente dovrà identificare e comunicare al Operatore economico parte dell'Accordo Quadro la tipologia di guasto (Bloccante o Non bloccante).

| SLA | | | |
|--------------|---------------------|----------------------------|--|
| Tipo di Sede | Tipologia di guasto | Numero di guasti su 6 mesi | Tempo di ripristino (soglia) |
| Sede PA | Bloccante | 1 per singola sede | Entro 4 ore lavorative o solari secondo il profilo di assistenza contrattualizzato (Standard o Estesa) |
| | Non bloccante | 5 per singola sede | Entro 8 ore lavorative o solari secondo il profilo di assistenza contrattualizzato (Standard o Estesa) |

Tabella 22 : SLA del servizio di Telefonia Interna su IP

11.4 SLA relativi ai servizi condivisi

Tutti i servizi condivisi, ossia erogati verso ogni Ente che utilizza almeno uno dei servizi compresi all'interno dell'Accordo Quadro, dovranno rispettare i seguenti SLA per consentire agli Enti, alla SCR ed al CSI-Piemonte di utilizzare appieno le funzionalità previste.

| SLA | | |
|--|---|---|
| Servizio | Misura | Tempo previsto |
| Help Desk | Disponibilità | H24 |
| Fornitura report verso Enti richiedenti | Invio del report dei servizi erogati all'Ente su base richiesta | Entro 10 giorni solari dalla richiesta |
| Accesso al sistema di reportistica da parte dell'Ente | Disponibilità del servizio | Accesso disponibile via web per almeno 360 giorni /anno |
| Fornitura report alla SCR ed al CSI-Piemonte | Invio del report dei servizi erogati | Entro 10 giorni solari dal termine del trimestre di riferimento |
| Predisposizione Test Bed per interfacciamento con nodo di interconnessione | Invio a SCR e CSI-Piemonte di verbale di "Pronto al servizio" e verbale di completamento dei test | Entro 90 giorni dalla stipula del contratto |
| Relazione Esecutiva contenente Verbale di collaudo | Invio della Relazione Esecutiva all'Ente Richiedente e al CSI-Piemonte | Entro 5 giorni dall'esito positivo del collaudo |
| Dismissione servizi | Ritiro delle apparecchiature per i servizi dismessi | Entro tre mesi dall'avvenuta cessazione tecnica |

Tabella 23 : SLA dei servizi condivisi

12 Penali

Fatti salvi i casi di forza maggiore (intesi come eventi imprevedibili od eccezionali per i quali l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro non abbia trascurato le normali precauzioni in rapporto alla delicatezza e specificità del servizio, e non abbia omesso di trasmettere tempestiva comunicazione all'Ente Richiedente o al suo Delegato Tecnico) od imputabili al medesimo Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico), l'Ente Richiedente potrà applicare penalità secondo quanto di seguito indicato.

Gli SLA sono da considerare indipendenti l'uno dall'altro: pertanto, se per qualunque motivo si dovesse verificare il mancato rispetto di più SLA contemporaneamente, le relative penali saranno sommate.

12.1 Tempistiche

| Servizio di connettività dati | Penali richieste per ogni giorno di ritardo (solare o lavorativo) |
|---|--|
| Tempo di attivazione nuovi collegamenti | 500,00 € |
| Tempo di realizzazione variazioni di banda | 5% del canone annuale del collegamento |
| Tempo di realizzazione traslochi (Interni/Esterni su copertura geografica disponibile) senza interruzione di servizio | 500,00 € |
| Tempo di realizzazione per variazioni configurazioni sugli apparati di rete di proprietà dell'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro | 1% del canone annuale del collegamento |
| Servizio di connettività telefonica | Penali richieste per ogni giorno di ritardo (solare o lavorativo) |
| Tempo di attivazione nuovi collegamenti in tecnologia tradizionale | 500,00 € |
| Tempo di attivazione per nuovi collegamenti VoIP su link dati esistente | 500,00 € |
| Tempo entro il quale, a partire dalla data di attivazione di una nuova linea VoIP, l'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro deve comunicare gli archi di numerazione associati alla nuova linea e l'indirizzo IP del BE (cfr. Art. 8.2.4.2.6) | 100,00 € |

