

Capitolato tecnico di Gara – n. 2501

Affidamento del servizio di housing di apparati informatici e di telecomunicazioni e relativa fornitura di energia elettrica

Direzione Consortium GARR

Questo documento descrive le specifiche tecniche richieste per la fornitura dei servizi di housing degli apparati trasmissivi, a pacchetto e datacenter della rete GARR-T da installare presso il POP GARR di RM02

Sommario

Introduzione	3
1 Oggetto della fornitura e Procedura di Gara	4
1.1 Oggetto della Fornitura	4
1.2 Procedura di gara.....	4
1.3 Documenti Allegati	5
1.4 Definizioni	5
1.5 Anagrafica dei siti.....	6
2 Attuale infrastruttura del pop RM02-Tizii e sua evoluzione.....	7
2.1 Descrizione dell'attuale infrastruttura	7
2.2 Vantaggi dell'attuale ubicazione del POP	9
3 Specifiche della fornitura.....	10
3.1 Caratteristiche generali della fornitura richiesta.....	10
3.1.1 Requisiti di sito.....	10
3.1.2 Vincolo di doppio ingresso.....	12
3.1.3 Requisiti ambientali	12
3.1.4 Gestione dei guasti	14
3.2 Requisiti di Spazio e specifiche dei rack.....	15
3.3 Requisiti per l'Alimentazione elettrica	16
3.4 Requisiti per i Cablaggi.....	17
3.4.1 Attestazione dei rilasci.....	17
4 Schema di Presentazione delle Offerte	20
4.1 Modalità di risposta al capitolato di Gara.....	20
4.2 Schema di redazione dell'Offerta Tecnica	20
4.3 Guida alla compilazione dell'Allegato Tecnico	20
4.4 Schema di presentazione dell'Offerta Economica.....	21
5 Criteri di Valutazione delle Offerte.....	24
5.1 Punteggio Tecnico.....	24
5.2 Il Punteggio Economico	24
5.3 Valutazione Offerta.....	25
Allegato 1. 2501 – Consistenza delle connessioni in ingresso al POP.....	26
Allegato 2. 2501 – Schema presentazione Offerta Tecnica	27
Allegato 3. 2501 - Schema presentazione Offerta Economica.....	28

INDICE TABELLE

Tabella 1: Valore della Base d'Asta per 60 mesi di durata del Contratto	4
Tabella 2: Valori di soglia dei livelli di servizio di Housing	15
Tabella 3: Identificativi, tipologia d'uso, alimentazioni e dimensioni di 8 rack contigui protetti da Cage	15
Tabella 4: Identificativi, tipologia d'uso e alimentazione e dimensione di rack aggiuntivi	16
Tabella 5: Potenza dei rack	16
Tabella 6: Lista dei collegamenti afferenti al POP RM02	17
Tabella 7: Infrastrutture in fibra ottica richieste per RM02	18
Tabella 8: Schema offerta tecnica Spazio ed Energia	21
Tabella 9: Schema offerta tecnica Connessioni al POP	21
Tabella 10: Schema offerta tecnica – SLA	21
Tabella 11: Schema di presentazione dell'Offerta Economica - Housing ed Energia	22
Tabella 12: Schema di presentazione dell'Offerta Economica-Cablaggi	22
Tabella 13: Schema di presentazione dell'Offerta Economica-Costi Aggiuntivi	23
Tabella 14: Schema di presentazione dell'Offerta Economica-Totale	23

INTRODUZIONE

Questo documento descrive i requisiti per il sito di Housing del POP GARR denominato RM02 attualmente collocato presso i locali di NAMEX s.r.l. Sede di Roma (di seguito NAMEX). Si descrivono i requisiti tecnici, impiantistici e di SLA necessari per l'installazione e l'operatività degli apparati trasmissivi, a pacchetto e ICT di nuova generazione del progetto GARR-T.

1 OGGETTO DELLA FORNITURA E PROCEDURA DI GARA

1.1 Oggetto della Fornitura

L'oggetto della presente procedura di gara è la fornitura di spazio rack, energia e cablaggi necessari per l'esercizio della nuova infrastruttura di rete denominata GARR-T nel punto di presenza (POP) denominato RM02. Sono inoltre richiesti energia elettrica e cablaggi per garantire un'operatività equivalente all'attuale e l'evoluzione futura della rete. Si richiede il Servizio di Gestione e Manutenzione del sito per assicurare la continuità operativa degli apparati installati nel POP GARR.

La fornitura è richiesta per la durata di 60 (sessanta) mesi, con la possibilità per il GARR di prorogare la scadenza per un periodo massimo di ulteriori 36 (trentasei) mesi.

1.2 Procedura di gara

La Procedura di gara adottata, nell'ambito di applicazione dell'art. 56, comma 1 – lett. b) del d.lgs. 36 del 2023 (c.d. "Codice degli Appalti") e s.m.i., e le modalità di partecipazione da parte degli Operatori Economici (nel seguito identificati con Fornitori o Operatori) sono descritte nel documento "*DISCIPLINARE DI GARA – n. 2501 – Procedura aperta per affidamento del servizio di housing di apparati informatici e di telecomunicazioni e relativa fornitura di energia elettrica*".

Per rispondere alla presente Procedura di Gara, i Fornitori dovranno presentare un'Offerta Tecnica ed Economica con le modalità previste dall'Avviso di Gara seguendo, per la loro redazione, le indicazioni specificate nel presente documento al Capitolo 4.

La Procedura di Gara si compone di un unico lotto e prevede l'aggiudicazione ad un unico Fornitore, poiché le varie prestazioni oggetto dell'appalto fanno parte di un'unica tipologia di acquisto e sono funzionalmente connesse da un punto di vista tecnico. Non sussistono dunque i presupposti per la divisione in Lotti funzionali.

La Base d'Asta (**BdA**), al netto dell'IVA, per la durata del contratto di 60 mesi è riportata in Tabella 1.

BdA
900.000,00 €

Tabella 1: Valore della Base d'Asta per 60 mesi di durata del Contratto

La fornitura sarà affidata con il criterio dell'**offerta economicamente più vantaggiosa**, in base ai seguenti parametri e pesi:

- qualità 70%
- prezzo 30%

Per una descrizione più puntuale delle modalità di assegnazione dei punteggi e dei parametri tecnici premianti, si rimanda al Capitolo 5.

La fornitura sarà regolata dal **Contratto di Fornitura**, che costituisce parte integrante e sostanziale della documentazione di gara.

1.3 Documenti Allegati

Si elencano di seguito gli allegati al documento Capitolato tecnico di Gara che costituiscono parte integrante e sostanziale della documentazione di gara:

- **Allegato 1 2501 – Consistenza delle connessioni in ingresso al POP;**
- **Allegato 2 2501 – Schema presentazione Offerta Tecnica;**
- **Allegato 3 2501 - Schema presentazione Offerta Economica;**

1.4 Definizioni

Di seguito vengono elencate le definizioni di alcuni termini o acronimi utilizzati nel presente documento.

Termine	Definizione
NREN	National Research & Education Network. GARR è la NREN italiana.
Fornitore	Organizzazione responsabile della fornitura oggetto della presente procedura di gara.
Utilizzatore/Utente	Istituzione afferente alla comunità accademica e di ricerca italiana, le cui sedi sono collegate alla rete GARR e alle quali GARR fornisce i servizi di connettività e trasporto
POP	Punto di presenza. Sito che, nei punti di terminazione delle tratte in fibra ottica, presenta condizioni ambientali (alimentazione, condizionamento dell'aria, accesso ai rack, ecc.) idonee ad ospitare gli apparati di trasmissione della rete GARR-X.
NOC (Network Operation Center)	Struttura operante presso la direzione del Consortium GARR in grado di gestire, controllare e supervisionare l'infrastruttura IP/MPLS e trasmissiva della rete GARR.
SLA	Service Level Agreement
TT	Trouble Ticket
TTS	Trouble Ticket System

1.5 Anagrafica dei siti

Si elencano di seguito gli indirizzi delle sedi la cui esatta localizzazione potrebbe essere rilevante ai fini della risposta di Gara.

