

Titolo documento: **Progetto dei Fabbisogni SPC2: Comune Pisa**

| | | | | |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|
| Emesso da: | CE.E.PS.GH | Codice documento: TLC24ATUPDF | Versione 1.0 | Data di emissione 12/03/2024 |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|

PROGETTO DEI FABBISOGNI SPC2

Comune Pisa



Tipo documento: **Progetto dei Fabbisogni**

Titolo documento: **Progetto dei Fabbisogni SPC2: Comune Pisa**

| | | | | |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|
| Emesso da: | CE.E.PS.GH | Codice documento: TLC24ATUPDF | Versione 1.0 | Data di emissione 12/03/2024 |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|

| | | |
|--|-------------------|---------------------------|
| REDATTO da: (Autore) | CE.E.PS.GH | alessandro vaccari |
| VERIFICATO da: | CE.E.PS.GH | alessandro vaccari |
| APPROVATO da: (Proprietario) | CE.E.PS.GH | alessandro vaccari |

Titolo documento: **Progetto dei Fabbisogni SPC2: Comune Pisa**

| | | | | |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|
| Emesso da: | CE.E.PS.GH | Codice documento: TLC24ATUPDF | Versione 1.0 | Data di emissione 12/03/2024 |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|

Sommario

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introduzione | 4 |
| 1.1 | Scopo del documento | 4 |
| 2 | Oggetto dell'Offerta | 5 |
| 2.1 | Obiettivi e requisiti funzionali del sistema | 5 |
| 2.1.1 | Servizi di Connettività STD | 5 |
| 2.1.2 | Servizi di Sicurezza SPUN | 6 |
| 3 | Soluzione Tecnica | 6 |
| 3.1 | Servizi di Trasporto Dati | 6 |
| 3.1.1 | Architettura di rete | 7 |
| 3.1.2 | Configurazione e dimensionamento del sistema | 7 |
| 3.1.3 | Descrizione delle tecnologie di accesso utilizzate | 8 |
| 3.1.4 | Router CE di accesso | 9 |
| 3.1.5 | Servizio di Banda Riservata (SBRI) | 13 |
| 4 | Piano di Attuazione | 14 |
| 4.1 | Piano operativo | 14 |
| 4.2 | Presentazione dei SAL | 14 |
| 4.3 | Tempi di realizzazione | 14 |
| 5 | Costi | 16 |
| 5.1 | Costi dei servizi di Connettività | 16 |
| 5.2 | Importi Una Tantum e mensili complessivi | 16 |

Titolo documento: **Progetto dei Fabbisogni SPC2: Comune Pisa**

Emesso da: CE.E.PS.GH

Codice documento:
TLC24ATUPDF

Versione 1.0

Data di emissione
12/03/2024

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Il presente documento descrive la soluzione tecnica, le attività e le modalità di realizzazione per il **Cliente Comune di Pisa** (in seguito Amministrazione), in relazione al Piano dei Fabbisogni consegnato a TIM.

Il documento è stato così strutturato:

- Il capitolo 2 descrive l'**Oggetto dell'Offerta**, cioè i requisiti funzionali espressi;
- Il capitolo 3 descrive la **Soluzione Tecnica** proposta in relazione a tali requisiti;
- Il capitolo 4 descrive il **Piano di Attuazione** del Progetto;
- Il capitolo 5 descrive i **Costi** di realizzazione del Progetto.

Nota: all'interno del presente documento, per le definizioni delle tipologie di servizio SPC2 si fa riferimento al documento "*Allegato 5 - Capitolato Tecnico*" del bando di gara SPC2, mentre per la definizione dei livelli di affidabilità e dei Service Level Agreement si fa riferimento al documento "*Allegato 5 bis - Livelli di servizio e Penali*" del bando di gara SPC.

Titolo documento: **Progetto dei Fabbisogni SPC2: Comune Pisa**

| | | | | |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|
| Emesso da: | CE.E.PS.GH | Codice documento: TLC24ATUPDF | Versione 1.0 | Data di emissione 12/03/2024 |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|

2 Oggetto dell'Offerta

2.1 Obiettivi e requisiti funzionali del sistema

Con l'adesione a SPC2, l'Amministrazione ha espresso la necessità di realizzare una nuova infrastruttura di rete che consenta la connessione di due proprie sedi (Ced e Polizia Municipale) con due sedi del Data Center del Polo Strategico Nazionale (Rozzano e Santo Stefano Ticino) dove saranno allocate le risorse computazionali del comune stesso. Nei paragrafi che seguono sono descritte più nel dettaglio le richieste dell'Amministrazione.

