

CAPITOLATO DI GARA

PROCEDURA APERTA EX ARTT. 28 E 60 DEL D.LGS. N. 50/2016 E S.M.I. PER LA FORNITURA DI SERVIZI DI CONNETTIVITÀ INTERNET A BANDA ULTRALARGA PRESSO SCUOLE SUL TERRITORIO ITALIANO, COMPRESA LA FORNITURA E POSA IN OPERA DELLA RETE DI ACCESSO E SERVIZI DI GESTIONE E MANUTENZIONE

NUMERO GARA: 8426477 CUP: B59J21028510006

1 INTRODUZIONE

Il presente documento (di seguito “**Capitolato**”) contiene le specifiche tecniche e le modalità di esecuzione delle forniture e dei servizi relativi alla procedura aperta ex artt. 28 e 60 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i per la fornitura di servizi di connettività Internet a banda ultralarga presso scuole sul territorio italiano, compresa la fornitura e posa in opera della rete di accesso e servizi di gestione e manutenzione.

2 ARCHITETTURA DI RIFERIMENTO E PRINCIPALI FUNZIONALITÀ

Lo schema di riferimento della rete è riportato in figura suddividendo l’architettura in due segmenti: **Rete di accesso** (di seguito “**accesso**”): è la rete che collega l’apparato di terminazione di utente (“**CPE**”), dei locali della scuola, con il **Nodo Operatore** che ospita il primo apparato attivo della rete dell’Operatore. La rete di accesso comprende anche il **Cablaggio interno** che collega il punto di consegna interno (di seguito “**PCI**”) all’apparato di utente (di seguito “**CPE**”). La rete di accesso si compone dei seguenti elementi:

- a. **CPE**
- b. **Punto di consegna interno (PCI)**, punto di rilascio della fibra al confine della proprietà privata della sede scolastica;
- c. **Cablaggio interno tra CPE e PCI** (include anche il cablaggio dalla CPE alla LAN di edificio)
- d. **Punto di presenza fibra (PP)**, punto di presenza della fibra operatore più vicino alla sede della scuola
- e. **Punto di consegna fibra (PC)**, punto in cui può essere eseguita la connessione tra le fibre (anche pubbliche) che collegano diverse sedi scolastiche tra loro o verso il nodo operatore
- f. **Nodo operatore**

Rete dati: è la rete che eroga il servizio di accesso Internet, si estende dal **Nodo Operatore** fino ai **peering** nazionali e/o internazionali.

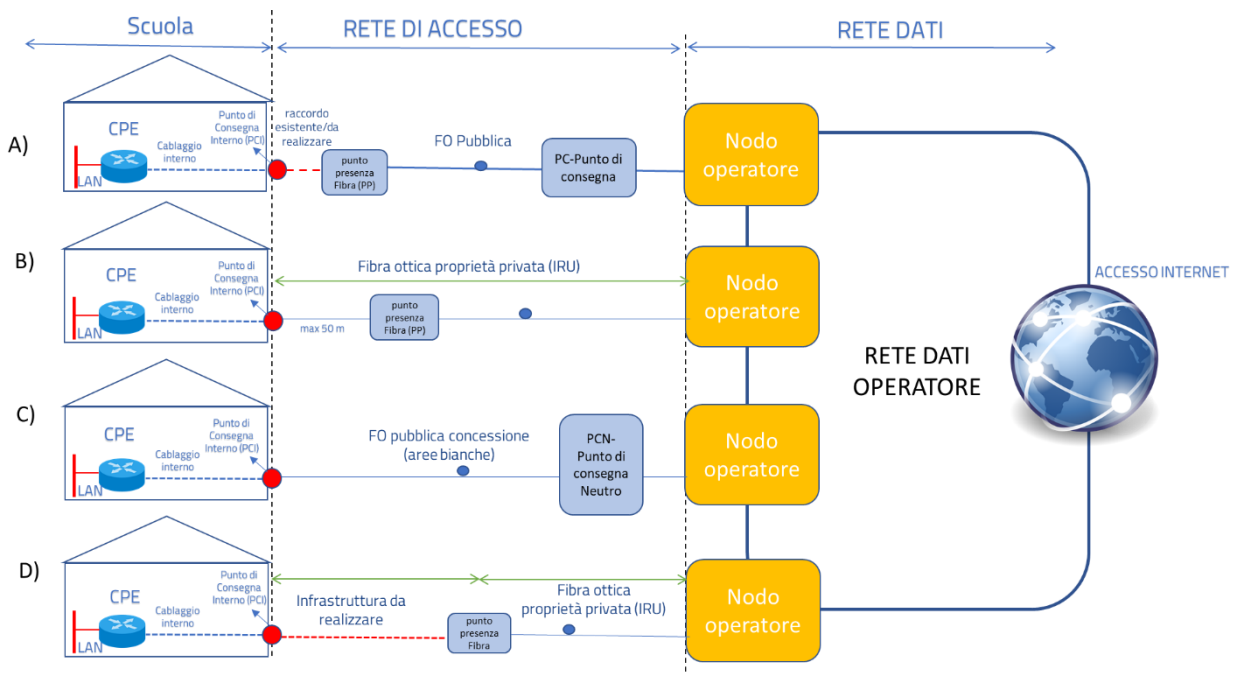


Figura 1: Architettura di riferimento

2.1 Accesso

Il **segmento di rete di accesso** dovrà garantire una velocità in accesso almeno pari a 1 Gbit/s simmetrica, ed essere predisposto per un *upgrade* fino a 10 Gbit/s.