Sede	Indirizzo attuale
Attuale POP RM02-Tizii	via dei Tizii, 6B 00185 Roma - Italia
POP RM01-Sapienza	INFN presso Dip.to Fisica- Edificio Marconi, Università di Roma La Sapienza P.le Aldo Moro, 2 00185 Roma - Italia
Namex S.r.l. Sede di Roma	via dei Tizii 2C 00185 Roma - Italia
Direzione Consortium GARR	via dei Tizii, 6 00185 Roma - Italia

2 ATTUALE INFRASTRUTTURA DEL POP RM02-TIZII E SUA EVOLUZIONE

Attualmente il POP GARR RM02-Tizii è collocato presso i locali del NAMEX s.r.l. Sede di Roma, al piano interrato dell'edificio che ospita gli uffici della Direzione del Consortium GARR, dove lavora il personale GARR amministrativo, il NOC e i gruppi tecnici che pianificano e gestiscono la rete nazionale GARR dell'Istruzione e della Ricerca.

2.1 Descrizione dell'attuale infrastruttura

Il POP RM02-Tizii ha un ruolo funzionale strategico per GARR; è un POP della dorsale nazionale che garantisce l'interconnessione di rete a lunga distanza verso NORD – in direzione Firenze, verso SUD – in direzione Napoli, verso OVEST – nella direzione del cavo sottomarino per interconnessione della Sardegna e verso EST – in direzione Aquila/Pescara. RM02 partecipa inoltre all'anello metropolitano romano. In Figura 1 è mostrato il ruolo dello snodo di Roma nel disegno complessivo della rete GARR, mentre nella successiva Figura 2 è rappresentato il dettaglio del ruolo del POP di RM02 che, con le sue sei direzioni, è fra i più complessi dell'intera rete.

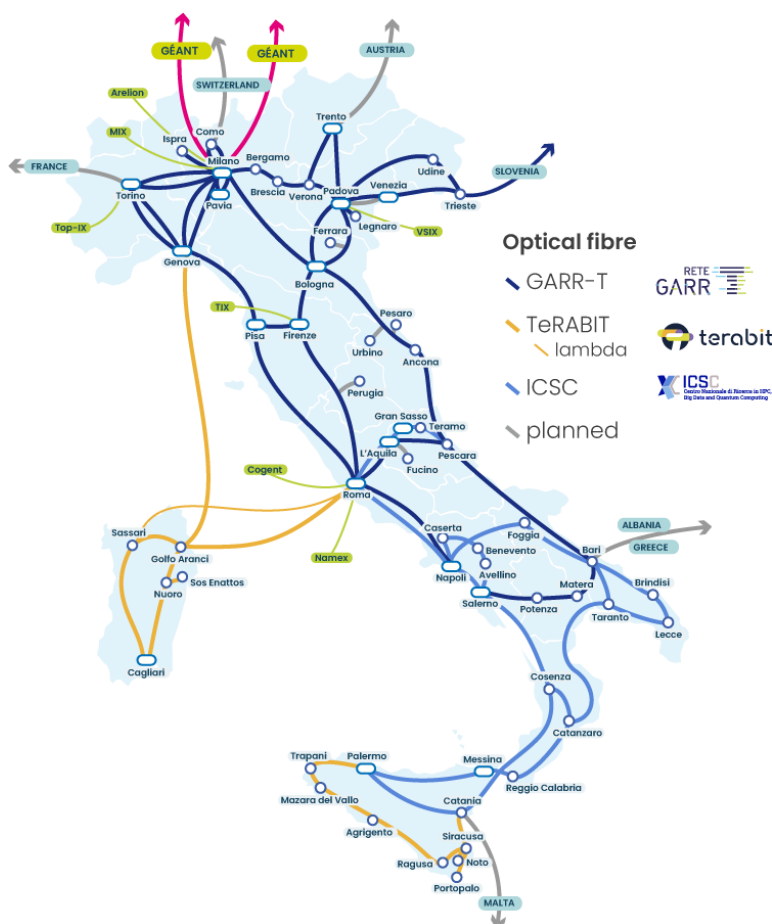


Figura 1: Disegno della dorsale della rete GARR

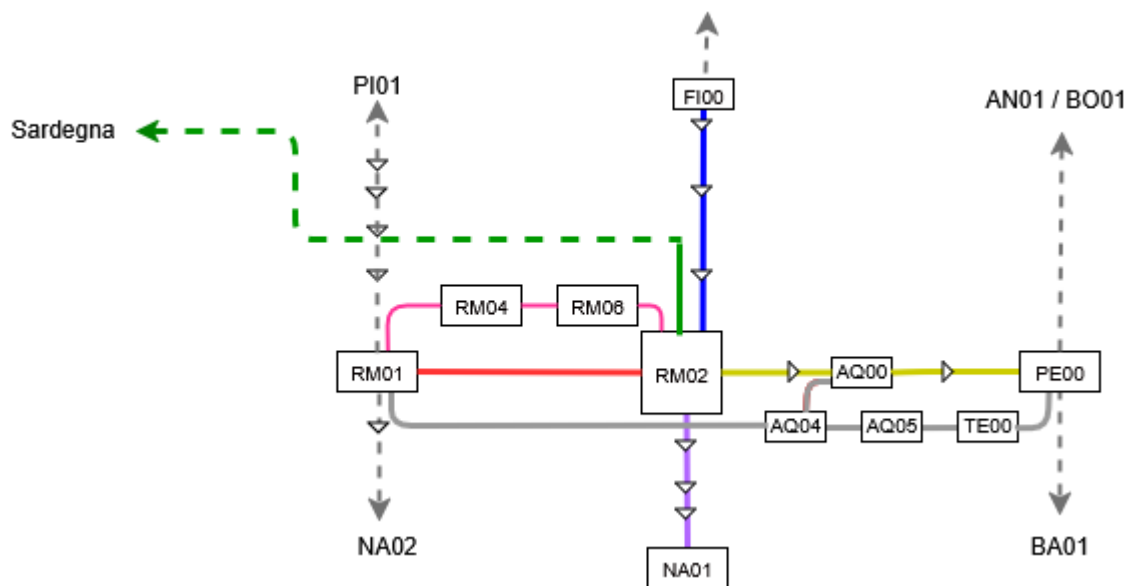


Figura 2: Dettaglio del disegno di rete nell'area metropolitana romana

Il POP di RM02 è anche un nodo di accesso dove vengono interconnessi alla rete, tramite circuiti diretti o in aggregazione, oltre 170 sedi di enti, utenti GARR, presenti nell'area romana.

Il punto di presenza GARR è equipaggiato con apparati di rete ottici che implementano il livello trasmissivo di trasporto dei dati, con apparati di rete a pacchetto che implementano il livello di routing IP e con apparati ICT che forniscono i servizi applicativi e permettono la gestione dell'infrastruttura di rete.

Le modalità di collegamento sono la fibra ottica, acquisita da GARR, oppure, in numero ridotto, i circuiti forniti da operatori TLC. La connessione con gli apparati GARR avviene con due modalità differenti: per gli operatori TLC che realizzano le tratte di dorsale e il maggior numero di collegamenti di accesso in fibra degli utenti GARR, si è ritenuto opportuno realizzare un'infrastruttura con cavo multifibra, in doppia via, che dall'infrastruttura operatore raggiunge direttamente, nei locali del POP, i rack dedicati al GARR. Per gli operatori che realizzano un numero contenuto di collegamenti di accesso o per esigenze specifiche i rilasci vengono consegnati presso un'infrastruttura gestita da NAMEX, presente all'interno della sala Carrier (sala 1), e attraverso una meet-me-room vengono estesi fino a raggiungere i pannelli di rilascio presso il POP GARR.

