

GARA BUL VALLE SABBIA ALLEGATO A - SPECIFICHE TECNICHE

NOTA PRELIMINARE: i requisiti indicati nel presente documento si intendono come minimi. Il mancato rispetto di tali requisiti costituirà motivo di inammissibilità al contributo pubblico.

1. Definizioni

Tranne ove diversamente specificato, ai termini di cui al presente comma, utilizzati con le lettere iniziali maiuscole, sia nelle forme singolari che plurali, sono attribuiti i seguenti significati:

Beneficiario:	l'operatore privato aggiudicatario dell'appalto
Codice Comunicazioni:	il decreto legislativo 1 agosto 2003, n. 259 (Codice delle comunicazioni elettroniche)
Committente:	la società Infratel Italia S.p.A.
Comune:	il singolo Comune, ovvero uno o più Comuni o, a seconda del contesto, tutti i Comuni, il cui territorio è interessato dal Progetto, sia come autorità amministrative che come titolari di diritti sui beni demaniali e patrimoniali di propria pertinenza.
Comunità Montana:	la Comunità Montana di Valle Sabbia
Edificio:	un fabbricato nel quale è installata o deve essere installata una Utenza; può anche essere individuato catastalmente da una particella catastale urbana; un Edificio servito dalla rete può avere una o più Utenze.
Forniture:	cumulativamente tutte le forniture di apparecchiature semplici o complesse, compresa la relativa installazione, previste dal Progetto
Servizi:	il complesso dei servizi di telecomunicazione, trasmissione fonia e dati, oggetto del bando
Strutture Pubbliche:	cumulativamente tutti gli immobili, gli edifici, le parti di edifici e i manufatti, destinati ad uso pubblico, anche se non di proprietà pubblica, nei quali sono da attivare le Utenze Pubbliche
Utenza:	è il singolo utente servito; una Utenza può essere anche in un luogo dove non vi è un edificio (ad esempio una telecamera stradale di videosorveglianza).
Utenza Pubblica:	le utenze di cui è titolare la pubblica amministrazione o soggetti giuridici riconducibili alla pubblica amministrazione, esistenti nell'Area a cui il Beneficiario deve obbligatoriamente fornire i Servizi
Utenza Private:	le utenze diverse dalle Utenze Pubbliche; la definizione è articolata nelle seguenti sottodefinitzioni:

Tranne ove diversamente specificato, agli acronimi di cui al presente comma sono attribuiti i seguenti significati:

BUL:	Banda Ultra Larga: il sistema di collegamenti, connessioni e ogni altra attrezzatura, impianto, adempimento, hardware e software, necessari al fine di fornire il Servizio, secondo la migliore best practice e, in ogni caso, secondo le prescrizioni del Progetto.
CAD:	Codice dell'Amministrazione Digitale, approvato con il decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, compresi i provvedimenti amministrativi di attuazione.

- FTTB (Fiber To The Building): una rete di accesso che impiega portanti trasmissivi in fibra ottica a partire dall'ODF fino alla base dell'edificio o nelle sue immediate vicinanze e comunque a valle dell'ultimo distributore della rete di accesso in rame; il rilegamento dell'utente finale è realizzato attraverso l'impiego di portanti trasmissivi in rame;
- FTTH una rete di accesso che impiega portanti trasmissivi in fibra ottica per tutta l'estensione della tratta che va dall'ODF alla borchia di utente; tale rete FTTH può essere realizzata secondo una architettura Point-to-Point oppure punto-multipunto (GPON);
- FTTN (Fiber To The Node): una rete di accesso che impiega portanti trasmissivi in fibra ottica a partire dall'ODF sino ad un nodo intermedio e portanti trasmissivi in rame o radio per rilegare tale nodo e l'utente finale; il nodo intermedio può coincidere con l'armadio ripartilinea della rete di accesso in rame o con la stazione base di stazione base che si interfaccia con il terminale dell'utente finale oppure può essere ubicato in un punto più a valle, comunque non oltre l'ultimo distributore secondario della attuale rete di accesso in rame;
- OTB (Optical Terminating Box) un piccolo armadio che non necessita di alimentazione elettrica e funge da elemento di flessibilità per la rete ottica. Dall'OTB si dipartono fibre (cavo ottico verticale) dedicate ai singoli clienti;
- ODF (Optical Distribution Frame): ripartitore ottico posto in posizione centralizzata.
- RTG: Rete Telefonica Generale, la concatenazione delle reti telefoniche pubbliche a commutazione di circuito
- SPC: Sistema Pubblico di Connettività, l'insieme di infrastrutture tecnologiche e di regole tecniche, per lo sviluppo, la condivisione, l'integrazione e la diffusione del patrimonio informativo e dei dati della pubblica amministrazione, necessarie per assicurare l'interoperabilità di base ed evoluta e la cooperazione applicativa dei sistemi informatici e dei flussi informativi, garantendo la sicurezza, la riservatezza delle informazioni, nonché la salvaguardia e l'autonomia del patrimonio informativo di ciascuna pubblica amministrazione, di cui all'articolo 73 del CAD.
- VPN: Virtual Private Network, ovvero la rete informatica virtuale.

