

# PROGETTO DEI FABBISOGNI SPC2

## ASPAL - Agenzia Sarda per le Politiche Attive del Lavoro

<b>REDATTO:</b> <b>(Autore)</b>	<b>CE.E.PS/C</b>	<b>G. Pinna</b>
<b>VERIFICATO e APPROVATO:</b> <b>(Proprietario)</b>	<b>CE.E.PS/C</b>	<b>G. Pinna</b>

Per l'Amministrazione:

## Sommario

<b>REGISTRAZIONE MODIFICHE DOCUMENTO</b> .....	<b>4</b>
<b>1 INTRODUZIONE</b> .....	<b>4</b>
1.1 <i>Scopo del documento</i> .....	4
<b>2 OGGETTO DELL'OFFERTA</b> .....	<b>4</b>
2.1 <i>Servizi di Connettività STD</i> .....	4
<b>3 SOLUZIONE TECNICA</b> .....	<b>5</b>
3.1 <i>Architettura di rete</i> .....	5
3.2 <i>Configurazione e dimensionamento del sistema</i> .....	6
3.3 <i>Descrizione delle tecnologie di accesso utilizzate</i> .....	7
3.3.1 Profili STDE-A8 .....	7
3.3.2 Profili STDE-A10.....	7
3.3.3 Profili STDO-4 e STDO-8.....	7
3.4 <i>Router CE di accesso</i> .....	8
3.4.1 Router di accesso per profilo .....	8
3.4.2 Router Huawei AR6140-9G-2AC.....	8
3.4.3 Router Huawei AR651C, AR651 .....	9
3.4.4 Router Huawei AR617VW e AR617VW-LTE4EA .....	9
3.4.5 Servizio di Banda Riservata (SBRI) .....	9
<b>4 PIANO DI ATTUAZIONE</b> .....	<b>10</b>
4.1 <i>Piano operativo</i> .....	10
4.2 <i>Presentazione dei SAL</i> .....	10
4.3 <i>Tempi di realizzazione</i> .....	11
4.4 <i>Adempimenti</i> .....	12
<b>5 COSTI</b> .....	<b>12</b>
5.1 <i>Costo dei servizi di Connettività</i> .....	12

## REGISTRAZIONE MODIFICHE DOCUMENTO

La tabella seguente riporta la registrazione delle modifiche apportate al documento.

Descrizione Modifica	Versione	Data
Prima emissione	01	04/08/2022
Eliminazione sedi di Oristano e Lanusei, aggiunta sede di Bono, variazione profilo sede di Ales.	02	08/09/2022

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 Scopo del documento

Il presente documento descrive la soluzione tecnica, le attività e le modalità di realizzazione per il Cliente **ASPAL - Agenzia Sarda per le Politiche Attive del Lavoro** (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 "*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 "*Allegato 5 bis - Livelli di servizio e Penali*" del bando di gara SPC.

## 2 OGGETTO DELL'OFFERTA

Con l'adesione a SPC2, l'Amministrazione ha espresso la necessità di realizzare un'infrastruttura di rete che consenta la connessione delle proprie sedi per i servizi espressamente richiesti nel Piano dei Fabbisogni. Nei paragrafi che seguono saranno descritte in dettaglio le richieste dell'Amministrazione.

### 2.1 Servizi di Connettività STD

La tabella seguente dettaglia i fabbisogni espressi dall'Amministrazione relativamente ai servizi di connettività.