Attualmente il POP RM02 del progetto GARR-T si compone di un'installazione principale all'interno della sala 2 del NAMEX. Essa si sviluppa in uno spazio (cage) segregato e completamente dedicato a GARR in cui sono installati 8 rack che ospitano apparati trasmissivi, di routing e di gestione della rete di dorsale del GARR. Completano la presenza di GARR nel sito NAMEX, in sala 1, l'installazione di un rack denominato B23 dedicato alla funzionalità ICT di GARR e un rack denominato A26 dedicato a dispositivi per la trasmissione di tempo e frequenza che GARR ospita per conto di un suo utente.

L'attuale collocazione del POP presso NAMEX è vantaggiosa perché l'IXP fornisce a GARR punti di interscambio pubblici, privati e anche quello dedicato alla pubblica amministrazione (SPC) noto con il nome di QXN. Questo consente alla rete GARR di accedere all'internet commerciale e garantisce la comunicazione con le pubbliche amministrazioni senza dover sostenere costi aggiuntivi. Il collegamento verso il Global Internet avviene mediante

il collegamento con l'Operatore Cogent (Internet-Tier1), anche in questo caso senza dover sostenere costi d'interconnessione. Sono inoltre presenti collegamenti peering diretti con Microsoft, Amazon e verso Registro.it. La presenza di tanti significativi soggetti di mercato nello stesso sito ha fatto sì che questo fosse realizzato prestando particolare attenzione alla sua resilienza e affidabilità, inoltre è gestito secondo i livelli di servizio h24x7x365.

L'ubicazione del POP nello stesso edificio degli uffici della Direzione del GARR è particolarmente vantaggiosa per svolgere attività sugli apparati di rete, i sistemi di gestione (Network Management System) e su alcuni servizi della Direzione GARR presenti al POP. Inoltre un laboratorio per il test e la validazione di nuove tecnologie di rete è presente nei locali della Direzione ed è strutturalmente connesso al POP mediante un cablaggio diretto per permettere l'erogazione dei servizi sperimentali e l'esecuzione di test anche direttamente sulla rete di produzione.

2.2 Vantaggi dell'attuale ubicazione del POP

Il POP di RM02 è destinato a mantenere anche nel futuro il ruolo di snodo tra le diverse aree della rete nazionale GARR con un numero di direzioni geografiche, oggi presenti e realizzate in modo da preservare la resilienza a singoli guasti, che si prevede rimangano costanti o possano addirittura aumentare nei prossimi 5 anni.

Anche il ruolo funzionale di POP di accesso rimarrà invariato nel prossimo futuro, con un probabile incremento del numero di circuiti di accesso utente connessi alla rete. L'ubicazione del punto di presenza in un'area centrale di Roma, baricentrico rispetto all'elevato numero di sedi connesse, lo rendono particolarmente vantaggioso per attuare in modo economicamente efficiente i vari collegamenti in fibra. La vicinanza dei POP GARR di RM02, RM01 e della Direzione GARR è stata sfruttata per la realizzazione della replica in alta affidabilità di alcuni sistemi ICT e una connessione strutturata, in fibra e rame, tra il POP e gli uffici tecnici rende efficiente ed agevole l'operatività sui sistemi ICT e di rete. Un'infrastruttura con cavi multifibra per la connessione diretta degli utenti al POP realizzata con alcuni operatori di telecomunicazioni e potenzialmente estendibile anche ad altri soggetti, suggerisce di preservare per quanto possibile l'investimento effettuato, non traslocando il sito.

La presenza del POP nello stesso edificio che ospita gli uffici della Direzione del GARR e il laboratorio di test degli apparati è risultato portare notevoli vantaggi in termini di efficienza nell'esercizio dell'operatività di rete e nella validazione delle soluzioni tecnologiche. Inoltre non va sottovalutato il vantaggio offerto dalla collocazione con il NAMEX per i servizi di IXP che offre.

3 SPECIFICHE DELLA FORNITURA

Nel seguito i capoversi indicati da un numero con il prefisso "R" e evidenziati in grassetto identificano i requisiti posti da GARR. Dopo il numero, un'etichetta tra parentesi distingue requisiti vincolanti e premianti.

Si richiede che il Fornitore non descriva direttamente come la soluzione proposta soddisfi i requisiti, bensì risponda alle domande, numerate ed aventi il prefisso "Q", che GARR ha redatto per richiedere i chiarimenti necessari alla valutazione del requisito corrispondente.

3.1 Caratteristiche generali della fornitura richiesta

Al Fornitore sarà richiesto di allocare, all'interno della propria sede, spazio in housing per ospitare gli apparati GARR (*apparati non oggetto della presente fornitura di Gara*). In particolare sarà richiesto:

- spazio per l'installazione degli apparati di rete e ICT GARR;
- fornitura di potenza elettrica per l'alimentazione degli apparati di rete e ICT e condizioni ambientali adatte al loro funzionamento ottimale;
- fornitura di cablaggio per la terminazione dei circuiti in fibra.

La fornitura del servizio di housing presso locali del Fornitore, dovrà essere garantita per la durata prevista dal Contratto e con i livelli di servizio specificati nel paragrafo 3.1.4 o migliorativi, se offerti.

3.1.1 Requisiti di sito

R1 [vincolante] Si richiede che ci sia evidenza pubblica dell'esistenza e piena operatività del sito di housing offerto dal Fornitore.

Q1 - Si richiede di dimostrare l'evidenza pubblica dell'esistenza del sito e della sua piena operatività alla data di pubblicazione del presente Bando di Gara.

R2 [vincolante] Si richiede che il sito offerto disponga di certificazione ISO/IEC 27001 – Sistema di gestione per la sicurezza delle Informazioni (SGSI), per l'ambito di applicazione riguardante l'housing di apparati di rete e ICT.

Q2 - Si richiede di dare evidenza del possesso della certificazione richiesta nel requisito R2, in corso di validità.

R3 [premiante] Una soluzione che prevede che il sito di housing sia ospitato dove sono presenti, con infrastruttura dedicata, operatori di rete e servizi IT, sia pubblici che privati, sarà premiata in funzione della numerosità delle diverse entità.

Q3 - Si richiede di indicare il numero di operatori di rete e servizi IT con infrastruttura proprietaria afferenti al sito.

Un eventuale trasloco del POP di RM02-Tizii in altra posizione geografica rispetto all'attuale comporterebbe una notevole complessità tecnica che, a seconda della distanza, potrebbe comportare la necessità di riprogettare su scala nazionale i circuiti della rete ottico-trasmissiva passanti dal POP. Inoltre per un trasloco e la conseguente migrazione dei servizi di connettività offerti da GARR, sarà necessario programmare un periodo di sospensione

dell'operatività del POP con ripercussioni su tutta la rete e con lunghi disservizi per gli utenti GARR collegati. È prevedibile un peggioramento dell'attuale possibilità di rapido intervento da parte dei tecnici GARR nei locali del POP che non sarebbero più collocati nello stesso edificio degli uffici della Direzione GARR. Per queste ragioni si richiede quanto segue:

R4 [premiante] Sarà premiata una soluzione che preveda di non traslocare gli apparati e le terminazioni del POP GARR di RM02-Tizii dall'attuale sito di housing presso i locali del NAMEX.

