



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DEGLI AFFARI GENERALI, PERSONALE E RIFORMA DELLA REGIONE
Direzione Generale degli Affari Generale e Riforma della Regionale

**PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DELL’APPALTO DI FORNITURE
DENOMINATO “INFRASTRUTTURE E SERVIZI A BANDA LARGA NELLE AREE
SVANTAGGIATE DEL TERRITORIO REGIONALE (SICS II)”**

DISCIPLINARE TECNICO

INDICE

1.	PREMESSA.....	3
2.	OGGETTO.....	3
3.	SITUAZIONE ATTUALE.....	3
4.	OBIETTIVI	6
5.	ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO	7
5.1.	PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE E MANUTENZIONE DI INFRASTRUTTURA IN FIBRA OTTICA	7
5.1.1.	Comuni	7
5.1.2.	Aree produttive	9
5.1.3.	Presidi ospedalieri.....	9
5.2.	EROGAZIONE DEI SERVIZI IN BANDA LARGA.....	10
5.3.	PIANIFICAZIONE TEMPORALE DELLE REALIZZAZIONI	10
6.	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA IN FIBRA OTTICA	11
6.1.	REQUISITI PER LA FIBRA OTTICA	11
6.2.	REQUISITI PER LA POSA IN OPERA.....	11
6.2.1.	Collegamento delle centrali situate nei comuni	12
6.2.2.	Collegamento delle aree produttive.....	12
6.2.3.	Collegamento dei presidi ospedalieri.....	12
6.3.	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE	12
6.4.	SERVICE LEVEL AGREEMENT (SLA).....	13
7.	REQUISITI MINIMI DEI SERVIZI A LARGA BANDA.....	14
7.1.	COMUNI COMPRESI NELL'ELENCO DI CUI AL PARAGRAFO 5.1.1.....	14
7.1.1.	Profili di servizio minimi.....	14
7.1.2.	Ulteriori profili di servizio	14
7.1.3.	Servizi a valore aggiunto.....	14
7.1.4.	Copertura del servizio	15
7.1.5.	Architettura di rete e piattaforme di servizio	15
7.2.	COMUNI NON COMPRESI NELL'ELENCO DI CUI AL PARAGRAFO 5.1.1	15
7.2.1.	Profili di servizio minimi.....	15
7.2.2.	Ulteriori profili di servizio	16
7.2.3.	Copertura del servizio	16
7.2.4.	Architettura di rete e piattaforme di servizio	16
7.3.	INTERCONNESSIONE CON ALTRE RETI.....	16
7.4.	SERVIZI WHOLESAL.....	16
7.5.	CUSTOMER CARE	16
7.6.	STRUTTURE DI ASSISTENZA TECNICA	17
7.7.	SERVICE LEVEL AGREEMENT (SLA).....	17
7.7.1.	Provisioning	17
7.7.2.	Assurance	17
7.8.	SICUREZZA.....	17
7.9.	MONITORING E REPORTING	18
8.	MODALITA' DI ESECUZIONE	18
8.1.	PROGETTO TECNICO.....	19
8.2.	PIANO DELLA QUALITÀ.....	19
8.3.	PIANO DI LAVORO.....	19
8.4.	PIANO DI COLLAUDO	19
8.5.	MODULAZIONE DELLE PENALI	20
8.5.1.	Service Level Agreement (SLA) (paragrafo 6.4)	20
8.5.2.	Piano temporale di realizzazione (paragrafo 5.3).....	21



1. PREMESSA

Il presente bando di gara dà attuazione all'intervento denominato "Infrastrutture e servizi a banda larga nelle aree svantaggiate", previsto dall'Accordo di Programma Quadro in materia di Società dell'Informazione (APQ SI), Atto Integrativo II e III, intervento SIAI201. La delibera della Giunta Regionale n. 37/4 del 25/09/2007 ha definito le modalità di attuazione dell'intervento, con l'obiettivo di accelerare le iniziative per il superamento del divario digitale nel territorio regionale.

2. OGGETTO

L'appalto ha per oggetto la progettazione, realizzazione e manutenzione, per un periodo di almeno 15 (quindici) anni, di un'infrastruttura in fibra ottica che assicuri:

- a. il collegamento in fibra ottica delle centrali per tutti i comuni con popolazione superiore a 1.500 (millecinquecento) abitanti;
- b. il collegamento in fibra ottica di tutte le aree produttive (Consorzi Industriali, ASI e ZIR);
- c. il collegamento in fibra ottica per tutti i presidi ospedalieri.

L'aggiudicatario dovrà inoltre garantire l'erogazione dei servizi di connessione in banda larga in tutti i comuni della Sardegna, ivi compresi quelli con popolazione inferiore a 1.500 abitanti, anche con l'impiego di tecnologie wireless.

L'intera infrastruttura ottica realizzata sarà di proprietà della Regione Autonoma della Sardegna. All'aggiudicatario verrà concesso a titolo gratuito il diritto d'uso esclusivo, per un periodo di 15 anni, di due copie di fibra sull'intero sviluppo di tale infrastruttura.

Per centrale si intende il sito/locale tecnico dell'operatore di telecomunicazioni (es. stadio di linea, stazione radio base, ...) che ospita gli apparati da cui è erogata la connettività di accesso a larga banda verso le sedi dei clienti finali.

Per l'elenco dei comuni di cui al punto a. si rinvia al paragrafo 5.1.1.

Per l'elenco delle aree produttive di cui al punto b. si rinvia al paragrafo 5.1.2.

Per l'elenco dei presidi ospedalieri di cui al punto c. si rinvia al paragrafo 5.1.3.

3. SITUAZIONE ATTUALE

Alla fine del 2005, in Sardegna risultavano coperti da servizi a larga banda solo 93 comuni (pari al 65% della popolazione). Esclusi dalla larga banda, sempre con riferimento alla fine del 2005, vi erano pertanto ben 284 comuni della Sardegna, equivalenti al 35% della popolazione.

Nelle aree del digital divide, 118 comuni risultavano già raggiunti da fibra ottica ma non erano comunque di interesse degli operatori a causa del deficit di mercato (erano soggetti al fenomeno del "digital divide di medio periodo"), mentre i restanti 166 comuni evidenziavano un deficit infrastrutturale in quanto non collegati in fibra ottica alle dorsali degli operatori di telecomunicazione (digital divide di lungo periodo).

La Regione Autonoma della Sardegna, al fine di ridurre il divario digitale, ha approvato nel 2005 il "Piano d'Azione per il superamento del Digital Divide". La significativa incidenza del digital divide di medio periodo e l'entità delle risorse disponibili ha indotto l'Amministrazione Regionale a porre in essere un intervento (Progetto



SICS) atto a valorizzare le infrastrutture già presenti nelle aree del digital divide di medio periodo. Il Progetto SICS è stato finanziato con fondi APQ ed ha come obiettivo l'incentivazione ad operatori di telecomunicazione per l'attivazione dell'ADSL in aree di centrale già dotate di infrastrutture abilitanti (cioè raggiunte dalla fibra ottica) ma con deficit di mercato (gli operatori non hanno comunque convenienza ad investire autonomamente a causa della limitata utenza presente in quelle aree). Nel dicembre 2005, la gara è stata aggiudicata a Telecom Italia. Dopo la Decisione favorevole della Commissione Europea del novembre 2006 è stato firmato il contratto in data 14 marzo 2007; il progetto si trova attualmente nella fase realizzativa. L'aggiudicatario provvederà all'attivazione dell'ADSL in 143 aree di centrale entro 16 mesi dalla firma del contratto.