2. OGGETTO DELL'INTERVENTO

L'intervento ha per oggetto il finanziamento di un Progetto di Investimento finalizzato alla realizzazione di nuove infrastrutture ottiche passive abilitanti alle reti NGAN in grado di erogare servizi alle pubbliche amministrazioni, alle imprese e ai cittadini residenti nelle aree individuate nell'Allegato B, nonché la fornitura di servizi alla Pubblica Amministrazione Locale come meglio specificato al par. 3.

Il progetto si prefigge di contribuire al raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda Digitale Europea, abilitando, in termini tecnici, diverse quote di popolazione a connessioni con velocità di 30 e 100 Mbps.

2.1 Infrastruttura passiva

La proposta di progetto dovrà essere finalizzata alla realizzazione di un'infrastruttura passiva che garantisca:

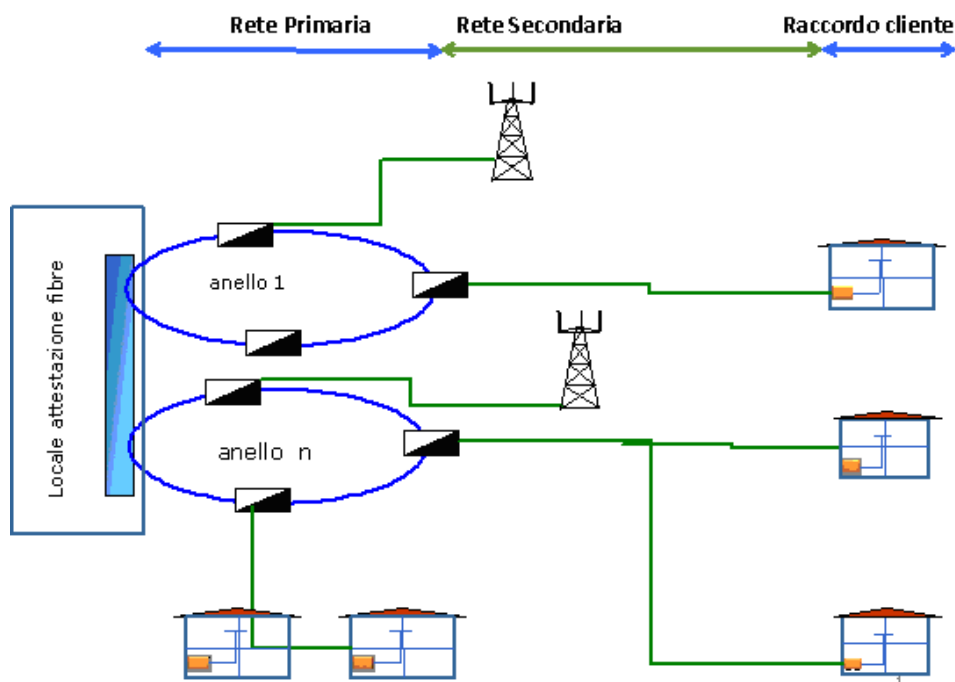
- La massimizzazione della copertura;
- Un servizio efficiente e affidabile;
- una rete robusta e scalabile in prospettiva dell'implementazione di nuovi servizi e dell'attivazione di nuove utenze;
- l'integrazione di reti esistenti al fine di ottenere, dove possibile, all'interno del progetto presentato, la massima sinergia.

2.1.1 Neutralità tecnologica

La proposta di progetto deve prevedere la realizzazione di una infrastruttura passiva a Banda Ultra Larga con architettura neutrale, aperta e ottimizzata, che possa consentire a tutti gli operatori di fornire i propri servizi senza alcun vincolo nella scelta delle tecnologie e architetture di rete. Le infrastrutture realizzate dovranno essere aperte ad ogni tecnologia e consentiranno la disaggregazione ad ogni livello di rete.