Q4 - Si richiede di indicare le coordinate geografiche e l'indirizzo del sito di housing offerto.

Se il sito di housing offerto prevede lo spostamento geografico del POP RM02 si richiede quanto segue:

R5 [vincolante] Si chiede di dichiarare che tutti i costi di trasloco degli apparati e di migrazione delle connessioni al POP saranno inclusi nell'Offerta Economica da allegare nella presente risposta di Gara e che nessun contributo aggiuntivo sarà richiesto a GARR successivamente per queste voci di costo.

Q5 - Si richiede di dichiarare che non sarà richiesto a GARR, per il trasloco di apparati e per la migrazione dei circuiti in altro sito, nessun contributo aggiuntivo rispetto a quanto dichiarato nell'Offerta Economica in risposta a questo Bando di Gara.

Poiché gli enti GARR che accedono attualmente e/o che potrebbero accedere in futuro al POP sono nella maggior parte dei casi situati a Roma in posizione centrale, per minimizzare il costo economico della realizzazione e della manutenzione delle connessioni in fibra per l'accesso è conveniente che il POP di RM02 sia anch'esso situato in una posizione centrale.

R6 [premiante] Sarà premiata una soluzione che preveda che il sito offerto per l'housing di RM02 sia situato in una zona centrale di Roma, all'interno dell'area delimitata dall'anello ferroviario.

Q6 - Si richiede di dare evidenza che il sito offerto sia ubicato a Roma all'interno dell'anello ferroviario.

I POP di RM01-Sapienza e di POP di RM02 sono i siti dell'infrastruttura di alta affidabilità dei sistemi di gestione della rete GARR. È fondamentale ai fini dell'esercizio dei sistemi di gestione e servizi applicativi che il tempo di Round Trip Time (RTT) tra le due sedi sia minimo per permettere la corretta sincronizzazione dei sistemi.

R7 [premiante] Sarà premiata una soluzione per cui il Tempo di RTT per un circuito dati a 10Gbps tra il sito housing offerto per il POP di RM02 e il sito di RM01-Sapienza sia minore di 200 usec.

Q7 - Si richiede di indicare la distanza fisica dal sito offerto e il pop di RM01 (indirizzo riportato in paragrafo 1.5).

Il laboratorio di rete GARR, ospitato negli uffici della Direzione e il POP di RM02 sono attualmente connessi mediante un cablaggio strutturato che permette di estendere i test di sperimentazione delle nuove tecnologie anche alla rete di produzione. La distanza ottica tra gli apparati di test e il punto di ingresso dei segnali nella rete di produzione,

ovvero la distanza nel percorso delle fibre tra il laboratorio e il PoP di RM02 può essere dirimente per lo svolgimento di alcune sperimentazioni, per questo motivo è preferibile mantenere minima questa distanza.

R8 [premiante] Sarà premiata una soluzione che minimizza la distanza tra gli uffici della Direzione GARR e il pop di RM02.

Q8 - Si richiede di indicare la distanza fisica dal sito offerto e gli uffici della Direzione GARR (indirizzo riportato in paragrafo 1.5).

3.1.2 Vincolo di doppio ingresso

Tutti i POP GARR sono collegati alla rete mediante un doppio punto di ingresso delle fibre ottiche nei siti che li ospitano, in diversità di percorso, con l'unica eccezione nel caso in cui sia presente un'infrastruttura di adduzione in cemento per la posa dei cavi in entrata al sito tale da garantire un'adeguata protezione delle fibre. L'assenza totale di sovrapposizione tra le tratte di dorsale è garantita anche alle porzioni di rete interne alle proprietà che ospitano i POP. A tale proposito si richiede quanto segue:

R9 [vincolante] Si richiede che il sito offerto per ospitare il POP di RM02 sia dotato di almeno due passaggi differenziati per le fibre ottiche in ingresso o, in alternativa, di infrastruttura di adduzione in cemento per la posa dei cavi tale da garantire un'adeguata protezione delle fibre. Il Fornitore deve garantire la possibilità di realizzare due percorsi in assenza totale di sovrapposizione anche nelle porzioni di rete interne alla proprietà che ospita il POP.

Q9 - Si chiede di indicare le posizioni di ingresso delle fibre ottiche all'interno della proprietà del sito di housing offerto e di dare evidenza dei percorsi differenziati fino allo spazio dedicato al POP GARR, da cui sia evidente la possibilità di realizzare un'infrastruttura senza singoli punti di fallimento per le fibre in ingresso.

3.1.3 Requisiti ambientali

R10 [vincolante] Si richiede che il sito di housing messo a disposizione dal Fornitore soddisfi i requisiti di seguito indicati:

- a) **Accesso ai locali.** L'accesso dovrà essere assicurato h24x7x365 sia al personale GARR, sia al personale incaricato da GARR per lo svolgimento di attività di installazione, controllo, collaudo, manutenzione (ordinaria e straordinaria), gestione dei guasti e gestione in loco degli apparati ospitati. In sede di Offerta Tecnica dovranno essere precisate le modalità e le condizioni previste per l'accesso. La protezione, la regolamentazione e le modalità di accesso ai locali saranno oggetto di valutazione tecnica. In ogni caso, si richiede che l'accesso ai locali debba essere assicurato in un tempo massimo di **2 ore** dalla richiesta da parte di GARR;
- b) **Spazio rack.** Si richiede l'allocazione di una superficie su pavimento tale da consentire l'installazione di rack accessibili fronte e retro in numero e dimensioni come specificato in seguito (paragrafo 3.2). Lo

spazio totale allocato dovrà essere incrementato della quantità necessaria a consentire le normali manovre di accesso e manutenzione degli apparati;

- c) **Alimentazione.** Si richiede la disponibilità di linee di alimentazione **230V AC** rispondenti ai requisiti di protezione specificati al punto successivo;
- d) **Alimentazione Protetta.** Negli spazi messi a disposizione dovrà essere reso disponibile il servizio di alimentazione elettrica con garanzia di continuità non inferiore al **99.9% semestrale**. Pertanto si richiede la presenza di impianti (UPS, gruppo elettrogeno) tali da garantire continuità elettrica anche in caso di prolungate interruzioni. Requisito importante è che non vi siano *single point of failure* nella alimentazione degli apparati. A tal fine si richiede la disponibilità di quadri elettrici separati, dai quali derivare linee elettriche indipendenti, sezionabili attraverso interruttori magnetotermici e dedicate esclusivamente all'alimentazione degli apparati GARR. Nelle sole aree messe a disposizione, la realizzazione degli impianti elettrici secondo le specifiche GARR è a cura del Fornitore;
- e) **Condizionamento.** Il sistema di condizionamento dovrà essere conforme ai requisiti di legge. Saranno considerati preferenziali sistemi di condizionamento tali da garantire valori della temperatura e del tasso di umidità più stringenti rispetto ai limiti di legge: preferibilmente la temperatura ambientale dovrà quindi mantenersi tra i 20 e i 25 °C (gradi centigradi) e il tasso di umidità dovrà attestarsi tra il 30% e il 43%;
- f) **Monitoraggio ambientale.** Dovranno essere implementati, mantenuti e adottati, all'interno del sito, i sistemi di controllo ambientale al fine di monitorare e testare l'adeguatezza delle temperature e le condizioni di umidità all'interno dell'area.
- g) **Sistema antincendio.** Il sito dovrà essere dotato di un sistema antincendio con caratteristiche conformi alle norme vigenti;
- h) **Sistema anti-allagamento.** Il sito dovrà essere dotato di un sistema anti-allagamento per aree con presenza di apparati attivi;
- i) **Dotazioni accessorie.** Si richiede che il sito sia fornito di strutture accessorie (canalizzazioni aeree, pavimento flottante, strutture di permuta, ecc.) che consentano la realizzazione di permuta ottiche eseguite a regola d'arte, nel caso in cui GARR ne ravvisi la necessità;
- j) **Cabling.** Il cablaggio interno al sito di housing dai punti di terminazione delle fibre ottiche agli apparati GARR deve essere fornito e mantenuto dal Fornitore, fanno eccezione i cavi multifibra dedicati, stesi a cura di GARR o di operatori di Telecomunicazioni, che sono attestati direttamente sui rack GARR, nell'area dedicata al PoP (si veda R16);