Nell'ambito dei progetti di infrastrutturazione per le aree Obiettivo 1, Infratel Italia, di concerto con l'Amministrazione Regionale, ha pianificato la realizzazione di infrastrutture ottiche atte a consentire agli operatori di telecomunicazione l'attivazione dell'ADSL in 11 centrali telefoniche in aree soggette a solo deficit infrastrutturale (con l'intento di ridurre il fenomeno del digital divide di lungo periodo).

Il primo intervento è già in corso di avanzata realizzazione da parte di Infratel, che ha completato la progettazione definitiva e richiesto i permessi agli enti; ha, inoltre, aggiudicato i lavori di scavo e posa dei cavi in fibra ottica. Nella tabella seguente sono indicati i comuni oggetto del primo intervento, selezionati in accordo con gli operatori di telecomunicazione presenti in Sardegna.

Arbus
Bolotana
Cabras
Dorgali
Ittiri
Samassi
Santadi
Serramanna
Uri
Usini
Uta

E' stato inoltre concordato il collegamento in fibra ottica di ulteriori 5 centrali telefoniche, elencate nella tabella seguente:

Berchidda
Olmedo
Riola Sardo
Solarussa
Ussana

Tali iniziative consentiranno di attivare servizi di telecomunicazione a larga banda in 156 aree di centrale (121 comuni), con un impegno di risorse ragionevole da parte dell'Amministrazione Regionale. Il fenomeno del Digital Divide "residuale" interessa quindi 165 comuni della Sardegna (pari al 16% della popolazione), per lo più caratterizzati sia da un deficit di mercato che da un deficit infrastrutturale.

Il contesto tecnologico mostra oggi la definitiva affermazione del WiFi quale tecnologia a basso costo di buone prestazioni (anche se con copertura limitata), anche a seguito dell'intervenuta "liberalizzazione"



nell'utilizzo delle frequenze "libere" (unlicensed a 2.4 GHz e 5.4 GHz) nei luoghi aperti ("Decreto Landolfi"), seppur con limitazioni nella potenza emessa.

Sulla scia del WiFi stanno emergendo in ambito internazionale nuovi standard (WiMax, HiperLAN, ...) che trovano un crescente riscontro sul mercato delle reti di telecomunicazione. In Italia, il Ministro delle Comunicazioni ha consentito, attraverso la Fondazione Ugo Bordoni, la sperimentazione della tecnologia WiMax, che ha mostrato risultati apprezzabili. Lo spettro di frequenze allocato per tali tecnologie (3.5 GHz) risulta oggi in uso al Ministero della Difesa e grazie ad un accordo con il ministero delle Comunicazioni potranno essere resi disponibili agli operatori in tempi brevi i primi lotti di banda. In tale situazione è improbabile che futuri interventi degli operatori privati del settore, pur potendo contare su emergenti tecnologie a costi inferiori a quelli attuali, possano indirizzare nel medio periodo tutte le zone interessate dal Digital Divide.

Nel caso di agglomerati urbani di dimensione significativa è indubbia la superiorità di soluzioni ADSL, che si fanno apprezzare per maturità tecnologica, disponibilità del servizio, sicurezza delle comunicazioni, affidabilità, scalabilità, basso costo per l'utente e ridotti tempi di roll-out. A conferma della maturità raggiunta dall'ADSL si evidenzia come l'orientamento del nostro Paese in termini di reti di accesso sia totalmente in direzione delle tecnologie DSL (circa 90% degli accessi broadband) a causa della carenza di altre infrastrutture impiegabili nella realizzazione di reti di accesso e dell'indisponibilità di frequenze adeguate all'implementazione di reti fixed wireless a larga banda. L'altissima diffusione dell'ADSL in Italia è verificabile negli autorevoli report dell'ITU ("Workshop on Ubiquitous Network Societies, The Case of The Italian Republic") e dell'IST (progetto BROADWAN1).

Per contestualizzare l'analisi in ottica evolutiva, diverse analisi sostengono che in ambito europeo le tecnologie DSL accresceranno la loro penetrazione del mercato dell'accesso anche nelle aree suburbane e rurali. In particolare, Price Waterhouse Coopers² e l'ITU ritengono che la ADSL aumenterà la sua penetrazione in Europa fino ad uno share medio sulle tecnologie di accesso broadband di circa il 70%. Anche uno studio commissionato dall'UE esamina le varie soluzioni tecnologiche utilizzabili nelle aree a rischio di Digital Divide, confrontando anche gli aspetti economici connessi all'implementazione di varie tecnologie broadband in differenti scenari. Dall'analisi fatta nello studio emerge che anche con riferimento alle "Small Town" l'ADSL è la soluzione migliore perché, oltre a primeggiare per caratteristiche, è anche quella che presenta il costo per utente più basso e quindi consente agli operatori di praticare prezzi competitivi e di raggiungere la maggior penetrazione di servizi a larga banda. Si consideri ad esempio come per l'ADSL i costi per l'utente di setup del servizio sono molto limitati o perfino nulli: spesso i carrier offrono in comodato l'apparato di accesso del cliente (modem ADSL o router).

Il riutilizzo dei cablaggi e delle facility esistenti offre un evidente vantaggio competitivo agli operatori incumbent nell'implementazione di reti di accesso ADSL, rendita di posizione ancor più accentuata nel caso della copertura di aree a ridotta concentrazione di utenza potenziale. Per questo motivo le autorità di regolamentazione (in Italia, l'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni) hanno definito un impianto regolatorio teso a favorire il riuso delle infrastrutture esistenti anche da parte degli operatori alternativi (OLO, Other Licensed Operators). Gli OLO possono richiedere all'operatore incumbent il Local Loop Unbundling (ULL), che prevede la possibilità di affittare il rilegamento d'utente e di predisporre in appositi spazi della centrale locale le attrezzature tecnologiche necessarie. Dai dati di mercato (es. ECTA) emerge come l'Italia sia tra i paesi con il tasso di unbundling più elevato rispetto alla media europea: infatti, il 30% degli operatori nuovi entranti ha scelto di posizionarsi sul mercato utilizzando l'ULL; il 45% delle linee broadband di operatori



alternativi sono forniti con questa tipologia di collegamento e il numero di linee ULL attivate risulta costantemente tra i più elevati in Europa.

In Italia inoltre, l'azione dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (AGCOM) è recentemente culminata nella Delibera 34/06/Cons che introduce il concetto di bitstream, cioè il diritto per tutti gli Operatori di fruire "della capacità trasmissiva tra la postazione di un utente finale ed il punto di presenza di un operatore o ISP" a condizioni economiche e tecniche analoghe a quelle che Telecom Italia presenta al proprio settore commerciale retail. In particolare, il pricing deve essere orientato al costo e l'Operatore deve potersi interconnettere a qualsiasi livello della rete Telecom Italia.

4. OBIETTIVI

Considerando la situazione iniziale di estrema gravità del fenomeno del Digital Divide in Sardegna, è da rilevare come i primi interventi già posti in essere (SICS e Piano Infratel) hanno consentito di dimezzare l'estensione territoriale delle aree a rischio. Sono rimasti però esclusi dai piani di sviluppo della larga banda ben 165 comuni sardi su un totale di 377.

Anche in considerazione dei ritardi nella disponibilità delle frequenze per il WiMax, la Giunta Regionale con delibere n. 43/11 del 11/10/2006 e n. 11/6 del 20/3/2007 ha definito la propria strategia in relazione all'obiettivo di superamento del fenomeno del Digital Divide in tutta la Sardegna, fissando le nuove priorità di intervento.

Il rilegamento in fibra ottica degli insediamenti produttivi e residenziali è condizione indispensabile per l'abbattimento definitivo del Digital Divide.

