

CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI

Regional Area Network SANità
(RANSAN)

CIG: 8571902D4B

LAZIOCREA S.P.A.

SEDE LEGALE E AMMINISTRATIVA: VIA DEL SERAFICO, 107

00142 ROMA

INDICE

1.	Premessa	4
1.1	Introduzione	4
1.2	Definizioni	4
1.3	Termini chiave	6
1.4	Sigle ed acronimi	7
1.5	Riferimenti	10
2.	Contesto	11
3.	Definizione dell'appalto	13
3.1	Oggetto dell'appalto	13
3.2	Durata contrattuale	14
4.	Il contesto sanitario	15
4.1	I bisogni sanitari	15
4.2	Gli obiettivi organizzativi	16
4.3	Gli obiettivi tecnologici	18
4.4	L'approccio di analisi	18
5.	Le specifiche	21
5.1	Le specifiche architettoniche	21
5.1.1	Topologia della rete	21
5.1.2	Le sedi	21
5.1.3	Gli anelli	21
5.1.4	Requisiti topologici	21
5.1.5	Vincoli topologici Lazio Nord	23
5.1.6	Vincoli topologici Lazio Sud	26
5.1.7	Vincoli topologici Lazio Centro	28
5.2	Le specifiche per l'Allestimento delle Sedi della Rete	29
5.2.1	L'Allestimento dei CED	29
5.2.2	L'Allestimento delle sedi di Tipo A e di Tipo B	29
5.2.3	Le fasi dell'allestimento delle sedi	29
5.3	Le specifiche per la fibra ottica offerta in IRU	33
5.3.1	La posa	34
5.3.2	I Connettori	35
5.3.3	La disponibilità	35
5.3.4	Consegna della tratta in fibra	36

5.3.5	Permessi di scavo e/o posa fibra	37
5.3.6	Variazioni di tracciato delle tratte in fibra ottica prima della messa in esercizio	38
5.3.7	Aggiornamento tecnologico	38
5.4	Le specifiche sugli apparati.....	39
5.4.1	Specifiche sugli apparati di rete.....	39
5.4.2	Specifiche sugli apparati di sicurezza informatica.....	43
5.4.3	Ottiche e Transceivers.....	46
5.4.4	Amministrazione sistema, utenti e sicurezza	47
5.4.5	Condizioni generali sugli apparati.....	47
5.4.6	Aggiornamento tecnologico	49
5.5	Le specifiche per i servizi di manutenzione.....	49
5.5.1	Servizio manutenzione fibre.....	49
5.5.2	Servizi manutenzione Sede.....	54
5.5.3	Servizio di manutenzione apparati	57
5.6	Specifiche per il Progetto Operativo	62
5.6.1	Vincoli prestazionali ed architetture	62
5.6.2	Analisi dei carichi applicativi.....	63
5.6.3	Progetto Operativo.....	63
5.6.4	Modello della rete	65
5.6.5	Configurazione apparati di rete	66
5.6.6	Configurazione apparati di sicurezza	66
5.7	Specifiche sui Servizi Sistemistici	67
5.7.1	Supporto sistemistico.....	67
5.7.2	IP ed accesso ad Internet.....	69
6.	Collaudo ed accettazione della fornitura.....	71
6.1	Procedura generale di collaudo delle singole sedi in corso di appalto e Verifica di Conformità.....	71
6.2	Procedura specifica per collaudo sede	72
6.2.1	Collaudo parziale 1: collaudo fibra ottica	72
6.2.2	Collaudo parziale 2: collaudo allestimento sede	73
6.2.3	Collaudo parziale 3: collaudo funzionale apparati	74
6.2.4	Collaudo Finale Sede	75
6.3	Verifica di accettazione della fornitura e Verifica di conformità.....	76
7.	Esecuzione della fornitura	77
7.1	Tempi di esecuzione	77
7.2	Consegna dell'area per l'esecuzione degli allestimenti delle sedi	80

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 4 a 87	

7.3	Piano di realizzazione	81
7.4	Verifiche dei tempi di realizzazione.....	83
7.5	Struttura di delivery del Concorrente	83
8.	Il modello organizzativo: ruoli e responsabilità	86
8.1	Le figure di responsabilità per la Stazione Appaltante	86
8.2	Le figure di responsabilità per l'Appaltatore.....	86
8.2.1	Il Responsabile per l'Appaltatore.....	86
8.2.2	Il Responsabile di Servizio dell'Appaltatore	86
8.2.3	Sostituzione dei soggetti indicati	87

1. Premessa

1.1 Introduzione

La procedura di gara è indetta e gestita per conto della Regione Lazio dalla propria società in house LAZIOcrea S.p.A..

Nei successivi capitoli sarà descritto il contesto, l'oggetto e le caratteristiche complessive della fornitura con il dettaglio dei prodotti e servizi richiesti ed i relativi livelli di servizio che l'Appaltatore DEVE garantire.

1.2 Definizioni

Nel seguito del presente Capitolato Tecnico e d'Oneri, con il termine:

Aggiudicatario Si intende il soggetto, in qualunque forma costituito, che al termine della presente procedura di gara è risultato aggiudicatario in via definitiva del presente appalto.

Appaltatore Si intende il soggetto che, essendo risultato Aggiudicatario della presente procedura di gara, ha provveduto a stipulare il relativo contratto d'appalto.

Atti di gara Si intende l'insieme di tutti i documenti che concorrono alla determinazione della gara (Lettera di invito - Capitolato d'Oneri e suoi Allegati - Disciplinare di gara – D.U.V.R.I.)

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 5 a 87	

Bando di gara o Bando	Si intende l'Avviso, pubblicato secondo legge, allo scopo di diffondere l'intenzione di procedere all'affidamento del presente appalto mediante gara.
Capitolato tecnico e d'Oneri o Capitolato	Si intende il presente documento che, unitamente ai suoi Allegati, contiene le informazioni relative alle condizioni, alle modalità ed ai termini per l'esecuzione delle attività oggetto del presente appalto.
Concorrente o Offerente	Si intende il soggetto, in qualunque forma costituito, che ha presentato un'offerta per concorrere all'aggiudicazione del presente appalto.
Contratto	Si intende il Contratto che l'Aggiudicatario sarà chiamato a stipulare relativo alla presente fornitura.
Disciplinare di gara	Si intende il documento che contiene le informazioni relative alle condizioni, modalità e termini di redazione e di presentazione delle offerte, ai criteri di aggiudicazione, alle cause di esclusione e di decadenza dell'aggiudicazione nonché agli obblighi dell'Aggiudicatario per la stipula del contratto.
DUVRI	Si intende il Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenza di cui al D. Lgs. n. 81/2008 e successive integrazioni.
Giunzione	Si intende la connessione tra due segmenti. Può essere realizzata a fusione o con connettori.
Legale Rappresentante	Si intende la persona fisica (Presidente del Consiglio di Amministrazione, Amministratore Unico, Amministratore Delegato, Procuratore generale o speciale, etc.) regolarmente munita di poteri di firma, conferitigli dai competenti organi aziendali, idonei ad impegnare formalmente l'operatore Concorrente nell'ambito della presente procedura.
Nodo	Si intende il luogo di incontro di due o più tratte e anche dove sono presenti apparati di rete. Essi sono tipicamente ubicati all'interno delle

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 6 a 87	

Sedi e in questi casi l'identificativo di Sede identifica anche il Nodo in maniera equivalente. Eventuali nodi, al di fuori delle Sedi, dove sono presenti dispositivi facenti parte della rete (es. nodi di amplificazione ottica), o di carattere rilevante per la rete, dovranno avere comunque un loro indirizzo di località, e saranno identificati con la sigla NA-OX, e al posto del Presidio Sanitario avranno assegnato un nominativo che esprime la funzione del nodo stesso.

Parti	Congiuntamente, la Stazione Appaltante e l'Appaltatore
Sede	Si intendono le Sedi della Sanità Regionale che ospiteranno i Nodi della nuova rete RANSAN. Le Sedi sono contraddistinte da un identificativo di Sede, da un indirizzo di località e da uno specifico tipo di presidio Sanitario (es. ASL, Ospedale, Casa della salute, ecc.).
Segmento	Si intende una parte della tratta senza alcuna giunzione a parte quelle di inizio e di fine.
Stazione Appaltante	Si intende la LAZIOcrea S.p.A con Sede Legale in Roma, via del Serafico n. 107
Tratta	Si intende il collegamento in fibra ottica tra due nodi detti di inizio e fine della tratta; una tratta è composta da uno o più segmenti delimitati da due giunzioni.

1.3 Termini chiave

Nel presente capitolato sono utilizzati i termini chiave "DEVE/DEVONO", "NON DEVE/NON DEVONO", "DOVRA'/DOVRANNO", "PUÒ/POSSONO", "SI IMPEGNA/SI IMPEGNANO", "ALMENO" con i quali si intende quanto specificato nella seguente Tabella:

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 7 a 87	

DEVE/DEVONO (OBBLIGATORIO)	Definiscono elementi, requisiti, specifiche, condizioni, assolutamente necessari e inderogabili, che devono essere obbligatoriamente implementati/soddisfatti.
NON DEVE/NON DEVONO (VIETATO)	Definiscono elementi, requisiti, specifiche, condizioni, che assolutamente non devono essere introdotti/implementati.
DOVRA'/DOVRANNO (OBBLIGATORIO)	Come DEVE/DEVONO ma condizionato al verificarsi di specifiche precondizioni ed elementi il cui accadimento/definizione ne determineranno la necessità.
PUÒ/POSSONO (OPZIONALE)	Definiscono elementi, requisiti, specifiche, condizioni la cui implementazione/soddisfazione è facoltativa, ferme restando le implicazioni tecnico-operative correlate alla scelta.
SI IMPEGNA/SI IMPEGNANO (OBBLIGATORIO)	Come DEVE/DEVONO
ALMENO (OBBLIGATORIO)	Si intende la quantità minima o condizione necessaria che DEVE essere come minimo offerta/fornita/erogata dal Concorrente/Appaltatore

1.4 Sigle ed acronimi

24/7	24 ore su 24, 7 giorni su 7, 365 giorni all'anno.
AAA	Authentication, Authorization and Accounting
AM	Anti Malware
ARP	Address Resolution Protocol
AS	Autonomous System
BFD	Bidirectional Forward Detection
BGP	Border Gateway Protocol

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 8 a 87	

CFM	Connectivity Fault Management
CLI	Command Line Interface
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
ERPS	Ethernet Ring Protection Switching (G.8032)
GRE	Generic Routing Encapsulations
HLD	High Level Design
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
ICMP	Internet Control Message Protocol
IEEE	802.1x Autenticazione
IEEE 802.3ad	Link aggregation
IGMP	Internet Group Management Protocol
IPS	Intrusion Prevention System
IPsec	IP Security
IRU	Irrevocable Right of Use.
IS-IS	Intermediate System Intermediate System
ITU-Y.1731	Performance Monitoring in a Service Provider Network
LDP MPLS	Label Distribution Protocol
LLD	Low Level Design
MP-BGP	Multiprotocol Extension Border Gateway Protocol
MPLS L2VPN	Multiprotocol Label Switching Layer 2 Virtual Private Network
MPLS L3VPN	Multiprotocol Label Switching Layer 3 Virtual Private Network
MPLS-TE	MPLS Traffic Engineering
MPLS-QoS	MPLS Quality of Service
MSDP	Multicast Source Discovery Protocol

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 9 a 87	

MSTP	Multiple Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1s)
NAT	Network Address Translation
NGFW	Next Generation Firewall
OAM	Operations, Administration and Management
PDU	Power Distribution Unit
PES	Punto di ingresso nell'area privata della Sede della fibra.
PIE	Punto di Ingresso nell'edificio della fibra.
OTDR	Optical Time Domain Reflectometer.
PIM DM	Protocol Independent Multicast Dense Mode
PIM SM	PIM Sparse Mode
PIM-SSM	PIM Source Specified Multicast
OSPF	Open Shortest Path First
QoS	Quality of Service
QSFP28	Quad SFP
RADIUS	Remote Authentication Dial in User Service
RFC-2474 IP DiffServ	Raccomandazione per Differentiated Services Field
RMON	Remote Monitoring
RIP	Routing Information Protocol
RSTP	Rapid Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1w)
SNMP	Simple Network Management Protocol
SC	Standard Connector
SFP	Small Form Factor Pluggable
SPB	Shortest Path Bridging
SNMP	Simple Network Management Protocol

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 10 a 87	

SSH	Secure Shell
SSL	Secure Socket Layer
STP	Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1d)
TACACS	Terminal Access Controller Access Control System
URL	Uniform Resource Locator
VLAN	Virtual Local Area Network
VxLAN	Virtual Extensible LAN
VPN	Virtual Private Network
VPWS	Virtual Private Wire Service
VPLS	Virtual Private LAN Service
VRF	Virtual Routing and Forwarding
VRRP4	Virtual Router Redundancy Protocol

1.5 Riferimenti

Nel presente Capitolato Tecnico e d'Oneri sono citati dei richiami ai seguenti altri documenti.

D.Lgs. n. 50/2016 e smi	Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50: "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture"
D.Lgs 81/2008	Decreto legislativo 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"
D.M. 22 gennaio 2008, n. 37	Decreto ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 11 a 87	

Legge 142 del 19 Febbraio 1992 e smi	Legge di recepimento della DIRETTIVA 2002/95/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 gennaio 2003 sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose
D.Lgs. 151/2005 e smi	Legge di recepimento 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

2. Contesto

LAZIOcrea S.p.A., istituita ai sensi dell'art.5 della Legge Regionale n. 12 del 24 novembre 2014, ed avente la Regione Lazio come unico azionista, nel piano strategico 2017-2019, al punto B1, prevede un intervento per il "collegamento dedicato delle Sedi della Sanità Regionale e connessione con i CED Regionali".

L'intervento proposto denominato "Rete della Sanità del Lazio" (in seguito RANSAN) mira a rendere più efficienti le infrastrutture di rete regionali con l'obiettivo di:

1. supportare i processi di riorganizzazione in atto in ambito sanitario, definiti in particolare dalla Società Appaltante Regionale con i "Programmi Operativi regionali per il triennio 2016-2018 ed al POS-FESR 2007-2013" (in particolare il DCA per l'accreditamento di Strutture ed il riordino della rete assistenziale pubblica e privata del Lazio – U00052 del 22/02/2017);
2. disporre di una rete ad alta velocità ed affidabilità, dedicata alla sanità laziale, gestita in modo diretto dalla Regione Lazio, configurabile e riconfigurabile dalla Stazione Appaltante in modo autonomo e coerente con le esigenze strategico-organizzative dettate per la sanità regionale;
3. favorire una più agevole fruizione dei servizi applicativi attualmente eserciti e di quelli in corso di rilascio da parte della Società Appaltante Regionale (progetti finanziati a valere sul POR FESR Lazio 2007-2013, Attività III.3, Linea "Sanità Elettronica" e con fondi del bilancio regionale), con particolare riferimento agli interventi "Fascicolo Sanitario Elettronico" e "Sistema Informativo Territoriale SIAT";
4. porre in essere le condizioni infrastrutturali, abilitanti l'accesso ai servizi condivisi (di rete ed applicativi) e ai servizi informativi sanitari innovativi che richiedono performance di banda

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 12 a 87	

superiori a quelle ad oggi disponibili (interventi e ipotesi progettuali di prossima attuazione presentate nell'ambito della Programmazione dei fondi SIE 2014-2020).

Per realizzare questi obiettivi la Stazione Appaltante intende con questa gara di dotarsi di una vasta rete in fibra ottica e di tutto quanto necessario per il suo pieno funzionamento in grado di collegare non solo tutte le sedi oggetto di intervento fra di loro ma anche di distribuire la potenza di calcolo dei CED della Regione in ogni sede.

La "Rete della Sanità del Lazio" costituisce la base per il miglioramento dei servizi offerti dalla Regione Lazio al Cittadino e per il superamento in ambito sanitario del digital divide "sociale e territoriale": essa consentirà alla Regione Lazio, grazie all'utilizzo delle tecnologie informatiche, di sostenere nuovi processi di cura ed assistenza, avvicinando le eccellenze ed i professionisti della sanità laziale agli assistiti, compresi quelli che risiedono nei territori più remoti del territorio.

La RANSAN DEVE collegare in fibra ottica un insieme variegato di strutture facenti parte della Sanità del Lazio, che saranno i Nodi della rete. Le tipologie principali sono le seguenti:

- Data Center Regionali;
- Aziende Sanitarie Locali (ASL);
- Aziende Ospedaliere (AO);
- Centrali Operative Ares 118;
- Altre strutture sanitarie concordate con la Stazione Appaltante (Presidi di Azienda, Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico di natura pubblica e privata, Poliambulatori, Policlinici Universitari di natura pubblica/privato, Case di Cura, Case della Salute).

I Data Center Regionali saranno le Sedi *core* dell'infrastruttura e si trovano negli indirizzi seguenti:

- Via Rosa Raimondi Garibaldi, 7 – Roma (attuale Data Center della Regione Lazio e sito destinato al futuro CED UNICO regionale) codice **CE-041**;
- Via Laurentina 631 – Roma (CED c/o la Sala Operativa NUE 112) codice **CE-040**.

Sono altresì richieste due tratte in fibra spenta di collegamento fra il CED di Via R.R. Garibaldi, 7 ed il Namex in Via dei Tizii, 3C e fra il CED di Via Laurentina, 631 ed il Namex di Via dei Tizii, 3C. Per la sede

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 13 a 87	

di via dei Tizii, 3C non è prevista la fornitura di apparati e le fibre, sia nei due CED che lato NAMEX, vanno terminate su cassetto ottico.

3. Definizione dell'appalto

3.1 Oggetto dell'appalto

L'appalto riguarda l'acquisizione da parte della Stazione Appaltante della concessione del diritto d'uso esclusivo ed irrevocabile di collegamenti in fibra ottica e l'allestimento delle Sedi della Sanità elencate nell'**Allegato CT.1 – Sedi** per ospitare gli apparati attivi, il progetto complessivo della rete dati e la fornitura, installazione, configurazione e messa in esercizio degli apparati attivi.