Le sedi scolastiche sono distinte in quattro tipologie:

Tipologia A - sedi scolastiche ad intervento pubblico diretto: sedi raggiunte da fibra ottica realizzata o in corso di realizzazione nell'ambito di interventi pubblici diretti. Queste sedi dispongono di fibra ottica all'interno dell'edificio oppure si trovano in prossimità di reti in fibra ottica realizzate direttamente da Infratel Italia o dalle società *in-house* regionali.

Tipologia B: sedi scolastiche in prossimità (a distanza entro i 50 metri) di reti in fibra ottica di proprietà di operatori privati, realizzate o pianificate entro il 2023.

Tipologia C - sedi scolastiche con intervento pubblico in concessione: sedi raggiunte da fibra ottica realizzata o in corso di realizzazione da OpenFiber S.p.A. in regime di concessione nell'ambito del "Piano Aree Bianche". Queste sedi dispongono di fibra ottica all'interno dell'edificio.

Tipologia D: sedi scolastiche situate ad oltre 50 metri dalle reti in fibra ottica di operatori privati.

Scuola collocata: si definisce scuola collocata la scuola che usufruisce della stessa rete di accesso fino al PCI di un'altra scuola presente allo stesso indirizzo, e che dovrà essere dotata di una connettività indipendente con una CPE dedicata.

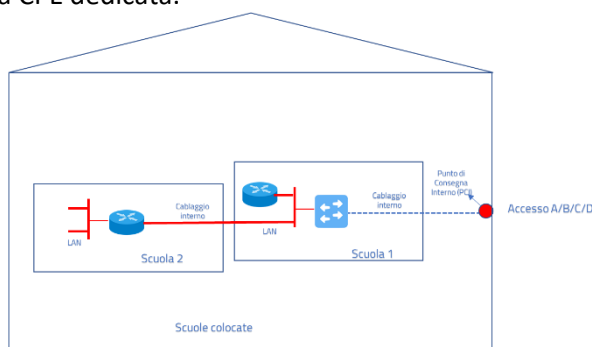


Figura 2: schema di collegamento per scuole collocate

Per ciascuna scuola è necessario fornire un apparato di terminazione di utente (CPE) di capacità adeguata all'accesso Internet con velocità *downlink* e *uplink* di almeno 1 Gbit/s e banda minima garantita di 200Mbit/s simmetrici.

Non è consentito che il Nodo Operatore sia co-locato con le CPE all'interno della scuola.

2.2 Rete dati

La rete dati deve consentire per ciascuna scuola l'accesso a Internet basato su protocollo IPv4/IPv6 senza limiti di tempo, orario e volumi. Dovrà essere garantito l'opportuno indirizzamento IPv4/IPv6 per ognuna delle scuole. Dovrà essere garantita la banda minima di 200Mbit/s simmetrici per scuola fino ai *peering* Internet nazionali e internazionali. Per Banda Minima Garantita (di seguito "**BMG**") si intende una banda dedicata in esclusiva al singolo accesso, sempre disponibile in tutte le condizioni di traffico, anche in caso di congestione sui nodi e sui collegamenti della rete.

3 PROPRIETÀ DELLE INFRASTRUTTURE E TRASFERIMENTO DEI DIRITTI D'USO

La proprietà di tutte le nuove infrastrutture realizzate in accesso, esclusivamente dedicate alla sede, sarà ceduta ad Infratel Italia al momento della firma del verbale di conformità relativo a ciascun ordine di esecuzione.

I diritti d'uso per le infrastrutture di posa e per le fibre ottiche, utilizzati al fine di fornire la connettività alle sedi scolastiche, saranno trasferiti ad Infratel Italia al momento della firma del verbale di conformità, sia se acquisiti dal fornitore sia nel caso siano di proprietà dello stesso.

Infratel Italia subentrerà nella titolarità del contratto di cessione di diritto d'uso al momento dell'emissione del verbale conformità, mentre l'aggiudicatario sarà obbligato alla corresponsione di tutte le spese relative a detto contratto per il periodo minimo di venti anni o pari a quello migliorativo specificato in fase di offerta.

Si precisa che, con riferimento allo schema architettuale al punto 2:

- a. per le sedi scolastiche di tipologia A è prevista la cessione della proprietà del raccordo tra punto di consegna interno e punto di presenza fibra realizzato per le sedi scolastiche che non dispongono della fibra ottica all'interno dell'edificio;
- b. per le sedi scolastiche di tipologia B è prevista la cessione dei diritti d'uso a Infratel Italia delle fibre ottiche in rete d'accesso, a partire dal punto di consegna interno alla sede fino al nodo operatore, anche nel caso che l'aggiudicatario debba realizzare il rilegamento dal punto di presenza fibra al punto di consegna interno;
- c. per le sedi scolastiche di tipologia D è prevista la cessione della proprietà della componente infrastrutturale dedicata alla sede, dal punto di consegna interno alla sede al punto di presenza fibra. Mentre saranno ceduti i diritti d'uso per la fibra ottica dal punto di presenza fibra al nodo operatore.

Il contratto per l'acquisizione di diritti d'uso stipulato dall'aggiudicatario con l'operatore dovrà pertanto necessariamente prevedere quanto segue:

- i. la facoltà per l'operatore di trasferire il diritto d'uso a Infratel Italia;
- ii. una clausola in forza della quale, nel caso di cessazione anticipata dell'Accordo Quadro, per qualsiasi causa occorsa, l'operatore che cede il diritto d'uso dovrà individuare ed implementare una soluzione alternativa per assicurare la piena funzionalità, integrità ed efficienza dell'infrastruttura facendosi carico di ogni onere e spesa necessaria a tal fine.