Attualmente, il divario tra aree densamente popolate e aree rurali è evidenziato dalla totale indisponibilità di servizi a larga banda in queste ultime, rispetto alla disponibilità di connettività a costi competitivi con velocità dell'ordine dei 4-20 Mb/s (con l'avvento della tecnologia ADSL2+), che oggi costituisce il differenziale da coprire. Tale divario, a dispetto delle iniziative in atto nelle aree svantaggiate, tenderà inercialmente ad accrescersi (il digital divide è un concetto dinamico).

Nei sistemi basati su tecnologie ADSL, la capacità di accesso è ottenuta sfruttando il doppino in rame della rete telefonica esistente, attestato al modem in sede utente e, lato centrale, ad un multiplatore di accesso (chiamato DSLAM), che rappresenta l'elemento tecnologico di raccordo tra la sede di utente e la dorsale ottica dell'operatore. Al crescere della banda in accesso, è indispensabile che il collegamento tra DSLAM e dorsale (noto come backhauling) non diventi un collo di bottiglia: oltre certi limiti (piuttosto modesti), solo la fibra ottica può garantire le prestazioni necessarie.

La limitazione alla velocità di accesso non è quindi dovuta alle prestazioni delle tecnologie su fibra ottica (che ha una capacità di trasporto potenzialmente infinita), ma all'estensione ed alla qualità della tratta finale in rame. Sono già allo studio da parte degli operatori di telecomunicazione progetti di ulteriore diffusione della fibra ottica nelle grandi città, con progressiva estensione della tratta in fibra ottica dalla centrale telefonica (Fiber to the Exchange, FTTE), fino al permutatore di marciapiede (Fiber to the Curb, FTTC) o all'edificio (Fiber to the Building, FTTB). La progressiva estensione della fibra ottica verso l'utente finale ridurrà la distanza coperta in rame, consentendo di spingere la velocità di accesso fino a 50-100 Mb/s (VDSL, VDSL2, ETTH). Le capacità di trasporto consentite dalla fibra ottica (potenzialmente illimitate) consentiranno di collegare alle dorsali tutte gli accessi a larghissima banda.



Gli ingenti costi di realizzazione del cablaggio ottico spingeranno ancora una volta gli operatori di telecomunicazione a concentrare gli investimenti in tecnologie FTTx nelle aree a maggior densità di mercato, causando così un ulteriore incremento del divario digitale con le aree periferiche.

L'indisponibilità di fibra ottica nella tratta compresa tra i multiplatori di accesso e le dorsali degli operatori (denominata backhauling) diventerà pertanto fattore inibitorio alla diffusione di accessi a larghissima banda in aree con significativo addensamento di utenza, in quanto tecnologie di backhauling alternative (es. wireless) non consentono (e verosimilmente non consentiranno nel futuro) le prestazioni necessarie a trasportare verso le dorsali una tale mole di informazione.

Tutto ciò considerato, l'Amministrazione Regionale ha inteso adottare una strategia a due velocità:

- strategia di medio-lungo termine: abbattimento "definitivo" del digital divide mediante la progressiva infrastrutturazione con backhauling in fibra ottica degli agglomerati urbani e produttivi non collegati in fibra alle dorsali degli operatori;
- strategia di breve termine: realizzazione di soluzioni ponte che consentano di fornire al territorio un profilo minimo di connettività a costi competitivi (nelle aree che continuano ad essere di scarso interesse per gli operatori).

5. ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO

Il progetto richiesto comprende la progettazione, realizzazione e manutenzione (per un periodo di almeno 15 anni) di un'infrastruttura in fibra ottica descritta al paragrafo 5.1 e l'erogazione di servizi in banda larga descritti al paragrafo 5.2.

5.1. Progettazione, realizzazione e manutenzione di infrastruttura in fibra ottica

Il progetto richiesto comprende la progettazione, realizzazione e manutenzione (per un periodo di almeno 15 anni) di un'infrastruttura in fibra ottica che dovrà estendere la dorsale in fibra ottica degli operatori o della Rete Telematica Regionale. Tale infrastruttura dovrà assicurare il collegamento per:

- a) le centrali per tutti i comuni compresi nella lista di cui al paragrafo 5.1.1;
- b) tutte le aree produttive comprese nella lista di cui al paragrafo 5.1.2;
- c) tutti i presidi ospedalieri compresi nella lista di cui al paragrafo 5.1.3.

L'Aggiudicatario dovrà garantire la manutenzione, per un periodo di almeno 15 anni, di tutta l'infrastruttura in fibra ottica realizzata.

5.1.1. Comuni

L'elenco dei comuni di cui al punto a. del paragrafo 2 è il seguente:

Abbasanta	Domusnovas	Monastir	Pozzomaggiore	Siliqua
Aggius	Donori	Mon serrato	Pula	Simaxis
Alà dei sardi	Dorgali	Monti	Quartu Sant'Elena	Sindia
Ales	Elmas	Mores	Quartucciu	Siniscola
Alghero	Escalaplano	Muravera	Riola Sardo	Sinnai
Arborea	Florinas	Musei	Samassi	Siurgus Donigala
Arbus	Fluminimaggiore	Narbolia	Samatzai	Solarussa



Arzachena	Fonni	Narcao	Samugheo	Soleminis
Arzana	Furtei	Nule	San Gavino Monreale	Sorgono
Assemini	Gairo	Nulvi	San Giovanni Suergiu	Sorso
Badesi	Galtelli	Nuoro	San Nicolò d'Arcidano	Telti
Bari sardo	Gavoi	Nurachi	San Sperate	Tempio Pausania
Baunei	Ghilarza	Nuraminis	San Teodoro	Terralba
Benetutti	Giba	Nurri	San Vero Milis	Tertenia
Berchidda	Golfo Aranci	Nuxis	San Vito	Teulada
Bitti	Gonnesa	Olbia	Sanluri	Thiesi
Bolotana	Gonnosfanadiga	Oliena	Santa Giusta	Tissi
Bonarcado	Guasila	Olmedo	Santa Teresa Gallura	Tonara
Bono	Guspini	Orani	Santadi	Torpè
Bonorva	Iglesias	Orgosolo	Sant'Andrea Frius	Tortoli
Borore	Ilbono	Oristano	Sant'Anna Arresi	Trinita d'Agultu e Vignola
Bortigali	Irgoli	Orosei	Sant'Antioco	Tula
Bosa	Isili	Orotelli	Sant'Antonio di Gallura	Ulassai
Buddusò	Ittiri	Orroli	Santu Lussurgiu	Uras
Budoni	Jerzu	Orune	Sardara	Uri
Burcei	La Maddalena	Oschiri	Sarroch	Usini
Busachi	Laconi	Osilo	Sarule	Ussana
Cabras	Lanusei	Ossi	Sassari	Uta
Cagliari	Lodè	Ottana	Scano di Montiferro	Valledoria
Calangianus	Loiri Porto San Paolo	Ovodda	Sedilo	Vallermosa
Calasetta	Lotzorai	Ozieri	Selargius	Viddalba
Capoterra	Lula	Pabillonis	Selegas	Villa San Pietro
Carbonia	Lunamatrona	Padru	Seneghe	Villacidro
Cardedu	Luogosanto	Palau	Sennori	Villagrande Strisaili
Carloforte	Luras	Pattada	Senorbì	Villamar
Castelsardo	Macomer	Paulilatino	Serdiana	Villamassargia
Chiaromonti	Mamoiada	Perdasdefogu	Serramanna	Villanova Monteleone
Cuglieri	Mandas	Perfugas	Serrenti	Villaputzu
Decimomannu	Maracalagonis	Ploaghe	Sestu	Villasimius
Decimoputzu	Marrubiu	Porto Torres	Settimo San Pietro	Villasor
Desulo	Meana Sardo	Portoscuso	Seui	Villaspeciosa
Dolianova	Milis	Posada	Silanus	Villaurbana
Domus de Maria	Mogoro			

Le centrali che servono tali comuni o parte di essi dovranno essere collegate in fibra ottica, sino a coprire almeno il 90% della popolazione del comune.