| | |
|---|--|
| Tempo di provisioning del servizio di Addebito al Chiamato o Addebito Ripartito | 300,00 € |
| Servizio di Telefonia Interna su IP | Penali richieste per ogni giorno di ritardo (solare o lavorativo) |
| Tempo di modifica configurazione del servizio VoIP | 300,00 € |
| Tempo di attivazione di nuova postazione VoIP (inclusa installazione del terminale telefonico) | 400,00 € |
| Tempo di modifica di una configurazione del terminale/utente VoIP | 300,00 € |
| Tempo di rimozione di una postazione VoIP (inclusa la rimozione fisica del terminale telefonico) | 300,00 € |

12.2 Guasti

12.2.1 Servizio di Connettività Dati

Nel caso di mancato rispetto dei livelli di servizio di riferimento definiti nelle Tabella 6, Tabella 7, Tabella 8, Tabella 15, Tabella 16, e Tabella 18, e negli articoli 7.5.2 e 11.1, l'Ente Richiedente si riserverà il diritto di applicare le penali previste, sulla base delle successive tabelle.

| PENALI | | | |
|---------------------|---|---|---|
| Tipo di Sede | Per numero di guasti sopra soglia | Per numero di sedi guaste sopra soglia | Per tempo di ripristino |
| sede PA | Per ogni guasto oltre la soglia, penale pari al 30% del canone annuale del collegamento | Per ogni punto % oltre la soglia, penale pari al 10% della somma dei canoni annuali dei collegamenti interessati dai guasti | Per ogni ora ⁵ o frazione oltre la soglia, penale pari al 3% del canone annuale del collegamento |

Tabella 24 : Penali per le sedi PA relativamente ai link di tipologia A, B, C, CT, D e DT

Qualora i link guasti siano di tipologia Bk oppure di altra tipologia ma utilizzati per funzioni di ridondanza, le penali previste sono le seguenti:

| PENALI | | |
|---------------------|--|--|
| Tipo di Sede | Per numero di guasti su anno solare | Per tempo di ripristino |
| sede PA con back-up | Per ogni guasto oltre la soglia, penale pari al 60% del canone annuale del collegamento interessato dal guasto | Per ogni ora o frazione oltre la soglia, penale pari al 5% del canone annuale del collegamento |

Tabella 25 : Penali per le sedi PA relativamente ai link di back-up (di tipologia Bk o di ridondanza)

| PENALI | | |
|---------------------|--|--------------------------------|
| Tipo di Sede | Per numero di guasti su anno solare | Per tempo di ripristino |

⁵ Nel presente articolo, per “ora” si intende solare o lavorativa a seconda del profilo di assistenza richiesto (Standard o Esteso)

| | | |
|---|---|--|
| Nodo del Backbone WI-PIE, circuito Master | Per ogni guasto oltre la soglia, penale pari al 5% dell'importo complessivo dei canoni mensili dei link raccolti dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro di competenza | Per ogni ora o frazione oltre la soglia, penale pari al 5% dell'importo complessivo dei canoni mensili dei link raccolti dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro di competenza |
| Nodo del Backbone WI-PIE, circuito Slave | Per ogni guasto oltre la soglia, penale pari al 5% dell'importo complessivo dei canoni mensili dei link raccolti dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro di competenza | Per ogni ora o frazione oltre la soglia, penale pari al 5% dell'importo complessivo dei canoni mensili dei link raccolti dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro di competenza |
| Nodi del Backbone WI-PIE, circuiti Master + Slave | Per ogni interruzione simultanea di servizi sui due circuiti, penale pari al 15% dell'importo complessivo dei canoni mensili dei link raccolti dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro di competenza | Per ogni ora o frazione oltre la soglia, penale pari al 15% dell'importo complessivo dei canoni mensili dei link raccolti dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro di competenza |