#	Indirizzo	Città	Profilo	Q.tà	BNA [bps]	BGA [Kbps]	SBRI-2 (MC)	Multiambitto	Ambiti	Finestra Eroga-zione	Livello Affidabilità
1	Via IS Mirrionis, 195	Cagliari	STDO-8	1	1 G	1.024.000	100	SI	Intranet Internet Infranet	Standard	Base
2	via Romagna, 10	Olbia	STDO-4	1	100 M	102.400	100	SI	Intranet Internet	Standard	Base
3	Loc. Sa Serrixedda ang. Via Orrù	Quartu S. Elena	STDO-4	1	100 M	102.400	50		Intranet Internet	Standard	Base
4	Corso Cattedrale, 30	Ales	STDE-A10	1	30720 k / 3072 k	1.024	16		Intranet	Standard	Base
5	Via Divisione Cremona, 2	Palau	STDE-A10	1	30720 k / 3072 k	1.024	16		Intranet	Standard	Base
6	Via Azuni, 96	Sanluri	STDE-A10	1	30720 k / 3072 k	1.024	16		Intranet	Standard	Base

#	Indirizzo	Città	Profilo	Q.tà	BNA [bps]	BGA [Kbps]	SBRI-2 (MC)	Multiam-bito	Ambiti	Finestra Eroga-zione	Livello Affida-bilità
7	Via L. Funedda (ex via Mameli), 22	Siniscola	STDE-A10	1	30720 k / 3072 k	1.024	16		Intranet	Standard	Base
8	Via Aldo Moro, 22	Bono	STDE-A10	1	30720 k / 3072 k	1.024	16		Intranet	Standard	Base
9	Corso IV Novembre, 51a	Sorgono	STDE-A8	1	20480 k / 1024 k	512	8		Intranet	Standard	Base

**Tabella 1: Esigenze servizi 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

**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

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

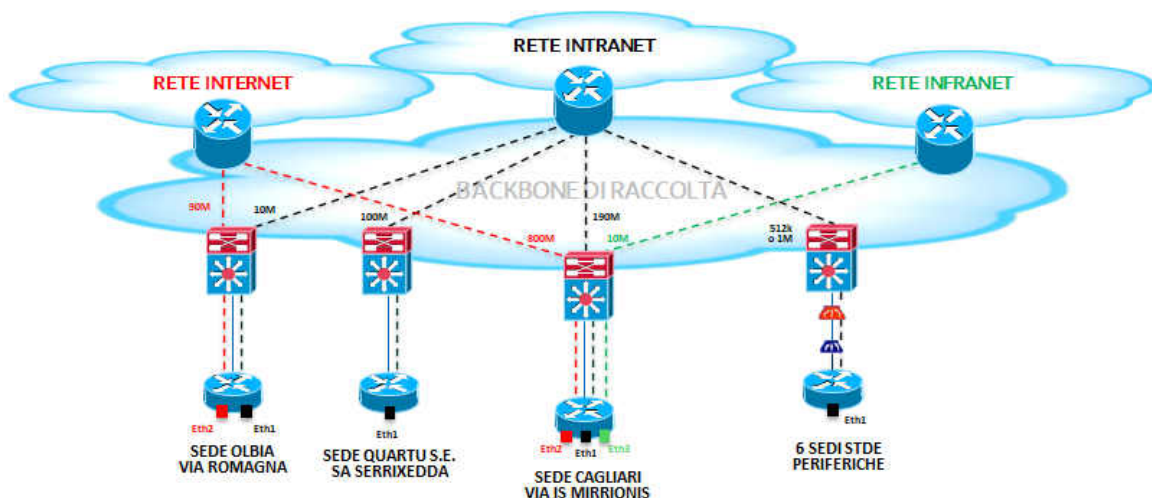
Dal Piano dei Fabbisogni fornito dall'Amministrazione, e dai successivi approfondimenti, non risultano necessità relativamente ai servizi di Sicurezza; pertanto, il servizio di sicurezza verrà realizzato direttamente dall'Amministrazione e TIM non sarà in alcun modo coinvolta nella implementazione del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

### 3 SOLUZIONE TECNICA

La soluzione tecnica proposta prevede l'utilizzo dei Servizi di Trasporto Dati su portante Ottico (STDO) per le sedi principali nonché dei Servizi di Trasporto Dati su portante Elettrico (STDE) per quelle periferiche. Tali Servizi saranno di base erogati sulla rete IP di TIM utilizzando la tecnologia MPLS (Multi Protocol Label Switching).