In tutte le centrali raggiunte dalla fibra ottica dovrà essere offerto un servizio di accesso a larga banda adeguato agli standard nazionali, sia qualitativi che di prezzo, fruibile da almeno il 90% della popolazione.

In grassetto sono stati riportati i comuni per i quali meno del 90% della popolazione risulta coperta attualmente e la cui copertura non è prevista in alcun progetto regionale o nazionale. Tale elenco non è da considerarsi né esaustivo né tassativo ed è riportato al solo scopo di consentire ai partecipanti di valutare l'entità del progetto, fermo restando che sarà obbligo dell'offerente documentare il rispetto del requisito imposto.



Le modalità di collegamento sono descritte al paragrafo 6.2.1.

5.1.2. Aree produttive

L'elenco delle zone industriali di cui al punto b. del paragrafo 2 è il seguente

Consorzio per la Zona Industriale di Interesse Regionale di Nuoro- Pratosardo
Consorzio per la Zona Industriale di Interesse Regionale Predda Niedda – Sassari
Consorzio per la Zona di Sviluppo Industriale di Chilivani-Ozieri
Consorzio per la Zona Industriale di Interesse Regionale di Iglesias
Consorzio per la Zona Industriale di Interesse Regionale di Siniscola
Consorzio per la Zona Industriale di Interesse Regionale di Tempio Pausania
Consorzio per la Zona Industriale della Valle del Tirso
Consorzio per la Zona Industriale di Interesse Regionale di Macomer
Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale di Cagliari
Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale della Sardegna Centrale
Consorzio Industriale Nord Est Sardegna
Consorzio per il Nucleo di Industrializzazione dell'Oristanese
Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale di Sassari-Porto Torres- Alghero
Consorzio per il Nucleo di Industrializzazione del Sulcis Iglesiente
Consorzio Industriale di Tortoli-Arbatax
Consorzio per la Zona di Sviluppo Industriale di Villacidro

Il collegamento in fibra ottica dovrà arrivare all'interno della zona industriale: non sarà considerato sufficiente il collegamento in fibra ottica della centrale che alimenta le utenze della zona industriale, a meno che tale centrale non si trovi all'interno della zona industriale stessa.

Le modalità di collegamento sono descritte al paragrafo 6.2.2.

5.1.3. Presidi ospedalieri

L'elenco dei presidi ospedalieri di cui al punto c. del paragrafo 2 è il seguente

Azienda ASL	Denominazione	Indirizzo	Città
n. 1 Sassari	Osp. SS. Annunziata	Via E. De Nicola, 14	Sassari
n. 1 Sassari	Osp. Civile	Via Don Minzoni	Alghero
n. 1 Sassari	Osp. Marino "Regina Margherita"	Via Lido	Alghero
n. 1 Sassari	Osp. Civile "Alivesi"	Via Ospedale	Ittiri
n. 1 Sassari	Osp. "Antonio Segni"	Via Cappuccini	Ozieri
n. 1 Sassari	Osp. Civile	V.le Seunis, 1	Thiesi
n. 1 Sassari	Policlinico Universitario	Via Matteotti	Sassari
n. 2 Olbia	Osp. Civile "Paolo Dettori"	Via G.Deledda, 19	Tempio Pausania
n. 2 Olbia	Osp. Civile "Paolo Merlo"	Via Amm. Magnaghi	La Maddalena
n. 2 Olbia	Osp. Civile "San Giovanni di Dio"	Via A. Moro	Olbia
n. 3 Nuoro	Osp. "San Francesco"	Via Mannironi	Nuoro
n. 3 Nuoro	Osp. "C. Zonchello"	P.zza Sardegna, 1	Nuoro
n. 3 Nuoro	Osp. Civile "San Camillo"	Via Tirso	Sorgono
n. 3 Nuoro	Osp. Civile " G.A. Mastino"	Via Pishedda	Bosa
n. 3 Nuoro	Osp. Civile "San Giuseppe"	Via I Maggio, 17	Isili
n. 4 Lanusei	Osp. Civile "Nostra Signora della Mercedes"	Via Ospedale	Lanusei



n. 5 Oristano	Osp. S. Martino	Via Rockefeller	Oristano
n. 5 Oristano	Osp. G.P. Delogu	C.so Umberto, 176	Ghilarza
n. 6 Sanluri	Osp. Civile "Nostra Signora di Bonaria"	Via Roma	S.Gavino Monreale
n. 7 Carbonia	Osp. Sirai	Loc. Sirai	Carbonia
n. 7 Carbonia	Osp. S. Barbara	Via S. Leonardo, 1	Iglesias
n. 7 Carbonia	Osp. Traumatologico Ortopedico	Via Cattaneo, 52	Iglesias
n. 7 Carbonia	Osp. Pediatrico "Fratelli Crobu"	Loc. Canonica	Iglesias
n. 8 Cagliari	Osp. Civile "S. Marcellino"	Via Rinascita, 1	Muravera
n. 8 Cagliari	Osp. "S. Giovanni di Dio"	Via Ospedale, 46	Cagliari
n. 8 Cagliari	Osp. "Roberto Binaghi"	Via Is Guadazzonis, 2	Cagliari
n. 8 Cagliari	Osp. Marino	V.le Poetto, 12	Cagliari
n. 8 Cagliari	Osp. "SS. Trinità"	Via Is Mirrionis, 92	Cagliari
n. 8 Cagliari	Osp. Spec. Oncologico "Businco"	Via Jenner	Cagliari
n. 8 Cagliari	Osp. Microcitemico	Via Jenner	Cagliari
n. 8 Cagliari	Policlinico Universitario	Via S. Giorgio, 12	Cagliari
n. 8 Cagliari	INRCA Centro per le broncopneumopatie	Via delle Cicale, 11	Cagliari
Az. Osped. Brotzu	Ospedale "G. Brotzu"	Via Peretti	Cagliari

Tutti i presidi ospedalieri elencati dovranno essere direttamente connessi in fibra ottica alla rete nella disponibilità dell'offerente, salvo quelli eventualmente già raggiunti dalla fibra ottica (anche di soggetti terzi).

Le modalità di collegamento sono descritte al paragrafo 6.2.3.

5.2. Erogazione dei servizi in banda larga

L'Aggiudicatario dovrà inoltre erogare dei servizi a banda larga su tutti i comuni della Sardegna, rispettando le specifiche dettagliate nel paragrafo 7.

5.3. Pianificazione temporale delle realizzazioni

Il progetto presentato dovrà dettagliare i tempi di consegna della fornitura e di attivazione dei servizi.

Dovrà essere rispettato il seguente piano temporale di esecuzione:

Indicatore	Requisito minimo
Erogazione del servizio di accesso a larga banda nel 50% dei comuni non compresi nell'elenco di cui al par. 5.1.1	Entro 6 mesi dalla stipulazione del contratto
Collegamento in fibra ottica del 50% dei comuni compresi nell'elenco di cui al par. 5.1.1	Entro 9 mesi dalla stipulazione del contratto
Erogazione del servizio di accesso a larga banda nel 100% dei comuni non compresi nell'elenco di cui al par. 5.1.1	Entro 12 mesi dalla stipulazione del contratto
Collegamento in fibra ottica del 100% dei comuni compresi nell'elenco di cui al par. 5.1.1	Entro 15 mesi dalla stipulazione del contratto
Collegamento in fibra ottica di tutte le aree produttive ed i presidi ospedalieri compresi nell'elenco di cui ai par. 5.1.2 e 5.1.3	Entro 15 mesi dalla stipulazione del contratto



Attivazione del servizio di accesso a larga banda nei comuni compresi nell'elenco di cui al par. 5.1.1

Entro 2 mesi dalla approvazione del certificato di collaudo per la parte di infrastruttura relativa

6. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA IN FIBRA OTTICA

Il presente paragrafo riporta le prescrizioni minime da osservare nella progettazione, realizzazione e manutenzione dell'infrastruttura in fibra ottica oggetto del bando.