- k) Traslochi.** Saranno a carico del Fornitore tutti gli oneri che dovessero derivare da eventuali futuri traslochi del sito ospitante che, in ogni caso, dovrà avvenire senza alterare in maniera peggiorativa le caratteristiche tecniche dell'installazione interessata;
- l) Gestione e Manutenzione.** Il Fornitore dovrà provvedere alla fornitura dei servizi di gestione ordinaria e straordinaria dei siti quali pulizia, manutenzione delle opere edili e degli impianti. Nei siti dovrà essere garantito il rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro;
- m) Gestione Guasti.** La gestione dei guasti infrastrutturali o ambientali dovrà essere in modalità **h24x7x365**, tramite NOC del Fornitore (Presidio Operativo). Il ripristino dei guasti bloccanti (interruzione corrente, allagamento, ecc.) deve essere assicurato entro le **6 ore**;
- n) Servizio di vigilanza.** Dovrà essere garantito un servizio di vigilanza h24x7x365;
- o) Controllo accessi.** Si richiede che l'accesso al sito sia autorizzata previa identificazione personale. Dovrà essere garantito il controllo e la registrazione (log) degli accessi.
- p) Esclusione di estranei.** Dovrà essere presente un sistema anti intrusione, un allarme porta/finestra aperta. Dovranno essere definite ed attuate misure al fine di escludere interventi da parte di estranei sugli apparati installati da GARR;
- q) Videosorveglianza.** Tutte le aree ad accesso controllato e i varchi devono essere sorvegliate con sistemi TVCC.

Q10 - Si richiede di confermare per il sito offerto l'aderenza alle richieste formulate in R10 (dal punto a) al punto q)) descrivendone modalità e caratteristiche.

3.1.4 Gestione dei guasti

La **gestione dei guasti ambientali** di sito dovrà essere garantita in modalità h24x7x365 tramite Centro di gestione del Fornitore che si interfacerà con il personale tecnico di sito incaricato di provvedere alla riparazione. Per guasti ambientali si intendono tutti i guasti che comportino il venire meno, totale o parziale, dei requisiti riportati in 3.1.3.

I guasti ambientali possono essere così classificati:

- **Guasti bloccanti (o con disservizio):** sono considerati tali i guasti che rendono di fatto indisponibile il servizio di Housing nel sito o non consentono il corretto funzionamento degli apparati GARR installati compromettendo l'erogazione di uno o più servizi di connettività realizzati attraverso di essi (es. interruzione corrente, allagamento, condizioni ambientali anomale, ecc.);
- **Guasti non bloccanti (o senza disservizio):** sono considerati tali i guasti che comportino il venire meno di uno o più requisiti di Housing e comportino un funzionamento non ottimale degli apparati GARR, senza tuttavia compromettere l'erogazione di alcuno dei servizi di connettività realizzati su di essi.

Un guasto, sia bloccante che non bloccante, dovrà essere in ogni caso ripristinato secondo gli SLA dichiarati dal Fornitore. Un ritardo nel ripristino della funzionalità del sito di Housing determinerà l'applicazione di penali, così come descritto nel Contratto.

Per disponibilità del sito di Housing, si intende l'assenza di guasti ambientali di tipo bloccante (es. guasti dell'alimentazione che determinano lo spegnimento degli apparati attivi del GARR ivi ospitati, allagamenti, ecc.). Anche il mancato accesso al sito di Housing da parte del personale GARR o autorizzato da GARR entro i tempi massimi dichiarati dal Fornitore, in caso di guasti agli apparati di competenza GARR ivi ospitati, inciderà sul computo della disponibilità complessiva del sito. Il sito infatti verrà considerato indisponibile per tutto il tempo di inaccessibilità del sito a partire dal tempo massimo di accesso dichiarato dal Fornitore.

Nel caso in cui la disponibilità semestrale del sito di Housing risulti inferiore a quanto dichiarato dal Fornitore, è prevista l'applicazione di penali secondo quanto specificato nel Contratto. Si riportano in Tabella 2 gli SLA minimi che il Fornitore è tenuto a soddisfare. Ogni aspetto migliorativo sarà premiato in sede di valutazione tecnica.

Livello di servizio Housing	Valore di soglia
Disponibilità semestrale	≥ 99.4%
Tempo di intervento e ripristino per guasto ambientale bloccante	Entro 6 ore
Tempo di intervento e ripristino guasto ambientale non bloccante	Entro 15 giorni
Tempo massimo per l'accesso ai siti di Housing del personale GARR	Entro 6 ore

Tabella 2: Valori di soglia dei livelli di servizio di Housing

R11 [vincolante] Si richiede che gli SLA offerti soddisfino la richiesta minima riportata in Tabella 2.

R12 [premiante] Saranno premiati SLA offerti migliorativi rispetto a quelli minimi riportati in Tabella 2.

Q11 - Si richiede di indicare gli SLA offerti, che potranno essere pari alla soglia minima riportata o migliorativi (vedi Tabella 2).

3.2 Requisiti di Spazio e specifiche dei rack

Si richiede la disponibilità di spazio protetto da Cage, necessario ad ospitare 8 rack adiacenti le cui caratteristiche di dimensione e alimentazione sono riportate in Tabella 3.

ID Rack GARR	Tipologia utilizzo	Linee di alimentazione	Spazio
RM02_1	Apparati di gestione	2 Linee (A+B) monofase da 16A	80x80 cm ²
RM02_2	ODF / patch-panel	2 Linee(A+B) monofase da 16A	80x80 cm ²
RM02_3	Apparati a pacchetto	2 linee (A+B) monofase da 32A	80x80 cm ²
RM02_4	Apparati trasmissivi e a pacchetto	8 Linee (4A+4B) monofase da 32A	80x80 cm ²
RM02_5	Apparati trasmissivi	2 linee (A+B) monofase da 32A	80x80 cm ²
RM02_6	Apparati ICT	2 linee (A+B) monofase da 32A	60x100 cm ²
RM02_7	Gestione e servizi	2 linee (A+B) monofase da 32A	60x100 cm ²
RM02_8	Apparati ICT	2 linee (A+B) trifase da 32A	80x120 cm ²

Tabella 3: Identificativi, tipologia d'uso, alimentazioni e dimensioni di 8 rack contigui protetti da Cage

Inoltre è richiesto spazio rack, anche non necessariamente interno alla Cage per ospitare altri 2 rack le cui caratteristiche di alimentazione e dimensioni sono riportate in Tabella 4.

ID Rack GARR	Tipologia utilizzo	Linee di alimentazione	Spazio
RM02-B23	Apparati Datacenter GARR	2 Linee (A+B) trifase da 32A	60x120 cm ²
RM02-A26	Apparati Tempo&Freq.	2 linee (A+B) monofase da 16A	60x30 cm ²

Tabella 4: Identificativi, tipologia d'uso e alimentazione e dimensione di rack aggiuntivi

R13 [vincolante] Si richiede la fornitura di spazio per l'installazione di 10 rack, di cui almeno 8 contigui e protetti da cage, secondo le specifiche riportate in Tabella 3 e Tabella 4.

