

CLASSIFICAZIONE DEL DOCUMENTO: CONSIP PUBLIC

ALLEGATO 2

**CAPITOLATO TECNICO PER LA FORNITURA DI SERVIZI AGGIUNTIVI
NELL'AMBITO DEL CONTRATTO QUADRO SPC 2 CONNETTIVITÀ - SOGEI
RAMO FINANZE - ID 1953**

INDICE

1. Introduzione.....	3
2. Oggetto della fornitura.....	4
3. Prescrizioni in materia di sicurezza.....	4
4. Specifiche tecniche	5
4.1. Peering nazionale ed internazionale	7
4.2. Variazione di configurazione	7
4.3. Servizio di Protezione da DoS/DDoS.....	7
5. Servizi connessi alla fornitura.....	8
5.1. Coordinamento e Pianificazione	9
5.2. Assistenza Tecnica/Manutenzione.....	9
5.2.1. Gestione delle Segnalazioni di Malfunzionamento	9
5.2.2. Gestione dei Malfunzionamenti.....	10
5.2.3. Livelli di Servizio per i Malfunzionamenti.....	10
5.2.3.1. Disponibilità	11
5.2.3.2. Tempo di Risposta	11
5.2.3.3. Tempo di Ripristino	12
5.2.4. Solleciti e Procedure di Emergenza	12
6. Verifiche su disponibilità, capacità e adeguatezza della Fornitura.	12
7. Penali sui livelli di servizio	13

1. INTRODUZIONE

Il presente Capitolato tecnico descrive le specifiche tecniche che dovranno essere obbligatoriamente rispettate dalla Società, nella realizzazione, configurazione, attivazione ed erogazione dei servizi aggiuntivi, nell'ambito del Sistema Pubblico di Connettività (di seguito "SPC 2"), richiesti da Sogei, per il ramo Finanze come specificati nel successivo paragrafo 0.

Salva diversa esplicita indicazione, ai termini seguenti riportati in ordine alfabetico viene attribuito, ai fini del presente documento, il significato appresso indicato:

TERMINE	DEFINIZIONE
AS	Autonomous System, in riferimento ai protocolli di routing, è un gruppo di router e reti sotto il controllo di una singola e ben definita autorità amministrativa
ASN	Autonomous System Number
BGA	Banda Garantita in Accesso
BGP	Border Gateway Protocol (BGP) è un protocollo di routing usato per connettere tra loro più router che appartengono a sistemi autonomi (AS) distinti
BNA	Banda Nominale in Accesso
Capitolato tecnico	indica il presente documento
CPE	Customer Personal Equipment
DDoS	Distributed Denial-of-Service, indica nel campo della sicurezza informatica, un malfunzionamento dovuto ad un attacco informatico, realizzato per il tramite di una pluralità di macchine attaccanti
DoS	Denial-of-Service, indica nel campo della sicurezza informatica, un malfunzionamento dovuto ad un attacco informatico, in cui si fanno esaurire deliberatamente le risorse di un sistema informatico che fornisce un servizio, sino a renderlo inoperativo
Fornitura	indica l'erogazione dei servizi previsti nel presente documento
LdS	Livello/i di Servizio/i
MIX	Milan Internet eXchange, indica un punto di interscambio tra internet service provider in Italia
Namex	NAutilus MEditerranean eXchange
NAP	Neutral Access Point
POP	Point of Presence
Sistema informativo	indica il Sistema informativo della Fiscalità
Sito Principale	indica la sede del Sistema Informativo della Fiscalità in via Mario Carucci 99, Roma
Sito Secondario Provinciale	indica un sito presente nell'area metropolitana di Roma
SNMP	Simple Network Management Protocol
SOC	Security Operation Center
Società (o Fornitore)	indica l'aggiudicatario della Fornitura
Sogei	indica la SOGEI - Società Generale d'Informatica S.p.A.