2.1.2 Architettura di riferimento e criteri di dimensionamento

Il modello architetturale di riferimento suddivide la rete in tre blocchi principali:



- Rete primaria: porzione di rete con la topologia ad anello che connette il permutatore ottico presente all'interno del nodo principale (locale attestazione fibre) a punti di snodo per:
 1. i nodi ottici secondari che rappresentano il punto di spillamento della fibra verso gli agglomerati di edifici da servire,
 2. gli armadi di distribuzione della rete in rame,
 3. le stazioni base di sistemi radio (mobili o fissi).
- Rete secondaria: è la porzione di rete che parte dai nodi ottici di distribuzione (secondari) posti sulla primaria e raggiunge in maniera capillare gli apparati di distribuzione (caso FTTC) o gli edifici (caso FTTB) o le singole unità immobiliari (caso FTTH); la topologia è ad albero, oppure ad anello di terminazione, ove è necessaria la differenziazione di percorso. Nel caso di accesso FTTB e FTTH dovrà essere impiegato un Optical Terminating Box (OTB). Nel caso di accesso radio la rete secondaria è da intendersi a valle della stazione base verso l'utente finale e comprende anche il raccordo di cliente (rete verticale).
- Raccordo di cliente (rete verticale): è la porzione di rete interna all'edificio che connette il singolo cliente (NOTA: non ammissibile al contributo).

La rete primaria deve essere caratterizzata da un dimensionamento della infrastruttura di posa (cavidotto)

tale da essere sufficiente per evolvere verso l'architettura punto-punto ma, in uno scenario base, sarà possibile dimensionare i cavi in fibra ottica per un mix di PON (clientela residenziale e business minori) e punto-punto per i clienti business più significativi.

La rete secondaria deve essere caratterizzata da un numero di fibre ottiche dimensionato a saturazione. La fibra deve essere terminata dentro gli edifici. .

Il tipo di fibra ottica utilizzata per la realizzazione delle reti primaria e secondaria dovrà consentire l'utilizzo della tecnologia DWDM, ed essere conforme allo standard G.652D.

Inoltre, ogni singola tratta che congiunge due punti della rete primaria e/o secondaria deve essere obbligatoriamente realizzata con la fibra ottica di uno stesso fornitore.

2.1.3 Requisiti minimi di copertura

La misura dei requisiti di copertura è espressa in termini di UI (Unità Immobiliari) e sono definiti sulla base di:

1. numero di UI abilitate a 30Mbps, a prescindere dalla tecnologia di accesso adottata (si intende abilitata a 30 Mbps una UI all'interno di edificio a distanza ≤ 400 m dalla fibra ottica più vicina);
2. numero di UI abilitate a 100 Mbps (si intende UI all'interno di edifici multi-UI dotati di OTB o UI singole a distanza ≤ 50 metri dal più vicino OTB) ;

La percentuale minima di UI abilitate a 30 Mbps è pari al 10% per ogni comune.

In ogni comune oggetto dell'intervento dovranno essere collegate in modalità FTTH (con dispositivo di terminazione fibra interno all'edificio):

1. tutte le sedi della PA (centrale e locale) comprensive dei presidi sanitari pubblici, dei plessi scolastici, degli uffici e servizi pubblici;
2. i punti di presenza della rete della Comunità Montana.

2.1.4 Offerta migliorativa rispetto ai requisiti minimi

L'offerta migliorativa deve riportare chiaramente:

1. l'incremento di UI abilitate a 30Mbps;
2. l'incremento di UI abilitate a 100 Mbps;

2.1.5 Accesso wholesale

Gli elementi della rete di nuova costruzione dovranno essere progettati e realizzati in modo da consentire effettivamente l'accesso e garantire la disaggregazione prevedendo opportune soluzioni per lo spazio nei cavidotti, per il numero di fibre, per lo spazio negli armadi che costituiscono punti di flessibilità della rete.

2.1.6 Obblighi dal punto di vista tecnico per l'operatore beneficiario

L'operatore beneficiario, fermo restando gli altri obblighi previsti dovrà altresì:

- impiegare tecnologie per la realizzazione e la gestione della infrastruttura rispondenti ai vincoli normativi attualmente in vigore;
- realizzare un'infrastruttura di rete scalabile, che possa essere estesa ad altre porzioni di territorio e/o altre tipologie di utenti;
- fornire il servizio nelle aree di cui all'allegato «Aree oggetto dell'intervento» per qualsiasi operatore che ne faccia richiesta e senza respingerne alcuna in nessun caso, secondo le modalità descritte nel presente documento;