2.1.1 Servizi di Connettività STD

Del Piano dei Fabbisogni fornito dall'Amministrazione, relativamente ai servizi di connettività, la tabella seguente ne rappresenta le esigenze.

| Rif. | Indirizzo | Città | Profilo STD | Multiambito | SBRI-1 | SBRI-2 | SBRI-3 | SBRI-4 | SBRI-5 | Backup radiomobile | Finestra di erogazione | Livello di affidabilità |
|------|------------------------|----------------------|-------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------|------------------------|-------------------------|
| 1 | via san martino 108 | pisa | STDO-6 | Si | | 70 | | | | NO | ESTESA | BASE |
| 2 | Via Cesare Battisti 53 | pisa | STDO-6 | NO | | 70 | | | | NO | ESTESA | BASE |
| 3 | viale toscana 3 | rozzano | STDO-6 | NO | | 70 | | | | NO | ESTESA | BASE |
| 4 | via ticino 64 | santo stefano ticino | STDO-6 | NO | | 70 | | | | NO | ESTESA | BASE |

Tabella 1: Esigenze di connettività.

I parametri associati ai livelli di affidabilità scelti per i servizi di connettività sono riportati nelle tabelle che seguono.

| Finestra di Erogazione | Orario |
|------------------------|---|
| Standard | Lunedì-Venerdì, 08.00-20.00 e Sabato 08.00-14.00 Festivi esclusi |
| Estesa | H24 |

Tabella 2: Finestra di erogazione per i servizi di connettività STD.

| Livello di Affidabilità | Disponibilità | Tempo di ripristino |
|-------------------------|---------------|--------------------------------|
| Base | 99% | Disservizio bloccante: 8h |
| | | Disservizio non bloccante: 16h |
| Elevata | 99,99% | Disservizio bloccante: 4h |
| | | Disservizio non bloccante: 16h |

Tabella 3: Livelli di affidabilità per i servizi di connettività STD.

Titolo documento: **Progetto dei Fabbisogni SPC2: Comune Pisa**

Emesso da: CE.E.PS.GH

Codice documento:
TLC24ATUPDF

Versione 1.0

Data di emissione
12/03/2024

2.1.2 Servizi di Sicurezza SPUN

Dal Piano dei Fabbisogni fornito dall'Amministrazione non risultano necessità relativamente ai servizi di Sicurezza; pertanto, il servizio di sicurezza verrà realizzato direttamente dall'Amministrazione e Telecom Italia non sarà in alcun modo coinvolta nella implementazione del servizio medesimo, né potrà essere ritenuta responsabile per eventuali problematiche conseguenti alla sua configurazione.

Il servizio multiambito, previsto per i servizi di trasporto dati, richiede obbligatoriamente [(rif. requisiti [R47] e [R54] del Capitolato Tecnico SPC2)] garanzie di sicurezza che saranno erogate in proprio dall'Amministrazione nel rispetto della seguente condizione:

- Implementazione di sistemi di sicurezza propri in grado di garantire almeno le seguenti funzionalità:
 - firewalling;
 - intrusion detection;
 - monitoraggio e registrazione degli eventi di sicurezza.

3 Soluzione Tecnica

3.1 Servizi di Trasporto Dati

I Servizi di Trasporto Dati SPC2 richiesti dall'Amministrazione saranno di base erogati sulla rete IP utilizzando la tecnologia MPLS (Multi Protocol Label Switching).