La durata dei diritti d'uso acquisiti per le infrastrutture esistenti o le fibre ottiche sarà di almeno 20 anni o come migliorata in sede di offerta, e decorre dalla "data di cessione", intesa quale: *i)* data di firma del verbale di conformità per singolo ordine di esecuzione, in caso di proprietà dell'aggiudicatario dell'infrastruttura; *ii)* data di trasferimento del diritto, in caso di proprietà di terzi dell'infrastruttura, come dettagliatamente previsto nel capitolato di gara.

4 SPECIFICHE

I servizi e le forniture oggetto dell'affidamento dovranno essere effettuati nel rispetto delle specifiche definite nei paragrafi successivi.

È a cura e carico dell'aggiudicatario la presentazione e l'ottenimento di tutte le autorizzazioni degli Enti competenti necessarie, compresi i permessi per l'effettuazione della posa in opera all'interno della sede scolastica. I materiali utilizzati dovranno essere preventivamente approvati da Infratel Italia. I materiali dovranno riportare il logo di Infratel Italia.

4.1 Specifiche relative all'accesso

Le prestazioni richieste all'aggiudicatario per questo segmento di rete sono:

- a. fornitura e installazione delle CPE;
- b. attivazione CPE;
- c. manutenzione e assistenza delle CPE;
- d. fornitura e posa in opera del segmento di rete d'accesso e del cablaggio dalla CPE fino al primo apparato della rete LAN della scuola;
- e. gestione e manutenzione dei rilegamenti.

La velocità del collegamento in accesso fino al Nodo Operatore dovrà essere almeno pari a 1Gbit/s simmetrici, garantiti dalle ore 8 alle ore 18. L'infrastruttura di rete di accesso dovrà consentire l'*upgrade* di velocità fino a 10 Gbit/s.

Per le sedi scolastiche di **tipologia A**), per collegare la CPE, l'aggiudicatario dovrà effettuare la fornitura e posa in opera del cablaggio interno e del raccordo tra il punto di presenza fibra e il punto di consegna interno ove non presente. Il diritto d'uso del rilegamento in fibra ottica dal punto di presenza fibra prossimo alla sede al punto che raccoglie i collegamenti delle scuole del Comune (Punto di Consegna - "PC") è disponibile a titolo gratuito per l'aggiudicatario. Le coordinate del PC sono disponibili sul portale Geo4Wip di Infratel Italia. Inoltre, al fine di raggiungere il nodo Operatore, l'aggiudicatario potrà richiedere ad Infratel Italia il prolungamento, a titolo gratuito, dei collegamenti dal PC ad un qualsiasi punto di giunzione sulla rete Infratel Italia presente nel Comune.

È obbligatorio l'utilizzo della fibra ottica di Infratel Italia o della società *in-house* regionale.

Per le sedi scolastiche di **tipologia B**), per collegare la CPE, l'aggiudicatario dovrà effettuare la fornitura e posa in opera del cablaggio interno e cedere a Infratel Italia i diritti d'uso delle fibre ottiche in rete d'accesso, a partire dal punto di consegna interno alla sede fino al nodo operatore, anche nel caso in cui l'aggiudicatario debba realizzare il rilegamento dal punto di presenza fibra al punto di consegna interno; per queste sedi il concorrente è libero di presentare offerta avvalendosi delle combinazioni di soluzioni tecnologiche ritenute più adeguate nel rispetto dei requisiti del servizio definiti nel presente capitolato di gara. Il diritto d'uso dell'infrastruttura di accesso (in qualunque tecnologia) dovrà essere ceduto a Infratel Italia per un periodo di venti anni o come migliorato in fase di offerta.

Per le sedi scolastiche di **tipologia C**), per collegare la CPE, l'aggiudicatario dovrà completare il cablaggio interno dal punto di consegna interno alla sede. Il rilegamento in fibra ottica dal punto di consegna interno alla sede al punto che raccoglie i collegamenti delle sedi scolastiche del Comune (Punto di Consegna Neutro - "PCN"), è disponibile a titolo gratuito per l'aggiudicatario. Le coordinate dei PCN potranno essere richieste direttamente ad Open Fiber. È obbligatorio l'utilizzo di fibra ottica del Concessionario Open Fiber i cui diritti d'uso sono acquisibili a titolo gratuito.

Per le sedi scolastiche di **tipologia D**), per collegare la CPE, l'aggiudicatario dovrà effettuare la fornitura e posa in opera del cablaggio interno, del raccordo dal punto di presenza fibra al punto di consegna interno e cedere i diritti d'uso a Infratel Italia delle fibre ottiche in rete d'accesso, a partire dal punto di presenza fibra fino al nodo operatore. Per queste sedi scolastiche il concorrente è libero di presentare offerta avvalendosi delle combinazioni di soluzioni tecnologiche ritenute più adeguate nel rispetto dei requisiti del servizio definiti nel presente capitolato di gara. Il diritto d'uso dell'infrastruttura di accesso (in qualunque tecnologia) dovrà essere ceduto a Infratel Italia per un periodo di venti anni o come migliorato in fase di offerta.

Per le **scuole collocate**: nel caso di scuole collocate dovrà essere fornito un apparato per la terminazione della rete d'accesso al quale saranno collegate le CPE delle scuole collocate.