In particolare, gli elementi dell'appalto sono:

- a) **la concessione** del diritto d'uso esclusivo ed irrevocabile, o IRU, per la durata di 15 anni, di collegamenti in fibra ottica tra le Sedi della Sanità regionale. L'elenco delle Sedi è contenuto nell'allegato **Allegato A – CT Sedi**;
- b) **la fornitura** di due tratte in fibra spenta tra il CED di via R.R. Garibaldi n.7 ed il NAMEX e tra il CED di via Laurentina n. 631 ed il NAMEX;
- c) **l'allestimento** delle Sedi con fornitura del Rack dove saranno installati gli apparati attivi e realizzazione di tutti i cablaggi funzionali all'operatività della sede ivi compreso il link di connessione con la rete interna della Struttura;
- d) **il servizio di Manutenzione** della fibra ottica per 15 anni ed il Servizio di Manutenzione degli allestimenti delle Sedi (di cui al punto precedente) per 3 anni;
- e) **la fornitura degli apparati e relativa** configurazione, i servizi di progettazione e pianificazione della rete:
 - i. La fornitura di apparati di *switching* e di apparati di *sicurezza* informatica (firewall) da installare nei Data Center Regionali; gli apparati proposti DEVONO rispondere ai requisiti tecnici indicati nei Par. 5.4.1 e 5.4.2;

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 14 a 87	

- ii. La fornitura di apparati di *switching/routing* per i nodi di tipo A e di tipo B, per il collegamento con la fibra ottica verso le tratte e verso la LAN; gli apparati proposti DEVONO rispondere ai requisiti tecnici indicati nei Par. 5.4.1 e 5.4.2.
- iii. La progettazione, pianificazione operativa della rete, la **configurazione completa** di tutti gli apparati forniti e tutto quanto necessario per consentire l'avvio in esercizio di tutta l'infrastruttura anche, se richiesto dalla Stazione Appaltante, in modo graduale.

f) l'assistenza e manutenzione:

M1 - l'erogazione del Servizio di Assistenza e Manutenzione degli apparati per 2 anni

g) Servizi Sistemistici:

SS - La fornitura del servizio di Supporto Sistemistico per il personale tecnico del Network Operation Center (NOC) come specificato nel 5.7

h) l'Accesso ad internet:

AS - La fornitura per n. 24 (ventiquattro) mesi di un accesso ad Internet a 40 Gbps per ognuno dei 2 CED di via Rosa Raimondi Garibaldi n. 7 Roma (ID sede CE-041) e di via Laurentina n. 631 Roma (ID sede CE-040) comprensivo della fornitura di 4096 indirizzi pubblici (2048 per ognuno degli accessi ad Internet).

3.2 Durata contrattuale

La durata complessiva della fornitura è di 15 anni relativi all'affitto della fibra in modalità IRU oltre al periodo massimo necessario ed offerto dal Concorrente per la messa in esercizio della rete che NON DEVE comunque superare i 16 mesi dalla stipula del Contratto. Inoltre, è prevista, in parallelo, l'erogazione di Servizi Sistemistici per una durata di n. 12 (dodici) mesi, la fornitura di un doppio servizio di accesso ad Internet a 40 Gbps per una durata di n. 24 (ventiquattro) mesi, l'erogazione del servizio di manutenzione sugli apparati per una durata di n. 24 (ventiquattro) mesi e l'erogazione del servizio di manutenzione per gli allestimenti delle sedi per una durata di n. 36 (trentasei) mesi.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 15 a 87	

4. Il contesto sanitario

4.1 I bisogni sanitari

La “Rete della Sanità del Lazio” costituisce la base per il miglioramento dei servizi offerti dalla Regione Lazio al Cittadino e per il superamento in ambito sanitario del digital divide “sociale e territoriale”: essa consentirà all’Amministrazione, grazie all’utilizzo delle tecnologie informatiche, di sostenere nuovi processi di cura ed assistenza, avvicinando le eccellenze ed i professionisti della sanità laziale agli assistiti, compresi quelli che risiedono nei territori più remoti della Regione, per rispondere in particolare a tre macro-categorie di bisogni:

- i bisogni **“improvvisi e massivi”**: si tratta di bisogni difficilmente prevedibili ma che riguardano potenzialmente tutta la popolazione con forte stress sulla tenuta del sistema sanitario. Ad esempio, nel 2020 la diffusione repentina del COVID-19 ha introdotto questa nuova critica fattispecie. La rete RANSAN non solo può in parte supportare la comunicazione e il monitoraggio dei pazienti in quarantena a casa o in strutture dedicate da remoto da parte degli operatori sanitari minimizzando i rischi di contagio ma anche permettere più facilmente di condividere servizi di consulto a valore aggiunto tramite dati di imaging dei pazienti (TACS, Lastre, etc). Infine, ancora più importante, può rendere indipendente la comunicazione sanitaria da quella “ordinaria” su internet che in questi scenari è a rischio collasso in quanto quasi tutti diventano per motivi personali o lavorativi utenti dei servizi telematici della rete (streaming, telelavoro e lavoro agile, social media, condivisione files e video, etc.)
- i bisogni **“inattesi”** del paziente acuto: si tratta di bisogni programmabili a livello aggregato, ma che riguardano la persona che accede al Sistema Sanitario in genere per un sospetto clinico o tramite il Pronto Soccorso in condizioni di pericolo imminente di vita (es. coma/ictus e stato epilettico, sindrome coronarica acuta, politrauma, insufficienza respiratoria acuta e shock). I bisogni di tali pazienti trovano risposta nell’individuazione dell’opportuna struttura specialistica dotata di competenze e tecnologie adeguate e nell’accesso ad un percorso integrato di diagnosi, cura e, eventualmente, riabilitazione, ricevendo prestazioni erogate dalle reti assistenziali del territorio. Per questo target di pazienti, i cui bisogni inattesi richiedono una capacità di presa in carico reattiva che sia efficace ed efficiente, la Regione intende intraprendere interventi finalizzati al coordinamento e all’integrazione fra le unità di erogazione e tra assistenza ospedaliera e

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 16 a 87	

territoriale, favorendo l'applicazione di percorsi diagnostico-terapeutico-riabilitativi e migliorando l'efficacia e l'efficienza dei processi. Per le patologie non tempo dipendenti la Regione intende implementare ed estendere i percorsi diagnostici terapeutici esistenti integrando i diversi ambiti territoriali ed ospedalieri, al fine di permettere la presa in carico del paziente sin dal momento del contatto con il medico di medicina generale;

- i bisogni **“programmabili”** del paziente affetto da patologia cronica, per i quali la Regione (in coerenza con il Piano nazionale Cronicità) è chiamata ad assicurare diverse possibili "porte" di accesso alla rete assistenziale, promuovendo la presa in carico globale della persona attraverso la transizione dal modello di attesa a quello pro-attivo, ovvero all'intercettazione del bisogno prima della sua piena espressione clinica, proprio in virtù della sua natura prevedibile, garantendo al paziente interventi mirati a rallentare il decorso clinico della patologia e a prevenirne gli esiti sfavorevoli. La programmazione di interventi per tale fascia di bisogni investe, in modo particolare, le strutture territoriali ma riguarda altresì i percorsi di ospedalizzazione dei pazienti, talvolta inevitabili e secondo criteri di appropriatezza;
- i **bisogni della popolazione generale**, per la quale il Programma Operativo della Regione Lazio intende intraprendere strategie miranti, da un lato, ad implementare interventi di promozione della salute, realizzati in collaborazione con attori esterni al SSR come la Scuola, le Imprese, i Comuni, i soggetti del Terzo settore, dall'altro ad incrementare la partecipazione consapevole ai programmi di prevenzione collettiva come screening e vaccinazioni, ed agli interventi di promozione di stili di vita salutari.

4.2 Gli obiettivi organizzativi

Nei Programmi della Sanità, l'Amministrazione Regionale si prefigge di:

- Riorganizzare le cure primarie e la rete territoriale.

La Regione intende ripensare, coinvolgendo i professionisti interessati, il modello organizzativo e funzionale delle cure primarie secondo l'attuale evoluzione dei bisogni assistenziali (come sopra descritto) con soluzioni complementari e coerenti alla riorganizzazione degli altri “sottosistemi” della rete assistenziale sanitaria (ospedaliera, specialistica ambulatoriale, socio-sanitaria territoriale). Tale riorganizzazione prevede una forte integrazione tra:

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 17 a 87	

1. la regia ed il governo pubblico della rete territoriale, attraverso le ASL e le loro articolazioni distrettuali;
2. le nuove modalità di erogazione dei servizi e delle prestazioni di primo livello rese possibili dall'attivazione e valorizzazione delle Case della Salute;
3. un ruolo forte della Medicina generale e della Pediatria di libera scelta, promuovendo e valorizzando le forme associative nello sviluppo della medicina di iniziativa e di prossimità.

Le ASL avranno la responsabilità di integrare i vari livelli assistenziali presenti nel territorio di competenza, valorizzando il ruolo gestionale-organizzativo del distretto nella presa in carico della persona e quale sede del governo e dell'integrazione tra le cure primarie, l'assistenza specialistica ed ospedaliera.

Nell'ambito del percorso di riorganizzazione e riqualificazione dell'assistenza territoriale, a supporto del processo di riequilibrio tra l'offerta ospedaliera e quella territoriale, si inserisce l'attivazione delle Case della Salute: nodo fondamentale della Rete sociosanitaria territoriale e raccordo tra l'assistenza primaria e le attività distrettuali e di prevenzione. Nelle Case della Salute verranno introdotti e sperimentati i modelli di governance e strumenti operativi che incentivino e valorizzino la condivisione e la collaborazione tra i professionisti, tra questi ed il mondo delle professioni sanitarie, degli operatori sociosanitari e di supporto. Tra le varie azioni relative a quest'ambito d'intervento rientra la definizione di specifici protocolli per disciplinare i rapporti tra Case della Salute e la Rete Emergenza, prevedendo anche l'utilizzo di sistemi di teleconsulto.

- Riorganizzare la rete ospedaliera, pubblica e privata, per acuti e post acuti.

I razionali seguiti per tale riorganizzazione riguardano:

1. la rideterminazione dell'offerta ospedaliera per acuti a partire dalla Rete dell'Emergenza ospedaliera (articolata in Presidi sede di DEA di II livello, collegati funzionalmente con i DEA di I livello e P.S.);
2. il potenziamento delle specialità connesse, in via immediata e diretta, all'area dell'emergenza (medicina d'urgenza, terapia intensiva, terapia intensiva neonatale, UTIC, stroke-unit);
3. la valorizzazione e la qualificazione delle reti di alta specialità;

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 18 a 87	

4. il potenziamento delle strutture territoriali quali Case della Salute e Punti unici di Accesso quale elemento fondamentale per implementare la rete sul territorio.

4.3 Gli obiettivi tecnologici

L'evoluzione infrastrutturale legata alla Rete Tecnologica ha come obiettivo principale la semplificazione e la velocizzazione dei percorsi del paziente tra le diverse discipline, professioni ed unità di offerta, da realizzare costruendo strumenti informativo-informatici che integrino la filiera assistenziale e rendano disponibili, in modo tempestivo, le informazioni utili a conoscere lo stato di salute dell'individuo e a garantire la collaborazione dei diversi attori (operatori, familiari, care-givers..) coinvolti nel rispondere ai suoi bisogni.

La Regione intende estendere l'innovazione tecnologica a tutti i percorsi di cura, attivando anche programmi di telemedicina, al fine di promuovere la tempestività e l'appropriatezza delle cure, facilitare il passaggio di setting assistenziale, migliorare la presa in carico soprattutto dei pazienti cronici su cui monitorare, attraverso tali strumenti, l'aderenza ai trattamenti dando priorità alle attività nell'alveo della gestione della Emergenza/Urgenza e delle Reti Tempo-Dipendenti, con una copertura di tutto il territorio Regionale.

4.4 L'approccio di analisi

La topologia delle reti regionali di Telemedicina e delle altre reti in generale è di tipo HUB e SPOKE, ma diversificata per expertise/area di competenza rispetto gli accordi ed ai protocolli Regionali. Per questo motivo non è possibile identificare univocamente strutture HUB connesse con strutture SPOKE in una logica di canale differenziato che privilegi la struttura HUB, in quanto, in funzione della tipologia di servizi di salute richiesta, la struttura in questione può rivestire un ruolo diverso in contesti diversi (HUB o SPOKE).

Si è quindi identificato un metodo che partendo da classi di servizi IT possa prevedere adeguate caratteristiche di connettività tra strutture ed offrire una base garantita di sicurezza ed efficacia sul canale rispetto ai bisogni di salute espressi sopra.

In una matrice di corrispondenza tra bisogni di salute e classi di servizi vengono identificate le tipologie di attori ed operatori sul territorio.

Le tipologie di servizi necessari legati ai bisogni di salute indicati in premessa, sono i seguenti:

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 19 a 87	

- Servizi di Refertazione legati a immagini Radio Diagnostiche (RM, PET/TAC);
- Servizi di Refertazione legati a immagini Digital Pathology o altro imaging;
- Servizi di video consulto in alta definizione;
- Servizi di video conferenza;
- Servizi ordinari di gestione Amministrativa/Clinica del Paziente (prenotazione, accettazione, refertazione ordinaria, tele monitoraggio);
- Servizi di collaborazione/office automation/cloud Regionale.

Le classi di Bisogni di Salute (già descritti in precedenza) sono invece riassumibili in:

- Bisogni “improvvisi e massivi”.
- Bisogni “inattesi” del paziente acuto.
- Bisogni “programmabili” del paziente affetto da patologia cronica.
- Bisogni della popolazione generale.

Allo scopo di identificare un modello/modalità di collegamento topologico e di priorità, la seguente matrice crea una corrispondenza tra Servizi, Bisogni di Salute e tipologia di strutture erogatrici di servizi sul territorio con un gradiente in colore che rappresenta la priorità d'intervento nella implementazione del canale di comunicazione:

Bisogni/Servizi	Ref. Radio-Diagnostica	Refertazione Dig.Path/altro imaging	Video Consulto HD	Video consulto	Video Conferenza	Amm.ne Paziente	Collaborazione Cloud Regionale
improvvisi e massivi	IC, PU, AZ, AP, CO AL	IC, PU, AZ, AP, CO AL		IC, PU, AZ, AP, CO, AL CS	IC, PU, AZ, AP AL	IC, PU, AZ, AP AL	IC, PU, AZ, AP, AL, CO
Inattesi Paziente Acuto	IC, PU, AZ, AP, CO	IC, PU, AZ, AP, CO	IC, PU, AZ, AP, CO	-	IC, PU, AZ, AP, CO	-	IC, PU, AZ, AP, CO AL
Programmabili Paziente Cronico	IC, PU, AZ, AP AL	IC, PU, AZ, AP AL	IC, PU, AZ, AP AL	IC, PU, AZ, AP AL	IC, PU, AZ, AP AL	IC, PU, AZ, AP AL	IC, PU, AZ, AP, AL, CO
Programmabili Popolazione Generale	IC, PU, AZ, AL, AP	IC, PU, AZ, AL, AP	IC, PU, AZ, AL, AP	IC, PU, AZ, AL, AP	IC, PU, AZ, AL, AP	IC, PU, AZ, AL, AP	IC, PU, AZ, AL, AP

Tabella 1 - Bisogni/servizi

Dove le Strutture sul territorio sono identificate come di seguito descritto:

SIGLA	DESCRIZIONE
IC	IRCCS
PU	POLICLINICO UNIVERSITARIO
AZ	AZIENDA OSPEDALIERA
AL	AZIENDA SANTARIA LOCALE
AP	AZIENDA DI PRESIDIO
CS	CASA DELLA SALUTE
CO	CENTRALE OPERATIVA 118

Tabella 2 - Codifica Sedi

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 21 a 87	

5. Le specifiche

5.1 Le specifiche architettureali

5.1.1 Topologia della rete

La rete RANSAN DEVE essere costituita da anelli che collegano tutte le Sedi.

5.1.2 Le sedi

Le sedi che DOVRANNO essere oggetto di intervento sono identificate nell'*Allegato CT.1 Sedi* ed appartengono alle seguenti tre tipologie:

- Sedi di tipo CED.
- Sedi di tipo A: tipicamente realtà più complesse da connettere con anelli a 10 Gbps.
- Sedi di tipo B: tipicamente realtà meno complesse da connettere con anelli ad 1 Gbps.

5.1.3 Gli anelli

Gli anelli sono l'elemento base di composizione della rete RANSAN. Ogni anello ha una sua *cardinalità* costituita dal numero delle sedi presenti su quello specifico anello. Gli anelli appartengono alle due seguenti tipologie:

- Anelli a 1 Gbps: composti da tratte tutte ad 1 Gbps per le sedi di tipo B
- Anelli a 10 Gbps: composti da tratte tutte a 10Gbps per le sedi di tipo A e tipo CED.

5.1.4 Requisiti topologici

La topologia finale della rete DEVE soddisfare i seguenti requisiti:

1. Ogni anello NON DEVE avere una cardinalità maggiore di 20.
2. Ogni anello a 10 Gbps DEVE contenere entrambe le sedi CED.
3. Ogni anello ad 1 Gbps DEVE avere ALMENO 2 punti di contatto con due sedi di tipo A.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 22 a 87	

4. Tutte le Sedi di Tipo A DEVONO essere connesse ad anelli a 10 Gbps.
5. Il collegamento tra i due CED DEVE essere realizzato tramite un cavo in fibra dedicato per ogni anello (non è possibile utilizzare un solo cavo multicoppia per realizzare le tratte tra i due CED dei vari anelli).
6. Le sedi dei due CED, e le relative tratte di collegamento tra loro, DEVONO essere le prime ad essere collaudate e rilasciate.
7. Le sedi di Tipo B DEVONO essere connesse ad anelli ad 1 Gbps.

Il Concorrente DEVE fornire una architettura complessiva flessibile in grado di consentire l'aggiunta o l'eliminazione di alcuni nodi della rete ferme restando la piena operatività e la continuità di tutto il resto della rete.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)		Rev.	1.0
			Data	21.04.2020
			Pag. 23 a 87	

5.1.5 Vincoli topologici Lazio Nord

Per le sedi afferenti alla parte Nord della Regione, il Concorrente DEVE prevedere una topologia di rete che rispetti l'associazione Sede – Anello dettagliata nelle colonne **ID_Anello** delle Tabelle seguenti, dove la nomenclatura ANELLOX-Y associata alla sede i-esima identifica l'appartenenza della sede i-esima all'Anello X in posizione Y. Ad esempio la sede con Id_Sede 118-019 associata all'ID_Anello NORD-04 è posizionata nell'anello NORD in posizione 04, ovvero in posizione successiva rispetto alla sede con ID_Anello NORD-03 (ID_Sede AS-037) ed in posizione precedente alla sede con ID_Anello NORD-05 (ID_Sede AS-005).