Nell'ipotesi in cui l'Aggiudicatario utilizzi tubazioni o altre infrastrutture già esistenti, di sua proprietà o nella sua disponibilità, nelle quali posare la nuova fibra ottica in esecuzione dell'appalto, lo stesso dovrà garantire all'Amministrazione il diritto d'uso dell'infrastruttura di posa per almeno 20 anni e la possibilità di accedere alla stessa, allo scopo di operare sulla fibra di proprietà regionale.

Tutti gli oneri relativi all'infrastrutturazione saranno a carico dell'Aggiudicatario.

6.1. Requisiti per la fibra ottica

La fibra ottica da posare dovrà essere di tipo monomodale e dovrà avere caratteristiche geometriche, trasmissive e meccaniche conformi agli standard internazionali dell'ITU-T (ad esempio, Raccomandazioni G.652, G.653, G.655, etc.).

Si richiede una potenzialità minima dell'infrastruttura di 48 fibre ottiche per il collegamento di centrali e aree produttive e di 24 fibre per il collegamento dei presidi ospedalieri.

L'attenuazione deve essere omogeneamente distribuita lungo la fibra. Non sono ammessi centri di scattering.

I cavi devono offrire una adeguata protezione che sia in grado di preservare l'integrità della fibra rispetto a possibili danni di varia natura.

6.2. Requisiti per la posa in opera

La posa dei cavi in fibra ottica dovrà avvenire tramite l'impiego di tecniche diffusamente utilizzate (ad esempio posa interrata, palificazione, ...): il progetto di posatura deve essere accuratamente dettagliato e la scelta delle tecniche adottate deve essere motivata in modo adeguato.

Si precisa che il presente è un appalto di forniture, che può prevedere attività di lavori accessorie alla fornitura, in relazione alle tecniche di posa in opera prescelte dall'offerente.

Pertanto, nell'ipotesi in cui l'offerta preveda la realizzazione di lavori di posa in opera, nell'offerta tecnica dovranno essere indicati, **a pena di esclusione**, le categorie di lavori (a titolo esemplificativo, OS1 – Lavori in terra, OS19 Impianti di reti di telecomunicazione e trasmissione dati, etc.) di cui al D.P.R. 25 gennaio 2000, n. 34. Dovranno inoltre essere indicati i soggetti esecutori degli stessi, che dovranno possedere la relativa attestazione di cui all'articolo 7 comma 10 lettera a) punto 12 del capitolato.

Le eventuali attività di lavori sono disciplinate secondo la normativa di settore.



Le attività e gli oneri relativi alla sicurezza e alla direzione lavori sono ad esclusivo e totale carico dell'aggiudicatario. Sono a completo carico dell'aggiudicatario anche le attività e gli oneri correlati al rilascio e al mantenimento di eventuali permessi, autorizzazioni o concessioni comunque denominati.

La realizzazione dell'infrastruttura dovrà essere eseguita a regola d'arte. Dovranno essere prese adeguate precauzioni al fine di limitare il rischio di danneggiamenti e manomissioni, volontarie e incidentali, da parte di terzi.

Eventuali giunzioni sui cavi dovranno essere eseguite in modo tale da limitare la necessità di successivi interventi sul cavo stesso.

La robustezza generale dell'infrastruttura deve assicurare una durata superiore al periodo di 15 anni previsto per la manutenzione.

Sarà considerato elemento di premialità un numero elevato di punti di flessibilità in cui sia possibile eseguire lavori sul cavo in fibra ed eseguire successivi spillamenti.

L'Aggiudicatario dovrà acquisire, a proprio spese e per conto dell'Amministrazione, i permessi necessari a garantire, per almeno 20 anni, la reale disponibilità del cavo in fibra ottica e la possibilità di effettuare tutti gli interventi di manutenzione e ripristino che si renderanno necessari per tutto il periodo, senza alcun onere per l'Amministrazione. L'Aggiudicatario dovrà dare evidenza degli accordi intercorsi in tal senso con i possessori delle infrastrutture di posa.

6.2.1. Collegamento delle centrali situate nei comuni

Le fibre ottiche per il collegamento delle centrali dei comuni di cui al paragrafo 5.1.1 dovranno essere terminate su un permutatore ad hoc dedicato all'Amministrazione, posto in un sito/locale tecnico nella disponibilità dell'Aggiudicatario. All'Amministrazione dovrà essere garantita la disponibilità degli spazi e l'accesso al sito/locale tecnico per tutta la durata del contratto (anche oltre i 15 anni previsti dalla concessione).

6.2.2. Collegamento delle aree produttive

Tutte le fibre ottiche per il collegamento delle aree produttive di cui al paragrafo 5.1.2 dovranno essere terminate con adeguati connettori su un permutatore realizzato dall'aggiudicatario da situare nel locale tecnico, che verrà messo a disposizione da ogni Consorzio interessato, all'interno dell'area produttiva.

6.2.3. Collegamento dei presidi ospedalieri

Tutte le fibre ottiche per il collegamento dei presidi ospedalieri di cui al paragrafo 5.1.3 dovranno essere terminate con adeguati connettori su un permutatore realizzato dall'aggiudicatario nel CED (o in altro locale indicato dal presidio ospedaliero).

6.3. Attività di Manutenzione

Tutte le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria (preventiva e correttiva) saranno interamente a carico dell'Aggiudicatario.



In seguito all'esecuzione di attività di manutenzione correttiva che comportano riparazioni definitive sulla fibra ottica (ad esempio, lavori di giunzione, inserzione di spezzoni di cavo), dovranno essere previste attività di verifica e misura atte ad accertare l'idoneità dell'intervento eseguito.

Oltre alle attività di manutenzione correttiva, dovrà essere prevista l'esecuzione di attività periodiche di verifica degli impianti e manutenzione preventiva della fibra ottica al fine di controllarne lo stato di conservazione e prevenire potenziali cause di malfunzionamento. Dovranno essere effettuate almeno le seguenti verifiche: misura dell'attenuazione totale della sezione, verifica della potenza retrodiffusa dalla fibra, verifica dello stato delle terminazioni ottiche.

In caso di manutenzione programmata della rete, l'Amministrazione dovrà essere preallertata con almeno 48 ore di anticipo.

6.4. Service Level Agreement (SLA)

I livelli di servizio specificati per la manutenzione del cavo in fibra ottica devono essere rispettati per tutto il periodo di durata della relativa obbligazione.

Deve essere messa a disposizione dell'Amministrazione una interfaccia per la segnalazione di guasti (chiamata telefonica gratuita, email, fax) e deve essere attivo un processo di gestione delle segnalazioni di guasto o malfunzionamento.

La manutenzione del cavo in fibra deve garantire un pronto rientro di un eventuale guasto sulla rete. Si definisce tempo di ripristino quello tra la presa in carico della segnalazione e la risoluzione del guasto.

I livelli minimi di servizio che l'offerente è chiamato a garantire sono indicati nella seguente tabella. L'offerente dovrà proporre le modalità di verifica degli SLA, che saranno comunque soggette ad approvazione da parte dell'Amministrazione.