Classificazione del Documento: Consip Public

Procedura negoziata ai sensi dell'art. 63 co. 2 lett. b) n. 2) d.lgs. 50/2016, per la fornitura dei servizi aggiuntivi nell'ambito del contratto quadro SPC 2 connettività – Sogei ramo Finanze – ID 1953

Allegato 2 – Capitolato Tecnico

SPC	Sistema Pubblico di Connettività 2
STDO	Servizi di Trasporto Dati su Portante Ottica, indica un servizio di trasporto dati su protocollo IP (IPv4 e/o IPv6) e su in fibra ottica
TCP	Transfer Control Protocol, indica un protocollo di rete a pacchetto di livello di trasporto
UDP	User Datagram Protocol , indica un protocollo di trasporto della suite di protocolli Internet
WAN	Wide Area Network

Se non diversamente specificato, i termini temporali espressi nel presente Capitolato sono tutti da intendersi come solari (di calendario).

Tutte le prescrizioni contenute nel presente Capitolato tecnico costituiscono requisiti minimi della Fornitura.

2. OGGETTO DELLA FORNITURA

La Fornitura prevede servizi non ricompresi nel contratto esecutivo SPC 2 stipulato tra Sogei (ramo Finanze) e BT Italia S.p.A. – Contratto n. NRXD170129 del 23/05/2017 – ai fini dei servizi oggetto del presente Capitolato, relativo alla fornitura di connettività ottiche.

Nello specifico, sono richiesti, per il **ramo Finanze**:

- sia per il Sito Principale che per il Sito Secondario Provinciale, la fornitura di un servizio di accesso Internet di livello 2, rispettivamente a 10Gbps e a 40Mbps, con:
 - **Servizio di Peering BGP**, affinché Sogei, in qualità di Autonomous System, possa interoperare con gli altri internet service provider;
 - **Servizio di Protezione da DoS/DDoS**, al fine di mitigare attacchi “volumetrici”, tesi a saturare la banda di rete disponibile o ad esaurire le risorse dei server che espongono i servizi erogati da Sogei;
- gli ulteriori servizi come meglio specificati ai paragrafi 4 e 5 del presente Capitolato.

3. PRESCRIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Tutte le apparecchiature fornite in comodato o noleggio devono essere conformi alla normativa vigente che regola la loro produzione, commercializzazione ed utilizzazione, così come attestato dall'apposita dichiarazione di conformità, che la Società, a richiesta della Sogei, si impegna a fornire. Inoltre devono rispettare, ciascuna per le singole specifiche caratteristiche, le seguenti prescrizioni in materia di sicurezza:

- Legge 1 marzo 1968, n. 186 “disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici” e ss.mm. e ii.;
- D.lgs. 19 maggio 2016, n. 86 “Attuazione della direttiva 2014/35/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione” e ss.mm. e ii.;

- D. Lgs. 25 luglio 2005, n. 151, attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/196/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti, con riferimento agli artt. 6, comma 1-bis, 10, comma 4, 13, comma 8, 15, commi 1 e 4, e 20, comma 4, non abrogati dal successivo d.lgs. 151/2005 e ss.mm. e ii.;
- D.Lgs. 25 luglio 2005 n. 151 "Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti" e ss.mm. e ii.;
- D. Lgs. 3 aprile 2006, n.152, "Norme in materia ambientale" e ss.mm. e ii.;
- D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", con particolare riferimento al Titolo VIII, Capo IV "Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a campi elettromagnetici" e all'Allegato XXXVI e ss.mm. e ii.;
- Norme UNI e CEI di riferimento.

Gli apparati devono essere marcati CE e devono essere corredati di informazioni utili al loro smaltimento, integrale o di parti di esse, in conformità con la vigente normativa in materia.

È fatto obbligo alla Società di garantire la sicurezza di quanto fornito, documentando, in particolare, l'eventuale presenza di sostanze nocive o cancerogene.

La Società si impegna a porre in essere quanto necessario a garantire l'esecuzione delle attività in piena aderenza con le disposizioni del D. Lgs. 81/2008 "Testo Unico sulla sicurezza" e ss.mm. e ii., collaborando, in particolare, con la committente ai fini degli adempimenti di cui all'art. 26 del citato decreto.