- ottimizzare il riutilizzo di infrastrutture esistenti: il proponente nel progettare la propria soluzione architeturale dovrà tener conto dell'esistenza di infrastrutture già presenti sul territorio al fine di integrare ove possibile le stesse all'interno del progetto presentato;
- offrire accesso all'ingrosso ad altri operatori in modo aperto, trasparente e non discriminatorio nei termini ed alle condizioni conformi agli obblighi imposti dal bando di gara e dall'Autorità Garante per le Comunicazioni. In particolare l'accesso dovrà essere garantito a diversi livelli: cavidotti, fibra spenta, disaggregazione a livello della rete primaria e secondaria. Gli obblighi si intendono estesi anche alle parti di rete che impiegano infrastrutture esistenti.
- l'accesso all'ingrosso agli elementi dell'infrastruttura passiva dovrà essere garantito senza limiti di tempo;
- costituire una piattaforma informatica (da mettere a completa disposizione di MISE-Infratel, di Regione Lombardia, della Comunità Montana e di altri organi istituzionali di controllo all'uopo istituiti) basata su un'architettura aperta ed interoperabile che contenga:
 - Il "catasto elettronico" delle infrastrutture di posa esistenti utilizzabili per l'intervento e realizzate con il presente intervento;
 - Il sistema di gestione delle attività wholesale accessibile da parte degli operatori e da parte Infratel per le attività di monitoraggio;
 - i dati del catasto elettronico (in formato aperto e vettoriale) dovranno essere resi liberamente disponibili al MISE-Infratel, alla regione Lombardia, alla Comunità Montana e ad altri organi istituzionali di controllo all'uopo istituiti.

2.2 SERVIZI ALLE UTENZE PUBBLICHE

2.2.1 La rete delle utenze pubbliche

La rete delle Utenze Pubbliche collega le sedi e gli uffici e della pubblica amministrazione e degli enti ed organismi pubblici o soggetti pubblici erogatori di servizi pubblici. Queste utenze sono divise in due categorie:

- a) Utenze Pubbliche di competenza diretta della Comunità Montana e dei Comuni, alle quali oltre al collegamento deve essere assicurato il Servizio senza ulteriori oneri per la durata di 10 anni;
- b) Utenze Pubbliche diverse da quelle di cui alla lettera a), alle quali il Beneficiario deve fornire il solo collegamento mentre i Servizi erogati, su richiesta delle stesse, sono soggetti al pagamento di quanto previsto dall'Offerta economica del Beneficiario.

Sono previsti due data center, da cui vengono erogati i servizi applicativi alle utenze della rete e dove si effettua l'interconnessione con l'SPC e la rete pubblica. I due data center devono essere collegati in fibra ottica e prevedere una velocità di collegamento iniziale di almeno 1 Gbps, con upgrade a 10 Gbps.

Dal punto di vista logico dovranno essere realizzate più reti private per la pubblica amministrazione e ciascuna Utenza dovrà essere collegata alla rispettiva rete privata.

Nella tabella di cui al comma 5 sono indicate le sottoreti logiche che devono essere implementate sulla rete. La tabella è articolata nei quattro gruppi di reti virtuali, il primo e il secondo gruppo individuano le Utenze Pubbliche di cui al comma 1, lettera a); il terzo e il quarto gruppo individuano le Utenze Pubbliche di cui al comma 1, lettera b). Ogni riga corrisponde ad una sottorete indipendente. Ogni sottorete di norma comprende più Utenze Pubbliche in più edifici. La tabella descrive le condizioni minime del servizio come di seguito riportato:

- nella colonna "Connessione fisica" sono indicate le tipologie di collegamento delle sottoreti;
- nella colonna "Velocità di connessione" è indicato il bit-rate simmetrico da garantire in upload e download senza oneri a carico delle utenze pubbliche; L'upgrade alla velocità maggiore dovrà essere garantita entro 5 anni dalla firma del contratto.
- nella stessa colonna "Velocità di connessione", dove è riportata la previsione "A scelta di

ciascuna Utenza alle condizioni economiche dell'Offerta", ciascuna Utenza potrà contrattualizzare autonomamente il Servizio;

- nella colonna "Identificazione" è riportato il codice di identificazione della VPN alla quale deve essere collegata ciascuna rete.

Per le utenze di cui al comma 1 lettera b) il contratto prevede unicamente il collegamento fisico.

Per i collegamenti indicati in tabella e **nell' allegato B**, il Beneficiario è obbligato a fornire, tramite porta dedicata sull'apparato di terminazione, un collegamento in VPN. La banda totale disponibile sul collegamento dovrà essere quella elencata in tabella o contrattualizzata con l'utenza.