Per il Lazio Nord, in particolare, abbiamo n. 1 Anello a 10 Gbps (Anello NORD) e n. 4 anelli ad 1 Gbps (Anello 09, Anello 10, Anello 11 ed Anello 12) come di seguito descritti:

ANELLO NORD - 10 Gbps (cardinalità = 9)					
Id_Sede	ID_Anello	Nome_Presidio	Indirizzo	Comune	PR
CE-040	NORD-01	CED c/o Sala Operativa NUE 112 (ex Casa della Bambina)	Via Laurentina, 631	Roma	RM
CE-041	NORD-02	CED c/o Sede Giunta Regionale	Via Rosa Raimondi Garibaldi, 7	Roma	RM
AS-037	NORD-03	Asl Roma 5 (ex ASL Roma G)	Via Acquaregna, 15	Tivoli	RM
118-019	NORD-04	UOC SUES (Soccorso di Emergenza Urgenza Sanitario) di Rieti e Viterbo - Sede di Rieti	Via Fonte Cottorella, 19 c/o Villa Fiordeponi	Rieti	RI
AS-005	NORD-05	ASL Rieti	Via del Terminillo, 42	Rieti	RI
AS-038	NORD-06	ASL Viterbo	Via Enrico Fermi, 15	Viterbo	VT
AS-008	NORD-07	ASL Roma 4 (ex ASL Roma F)	Via Terme di Traiano, 39	Civitavecchia	RM
IR-90402	NORD-08	Ospedale Pediatrico Bambin Gesù - Palidoro	Via della Torre di Palidoro	Roma	RM
CA-007	NORD-09	Ospedale di Tarquinia	Viale Igea, 1	Tarquinia	VT

ANELLO 09 - 1 Gbps
(cardinalità = 11, 1 punto di giunzione con Anello NORD)

Id_Sede	ID_Anello	Nome_Presidio	Indirizzo	Comune	PR
AS-030	09-01	ASL Roma 2	Via Filippo Meda, 35	Roma	RM
CA-157	09-02	Fabia Mater	Via Olevano Romano, 25	Roma	RM
CA-A117	09-03	Casa della Salute c/o EX Ospedale SS Salvatore	Piazza Salvo d'Acquisto	Palombara Sabina	RM
CA-049	09-04	Ospedale Santissimo Gonfalone	Via Roberto Faravelli, 27	Monterotondo	RM
CA-003	09-05	Ospedale di Civita Castellana	Via Ferretti, 169	Civita Castellana	VT
CA-A116	09-06	Casa della Salute di Magliano Sabina	Località Filoni, 1	Magliano Sabina	RI
CA-A125	09-07	Casa della Salute di Soriano al Cimino	Via Innocenzo VIII, 73	Soriano al Cimino	VT
AS-038	09-08	ASL Viterbo*	Via Enrico Fermi, 15	Viterbo	VT
CA-271	09-09	Ospedale Belcolle di Viterbo	Strada Sammartinese, snc	Viterbo	VT
CA-006	09-10	Ospedale di Ronciglione	Via dell'Ospedale di Sant'Anna, 17	Ronciglione	VT
CA-A124	09-11	Casa della Salute Labaro-Prima Porta	Via San Daniele del Friuli, 8	Roma	RM

ANELLO 10 - 1 Gbps
(cardinalità = 3, 2 punti di giunzione con Anello NORD)

Id_Sede	ID_Anello	Nome_Presidio	Indirizzo	Comune	PR
AS-005	10-01	ASL Rieti *	Via del Terminillo, 42	Rieti	RI
CA-061	10-02	Ospedale San Camillo De Lellis	Viale Kennedy, snc	Rieti	RI
118-019	10-03	UOC SUES (Soccorso di Emergenza Urgenza Sanitario) di Rieti e Viterbo - Sede di Rieti *	Via Fonte Cottorella, 19 c/o Villa Fiordeponi	Rieti	RI

ANELLO 11 - 1 Gbps (cardinalità = 5, 2 punti di giunzione con Anello NORD)					
Id_Sede	ID_Anello	Nome_Presidio	Indirizzo	Comune	PR
CA-059	11-01	Ospedale Padre Pio	Via Santa Lucia, snc	Bracciano	RM
CA-045	11-02	Ospedale San Paolo	Largo Donatori del Sangue, 1	Civitavecchia	RM
AS-008	11-03	ASL Roma 4 (ex ASL Roma F) *	Via Terme di Traiano, 39	Civitavecchia	RM
CA-007	11-04	Ospedale di Tarquinia *	Viale Igea, 1	Tarquinia	VT
CA-A119	11-05	Casa della Salute Ladispoli e Cerveteri	Via Aurelia km 41,500	Ladispoli	RM

ANELLO 12 - 1 Gbps (cardinalità = 5, 2 punti di giunzione con Anello NORD)					
Id_Sede	ID_Anello	Nome_Presidio	Indirizzo	Comune	PR
AS-038	12-01	ASL Viterbo *	Via Enrico Fermi, 15	Viterbo	VT
CA-004	12-02	Ospedale di Montefiascone	Via Donatori di Sangue, snc	Montefiascone	VT
CA-A129	12-03	Casa della Salute di Bagnoregio	Via Alfonso e Giovanni Agosti, 6	Bagnoregio	VT
CA-002	12-04	Ospedale di Acquapendente	Via Cesare Battisti, 68	Acquapendente	VT
CA-007	12-05	Ospedale di Tarquinia *	Viale Igea, 1	Tarquinia	VT

* nodi di giunzione con Anello NORD.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 26 a 87	

5.1.6 Vincoli topologici Lazio Sud

Per le sedi afferenti alla parte Sud della Regione, il Concorrente DEVE prevedere una topologia di rete che rispetti l'associazione Sede – Anello dettagliata nelle colonne **ID_Anello** delle Tabelle seguenti, dove la nomenclatura ANELLOX-Y associata alla sede i-esima identifica l'appartenenza della sede i-esima all'Anello X in posizione Y.

Per il Lazio Sud, in particolare, abbiamo n. 1 Anello a 10 Gbps (Anello SUD) e n. 3 anelli ad 1 Gbps (Anello 06, Anello 07 ed Anello 08) come di seguito descritti:

ANELLO SUD - 10 Gbps (cardinalità = 6)					
ID_Sede	ID_Anello	Nome_Presidio	Indirizzo	Comune	PR
CE-040	SUD-01	CED c/o Sala Operativa NUE 112 (ex Casa della Bambina)	Via Laurentina, 631	Roma	RM
CE-041	SUD-02	CED c/o Sede Giunta Regionale	Via Rosa Raimondi Garibaldi, 7	Roma	RM
CA-047	SUD-03	Ospedale San Sebastiano	Via Tuscolana, 2	Frascati	RM
AS-001	SUD-04	ASL Frosinone	via Armando Fabi, snc	Frosinone	FR
118-001	SUD-05	118 Frosinone	Via Armando Fabi, snc	Frosinone	FR
AS-004	SUD-06	ASL Latina	Viale Pierluigi Nervi, snc C.C. LatinaFiori, Torre G2	Latina	LT

ANELLO 06 - 1 Gbps (cardinalità = 8, 1 punto di giunzione su Anello NORD, 1 punto di giunzione su Anello SUD)					
ID_Sede	ID_Anello	Nome_Presidio	Indirizzo	Comune	PR
AS-037	06-01	Asl Roma 5 (ex ASL Roma G) *	Via Acquaregna, 15	Tivoli	RM
CA-053	06-02	Ospedale San Giovanni Evangelista	Via Antonio Parrozzani, 3	Tivoli	RM
CA-A127	06-03	Casa della Salute di Zagarolo	Via Borgo San Martino, 3	Zagarolo	RM
CA-A114	06-04	Casa della Salute di Rocca Priora	Via Malpasso d'Acqua	Rocca Priora	RM
CA-A130	06-05	Casa della Salute di Ferentino	Piazza dell'Ospizio, 1	Ferentino	FR
AS-001	06-06	ASL Frosinone **	via Armando Fabi, snc	Frosinone	FR
CA-217	06-07	Ospedale San Benedetto	Via Madonna della Sanità, snc	Alatri	FR
CA-052	06-08	Ospedale Arnaldo Angelucci	Contrada Colle Cisterna	Subiaco	RM

ANELLO 07 - 1 Gbps
(cardinalità = 17, 2 punti di giunzione su Anello SUD)

ID_Sede	ID_Anello	Nome_Presidio	Indirizzo	Comune	PR
AS-004	07-01	ASL Latina **	Viale Pierluigi Nervi, snc C.C. LatinaFiori, Torre G2	Latina	LT
118-003	07-02	UOC SUES (Soccorso di Emergenza Urgenza Sanitario) Latina	Via Pasubio, snc	Latina	LT
CA-A112	07-03	Casa della Salute di Sezze	Via San Bartolomeo, 1	Sezze	LT
CA-105	07-04	Presidio Territoriale Regina Elena	Via Santi Vito e Stella, 3	Priverno	LT
CA-A132	07-05	Casa della Salute di Ceccano	Borgo Santa Lucia, 52	Ceccano	FR
AS-001	07-06	ASL Frosinone **	via Armando Fabi, snc	Frosinone	FR
CA-A128	07-07	Casa della Salute di Ceprano	Via Regina Margherita, 5	Ceprano	FR
CA-226	07-08	Ospedale Santissima Trinità	Località San Marciano, snc	Sora	FR
CA-A120	07-09	Casa della Salute di Atina	Via Colle Melfa, 75	Atina	FR
CA-228	07-10	Ospedale Santa Scolastica	Via San Pasquale, snc	Cassino	FR
CA-A113	07-11	Casa della Salute di Pontecorvo	Via San Giovanni Battista	Pontecorvo	FR
CA-206	07-12	Ospedale Dono Svizzero	Via Appia Lato Napoli, snc	Formia	LT
CA-104	07-13	Presidio Territoriale Don Luigi di Liegro	Salita Cappuccini, snc	Gaeta	LT
CA-402	07-14	Ospedale San Giovanni di Dio	Via San Magno, 5	Fondi	LT
CA-401	07-15	Ospedale Alfredo Fiorini	Via Firenze, 1	Terracina	LT
CA-212	07-16	ICOT	Via Franco Faggiana, 1668	Latina	RM
CA-200	07-17	Ospedale Santa Maria Goretti	Via Scaravelli snc	Latina	LT

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 28 a 87	

ANELLO 08 - 1 Gbps (cardinalità = 7, 1 punto di giunzione su Anello SUD)					
ID_Sede	ID_Anello	Nome_Presidio	Indirizzo	Comune	PR
AS-004	08-01	ASL Latina **	Viale Pierluigi Nervi, snc C.C. LatinaFiori, Torre G2	Latina	LT
CA-036	08-02	Ospedale Villa Albani	Via Aldobrandini, 32	Anzio	RM
CA-043	08-03	Ospedali riuniti di AnzioNettuno	Via Cupa di Marmi, snc	Anzio	RM
CA-134	08-04	Ospedale Sant'Anna	Via del Mare, 69/71	Pomezia	RM
AS-007	08-05	ASL Roma 6 (ex ASL Roma H)	Borgo Garibaldi, 12	Albano Laziale	RM
CA-215	08-06	CDC Città di Aprilia	Via delle Palme, 25	Aprilia	LT
CA-A126	08-07	Casa della Salute di Aprilia	Via Giustiniano, snc	Aprilia	LT

* nodi di giunzione con Anello NORD.

** nodi di giunzione con Anello SUD

5.1.7 Vincoli topologici Lazio Centro

Per le sedi non precedentemente elencate, il Concorrente DEVE prevedere una topologia di rete che rispetti i Requisiti Topologici elencati nel Par. 5.1.4. Si segnala che nelle tabelle presenti nei Par. 5.1.5 e 5.1.6 alcuni anelli ad 1 Gbps, presentano solo 1 punto di contatto con sedi di tipo A.

Qualora, per una migliore ottimizzazione dei percorsi, e per i soli nodi non precedentemente elencati nelle tabelle presenti nei Par. 5.1.5 e 5.1.6, si volesse eleggere una sede di Tipo B a sede di Tipo A, la sede DOVRÀ quindi essere oggetto di fornitura specifica per una sede di Tipo A. Tale scelta progettuale deve essere chiaramente evidenziata nell'Offerta Tecnica.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 29 a 87	

5.2 Le specifiche per l'Allestimento delle Sedi della Rete

Le attività di Allestimento delle Sedi sono distinte in quelle relative alle Sedi di tipo CED e a quelle di tipo A o B.

5.2.1 L'Allestimento dei CED

Le attività di Allestimento delle Sedi di tipo CED DEVONO prevedere:

1. **Attività A1 (Rack):** verifica dello spazio identificato ed indicato nei rack preesistenti dal Responsabile della sede CED.
2. **Attività A2 (Percorso fibra esterno):** Realizzazione, ove necessario, dei "canali" necessari e dedicati alle fibre afferenti, per la posa della fibra dal perimetro "esterno" della Sede, di seguito anche denominato punto PES, al punto di ingresso dell'edificio, di seguito anche denominato PIE, in cui è posizionato il Rack.
3. **Attività A3 (Cablaggio interno):** Attività di cablaggio fino al Rack e suo collegamento ai sistemi del CED.

5.2.2 L'Allestimento delle sedi di Tipo A e di Tipo B

Le attività di Allestimento delle Sedi di tipo A e B DEVONO prevedere:

1. **Attività A1 (Rack):** Fornitura del Rack e UPS aventi le caratteristiche specificate nel Par. 5.2.3.2 e suo posizionamento nel locale identificato.
2. **Attività A2 (Percorso fibra esterno):** Realizzazione, ove necessario, dei "canali" necessari e dedicati alle fibre afferenti, per la posa della fibra dal punto PES al punto di ingresso PIE dell'edificio in cui è posizionato il Rack.
3. **Attività A3 (Percorso fibra interno e Cablaggio):** Realizzazione del cablaggio strutturato dal Rack al centro stella della LAN di Sede e, ove necessario, dei "canali" necessari e dedicati sia dal punto PIE al Rack e sia dal Rack al punto centro stella della LAN di Sede o equivalente.

5.2.3 Le fasi dell'allestimento delle sedi

Nel seguito le vari fasi saranno articolate specificatamente per gli allestimenti delle Sedi A e B.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 30 a 87	

5.2.3.1 La progettazione

L'Appaltatore DOVRÀ produrre per ogni Sede la progettazione e la documentazione necessaria per le attività A1, A2 e A3 descritte nel paragrafo precedente. In particolare, l'Appaltatore DEVE compiere le seguenti attività di progettazione e predisposizione impiantistica secondo le prescrizioni del DM 37/2008 e del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.:

1. **Attività A2:** Progettazione della predisposizione per il passaggio e protezione dei cavi in fibra ottica all'esterno dell'edificio, prevedendo mini-trincee, pozzetti e quant'altro necessario allo scopo.
2. **Attività A3:** Progettazione, ove necessario, della predisposizione per il passaggio e protezione dei cavi in fibra ottica all'interno dell'edificio. Progettazione del cablaggio strutturato, secondo le prescrizioni della normativa EN50174 "Tecnologia dell'informazione - Installazione del cablaggio", in particolare per quanto riguarda la redazione del documento di "specifiche tecniche dell'installazione" di cui alla EN50174-1 art. 4 e le raccomandazioni per l'installazione di cui all'art. 5 e alle EN50174-2 per l'interno degli edifici e EN50174-3 per l'esterno degli edifici. Il cablaggio strutturato in rame DEVE essere costituito da n. 4 cavi in rame a 4 coppie, di tipo Low Smoke Zero Halogen (LSZH), Unshielded Twisted Pair (UTP), cat. 6, o 6A se la distanza è maggiore di 50 mt, e DEVE essere attestato per entrambi i lati (rack in fornitura e rack della Struttura Ospitante) su nuovi patch panel dedicati di tipo standard 19" altezza 1 Rack Unit (RU), dotato di 4 prese di tipo RJ45 femmina cat. 6 o 6A. I patch panel DEVONO avere una struttura posteriore per ancorare i cavi. Sui patch panel saranno applicate le etichette necessarie per identificare i cavi come prescritto dalle normative indicate.

Il cablaggio in fibra ottica DEVE prevedere un cavo multifibra con ALMENO n. 8 fibre e l'attestazione DEVE avvenire, per entrambi i lati, su nuovi cassette ottici standard 19" altezza 1 Rack Unit (RU), da 8 porte singole connettorizzate SC. Le fibre DOVRANNO essere fornite in modalità monomodale o multimodale in funzione della distanza valutata in fase di esecuzione.

Gli elaborati da produrre per ogni progetto DEVONO essere concordati con la Stazione Appaltante in base alle normative applicabili e comunque DEVONO includere ALMENO:

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 31 a 87	

- relazione tecnica sul cablaggio realizzato con evidenziati i componenti utilizzati;
- i disegni aggiornati (AS BUILT), compresi i particolari costruttivi, evidenziando i passaggi che non risulteranno in vista, con particolare riferimento alle parti sottotraccia o realizzate all'esterno dell'edificio, al fine di rendere possibile in ogni tempo la loro perfetta localizzazione.

La documentazione di cui sopra verrà trasmessa alla Stazione Appaltante ed al Responsabile della Sede oggetto degli interventi che procederanno, entro 10 gg dall'avvenuta ricezione, a validarne i contenuti ed in tal modo rilasciare il necessario nulla osta per l'avvio della fase di realizzazione.

5.2.3.2 La Fornitura del Rack, UPS e Centralina – A1

L'Appaltatore DOVRÀ fornire per ogni Sede, quanto segue:

1. Armadio rack da pavimento adeguato ad alloggiare apparati di rete con form factor standard 19" e altezza interna minima di 36 Rack Units (RU). Le dimensioni esterne minime del rack devono essere pari a 600 mm di larghezza e 800 mm di profondità. Il rack DEVE avere sia la porta anteriore che la porta posteriore forate, le pareti laterali cieche dotate di serratura a chiave o bussola. I montanti laterali verticali DEVONO essere regolabili in profondità e la battuta della porta anteriore DEVE essere reversibile senza lavorazioni meccaniche. Il rack DEVE essere dotato di una presiera (PDU) per l'alimentazione elettrica interna al rack. La presiera DEVE essere adeguata ad una corrente totale da 16A con ALMENO 4 prese tipo Schuko + bipasso italiana da 16 A, ed interruttore magnetotermico dedicato. Il cavo di alimentazione DEVE avere lunghezza di ALMENO 3 mt e DEVE essere terminato con spina tipo IEC309 monofase 2P+T da 16A; il rack DEVE avere la barra interna di rame per la messa a terra di tutte le parti metalliche (porte, telaio, ecc.). Il rack DEVE essere dotato di chiusura meccanica a chiave e di centralina sensori, collegabile allo switch, per il monitoraggio remoto, tramite protocollo SNMP ed accesso tramite browser WEB. I sensori, connessi alla centralina, DEVONO essere in grado di rilevare ALMENO l'apertura delle porte del rack (fronte e retro), la temperatura interna del rack e la rilevazione di fumi analizzando l'aria di ricircolo interna al rack. Il sistema, in caso di presenza di fumi, DEVE attivare tempestivamente un allarme lampeggiante ed acustico esterno al rack.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 32 a 87	

2. DEVE essere compresa la fornitura di accessori di cablaggio, barre passacavi per disporre correttamente all'interno del rack le bretelle in rame e fibra ottica, ed ogni altro prodotto, servizio ed attività non specificatamente dettagliata ma funzionale e necessaria per rendere la realizzazione a perfetta regola d'arte.
3. In ogni rack DEVE essere prevista la fornitura ed installazione di un apparato UPS con form factor da rack 19" conforme alla normativa EN 62040-x, di vita media di 4 anni e di ALMENO 1,5 kVA di potenza, con batterie integrate, collegabile allo switch per monitoraggio remoto tramite protocollo SNMP ed accesso tramite browser WEB, display informativo dello status interno. L'UPS DEVE garantire per ALMENO 10 minuti l'alimentazione degli apparati calcolata a PIENO carico. L'UPS DEVE avere un cavo di alimentazione con spina schuko da 16 A e DEVE essere dotato di ALMENO 6 prese Schuko per il collegamento degli apparati da esso alimentati (switch di rete e centralina di monitoraggio). L'apparato UPS DEVE essere collegato alla PDU di alimentazione.