Indicatore	Requisito minimo
Tempo massimo di ripristino (su base annua)	< 12 ore dalla segnalazione per l'80% dei casi < 14 ore nel 100% dei casi
Disponibilità complessiva annua	> 99,97%
Disponibilità unitaria (per singolo collegamento) annua	> 99,8%
Periodicità delle attività di verifica degli impianti	≤12 mesi
Consegna all'Amministrazione di un report che illustri le risultanze delle verifiche svolte, per le attività di verifica degli impianti	Entro 15 giorni dall'esecuzione delle attività di verifica
Periodicità delle attività di manutenzione preventiva della fibra ottica	≤ 12 mesi
Consegna all'Amministrazione di un report che illustri le risultanze delle attività svolte per la manutenzione preventiva della fibra ottica e fornisca i valori dei parametri misurati.	Entro 15 giorni dall'esecuzione delle attività di manutenzione preventiva della fibra ottica

L'offerente potrà indicare nella propria proposta eventuali livelli di servizio migliorativi.

Entro 15 giorni dall'esecuzione delle attività di verifica degli impianti, l'Aggiudicatario dovrà fornire all'Amministrazione un report che illustri le risultanze delle verifiche svolte.



Entro 15 giorni dall'esecuzione delle attività di manutenzione preventiva della fibra ottica, l'Aggiudicatario dovrà fornire all'Amministrazione un report che illustri le risultanze delle attività svolte e fornisca i valori dei parametri misurati.

7. REQUISITI MINIMI DEI SERVIZI A LARGA BANDA

Nel presente capitolo sono riportati i requisiti minimi dei servizi a larga banda che l'Aggiudicatario dovrà erogare. Sono previsti profili minimi differenziati per i comuni di cui al paragrafo 5.1.1 e per tutti gli altri comuni.

7.1. Comuni compresi nell'elenco di cui al paragrafo 5.1.1

7.1.1. Profili di servizio minimi

Il profilo minimo dovrà prevedere la fornitura di connessioni a banda larga con una banda nominale di almeno 2 Mb/s in downstream e 256 kb/s in upstream. Dovrà inoltre essere sempre garantita una banda di almeno 10 kb/s dall'apparato cliente ai punti di interconnessione a Internet ed ai data center da cui vengono erogati i servizi IP, attraverso la dorsale di trasporto dell'operatore.

Sarà possibile derogare ai requisiti minimi di cui sopra qualora l'offerente dimostri l'impossibilità o la sostanziale inutilità tecnico-economica del rispetto degli stessi per ogni singola centrale e/o comune per il quale richiede la deroga.

In tali ultimi casi dovrà comunque essere garantito il rispetto dei requisiti minimi di cui al paragrafo 7.2.1.

Dovranno essere previste modalità di tariffazione flat (tutto incluso) e a consumo (basate sulla durata di ogni connessione espressa in minuti).

Deve essere incluso un servizio di posta elettronica in linea con le offerte standard nazionali. Le condizioni tecniche ed economiche dei servizi offerti dovranno essere allineate nel tempo con le offerte praticate nel resto del territorio nazionale. Deve essere prevista la fornitura in noleggio (a prezzi di mercato) o in comodato d'uso dell'apparato di utente funzionale all'offerta del servizio (tipicamente un apparato di livello 2, ad esempio modem ADSL, subscriber unit, ecc.).

Le condizioni tecniche ed economiche dei servizi offerti dovranno essere allineate nel tempo all'evoluzione delle offerte standard nazionali

7.1.2. Ulteriori profili di servizio

L'Aggiudicatario dovrà proporre all'utenza ulteriori profili, diversificati per prestazioni e/o modalità di tariffazione, descritti in modo chiaro ed evidenziando le differenze prestazionali e tariffarie.

7.1.3. Servizi a valore aggiunto

L'Aggiudicatario potrà proporre all'utenza servizi a valore aggiunto, se opzionali rispetto all'offerta di servizi di connettività.



7.1.4. Copertura del servizio

L'Aggiudicatario dovrà provvedere all'offerta di servizi a banda larga almeno secondo i profili prestazionali specificati al paragrafo 7.1.1, ai comuni della Sardegna elencati al paragrafo 5.1.1, avvalendosi eventualmente di tecnologie di accesso wireless o di servizi wholesale offerti da altri operatori, se conformi a quanto prescritto. Nelle centrali oggetto di infrastrutturazione in fibra ottica in applicazione del presente appalto, dovranno essere impiegate tecnologie che utilizzino l'infrastruttura in fibra ottica dispiegata.

Nell'ambito di ciascun comune deve essere garantita la possibilità di fruire del servizio ad almeno il 90% della popolazione.

7.1.5. Architettura di rete e piattaforme di servizio

Nelle aree oggetto di infrastrutturazione in fibra ottica, l'architettura di rete deve prevedere l'utilizzo dei collegamenti in fibra ottica realizzati alla dorsale dell'operatore.

L'architettura di rete dovrà prevedere un segmento di accesso (dall'apparato di utente al nodo di accesso) ed un segmento di backhauling (dall'apparato di accesso alla rete di trasporto regionale dell'operatore).

Le soluzioni tecnologiche proposte dovranno essere per quanto possibile conformi a standard e aperte a sviluppi tecnologici nel medio periodo.

I dimensionamenti degli apparati e sistemi coinvolti nell'erogazione del servizio dovranno consentire il mantenimento dei requisiti minimi previsti (e di quelli migliorativi proposti dall'offerente) al crescere dell'utenza, e l'adeguamento dei requisiti stessi in linea con l'andamento del mercato.

7.2. Comuni non compresi nell'elenco di cui al paragrafo 5.1.1

7.2.1. Profili di servizio minimi

Il profilo minimo dovrà prevedere la fornitura di connessioni a banda larga con una banda nominale di almeno 640 kb/s in downstream e 128 kb/s in upstream. Dovrà inoltre essere sempre garantita una banda di almeno 5 kb/s dall'apparato cliente ai punti di interconnessione ai Internet ed ai data center da cui vengono erogati i servizi IP, attraverso la dorsale di trasporto dell'operatore.

I prezzi praticati per il profilo minimo offerto in questi comuni non potranno essere superiori a quelli previsti per il profilo minimo offerto nelle aree oggetto di infrastrutturazione in fibra ottica.

Dovranno essere previste modalità di tariffazione flat e a consumo (basate sulla durata di ogni connessione espressa in minuti).

Deve essere incluso un servizio di posta elettronica in linea con le offerte standard nazionali.

Deve essere prevista la fornitura in noleggio (a prezzi di mercato) o comodato d'uso dell'apparato d'utente funzionale all'offerta del servizio (tipicamente un apparato di livello 2, ad esempio modem ADSL, subscriber unit, ecc.).

Dovranno essere puntualmente indicate tutte le limitazioni all'offerta (numero di clienti contemporanei, numero massimo di accessi disponibili, ecc.).



Le condizioni tecniche ed economiche dei servizi offerti dovranno essere allineate nel tempo all'evoluzione delle offerte standard nazionali.

7.2.2. Ulteriori profili di servizio

L'offerente dovrà proporre all'utenza ulteriori profili, diversificati per prestazioni e/o modalità di tariffazione, descritti in modo chiaro ed evidenziando le differenze prestazionali e tariffarie.

7.2.3. Copertura del servizio

L'Aggiudicatario dovrà provvedere all'offerta di servizi a larga banda in tutti i comuni della Sardegna, avvalendosi eventualmente di tecnologie di accesso wireless o di servizi wholesale offerti da altri operatori, se conformi a quanto prescritto.