Tabella 26 : Penali per i nodi del backbone relativamente ai link di raccolta

In caso di un numero di guasti sulla raccolta (intesa sia come circuito di raccolta sia come apparato ad esso collegato) uguale o superiore a 3 nel corso di 6 mesi solari e/o in caso di un ritardo pari o superiore a 10 ore solari rispetto al tempo di ripristino, sarà facoltà dell'Ente Richiedente risolvere il contratto, con riserva di risarcimento dei danni.

12.2.2 Servizio di Connettività Telefonica

Nel caso di mancato rispetto dei livelli di servizio di riferimento definiti nell'art.11.2, l'Ente Richiedente (o suo Delegato Tecnico) si riserverà di applicare le penali previste, sulla base delle successive tabelle:

| PENALI connettività telefonica | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Tipo di Sede | Per numero di guasti su 3 mesi | Per numero di sedi guaste su 6 mesi | Per tempo di ripristino |
| sede PA | Per ogni guasto oltre la soglia, penale pari al 30% del canone annuale del collegamento | Per ogni punto % oltre la soglia, penale pari al 10% della somma dei canoni annuali dei collegamenti interessati dai guasti | Per ogni ora o frazione oltre la soglia, penale pari al 5% del canone annuale del collegamento |

12.2.3 Servizio di Telefonia Interna su IP

| Penali | | | |
|---------------------|----------------------------|--|--|
| Tipo di Sede | Tipologia di guasto | Per Numero di guasti sopra soglia | Per Tempo di ripristino |
| Sede PA | Bloccante | 50% del totale dei canoni mensili dei servizi attivati per la sede | 300,00 € per ogni ora o frazione oltre la soglia |
| | Non bloccante | 10% del totale dei canoni mensili dei servizi attivati per la sede | 100,00€ per ogni ora o frazione oltre la soglia |

12.3 Servizi condivisi

Con riferimento agli SLA relativi ai servizi condivisi, ossia erogati verso ogni Ente che utilizza almeno uno dei servizi offerti dagli aggiudicatari e compresi all'interno dell'Accordo Quadro, i singoli Enti avranno facoltà di applicare le seguenti penali in caso di mancato rispetto degli SLA fissati.

| PENALI | |
|---|---|
| Servizio | Penale |
| Fornitura report verso Enti richiedenti | 100€ per ogni giorno solare di ritardo |
| Accesso al sistema di reportistica da parte dell'Ente | 100€ per ogni giorno solare di indisponibilità aggiuntivo |
| Relazione Esecutiva contenente Verbale di collaudo | 1% del canone mensile del servizio richiesto per ogni giorno solare di ritardo |
| Dismissione servizi | 1% del canone mensile del servizio richiesto per ogni giorno solare di ritardo nel ritiro delle apparecchiature |

Inoltre, sempre con riferimento agli SLA relativi ai servizi condivisi, la SCR avrà facoltà di applicare le seguenti penali in caso di mancato rispetto degli SLA fissati:

| | |
|--|--|
| Help Desk | 100€ per ogni ora solare di indisponibilità. |
| Fornitura report verso SCR e CSI-Piemonte | 100€ per ogni giorno solare di ritardo |
| Predisposizione Test Bed per interfacciamento con nodo di interconnessione | 100€ per ogni giorno solare di ritardo |

12.4 Penali complessive

La somma delle penali singolarmente applicate dagli Enti dovrà essere tenuta in conto per valutare il livello di servizio erogato dai Fornitori.

Qualora la somma delle penali applicate ad un singolo Operatore economico parte dell'Accordo Quadro nell'arco di 3 mesi solari dovesse superare 8.000,00€, la SCR potrà applicare una penale pari all'1% dei canoni mensili dei servizi relativi erogati dall'Operatore economico parte dell'Accordo Quadro stesso.