5.2.3.3 Le Realizzazioni A2 e A3

L'Appaltatore DOVRÀ provvedere, per ogni Sede, alle seguenti realizzazioni:

1. **Attività A2:** Realizzazione della predisposizione per il passaggio e protezione dei cavi in fibra ottica all'esterno dell'edificio, prevedendo mini-trincee, pozzetti e quant'altro necessario allo scopo. Si segnala che la distanza media dal punto esterno dell'edificio (PES) al punto ove andrà installato il rack (PIE) è:
 - 300 m (sia per le sedi di Tipo A che per le sedi di Tipo B)
2. **Attività A3:** Realizzazione, ove necessario, delle predisposizioni per il passaggio e protezione dei cavi in fibra ottica all'interno dell'edificio, prevedendo canaline, tubi flessibili o rigidi di tipo metallico o realizzate in materiali plastici autoestinguenti a bassa emissione di fumi e gas tossici, installate a parete o nel sottopavimento, se presente o in passerelle presenti nel controsoffitto. I percorsi seguiti dai cavi in fibra ottica all'interno dell'edificio DEVONO essere distinti per evitare che un evento fisico possa danneggiarli contemporaneamente. La realizzazione del cablaggio strutturato deve essere conforme a quanto previsto nel progetto corrispondente presentato (par. 5.2.3.1). Si segnala che la

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 33 a 87	

distanza media dal punto ove andrà installato il rack (PIE) al centro stella della LAN di Sede è:

- 80 m per le sedi di Tipo A;
- 80 m per le sedi di Tipo B;

Nella fase di realizzazione degli allestimenti l'Appaltatore DEVE rispettare le seguenti prescrizioni:

1. provvedere a propria cura e spese all'approvvigionamento durante i lavori dei servomezzi necessari (acqua, energia elettrica, ecc.);
2. sigillare gli eventuali attraversamenti di pareti resistenti al fuoco con materiale avente resistenza al fuoco pari o superiore a quella della parete attraversata;
3. eseguire tutte le opere di finitura, relative alle realizzazioni, necessarie anche solo per motivi estetici;
4. effettuare la pulizia interna ed esterna di ogni parte realizzata prima della messa in funzione.

5.3 Le specifiche per la fibra ottica offerta in IRU

Il Concorrente POTRÀ scegliere se offrire fibre ottiche del tipo Single Mode, Non-Dispersion shifted in grado di rispondere alle caratteristiche riportate dalla Raccomandazione **ITU-T G.652/G.657** oppure del tipo Single Mode Non-Zero dispersion-shifted (NZ-DSF) in grado di rispondere alle caratteristiche riportate dalla Raccomandazione **ITU-T G.655**.

La conformità della fibra alle diverse specifiche ITU-T avrà impatto sulla valutazione tecnica secondo le modalità descritte nel Disciplinare di Gara. In particolare, la fibra **ITU-T G.652.D, G.657.A1 e G.657.A2** avrà un punteggio superiore rispetto alle altre tipologie di fibra **ITU-T G.652** per le quali il punteggio dipenderà anche dell'anno di posa. La fibra **ITU-T G.655** otterrà il punteggio inferiore.

Per le tratte di lunghezza ≥ 80 km il Concorrente DOVRA' garantire che l'attenuazione del segnale non sia superiore al valore di soglia di cui alla **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e a tal fine POTRÀ proporre l'inserimento di apparati di amplificazione del segnale trasmissivo. Il costo onnicomprensivo di tali apparati (costo dell'apparato, costo di installazione, costo dello spazio di

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 34 a 87	

contenimento, costo dell'energia elettrica, ecc.) DEVE essere ricompreso nel costo di affitto della tratta.

Caratteristica	Valore di soglia
Attenuazione specifica a 1310 nm*	≤ 0,35 dB/km
Attenuazione specifica a 1550 nm*	≤ 0,27 dB/km
Attenuazione specifica a 1525 ÷ 1620 nm	≤ 0,35 dB/km
Dispersione polarizzazione specifica (PMD)	≤ 0,1 ps/vkm
Dispersione cromatica specifica (DC) a 1550 nm	≤ 17 ps/(nm x km)

Tabella 3 - Valori di soglia richiesti per tratta di fibra

*misura da effettuare secondo quanto codificato dalla normativa ITU-T G.650.1 (tecnica del back-scattering)

5.3.1 La posa

Le tecniche e le modalità di posa, a cui la Stazione Appaltante rimane del tutto estranea e che saranno eseguite dall'Appaltatore a sua esclusiva responsabilità, saranno oggetto di valutazione con valori premianti per la posa di profondità come indicato nel Disciplinare di Gara. Le modalità di posa DEVONO comunque soddisfare il Technical Report ITU-TR-OFCS e comunque quanto specificato all'interno del presente Capitolato.

La percentuale di realizzazione mediante soluzioni aeree NON DEVE superare il 5 % della lunghezza di ciascuna delle 3 aree geografiche Lazio Nord, Lazio Centro, Lazio Sud. Per quanto riguarda le giunzioni queste DEVONO soddisfare quanto prescritto nello standard ITU-T L.12 e ITU-T G.671.

Il numero di giunzioni e di connettori meccanici utilizzati nella realizzazione di una singola tratta saranno oggetto di valutazione tecnica ed assegnazione di punteggi dedicati, come descritto nel Disciplinare di Gara.

La stazione Appaltante ha facoltà, qualora ricorressero le condizioni di necessità, in corso d'opera, di concordare con l'Appaltatore variazioni di posa (anche aerea, etc) a condizione di mantenere gli stessi livelli di prestazione e di servizio previsti dal Capitolato e nell'Offerta correlata. Per quanto riguarda i tempi di rilascio di tali tratte, questi saranno di nuovo concordati con la Stazione Appaltante.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 35 a 87	

5.3.2 I Connettori

Le terminazioni delle tratte presso i Nodi DEVONO essere realizzate mediante giunzione a fusione controllata di semibretelle (pigtail) della stessa categoria del cavo di dorsale, con connettori di tipo SC conformi alla raccomandazione ITU-T G.671. I connettori DEVONO essere caratterizzati dalle seguenti caratteristiche:

1. perdite di inserzione ≤ 0.2 dB, con test eseguito secondo la norma IEC 61300-3-4;
2. stabilità nei confronti delle condizioni ambientali (conforme alla IEC 61753-1 categoria U – Uncontrolled environment);
3. insensibilità al numero di operazioni.

5.3.3 La disponibilità

L'Appaltatore DEVE garantire i livelli di servizio indicati in Tabella 4 - .

Si precisa che nella redazione dell'Offerta Tecnica, i livelli di servizi indicati, *Service Level Agreement* (SLA), DEVONO essere vevoli per l'intera fornitura ed uniformi per tutte le tratte di anelli. La misurazione durante l'esercizio del contratto DEVE essere effettuata comunque per ogni singola tratta.

Disponibilità per singola tratta	Valore di soglia
Disponibilità su base annuale delle singole tratte di accesso	$\geq 99,8\%$

Tabella 4 - SLA Disponibilità (SLA) per tratte di fibra

Con riferimento alla Tabella suddetta, la disponibilità di ciascuna tratta viene misurata secondo la seguente formula:

$$\text{Disponibilità} = \left(1 - \frac{\sum_1^m \text{Durata del disservizio}}{\text{Periodo di fruizione del servizio}} \right) * 100$$

dove "m" è pari al numero guasti nel "Periodo di fruizione del servizio". Per disservizio si intende l'interruzione *end to end* del collegamento in fibra ottica. La durata di ciascun disservizio sarà rilevata sulla base delle informazioni contenute nei *trouble tickets* concordati con la Stazione Appaltante di cui al Par. 5.5.3.5. La durata del "Periodo di fruizione del servizio" sarà conteggiata nel periodo di

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 36 a 87	

osservazione tenendo conto che il collegamento deve essere attivo h 24, 7 giorni su 7, 365 giorni l'anno.

Al termine di ogni semestre di fornitura sarà condotta una verifica puntuale del rispetto dei Service Level Agreement – SLA, relativi ai servizi di manutenzione erogati, nel corso del semestre in oggetto, da parte dell'Appaltatore. Sarà condotta una analisi dei dati contenuti nei report che l'Appaltatore DEVE fornire alla Stazione Appaltante che saranno messi a confronto con i dati a disposizione della Stazione Appaltante stessa. Si precisa che, al fine dell'eventuale applicazione di penali per mancato rispetto dei Livelli di Servizi, verrà valutato il solo parametro di disponibilità delle fibre ("per singola tratta") fornito dall'Appaltatore con il report del II semestre, calcolato su base annua. Tale parametro DEVE essere comunque fornito anche all'interno del report del I semestre (calcolato su base semestrale).

5.3.4 Consegna della tratta in fibra

I due cavi in fibra ottica, uno della tratta di ingresso e uno della tratta di uscita di ogni anello, DEVONO essere attestati nella Sede su uno specifico cassetto ottico. Nel caso di Sedi dove è previsto l'incrocio di due o più anelli in fibra ottica l'Appaltatore PUO' consegnare le due tratte sugli stessi cassette ottici di cui sopra, etichettando in maniera univoca le singole attestazioni.

L'Appaltatore DEVE provvedere alla fornitura ed installazione dei cassette ottici nei rack appositamente predisposti nelle Sedi. All'interno degli edifici i due cavi di ogni anello DEVONO seguire percorsi differenti e non sovrapposti, per evitare che un evento distruttivo/demolitore possa interessare entrambi i cavi.

I cassette ottici DEVONO rispettare le seguenti caratteristiche:

1. Cassetto ottico per montaggio da rack 19" 1RU.
2. Le porte DEVONO essere numerate e DEVONO essere predisposte per inserire etichette identificatrici.
3. Devono essere dotati di pannello frontale estraibile per agevolare le operazioni di connettorizzazione della fibra ottica, completo di fissaggi a rilascio rapido.
4. Montaggio su 2 montanti da 19".
5. Squadrette per fissaggio sui montanti regolabili in profondità.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 37 a 87	

6. Cassetto completo di vassoi porta giunti.
7. Ingresso cavi sul retro, predisposto per montaggio passacavi tipo PG16/M20.
8. Completo di 12 bussole SC Duplex e semibretelle (pigtail) di giunzione di tipo OS2 e rivestimento semi-tight, connettorizzate SC, lunghe ALMENO 2 mt.
9. La connettorizzazione della semibretella in fibra con il cavo in ingresso DEVE avvenire per giunzione a fusione controllata della stessa col cavo di dorsale.

Le fibre ottiche consegnate DEVONO essere soggette alla certificazione delle caratteristiche fisiche e trasmissive rilevabili mediante strumento OTDR e l'Appaltatore DEVE consegnare su supporto informatico tutti i risultati delle certificazioni effettuate, che saranno poi verificati in Sede di collaudo.

Per ogni fibra rilasciata DEVE essere fornita la relativa bretella ottica tipo duplex Single mode OS2 connettorizzata SC – LC e DEVE essere riportato sul cassetto ottico, mediante una opportuna etichetta in corrispondenza del connettore interessato, l'identificativo della tratta.

5.3.5 Permessi di scavo e/o posa fibra

Fermo restando che l'acquisizione di ogni eventuale permesso o diritto reale connesso alla posa dei cavi è attività a cui la Stazione Appaltante risulta del tutto estranea, qualora per la realizzazione di una tratta di fibra ottica risulti necessario effettuare lavori di scavo e/o posa che richiedano la concessione di permessi da parte delle Autorità competenti, l'Appaltatore DEVE darne evidenza alla Stazione Appaltante.

L'Appaltatore DEVE in particolare inviare alla Stazione Appaltante:

- a) copia della richiesta di permessi sottoposta alle Autorità competenti con il numero di protocollo assegnato ed il tempo massimo previsto di concessione del permesso in base alla normativa vigente in materia;
- b) riferimenti di un referente dell'Ente cui è stata presentata la richiesta di permesso;
- c) copia della documentazione allegata alla richiesta di permesso.

Inoltre, l'Appaltatore DEVE aggiornare periodicamente la Stazione Appaltante sullo stato di ottenimento dei permessi e su eventuali ritardi rispetto a quanto dichiarato, evidenziandone i motivi salvo il rispetto delle tempistiche previste nel Par. 7.1.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 38 a 87	

Nel caso di ritardo nel rilascio dei permessi, è facoltà della Stazione Appaltante, senza che ciò possa essere considerato in alcun modo compito o responsabilità della stessa, fornire supporto all'Appaltatore prendendo contatto direttamente con gli Enti concessionari dei permessi al fine di abbreviare i tempi di rilascio degli stessi.

5.3.6 Variazioni di tracciato delle tratte in fibra ottica prima della messa in esercizio

L'Appaltatore PUÒ proporre di variare il tracciato di una tratta rispetto a quanto dichiarato in fase di gara, purché:

1. non vi sia alcun onere aggiuntivo per la Stazione Appaltante;
2. siano comunque soddisfatti tutti i requisiti tecnici richiesti nel presente Capitolato per le tratte in fibra;
3. esistano comprovati motivi oggettivi da giustificarla.

Si precisa che la variazione DEVE essere preventivamente comunicata ed approvata ufficialmente dalla Stazione Appaltante e che l'Appaltatore DEVE fornire la documentazione completa relativa al nuovo tracciato.

La Stazione Appaltante ha facoltà, qualora ricorressero le condizioni di necessità, in corso d'opera, di concordare con l'Appaltatore variazioni di tracciato necessarie, a condizione di mantenere gli stessi livelli di prestazione e di servizio previsti dal Capitolato e dall'Offerta correlata. Relativamente ai tempi di rilascio di tali tratte "variate", questi saranno di nuovo concordati con la Stazione Appaltante.

5.3.7 Aggiornamento tecnologico

L'Appaltatore si impegna, nel caso vengano introdotti sul mercato nazionale/globale tipi di fibre ottiche con caratteristiche migliorative rispetto a quelle offerte, a fornire, per la parte non ancora consegnata e previa approvazione della Stazione Appaltante, tali nuovi tipi di fibra senza alcun aumento di prezzo qualora queste abbiano lo stesso prezzo di quelle offerte, oppure in caso di diminuzione di prezzi di listino, ad applicare le eventuali diminuzioni percentuali riscontrate. Inoltre, l'Appaltatore ha facoltà, previa approvazione della Stazione Appaltate, di apportare miglioramenti, conseguenti all'innovazione tecnologica, nella fornitura degli Allestimenti e nelle tipologie di Fibre in IRU a parità di prestazioni e costi.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 39 a 87	

5.4 Le specifiche sugli apparati

5.4.1 Specifiche sugli apparati di rete

L'importanza della realizzanda rete rende necessario l'utilizzo di apparati che abbiano un alto grado di affidabilità, disponibilità, ridondanza, robustezza e scalabilità. A questo scopo DEVONO essere forniti apparati con i seguenti livelli di servizio:

Tutti gli switch DEVONO essere **NON-BLOCKING** nel senso che la banda interna allo switch deve poter gestire, durante tutto il periodo del contratto, tutta la banda di tutte le porte attive, nella configurazione della rete, contemporaneamente alla massima capacità full duplex.

Per gli **switch dedicati ai CED** si richiedono le seguenti prestazioni:

- a) disponibilità ALMENO pari al 99,999 % del tempo di esercizio;
- b) ALMENO 128.000 MAC ADDRESS
- c) ALMENO 4.000 VLAN;
- d) ALMENO 256.000 IPv4 routing entries.

Per gli **switch dedicati ai nodi principali (di tipo A)** si richiedono le seguenti prestazioni:

1. disponibilità ALMENO pari al 99 % del tempo di esercizio;
2. ALMENO 64.000 MAC ADDRESS
3. ALMENO 4.000 VLAN;
4. ALMENO 64.000 IPv4 routing entries

Per gli **switch dedicati ai nodi periferici (di tipo B)** si richiedono le seguenti prestazioni:

- a) disponibilità ALMENO pari al 99 % del tempo di esercizio;
- b) ALMENO 16.000 MAC ADDRESS
- c) ALMENO 4.000 VLAN;
- d) ALMENO 32.000 IPv4 routing entries

Il Concorrente DEVE dichiarare in sede di Offerta Tecnica le informazioni relative ai punti sopra citati per tutte e 3 le classi di switch.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 40 a 87	

A parità di caratteristiche e conformemente ai livelli prestazionali richiesti, è possibile prevedere, come tipologia di apparati, la fornitura di router in sostituzione di switch, in quanto ritenuti parimenti idonei nello svolgere le funzioni richieste dal progetto.

5.4.1.1 Caratteristiche generali

Per i ced ed i nodi di tipo A, sono richiesti switch modulari con funzionalità di networking sia di Layer 2 (L2) sia di Layer 3 (L3) secondo lo standard ISO/OSI, compatibili con armadi rack standard 19", con capacità espandibile in maniera modulare. I moduli DEVONO poter essere aggiunti o tolti in maniera trasparente, cioè senza causare interruzioni di servizio (Hot Swappable). Tutte le funzioni DEVONO essere ridondate (no single point of failure), con moduli sostituibili a caldo, in particolar modo alimentatori e schede di controllo. Gli apparati DEVONO garantire la riconvergenza del routing in caso di fault e consentire la configurazione del QoS per i servizi VoIP e Video. DEVE essere possibile alloggiare schede (Line Card) in grado di ospitare porte da 1/10/40/100 GbE. DEVE essere prevista alimentazione ridondata di tipo hot-swap.

Per i soli nodi di tipo B, è possibile fornire apparati non modulari, che abbiano però funzionalità di stack, tali da essere aggregati e gestiti come unico apparato virtuale. In tal caso, le caratteristiche complessive, in termini di modularità, numerosità di interfacce, affidabilità e le prestazioni aggregate (intese come dell'intero stack), devono rispondere comunque ai requisiti minimi indicati (rif paragrafo 5.4.1).