Parte prima: Utenze Pubbliche con erogazione dei Servizi di Rete SENZA ONERI di cui al comma 1, lettera a)			
Comuni (sedi e delegazioni comunali, uffici e servizi pubblici)			
Rete privata	Connessione Fisica	Velocità di connessione	Identificazione
Municipi e servizi comunali	Fibra ottica	100 Mb/s (upgrade 1 Gb/s)	1.1
Biblioteche	Fibra ottica	100 Mb/s (upgrade 1 Gb/s)	1.2
Teatri e sale civiche	Fibra ottica	100 Mb/s (upgrade 1 Gb/s)	1.3
Protezione Civile	A scelta	10 Mb/s (upgrade 30 Mb/s)	1.4
Associazioni	A scelta	10 Mb/s (upgrade 30 Mb/s)	1.5
Polizia Locale	A scelta	10 Mb/s (upgrade 30 Mb/s)	1.6
Centri Sportivi	A scelta	10 Mb/s (upgrade 30 Mb/s)	1.7
Assistenza Sociale	A scelta	10 Mb/s (upgrade 30 Mb/s)	1.8
Edifici scolastici			
Rete privata	Connessione Fisica	Velocità di connessione	Identificazione
Istituti superiori	Fibra ottica	100 Mb/s (upgrade 1 Gb/s)	3.1
Formazione Professionale	Fibra ottica	100 Mb/s (upgrade 1 Gb/s)	3.2
Istituti comprensivi	Fibra ottica	100 Mb/s (upgrade 1 Gb/s)	2.1
Scuole Materne	A scelta	10 Mb/s (upgrade 30 Mb/s)	2.2
Parte seconda Utenze Pubbliche con erogazione dei Servizi di Rete A PAGAMENTO di cui al comma 1, lettera b)			
Sanità			
Rete privata	Connessione Fisica	Velocità di connessione	Identificazione
Ospedali e Case di Cura	Fibra ottica	A scelta di ciascuna Utenza alle condizioni economiche dell’Offerta	4.1
Case di Riposo e simili	Fibra ottica		4.2
Ambulatori e consultori	A scelta		4.3
Farmacie e dispensari farmaceutici	A scelta		4.4
Parafarmacie	A scelta		4.5
centrale 118	A scelta		4.6
Amministrazioni ed Enti Statali			
Rete privata	Connessione Fisica	Velocità di connessione	Identificazione
Carabinieri	Fibra Ottica	A scelta di ciascuna Utenza alle condizioni economiche dell’Offerta	5.1
Vigili del Fuoco	Fibra Ottica		5.2
Corpo Forestale dello Stato	Fibra Ottica		5.3

Oltre a quanto previsto ai commi precedenti, il Beneficiario deve fornire una sottorete logica assegnata al traffico VoIP. Ogni terminazione di Utenza avrà almeno due punti di accesso separati, uno per la sottorete dati e una per la rete VoIP. Ogni edificio scolastico avrà tre punti logici di accesso:

1. la rete scuole, per la gestione amministrativa, logistica, tecnica e simili;
2. la rete scuole, per la gestione didattica e le altre attività istituzionali ed educative;
3. la rete VoIP.

La rete VoIP dovrà permettere:

- lo scambio di traffico telefonico e di videoconferenza tra tutte le Utenze della rete, senza alcun

costo per i titolari delle Utenze Pubbliche di tipo a) (comuni e sedi analoghe, edifici scolastici). Il Beneficiario dovrà prendere in gestione e manutenzione tutti i centralini esistenti presso le suddette Utenze Pubbliche, con l'obbligo di valutare se mantenerli e interfacciarli con la rete VoIP o sostituirli con apparati VoIP nativi;

- l'accesso sulla rete dati per le applicazioni VoIP.

1. Oltre alle reti logiche specificate nei commi precedenti, dovrà essere implementata un'ulteriore rete logica di gestione, accessibile unicamente dal Beneficiario, per il monitoraggio dei parametri di rete presso i due data center e per il controllo di ogni apparato attivo della rete.

I parametri minimi da monitorare sono:

- a) raggiungibilità da parte delle LAN dei Datacenter;
- b) traffico in transito da ogni porta, diviso per classe di servizio e tipo di servizio;
- c) traffico in transito tra sede utente e nodo, diviso per VPN, classe di servizio e tipo di servizio;
- d) traffico in transito tra nodo e nodo, diviso per VPN, classe di servizio e tipo di servizio;
- e) traffico in transito tra datacenter e nodo, diviso per VPN, classe di servizio e tipo di servizio;
- f) traffico scambiato tra coppie di macchine tra sede utente e datacenter;
- g) traffico internet;
- h) traffico SPC incluso traffico VoIP;
- i) chiamate telefoniche in rete e fuori rete, sia fisse che mobili.