Nell'ambito di ciascun comune deve essere garantita la possibilità di fruire del servizio ad almeno il 90% della popolazione.

7.2.4. Architettura di rete e piattaforme di servizio

L'architettura di rete proposta per le aree non comprese nel paragrafo 5.1.1 dovrà essere tale da consentire l'erogazione di servizi a banda larga con accesso dalle sedi dei clienti. L'architettura dovrà garantire adeguata scalabilità al crescere del numero di utenti.

Le soluzioni tecnologiche proposte dovranno essere per quanto possibile conformi a standard e aperte a sviluppi tecnologici nel medio periodo.

I dimensionamenti degli apparati e sistemi coinvolti nell'erogazione del servizio dovranno consentire il mantenimento dei requisiti minimi previsti al crescere dell'utenza, e l'adeguamento dei requisiti stessi in linea con l'andamento del mercato.

7.3. Interconnessione con altre reti

Deve essere prevista un'interconnessione dell'operatore verso Internet tramite almeno un GIX (Global Internet Exchange). Tale interconnessione deve essere opportunamente dimensionata, al fine di supportare i livelli prestazionali offerti.

L'occupazione di banda nei link di interconnessione deve essere monitorata ed adattata al crescere del numero di utenti e all'evolversi delle prestazioni dei servizi offerti, al fine di mantenere il livello prestazionale proposto.

7.4. Servizi wholesale

Deve essere prevista l'offerta di servizi a larga banda in wholesale ad altri operatori, utilizzando le infrastrutture dell'Aggiudicatario, nel rispetto delle regolamentazioni vigenti.

7.5. Customer Care

Il contact center a disposizione dell'utenza per richieste di attivazioni, interventi e informazioni deve essere disponibile telefonicamente tramite chiamata gratuita.



Deve essere inoltre possibile effettuare comunicazioni / segnalazioni al contact center 24 ore su 24 attraverso i seguenti canali: fax, email, portale web. La presa in carico delle segnalazioni/comunicazioni attraverso i predetti canali deve garantire le stesse prestazioni della presa in carico erogata tramite call center telefonico. Il call center dovrà essere a disposizione dell'utenza almeno 12 ore al giorno (dalle 8 alle 20) e almeno nei giorni lavorativi.

7.6. Strutture di assistenza tecnica

Le strutture di assistenza tecnica dispiegate nel territorio della regione devono consentire l'erogazione dei livelli di servizio minimi previsti rispetto alle attività di "provisioning" e "assurance" dei servizi.

Tutti i costi di installazione e configurazione dell'apparato utente dovranno essere inclusi nell'ambito del pricing evidenziato, ivi comprese le attività che richiedono intervento di personale tecnico qualificato presso la sede del cliente.

7.7. Service Level Agreement (SLA)

I livelli di servizio descritti devono essere mantenuti per tutta la durata degli obblighi contrattuali.

7.7.1. Provisioning

L'Aggiudicatario dovrà garantire livelli di servizio sul provisioning in linea con quelli offerti per gli stessi servizi nel resto del territorio nazionale o con quelli imposti dalla regolamentazione vigente (sia per il mercato retail, che per quello wholesale).

7.7.2. Assurance

L'Aggiudicatario dovrà garantire livelli di servizio sull'assurance in linea con quelli offerti per gli stessi servizi nel resto del territorio nazionale o con quelli imposti dalla regolamentazione vigente (sia per il mercato retail, che per quello wholesale).

Tutte le attività di manutenzione (ordinaria e straordinaria, preventiva e correttiva) sugli apparati e sull'infrastruttura saranno interamente a carico dell'Aggiudicatario.

Deve essere garantito un processo di gestione dei guasti attivo nelle 24 ore. Gli interventi di manutenzione programmata dovranno essere comunicati agli utenti con un preavviso di almeno 48 ore.

Il tempo massimo di ripristino da un evento di guasto bloccante deve essere pari a 2 giorni lavorativi. Il contratto di servizio da stipulare con i clienti dovrà riconoscere adeguate penali in caso di mancato rispetto dei tempi dichiarati.

7.8. Sicurezza

Dovranno essere condotte analisi dei rischi con cadenza almeno annuale e in ogni caso in seguito ad attacchi o incidenti gravi di sicurezza o per variazioni significative dell'architettura.

Dovranno altresì essere condotte verifiche, almeno semestralmente, della capacità di resistenza del proprio spazio trasmissivo nei confronti di attacchi esterni.



L'Aggiudicatario sarà inoltre tenuto ad adottare tempestivamente contromisure per eventuali criticità o vulnerabilità emerse a seguito di analisi dei rischi o incidenti di sicurezza.

In particolare, in caso di utilizzo di sistemi radio, si richiede l'utilizzo di tecniche atte a garantirne la confidenzialità (preferibilmente, si consiglia l'utilizzo di algoritmi di cifratura forti).

7.9. Monitoring e reporting

L'infrastruttura di rete dovrà essere monitorata continuativamente, in modo da consentire di individuare tempestivamente eventuali malfunzionamenti, e poter procedere alla risoluzione senza attendere la segnalazione da parte del cliente.

L'Aggiudicatario dovrà prevedere l'utilizzo di una piattaforma per il monitoraggio del workflow di provisioning e di assurance, che comprenda la gestione delle attività di apertura e chiusura (positiva o negativa) di un ordinativo, di apertura di un trouble ticket, il tracciamento dello stato di avanzamento nel trattamento del problema, il calcolo delle tempistiche di intervento e di soluzione.

L'Aggiudicatario sarà tenuto a presentare semestralmente un report che illustri i livelli prestazionali misurati sulla rete e statistiche sui parametri rilevanti misurati sul sistema di monitoraggio di provisioning e assurance. Dovranno essere indicate chiaramente le attivazioni effettuate, gli ordinativi inevasi (con le relative motivazioni), i trouble ticket aperti dai clienti, le statistiche sui livelli di servizio misurati.

In caso di attività inerenti la manutenzione preventiva e correttiva, il relativo report dovrà essere presentato entro un mese.

8. MODALITA' DI ESECUZIONE

Il presente capitolo riporta le specifiche necessarie per definire le modalità di gestione e conduzione dell'appalto, nel rispetto dei costi, dei tempi e dei livelli di servizio fissati.

A tal fine, l'offerta tecnica predisposta dalle Imprese offerenti dovrà contenere una versione iniziale del:

- Progetto Tecnico
- Piano di Qualità
- Piano di Lavoro
- Piano di Collaudo

La versione definitiva di tali piani dovrà essere consegnata dall'Aggiudicatario entro due mesi dalla firma del contratto.

Almeno un mese prima dell'inizio previsto dei lavori di realizzazione dell'infrastruttura in fibra ottica di ogni singola tratta dovrà essere presentato il relativo progetto esecutivo.

Tutti i documenti sopra citati si intenderanno approvati dall'Amministrazione qualora la stessa non abbia fatto pervenire all'Aggiudicatario richieste di modifica o di chiarimenti entro 20 giorni dalla loro ricezione.



8.1. Progetto Tecnico

Il Progetto Tecnico dovrà prevedere il dettaglio delle infrastrutture da realizzare, delle apparecchiature e dei servizi. Dovrà contenere, ad esempio, l'elenco completo delle tratte in fibra ottica da realizzare, precisando per ciascuna lunghezza, caratteristiche della fibra, modalità di posa, ecc.... Dovrà inoltre precisare le modalità di raccordo alle infrastrutture dell'Aggiudicatario e le caratteristiche dei permutatori di terminazione.

Il Progetto Tecnico, la cui versione iniziale sarà inserita nell'offerta tecnica, dovrà essere concordato con l'Amministrazione, recependone le eventuali osservazioni.