In relazione alle specifiche minime relative alle porte ottiche degli switch l'Offerta Tecnica DEVE soddisfare i seguenti requisiti per un dato nodo:

TIPOLOGIA SEDE	NUMERO MINIMO PORTE/SLOT
NODO CED	8 eth 1000BaseT (rame), 12 slot sfp+ (1/10Gb), 4 slot QSP+ (40Gb), 4 slot QSFP28 (100Gb)
NODO sede di tipo A	8 eth 1000BaseT (rame), 12 slot sfp+ (1/10Gb), 4 slot QSP+ (40Gb)
NODO sede di tipo B	4 eth 1000BaseT (rame), 8 slot sfp+ (1/10Gb)

Tabella 5 - Requisiti su numero minimo porte/slot

Nei nodi di tipo B, il numero di porte/slot sono da intendersi, nel caso di fornitura di apparati stack, come complessivi per l'intero stack.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 41 a 87	

Per garantire la futura scalabilità dell'infrastruttura, negli apparati DEVONO essere lasciati disponibili i seguenti slot per line cards o modulo:

1. ALMENO due slot liberi in grado di ospitare ottiche SFP/SFP+ per i nodi appartenenti agli anelli ad 1 Gbps;
2. ALMENO due slot per line card per i nodi di tipo CED ed A.

Per aumentare la ridondanza intrinseca della rete RANSAN, le porte assegnate alle tratte in fibra ottica degli anelli in ingresso ai nodi DEVONO essere allocate su line card o moduli diversi, su apparati diversi o in elementi indipendenti di singole line card in modo tale che, in caso di fault, possano essere sostituiti a caldo senza creare disservizi al resto dell'apparato.

Il Concorrente DEVE produrre in sede di Offerta Tecnica un allegato, denominato **Allegato OT.4 - Apparati** (non fornito dalla Stazione Appaltante in fase con la documentazione di gara), con il quale verrà fornita una descrizione dettagliata della configurazione fisica proposta per ognuno dei nodi o delle sedi anche relativamente alla componente LAN. La descrizione DEVE essere comprensiva di tutte le parti o schede installate con evidenza della loro presenza nell'Offerta Economica.

5.4.1.2 Caratteristiche funzionali richieste

Gli switch di tipo CED e di tipo A DEVONO soddisfare ALMENO i seguenti requisiti:

1. Implementazione di funzionalità di networking sia di Layer 2 (L2) sia di Layer 3 (L3).
2. Supporto ALMENO dei seguenti protocolli di routing IPv4: OSPF, BGP, OSPFv3; BGP4+.
3. Supporto del *Policy base routing* per configurare politiche di routing personalizzate.
4. Supporto ALMENO delle seguenti funzionalità MPLS e relative applicazioni: LDP MPLS, MPLS L3VPN, MPLS L2VPN (VPWS/VPLS), MPLS-TE, MPLS QoS e multiple VRF.
5. Supporto di ALMENO un protocollo di Ethernet Loop Prevention: (ad esempio ERPS (G.8032), STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w), and MSTP (IEEE 802.1s) o equivalenti).
6. Supporto di ALMENO un protocollo che consenta l'instradamento su più percorsi contemporanei (multipath routing) (ad esempio SPB o equivalente).
7. Supporto di ALMENO una delle seguenti tecnologie e protocolli di alta affidabilità: (ad esempio Ethernet OAM e CFM (*Link Fault Management* IEEE 802.3ah, *Connectivity Fault Management* IEEE 802.1ag), Bidirectional Forward Detection (BFD for BGP, BFD for OSPF,

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 42 a 87	

BFD for static route), Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP4, VRRP6), Performance monitoring (ITU-Y.1731) o equivalenti).

8. Supporto della funzione di link aggregation (IEEE 802.3ad) anche tra line cards su slot differenti dello stesso chassis, senza impatto sulle prestazioni dello switch.

In termini di sicurezza e gestione dell'apparato ogni tipologia di switch offerto DEVE soddisfare i seguenti requisiti minimi:

1. Autenticazione 802.1x con limite sul numero di utenti connessi, autenticazione AAA, autenticazione RADIUS, autenticazione TACACS, SSH v2.0.
2. Gestione di utenti e gruppi.
3. Registrazione (logging) di tutte le informazioni rilevanti circa le possibili anomalie riguardanti la sicurezza.

Ciascun switch offerto DEVE prevedere la propria gestione almeno attraverso le seguenti modalità:

1. Simple Network Management Protocol (SNMP) V1 / V2c / V3.
2. Command line interface (CLI).
3. Secure Shell (SSH) V2.0.

DEVONO poter essere supportati protocolli e tecnologie di remote network monitoring (RMON), multiple log hosts, port traffic statistics collection, network quality analysis e sflow.

Gli switch di tipo B DEVONO avere supportare tutti i protocolli e devono avere tutte le caratteristiche necessarie affinché possano essere utilizzati a pieno i protocolli e le caratteristiche già specificate per gli switch di tipo A e CED.

Si precisa che tutti gli apparati, oggetto della presente fornitura, DOVRANNO essere dotati di tutte le funzionalità (hardware, software e protocolli) necessari alla corretta implementazione ed esercizio della rete, così come da Progetto Operativo, anche qualora tali funzionalità non siano state esplicitamente menzionate nella precedente descrizione dei requisiti minimi.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 43 a 87	

5.4.2 Specifiche sugli apparati di sicurezza informatica

Presso i 2 CED DEVONO essere forniti ed installati cluster di apparati di protezione della rete dagli accessi esterni indesiderati (Firewall). I due Firewall DEVONO costituire un *cluster* a due nodi che agiscono come un unico apparato logico per assicurare l'alta affidabilità dei servizi stessi. Il sistema *cluster* DEVE condividere e sincronizzare configurazioni, politiche di sicurezza, ecc. ed effettuare un bilanciamento del carico in modo da garantire un uso ottimale delle risorse. DEVONO essere in grado di gestire gli accessi verso i Data Center e verso la rete Internet. I Firewall DEVONO poter essere utilizzati anche come VPN Concentrator per consentire l'accesso alla rete RANSAN anche ad utenti "esterni" all'architettura.

I servizi NON DEVONO essere impattati nel caso di guasto di un nodo o di un aggiornamento dell'architettura stessa.

DEVONO essere supportate le seguenti funzionalità:

1. Modalità operative tra i nodi: attivo/passivo, attivo/attivo.
2. Sincronizzazione delle configurazioni.
3. Sincronizzazione delle sessioni.
4. Failover del traffico tra i nodi senza perdita di servizio, in maniera manuale o automaticamente in presenza di guasto hardware di un nodo.
5. Identificazione di eventuali guasti sui link di upstream ed eventuale failover del traffico.
6. Possibilità di riavviare un nodo del cluster senza disservizio.
7. Supporto al Link Aggregation Protocol LACP IEEE 802.3ad sul singolo nodo.

Le caratteristiche minime richieste per ogni singolo nodo del cluster relativo ai due CED sono:

1. Firewall throughput di ALMENO di 60 Gbps.
2. IPS throughput di ALMENO 10 Gbps.
3. 20 milioni di sessioni concorrenti.
4. 200.000 nuove sessioni al secondo.
5. 5.000 Tunnel VPN IPsec simultanei.
6. VPN Throughput (IPSec) di ALMENO 40 Gbps.
7. Funzionalità VPN SSL Inspection con ALMENO 5.000 utenti contemporanei.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 44 a 87	

8. Capacità di gestire ALMENO 5.000 VPN di tipo SSL (clientless) e fornitura delle relative licenze per tale funzione.
9. Gestione del QoS per la classificazione e prioritizzazione del traffico per indirizzo IP (sorgente e destinazione) e per servizio; implementazione RFC 2474 IP DiffServ in IPv4.
10. Possibilità di espansione fino a 250 Virtual firewall.
11. Supporto dei protocolli di monitoraggio e logging SNMP V1/ V2c / V3.
12. ALMENO 10 porte disponibili per apparato per fibre multimodali di cui 2 da 100 Gbps (QSFP28), 8 da 10 Gbps (SFP+) comprensive della fornitura delle relative ottiche short distance.
13. Compatibilità con rack standard 19”.
14. Alimentatori ridondati ed estraibili a caldo (hot-swap).
15. Presenza di ALMENO una porta console per la gestione locale.
16. Disponibilità di spazio storage locale su disco da ALMENO 500 GB per memorizzare logs e reports.
17. Licenze relative ai servizi UTM (IPS, Antivirus, Antimalware, URL filtering) con validità di ALMENO n. 2 anni dalla data di collaudo dell’infrastruttura

5.4.2.1 Specifiche sugli elementi di sicurezza

Gli apparati di sicurezza DEVONO avere le seguenti caratteristiche:

1. Firewall Stateful inspection, tracciamento dello stato delle connessioni in entrata e uscita e identificazione dei pacchetti appartenenti alle connessioni attive.
2. Supporto delle funzionalità di Network Address Translation (NAT) secondo la specifica RFC 3022, sia di tipo statico (a uno a uno), sia di tipo dinamico (n a uno) e di Port Address Translation (PAT).
3. Supporto delle funzionalità di routing statico e routing dinamico (OSPF, BGP) e routing in base a regole specifiche indipendenti dalle tabelle di routing (Policy Based Routing).
4. VPN IPsec:
 - a. Supporto per architetture del tipo: Site-to-Site, Hub/Spoke, Hub/Spoke e on-demand Spoke to-Spoke, Full Mesh.;
 - b. Algoritmi di cifratura: DES, 3DES, AES-128, AES-192, AES-256.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 45 a 87	

- c. Algoritmi di autenticazione: MD5, SHA-1, SHA-128, SHA-256.
 - d. Protocolli SA: manual key, IKEv1, IKEv2, PKI (X.509).
 - e. Perfect forward secrecy (DH groups): 1, 2, 5, 14.
 - f. Replay attack prevention.
 - g. Redundant VPN gateways.
 - h. Tunneling di tipo IP-Sec, IP-IP and GRE (Generic Routing Encapsulation).
 - i. Supporto del routing dinamico (BGP, OSPF) all'interno dei tunnel per lo scambio delle informazioni di routing tra i vari peer.
 - j. Supporto meccanismi di cifratura e accelerazione in hardware.
 - k. Supporto per soluzioni di Accesso Remoto attraverso connessioni VPN con protocollo IPsec.
5. Intrusion prevention:
- a. Meccanismo di rilevazione degli attacchi: Signature analysis, Protocol anomaly detection e Application identification.
 - b. Meccanismi di risposta agli attacchi: drop connection, close connection, session packet log e session summary.
 - c. Meccanismi di notifica degli attacchi: possibilità di inviare ad un server remoto (syslog server) i log generati dall'analisi IDP.
 - d. Protezione contro la proliferazione dei sistemi infetti con integrazione automatica verso sistemi di Security Information and Event Management (sistemi SIEM).
 - e. Possibilità di realizzare signature personalizzate.
 - f. Aggiornamento automatico delle signature, senza intervento dell'operatore.
6. Anti-DDoS, in particolare protezione contro attacchi del tipo: ICMP/UDP/TCP flood, TCP syn attack, ICMP/UDP/TCP sweep.
7. Protezione contro malware nascosto nel traffico SSL (SSL Inspection).
8. Protezione contro gli zero-day attack utilizzando tecnologie di "machine learning analysis" per i file trasferiti utilizzando i protocolli HTTP, HTTPS, SMTP e IMAP.
9. Protezione contro le Botnet tramite il monitoraggio delle comunicazioni.
10. Antivirus: deve poter identificare spyware, adware, viruses, keyloggers e altri malware per i protocolli http, POP3, SMTP, IMAP e FTP.

11. Web Filtering: categorizzazione e controllo del traffico Web. La soluzione deve poter discriminare tra traffico permesso e vietato in base alla categorizzazione.
12. Difesa dagli attacchi tramite applicazioni Web, come scripting cross-site e attacchi SQL injection.
13. Content filtering: filtraggio dei contenuti in base a MIME type ed estensione del file.
14. Protezione da Worm e dai Trojan: signature che rilevano il traffico generato dai sistemi compromessi o il loro transito sulla rete.

5.4.3 Ottiche e Transceivers

Per i Transceivers relativi alle tratte in fibra ottica l'Appaltatore DEVE fornire un numero doppio di Transceiver ottici di tipo monomodale ad 1 Gbps rispetto al numero delle tratte a 1Gbps e un numero doppio di Transceiver ottici di tipo monomodale a 10 Gbps rispetto al numero delle tratte a 10 Gbps. I Transceivers DEVONO essere hot-pluggable con *form factor* SFP per 1 Gbps e SFP+ per 10 Gbps. DEVONO avere la funzione DDM (Digital Diagnostics Monitoring) ed un'uscita verso le fibre di tipo duplex LC.

Relativamente alle ottiche per i collegamenti LAN con la sede, è inoltre richiesto un numero MINIMO di pezzi secondo la seguente tabella:

TIPOLOGIA SEDE	NUMERO MINIMO OTTICHE
NODO CED	6 ottiche da 1gb + 6 ottiche a 10Gb + 4 ottiche a 40Gb + 4 ottiche a 100Gb tutte multimodali (sr)
NODO sede di Tipo A	6 ottiche da 1gb + 6 ottiche a 10Gb (multimodali o monomodali a seconda del cablaggio realizzato verso il centro stella della sede)
NODO sede di Tipo B	6 ottiche da 1gb multimodali o monomodali a seconda del cablaggio realizzato verso il centro stella della sede

Tabella 6 - Requisiti su numero minimo ottiche

Il Concorrente, in sede di Offerta Tecnica, come dettagliato nel Disciplinare di Gara, DOVRÀ dettagliare la numerosità delle ottiche per ogni tipologia.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 47 a 87	

Si precisa che l'appaltatore DOVRA' fornire, indipendentemente da quelle indicate come requisito minimo in Tabella 6, un numero di ottiche (per ciascuna tipologia) necessario a soddisfare le esigenze di funzionamento dell'intera infrastruttura di rete, secondo le specifiche riportate nel Progetto Operativo.

DEVONO essere fornite le bretelle in rame cat. 6 e fibra ottica nel numero richiesto per il collegamento degli apparati Switch e Firewall con la rete LAN della Sede/CED secondo la configurazione prevista nel Progetto della rete dati. Le bretelle ottiche DEVONO essere multimodali/multimodali, di tipologia e connettori del tipo adeguato alle interfacce ottiche fornite.

5.4.4 Amministrazione sistema, utenti e sicurezza

Il sistema operativo del singolo apparato di sicurezza DEVE consentire l'amministrazione del sistema consentendo oltre alle attività di gestione anche attività di system monitoring e troubleshooting. In particolare, DEVONO essere rispettati i seguenti requisiti:

1. Definizione di profili utente.
2. Gestione di utenti e gruppi.
3. Registrazione (logging) di tutte le informazioni rilevanti circa le possibili anomalie riguardanti la sicurezza.
4. Salvataggio automatico delle configurazioni e backup su un server remoto e accessibile anche localmente tramite la shell utente "Command Line Interface" (CLI).
5. Accesso remoto mediante client SSH v2 e interfaccia Web accessibile in SSL/TLS.
6. Autenticazione mediante protocolli AAA quali Radius e TACACS+ con fallback su database utenti locale al nodo.

5.4.5 Condizioni generali sugli apparati

Gli apparati oggetto della fornitura DEVONO comparire nel listino del produttore senza avvisi di uscita di produzione o di termine di manutenzione o di supporto specialistico.

Gli apparati DEVONO essere comprensivi di tutto quanto necessario per permettere una corretta messa in esercizio della fornitura, DEVONO essere pertanto forniti comprensivi di alimentazione, cavi, staffe per il montaggio nei rack da 19", eventuale correttore del flusso di raffreddamento, e quant'altro necessario per una corretta posa in opera ed installazione degli apparati, ivi comprese

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 48 a 87	

anche parti non esplicitamente indicate nel presente Capitolato. Sarà cura del Concorrente evidenziare e inserire in offerta eventuali componenti aggiuntivi, ritenuti essenziali per il corretto montaggio e funzionamento degli apparati, anche se questi non sono stati indicati nel presente Capitolato.

Tutte le apparecchiature fornite DEVONO essere nuove di fabbrica e consegnate nei relativi imballaggi originali. Il Concorrente DEVE anche eseguire le attività di installazione degli apparati, di collegamento dei loro cavi di alimentazione alle PDU interne al Rack, di collegamento di tutte le bretelle in rame e fibra necessarie per collegare l'apparato alla rete LAN e agli Anelli.

Le apparecchiature offerte DEVONO possedere marchi di certificazione riconosciuti da tutti i Paesi dell'Unione Europea, essere conformi alle norme concernenti la compatibilità elettromagnetica, alle normative CEI e, in generale, alla vigente normativa che disciplina i componenti e le relative modalità di impiego delle apparecchiature medesime ai fini della sicurezza degli utilizzatori. A titolo esemplificativo e non esaustivo, le apparecchiature fornite DEVONO rispettare i requisiti indicati nella Direttiva CEE 90/270 recepita dalla legislazione italiana con Legge 19 febbraio 1992, n. 142 e quelli relativi:

- alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose previsto dalla normativa vigente, ed in particolare dalla direttiva 2002/95/CE, (RoHS), recepita con D.Lgs. 151/2005;
- ai requisiti di immunità definiti dalla EN55024;
- alla conformità alle Direttive di Compatibilità Elettromagnetica (89/336 e 92/31 - EMC) e conseguentemente essere marchiate e certificate CE;
- ai requisiti di sicurezza (es.: IMQ) e di emissione elettromagnetica (es.: FCC classe A) certificati da Enti riconosciuti a livello europeo.

L'Appaltatore DEVE rendere disponibile, fornendo le relative licenze, ed installare tutto il software previsto a corredo di ogni apparato e necessario per implementare l'architettura proposta e DEVE fornire e installare, per tutto il periodo di garanzia, gli aggiornamenti che saranno resi disponibili nel tempo dal produttore. Gli aggiornamenti DEVONO essere completi della relativa documentazione. Sarà cura della Stazione Appaltante comunicare al Concorrente eventuali vizi o difetti riscontrati nel

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 49 a 87	

funzionamento dei prodotti. Sarà cura dell'Appaltatore provvedere alla sostituzione presso i siti del software viziato o difettoso.

5.4.6 Aggiornamento tecnologico

L'Appaltatore DEVE, nel caso vengano introdotte sul mercato nazionale/globale nuove apparecchiature, analoghe a quelle oggetto del presente Appalto ma tecnologicamente aggiornate e compatibili con quelle già installate, a fornire, per la parte non ancora consegnata e previa approvazione della Stazione Appaltante, tali nuove apparecchiature senza alcun aumento di prezzo, qualora aventi lo stesso valore di mercato di quanto offerto, oppure in caso di diminuzione di prezzi di listino, ad applicare le eventuali diminuzioni percentuali riscontrate.

Qualora l'Appaltatore intenda fornire prodotti o componenti diversi da quelli previsti nell'Offerta Tecnica, DEVE darne immediata comunicazione al Responsabile Coordinatore della Stazione Appaltante che si riserverà di accettare la sostituzione dopo le opportune valutazioni.