In particolare, per questa Amministrazione si seguiranno le seguenti modalità implementative.

| Rif. | Indirizzo | Città | Multiambito | I° ambito | II° ambito |
|------|------------------------|----------------------|-------------|-----------|------------|
| 1 | via san martino 108 | pisa | Si | Intranet | Infranet |
| 2 | Via Cesare Battisti 53 | pisa | NO | Intranet | |
| 3 | viale toscana 3 | rozzano | NO | Intranet | |
| 4 | via ticino 64 | santo stefano ticino | NO | Intranet | |

Titolo documento: **Progetto dei Fabbisogni SPC2: Comune Pisa**

Emesso da: CE.E.PS.GH

 Codice documento:
TLC24ATUPDF

Versione 1.0

 Data di emissione
12/03/2024

3.1.1 Architettura di rete

La figura seguente descrive ad alto livello l'architettura di rete realizzata per l'Amministrazione ed è inserita solo a titolo di esempio.

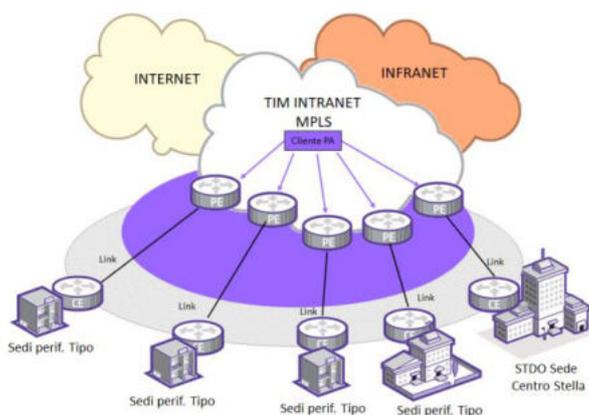


Figura 1: Architettura di rete SPC2 per l'Amministrazione.

3.1.2 Configurazione e dimensionamento del sistema

La tabella seguente evidenzia la tecnologia selezionata da TIM per realizzare gli accessi richiesti.

| Rif. | Indirizzo | Città | Profilo STD | BNA | BGA | Tecnologia | Ambito |
|------|------------------------|-------------------------|-------------|--------|--------|------------|----------------------|
| 1 | via san martino 108 | pisa | STDO-6 | 300 Mb | 300 Mb | Ethernet | INTRANET INFRANET |
| 2 | Via Cesare Battisti 53 | pisa | STDO-6 | 300 Mb | 300 Mb | Ethernet | INTRANET |
| 3 | viale toscana 3 | rozzano | STDO-6 | 300 Mb | 300 Mb | Ethernet | INTRANET |
| 4 | via ticino 64 | santo stefano ticino | STDO-6 | 300 Mb | 300 Mb | Ethernet | INTRANET |

Tabella 4: Profilo STD selezionato e tecnologia di accesso prevista.

Titolo documento: **Progetto dei Fabbisogni SPC2: Comune Pisa**

| | | | | |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|
| Emesso da: | CE.E.PS.GH | Codice documento: TLC24ATUPDF | Versione 1.0 | Data di emissione 12/03/2024 |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|

3.1.3 Descrizione delle tecnologie di accesso utilizzate

3.1.3.1 Profili STDE-S1÷S6

I circuiti di accesso simmetrici SHDSL sono forniti in base all'offerta TIM Internet SHDSL Professional o Hyperway SHDSL (sia Ethernet che ATM ove ancora disponibile)

Sono disponibili le seguenti velocità di accesso:

- 2Mbps (Ethernet);
- 4Mbps (Ethernet);
- 8Mbps (Ethernet).

Il tipo di connessione utilizzato per questo tipo di accessi è:

- IPoA nel caso di ATM;
- IPoE nel caso di Ethernet.

Le interfacce geografiche di terminazione di rete sono pertanto le seguenti:

- 4 Mbps con funzionalità bonding fisico TDM: il servizio SHDSL viene realizzato presso la sede dell'Amministrazione senza modem SHDSL, in questo caso la connettività simmetrica viene attestata direttamente sulla scheda SHDSL del router CE mediante due connettori RJ11;
- nx2Mbps Ethernet (con n=2,4) con funzionalità bonding fisico EFM: il servizio SHDSL viene realizzato presso la sede dell'Amministrazione con l'utilizzo di modem SHDSL Ethernet o mediante attestazione diretta alla scheda SHDSL del router CE mediante due connettori RJ11.