#### 3.1 Architettura di rete

L'architettura della rete proposta è illustrata nella successiva figura.


**Figura 1: Architettura di rete.**

Tale architettura consiste nella realizzazione di:

- a. Un accesso STDO multiambito Intranet / Internet / Infranet con velocità 1G presso il centro stella della rete previsto nella sede di Cagliari – via Is Mirrionis. Su tale accesso i vari ambiti saranno ricavati mediante la suddivisione della banda con l’attribuzione di 190 Mbps per la componente Intranet dedicata alla raccolta delle sedi periferiche MPLS, 800 Mbps per l’accesso alla rete Internet e 10 Mbps per l’accesso alla rete Infranet (QXN di interconnessione con le altre PA affacciate sulla rete SPC). A corredo della componente internet sarà assegnata una classe da N° 32 indirizzi IP Pubblici (30 utilizzabili dall’Amministrazione), mentre a corredo di quella Infranet si prevede una classe di N° 8 indirizzi IP (6 utilizzabili dall’Amministrazione).
- b. Un accesso STDO multiambito Intranet/Internet con velocità 100M presso la sede periferica di Olbia. Su tale accesso i vari ambiti saranno ricavati mediante la suddivisione della banda con l’attribuzione di 10 Mbps per la componente Intranet verso il centro stella e 90 Mbps per l’accesso diretto alla rete Internet. A corredo della componente internet sarà assegnata una classe da N° 4 indirizzi IP Pubblici (2 utilizzabili dall’Amministrazione).
- c. Un accesso STDO monoambito Intranet con velocità 100M presso la sede periferica di Quartu Sant’Elena. Per tale sede l’eventuale accesso da e per Internet avverrà passando dalla sede di centro stella di Cagliari.
- d. Accessi STDE monoambito Intranet VDSL/ADSL presso le sei sedi periferiche minori. Per tali sedi l’eventuale accesso da e per Internet avverrà passando dalla sede di centro stella di Cagliari.

### 3.2 Configurazione e dimensionamento del sistema

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

#	Indirizzo	Città	Profilo	Q.tà	BNA	BGA	Tecnologia	Multiambita	Ambiti	Finestra Erogazione	Livello Affidabilità
1	Via IS Mirrionis, 195	Cagliari	STDO-8	1	1 G	1.024.000	GBE	SI	Intranet Internet Infranet	Standard	Base
2	via Romagna, 10	Olbia	STDO-4	1	100 M	102.400	GBE	SI	Intranet Internet	Standard	Base
3	Loc. Sa Serrixedda ang. Via Orrù	Quartu S. Elena	STDO-4	1	100 M	102.400	GBE		Intranet	Standard	Base
4	Corso Cattedrale, 30	Ales	STDE-A10	1	30720 k / 3072 k	1.024	FTTC		Intranet	Standard	Base
5	Via Divisione Cremona, 2	Palau	STDE-A10	1	30720 k / 3072 k	1.024	FTTC		Intranet	Standard	Base
6	Via Azuni, 96	Sanluri	STDE-A10	1	30720 k / 3072 k	1.024	FTTC		Intranet	Standard	Base
7	Via L. Funedda (ex via Mameli), 22	Siniscola	STDE-A10	1	30720 k / 3072 k	1.024	FTTC		Intranet	Standard	Base
8	Via Aldo Moro, 22	Bono	STDE-A10	1	30720 k / 3072 k	1.024	FTTC		Intranet	Standard	Base
9	Corso IV Novembre, 51a	Sorgono	STDE-A8	1	20480 k / 1024 k	512	ADSL		Intranet	Standard	Base

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

Gli accessi ipotizzati sono quelli disponibili ad oggi sul territorio; in alcuni casi, indipendentemente dalla volontà di TIM in qualità di fornitore, questi potrebbero essere soggetti a rimodulazioni su determinate aree territoriali, a seguito dell’effettiva copertura riscontrata al momento delle attività di delivery. In tali casi si procederà al rilascio dei nuovi circuiti, previa condivisione con il cliente della relativa nuova ipotesi.