5.5 Le specifiche per i servizi di manutenzione

5.5.1 Servizio manutenzione fibre

L'Appaltatore DEVE erogare, per ogni tratta afferente ad una sede, un servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria a livello fisico sulla rete in fibra e sui cassetti ottici di terminazione, con particolare riferimento alla determinazione dei malfunzionamenti ed al ripristino di tratte interrotte, degradate o tranciate, per 15 anni a partire dalla data di Collaudo Finale positivo della sede, come specificato dettagliatamente nel Par. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

La Stazione Appaltante ha la facoltà di richiedere l'avvio selettivo del servizio di manutenzione, per specifiche tratte, in tempi precedenti a quelli suddetti.

5.5.1.1 Manutenzione ordinaria Tratte in fibra ottica

L'Appaltatore, oltre a garantire la manutenzione ordinaria, DEVE verificare attraverso una serie di controlli e misure periodiche l'efficienza dei cavi di fibre ottiche e garantire che conservino nel tempo i valori misurati in fase di collaudo.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 50 a 87	

Con frequenza ALMENO annuale, l'Appaltatore DEVE effettuare l'ispezione ed il controllo dello stato delle infrastrutture di posa (pozzetti, camerette, tubazioni, canali interrati, ecc.) nelle quali sono depositati i cavi in fibra ottica, dello stato dei cavi in fibra ottica stessi, delle muffole e giunzioni a fusione contenute in essi, dei connettori meccanici e della etichettatura. DEVE inoltre verificare l'esistenza di situazioni potenzialmente pericolose per l'integrità della rete (es. lavori di terzi in corrispondenza della Sede dei cavi).

Qualora durante le verifiche o in qualunque altro caso si presentino situazioni che possano degradare i cavi in fibra ottica, ma senza pericolo di interruzione del collegamento (guasto non bloccante), ad esempio qualora venga riscontrato un ammaloramento dei cavi o un peggioramento dei parametri fisici o trasmissivi della fibra ottica rispetto ai valori di collaudo, l'Appaltatore DEVE organizzare interventi di **manutenzione programmata** che possano correggere il problema. Tali interventi DEVONO:

1. essere preventivamente concordati con la Stazione Appaltante con un preavviso di ALMENO 7 giorni solari e continuativi, salvo casi di reale urgenza o di forza maggiore;
2. essere svolti secondo gli orari indicati nella Tabella 7;
3. avere una durata massima di 6 ore;
4. non eccedere, per ogni singola tratta, il numero di 3 in un mese solare;
5. non eccedere, per ogni singola tratta, il numero di 12 in un anno solare.

La tratta di fibra ottica oggetto della manutenzione DEVE essere certificata dopo l'intervento con le stesse modalità del collaudo iniziale (cfr Par. 6.2).

Qualora la riparazione porti la tratta in fibra ottica al di fuori dei valori minimi di ammissione certificati in fase di collaudo, tenuto conto anche del margine di invecchiamento così come specificato nella Tabella 8, l'Appaltatore DEVE procedere alla sostituzione di tutta la tratta in fibra.

Per ogni intervento di manutenzione programmata relativa a malfunzionamenti/guasti non bloccanti l'Appaltatore DEVE redigere un verbale tecnico di intervento in cui vengano riportate almeno le seguenti informazioni:

1. Localizzazione esatta del guasto.
2. Descrizione del guasto.
3. Operazioni intraprese per il ripristino.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 51 a 87	

4. Tempi di intervento.
5. Tempo necessario per la riparazione.
6. Tempo in cui il servizio non è stato disponibile.
7. Misure dei parametri della fibra prima e dopo l'intervento di manutenzione.
8. Risultati della certificazione della fibra dopo l'intervento di manutenzione.

L'Appaltatore inoltre DEVE garantire i servizi di manutenzione preventiva e correttiva per tutte le realizzazioni fatte in fase di allestimento (ivi compreso l'impianto di cablaggio strutturato) per tutto il loro ciclo di vita di ammortamento. I Livelli di Servizio richiesti sono gli stessi indicati per la manutenzione ordinaria e straordinaria della fibra ottica come specificato nel Par. 5.5.1.6.

5.5.1.2 Manutenzione straordinaria Tratte in fibra ottica

Nel caso si verificano dei guasti del cavo in fibra ottica che provochino l'interruzione nell'erogazione dei servizi di connettività (guasto bloccante), è richiesto l'**intervento immediato** da parte dell'Appaltatore allo scopo di eliminare il disservizio nel più breve tempo possibile, declinato secondo i Livelli di Servizio indicati nella Tabella 9.

Dopo la riparazione, la tratta di fibra ottica oggetto della manutenzione DEVE essere nuovamente certificata e l'Appaltatore DEVE fornire i risultati delle certificazioni effettuate.

Qualora la riparazione, pur avendo avuto buon esito, per motivi di urgenza non sia stata effettuata a regola d'arte e/o non siano stati effettuati i test di certificazione o la fibra ottica sia risultata con valori fuori specifica e quindi da sostituire, DEVE essere effettuata la riparazione definitiva attivando al più presto una **manutenzione programmata** secondo i criteri stabiliti al Par. 5.5.1.1.

5.5.1.3 Orari del servizio di manutenzione Tratte in fibra ottica

Il servizio di manutenzione DEVE essere svolto con gli orari riportati in Tabella 7 - , indipendentemente se si tratta di interventi su tratte di anelli a 10 Gbps o su anelli ad 1 Gbps.

Orari	Manutenzione programmata	Manutenzione straordinaria
Orari di svolgimento del servizio	In orario notturno da lunedì a sabato, nella fascia oraria dalle 20.00 alle 7.00 e senza vincolo di orario nelle giornate di domenica e nelle festività.	Entro le 2 ore dalla segnalazione il personale sarà sul luogo del guasto per effettuare il ripristino.

Tabella 7 - Orari di svolgimento del servizio di manutenzione fibra ottica

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 52 a 87	

5.5.1.4 Invecchiamento della fibra ottica

L'Appaltatore DEVE garantire che per tutta la durata del Contratto di IRU la variazione peggiorativa dei parametri ottici delle fibre ottiche a causa dell'invecchiamento ed eventuali operazioni di manutenzione non ecceda i margini indicati in Tabella 8 - :

Margine di invecchiamento delle fibre ottiche	Valore di soglia
Variazione dell'attenuazione di tratta consentita, misurata a 1550 nm	$\leq 0,03$ dB/km

Tabella 8 - Invecchiamento delle Fibre Ottiche

5.5.1.5 Variazioni di tracciato e/o di sedi in fase di Manutenzione

L'Appaltatore, per esigenze manutentive, PUO' variare il tracciato di una tratta di fibra ottica rispetto a quanto offerto e successivamente messo in opera, purché:

1. non vi sia alcun onere aggiuntivo per la Stazione Appaltante;
2. la variazione non sia superiore a 15 km rispetto al totale complessivo relativo alla tratta di competenza;
3. per ogni singola tratta non si ecceda il numero di 3 variazioni in un anno solare;
4. la variazione sia approvata dalla Stazione Appaltante a seguito di comunicazione ufficiale e preventiva in cui l'Appaltatore descriva le motivazioni della modifica proposta;
5. venga fornita alla Stazione Appaltante la completa documentazione relativa al nuovo tracciato;
6. venga certificata nuovamente la tratta;
7. siano soddisfatti tutti i requisiti tecnici richiesti in questo Capitolato e nella relativa Offerta Tecnica.

Si precisa che nel caso di variazione di tracciato l'Appaltatore DEVE adeguare la fornitura alle nuove necessità (con particolare attenzione alle ottiche) e procedere ad una nuova fase di collaudo per la tratta di fibra ottica interessata. Pertanto, DEVONO essere adottate le procedure di collaudo descritte nel Par. 6.2 e DEVE essere redatto un nuovo verbale di collaudo.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 53 a 87	

Essendo successiva alla messa in opera della tratta, la variazione di tracciato DEVE essere organizzata come un intervento di manutenzione programmata.

È facoltà della Stazione Appaltante richiedere l'eventuale aggiunta di una nuova Sede ovvero chiusura di una Sede esistente entro i limiti e con le modalità previste in materia di varianti dal contratto. In tal caso l'Appaltatore DEVE presentare specifica offerta con valori economici unitari minori o uguali a quelli di aggiudicazione della presente fornitura a parità di prestazioni dei prodotti e servizi richiesti, fermo restando che la quantificazione della variante avverrà sulla base di quanto previsto dal D.Lgs 50/16 e dal DPR 207/10 nonché dal contratto.

5.5.1.6 Livelli di servizio richiesti per manutenzione tratte in fibra ottica

L'Appaltatore DEVE garantire i livelli di servizio legati ai Tempi di Ripristino indicati in Tabella 9 - . Condizioni migliorative dei livelli di servizio saranno oggetto di assegnazione di punteggio nell'Offerta Tecnica come descritto nel Disciplinare di Gara.

Si precisa che nella redazione dell'Offerta Tecnica, i livelli di servizi indicati, *Service Level Agreement* (SLA), DEVONO essere vevoli per l'intera fornitura ed uniformi per tutte le tratte e per tutti gli anelli. La misurazione durante l'esercizio del contratto DEVE essere effettuata comunque per ogni singola tratta.

Tempi di Ripristino garantiti per singola tratta	Valore di soglia
Tempo di ripristino per guasto bloccante su singola tratta	Entro 4 ore
Tempo di ripristino guasto non bloccante su singola tratta	Entro 10 gg solari consecutivi

[Tabella 9 - SLA Ripristino \(SLA\) per tratte di fibra](#)

Al termine di ogni semestre di fornitura sarà condotta una verifica puntuale del rispetto dei Service Level Agreement – SLA, relativi ai servizi di manutenzione erogati, nel corso del semestre in oggetto, da parte dell'Appaltatore. Sarà condotta una analisi dei dati contenuti nei report che l'Appaltatore DEVE fornire alla Stazione Appaltante che saranno messi a confronto con i dati a disposizione della Stazione Appaltante stessa.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 54 a 87	

5.5.2 Servizi manutenzione Sede

L'Appaltatore DEVE erogare, per ogni sede, un servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria per gli impianti realizzati, i rack e quant'altro fornito per la predisposizione delle Sedi, indicato nelle voci A1, A2, A3 del Par. 5.2 per 3 anni a partire dalla data di Collaudo Finale positivo della sede, come specificato dettagliatamente nel Par. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

La Stazione Appaltante ha la facoltà di richiedere l'avvio selettivo del servizio di manutenzione, per specifiche sedi, in tempi precedenti a quelli suddetti; ad esempio, la Stazione Appaltante ha la facoltà di richiedere l'attivazione immediata per una specifica Sede a seguito del collaudo positivo delle tratte in fibra ottica, degli allestimenti e degli apparati attivi della Sede medesima

5.5.2.1 Manutenzione ordinaria sede

L'Appaltatore DEVE verificare, con frequenza semestrale, attraverso una serie di controlli, la perfetta efficienza di tutto quello che è stato realizzato. DEVONO essere effettuate ALMENO le seguenti attività:

1. Verifica dello stato di conservazione del cablaggio strutturato, misurazione di parametri trasmissivi su cavi in rame e/o fibra presenti ma non utilizzati.
2. Verifica del corretto funzionamento del sistema UPS, se presente, e dello stato delle batterie, prevedendo la sostituzione delle batterie dell'UPS in caso di guasto o degrado rilevato da UPS in relazione agli SLA.
3. Verifica del corretto funzionamento dei dispositivi di apertura del rack e della centralina di monitoraggio e controllo presenza di fumi.
4. Verifica del corretto funzionamento di qualsiasi altro componente non in precedenza menzionato il cui malfunzionamento potrebbe impedire, anche indirettamente, il regolare esercizio della rete RANSAN.

L'Appaltatore al termine delle verifiche effettuate DEVE produrre un documento, da inviare alla Stazione Appaltante, in cui siano riportati i risultati delle verifiche.

Qualora durante le verifiche si riscontrino elementi ammalorati o compromessi, l'Appaltatore DEVE organizzare interventi di **manutenzione programmata** che possano eliminare il problema. Tali interventi DEVONO:

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 55 a 87	

- essere preventivamente concordati con la Stazione Appaltante con un preavviso di ALMENO 7 giorni solari e continuativi, salvo casi di reale urgenza o di forza maggiore;
- essere svolti secondo gli orari indicati nella Tabella 10;
- avere una durata massima di 6 ore.

Per ogni intervento di manutenzione programmata l'Appaltatore DEVE redigere un verbale tecnico di intervento in cui vengano riportate almeno le seguenti informazioni:

1. Localizzazione esatta del guasto.
2. Descrizione del guasto.
3. Operazioni intraprese per il ripristino.
4. Tempi di intervento.
5. Tempo necessario per la riparazione.
6. Tempo in cui lo specifico servizio non è stato disponibile.

5.5.2.2 Manutenzione straordinaria sede

Nel caso si verifichino problematiche che interessano gli elementi A1, A2 e A3 che compromettano la loro funzionalità (guasto bloccante), l'Appaltatore DEVE intervenire immediatamente allo scopo di ripristinare il funzionamento nel più breve tempo possibile, declinato secondo i livelli di servizio indicati in Tabella 11.

La riparazione DEVE essere verificata dal Responsabile della Sede o da un suo tecnico incaricato e l'Appaltatore DEVE redigere un verbale come indicato nel paragrafo precedente.

Qualora la riparazione, pur avendo avuto buon esito, per motivi di urgenza non sia stata effettuata a regola d'arte DEVE essere effettuata la riparazione definitiva attivando al più presto una **manutenzione programmata** secondo i criteri stabiliti al paragrafo precedente.

5.5.2.3 Orari del servizio di manutenzione sedi

Il servizio di manutenzione DEVE essere svolto con gli orari riportati in Tabella 10 - , indipendentemente se si tratta di interventi CED, nodi di tipo A o nodi di tipo B.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 56 a 87	

Orari	Manutenzione programmata	Manutenzione straordinaria
Orari di svolgimento del servizio	In orario notturno da lunedì a sabato, nella fascia oraria dalle 20.00 alle 7.00 e senza vincolo di orario nelle giornate di domenica e nelle festività.	Entro le 2 ore dalla segnalazione il personale sarà sul luogo del guasto per effettuare il ripristino.

Tabella 10 - Orari di svolgimento del servizio di manutenzione Sedi

5.5.2.4 Livelli di servizio richiesti per manutenzione sedi

L'Appaltatore DEVE garantire i livelli minimi di continuità del servizio indicati in Tabella 11 - . Si precisa che nella redazione dell'Offerta Tecnica, i livelli di servizi indicati, *Service Level Agreement (SLA)*, DEVONO essere vevoli per l'intera fornitura ed uniformi per tutti i nodi. La misurazione durante l'esercizio del contratto DEVE essere effettuata comunque per ogni singolo nodo.

Livello di servizio maturato per manutenzione sedi	Valore di soglia
Tempo di ripristino per guasto bloccante	Entro 4 ore
Tempo di ripristino guasto non bloccante	Entro 10 gg solari consecutivi

Tabella 11 - Livelli di servizio (SLA) per manutenzione Sedi

Con riferimento alla Tabella precedente, la disponibilità di ciascuna Sede viene misurata secondo la seguente formula:

$$\text{disponibilità} = \left(1 - \frac{\sum_1^m \text{Durata del disservizio}}{\text{Periodo di fruizione del servizio}} \right) * 100$$

dove "m" è pari al numero guasti nel "Periodo di fruizione del servizio". Per disservizio si intende l'interruzione *del funzionamento di uno degli impianti realizzati*. La durata di ciascun disservizio sarà rilevata sulla base delle informazioni contenute nei *trouble tickets* concordati con la Stazione Appaltante di cui al Par. 5.5.3.5 La durata del "Periodo di fruizione del servizio" sarà conteggiata nel

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 57 a 87	

periodo di osservazione tenendo conto che il collegamento deve essere attivo h 24, 7 giorni su 7, 365 giorni l'anno.

Al termine di ogni semestre di fornitura sarà condotta una verifica puntuale del rispetto dei *Service Level Agreement* – SLA, relativi ai servizi di manutenzione erogati, nel corso del semestre in oggetto, da parte dell'Appaltatore. Sarà condotta una analisi dei dati contenuti nei report che l'Appaltatore è tenuto a fornire, i quali saranno messi a confronto con i dati a disposizione della Stazione Appaltante. Si precisa che, al fine dell'eventuale applicazione di penali per mancato rispetto dei Livelli di Servizi, verrà valutato il solo parametro di disponibilità degli impianti fornito dall'Appaltatore con il report del II semestre, calcolato su base annua. Tale parametro DEVE essere comunque fornito anche all'interno del report del I semestre (calcolato su base semestrale).

5.5.3 Servizio di manutenzione apparati

L'Appaltatore DEVE erogare, per ogni sede e per ogni apparato a questa afferente, un servizio di assistenza e manutenzione (ordinaria e straordinaria) per 2 anni a partire dalla data di Collaudo Finale positivo della sede, come specificato dettagliatamente nel Par. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

La Stazione Appaltante ha la facoltà di richiedere l'avvio selettivo del servizio di manutenzione, per specifiche sedi e specifici apparati, in tempi precedenti a quelli suddetti.

5.5.3.1 Manutenzione ordinaria

Il Servizio di assistenza e manutenzione ordinaria degli apparati DEVE includere:

1. interventi di manutenzione ordinaria programmata: verifiche periodiche (con cadenza ALMENO semestrale), e/o a richiesta del personale della Stazione Appaltante, di ispezione e controllo dello stato degli apparati, verifica dell'esistenza di malfunzionamenti e/o di segnalazioni indicative di potenziali guasti;
2. troubleshooting dei guasti bloccanti con individuazione del difetto;
3. sostituzione degli apparati/componenti riscontrati difettosi;
4. correzione dei problemi di configurazione;
5. interventi per problemi non bloccanti dovuti a cause tecniche non pianificabili;
6. servizio di aggiornamento software e firmware degli apparati.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 58 a 87	

Compatibilmente con la frequenza dei test effettuati (pertanto con frequenza ALMENO semestrale) l'Appaltatore DEVE produrre un documento, da inviare alla Stazione Appaltante, in cui siano riportati i risultati delle verifiche.

Gli interventi di manutenzione ordinaria programmata DEVONO:

1. essere preventivamente concordati con la Stazione Appaltante con un preavviso di ALMENO 7 giorni solari e continuativi, salvo casi di reale urgenza o di forza maggiore;
2. essere svolti secondo gli orari indicati in Tabella 10;
3. avere una durata massima di 6 ore.