3.1.3.2 Profili STDO-1÷8

Le soluzioni STDO da 1 ad 8 vengono realizzate tramite l'offerta TIM Ethernity di livello 2, su cui vengono montati i livelli 3 delle offerte GigaBusiness (internet) e Giga Hyperway (MPLS)

Il servizio Ethernity consiste nella fornitura di connettività in fibra ottica dedicata di livello 2 Ethernet, VLAN, tra i Feeder di TIM e la sede dell'amministrazione, al fine di garantire collegamenti, attraverso interfacce di accesso a 10/100/1000 Mbit/s.

L'architettura di riferimento della rete si articola su tre livelli:

- Livello di Terminazione di rete/sede dell'Amministrazione: è costituito da apparati di tipo L2 switch, oppure integrati all'interno di router L2/L3, con funzioni di terminazione ottica attiva, impiegati per il collegamento alla rete. Tali apparati utilizzano lato rete il protocollo GigabitEthernet ed offrono lato Amministrazione interfacce di tipo Ethernet;
- Livello Feeder: è costituito da apparati, di tipo L2 o L2/L3 switch, aventi funzione di raccolta e concentrazione (di seguito, "Nodi Feeder");
- Trasporto e backbone: Il trasporto viene garantito all'interno del Backbone a pacchetto TIM

L'utilizzo della presente tecnologia prevede per la raccolta del traffico delle sedi dell'Amministrazione, la realizzazione di anelli metropolitani in fibra ottica realizzati su infrastruttura proprietaria o di operatori terzi, di tipo GigaEthernet (capacità di ciascun ring: 1Gbps). Ad ogni porta Fast Ethernet o Giga Ethernet lato Amministrazione verrà assegnata una VLAN di livello 2 (standard 802.1q) univoca per la differenziazione del traffico sugli anelli di backbone e la consegna sulle porte di aggregazione degli apparati installati presso i POP.

Titolo documento: **Progetto dei Fabbisogni SPC2: Comune Pisa**

| | | | | |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|
| Emesso da: | CE.E.PS.GH | Codice documento: TLC24ATUPDF | Versione 1.0 | Data di emissione 12/03/2024 |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|

L'accesso a internet o alla rete MPLS viene realizzato con le opzioni di banda di livello 3 GigaBusiness o Giga Hyperway (VPN MPLS). A livello di rete, la tratta di accesso e di raccolta (dal feeder al metro fino al PE) viene costantemente monitorata per intraprendere le azioni di ampliamento che consentono ad evitare situazioni di congestione generalizzata su tutta la tratta di accesso. Ciò è risultato sia di criteri di dimensionamento statistico che di attività di monitoraggio continuativo della rete secondo processi e criteri definiti da TIM ed applicati dalle strutture di esercizio della rete.

3.1.4 Router CE di accesso

Segue la descrizione dei modelli di router proposti. TIM, in qualità di fornitore, si riserva la possibilità di utilizzare apparati di terminazione con prestazioni equivalenti o superiori a quelli elencati, comunque sempre certificati CONSIP.

3.1.4.1 Router di accesso per profilo

Le terminazioni di rete (Router) selezionate per la realizzazione dei collegamenti sono in tecnologia Huawei. La tabella seguente riporta il modello e le configurazioni degli apparati previsti per il profilo di accesso scelto dall'Amministrazione e descritto in precedenza.

| Rif. | Indirizzo | Città | Profilo STD | Tecnologia | Apparato |
|------|------------------------|----------------------|-------------|------------|---------------|
| 1 | via san martino 108 | pisa | STDO-6 | Ethernet | Huawei AR6140 |
| 2 | Via Cesare Battisti 53 | pisa | STDO-6 | Ethernet | Huawei AR6140 |
| 3 | viale toscana 3 | rozzano | STDO-6 | Ethernet | Huawei AR6140 |
| 4 | via ticino 64 | santo stefano ticino | STDO-6 | Ethernet | Huawei AR6140 |

Tabella 5: Router CE previsto associato al profilo.

Titolo documento: **Progetto dei Fabbisogni SPC2: Comune Pisa**

| | | | | |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|
| Emesso da: | CE.E.PS.GH | Codice documento: TLC24ATUPDF | Versione 1.0 | Data di emissione 12/03/2024 |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|

3.1.4.2 Router Huawei AR651C, AR651

Il dispositivo AR651C è equipaggiato con 2 porte GE (ottiche), 2 porte GE (elettriche) e 8 porte GE (elettriche).