4. SPECIFICHE TECNICHE

Di seguito vengono descritte le specifiche tecniche che la Società dovrà obbligatoriamente rispettare nella realizzazione, configurazione, attivazione ed erogazione dei servizi di cui al precedente paragrafo 2:

- i servizi dovranno essere realizzati su infrastruttura lato trasporto e lato utente entrambe distinte rispetto a quelle attualmente in esercizio, mediante una nuova coppia di fibre da attestare su due nuovi apparati Layer 2.
Più precisamente, al fine di assicurare la completa ridondanza tra le infrastrutture di diversi operatori, le stesse dovranno risultare completamente distinte, sia in termini di mezzi trasmissivi che di apparati di rete, evitando altresì, che il fornitore ed un altro diverso operatore, possano avere elementi di rete in comune nei 5 hop che collegano Sogei ai punti di interscambio.
Sogei si riserva di richiedere l'attivazione del servizio in locali tecnici differenti rispetto a quelli di terminazione del servizio attualmente in esercizio;
- su tutta l'infrastruttura del Fornitore non sono ammesse connessioni realizzate con tecnologie wireless o Free Space Optics (FSO);
- l'interfaccia di consegna, dei servizi Gigabit, dovrà essere 10 Gigabit Ethernet 10 G Base SR;

- nell'erogazione dei servizi viene richiesta:
 - la ridondanza di apparati;
 - la ridondanza dei link di collegamento;
 - la ridondanza dei percorsi possibili per il traffico;
 - la ridondanza nei collegamenti locali all'interno del POP;
 - la ridondanza nelle connessioni di accesso;
 - la ridondanza nella connettività verso altri operatori;
 - ed ogni altro meccanismo atto ad evitare un *"single point of failure"*;
- la banda di accesso ad Internet dovrà essere sempre pari alla BGA del relativo servizio ordinato nei contratti esecutivi SPC 2 anche a seguito di eventuali variazioni richieste da Sogei sul valore della BGA;
- per ogni collegamento simmetrico, dovrà essere possibile utilizzare tutta la BNA contrattualizzata e il Fornitore (in qualità di operatore) dovrà assicurare statisticamente opportuna garanzia di banda al MIX, al Namex e verso peering con altri operatori. In particolare le percentuali di banda che il Fornitore dovrà rendere disponibili, sono di seguito descritte:
 - almeno il 30% della BNA contrattualizzata verso il MIX;
 - almeno il 20% della BNA contrattualizzata verso il Namex;
 - almeno il 10% della BNA contrattualizzata verso la rete interna dell'operatore e/o altri Internet exchange e/o accordi di peering diretti con altri operatori.

La Società dovrà inoltre effettuare un costante monitoraggio delle risorse di rete e, attraverso opportuni upgrade sulla propria rete, dovrà garantire livelli di servizio – in termini di banda disponibile – come sopra indicati. Inoltre le attività di pianificazione e gestione della capacità della rete dovranno garantire che tutta l'infrastruttura della rete di trasporto e dell'accesso eroghi i servizi in condizioni ottimali;

- è richiesto che la Società (in qualità di operatore) abbia banda aggregata presso i principali punti di interscambio Internet (NAP) pari ad almeno 3 volte la sommatoria delle bande per i servizi di accesso Internet (STDO) acquisiti nei contratti esecutivi SPC 2. La banda di accesso dei servizi dovrà essere simmetrica sia in download che in upload, verso le direttrici nazionali, internazionali ed i NAP, senza alcun filtro o funzione di firewalling. Pertanto, con 10 Gbps, si intende una velocità in trasmissione (upstream) di 10 Gbps e in ricezione (downstream) di 10 Gbps. Con 40 Mbps, si intende una velocità in trasmissione (upstream) di 40 Mbps e in ricezione (downstream) di 40 Mbps;
- sarà previsto un **Servizio di Peering BGP**, ovvero l'attivazione di sessioni BGP, in modo da instaurare un rapporto di interoperabilità con l'Autonomous System di Sogei; il peering BGP garantirà lo scambio delle tabelle di routing complete, il transito IP, l'annuncio e la propagazione su Internet dell' Autonomous System Number (ASN) e delle reti pubbliche assegnate a Sogei, così come di tutti gli ASN e reti pubbliche di cui Sogei dovesse fare richiesta nel corso della durata temporale del contratto;
- le politiche di bilanciamento del traffico sull'infrastruttura della Società e, quindi, in ingresso rispetto all'AS di Sogei, dovranno essere concordate e realizzate mediante politiche di routing, quali AS Path prepending, local preference e community string o funzionalità equivalenti. In maniera analoga verranno definite anche le subnet da propagare su Internet;