Per ogni intervento di manutenzione programmata l'Appaltatore DEVE redigere un verbale tecnico di intervento in cui vengano riportate ALMENO le seguenti informazioni:

1. Localizzazione esatta del guasto;
2. Descrizione del guasto;
3. Operazioni intraprese per il ripristino;
4. Tempi di intervento;
5. Tempo necessario per la riparazione;
6. Tempo in cui lo specifico servizio non è stato disponibile.

5.5.3.2 Manutenzione straordinaria

Nel caso si verificano dei guasti negli apparati che provochino l'interruzione nell'erogazione dei servizi di connettività (guasto bloccante), è richiesto l'intervento immediato da parte dell'Appaltatore allo scopo di eliminare il disservizio nel più breve tempo possibile, declinato secondo i livelli di servizio indicati in Tabella 11.

Dopo la riparazione del guasto l'Appaltatore DEVE redigere un verbale tecnico come indicato nel Par. 5.5.3.1 precedente.

Qualora la riparazione, pur avendo avuto buon esito, per motivi di urgenza non sia stata effettuata a regola d'arte, DEVE essere effettuata la riparazione definitiva attivando al più presto una **manutenzione programmata** secondo i criteri stabiliti nel Par. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** precedente.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 59 a 87	

5.5.3.3 Orari del servizio di manutenzione

Il servizio di manutenzione DEVE essere svolto con gli orari riportati in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, indipendentemente se si tratta di interventi su sedi afferenti ad anelli principali o afferenti ad anelli periferici.

	Manutenzione programmata	Manutenzione straordinaria
Orari di svolgimento del servizio	Orario 8 -20 sabato e domenica compresi	Entro le 4 ore dalla segnalazione il personale sarà sul luogo del guasto per effettuare il ripristino.

Tabella 12 - Orari di svolgimento del servizio di manutenzione apparati

5.5.3.4 Livelli di servizio (SLA) per servizio di Assistenza e Manutenzione

In fase di Offerta, i Concorrenti possono offrire condizioni migliorative dei livelli di servizio, le quali saranno oggetto di assegnazione di punteggio in fase di valutazione come descritto nel Disciplinare di Gara. Le condizioni migliorative offerte costituiranno le nuove soglie minime superate le quali ricorreranno le condizioni per l'applicazione delle eventuali penali previste in Contratto.

Si precisa che nella redazione dell'Offerta Tecnica, i livelli di servizio indicati, *Service Level Agreement* (SLA), DEVONO essere vevoli per l'intera fornitura ed uniformi per tutte le tratte di anelli. La misurazione durante l'esercizio del contratto DEVE essere effettuata comunque per ogni singola tratta.

LIVELLO DI SERVIZIO MISURATO	VALORE SOGLIA
Disponibilità su base annuale degli apparati	≥ 99,9%
Tempo di intervento e ripristino per guasto bloccante	Entro 4 ore
Tempo di intervento e ripristino guasto non bloccante	Entro il giorno successivo

Tabella 13 - Livelli di servizio (SLA) per apparati

Con riferimento alla Tabella suddetta la disponibilità del singolo apparato viene misurata secondo la seguente formula:

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 60 a 87	

$$\text{disponibilità} = \left(1 - \frac{\sum_1^m \text{Durata del disservizio}}{\text{Periodo di fruizione del servizio}} \right) * 100$$

dove “m” è pari al numero guasti nel “Periodo di fruizione del servizio”. Per disservizio si intende l’interruzione del funzionamento dell’apparato.

Al termine di ogni semestre di fornitura sarà condotta una verifica puntuale del rispetto dei *Service Level Agreement – SLA*, relativi ai servizi di manutenzione erogati, nel corso del semestre in oggetto, da parte dell’Appaltatore. Sarà condotta una analisi dei dati contenuti nei report che l’Appaltatore DEVE fornire, i quali saranno messi a confronto con i dati a disposizione della Stazione Appaltante. In caso di violazione degli SLA da parte dell’Appaltatore saranno applicate le penali eventualmente previste in Contratto per il caso specifico. Si precisa che, al fine dell’eventuale applicazione di penali per mancato rispetto dei Livelli di Servizi, verrà valutato il solo parametro di disponibilità degli apparati fornito dall’Appaltatore con il report del II semestre, calcolato su base annua. Tale parametro DEVE essere comunque fornito anche all’interno del report del I semestre (calcolato su base semestrale).

5.5.3.5 Centro di gestione dell’Appaltatore

L’Appaltatore DEVE rendere disponibile un Centro di Gestione delle attività di manutenzione le cui caratteristiche DEVONO essere descritte in Sede di offerta (rif. Sezione 10 dello Schema di Indice dell’Offerta Tecnica, come specificato nel Disciplinare). Dalla descrizione DEVE emergere l’organizzazione della struttura in questione e la sua capacità di svolgere tutti i compiti relativi all’erogazione dei servizi di Manutenzione in questione.

Il Centro di Gestione dell’Appaltatore costituirà l’interfaccia tecnica unica nei confronti della Stazione Appaltante, per tutto quanto concerne l’erogazione dei servizi suddetti.

Il presidio del Centro di Gestione dell’Appaltatore DEVE essere garantito con continuità 24 ore al giorno, per 7 giorni alla settimana e per 365 giorni l'anno.

Il Centro di Gestione dell’Appaltatore DEVE gestire tutte le segnalazioni relative agli interventi di manutenzione straordinaria che avvengono a seguito di guasto bloccante o di manutenzione programmata e per ognuna di queste attività il Centro di Gestione DEVE informare tempestivamente la Stazione Appaltante indicando:

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 61 a 87	

1. tipo di intervento con specifica della natura (bloccante/non bloccante);
2. Sede e/o identificativo della tratta/e in fibra ottica dove si è verificato il malfunzionamento o guasto;
3. data e ora di inizio dell'attività;
4. durata dell'attività;
5. Tempo in cui il servizio non è stato disponibile;
6. riferimento del personale tecnico deputato all'intervento;
7. azioni correttive implementate;
8. componenti sostituiti;
9. Eventuale aggiornamento di software/firmware.

Per tenere traccia degli interventi l'Appaltatore DEVE essere dotato di un software di Trouble Ticketing System (TTS). Tale sistema DEVE essere consultabile ed eventualmente aggiornabile dalla Stazione Appaltante tramite interfaccia web.

Il Centro di Gestione usando tale sistema DEVE aprire un *trouble ticket* (TT di seguito) che tenga traccia di tutte le informazioni rilevanti (con i tempi e le durate espressi in hh:mm):

1. identificativo dell'elemento A1, A2, A3, dell'apparato o della tratta in fibra ottica coinvolti;
2. data ed orario di apertura della segnalazione;
3. riferimenti del referente di Sede (numero telefonico fisso, cellulare, mail);
4. riferimento del personale tecnico deputato all'intervento;
5. tempi di intervento e ripristino in caso di guasto con indicazione della durata del guasto/intervento di manutenzione;
6. eventuale ritardo nel ripristino di un servizio rispetto agli SLA dichiarati;
7. descrizione della causa del disservizio/intervento di manutenzione e descrizione della risoluzione;
8. descrizione delle attività ed esito delle manutenzioni.

I ticket possono essere aperti anche dalla Stazione Appaltante sia in modalità proattiva che reattiva.

Si precisa che per tempo di inizio di un guasto si intende il momento (data ed ora) della segnalazione del guasto da parte della Stazione Appaltante al presidio del Centro di Gestione mediante chiamata telefonica o invio di un messaggio di posta elettronica o invio di un fax ovvero dalla data di apertura

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 62 a 87	

in proattività di una segnalazione da parte dello stesso Centro di Gestione. Il Centro di Gestione DEVE dare tempestiva comunicazione alla Stazione Appaltante dei tempi previsti di ripristino della funzionalità.

In fase di stipula del Contratto e ogni qualvolta si verifichi una variazione verranno forniti i riferimenti necessari alla comunicazione tra il Centro di Gestione dell'Appaltatore e la Stazione Appaltante e fornite le necessarie procedure di *escalation*.

L'Appaltatore DEVE redigere con cadenza semestrale un report sull'andamento dei servizi oggetto della fornitura. Il report DEVE riportare:

1. elenco dei TT gestiti dal Centro di Gestione durante il periodo di riferimento relativi a guasti (distinti in bloccanti e non bloccanti) e alle manutenzioni ordinarie e straordinarie;
2. per ciascun TT tutte le informazioni rilevanti indicate precedentemente;
3. calcolo degli OUT OF SLA.

Il report DEVE essere inviato in formato elettronico ai riferimenti che la Stazione Appaltante specificherà in Sede di sottoscrizione del Contratto, entro e non oltre 15 giorni dalla scadenza del periodo di riferimento.

5.6 Specifiche per il Progetto Operativo

5.6.1 Vincoli prestazionali ed architetture

I principali requisiti prestazionali sono i seguenti:

1. La rete DEVE essere caratterizzata da parametri di Delay e Jitter (per trasporto, switching e routing dei pacchetti), tali da garantire i servizi di TELECONSULTO, TELEREFERTAZIONE, INVIO DI IMMAGINI DIAGNOSTICHE, TELEMEDICINA e consentire l'utilizzo di applicazioni VoIP e audio/Video in streaming;
2. La rete DEVE essere caratterizzata da un'alta capacità di banda: capacità minima di 1Gb sui nodi periferici (tipo B), di 10Gb sui nodi degli anelli principali (tipo A), N*10 Gb sui CED dove N è il numero di anelli a 10 Gb che insistono sui CED;

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 63 a 87	

3. La rete DEVE prevedere un'alta capacità di scalabilità in termini di banda su tutti i nodi, pari ad ALMENO 1 ordine di grandezza (eg: da 1 Gbps a 10 Gbps);
4. La rete DEVE avere capacità di traffic shaping e traffic priority per VRF o VLAN o protocollo (traffico voce, traffico video) da livello 4 a livello 7 pila ISO/OSI.

I principali requisiti architetturali generali, oltre quelli già specificati nel Par. 5.1.4, sono i seguenti:

1. La rete DEVE essere caratterizzata da un alto livello di AFFIDABILITÀ, mediante la ridondanza ad anello;
2. La rete DEVE essere caratterizzata da un alto grado di RESILIENZA, in modo da poter reagire senza disservizio alla possibile eliminazione o aggiunta di un nodo.

5.6.2 Analisi dei carichi applicativi

L'Appaltatore DEVE produrre un documento di analisi dei carichi applicativi previsti sull'infrastruttura di rete.

Il documento DEVE contenere ALMENO i seguenti elementi:

1. Analisi multidimensionale dei carichi medi e di picco per utenti, tipologia di bisogni, applicazioni, tempo, sede, anello, risorsa di rete e di elaborazione
2. Lista degli Scenari di carico ALMENO per ogni tipologia di bisogno e utenza.
3. Modellizzazione del carico per un suo uso in un modello di code con soluzione simulativa e/o analitica di capacity planning (classi, distribuzioni, etc).

5.6.3 Progetto Operativo

L'Appaltatore DEVE progettare una soluzione di configurazione degli apparati di rete che soddisfi completamente gli scenari di carico ipotizzati nel documento di *Analisi dei carichi applicativi* (cfr. Par. precedente).

La rete risultante DEVE avere un'alta capacità di riconfigurazione dinamica in grado di rispondere istantaneamente al mutare dei vari scenari di carico menzionati.

A questo scopo l'Appaltatore DEVE produrre il documento di Progetto Operativo, composto ALMENO dei seguenti elementi:

1. cronoprogramma di progetto che rispetti le tempistiche di esecuzione descritte nel Par. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.;**
2. architettura logica della rete multihomed;
3. protocolli di routing utilizzati;
4. topologia della rete;
5. MPLS Traffic Engineering;
6. architettura di securizzazione degli accessi Internet;
7. accessi extranet;
8. caratteristiche di ridondanza presenti nel progetto;
9. segmentazione e virtualizzazione della rete (VRF, VLAN);
10. prestazioni raggiungibili rispetto alle prestazioni richieste nel presente Capitolato;
11. implementazione del QoS, prioritizzazione del traffico voce e video;
12. caratteristiche di scalabilità del progetto;
13. protocolli di autenticazione e accesso agli apparati;
14. soluzioni volte a garantire la riservatezza, l'integrabilità e la sicurezza di tutti i dati scambiati;
15. schema di dettaglio della rete;
16. piano di indirizzamento IP;
17. naming convention;
18. schemi di connettività fisica degli apparati, considerando le configurazioni delle reti LAN interne delle Sedi;
19. configurazione di dettaglio degli apparati di rete comprensiva della lista dei comandi da impartire;
20. configurazione di dettaglio dei firewall comprensiva della lista dei comandi da impartire;
21. test di funzionamento dei sistemi;
22. prove di Collaudo della rete;
23. gestione di potenziali disservizi e criticità;
24. procedure di gestione di possibili Rollback in caso di problemi;

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 65 a 87	

Il Progetto Operativo deve inoltre riportare una “roadmap” che descriva le modalità con le quali l’Appaltatore intenda supportare la Stazione Appaltante nel processo di qualificazione ad Autonomous System.

Il Progetto Operativo, specificatamente nei punti 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22 e 24, POTRÀ essere certificato ufficialmente dal costruttore degli apparati in fornitura e DEVE essere approvato dalla Stazione Appaltante, secondo le indicazioni temporali contenute nel Par. 7.

A seguito di aggiudicazione, l’Appaltatore, DEVE aggiornare, senza alcun onere aggiuntivo per la Stazione Appaltante, il suddetto documento di progetto allorché, in fase di realizzazione, la Stazione Appaltante ne faccia richiesta anche qualora tale documento fosse stato già precedentemente approvato dalla Stazione Appaltante.

5.6.4 Modello della rete

Al fine di garantire nel tempo i livelli di servizio della rete soprattutto dal punto di vista delle prestazioni e dell’affidabilità anche al variare del carico applicativo e/o del numero delle sedi connesse, il Concorrente DEVE fornire e, successivamente all’eventuale aggiudicazione, DEVE tenere aggiornato un modello simulativo e/o analitico della rete in grado di permettere delle analisi di impatto dei cambiamenti “a priori” degli stessi, alimentato inizialmente con i dati risultanti *dall’Analisi dei Carichi Applicativi* e successivamente all’entrata in esercizio, con i dati di monitoraggio del traffico effettivo sulla rete e quelli relativi all’ipotesi di evoluzioni in analisi.

DEVONO altresì essere forniti gli eventuali software e strumenti terzi necessari per il pieno utilizzo di tale modello che, DEVE prevedere ALMENO quanto segue:

1. possibilità di caratterizzazione del carico transazionale e batch per ogni sede espresso anche in più classi legate a diverse tipologie di servizio del nodo (traffico real-time, voice-ip, ftp, etc..) per scenari di picco e di media;
2. analisi dei colli di bottiglia ed analisi asintotica a seguito della definizione di alcuni scenari, casi d’uso e distribuzione del carico;
3. analisi di sensibilità delle prestazioni generali in funzione dell’incremento del carico di traffico di specifiche sedi od anelli;

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 66 a 87	

4. capacità di identificazione dei collassi della rete per specifiche configurazioni e/o scenari di carico;
5. analisi what-if al variare del numero delle sedi e/o tipo o numero delle tratte.

Il suddetto modello DEVE essere validato all'avvio in esercizio dell'infrastruttura con uno specifico collaudo volto a verificare la rispondenza delle sue previsioni con i dati reali raccolti con il log dei sistemi con un margine di errore massimo del 5%.

5.6.5 Configurazione apparati di rete

L'Appaltatore DEVE garantire le operazioni di configurazione su tutti gli apparati forniti per consentire il loro avvio in esercizio, secondo le modalità espresse dalla Stazione Appaltante. La Progettazione Operativa DEVE esplicitamente prevedere tutte queste configurazioni degli apparati di rete con il massimo dettaglio operativo. Tra le attività di configurazione che l'Appaltatore DEVE garantire ci sono:

1. Aggiornamento all'ultima versione stabile di sistema operativo.
2. Configurazione di policy di sicurezza in accordo con quanto stabilito con la Stazione Appaltante.
3. Inserimento degli apparati in rete conformemente al piano di indirizzamento fornito dalla Stazione Appaltante.
4. Configurazione delle VLAN necessarie e quelle richieste dalla Stazione Appaltante.
5. Impostazione delle priorità del traffico QoS (Quality of Service) per i vari servizi (es. VoIP).
6. Configurazione degli accessi per il management.

In ogni caso DEVONO essere garantite tutte le attività di prima configurazione che consentano alla Stazione Appaltante di ottenere un sistema "chiavi in mano" stabile e funzionante.

5.6.6 Configurazione apparati di sicurezza

L'Appaltatore DEVE garantire le operazioni di configurazione sugli apparati di sicurezza forniti per consentire il normale esercizio, secondo le modalità espresse dalla Stazione Appaltante. Il Progetto Operativo DEVE esplicitamente prevedere tutte queste configurazioni degli apparati di sicurezza con il massimo dettaglio operativo. Tra le attività di configurazione che l'Appaltatore DEVE garantire ci sono:

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 67 a 87	

1. Aggiornamento all'ultima versione stabile di sistema operativo dei nodi.
2. Inserimento degli apparati in rete conformemente al piano di indirizzamento della Stazione Appaltante.
3. Configurazione del cluster (bilanciamento del traffico, failover).
4. Configurazione accesso ad Internet.
5. Configurazione NAT e Port Forwarding.
6. Configurazione di policy di sicurezza appropriate.
7. Configurazione degli accessi in VPN SSL e IPSec.
8. Impostazione delle regole di priorità del traffico QoS (Quality of Service) per i vari servizi (es. VoIP).
9. Configurazione degli accessi per il management.

In ogni caso DEVONO essere garantite tutte le attività di prima configurazione che consentano alla Stazione Appaltante di ottenere un sistema “chiavi in mano” stabile e funzionante.

Il Concorrente, pena esclusione dalla gara, DEVE produrre in sede di Offerta una descrizione dettagliata della configurazione fisica proposta per ognuno degli apparati di sicurezza verso ogni apparato di rete e verso la LAN. La descrizione DEVE essere comprensiva di tutte le parti o schede installate con evidenza della loro presenza nella Offerta Economica.

5.7 Specifiche sui Servizi Sistemistici

5.7.1 Supporto sistemistico

L'Appaltatore DEVE prevedere la fornitura delle seguenti figure professionali per il supporto sistemistico alle attività del NOC (network Operation Center) e del SOC (Security Operation Center) e per attività di formazione del personale della Stazione Appaltante:

- n. 3 Specialisti Senior;
- n. 6 Specialisti Junior.

Ciascuna figura impiegata DEVE aver maturato conoscenze e capacità, riconosciute mediante certificazioni documentabili, nell'ambito della progettazione e gestione di Network complessi multivendor, costituiti da infrastrutture di rete MPLS/IP e apparati di sicurezza (firewall). Sarà titolo

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 68 a 87	

preferenziale, per le suddette risorse, aver partecipato, durante la fase di gara, alla fase di progettazione operativa della rete RANSAN con particolare riguardo a ruoli decisionali nelle fasi principali della stessa.