All'interno della scuola, il cablaggio tra il punto di consegna interno e la CPE dovrà essere attestato su un *patch panel* (qualora sia presente un armadio) o su una borchia ottica con un connettore SC/PC, nello stesso locale ove sarà installata la CPE e possibilmente ove è presente la rete LAN della scuola. Anche la CPE dovrà essere installata preferibilmente in un armadio per apparati di telecomunicazioni, qualora disponibile. È a cura dell'aggiudicatario il collegamento della CPE alla LAN di edificio.

4.2 Specifiche degli apparati d'utente (CPE)

Le CPE presso le scuole dovranno avere le seguenti caratteristiche minime.

Interfacce:

- a. una interfaccia *Gigabit Ethernet* (di seguito "GBE") per la interfaccia *Wide Area Network* (di seguito "WAN") verso il rilegamento in accesso a terminazione ottica o RJ45 a seconda della infrastruttura sul segmento di accesso;
- b. una interfaccia *Gigabit Ethernet* a terminazione ottica o RJ45 a seconda del cablaggio interno della scuola per la LAN.

Funzionalità:

- a. supporto livello 3 IPv4/IPv6;
- b. *routing* statico Ipv4/ipv6;
- c. traduzione degli indirizzi NAT/PAT;
- d. VLAN 802.1q e *Vlan Trunking*;
- e. DHCP *Server/client/Relay*;
- f. supporto della configurazione di uno o più contesti di *routing* virtuali per permettere la segregazione del traffico
- g. supporto di filtri di accesso (ACL) sulla base delle caratteristiche del traffico IP, UDP, TCP e del tipo di applicazione.
- h. *switching/forwarding* dei pacchetti non bloccante fino 1Gbit/s simmetrico verso le interfacce WAN e LAN (1 Gbit/s in e out sulla WAN + 1 Gbit/s *in* e *out* sulla LAN) secondo l'Internet MIX (di seguito "IMIX");
- i. supporto di almeno un protocollo per l'analisi del traffico, per consentire il monitoraggio dei flussi di traffico.
- j. SNMP v1/v2c/v3, NTP, CLI and SSH (v1/v2).

Le CPE dovranno essere resistenti alla manomissione locale o remota dell'hardware e/o del software. L'aggiudicatario dovrà inoltre fornire ad Infratel un sistema di gestione delle CPE che consenta di accedere da remoto e gestire gli apparati.

Nel caso di scuole collocate, l'apparato per la terminazione della rete d'accesso al quale saranno collegate le CPE delle scuole dovrà essere dotato di interfaccia WAN adeguata a supportare la banda minima garantita di ciascuna CPE installata presso le scuole collocate.

4.3 Migliorie sugli apparati di utente (CPE)

Costituiscono migliorie con premialità le seguenti funzionalità sulle CPE:

- a. un'ulteriore interfaccia GBE e/o interfaccia 10 GBE per la interfaccia WAN verso il rilegamento di accesso (nel caso di scuole collocate la miglioria si applica anche all'apparato di terminazione);
- b. l'affidabilità e disponibilità VRRP o equivalenti;
- c. il supporto Qos e H-QOS (QOS gerarchica) (gestione code, 802.1p *priority mapping*, *ToS classification*, *Diffserv classification*) compreso il riconoscimento delle applicazioni per consentire l'implementazione della adeguata QOS;
- d. il supporto *traffic shaping* per la limitazione efficiente del traffico sia su WAN che LAN;
- e. il supporto meccanismi di sicurezza (*Firewall*, *Intrusion Prevention System*, *URL filtering*);
- f. il supporto WLAN radio, wi-fi (2,4 GHz e 5 GHz) con standard 802.11 (almeno versione n) e WLAN Security;
- g. supporto di *tunnelling* a cifratura standard (GRE, IPSEC o equivalenti);
- h. l'utilizzo di un'ulteriore CPE per la gestione del *Backup*, qualora il rilegamento di accesso venga ridondato. In questo caso è richiesto il supporto di protocolli di *routing* dinamici su tutte le CPE interessate.
- i. l'alimentazione ridondata;
- j. la maggiore capacità di *switching/forwarding*.

Le modalità premianti sono descritte nel disciplinare di gara.

4.4 Specifiche relative al servizio di connettività

L'aggiudicatario dovrà garantire per ogni scuola l'accesso a Internet, basato su protocollo IPv4/IPv6 senza limiti di tempo, orario e volumi. Dovrà essere garantito l'opportuno indirizzamento IPv4/IPv6

per ognuna delle scuole. Dovrà essere garantita la banda minima di 200Mbit/s simmetrici per scuola fino ai *peering* Internet nazionali e internazionali.

Nota bene: Dovrà essere previsto un *upgrade* di BMG di almeno il 15% ogni anno a partire dalla data di attivazione del servizio alla prima scuola.

L'aggiudicatario dovrà:

- a. fornire opportuno indirizzamento pubblico IPv4/IPv6 per ognuna delle scuole, con almeno un indirizzo statico IPv4 assegnato alla scuola al fine di permettere la pubblicazione dei contenuti (quali siti web, server scolastici);
- b. gestire gli annunci delle *subnet* che comprendono gli indirizzi delle scuole verso la rete Internet, garantendo la protezione della rete da attacchi *Denial of Services* (di seguito "**Ddos**");
- c. implementare, su richiesta, una VPN (*virtual private network*) per il traffico tra le sedi remote delle succursali e la sede principale (Intranet), e per il traffico tra le sedi dei dipendenti scolastici (es. per lavoratori in *smart-working*) e le scuole stesse (es. in modalità *remote access*).