Q12 -Si richiede di fornire la pianta della sala dove sarà ospitato il POP GARR, con evidenziata l'area dedicata ad ospitare i rack del POP GARR.

Q13 -Si richiede di fornire una descrizione delle caratteristiche sostanziali dell'area dedicata: dimensioni, presenza della struttura di separazione di tipo cage, disponibilità di spazio per gli otto rack contigui richiesti e posizione degli altri due, evidenza che lo spazio sia sufficiente a ospitare i rack secondo le dimensioni previste e disponibilità delle linee di alimentazione secondo le specifiche riportate in Tabella 3 e Tabella 4.

3.3 Requisiti per l'Alimentazione elettrica

I rack dovranno essere alimentati in AC a 230V secondo le specifiche precedentemente riportate nelle tabelle 3 e 4, la potenza attualmente assorbita, divisa per rack, viene riportata in Tabella 5.

ID Rack GARR	Descrizione	Potenza (kW)
RM02_1	Apparati di gestione	0.2
RM02_2	ODF / patch-panel	0
RM02_3	Apparati di routing	5.2
RM02_4	Apparati DCI e a pacchetto	6
RM02_5	Apparati trasmissivi	4
RM02_6	Apparati Infra	2
RM02_7	Gestione e servizi	2.3
RM02_8	Apparati Infra	0
RM02_B23	Apparati Datacenter GARR	9
RM02_A26	Apparati Tempo&Freq.	0.1
Totale		28.8

Tabella 5: Potenza dei rack

Si stima che il consumo di energia che inizialmente dovrà essere soddisfatto dalla fornitura sia dell'ordine di circa 30kW/h, tuttavia GARR richiede che il Fornitore riservi ulteriori 5kW di potenza aggiuntiva per garantire evoluzione delle funzionalità del POP e per affrontare un'eventuale rotazione tecnologica degli apparati nel corso del Contratto di Fornitura. I dettagli su tempi e modalità di erogazione della potenza aggiuntiva verranno concordate con il Fornitore qualora GARR ne avesse la necessità.

R14 [vincolante] Si richiede che la potenza elettrica offerta sia pari a 30kW con un possibile incremento di 5kW da erogare sulla base di tempi e modalità da concordare con GARR.

Q14 -Si richiede di indicare le potenze offerte per i singoli rack (vedi Tabella 5).

Q15 -Si richiede di dichiarare che, nel caso fosse necessario, sarà possibile incrementare la potenza erogata fino a 5kW, sulla base di accordi da prendere con GARR su tempi e modalità di erogazione.

Q16 -Si richiede di confermare che in fase di rilascio della fornitura sarà fornita una mappa dettagliata dell'associazione tra rack, linee elettriche e interruttori sul quadro elettrico.

3.4 Requisiti per i Cablaggi

3.4.1 Attestazione dei rilasci

In Tabella 6 e nell'**Allegato 1 2501 – Consistenza delle connessioni in ingresso al POP** sono elencate le connessioni attualmente afferenti al POP RM02-Tizii della dorsale della rete GARR, della dorsale della rete metrologica, un cui punto di presenza è ospitato nel POP GARR e degli accessi degli enti della comunità accademica e della ricerca italiana.

Collegamenti dorsali geografiche rete GARR attestazione rack ODF/patch-panel RM02_2
direzione Aquila
direzione Firenze
direzione RM01
direzione RM06
direzione Napoli
direzione Sardegna
Collegamenti dorsali geografiche rete metrologica attestazione rack RM02-A26
rete metrologica direttrice Nord
rete metrologica direttrice Sud
Collegamenti di accesso attestazione rack ODF/patch-panel RM02_2
174 collegamenti di accesso

Tabella 6: Lista dei collegamenti afferenti al POP RM02

L'alto numero di rilasci in fibra di operatori di telecomunicazione per soddisfare le esigenze del POP per le dorsali di rete e gli accessi degli utenti GARR ha suggerito l'opportunità di far realizzare agli operatori una struttura di cablaggio, dedicata, direttamente attestata su un rack del POP GARR. Nel POP di RM02-Tizii attualmente in housing presso NAMEX, GARR ha già fatto investimenti per creare questo genere di infrastrutture con gli operatori TIM e Fastweb (si veda Tabella 7 e **Allegato 1 2501 – Consistenza delle connessioni in ingresso al POP**).

Sono state inoltre realizzate le seguenti infrastrutture:

- cavo multifibra dedicato tra il POP di RM02 e il POP RM01-Sapienza (Par.1.5),

- cablaggio strutturato tra il POP e il laboratorio GARR presente al quarto piano dell'edificio della Direzione GARR.
- un cablaggio interno al POP tra i vari rack.

Le caratteristiche delle varie realizzazioni infrastrutturali sono riportate in Tabella 8 e **Allegato 1 2501 – Consistenza delle connessioni in ingresso al POP.**

Infrastruttura geografica diretta tra Operatore TNC e POP RM02 (Cage)	
cavo multifibra - 96 f.o.	prima via - operatore TIM
cavo multifibra - 96 f.o.	seconda via - operatore TIM
cavo multifibra - 96 f.o.	prima via - operatore Fastweb
cavo multifibra - 96 f.o.	seconda via - operatore Fastweb
Infrastruttura geografica di collegamento tra PoP GARR RM01-Sapienza (Edificio Marconi) - POP RM02 (Cage)	
cavo multifibra - 48 f.o.	singola via da RM01 a RM02 (terminata sul rack RM02_2)
Infrastruttura di collegamento Direzione GARR - Pop RM02 (Cage)	
cavo multifibra - 96 f.o.	connessioni dirette tra Laboratorio GARR e RM02 (terminata su rack RM02_2)
Infrastruttura di collegamenti locale sala Fornitore verso POP RM02 (Cage)	
48 cross-connessioni verso il PoP GARR	collegamenti da rilascio operatore presso struttura del Fornitore di housing verso la Cage GARR (terminata su rack RM02_2)
Infrastruttura di collegamenti locale tra i rack GARR RM02_B23 e RM02_2 (Cage)	
24 connessioni full duplex LC dirette	24 connessioni tra i rack B23 e il rack RM02_2
Infrastruttura di collegamento interna alla cage verso il rack RM02_2 ODF/patch-panel	
144 full duplex LC SM	dal rack RM02_2 al rack RM02_3
144 full duplex LC SM	dal rack RM02_2 al rack RM02_4
48 full duplex LC SM	dal rack RM02_2 al rack RM02_8
24 cavi UTP rame cat 6	dal rack RM02_2 al rack RM02_8

Tabella 7: Infrastrutture in fibra ottica richieste per RM02

Per non compromettere gli investimenti effettuati, GARR chiede che strutture analoghe a quelle attualmente disponibili al POP di RM02-Tizii siano presenti nel sito di housing offerto in gara, senza costi aggiuntivi per GARR se non quelli inclusi nell'Offerta Economica della presente Procedura di Gara.

R15 [vincolante] Nel sito offerto, si richiede la realizzazione di infrastrutture di collegamento in fibra del tipo e numerosità di quelle specificate in Tabella 7.

Q17 - Si richiede di descrivere le infrastrutture per la connessione del nuovo POP RM02 nel sito offerto secondo le specifiche riportate in Tabella 7 e di specificare i tempi e i modi per la loro realizzazione. Il piano di realizzazione esecutivo della suddetta infrastruttura sarà richiesto in fase di sottoscrizione del Contratto di Fornitura.

Inoltre, si richiede che il Fornitore acconsenta alla richiesta di creazione di infrastrutture dedicate direttamente connesse al POP GARR per i rilasci di Operatore TLC e ne permetta la manutenzione.