Il dispositivo AR651 è equipaggiato con 2 porte GE (combo), 8 porte GE (elettriche). È presente uno slot di espansione che può ospitare moduli aggiuntivi (moduli MIC) compatibili con la tipologia di connettività necessaria.



Figura 2: Router Huawei AR651C, AR651.

| | |
|--|---|
| Dimensioni (HxWxD) | 43.6 x 250.0 x 210.0 mm (AR651C) 44.0 x 300.0 x 216.4 mm (AR651) |
| Spazi complessivi necessari, comprese le aree di disimpegno | Lasciare almeno 10 cm di spazio attorno all'apparato per dissipare il calore. Una guida per i cavi (sopra o sotto l'apparato, di dimensioni pari ad 1 rack unit) dovrebbe essere usata per disporre correttamente i cavi; prevedere inoltre uno spazio di almeno 10 cm sulla parte frontale (tra l'apparato e la porta del rack) per permettere una corretta disposizione dei cavi di connessione i quali non devono effettuare curvature con raggio eccessivamente stretto |
| Connessioni | Parte posteriore dell'apparato |
| Assorbimento massimo | 25 W (AR651C9), 28 W (AR651), 40 W (AR657W) |
| Caratteristiche del collegamento di terra | La resistenza non deve superare i 5 ohm. Collegare il cavo di terra prima di ogni altro cavo |
| UPS e batterie | No. L'apparato è in grado di mantenere la configurazione salvata |
| Necessità o meno di condizionamento ambientale o di ventilazione forzata | Non mandatorio, nei limiti di temperatura e umidità sotto riportati |
| Limite di temperatura | 0 to 45°C |
| Limite di umidità | 95% non condensata |
| Alimentazione | Mediante power supply (external). Input: 100 to 240VAC, 50/60 Hz |
| Modalità di interconnessione tra le parti | No |

Tabella 6: Caratteristiche tecnico/ambientali router Huawei AR651C, AR651 e AR657W.

3.1.4.3 Outdoor Unit ZTE MF268

In figura sono riportate le caratteristiche tecniche del dispositivo ZTE utilizzato come modem esterno per il backup radiomobile.

Titolo documento: **Progetto dei Fabbisogni SPC2: Comune Pisa**

| | | | | |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|
| Emesso da: | CE.E.PS.GH | Codice documento: TLC24ATUPDF | Versione 1.0 | Data di emissione 12/03/2024 |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|

ZTE MF268 (4G ODU only)


Packaging:

ODU, Power Adapter*1,
 Gigabit PoE Combiner*1
 Hoop*2, metal plug*1,
 Network Cable (10M depending on the actual
 demand)*1,
 Cable waterproof connector*1
 Quick Start Guide*1, Warranty Card*1

Figura 3: Outdoor Unit ZTE.

| | | |
|---------------------|--|---|
| Platform | MDM9250-2 | |
| | FDD/TDD LTE/UMTS/GSM LTE CAT12, DL3CA (Intra/Inter) /4*4 MIMO supported LTE UL 2CA supported | |
| Cellular WAN | Band configuration | FDD LTE Band 1,3,7,20,32 UMTS Band 1,8 EDGE/GPRS/GSM Quad Band LTE 4 MIMO: B3/7/20 |
| | Antenna Gain | Band1/3/7/20 |
| | Peak data rate | FDD-LTE: DL/UL 600/150Mbps (CAT12/13) TDD-LTE: DL/UL 400+/30Mbps (CAT12/13) |
| | Dimension | 295*150*60mm |
| Interface | 1 x RJ45 (GE, PoE) 1 x SIM Slot (4FF); | |
| Other Configuration | LED Indicators: Power, Network, WAN | |

Figura 4: Specifiche tecniche modem ZTE.

3.1.4.4 Router Huawei AR617VW e AR617VW-LTE4EA

Il dispositivo AR617VW è equipaggiato con 1 porta GE (combo), 1 porta VDSL (35b), 4 porte GE (elettriche) e WiFi Dual-band (2.4 GHz and 5 GHz, 802.11b/g/n/ac).