4.5 Migliorie relative al servizio di connettività

Costituisce una miglioria, per la quale è prevista una premialità, l'aumento della banda minima garantita per ciascuna scuola, fatto salvo comunque l'*upgrade* di banda del 15% previsto ogni anno.

Costituiscono servizi aggiuntivi per i quali sono previste premialità:

- a. il trasporto con differenti priorità (almeno due: Alta Priorità e *Best Effort*) di differenti tipologie di traffico (es. voce/dati), da implementare in coordinamento con le funzionalità supportate dalla CPE e l'implementazione di specifiche policy sul traffico attraverso regole di riconoscimento dell'applicativo con la possibilità di gestire in maniera centralizzata la configurazione delle *policy* di QOS;
- b. servizi di sicurezza alle scuole anche in relazione alle funzionalità delle CPE a libera proposizione da parte del concorrente con possibilità di gestire le funzionalità di sicurezza (es. *Filtering*, *Firewalling* per il blocco di specifici IP, porte o protocolli) in modalità centralizzata anche su piattaforme virtuali.
- c. i servizi a valore aggiunto per le scuole a libera proposizione da parte del concorrente;

Tutti i servizi proposti oggetto di migliorie saranno considerati comprensivi di gestione e manutenzione.

Le modalità premianti sono descritte nel disciplinare di gara.

4.6 Specifiche del servizio di assistenza tecnica e manutenzione

L'aggiudicatario è obbligato a fornire il servizio di assistenza tecnica e manutenzione, utilizzando il proprio CRM (*Customer Relationship Management*) e il proprio sistema di *Ticketing*, per la gestione dell'assistenza, delle attivazioni, dei traslochi e dei malfunzionamenti per tutto il periodo di erogazione del servizio alla singola scuola.

Il servizio di assistenza tecnica e manutenzione fornirà supporto a tutte le scuole che avranno superato con esito positivo il collaudo del servizio *end-to-end*.

Il fornitore dovrà mettere a disposizione un servizio di *Help Desk* per la segnalazione dei guasti nonché per la richiesta di assistenza tecnica e manutenzione che dovrà essere disponibile con copertura ore 8:00-18:00 (festivi esclusi), in lingua italiana, raggiungibile tramite numero telefonico, casella e-mail dedicata al progetto ed un numero di fax.

Sarà cura dell'*Help Desk* inserire prontamente tutte le richieste di assistenza nel sistema CRM (*Customer Relationship Management*) e comunicare il numero di ticket al cliente finale che ha aperto la segnalazione.

Il fornitore 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.

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, indipendentemente dalla tipologia di connessione.

I parametri di valutazione per gli SLA saranno misurati tramite CRM, in base alle tempistiche di erogazione dei servizi e sulla base dei guasti, ovvero di qualsiasi disservizio/interruzione del servizio oggetto del presente capitolato e/o di qualunque mancanza relativa alle caratteristiche del servizio.

4.7 Specifiche del centro di controllo e del servizio di gestione

Tramite un proprio centro di gestione, il fornitore dovrà intervenire da remoto sugli apparati per:

- a. garantire la qualità del servizio richiesto;
- b. controllare il funzionamento della rete;
- c. prevenire eventuali guasti o decadimenti delle prestazioni della rete;
- d. effettuare le variazioni di configurazione richieste;
- e. caricare ed attivare le nuove *release software* sugli apparati della rete di trasporto e su tutti i sistemi utilizzati (*patch*);
- f. effettuare l'analisi e il *troubleshooting* necessario per l'individuazione delle cause di eventuali disservizi.

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 anche presso la sede Cliente.

Il fornitore metterà a disposizione di Infratel Italia un accesso remoto del centro di gestione.

4.8 Piano delle attivazioni

Entro 30 giorni dalla firma dell'Accordo Quadro, l'aggiudicatario dovrà fornire ad Infratel Italia il piano delle attivazioni con l'indicazione puntuale delle scuole da attivare per ciascun anno e con la suddivisione delle attivazioni su base trimestrale. Il piano delle attivazioni dovrà contenere anche la programmazione mensile del numero di scuole da attivare, nonché i termini per la presentazione ad Infratel Italia dei singoli progetti di connessione. Il piano delle attivazioni dovrà essere aggiornato e trasmesso ad Infratel Italia, con cadenza trimestrale, entro 15 giorni dalla fine del trimestre in corso. Infratel Italia procederà all'approvazione del piano delle attivazioni, ovvero potrà richiedere modifiche e/o integrazioni al piano stesso. Il fornitore è tenuto ad adeguare il piano o i suoi aggiornamenti entro il termine di 15 giorni, secondo le indicazioni fornite da Infratel Italia.

La mancata osservanza dei termini per la presentazione del piano delle attivazioni, ivi inclusi i relativi aggiornamenti trimestrali o adeguamenti richiesti, nonché dei termini indicati nel piano delle attivazioni comporterà l'applicazione delle penali di cui al successivo paragrafo 8.

4.9 Progetto di connessione, modalità, tempi e corrispettivo economico

L'Accordo Quadro sarà eseguito mediante specifici ordini di esecuzione relativi ad un progetto di connessione predisposto dall'aggiudicatario, con importi determinati sulla base del listino messo a

gara a cui si applica il ribasso offerto, al netto dell'importo della sicurezza definito all'interno del DUVRI.