### 3.3 Descrizione delle tecnologie di accesso utilizzate

#### 3.3.1 Profili STDE-A8

I circuiti di accesso ADSL sono forniti in base all'offerta TIM Internet ADSL Professional o Hyperway ADSL (sia su ATM che su Ethernet). Il tipo di connessione utilizzato per questo tipo di accessi è:

- IPoA o IPoEoA nel caso di Dslam Ethernet;
- IPoA nel caso di DSLAM ATM.

Il servizio ADSL può essere attivato sia su una linea già attiva utilizzata anche per il servizio voce, oppure su linea dedicata (linea senza fonia). L'accesso è rilasciato presso la sede dell'Amministrazione su borchia telefonica standard su cui è terminato un CE equipaggiato con interfaccia WAN in tecnologia ADSL.

#### 3.3.2 Profili STDE-A10

I servizi TIM Internet xDSL Professional e Hyperway xDSL consentono a Telecom Italia di offrire ai propri clienti finali servizi a Banda Ultra Larga attraverso reti di nuova generazione, tramite l'architettura FTTCab (Fiber to the Cabinet).

La catena impiantistica, delle architetture FTTCab si compone di 2 elementi fondamentali:

- **Accesso:** La tratta di accesso è il collegamento tra la sede del cliente finale e la centrale TIM; nel particolare caso di accessi su portante elettrica il cliente finale è attestato ad un doppino in rame sul quale può fruire contemporaneamente del servizio fonia VoIP e della connettività dati, quest'ultima in tecnologia VDSL2 (Very High Speed DSL2). Lato centrale, il doppino di utente è terminato ad un armadio ripartilinea (Cabinet), presso il quale è presente una terminazione ottica (ONU: Optical Network Termination), collegata in fibra ad un ulteriore apparato ottico di terminazione (OLT: Optical Line Termination) presente nella centrale geograficamente competente di TIM. Gli accessi VDSL2 possono essere richiesti sia abbinati al servizio fonia che in modalità Naked, ossia senza alcun servizio di fonia abbinato. L'interfaccia tra il dominio TIM e quella presso la sede dell'Amministrazione è costituita dalla borchia telefonica standard su cui termina un CE equipaggiato con interfaccia WAN in tecnologia VDSL2.
- **Backhaul:** è la componente di trasporto dalla centrale TIM all'apparato di raccolta Feeder della rete TIM. Il trasporto del traffico si basa su diversi modelli, nonché diverse Classi di Qualità (CoS L2) e loro combinazioni. In relazione all'aggregazione del traffico, sono disponibili i modelli: "A banda condivisa" (viene definita la capacità trasmissiva complessiva di una pluralità di linee di accesso) e "A banda dedicata" (ciascuna linea viene dotata di una capacità trasmissiva propria). In relazione alle classi di Qualità sono disponibili i modelli: "Mono-CoS" (il traffico è trasportato utilizzando una VLAN dedicata per ciascun valore di CoS) e "Multi-CoS" (il traffico è trasportato utilizzando una VLAN con più Classi di Qualità simultanee).

Il tipo di connessione utilizzato per questo tipo di accessi è IPoE.

#### 3.3.3 Profili STDO-4 e STDO-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.

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.

### 3.4 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.

#### 3.4.1 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.

Profilo STD	Tecnologia	Apparato
STDO-8	GBE	AR6140/9G
STDO-4	GBE	AR651C/AR651
STDE-A10	FTTC	Bundle AR617VW
STDE-A8	ADSL	Bundle AR617VW

**Tabella 5: Router CE previsto associato al profilo.**

#### 3.4.2 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.



La tabella successiva dettaglia le specifiche tecniche dell'apparato.