- è richiesto il collegamento diretto di livello 2 degli apparati Sogei ai Peer BGP della Società, questi ultimi posizionati direttamente sul backbone del Fornitore;
- in fase di attivazione/variazione/gestione del servizio, la Società dovrà fornire le indicazioni tecniche per la configurazione dei dispositivi Sogei. Quest'ultima provvederà autonomamente a configurare i propri dispositivi sulla base delle indicazioni fornite;
- la Società dovrà fornire la visibilità SNMP in lettura dei dispositivi attivati per l'implementazione del servizio;
- a richiesta, con un preavviso di 5 giorni, dovrà essere possibile l'inoltro da e verso Internet di traffico multicast, cioè di pacchetti IP il cui indirizzo destinazione sia conforme a quanto specificato dalla RFC 1112, il cui corrispettivo economico è ricompreso nei canoni dei servizi aggiuntivi oggetto della presente acquisizione;
- è richiesto che la Società eroghi servizio Anycast, con propagazione all'interno della propria, rete di indirizzi /32 tra quelli assegnati a Sogei.

4.1. Peering nazionale ed internazionale

Si richiede che la dorsale IP della Società sia parte dei punti di interscambio NAP o IXP (Internet eXchange Point) esistenti in Italia, vale a dire almeno il MIX a Milano, NAutilus MEditerranean eXchange a Roma, con le seguenti caratteristiche minime:

- Numero di HOP per raggiungere il MIX: ≤ 5 ;
- Numero di HOP per raggiungere il Namex: ≤ 5 ;
- Round trip delay medio tra CPE della Società presso la sede SOGEI e MIX e Namex: **inferiore a venti millisecondi ($< 20\text{ms}$).**

4.2. Variazione di configurazione

Le tempistiche relative all'attivazione delle variazioni di configurazione logica di apparati della Società, a seguito di eventuali richieste da parte di Sogei, quali di modifica delle politiche di instradamento del traffico, non potranno essere superiori a 3 giorni lavorativi.

L'inosservanza di tali tempistiche darà seguito a penale.

Le tempistiche relative all'attivazione delle variazioni di banda garantita dei servizi di accesso ad Internet, a seguito di eventuali richieste da parte di Sogei, non potranno essere superiori a 9 giorni solari per le prime due variazioni e a 19 giorni solari per le variazioni successive. L'inosservanza di tali tempistiche darà seguito a penale.

4.3. Servizio di Protezione da DoS/DDoS

Si richiede, la protezione da attacchi di tipo DoS e DDoS, mediante l'attivazione sulla dorsale IP della Società fornitrice del servizio, di opportuni ed efficaci dispositivi tecnologici per il filtraggio dei pacchetti di rete, in modalità di attivazione selettiva.

La Società, sulla propria dorsale IP e sui propri collegamenti verso altre reti IP, deve garantire che non vengano ricevuti o inviati pacchetti con indirizzi di rete falsati ("*IP spoofing*") tramite funzioni di "*Ingress/egress filtering*", ad esempio come suggerito dalla RFC-2827.

Al fine di mitigare attacchi "volumetrici" (DoS e/o DDoS), tesi a saturare la banda di rete disponibile o ad esaurire le risorse dei server che espongono i servizi erogati da Sogei, la Società dovrà implementare sulla propria infrastruttura di rete le tecnologie idonee alla rilevazione e mitigazione dei suddetti attacchi, così da garantire il funzionamento e la fruibilità dei vari servizi. Per le azioni di mitigazione, che saranno messe in atto dalla Società fornitrice a fronte di possibili attacchi informatici verso la rete ed i servizi ICT erogati da Sogei, è richiesta a consuntivo la documentazione mediante la fornitura di un report dettagliato, in cui andranno indicati:

- gli indirizzi IP dei servizi oggetto dell'attacco (Target IP);
- tipologia del traffico utilizzato per l'attacco (indicare se TCP o UDP e, se coerente, l'eventuale porta di destinazione es. http, https, ecc.);
- inizio e fine dell'attacco con indicazione oraria;
- descrizione delle attività di mitigazione messe in atto;
- georeferenziazione delle sorgenti dell'attacco;
- indicazione delle vulnerabilità sfruttate;
- quanto sarà ritenuto utile indicare per dettagliare gli eventi accaduti.