Titolo documento: **Progetto dei Fabbisogni SPC2: Comune Pisa**

| | | | | |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|
| Emesso da: | CE.E.PS.GH | Codice documento: TLC24ATUPDF | Versione 1.0 | Data di emissione 12/03/2024 |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|

Il dispositivo AR617VW-LTE4EA è equipaggiato con 1 porta GE (combo), 1 porta VDSL (35b), 4 porte GE (elettriche), WiFi Dual-band (2.4 GHz and 5 GHz, 802.11b/g/n/ac) e LTE 4G.



Figura 5: Router Huawei AR617VW e AR617VW-LTE4EA.

| | |
|--|--|
| Dimensioni (HxWxD) | 38.0 mm x 240.0 mm x 161.5 mm |
| Spazi complessivi necessari, comprese le aree di disimpegno | Lasciare almeno 10 cm di spazio attorno all'apparato per dissipare il calore; prevedere inoltre uno spazio di almeno 10 cm sulla parte posteriore per permettere una corretta disposizione dei cavi di connessione i quali non devono effettuare curvature con raggio eccessivamente stretto |
| Conessioni | Parte posteriore dell'apparato |
| Assorbimento massimo | 24 W |
| UPS e batterie | No. L'apparato è in grado di mantenere la configurazione salvata |
| Necessità o meno di condizionamento ambientale o di ventilazione forzata | Non mandatorio, nei limiti di temperatura e umidità sotto riportati |
| Limite di temperatura | 0 to 45°C |
| Limite di umidità | 95% non condensata |
| Alimentazione | Mediante power supply (external). Input: 100 to 240VAC, 50/60 Hz |
| Modalità di interconnessione tra le parti | No |

Tabella 7: Caratteristiche tecnico/ambientali router Huawei AR617VW e AR617VW-LTE4EA.

3.1.4.5 Router Huawei AR6140-9G-2AC

Il dispositivo AR6140-9G-2AC è equipaggiato con 2 porte GE (elettriche), 2 porte GE (ottiche), 2 porte GE (ottiche) e 3 porte GE (elettriche). Sono presenti anche 4 slot di espansione (moduli SIC e WSIC) che possono ospitare moduli aggiuntivi compatibili con la tipologia di connettività necessaria.



Titolo documento: **Progetto dei Fabbisogni SPC2: Comune Pisa**

| | | | | |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|
| Emesso da: | CE.E.PS.GH | Codice documento: TLC24ATUPDF | Versione 1.0 | Data di emissione 12/03/2024 |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|

Figura 6: Router Huawei AR6140-9G-2AC.

| | |
|--|---|
| Dimensioni (HxWxD) | 44.5 x 442 x 420 mm |
| Spazi complessivi necessari, comprese le aree di disimpegno | Lasciare almeno 10 cm di spazio attorno all'apparato per dissipare il calore. Una guida per i cavi (sopra o sotto l'apparato, di dimensioni pari ad 1 rack unit) dovrebbe essere usata per disporre correttamente i cavi; prevedere inoltre uno spazio di almeno 10 cm sulla parte frontale (tra l'apparato e la porta del rack) per permettere una corretta disposizione dei cavi di connessione i quali non devono effettuare curvature con raggio eccessivamente stretto |
| Connessioni | Parte anteriore e posteriore dell'apparato |
| Assorbimento massimo | 150 W (Dual-Power Module) |
| Caratteristiche del collegamento di terra | La resistenza non deve superare i 5 ohm. Collegare il cavo di terra prima di ogni altro cavo |
| UPS e batterie | No. L'apparato è in grado di mantenere la configurazione salvata |
| Necessità o meno di condizionamento ambientale o di ventilazione forzata | Non mandatorio, nei limiti di temperatura e umidità sotto riportati |
| Limite di temperatura | 0 to 45°C |
| Limite di umidità | 95% non condensata |
| Alimentazione | Mediante power supply: 100 to 240VAC, 50/60 Hz |
| Modalità di interconnessione tra le parti | No |

Tabella 8: Caratteristiche tecnico/ambientali router Huawei AR6140-9G-2AC.