	Costo unitario Rete di accesso (euro)	Costo unitario CPE (euro)	Costo unitario servizio Internet (euro)	Costo unitario trasporto dati (euro)	Costo unitario servizi di gestione e manutenzione (euro)	Costo unitario per scuola	di cui oneri di sicurezza come da DUVRI ricognitivo non soggetti a ribasso
Scuola con accesso di tipologia A	7.726	1.000	650	5200	650	15.226	83,78
Scuola con accesso di tipologia B	10.167	1.000	650	5200	650	17.667	83,78
Scuola con accesso di tipologia C	4.226	1.000	650	5200	650	11.726	83,78
Scuola con accesso di tipologia D	14.857	1.000	650	5200	650	22.357	83,78
Scuola collocata	4.226	1.000	650	5200	650	11.726	83,78

Tabella 1: costi unitari

Tutti gli importi elencati sono comprensivi dei costi per la sicurezza. Il progetto di connessione, da redigere in coerenza con la norma tecnica NT9, per ciascuna scuola o gruppo di scuole dello stesso Comune e/o tipologia, deve contenere l'oggetto, le specifiche e i dettagli tecnici, i tempi per l'esecuzione della prestazione. Infratel Italia potrà non approvare il progetto di connessione nel caso in cui siano necessarie delle modifiche/integrazioni.

Il progetto di connessione si compone di una parte logica nella quale deve essere rappresentata la rete logica comprendente il segmento di accesso, il nodo operatore di attestazione, la rete di trasporto, il nodo di servizio di attestazione e una parte fisica nella quale saranno evidenziate le infrastrutture fisiche utilizzate.

Il numero e la tipologia di scuole, oggetto dell'intervento sono riportati nel Programma di realizzazione.

Ai fini del calcolo degli ordini di esecuzione e dei SAL, gli interventi verranno valorizzati applicando il ribasso offerto ai valori unitari della tabella al netto dei costi per la sicurezza.

Nel caso di interventi aggiuntivi saranno applicate le seguenti voci di listino aggiuntive, a cui si applicherà il ribasso offerto:

- a. sopralluogo o intervento tecnico senza impiego di materiali - euro 150;
- b. sostituzione (fornitura e installazione) CPE non coperta da garanzia - euro 1.000;
- c. spostamento CPE nello stesso edificio, compreso cablaggio - euro 500.

Nota bene: i sopralluoghi propedeutici alla progettazione non rientrano nel precedente caso sub a).

Eventuali interventi di manutenzione non riconducibili alle voci precedenti saranno oggetto di nuovi prezzi *ad hoc*.

I tempi di completamento di ciascuna scuola, indicati nel progetto presentato, dipendono dal modello architeturale al quale le scuole appartengono e dagli SLA definiti per ciascuna tipologia di scuola e decorrono dalla data di invio dell'ordine di esecuzione. Con riferimento alla singola scuola saranno

conteggiati i giorni di attività e saranno applicate le penali o i premi di accelerazione eventualmente dovuti.

4.10 Aspetti di Sicurezza - DUVRI

Si allega al presente capitolato il DUVRI generale che tiene conto dei rischi derivanti dalle possibili interferenze in attività all'interno delle sedi scolastiche. Il DUVRI sarà inviato alla scuola dal fornitore durante la fase di progettazione e sarà cura del fornitore interfacciarsi con il Dirigente Scolastico (DS) della scuola per integrare, se necessario, il DUVRI per tener conto di eventuali specificità della scuola. Non potranno essere avviate le realizzazioni senza il DUVRI firmato dal DS e dal fornitore. Tale documento sarà allegato all'ordine di esecuzione.

4.11 Verbale di verifica di conformità

Al completamento di ciascun ordine di esecuzione, il fornitore eseguirà un collaudo tecnico attraverso uno strumento di misura, messo a disposizione da Infratel Italia, che permetterà di verificare il rispetto dei parametri di capitolato. I report relativi ai test di collaudo, firmati e timbrati dal fornitore e dal DS, o da un rappresentante della scuola, saranno inviati ad Infratel Italia insieme alla documentazione di *as built*. Infratel verificherà la documentazione di *as built* fornita e, al buon esito della verifica, il RUP emetterà il verbale di conformità indicando l'importo riconosciuto al fornitore.

4.12 Reportistica

Il fornitore dovrà consentire ad Infratel Italia l'accesso ad un sistema di monitoraggio *on-line* dal quale si potranno ricavare:

- a. i parametri di prestazione della rete (latenza o *Round Trip Time*, perdita di pacchetti, *Jitter*, *throughput*);
- b. i parametri di utilizzo/banda dei singoli collegamenti nonché statistiche giornaliere, mensili ed annuali esportabili in formato *excel*;
- c. i servizi di sicurezza implementati (anche nell'ipotesi migliorativa);
- d. gli eventi di sicurezza rilevati ad esempio a fronte di minacce, intrusioni, accessi malevoli, *botnet*;
- e. il rispetto degli SLA di guasti e degrading.

Il sistema dovrà, inoltre, consentire la consultazione dell'inventario della rete (tratte, apparati, collegamenti logici) consultabile per regione.