Si richiede che l'insacco delle attività volte a compiere azioni di mitigazione di eventuali attacchi informatici, sia su eventi segnalati dal SOC Sogei che dalla Società fornitrice, vengano preventivamente concordate tra le parti prima di essere applicate, a meno di diverso esplicito accordo.

Pertanto la Società fornitrice insieme ai rappresentanti del SOC Sogei, concorderanno a posteriori, dopo la firma del contratto:

- le opportune metodologie d'ingaggio mediante la definizione dei referenti e relativi contatti (almeno telefonici ed e-mail);
- le modalità di apertura dei ticket relativi a possibili verifiche o segnalazioni;
- le modalità di escalation del ticket in caso di incidente informatico accertato.

5. SERVIZI CONNESSI ALLA FORNITURA

I servizi di seguito descritti sono connessi alla Fornitura oggetto del capitolato e quindi andranno prestati dalla Società unitamente alla medesima.

La Società dovrà mettere a disposizione le seguenti strutture e funzionalità:

- una struttura di coordinamento e pianificazione;
- una struttura di assistenza tecnica/manutenzione.

Le suddette strutture e funzionalità rimarranno attive ed a disposizione per tutta la durata del contratto.

La Società sarà responsabile di tutti gli elementi e componenti Hardware e Software inclusi o necessari all'erogazione del servizio alle sedi contemplate nel progetto.

5.1. Coordinamento e Pianificazione

Tale struttura dovrà essere realizzata presso i locali della Società e dovrà essere composta da personale dedicato allo svolgimento dell'attività di interfaccia con i referenti della Sogei, nonché per riunioni periodiche con i responsabili Sogei, per le attività di rendiconto sui livelli di servizio.

5.2. Assistenza Tecnica/Manutenzione

La Società dovrà erogare il servizio di assistenza tecnica/manutenzione di tutti i servizi di cui al precedente paragrafo 2, in modo da presentare al personale Sogei un'unica interfaccia, competente e qualificata, in grado di affrontare e risolvere qualunque problema, degrado o malfunzionamento dei servizi stessi.

L'accesso alla struttura di assistenza tecnica/manutenzione per la segnalazione di malfunzionamenti dovrà avvenire almeno tramite numero verde, posta elettronica, ed eventualmente anche attraverso un servizio web di segnalazioni guasti, o attraverso fax.

La struttura di assistenza tecnica/manutenzione dovrà essere operativa H24 per 365 giorni all'anno.

La lingua utilizzata per tutte le comunicazioni tra il personale tecnico Sogei e il personale dell'assistenza tecnica/manutenzione della Società dovrà essere la lingua italiana.

5.2.1. Gestione delle Segnalazioni di Malfunzionamento

La struttura di assistenza tecnica/manutenzione dovrà essere realizzata presso i locali della Società e dovrà gestire i malfunzionamenti segnalati dal personale Sogei o rilevati in proattività.

Con il termine di proattività si intende l'insieme di funzioni svolte dalle varie strutture della Società sulle infrastrutture della propria rete, con l'obiettivo di evidenziare e di anticipare futuri problemi e malfunzionamenti, individuare quindi le nuove esigenze e applicare i cambiamenti o i potenziamenti necessari.

In particolare si richiede proattività su tutte le casistiche di attacchi informatici diretti verso i servizi Sogei; nello specifico è richiesto di contattare i referenti del SOC Sogei a fronte di attacchi informatici per stabilire le eventuali azioni di mitigazione da applicare (cfr. par. 4.3).

Il servizio di assistenza tecnica/manutenzione dovrà essere costituito da personale dedicato alle attività tipiche di gestione di malfunzionamenti e quindi dovrà:

- accettare ed analizzare la segnalazione ricevuta o la problematica rilevata dagli strumenti di monitoraggio;
- notificare a Sogei l'apertura del guasto riportando data e orario di accettazione;
- avviare una preliminare fase di analisi del malfunzionamento;
- comunicare l'esito della prima diagnosi a Sogei indicando i tempi di ripristino ipotizzati;
- coordinare gli interventi delle strutture della Società e terze parti coinvolte;

- monitorare e sollecitare l'esecuzione degli interventi delle varie strutture della Società nel rispetto dei livelli di servizio;
- verificare con il personale Sogei l'effettiva risoluzione del problema;
- chiudere la segnalazione comunicando le cause del disservizio;
- notificare a Sogei la chiusura del guasto riportando data e orario di risoluzione.