R16 [vincolante] Si richiede che i rilasci in fibra degli Operatori TLC con numerosità maggiore di 5 possano essere direttamente attestati su un rack GARR (ODF/patch-panel) mediante una coppia di cavi multifibra realizzati in diversità di percorso sulla base di accordi diretti tra GARR e Operatore TLC. Si precisa che tali infrastrutture sono intese ad uso esclusivo di GARR e non comportano oneri economici a carico del Fornitore di housing. Inoltre si richiede che la realizzazione di queste infrastrutture, la cui esecuzione verrà debitamente comunicata al Fornitore di housing, non debba comportare alcuna richiesta economica da parte del Fornitore di housing.

Q18 - Si richiede di confermare quanto richiesto al punto R16.

R17 [vincolante] Si richiede la possibilità di mantenere con accordi diretti tra GARR e Operatore TLC le infrastrutture descritte al punto R16 per gli anni di durata del contratto di housing.

Q19 - Si richiede di confermare quanto richiesto al punto R17.

4 SCHEMA DI PRESENTAZIONE DELLE OFFERTE

L'Offerta Tecnica e l'Offerta Economica dovranno essere strutturate secondo gli schemi illustrati di seguito e saranno valutate complessivamente secondo il criterio dell'Offerta economicamente più vantaggiosa.

4.1 Modalità di risposta al capitolato di Gara

Il Fornitore è tenuto a presentare:

- L'Offerta Tecnica
- L'Offerta Economica

4.2 Schema di redazione dell'Offerta Tecnica

Nel presentare l'Offerta Tecnica, il Fornitore dovrà redigere un proprio Progetto Tecnico, dove descriverà i dettagli dell'infrastruttura e dei servizi offerti. Il Progetto Tecnico dovrà contenere nel dettaglio almeno le seguenti informazioni:

- **Descrizione delle caratteristiche e delle modalità di accesso** al PoP della rete di dorsale GARR. Il Fornitore è tenuto alla descrizione dei sistemi di sicurezza e delle modalità di accesso ai locali (paragrafo 3.1.1 - a), o), p), q)).
- **Descrizione dell'organizzazione preposta alla gestione delle problematiche tecniche.** Il Fornitore dovrà specificare l'organizzazione interna preposta alla gestione delle problematiche tecniche (**Centro di Gestione**) descrivendo tra l'altro quali livelli di escalation e quali figure professionali di riferimento sono previsti. I singoli nominativi potranno essere specificati in un secondo momento, in fase di sottoscrizione del Contratto (paragrafo 3.1.1 - f), g), h), k), l), m), n)).
- **Caratteristiche generali degli impianti di alimentazione elettrica e condizionamento** (paragrafi 3.1.1 - b), c), d), e), i), j)).
- Evidenza della rispondenza della fornitura alle richieste espresse nel Capitolo 3, mediante
 - la risposta, completa e pertinente, a ciascuna delle domande numerate presenti nel Capitolato di Gara
 - la compilazione del foglio elettronico come da template riportato nello **Allegato 2 2501 – Schema presentazione Offerta Tecnica** e descritto nelle tabelle successive.

4.3 Guida alla compilazione dell'Allegato Tecnico

L'Allegato tecnico si compone di tre fogli contenenti le tabelle relative rispettivamente a *Spazio ed Energia*, *Connessione del POP* e *SLA*. Al Fornitore è richiesto di compilare le tabelle con le caratteristiche tecniche che descrivono l'offerta proposta, avendo cura di soddisfare i criteri vincolanti delle richieste GARR e di evidenziare eventuali offerte relative a richieste premianti. Le seguenti Tabella 8, Tabella 9 e Tabella 10 riproducono lo schema dell'**Allegato 2 - 2501 – Schema presentazione Offerta Tecnica**.

ID rack GARR	Misure	Linee di alimentazione offerte	Potenza offerta (kW)
RM02_1			
RM02_2			
RM02_3			
RM02_4			
RM02_5			
RM02_6			
RM02_7			
RM02_8			
RM02_B23			
RM02_A26			

Tabella 8: Schema offerta tecnica Spazio ed Energia

Infrastruttura geografica	Da	A (Sito POP RM02 offerto)	numero di connessioni richieste	numero di connessioni offerte
Infrastruttura geografica diretta operatore TIM - prima via	infrastruttura TIM	PoP RM02 - rack ODF/patch-panel (RM02_2 new)	48	
Infrastruttura geografica diretta operatore TIM - seconda via	infrastruttura TIM	PoP RM02 - rack ODF/patch-panel (RM02_2 new)	48	
Infrastruttura geografica diretta operatore Fastweb - prima via	infrastruttura Fastweb	PoP RM02 - rack ODF/patch-panel (RM02_2 new)	48	
Infrastruttura geografica diretta operatore Fastweb - seconda via	infrastruttura Fastweb	PoP RM02 - rack ODF/patch-panel (RM02_2 new)	48	
Infrastruttura geografica di collegamento con il pop RM01	PoP RM01 - Edificio Marconi presso sezione INFN	PoP RM02 - rack ODF/patch-panel (RM02_2 new)	24	
Infrastruttura diretta di collegamento con Lab Direzione GARR	Lab Direzione GARR - via dei Tizii 6, 4o piano	PoP RM02 - rack ODF/patch-panel (RM02_2 new)	48	
Infrastruttura locale	Da	A	numero di connessioni richieste	numero di connessioni offerte
connessione area Fornitore - PoP GARR	rilascio operatori presso il Fornitore	PoP RM02 - rack ODF/patch-panel (RM02_2 new)	48 full duplex LC SM	
connessioni interne rack GARR	PoP RM02 offerto - rack B23 new	PoP RM02 - rack ODF/patch-panel (RM02_2 new)	24 full duplex LC SM	
connessioni interne rack GARR	PoP RM02 offerto - rack RM02_3 new	PoP RM02 - rack ODF/patch-panel (RM02_2 new)	144 full duplex LC SM	
connessioni interne rack GARR	PoP RM02 offerto - rack RM02_4 new	PoP RM02 - rack ODF/patch-panel (RM02_2 new)	144 full duplex LC SM	
connessioni interne rack GARR	PoP RM02 offerto - rack RM02_8 new	PoP RM02 - rack ODF/patch-panel (RM02_2 new)	48 full duplex LC SM	
connessioni interne rack GARR	PoP RM02 offerto - rack RM02_8 new	PoP RM02 - rack ODF/patch-panel (RM02_2 new)	24 cavi UTP rame cat 6	

Tabella 9: Schema offerta tecnica Connessioni al POP

Livello di servizio Housing	Valore di soglia	SLA offerto
Disponibilità semestrale	≥ 99.4%	
Tempo di intervento e ripristino per guasto ambientale bloccante	Entro 6 ore	
Tempo di intervento e ripristino guasto ambientale non bloccante	Entro 15 giorni	
Tempo massimo per l'accesso ai siti di Housing del personale GARR	Entro 6 ore	

Tabella 10: Schema offerta tecnica – SLA

4.4 Schema di presentazione dell'Offerta Economica

Il Fornitore dovrà presentare l'Offerta Economica compilando le colonne del foglio elettronico in **Allegato 3 2501 - Schema presentazione Offerta Economica**.

L'Offerta Economica sarà valutata secondo i criteri descritti nel paragrafo 5.2. Come specificato nell'Avviso di gara, le forniture saranno affidate con il criterio dell'Offerta economicamente più vantaggiosa e saranno regolate da un contratto di fornitura conforme allo Schema di Contratto che costituisce parte integrante della documentazione della presente Procedura di gara.

In Tabella 11 è mostrato il template della tabella da compilare relativa ai costi di Housing ed Energia.