4.13 Gestione del flusso di lavoro

Tutto il flusso di lavoro del progetto sarà tracciato sul sistema informatico di Infratel Italia (Geo4wip). Per ciascuna scuola o gruppo di scuole il fornitore caricherà sul sistema informativo il progetto di connessione. A seguito dell'approvazione del progetto di connessione da parte del RUP, atto che costituisce ordine di esecuzione, il fornitore avvierà le relative attività realizzative. Qualora il progetto di connessione non sia approvato, il fornitore è tenuto ad adeguarlo, entro 30 giorni, secondo le indicazioni fornite da Infratel Italia, pena l'applicazione delle penali di cui oltre. Al termine delle attività per il collegamento di ciascuna scuola facente parte del progetto, il fornitore comunicherà l'avvenuta attivazione, inviando sempre sul portale Geo4wip i test svolti. Ai fini della verifica degli SLA contrattuali, la data del test firmato sarà considerata come data di attivazione della singola scuola. Al termine del collegamento di tutte le scuole facenti parte del progetto di connessione, il fornitore caricherà nell'apposita sezione *as built* la documentazione finale. Dopo le opportune verifiche, Infratel Italia genererà, sempre sul portale Geo4wip, il verbale di conformità che riporta il corrispettivo

riconosciuto per l'intero ordine di connessione e che, una volta firmato dal RUP, verrà inviato al fornitore via PEC.

L'accesso al sistema Geo4wip sarà fornito da Infratel Italia.

5 GESTIONE DEI TRASFERIMENTI E DELLE VARIAZIONI DI CONFIGURAZIONE

Nel caso di trasferimento di una scuola presso una nuova sede questa dovrà essere collegata dal fornitore con le stesse modalità descritte in precedenza e per il rilegamento si applicherà il prezzo di listino relativo alla diversa tipologia, A), B) C) o D), in cui ricade la nuova sede.

Le variazioni della configurazione dei servizi (indirizzi IP statici, VPN) è ricompresa nelle attività manutentive.

Eventuali spostamenti delle CPE all'interno della stessa sede saranno riconosciuti come intervento di manutenzione sulle CPE.

6 PROCEDURE CHE REGOLANO L'UPGRADE DI BANDA OBBLIGATORIO

È previsto un *upgrade* di BMG di almeno il 15% ogni anno rispetto all'anno precedente a partire dalla data di attivazione del servizio presso la prima scuola, applicando il meccanismo di capitalizzazione composta.

Nel caso di offerta migliorativa in termini di BMG, il 15% si applica al valore di BMG migliorativo proposto, sempre applicando il meccanismo di capitalizzazione composta.

L'*upgrade* dovrà essere notificato ad Infratel Italia tramite PEC con congruo preavviso. Dalla data di avvio dell'*upgrade* il monitoraggio della banda minima garantita, ai fini delle penali contrattuali, avrà come soglia minima il nuovo valore di banda fornito.

L'*upgrade* di banda per le scuole già connesse dovrà essere completato entro trenta (30) giorni.

7 SERVICE LEVEL AGREEMENT-SLA

7.1 Parametri di valutazione delle prestazioni del servizio

Il fornitore dovrà rispettare per tutta la durata del contratto i seguenti valori:

- a. banda minima garantita sul segmento di rete d'accesso in accesso download/upload: 1 Gbit/s;
- b. banda minima garantita *end-to-end* (percorso che va dalla CPE della scuola fino al server utilizzato per la caratterizzazione delle prestazioni posto presso uno dei *peering* Internet): 200 Mbit/s, da riproporzionare in base agli incrementi di banda previsti nel tempo e in base ad eventuali offerte migliorative.

È facoltà di Infratel Italia richiedere al fornitore, in qualsiasi momento, misurazioni e test atti a verificare il rispetto dei livelli di banda richiesti e contrattualizzati, senza alcun onere aggiuntivo. Il mancato rispetto di quanto previsto ai punti precedenti sarà considerato "degrado del servizio" e darà luogo a penali secondo quanto indicato nei paragrafi successivi.

7.2 SLA relativi all'attivazione e alla disponibilità annua

L'attivazione del servizio di accesso Internet per ciascuna tipologia di scuole dovrà essere completata, per le scuole di tipologia A, B e C entro 90 giorni decorrenti dalla data di emissione dell'ordine (approvazione del progetto di connessione) da parte di Infratel Italia; per le scuole di tipologia D entro i termini nel cronoprogramma allegato al progetto di connessione.

Per le attività di trasloco si considerano gli stessi SLA sopra elencati.

La disponibilità annua del servizio deve essere pari al 99,5%, esclusi i tempi di manutenzione programmata pari al massimo a 72 ore per anno.

È ammesso un periodo di “degrado” del servizio fornito, come sopra indicato, non superiore al 2% su base annua.

7.3 SLA per manutenzione

Il 95% dei guasti segnalati tra le ore 8:00 e le ore 18:00 (lun.-ven., esclusi festivi infrasettimanali) dovrà essere risolto entro 24 ore lavorative. In tutti gli altri casi il termine è di 32 ore lavorative.