3.1.5 Servizio di Banda Riservata (SBRI)

La sottoscrizione di componenti di Servizio di Banda Riservata consente di attivare sulla rete dati, a seconda dei profili contrattualizzati, i livelli di servizio riportati in tabella:

| SBRI | Ritardo di trasferimento round trip | Tasso di perdita dei pacchetti | Jitter |
|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|----------|
| SBRI-1 (Real Time) | RTD < 65 ms | < 0,1 % | < 10 ms |
| SBRI-2 (Mission Critical) | RTD < 100 ms | < 0,1% | - |
| SBRI-3 (Streaming) | RTD < 400 ms | < 0,5 % | < 250 ms |
| SBRI-4 (Multimedia) | RTD < 500 ms | < 5 % | - |
| SBRI-5 (Multicast) | - | < 0,5 % | - |
| <i>Best Effort</i> | - | - | - |

Titolo documento: **Progetto dei Fabbisogni SPC2: Comune Pisa**

| | | | | |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|
| Emesso da: | CE.E.PS.GH | Codice documento: TLC24ATUPDF | Versione 1.0 | Data di emissione 12/03/2024 |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|

Tabella 9: SLA di performance del Servizio di Banda Riservata.

In ottemperanza ai requisiti espressi dal Capitolato Tecnico SPC2, il Servizio di Banda Riservata è erogato a moduli di 64kbps, con il vincolo che la somma delle componenti SBRI associate al singolo profilo di accesso non possa eccedere la relativa BGA e che la CoS SBRI-1 non possa superare il 35% della BGA stessa.

4 Piano di Attuazione

Il “Piano di Attuazione” descrive le modalità realizzative dei servizi presenti nel presente documento denominato di progetto dei fabbisogni da parte del Fornitore TIM.

Quanto descritto si applica a tutte le attività svolte da TIM in esecuzione del Contratto Esecutivo OPA SPC2 (C.E.) stipulato con l’Amministrazione.

4.1 Piano operativo

Per la migrazione dei servizi dati attualmente in uso verso la rete TIM si è previsto di procedere come segue.

A seguito della firma del contratto OPA saranno avviate da TIM tutte le attività di ordine dei circuiti e degli apparati previsti dal progetto.

Le attività di realizzazione dei servizi SPC2, oggetto del presente documento, sono subordinate al completamento delle “milestones” seguenti:

1. Approvazione del presente documento;
2. Completamento delle predisposizioni in tutte le sedi a cura dell’Amministrazione, con particolare attenzione ai requisiti elettrico/ambientali degli apparati previsti dalla soluzione;
3. Documentazione Rischi specifici.

Qualora, dalle verifiche preliminari presso il sito dell’Amministrazione emerga l’esigenza di una attività di “Site Preparation”, l’Amministrazione potrà avvalersi dell’articolo 14.2 del Contratto Quadro OPA richiedendo a TIM l’esecuzione delle attività la cui descrizione e la relativa quotazione saranno aggiunte in un capitolo dedicato.

4.2 Presentazione dei SAL

La gestione dei SAL sarà effettuata mediante lo scambio di file in formato Microsoft Excel. Tali file saranno residenti, nel loro formato originale presso i data server di TIM onde garantirne l’unicità della fonte e della versione che sarà poi condivisa con i referenti dell’Amministrazione.

Riguardo al formato esso sarà oggetto di negoziazione con l’Amministrazione onde definire uno standard da usare nelle comunicazioni formali ed operative.

Analoga considerazione vale per la periodicità con cui i SAL verranno emessi; al momento se ne prevede l’emissione formale in coincidenza con le principali milestone contrattuali e l’emissione a titolo informale nella gestione operativa del progetto.

4.3 Tempi di realizzazione

I tempi di realizzazione decorreranno dal momento in cui Consip avrà ultimato le certificazioni di tutti gli elementi costituenti la Convenzione ed avrà autorizzato TIM a procedere con il rilascio delle soluzioni architetture.

I tempi di realizzazione dei circuiti in rame sono stimati in circa 60 gg. dalla sottoscrizione del contratto e previa conclusione del processo di certificazione Consip.

Titolo documento: **Progetto dei Fabbisogni SPC2: Comune Pisa**

| | | | | |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|
| Emesso da: | CE.E.PS.GH | Codice documento: TLC24ATUPDF | Versione 1.0 | Data di emissione 12/03/2024 |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|

I tempi di realizzazione dei circuiti in fibra ottica sono stimati in circa 90 gg. dalla sottoscrizione del contratto e previa conclusione del processo di certificazione Consip.