2.2.2 Dettaglio dei collegamenti

Tutte le Utenze Pubbliche devono essere collegate. Le Strutture Pubbliche possono contenere anche più di una Utenza Pubblica da collegare.

I due data center, non oggetto del presente bando, saranno localizzati nelle seguenti sedi:

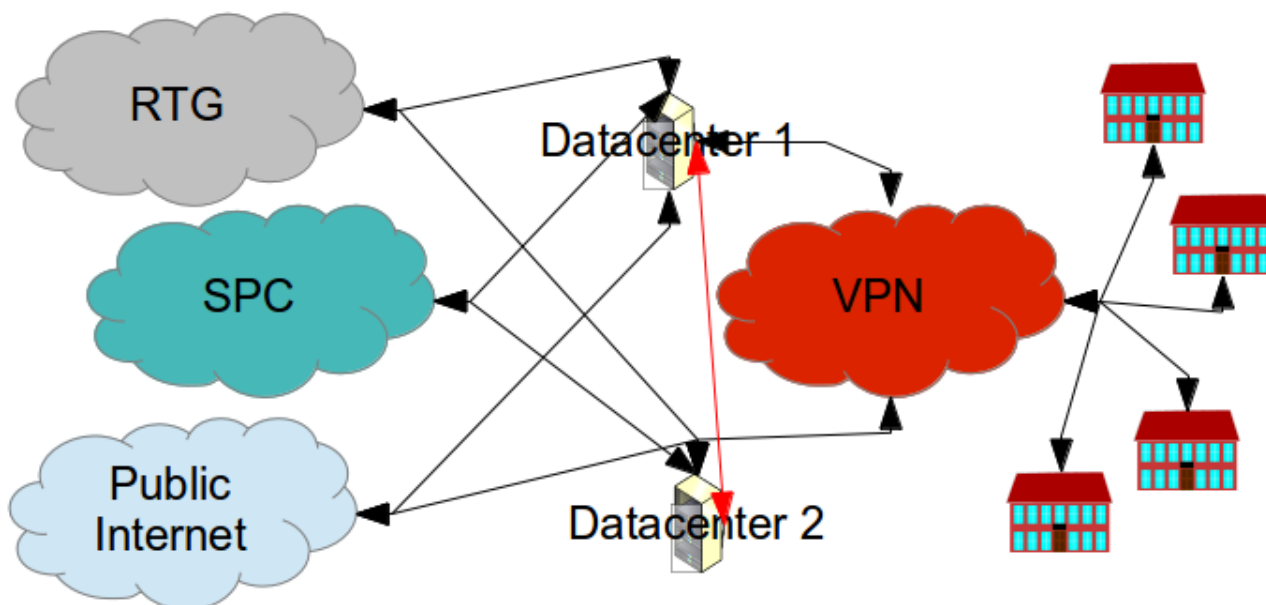
- a) Vestone, Frazione Nozza, Via Generale Reverberi 2 – Presso la sede della Comunità Montana;
- b) Brescia, Centro innovazione e tecnologie della Provincia di Brescia – via Cefalonia 70 - 25124 Brescia
(centro di controllo del datacenter : UFFICIO CED - Comunità Montana di Valle Sabbia web@secoval.it
tel. 03658777)

Il Beneficiario deve concordare con i responsabili delle singole Utenze i punti di consegna della fibra e le modalità di collegamento interne alle Strutture Pubbliche.

Il posizionamento dell'apparato di consegna del servizio dovrà in genere essere presso il centro stella della rete interna dell'Utenza, salvo diversa disposizione concordata con il titolare della stessa Utenza. É sempre facoltà del Beneficiario offrire ulteriori servizi, migliorativi o integrativi di quelli oggetto dell'Offerta.

2.2.3 Organizzazione della rete

La rete dovrà essere realizzata secondo il seguente schema:



Presso ogni sede di Utenza, inclusi i data center, sarà installato un apparato di terminazione utente attivo con le seguenti caratteristiche:

- a) dotato di possibilità di monitoraggio remoto;
- b) dotato di due o più porte di consegna ethernet, a ciascuna delle quali deve corrispondere una VPN della rete geografica. Il numero minimo di due porte è dovuto alla necessità di avere una porta per la VPN dati alla quale appartiene l'Utenza e una porta di consegna per il traffico voce. L'unica VPN alla quale non deve corrispondere una porta fisica sulla terminazione utente è la rete di Controllo e Monitoraggio della rete geografica che termina in un'interfaccia virtuale dell'apparato di terminazione.