<b>Dimensioni (HxWxD)</b>	44.5 x 442 x 420 mm
<b>Spazi complessivi necessari, comprese le aree di disimpegno</b>	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
<b>Connessioni</b>	Parte anteriore e posteriore dell'apparato
<b>Assorbimento massimo</b>	150 W (Dual-Power Module)
<b>Caratteristiche del collegamento di terra</b>	La resistenza non deve superare i 5 ohm. Collegare il cavo di terra prima di ogni altro cavo
<b>UPS e batterie</b>	No. L'apparato è in grado di mantenere la configurazione salvata
<b>Necessità o meno di condizionamento ambientale o di ventilazione forzata</b>	Non mandatorio, nei limiti di temperatura e umidità sotto riportati
<b>Limite di temperatura</b>	0 to 45°C
<b>Limite di umidità</b>	95% non condensata
<b>Alimentazione</b>	Mediante power supply: 100 to 240VAC, 50/60 Hz
<b>Modalità di interconnessione tra le parti</b>	No

**Tabella 6: Caratteristiche tecnico/ambientali router Huawei AR6140-9G-2AC.**

### 3.4.3 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.

La tabella successive dettaglia le specifiche tecniche degli apparati.



<b>Dimensioni (HxWxD)</b>	43.6 x 250.0 x 210.0 mm (AR651C), 44.0 x 300.0 x 216.4 mm (AR651)
<b>Spazi complessivi necessari, comprese le aree di disimpegno</b>	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
<b>Connessioni</b>	Parte posteriore dell'apparato
<b>Assorbimento massimo</b>	25 W (AR651C9), 28 W (AR651), 40 W (AR657W)
<b>Caratteristiche del collegamento di terra</b>	La resistenza non deve superare i 5 ohm. Collegare il cavo di terra prima di ogni altro cavo
<b>UPS e batterie</b>	No. L'apparato è in grado di mantenere la configurazione salvata
<b>Necessità o meno di condizionamento ambientale o di ventilazione forzata</b>	Non mandatorio, nei limiti di temperatura e umidità sotto riportati
<b>Limite di temperatura</b>	0 to 45°C
<b>Limite di umidità</b>	95% non condensata
<b>Alimentazione</b>	Mediante power supply (external), Input: 100 to 240VAC, 50/60 Hz
<b>Modalità di interconnessione tra le parti</b>	No

**Tabella 7: Caratteristiche tecnico/ambientali router Huawei AR651C, AR651.**

### 3.4.4 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). La tabella successive dettaglia le specifiche tecniche dell'apparato.



<b>Dimensioni (HxWxD)</b>	38.0 mm x 240.0 mm x 161.5 mm
<b>Spazi complessivi necessari, comprese le aree di disimpegno</b>	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
<b>Connessioni</b>	Parte posteriore dell'apparato
<b>Assorbimento massimo</b>	24 W
<b>UPS e batterie</b>	No. L'apparato è in grado di mantenere la configurazione salvata
<b>Necessità o meno di condizionamento ambientale o di ventilazione forzata</b>	Non mandatorio, nei limiti di temperatura e umidità sotto riportati
<b>Limite di temperatura</b>	0 to 45°C
<b>Limite di umidità</b>	95% non condensata
<b>Alimentazione</b>	Mediante power supply (external), Input: 100 to 240VAC, 50/60 Hz
<b>Modalità di interconnessione tra le parti</b>	No

**Tabella 8: Caratteristiche tecnico/ambientali router Huawei AR617VW.**

### 3.4.5 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
<b>SBRI-1 (Real Time)</b>	RTD < 65 ms	< 0,1 %	< 10 ms
<b>SBRI-2 (Mission Critical)</b>	RTD < 100 ms	< 0,1%	-
<b>SBRI-3 (Streaming)</b>	RTD < 400 ms	< 0,5 %	<250 ms
<b>SBRI-4 (Multimedia)</b>	RTD < 500 ms	< 5 %	-
<b>SBRI-5 (Multicast)</b>	-	< 0,5 %	-
<b>Best Effort</b>	-	-	-

**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 del superamento delle due “milestones”:

1. Firma del contratto OPA;
2. Ultimazione delle certificazioni da parte di Consip di tutti gli elementi costituenti la Convenzione ed autorizzazione di TIM a procedere con il rilascio delle soluzioni architetture;

saranno avviate da TIM tutte le attività di fattibilità della soluzione architetture ipotizzata e a seguire si procederà con l’ordine dei circuiti e degli apparati previsti dal progetto.