Voce di costo	Costo Una Tantum [€]	Costi ricorrenti 60 mesi [€]	Costo Totale [€]
Housing			
Energia			
Totale			

Tabella 11: Schema di presentazione dell'Offerta Economica - Housing ed Energia

Di seguito sono elencate le informazioni richieste:

- **Costo una tantum [€]:** dichiarare separatamente per Housing ed Energia il costo Una Tantum, eseguire la somma totale delle due voci di costo;
- **Costi ricorrenti 60 mesi [€]:** dichiarare separatamente per Housing ed Energia il costo ricorrente nei 60 mesi di fornitura ed eseguire la somma totale delle due voci di costo;
- Eseguire la somma totale dei costi relativi rispettivamente ad Housing e a Energia;
- Evidenziare il costo totale delle voci Housing ed Energia.

Nella Tabella 12 è riportato il template dei costi relativi ai cablaggi richiesti secondo le categorie definite:

- **Costo una tantum [€]:** dichiarare il costo Una Tantum relativo alla fornitura delle diverse tipologie di cablaggi offerti, eseguire la somma;
- **Costo ricorrente 60 mesi [€]:** dichiarare il costo ricorrente totale su 60 mesi relativo alla fornitura, eseguire la somma.
- Costo totale cablaggi Una Tantum e Ricorrente per 60 mesi;
- Costo totale fornitura cablaggi.

Infrastruttura geografica	Costo Una Tantum [€]	Costo ricorrente 60 mesi [€]	Costo Totale [€]
Infrastruttura geografica diretta operatore TIM - prima via			
Infrastruttura geografica diretta operatore TIM - seconda via			
Infrastruttura geografica diretta operatore Fastweb - prima via			
Infrastruttura geografica diretta operatore Fastweb - seconda via			
Infrastruttura geografica di collegamento con il pop RM01			
Infrastruttura diretta di collegamento con Lab Direzione GARR			
connessione area Fornitore - PoP GARR			
connessioni interne tra i rack GARR			
Totale			

Tabella 12: Schema di presentazione dell'Offerta Economica-Cablaggi

Si richiede inoltre la compilazione secondo il template raffigurato in Tabella 13 dei Costi Aggiuntivi:

- **Costo una tantum [€]:** dichiarare il costo Una Tantum relativo ai Costi Aggiuntivi della fornitura, eseguire la somma;
- **Costo ricorrente 60 mesi [€]:** dichiarare il costo ricorrente totale su 60 mesi relativo ai Costi Aggiuntivi, eseguire la somma.
- Costi Aggiuntivi totali Una Tantum e Ricorrente per 60 mesi;
- Totale Costi Aggiuntivi.

Voce di costo aggiuntiva (*)	Costo Una Tantum [€]	Costi ricorrenti 60 mesi [€]	Costo Totale [€]
Totale			

Tabella 13: Schema di presentazione dell'Offerta Economica-Costi Aggiuntivi

Nella tabella riepilogativa dei costi Tabella 14, si richiede di compilare i costi di Una Tantum e ricorrenti totali per la voce Housing, Energia, Cablaggi e Costi Aggiuntivi. Riportare il costo dell'intera fornitura per la voce di costo ricorrente, non ricorrente e per il totale.

Voce di costo	Costo Una Tantum [€]	Costi ricorrenti 60 mesi [€]	Costo Totale Fornitura [€]
Housing	0.00 €	0.00 €	0.00 €
Energia	0.00 €	0.00 €	0.00 €
Cablaggi	0.00 €	0.00 €	0.00 €
Costi aggiuntivi	0.00 €	0.00 €	0.00 €
Totale			

Tabella 14: Schema di presentazione dell'Offerta Economica-Totale

La Tabella 14 deve essere fornita sia in formato pdf che xls. La somma dei costi delle voci presenti deve corrispondere al valore del costo totale della Fornitura richiesta. Il documento in formato pdf farà fede per l'aggiudicazione del punteggio economico.

5 CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE OFFERTE

L'aggiudicazione sarà effettuata con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, attribuendo a ciascun concorrente un punteggio tecnico fino ad un massimo di 70 punti ed un punteggio economico fino ad un massimo di 30 punti.

Risulterà aggiudicatario il Fornitore che, sommando i punti della Offerta Tecnica all'Offerta Economica, avrà ottenuto il valore massimo.

5.1 Punteggio Tecnico

L'assegnazione del punteggio tecnico complessivo si ottiene dalla valutazione degli elementi premianti, giudicati sulla base delle risposte alle domande da Q1 - a Q19 -relative ai requisiti tecnici da R1 a R17 e dal Progetto Tecnico che descrive le caratteristiche di erogazione del servizio di housing.

Per completezza sono stati elencati tutti i requisiti, siano essi premianti o vincolanti. Resta inteso che solo i requisiti etichettati come premianti partecipano alla somma del punteggio. I requisiti vincolanti devono essere soddisfatti pena l'esclusione.

Il punteggio tecnico (**PT**) per dell'offerta (**a**) sarà così calcolato:

$$PT(a) = \sum_{i=1}^n EP_i \times V_i(a)$$

Dove:

- **PT(a)** è il punteggio attribuito all'offerta (**a**);
- **EP_i** è il peso, ovvero il punteggio attribuito all'elemento premiante (**i**);
- **n = 7** è il numero totale degli elementi premianti (Progetto tecnico e requisiti premianti);
- **V_i(a)** è il coefficiente di prestazione dell'offerta (**a**) rispetto all'elemento premiante (**i**) variabile tra zero e uno, ovvero,

$$V_i(a) = \frac{PT_i(a)}{MAX[PT_i(a), PT_i(b), \dots, PT_i(k)]}$$

dove si sono indicati con **PT_i(a)** il punteggio ottenuto per l'elemento premiante i-esimo dall'offerta (**a**), e **MAX[PT_i(a), PT_i(b), ..., PT_i(k)]** il massimo valore ottenuto per il medesimo elemento premiante i-esimo fra tutte le offerte.

5.2 Il Punteggio Economico

Il punteggio economico viene calcolato sulla base dell'Offerta Economica.

I 30 punti economici totali saranno assegnati nel seguente modo:

- **30 punti per spesa complessiva (PE = 30)**

Il calcolo del punteggio economico complessivo **PE(a)** dell'offerta a-esima, relativo al costo del servizio di housing per l'intera durata del contratto, sarà calcolato secondo la formula:

$$PE(a) = \frac{C^{min}}{C(a)} \times PE$$

dove con C si indica il costo complessivo relativo all'intera durata del contratto. C^{min} è il costo complessivo minimo tra tutte le offerte, e $C(a)$ il costo complessivo dell'offerta a-sima, che deve essere pari o inferiore alla Base d'Asta riportata in Tabella 1:

$$C(a) \leq B d A$$

5.3 Valutazione Offerta

Il punteggio complessivo per ogni offerta verrà assegnato in base alle formule riportate nei paragrafi 5.1, 5.2 e ai documenti Tecnici e Economici presentati dai Fornitori.

Allegato 1. 2501 – CONSISTENZA DELLE CONNESSIONI IN INGRESSO AL POP

Il file Allegato 11-2501 – Consistenza delle connessioni in ingresso al POP contiene l'informazione relativa alla consistenza degli accessi utente presso il pop di RM02.

Allegato 2. **2501 – SCHEMA PRESENTAZIONE OFFERTA TECNICA**

Il file Allegato 22-2501 – Schema presentazione Offerta Tecnica contiene il template per fornire i dettagli da allegare al Progetto Tecnico.

Allegato 3. **2501 - SCHEMA PRESENTAZIONE OFFERTA ECONOMICA**

Il file Allegato 33-2501 - Schema presentazione Offerta Economica **.xlsx** contiene il template per fornire i dettagli da allegare all'Offerta Economica.