La registrazione delle segnalazioni dovrà avvenire attraverso un sistema di gestione guasti in grado di tracciare le informazioni seguenti:

- un codice identificativo del guasto;
- data e orario di apertura guasto;
- nominativo della persona che effettua la chiamata e richiede l'apertura del guasto;
- recapito telefonico fisso e/o mobile;
- problematica riscontrata;
- tipologia del guasto segnalato degrado ,disservizio ecc.;
- diagnosi del problema;
- data e orario di comunicazione della prima diagnosi riscontrata;
- descrizione della soluzione;
- data e orario di chiusura guasto.

5.2.2. Gestione dei Malfunzionamenti

Ai fini del controllo dei livelli di servizio e per il calcolo delle penali per ritardato ripristino, le sole date che faranno fede saranno quelle presenti sul Database Sogei.

È fondamentale quindi che la Società richieda la chiusura del malfunzionamento al responsabile Sogei.

Sono da considerare malfunzionamenti anche eventi/guasti non bloccanti che, pertanto, non costituiscono causa di mancata erogazione del servizio di connettività, quali ad esempio: l'indisponibilità di un singolo collegamento fisico, il malfunzionamento di un singolo apparato o la caduta di un singolo Peer BGP o la mancata tempestiva reazione ad attacchi informatici (DoS/DDoS volumetrici).

Per tale categoria di eventi non verrà considerato il parametro della *disponibilità* ma gli altri parametri, quali il *tempo di risposta* e il *tempo di ripristino* del malfunzionamento, sui quali verranno computate le relative penali.

5.2.3. Livelli di Servizio per i Malfunzionamenti

Per ciascun servizio di accesso ad Internet, la Società dovrà obbligatoriamente rispettare, pena l'applicazione delle penali di cui al successivo par. 7, i seguenti livelli di servizio (LdS) **migliorativi** e **sostitutivi** degli omologhi previsti nel contratto SPC 2.

La misura dei LdS sarà basata su malfunzionamenti registrati e aperti al servizio di Assistenza Tecnica/Manutenzione.

La verifica di tali parametri sarà effettuata attraverso dei report forniti dalla Società, che saranno validati sulla base delle informazioni presenti sui Database Sogei, ed in particolare:

a) Report forniti dalla Società:

Classificazione del Documento: Consip Public

Procedura negoziata ai sensi dell'art. 63 co. 2 lett. b) n. 2) d.lgs. 50/2016, per la fornitura dei servizi aggiuntivi nell'ambito del contratto quadro SPC 2 connettività – Sogei ramo Finanze – ID 1953

Allegato 2 – Capitolato Tecnico

la Società dovrà fornire trimestralmente report contenenti le misurazioni effettuate dei livelli di servizio utilizzabili per il calcolo delle penali. Tali report potranno essere resi disponibili in modalità web o in formato cartaceo.

Sogei provvederà a verificare i report con le informazioni relative alla propria strumentazione di controllo in modo da validarli ed integrarli.

b) Incontri trimestrali con la Società:

in tali incontri verrà effettuata la verifica di congruità dei dati forniti e verranno comunicate le eventuali penali relative al periodo di osservazione.

Il controllo dei livelli di servizio erogati dalla Società avverrà applicando i tempi e gli orari di seguito richiesti.

5.2.3.1. DISPONIBILITÀ

La Disponibilità percentuale garantita è calcolata dalla seguente formula:

$$D = 100 \times (1 - T_i / T_s)$$

dove T_i sono i secondi di indisponibilità totali del servizio e T_s è il tempo totale di servizio calcolato in secondi, entrambi valutati nel trimestre di riferimento.

La Disponibilità percentuale richiesta è:

- 99,99% per i collegamenti in fibra ottica .