Le porte presso i due data center dovranno permettere la consegna a 10 Gbps quando sarà effettuato l'upgrade.

2.2.4 Protocolli di rete della rete

Dovranno essere implementati gli indirizzamenti IPv4 e IPv6 su tutta la rete, inclusi gli accessi alla rete Internet pubblica.

La rete dovrà utilizzare su tutti i propri apparati indirizzamenti pubblici. All'interno delle VPN è consentito utilizzare indirizzamenti privati IPv4, purché da ogni terminale di rete sia possibile, se permesso dalle politiche di sicurezza, navigare su internet (protocolli http e https) e accedere ai servizi VoIP sulla rete Internet (protocolli skype, SIP e famiglia, H.323 e famiglia). Dovrà inoltre essere garantito l'accesso alla rete SPC per i servizi della Pubblica Amministrazione. Dovrà essere permessa, per il protocollo IPv4 l'assegnazione degli indirizzi IP sia tramite assegnazione locale che centralizzata tramite server DHCP. Per i collegamenti IPv6 dovranno essere supportati dalla rete tutte le modalità di assegnazione degli indirizzi di rete locale. Per entrambi i protocolli si dovrà implementare la possibilità di traffico multicast su ogni VPN. Il piano di numerazione per entrambi i protocolli dovrà essere concordato con il centro di gestione della Comunità Montana (UFFICIO CED - Comunità Montana di Valle Sabbia web@secoval.it tel. 03658777) e dovrà esserci la possibilità di modificarlo anche con la rete in esercizio, secondo le esigenze delle Utenze Pubbliche.

2.2.5 Qualità del servizio del traffico di rete (QOS)

La rete dovrà prevedere modalità di gestione della priorità del traffico di rete. Le priorità sono da garantire secondo la seguente articolazione:

- a) priorità di traffico di rete locale:
 - a.1) Best effort (Internet);
 - a.2) Application/Application Critical;
 - a.4) VoIP;
 - a.5) Management & Monitor
- b) priorità di traffico di rete geografica:
 - b.1) Best effort;
 - b.2) VPN;
 - b.3) VoIP;
 - b.4) Management & Monitor.

2.2.6 Traffico di telefonia

1. Il traffico telefonico tra le sedi utente dovrà essere convertito in traffico VoIP sulla rete.
2. Il Beneficiario dovrà presentare due proposte per la gestione di questa migrazione:
 - a) mantenimento di tutta la numerazione attuale sia interna che pubblica;
 - b) razionalizzazione della numerazione interna in modo che si possano utilizzare i servizi avanzati di centralino tra tutte le sedi.
3. Dovrà essere implementato un portale, con le necessarie politiche di accesso, che permetta di conoscere in tempo reale il traffico telefonico sviluppato e la valorizzazione del traffico a pagamento verso la rete pubblica.
4. Deve essere possibile utilizzare apparati VoIP sulla rete dati per chiamare e ricevere chiamate. Nel Progetto dovrà essere indicato come questa funzionalità verrà implementata.
5. Dovrà essere predisposto un gateway tra la rete interna e la rete VOIP, con possibilità di conversazione sia solo audio che audio e video. Tale gateway dovrà permettere di avere almeno sei conversazioni attive contemporaneamente.

2.2.7 Controllo e supervisione del traffico di rete

Per il controllo e la supervisione del traffico di rete tutti gli apparati attivi dovranno essere dotati di possibilità di gestione e supervisione tramite protocollo SNMP. Dovrà essere fornita una stazione di supervisione che permetta di controllare in tempo reale lo stato della rete, collocandola in uno dei due data center (a scelta del Committente)

2.2.8 Sicurezza

I sistemi di sicurezza della rete devono garantire il funzionamento dei servizi ed il controllo degli apparati di rete, onde evitare intercettazioni del traffico di rete.

La sicurezza a livello applicativo non è parte dei servizi da assicurare, ma dovrà essere implementato un controllo sugli accessi dei servizi raggiungibili tramite la rete.