Per i siti dove non dovesse essere positiva la fattibilità della soluzione prevista a progetto si proporrà all’Amministrazione la migliore soluzione tecnico/economica.

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

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

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

Come già riportato al punto 4.1 i tempi di realizzazione sono legati principalmente alle "milestone" evidenziate; pertanto, è bene ricordare che al momento il vincolo principale è la data 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 architettoniche.

I tempi di realizzazione dei circuiti in fibra ottica, specificatamente per quelli previsti nel presente progetto, sono stimati in circa 120 gg. a seguito della positiva fattibilità per singola, mentre i tempi di realizzazione dei circuiti in rame sono stimati in circa 60 gg. dalla sottoscrizione del contratto.

I tempi si intendono stimati non considerando eventuali ipotesi di carenze di risorse di rete, non verificabili in fase di redazione del Piano di Attuazione, nonché salvo eventuali ulteriori giorni necessari per richieste di permessi specifici per la realizzazione dei circuiti.

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 architettoniche.

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 sede sarà necessario da parte dell'Amministrazione fornire le indicazioni del referente.
- Documento sui rischi specifici della sede.
- Disponibilità, per ogni sede, di locali tecnici che rispettino le norme di sicurezza con spazi adeguati ad ospitare gli apparati di rete e alimentazione elettrica.
- Indirizzamento LAN di ogni singola sede.

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.

Da tener presente che nel punto della WBS 1.3 sono riportate le due Milestone che dettano i tempi di avvio del progetto.

WBS	Task Name	Duration	Start	Finish	Resp.
<b>1</b>	<b>Progetto rete ASPAL (Trasporto Dati)</b>	<b>156 days</b>	<b>T0</b>	<b>T9</b>	
1.1	Consegna Progetto dei Fabbisogni	0 days	T0	T0	TIM
1.2	Stima approvazione Progetto dei Fabbisogni	5 days	T0+5	T1	ASPAL
1.3	Autorizzazione CONSIP e Firma contratto OPA	1 days	T1+1	T2	CONSIP / ASPAL
1.4	Invio a TIM del modulo rischi specifici per tutti i siti	5 days	T2+5	T3	ASPAL
1.5	Emissione ordini circuiti ed apparati per tutti i siti	15 days	T3+15	T4	TIM
1.6	Sopralluoghi nei siti collegati in fibra ottica	20 days	T4+20	T5	TIM
1.7	Predisposizioni siti a cura cliente	30 days	T2+30	T6	ASPAL
1.8	Delivery sedi in fibra ottica	120 days	T4+120	T7	TIM
1.8	Attivazione restanti siti periferici	60 days	T4+60	T8	TIM
2	Collaudo finale servizi	1 day	T8+1	T9	TIM - ASPAL

**Tabella 10: Piano di Attuazione.**

## 4.4 Adempimenti

Il servizio SPC per la componente connettività si caratterizza per l'adempimento di tutta una serie di attività, tra cui il rilascio del/dei collegamento/i della/e sede/i dell'Amministrazione, utili all'implementazione degli ambiti INTRANET/INFRANET/INTERNET, il cui dettaglio è descritto nell'apposito capitolo del presente Progetto dei Fabbisogni.

Per i tempi di realizzazione si fa riferimento al precedente paragrafo che riporta l'insieme delle attività previste in termini di piano di installazione ed attuazione, divise in macro-fasi (tra parentesi è indicato il responsabile di ciascuna fase):

1. Ordine degli apparati necessari (TIM);
2. Verifica delle necessità impiantistiche di ogni sito (l'Amministrazione).
3. Elaborazione di un piano di installazione per ciascun sito sulla base del riscontro ottenuto (TIM con approvazione dell'Amministrazione).
4. Attivazione della componente connettività per singolo sito (TIM con certificazione dell'Amministrazione).