8 PENALI-PREMIO DI ACCELERAZIONE

Per eventuali inadempimenti e ritardi imputabili all'aggiudicatario, rispetto ai tempi pattuiti per l'esecuzione delle prestazioni e agli SLA, sono applicate le penali definite nell'Accordo Quadro e di cui oltre:

- a. ritardo nella presentazione del piano delle attivazioni e/o dei suoi aggiornamenti trimestrali e/o degli adeguamenti richiesti da Infratel Italia, di cui al precedente paragrafo 4.8: penale pari a 200 (duecento) euro per giorno di ritardo;
- b. ritardo rispetto al termine di presentazione degli adeguamenti al progetto di connessione richiesti da Infratel Italia, di cui al precedente paragrafo 4.13: penale pari a 200 (duecento) euro per giorno di ritardo;
- c. ritardo nella fornitura dell'*upgrade* annuale del 15% della banda minima garantita: euro mille (1.000) per ogni giorno di ritardo rispetto alla data indicata nel piano presentato dal fornitore;
- d. mancato rispetto dei termini indicati nel piano delle attivazioni trimestrale cumulato (come indicato al punto 4.8): la penale è pari a cinquecento (500) euro moltiplicati per la differenza (Di) tra il numero di scuole che si sarebbero dovute attivare complessivamente entro il trimestre "i" (SDAi) e il numero di scuole effettivamente attivate entro il trimestre (SEAi) (esempio: SDAi=314; SEAi=199; Di=SDAi-SEAi; penale: 500x115=57.500 euro);
- e. mancato raggiungimento del numero di scuole collegate previsto dal Programma di realizzazione per il 30 giugno 2026: penale pari al 5% del valore dell'Accordo quadro. A tale importo si somma una ulteriore penale determinata moltiplicando il coefficiente dello 0,4 per mille del valore dell'accordo quadro per ciascun giorno di ritardo a partire dal 1° luglio 2026 e fino all'emissione del verbale di conformità relativo all'ultima scuola collegata;
- f. SLA relativi alla disponibilità del servizio: euro cento (100) per ciascun 0,1% di peggioramento della disponibilità annua del servizio o di “degrado” dello stesso oltre i limiti indicati nel capitolo 7;
- g. SLA relativi alla manutenzione: euro cinquanta (50) per ogni ora di ritardo;
- h. mancato raggiungimento del numero di scuole offerte con copertura Wi-Fi: euro duemila (2.000) per ciascuna scuola non collegata;
- i. mancato raggiungimento del numero di scuole con collegamento d'accesso ridondato: euro duemila (2.000) euro per ciascuna scuola non collegata;
- j. mancato completamento entro trenta (30) giorni dell'*upgrade* di banda sulle scuole già servite: euro centocinquanta (150) per ogni giorno;

È fatto salvo, in ogni caso, il risarcimento del danno ulteriore.

Le penali saranno fatturate da Infratel Italia all'aggiudicatario.

L'importo delle penali comminate dopo il completamento delle attivazioni delle scuole sarà recuperato dall'ammontare della polizza fideiussoria posta a garanzia della corretta esecuzione dell'affidamento.

Ai sensi dell'art. 50 del d.l. n. 77/2021 l'importo delle penali applicate non può comunque superare il limite del venti per cento dell'importo affidato.

Infratel Italia informa che, ai sensi dell'art. 50, co. 4, del d.l. n. 77/2021 (convertito, con modificazioni, in l. n. 108/2021), qualora l'ultimazione delle prestazioni, previste per il 30 giugno 2026, avvenga in anticipo rispetto al cronoprogramma, è riconosciuto un premio di accelerazione giornaliero pari allo

0,4 per mille dell'importo dell'Accordo quadro, fino all'importo massimo pari all'1% dell'importo del valore dell'Accordo Quadro.

9 DURATA

La durata complessiva dell'appalto decorre dalla data della sottoscrizione dell'Accordo Quadro (di seguito "Accordo Quadro"), salva l'anticipata esecuzione per urgenza, e sino alla data del 30 giugno 2026, intesa quale termine finale per l'ultimazione della fornitura e posa in opera della rete di accesso di tutte le scuole oggetto degli ordini di esecuzione emessi da Infratel Italia.

La durata del servizio da erogare alla singola scuola decorre dall'attivazione della fornitura per ciascuna singola scuola o gruppo di scuole e per la durata di sei anni (o al diverso termine oggetto di eventuale offerta migliorativa) successivi alla data del 30 giugno 2026.

La durata dei diritti d'uso acquisiti per le infrastrutture esistenti o le fibre ottiche sarà di almeno 20 anni o come migliorata in sede di offerta e decorre dalla "data di cessione", intesa quale: *i)* data di firma del verbale di conformità per singolo ordine di esecuzione, in caso di proprietà dell'aggiudicatario dell'infrastruttura; *ii)* data di trasferimento del diritto, in caso di proprietà di terzi dell'infrastruttura, come dettagliatamente previsto nel capitolato di gara.

10 GARANZIA

Tutte le forniture oggetto del presente affidamento devono essere garantite per tutta la durata del servizio fornito. Gli interventi in garanzia non comporteranno alcun onere per Infratel Italia.

Gli SLA applicabili agli interventi in garanzia sono quelli previsti al paragrafo 7.3.

11 FATTURAZIONE E PAGAMENTI

L'emissione dei SAL (Stati di avanzamento lavori) e la relativa fatturazione avverrà con cadenza bimestrale. Il SAL dovrà essere richiesto dal fornitore entro il giorno 10 del mese successivo.

Il SAL conterrà la lista delle scuole attivate con il relativo importo calcolato in base al listino di gara, e del ribasso offerto al netto dei costi per la sicurezza previsti nel DUVRI specifico.

Il SAL sarà approvato dal RUP che emetterà il benestare al pagamento.

I pagamenti seguiranno le seguenti scadenze:

- a. anticipo del 20% a seguito della firma dell'accordo quadro, ai sensi dell'art. 35, co. 18, del Codice;
- b. ai fini del recupero della suindicata anticipazione, su ciascun SAL verrà effettuata una trattenuta pari al 20% dell'importo del SAL.