2.2.9 Assistenza

L'operatore beneficiario deve prevedere e offrire un servizio di manutenzione periodica o ordinaria e di manutenzione in caso di guasto, o straordinaria, sulla fibra, che assicuri il mantenimento nel tempo delle caratteristiche tecniche e funzionali delle fibre ottiche rispetto ai requisiti richiesti e garantisca, altresì, la completa, efficiente e totale disponibilità della fibra stessa. L'operatore beneficiario deve pertanto assicurare una serie di operazioni periodiche atte a garantire la corretta funzionalità delle fibre ottiche (manutenzione ordinaria). Tali operazioni verteranno su controlli visivi e con l'ausilio di adeguata strumentazione che consenta al Committente di verificare l'efficienza dei cavi in fibra ottica e a garantire il rispetto nel tempo delle soglie di ammissione.

Per l'assistenza sui servizi ed eventuale attività di provisioning, il Beneficiario dovrà essere dotato di un centro di assistenza sempre raggiungibile per telefono, posta elettronica e portale web.

La Gestione della segnalazione del problema e la sua risoluzione dovrà essere fatta tramite un sistema di trouble che dovrà prevedere almeno 4 fasi:

- a) generazione del trouble ticket;
- b) presa in carico del trouble ticket;
- c) risoluzione del problema segnalato;
- d) accettazione della soluzione da parte delle utenze pubbliche e chiusura del trouble ticket.

Dovrà essere garantito un supporto H24 e la possibilità di verificare lo stato di avanzamento del ticket.

2.2.9.1 SLA

Tempo presa in carico del trouble ticket: max 1h

Risoluzione del trouble ticket: max 8h per problemi sulle infrastrutture di rete

max 4h per problemi hardware o software sugli apparati

Ogni mese dovrà essere fornito un report di tutti i trouble ticket generati nel mese precedente, dei tempi di risoluzione e delle cause e soluzioni dei problemi.

I report dovranno essere archiviati sul portale web ed essere disponibili per la consultazione.

2.2.10 Traffico fuori rete

1. Il traffico fuori rete è di 3 categorie:

- a) dati internet;
- b) dati SPC;
- c) voce verso rete pubblica.

2. La porta per i dati Internet dovrà permettere almeno 100 Mb/s di traffico Internet per i primi 5 anni, e almeno 1 Gb/s dopo 5 anni dalla firma del contratto. Questa porta deve essere dotata di firewall integrato nel sistema di supervisione e controllo della rete.

3. La porta dati SPC deve permettere di accedere alla rete SPC. Il collegamento dovrà essere da 10 Mb/s per i primi 5 anni e 100 Mb/s in seguito. Quando saranno approvate le modalità di accesso via SPC alla rete VoIP della P.A. dovrà essere realizzata l'interconnessione con la piattaforma VoIP nazionale della P.A.

4. Verso la rete pubblica dovranno essere permesse almeno 30 conversazioni contemporanee.

2.2.11 Collaudi

Sono previsti collaudi parziali dei servizi per le Utenze Pubbliche.

I collaudi parziali delle Utenze pubbliche attivate fino a qual momento saranno eseguiti in occasione degli step di rendicontazione delle spese da parte del Beneficiario ogni collaudo parziale dovrà verificare che il collegamento attivato abbia verso ciascun data center non meno del 99% della velocità nominale della linea;

Gli apparati necessari al collaudo dovranno essere messi a disposizione dal Beneficiario; presso ogni Utenza dovranno essere presenti apparati per la generazione di traffico IP, sia IPv4 che IPv6. Presso i due data center dovranno essere presenti apparati per la generazione di traffico adeguati alla capacità della linea. Dovranno essere disponibili almeno tre apparati per la rilevazione del traffico presente in rete.

In occasione della rendicontazione finale saranno esuiti dei collaudi di rete. Di seguito i requisiti da accertare e certificare in sede di collaudi finali:

- a) saranno scelti due insiemi di 10 collegamenti, uno composto da 10 collegamenti a 100 (1000) Mb/s, e uno composto da 5 collegamenti a 30Mb/s e 5 a 100 (1000) Mb/s;
- b) con generatori di traffico, che contemporaneamente manderanno e riceveranno traffico alla velocità nominale del collegamento, si dovrà verificare che non avvengano perdite di pacchetti per congestione di rete;
- c) per verificare il corretto funzionamento dei meccanismi di gestione della priorità del traffico, iniettando su una porta VoIP dell'ulteriore traffico da una qualunque sede fino all'80% della velocità nominale di porta, non si dovranno verificare perdite di pacchetti VoIP sulla rete.

3. Condizioni di inammissibilità al finanziamento pubblico

Non saranno ammesse le proposte progettuali che, fermo restando quanto previsto dal Bando:

- Non realizzino la copertura di rete di tutti i comuni oggetto del bando
- non implementino i servizi richieste per le utenze pubbliche
- non rispettino i requisiti minimi come specificato nel presente documento.