Si precisa che:

- il valore di Disponibilità percentuale calcolato secondo la formula rappresentata, dovrà essere arrotondato (per eccesso) alla 2 cifra decimale dopo la virgola. Ad esempio, per un valore calcolato di Disponibilità percentuale, nel trimestre di riferimento, pari a 99,9861, a seguito dell'arrotondamento per eccesso corrisponderà un valore di Disponibilità percentuale, utile ai fini del calcolo delle penali, pari a 99,99. Per un valore calcolato di Disponibilità percentuale, nel trimestre di riferimento, pari a 99,9784, a seguito dell'arrotondamento per eccesso corrisponderà un valore di Disponibilità percentuale, utile ai fini del calcolo delle penali pari a 99,98% e così via.
- I tempi necessari per le eventuali operazioni di manutenzione programmata, concordati con Sogei, verranno esclusi dal calcolo della Disponibilità.

5.2.3.2. TEMPO DI RISPOSTA

Il tempo intercorrente tra la segnalazione/rilevazione del malfunzionamento ovvero di un attacco informatico, da parte di Sogei o della Società, e la comunicazione dalla Società a Sogei della diagnosi di massima e delle previsioni di ripristino, dovrà avvenire entro:

- **1 (una) ora a seguito di una segnalazione di malfunzionamento.**
*Il tempo di risposta a seguito di una segnalazione/rilevazione di malfunzionamento, è indicato con **Trisposta_{malfunzionamento}** e sarà misurato in ore.*

Ai fini del calcolo delle penali, saranno considerate solo ore intere consumate (ad es. per un tempo di risposta a seguito di una segnalazione di malfunzionamento pari a 1 ora e 20 minuti, *Trisposta_{malfunzionamento}* assumerà valore pari ad 1; per un tempo di risposta a seguito di una segnalazione di malfunzionamento pari a 2 ore e 40 minuti, *Trisposta_{malfunzionamento}* assumerà valore pari a 2, e così via).

- **20 (venti) minuti a fronte di una segnalazione di attacco informatico comprensivi dell'eventuale applicazione della mitigazione approvata.**

*Il tempo di risposta a seguito di una segnalazione/rilevazione di attacco informatico, sarà indicato con *Trisposta_{attacco}* e sarà misurato in minuti.*

Ai fini del calcolo delle penali, saranno considerati solo multipli interi consumati di venti minuti (ad es. per un tempo di risposta a seguito di una segnalazione di attacco informatico pari a 25 minuti, *Trisposta_{attacco}*, assumerà valore pari a 1; per un tempo di risposta a seguito di una segnalazione di attacco informatico pari a 50 minuti, *Trisposta_{attacco}* assumerà valore pari a 2, e così via).

5.2.3.3. TEMPO DI RIPRISTINO

Il ripristino della completa funzionalità dei servizi, a seguito di una segnalazione/rilevazione di cui al precedente paragrafo, da parte di Sogei o della Società, dovrà avvenire entro:

- **4 (quattro) ore dalla segnalazione/rilevazione (valido sia per il malfunzionamento che per l'attacco informatico).**

*Il tempo di ripristino sarà indicato con *Tripristino* e sarà misurato in ore.*

Ai fini del calcolo delle penali, saranno considerate solo ore intere consumate (ad es. per un tempo di ripristino a seguito di una segnalazione/rilevazione pari a 4 ore e 20 minuti, allora *Tripristino* assumerà valore pari a 4; per tempo di ripristino a seguito di una segnalazione/rilevazione pari a 5 ore e 30 minuti, *Tripristino* assumerà valore pari a 5, e così via).

5.2.4. Solleciti e Procedure di Emergenza

Nei casi in cui servizio di assistenza tecnica/manutenzione non rispetti i livelli di servizio la Società dovrà prevedere una procedura di emergenza con l'obiettivo di accelerare la risoluzione dei malfunzionamenti ed il ripristino dei livelli di servizio.

6. VERIFICHE SU DISPONIBILITÀ, CAPACITÀ E ADEGUATEZZA DELLA FORNITURA.

Sogei potrà effettuare, per tutta la durata del servizio, misure e test in grado di verificare la disponibilità del servizio, la capacità in termini di banda e la correttezza degli annunci relativi agli AS e reti pubbliche assegnate o di cui ha effettuato richiesta di propagazione su Internet.