Le successive versioni o revisioni del Progetto Tecnico saranno consegnate in funzione delle variazioni intervenute.

8.2. Piano della Qualità

La qualità del servizio offerto dovrà essere assicurata dall'Aggiudicatario, rispettando i criteri di qualità del proprio processo, e con l'applicazione del Piano della Qualità.

Il Piano della Qualità, la cui versione iniziale sarà inserita nell'offerta tecnica, dovrà essere concordato con l'Amministrazione, recependone le eventuali osservazioni.

Le successive versioni del Piano della Qualità saranno consegnate in caso di variazioni intervenute.

8.3. Piano di Lavoro

Il Piano di Lavoro deve essere suddiviso in attività e accompagnato da un crono-programma (diagramma di Gantt) che illustri le relazioni temporali e di precedenza delle varie attività.

Il Piano di Lavoro dovrà indicare le tempistiche di fornitura e di attivazione dei servizi, tener conto di eventuali criticità e consentire all'Amministrazione la verifica puntuale dei progressi.

Le attività devono essere progettate, realizzate e verificate secondo le procedure e modalità indicate nel Piano di Qualità.

Il Piano di Lavoro, la cui versione iniziale sarà inserita nell'offerta tecnica, dovrà essere concordato con l'Amministrazione, recependone le eventuali osservazioni.

Eventuali variazioni a tale piano dovranno essere tempestivamente comunicate all'Amministrazione e da questa approvate.

8.4. Piano di Collaudo

L'appalto sarà sottoposto a collaudo finale e in corso d'opera, nonché ad eventuali verifiche e accertamenti in corso d'esecuzione per accertarne l'effettiva rispondenza a quanto richiesto nelle specifiche tecniche e nell'offerta presentata dall'aggiudicatario.

Il Piano di Collaudo, la cui versione iniziale sarà inserita nell'offerta tecnica, dovrà essere concordato con l'Amministrazione, recependone le eventuali osservazioni.

Il piano di collaudo dovrà prevedere le modalità di svolgimento del collaudo finale e in corso d'opera.

Sono previsti i seguenti collaudi:



- 1) Collaudo in corso d'opera della fornitura dell'infrastruttura ottica, al completamento del collegamento per almeno il 50% dei comuni da raggiungere;
- 2) Collaudo in corso d'opera della fornitura dell'infrastruttura ottica, al completamento di tutti i collegamenti da realizzare;
- 3) Collaudo finale del servizio in banda larga, al completamento delle attivazioni per tutti i comuni.

L'Aggiudicatario dovrà fornire e predisporre tutti gli strumenti necessari per l'esecuzione dei test e per la valutazione dei risultati.

L'Aggiudicatario dovrà altresì garantire il presidio e l'assistenza necessaria all'effettuazione del collaudo e all'analisi di eventuali anomalie riscontrate. I collaudi si considereranno terminati quando tutte le prove concordate con l'Amministrazione avranno avuto esito positivo.

A conclusione dei collaudi dovranno essere redatti appositi verbali controfirmati dalle parti. I certificati di collaudo dovranno essere approvati dall'Amministrazione.

Per quanto non previsto si rinvia alle norme del capitolato d'onere su collaudo e commissione di collaudo.

L'Amministrazione procederà alla verifica degli SLA dichiarati per tutto il periodo contrattuale.

8.5. Modulazione delle penali

Il mancato rispetto dei livelli di servizio minimi descritti comporta l'applicazione delle penali corrispondenti. All'offerente è lasciata la facoltà di proporre, all'interno dell'Offerta Tecnica, livelli di servizio migliorativi. Le penali saranno considerate non applicabili solo ed esclusivamente in caso di impossibilità, da parte dell'Aggiudicatario, dovuta ad eventi imprevedibili ed eccezionali. In tutti gli altri casi, le penali previste dovranno essere corrisposte interamente secondo le modalità descritte.

Si elencano di seguito le penali previste per il mancato rispetto dei limiti fissati ai paragrafi precedenti.

8.5.1. Service Level Agreement (SLA) (paragrafo 6.4)

Per il calcolo delle penali, si definisce un valore di riferimento (valori iva esclusa) pari a:

$$V_{rif} = \frac{(2,5\% \text{ importo aggiudicazione}) \times 10}{\text{Km_realizzati}}$$

Indicatore	Requisito minimo	Penale
Tempo massimo di ripristino (su base annua)	< 12 ore dalla segnalazione per l'80% dei casi < 14 ore nel 100% dei casi	2% Vrif, per ogni ora di ritardo rispetto al requisito minimo o al valore migliorativo proposto dall'Aggiudicatario
Disponibilità complessiva annua	> 99,97%	0,002% dell'importo di aggiudicazione (iva esclusa) per ogni scostamento in diminuzione dello 0,03% rispetto al requisito minimo o al valore migliorativo proposto dall'Aggiudicatario



Disponibilità unitaria (per singolo collegamento) annua	> 99,8%	5% Vrif per ogni scostamento in diminuzione dello 0,1% rispetto al requisito minimo o al valore migliorativo proposto dall'Aggiudicatario
Periodicità delle attività di verifica degli impianti	≤12 mesi	
Consegna all'Amministrazione di un report che illustri le risultanze delle verifiche svolte, per le attività di verifica degli impianti	Entro 15 giorni dall'esecuzione delle attività di verifica	0,001% dell'importo di aggiudicazione (iva esclusa) per ogni giorno di ritardo nella consegna del report periodico
Periodicità delle attività di manutenzione preventiva della fibra ottica	≤ 12 mesi	
Consegna all'Amministrazione di un report che illustri le risultanze delle attività svolte per la manutenzione preventiva della fibra ottica e fornisca i valori dei parametri misurati.	Entro 15 giorni dall'esecuzione delle attività di manutenzione preventiva della fibra ottica	0,001% dell'importo di aggiudicazione (iva esclusa) per ogni giorno di ritardo nella consegna del report periodico

8.5.2. Piano temporale di realizzazione (paragrafo 5.3)

Indicatore	Requisito minimo	Penale
Erogazione del servizio di accesso a larga banda nel 50% dei comuni non compresi nell'elenco di cui al par. 5.1.1	Entro 6 mesi dalla stipulazione del contratto	1.000,00 € per ogni giorno di ritardo rispetto al requisito minimo
Collegamento in fibra ottica del 50% dei comuni compresi nell'elenco di cui al par. 5.1.1	Entro 9 mesi dalla stipulazione del contratto	500,00 € per ogni giorno di ritardo rispetto al requisito minimo
Erogazione del servizio di accesso a larga banda nel 100% dei comuni non compresi nell'elenco di cui al par. 5.1.1	Entro 12 mesi dalla stipulazione del contratto	1.000,00 € per ogni giorno di ritardo rispetto al requisito minimo
Collegamento in fibra ottica del 100% dei comuni compresi nell'elenco di cui al par. 5.1.1	Entro 15 mesi dalla stipulazione del contratto	1.000,00 € per ogni giorno di ritardo rispetto al requisito minimo
Collegamento in fibra ottica di tutte le aree produttive ed i presidi ospedalieri compresi nell'elenco di cui ai par. 5.1.2 e 5.1.3	Entro 15 mesi dalla stipulazione del contratto	1.000,00 € per ogni giorno di ritardo rispetto al requisito minimo
Attivazione del servizio di accesso a larga banda nei comuni compresi nell'elenco di cui al par. 5.1.1	Entro 2 mesi dalla approvazione del certificato di collaudo per la parte di infrastruttura relativa	1.000,00 € per ogni giorno di ritardo rispetto al requisito minimo

Il Direttore Generale

Antonella Giglio