L'implementazione dei servizi prevede l'utilizzo di modulistica specifica per le diverse fasi, che verrà scambiata tra le parti nel corso della esecuzione del progetto e che può essere sintetizzata nei seguenti documenti:

- **Modulo Rischi Specifici:** si tratta del documento dei rischi specifici e delle misure di prevenzione e protezione dai rischi da interferenza – art. 26 D.Lgs. 81/08 che è necessario predisporre, a cura dell'Amministrazione, propeedeuticamente all'esecuzione di attività da parte di tecnici incaricati da TIM presso le sedi dell'Amministrazione stessa.
- **Site Survey:** è il documento che descrive l'ambiente fisico dove dovranno essere installati gli apparati/sistemi (router, switch, etc.) necessari alla erogazione dei servizi richiesti e deve essere predisposto, a cura dell'Amministrazione, e reso disponibile nei tempi necessari affinché TIM possa procedere con la pianificazione e quindi l'installazione dei singoli siti.
- **Rapporto di Servizio:** è il documento che per ciascun sito/servizio oggetto di rilascio, che verrà compilato e siglato dai rappresentanti dell'Amministrazione e di TIM ed avrà valore di collaudo del servizio stesso. All'interno del documento sono elencate le prove di collaudo proposte per il servizio oggetto di rilascio ai sensi di quanto previsto dalla convenzione relativamente alla fase di "collaudo sul campo" (art. 15.11 del Contratto Quadro OPA).

La correttezza delle informazioni incluse nel Site Survey restano a carico dell'Amministrazione, che si impegna a fornirle a TIM nei tempi necessari affinché si possa procedere con la pianificazione e quindi con la/e installazione/i prevista/e.

## 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 Costo dei servizi di Connettività

La tabella successiva dettaglia il costo dei servizi di connettività previsti dal progetto.

#	Indirizzo	Città	Profilo	Q.tà	SBRI-2 (MC)	Multiam-bito	Finestra Erogazione	Livello Affidabilità	Una Tantum	Canone Mese
1	Via IS Mirrionis, 195	Cagliari	STDO-8	1	100	SI	Standard	Base	267,80 €	823,63 €
2	via Romagna, 10	Olbia	STDO-4	1	100	SI	Standard	Base	129,73 €	717,34 €
4	Loc. Sa Serrixedda ang. Via Orrù	Quartu S. Elena	STDO-4	1	50		Standard	Base	129,73 €	421,05 €
5	Corso Cattedrale, 30	Ales	STDE-A10	1	16		Standard	Base	35,83 €	130,36 €
7	Via Divisione Cremona, 2	Palau	STDE-A10	1	16		Standard	Base	35,83 €	130,36 €

Titolo documento: **Progetto dei Fabbisogni SPC2: ASPAL - Agenzia Sarda per le Politiche Attive del Lavoro**

Emesso da: CE.E.PS/C

Codice documento: TLC22K1NPRF

Versione: 2.0

Data di emissione: 08/09/2022

#	Indirizzo	Città	Profilo	Q.tà	SBRI-2 (MC)	Multiambito	Finestra Erogazione	Livello Affidabilità	Una Tantum	Canone Mese
8	Via Azuni, 96	Sanluri	STDE-A10	1	16		Standard	Base	35,83 €	130,36 €
9	Via L. Funedda (ex via Mameli), 22	Siniscola	STDE-A10	1	16		Standard	Base	35,83 €	130,36 €
9	Via Aldo Moro, 22	Bono	STDE-A10	1	16		Standard	Base	35,83 €	130,36 €
10	Corso IV Novembre, 51a	Sorgono	STDE-A8	1	8		Standard	Base	19,97 €	67,28 €
									<b>726,38 €</b>	<b>2.681,10</b>

**Tabella 11: Costi servizi STD.**