Di seguito è rappresentato il piano di attuazione secondo i livelli di servizi previsti dal Capitolato SPC2.

I presupposti per l'avvio delle attività riguardano una serie di formalità che consentono la lavorazione dei siti, tali documenti/attività sono le seguenti:

- Referenti Sedi – Per ogni singola sede, come già indicato, sarà necessario da parte dell'Amministrazione fornire le indicazioni del referente;

Si riportano per comodità le principali informazioni in forma tabellare con durate temporali puramente indicative, da definirsi, confermarsi e concordarsi preventivamente tra TIM e l'Amministrazione:

| WBS | Task Name | Duration | Start | Finish | Resp. |
|-----|--|----------|-------|---------------|-------------------|
| 1 | Progetto rete Comune Pisa | 92 days | T0 | T6 | |
| 1.1 | Consegna Progetto dei Fabbisogni | 0 days | T0 | T0 | TIM |
| 1.2 | Stima approvazione Progetto dei Fabbisogni | 5 days | T0 | T0+5 (T1) | Comune Pisa |
| 1.3 | Firma contratto OPA | 1 days | T1 | T1+1 (T2) | Comune Pisa |
| 1.4 | Invio a TIM del modulo rischi specifici per tutti i siti | 2 days | T2 | T2+2 (T3) | Comune Pisa |
| 1.5 | Emissione ordini circuiti apparsi per tutti i siti | 3 days | T3 | T3+3 (T4) | TIM |
| 1.6 | Sopralluoghi nei siti da collegare in Fibra ottica | 5 days | T4 | T4+5 (T5) | TIM |
| 1.7 | Predisposizione siti a cura cliente | 5 days | T1 | T1+10 (T6) | Comune Pisa |
| 1.9 | Delivery sedi in fibra | 75 days | T4+65 | T4+75 (T5) | TIM |
| 2 | Collaudo finale servizi | 1 day | T8 | T5+1 (T6) | TIM - Comune Pisa |

Tabella 10: Piano di Attuazione.

Titolo documento: **Progetto dei Fabbisogni SPC2: Comune Pisa**

| | | | | |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|
| Emesso da: | CE.E.PS.GH | Codice documento: TLC24ATUPDF | Versione 1.0 | Data di emissione 12/03/2024 |
|------------|------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|

5 Costi

I paragrafi seguenti sintetizzano per tipologia il costo dei singoli servizi oggetto del presente Progetto, come risulta dalla applicazione del vigente listino SPC2 (rev. settembre 2021). Tutti i prezzi di seguito indicati sono da intendersi in EURO, con valore di "corrispettivo" ed al netto di IVA 22%.

5.1 Costi dei servizi di Connettività

| Rif. | Indirizzo | Città | Profilo STD | Multiamb. | SBRI-1 | SBRI-2 | SBRI-3 | SBRI-4 | SBRI-5 | Backup radiom. | Finestra di erogazione | Livello di affidab. | UNA TANTUM | CANONE MESE |
|------|------------------------|----------------------|-------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|------------------------|---------------------|------------|-------------|
| 1 | via san martino 108 | pisa | STDO-6 | Si | | 70 | | | | NO | ESTESA | BASE | 150,15 € | 578,09 € |
| 2 | Via Cesare Battisti 53 | pisa | STDO-6 | NO | | 70 | | | | NO | ESTESA | BASE | 150,15 € | 576,99 € |
| 3 | viale toscana 3 | rozzano | STDO-6 | NO | | 70 | | | | NO | ESTESA | BASE | 150,15 € | 576,99 € |
| 4 | via ticino 64 | santo stefano ticino | STDO-6 | NO | | 70 | | | | NO | ESTESA | BASE | 150,15 € | 576,99 € |

Tabella 11: Costi servizi di connettività STD.

5.2 Importi Una Tantum e mensili complessivi

| Servizi | UNA TANTUM | CANONE MESE |
|---------------|-----------------|------------------|
| Connettività | 600,60 € | 2309,06 € |
| Sicurezza | | |
| VoIP | | |
| Totale | 600,60 € | 2309,06 € |

Tabella 12: Una Tantum e Canone Mese complessivi dei servizi.