Si riserva, inoltre, di effettuare misure e test sui parametri quali il numero di HOP per raggiungere il MIX e il Namex dal router cliente e il round trip delay medio tra router cliente e il MIX e il Namex, per verificare la rispondenza tra quanto richiesto e quanto rilevato, applicando in caso di non rispondenza, le penali previste.

7. PENALI SUI LIVELLI DI SERVIZIO

In caso di mancato rispetto dei parametri di SLA richiesti nel presente documento e in relazione a quanto espresso nelle sezioni precedenti, la Società sarà tenuta a corrispondere alla Sogei, le penali di seguito riepilogate, fatto salvo, in ogni caso, il risarcimento del maggior danno subito:

- 1) per ciascun punto centesimale (0,01%), di scostamento – in diminuzione – tra il valore percentuale misurato di disponibilità del servizio ed il valore di Disponibilità percentuale richiesto al precedente paragrafo 5.2.3.1, la Sogei applicherà una penale pari ad € 2.000,0 (duemila/00). Si precisa che, qualora il tempo di fermo dei collegamenti internet sia maggiore o uguale a 15 minuti consecutivi, verrà applicata la suddetta penale anche qualora la Disponibilità percentuale del servizio, nel trimestre, rientri all'interno del valore richiesto al paragrafo 5.2.3.1;
- 2) per ogni giorno di ritardo rispetto al termine di cui al precedente paragrafo 4.2, la Sogei applicherà una penale pari all'1‰ dell'importo netto contrattuale;
- 3) nell'ambito del servizio di assistenza tecnica/manutenzione, di cui al precedente paragrafo 5.2.3.2, a seguito di una segnalazione/rilevazione di malfunzionamento, da parte di Sogei o della Società, la Sogei applicherà una penale pari a € 87,00 per ogni ora di ritardo (cfr par 5.2.3.2);
- 4) nell'ambito del servizio di assistenza tecnica/manutenzione, di cui al precedente paragrafo 5.2.3.2, a seguito di una segnalazione/rilevazione di attacco informatico, da parte di Sogei o della Società, la Sogei applicherà una penale pari a € 29,00 per ogni venti minuti di ritardo (cfr par. 5.2.3.2);
- 5) nell'ambito del servizio di assistenza tecnica/manutenzione, di cui al precedente paragrafo 5.2.3.3, a seguito di una segnalazione/rilevazione di malfunzionamento, da parte di Sogei o della Società, la Sogei applicherà una penale pari a € 87,00 per ogni ora di ritardo (cfr par. 5.2.3.3);
- 6) per tutta la durata del servizio, qualora Sogei, mediante misure e test – di cui al precedente paragrafo 6 - accerti la mancata rispondenza in termini di correttezza degli annunci relativi agli AS e/o reti pubbliche assegnate o di cui ha effettuato richiesta di propagazione su Internet, ovvero accerti la mancata rispondenza dei parametri minimi previsti di cui al paragrafo 4.1, applicherà una penale pari allo 0,3‰ dell'importo netto contrattuale, per ogni giorno di ritardo di ripristino della rispondenza e per ogni parametro non rispondente rilevato.

I servizi oggetto del presente Capitolato Tecnico si configurano come componenti aggiuntivi rispetto ai servizi definiti nell'ambito dei contratti esecutivi SPC 2. Pertanto, per l'erogazione dei suddetti servizi è previsto lo spegnimento delle sonde SPC 2 con la conseguenza per la quale non potranno essere generati analoghi LdS e Penali addizionali o separate rispetto a quelle dei contratti esecutivi SPC 2.

Con riferimento alla conduzione generale del contratto, Sogei applicherà le penali sotto riportate:

- 1) in caso di interruzione della verifica di conformità sui servizi per cause imputabili al Fornitore, Sogei si riserva di applicare al Fornitore una penale pari all'1‰ dell'importo netto contrattuale per ogni giorno di ritardo maturato;

- 2) in caso di mancato rispetto da parte del Responsabile della fornitura degli adempimenti prescritti nell'art. 10 "Personale impiegato dal Fornitore" dello Schema di Contratto, Sogei si riserva di applicare la penale *una tantum* pari all'1‰ dell'importo netto contrattuale.