Le risorse suddette saranno principalmente allocate alla gestione e protezione operativa della rete e dell'intera infrastruttura. In sede di Offerta il Concorrente DEVE presentare il Curriculum Vitae o il profilo dettagliato delle competenze delle risorse selezionate da cui risultino le esperienze maturate e le certificazioni possedute. In particolare, per i profili junior, la formazione di base, eventuali specializzazioni e le certificazioni possedute mentre per i profili senior le esperienze maturate in progetti e contesti simili per complessità, tecnologia ed impatto organizzativo.

L'Appaltatore DEVE mettere a disposizione le risorse in modo da garantire, se richiesto, già nel primo anno le attività di supporto al NOC in modalità H24, 7 giorni su 7, 365 giorni. Nelle loro attività saranno affiancate dal personale interno LAZIOcrea S.p.A. al fine anche di formarlo e renderlo nel tempo autonomo nella gestione dell'infrastruttura.

È fatta salva la possibilità per la Stazione Appaltante di verificare, anche in corso d'opera, la corrispondenza delle risorse fornite rispetto a quanto indicato nella documentazione di Gara presentata.

Nel caso in cui una o più risorse assegnate non siano ritenute, dal Responsabile Unico del Procedimento, adeguate alle attività da svolgere, l'Appaltatore DEVE sostituirle, entro 15 giorni naturali e consecutivi dalla richiesta formalmente presentata, con altre idonee di livello, profilo, ed esperienza analoghi o superiori a quelle richieste nel presente Capitolato Tecnico o offerte se di livello superiore, senza che ciò comporti costi aggiuntivi per la Stazione Appaltante.

Il supporto sistemistico è richiesto per n. 12 mesi e DEVE essere organizzato mediante turnazione in tre turni giornalieri delle risorse sopra indicate, salvo diverso accordo tra le Parti. La Stazione Appaltante si riserva di richiedere che tale supporto venga erogato parzialmente o totalmente presso i locali della Control Room di Regione Lazio, via R. R. Garibaldi n. 7 (Roma).

La Stazione Appaltante ha, inoltre, la facoltà:

1. di modificare i tempi, la disponibilità oraria e le quantità di erogazione dei suddetti servizi, tenendo fisso il totale dei medesimi all'interno della durata complessiva del Contratto, in

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 69 a 87	

- funzione delle effettive esigenze e dello stato di avanzamento della fornitura con un avviso preventivo all'Appaltatore di almeno 3 mesi;
2. di convertire delle giornate di consulenza in giornate di formazione verso le risorse tecniche della Stazione Appaltante riconoscendo un rapporto 1:1 fra giorni di erogazione della formazione e giorni di preparazione del necessario materiale di documentazione (lucidi, report, casi di esempio, etc) a supporto della formazione che DOVRÀ essere specifica sulle tecnologie, soluzioni e contesti di attività implicati nel Progetto Operativo con esempi di configurazione di apparati reali della Rete. La documentazione delle configurazioni, delle soluzioni progettuali, delle operatività periodiche definite dalle risorse del supporto sistemistico POTRANNO essere un naturale materiale di "base" della formazione. Tutta la formazione richiesta DOVRÀ comunque essere organizzata ed aggregata in moduli e fasi in modo da essere utile e strumentale anche per la certificazione del personale della Stazione Appaltante sui prodotti, processi e/o sulle tecnologie utilizzate nel contesto specifico. La funzione di docenza DEVE essere effettuata solo da Specialisti Senior già dotati delle certificazioni suddette per le quali la formazione è strumentale;
 3. di richiedere la produzione di video "how to do" con la registrazione dello schermo e della voce dello specialista in funzione esplicativa volta ad illustrare puntualmente tutte le procedure, i comandi impartiti e quant'altro rilevante per la piena ed efficiente gestione della rete.

Al termine delle attività previste di Supporto Sistemistico, l'Appaltatore DEVE produrre in formato documentale e/o video tutta la documentazione necessaria per la gestione ordinaria e straordinaria della rete RANSAN. L'Appaltatore, dopo il termine del Supporto Sistemistico, DEVE rendersi disponibile ad erogare con lo stesso personale impegnato negli ultimi 6 mesi sul progetto, un periodo aggiuntivo di 6 mesi di affiancamento al personale della Stazione Appaltante o di altro soggetto alle stesse condizioni economiche di quelle presentate in Offerta Economica.

5.7.2 IP ed accesso ad Internet

L'Appaltatore DEVE fornire un doppio accesso ad Internet presso le sedi di Via R. R. Garibaldi n. 7 Roma (ID sede CE-041) e di Via Laurentina n. 631 Roma (ID sede CE-041) con banda di accesso pari

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 70 a 87	

ad ALMENO 40 Gbps per ogni sede. Ogni accesso DEVE essere totalmente ridondato (sia a livello di percorsi fibra sia a livello di apparati di attestazione). La fornitura deve avere durata di n. 24 mesi. Inoltre, DEVONO essere resi disponibili ALMENO 4096 indirizzi pubblici IPv4 totali di cui 2048 per ogni CED. È possibile fornire più subnet di IP non continui, ma con un limite minimo di 128 IPv4 per subnet. Qualora l'Aggiudicatario dimostri l'impossibilità di fornire gli indirizzi pubblici sia in termini di numerosità che di modalità di erogazione, la Stazione Appaltante si riserva di valutare modalità alternative di erogazione che contempli numerosità e/o ripartizioni diverse.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 71 a 87	

6. Collaudo ed accettazione della fornitura

6.1 Procedura generale di collaudo delle singole sedi in corso di appalto e Verifica di Conformità

Alla conclusione delle attività di predisposizione delle tratte di fibra ottica, delle attività di allestimento delle sedi e delle attività di installazione e configurazione apparati, si procederà all'esecuzione di prove e verifiche finalizzate a valutare la conformità delle attività eseguite al Capitolato, al Contratto ed alla normativa applicabile, di seguito indicate come Collaudo, con le modalità di seguito specificate.

Per ogni Sede, alle attività di collaudo DEVE poter presenziare personale tecnico appositamente incaricato da parte del Responsabile della Sede oggetto dell'intervento e personale della Stazione Appaltante (Commissione di Collaudo). Per consentire a quest'ultima di organizzare la propria presenza, l'Appaltatore DEVE notificare alla Stazione Appaltante il proprio "Pronto al Collaudo" al quale la Stazione Appaltante DEVE rispondere entro e non oltre i 7 giorni dalla ricezione. Le attività di collaudo, previo consenso da parte della Stazione Appaltante, POTRANNO svolgersi anche in assenza di personale della Stazione Appaltante secondo le modalità descritte nel successivo Par. 6.2. La conclusione del collaudo con esito positivo DEVE essere ratificata con apposito Verbale di Collaudo, controfirmato dall'Appaltatore e da tutti gli eventuali partecipanti, verbale nel quale saranno riportate le evidenze del rispetto dei requisiti di installazione indicati nel presente Capitolato, il buon funzionamento degli elementi oggetto di collaudo e tutte le informazioni relative ai controlli effettuati. La Stazione Appaltante potrà produrre successivamente alla firma del Contratto un template di Verbale di Collaudo da utilizzare a tale scopo.

Qualora il collaudo abbia esito negativo, ratificato nel Verbale di Collaudo, l'Appaltatore DOVRÀ provvedere alla eliminazione dei difetti o delle carenze riscontrate entro il termine indicato dalla Stazione Appaltante o dai soggetti dalla stessa delegati. All'esito della comunicazione dell'Appaltatore circa l'eliminazione dei difetti si procederà, nuovamente, all'esecuzione delle necessarie verifiche all'esito delle quali verrà emesso un nuovo Verbale di Collaudo in cui si darà atto dello stato di fatto delle verifiche. L'esecuzione delle attività connesse alla predisposizione della fibra ottica o degli allestimenti delle sedi saranno considerate completate, con ogni conseguente effetto con riguardo

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 72 a 87	

all'eventuale applicazione di penali, solo nel momento in cui sia certificata, tramite il predetto Verbale di Collaudo, la corretta esecuzione, priva pertanto di vizi o difetti, delle attività affidate.

Al termine delle singole milestone di progetto come di seguito specificate nel Par. 7.1, verrà eseguita la Verifica di Conformità con le modalità ed i termini previsti dal DPR 207/10, dalla eventuale normativa medio termine emanata e conformemente alle procedure aziendali LAZIOcrea, con rilascio, in caso di risultato positivo, di idoneo Certificato di Conformità.

6.2 Procedura specifica per collaudo sede

Per ogni Sede l'Appaltatore DEVE concordare, con la Stazione Appaltante e con i referenti delle Sedi coinvolte, il giorno di collaudo in accordo con quanto previsto nel Par. 6.1.

Tale collaudo DEVE prevedere le seguenti sotto-fasi:

1. Collaudo parziale 1: Fibra Ottica
2. Collaudo parziale 2: Allestimento sede
3. Collaudo parziale 3: Collaudo funzionale apparati
4. Collaudo finale

6.2.1 Collaudo parziale 1: collaudo fibra ottica

Il collaudo delle tratte di accesso DEVE essere effettuato in accordo con quanto previsto dalle norme ITU-T.650.1 e tutte le misure DEVONO includere le bretelle ottiche di terminazione, che sono a tutti gli effetti parte integrante della fornitura. L'Appaltatore DEVE indicare per ogni tratta le caratteristiche della fibra (tipo di fibra, attenuazione specifica, dispersione cromatica e dispersione di polarizzazione specifica) e per ogni tratta DEVONO essere effettuate le misure di:

- a. attenuazione totale della tratta a 1310 nm e a 1550 nm;
- b. lunghezza ottica di tratta;
- c. valore massimo per la dispersione cromatica (CD) [ps/(nm*km)];
- d. valore massimo per la dispersione modale (PMD) [ps/√km].

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 73 a 87	

Nel verbale di collaudo DEVONO essere contenute almeno le seguenti informazioni:

1. l'identificativo delle tratte rilasciate;
2. le coordinate che identificano i punti di attestazione delle tratte nel formato **x:y** dove:
 - coordinata **x**: numero della porta sul cassetto ottico dove la tratta è stata consegnata
 - coordinata **y**: numero della RU dove è alloggiato il cassetto ottico corrispondente.

Inoltre, DEVE essere rilevato mediante strumento OTDR il numero di giunzioni a fusione, l'assenza di connettori intermedi, se non espressamente dichiarati, e l'assenza di deformazioni (*bending*) della fibra lungo la tratta. Per ogni test l'Appaltatore DEVE presentare l'elenco degli strumenti utilizzati e la relativa certificazione.

Per garantire la perfetta integrazione con i transceiver ottici adatti per la lunghezza della tratta (es. LX per tratte < 10 km, ZX per tratte <70 km, ecc.), il valore misurato dell'attenuazione DEVE essere corrispondente al valore atteso per la specifica lunghezza della tratta, in modo da avere il corretto livello di segnale ottico (budget ottico) in ricezione.

Qualora i valori sopra elencati si discostino dai valori richiesti, il collaudo avrà esito negativo che sarà ratificato all'interno del Verbale di Collaudo e l'Appaltatore dovrà sanare le problematiche rilevate come specificato nel Par. 6.1.

6.2.2 Collaudo parziale 2: collaudo allestimento sede

Durante le attività di collaudo dell'allestimento sede, il personale della Stazione Appaltante e/o il personale tecnico appositamente incaricato da parte del Responsabile della Sede oggetto dell'intervento, di concerto con l'Appaltatore, DOVRANNO verificare la rispondenza delle caratteristiche del rack installato presso la sede con i requisiti definiti nel par. 5.2. Le verifiche DOVRANNO essere effettuate sia in modalità visiva sia mediante confronto con i data sheet dei prodotti che saranno forniti preventivamente dall'Appaltatore.

Per quanto riguarda l'apparato UPS, l'Appaltatore DEVE effettuare una prova di carico utilizzando dei carichi resistivi in grado di assorbire e dissipare la potenza equivalente agli apparati di rete previsti. Si ricorda che, come specificato nel Par. 5.2.3.2 l'UPS DEVE garantire per ALMENO 10 minuti l'alimentazione degli apparati calcolata a PIENO carico. Qualora in sede di collaudo vengano misurati

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 74 a 87	

valori fuori norma o siano rilevate difettosità o malfunzionamenti dell'apparato UPS o vengono rilevate esecuzioni non a regola d'arte, il collaudo avrà esito negativo che sarà ratificato all'interno del Verbale di Collaudo e l'Appaltatore DOVRÀ sanare le problematiche rilevate come specificato nel Par. 6.1.

L'Appaltatore DEVE eseguire le certificazioni dei cablaggi in rame e rilasciare su supporto informatico i dati generati dallo strumento in cui si evincono i risultati positivi delle certificazioni. Per i cablaggi in fibra ottica preconnettorizzati in fabbrica DEVE essere comunque effettuata la certificazione mediante strumento OTDR per verificare che l'attività di posa non abbia degradato le caratteristiche della fibra.

Nel caso le certificazioni diano esito negativo i cablaggi relativi a tali certificazioni DEVONO essere sostituiti e certificati nuovamente finché tutte le certificazioni siano positive.

Qualora il personale della Stazione Appaltante e/o il personale tecnico appositamente incaricato da parte del Responsabile della Sede oggetto dell'intervento, non possano presenziare alle attività di collaudo, l'Appaltatore DOVRA' produrre la documentazione necessaria per permettere, anche da remoto, la verifica visiva delle attività di allestimento sede, ivi comprese certificazioni, risultati test funzionali, prove fotografiche e quanto altro possa ritenersi utile al perfezionamento delle verifiche di cui sopra.

6.2.3 Collaudo parziale 3: collaudo funzionale apparati

Il collaudo funzionale degli apparati presso i CED e presso le sedi di Tipo A e Tipo B DEVE essere svolto, previo accordo con la Stazione Appaltante, da personale tecnico dell'Appaltatore, in presenza di personale della Stazione Appaltante e/o del personale tecnico appositamente incaricato da parte del Responsabile della Sede oggetto dell'intervento. Nello specifico DOVRANNO essere effettuate le seguenti attività:

- a. Verifica visuale dell'apparato e dei componenti presenti rispetto a quelli previsti da Contratto in termini di part number, servendosi anche eventualmente delle evidenze dei verbali di consegna ed installazione.
- b. Verifica del corretto funzionamento in modalità stand-alone degli apparati al fine di verificare che non ci siano indicazioni evidenti di malfunzionamenti.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 75 a 87	

- c. Verifica di una configurazione di base recettiva da comandi da remoto e verifica e collaudo del pieno funzionamento dello stesso anche in relazione alla sua connessione al CED.

Per ogni Sede, alla conclusione del collaudo funzionale, l'Appaltatore DEVE compilare il Verbale di collaudo funzionale, contenente tutti gli elementi rilevati durante il collaudo. Tale verbale DEVE essere controfirmato dal referente tecnico della Stazione Appaltante. Qualora in sede di collaudo si rilevino malfunzionamenti e/o difformità della fornitura rispetto a quanto stabilito nei documenti contrattuali, il collaudo avrà esito negativo che sarà ratificato all'interno del Verbale di Collaudo e l'Appaltatore DOVRÀ sanare le problematiche rilevate come specificato nel Par. 6.1.

Qualora il personale della Stazione Appaltante e/o il personale tecnico appositamente incaricato da parte del Responsabile della Sede oggetto dell'intervento, non possano presenziare alle attività di collaudo, l'Appaltatore DOVRA' produrre la documentazione necessaria per permettere, anche da remoto, la verifica visiva delle attività di allestimento sede, ivi comprese certificazioni, risultati test funzionali, prove fotografiche e quanto altro possa ritenersi utile al perfezionamento delle verifiche di cui sopra.

6.2.4 Collaudo Finale Sede

A valle dell'esito positivo dei collaudi parziali sopra descritti (fibra ottica, allestimento sede, collaudo funzionale apparati), l'Appaltatore, di concerto con il personale della Stazione Appaltante, PUÒ procedere al Collaudo Finale della sede, ovvero alla verifica della visibilità IP della sede oggetto del collaudo con ALMENO uno dei due CED. Relativamente alle due tratte di connessione con il NAMEX, il Collaudo si intende valido al momento del rilascio della certificazione delle tratte in fibra, non essendo, per la sede NAMEX, prevista la fornitura di apparati. Qualora in sede di collaudo si rilevino impedimenti alla verifica di cui sopra, il collaudo avrà esito negativo che sarà ratificato all'interno del Verbale di Collaudo e l'Appaltatore DOVRÀ sanare le problematiche rilevate come specificato nel Par. 6.1.

Salvo diverse indicazioni da parte della Stazione Appaltante o salvo richiesta esplicita dell'Appaltatore, che dovrà essere motivata ed accettata dalla Stazione Appaltante, i collaudi parziali DEVONO essere eseguiti tutti durante la stessa sessione di collaudo.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 76 a 87	

Qualora il personale della Stazione Appaltante non possa presenziare alle attività di Collaudo Finale della Sede, la verifica della visibilità IP della sede con ALMENO uno dei due CED POTRA' essere svolta da remoto da parte della Stazione Appaltante, che ne darà quindi conferma all'Appaltatore mediante Verbale di Collaudo.

6.3 Verifica di accettazione della fornitura e Verifica di conformità

Al soddisfacimento delle milestone di progetto di seguito elencate, la Commissione Tecnica di Collaudo designata formalmente dalla Stazione Appaltante, eseguirà le Verifiche di Conformità della fornitura e/o dei servizi, nel pieno rispetto della normativa applicabile (specificatamente il DPR 207/10), della eventuale normativa medio termine emanata e delle procedure aziendali LAZIOcrea.

Tali Verifiche di Conformità POTRANNO essere eventualmente svolte a campione su un numero limitato di sedi.

Le milestone di progetto che saranno oggetto di Verifica di Conformità da parte della Commissione Tecnica di Collaudo sono le seguenti:

-
- **MILESTONE 1**: realizzazione delle tratte di connessione tra il CED di via Rosa Raimondi Garibaldi 7 (ID SEDE CE-041) ed il CED di via Laurentina 631 (ID SEDE CE-040);
- **MILESTONE 2**: realizzazione di tutte le sedi di tipo A e delle tratte afferenti agli anelli a 10 Gbps, in modo tale che ogni sede afferente agli anelli a 10 Gbps sia in visibilità ottica e funzionale con ALMENO uno dei due CED;
- **MILESTONE 3**: realizzazione del 50% delle sedi di tipo B e delle tratte afferenti agli anelli ad 1 Gbps, in modo tale che ognuna di queste sedi siano in visibilità ottica e funzionale con ALMENO uno dei due CED;
- **MILESTONE 4**: realizzazione di tutte le sedi e delle tratte afferenti, in modo che ogni singola sede sia in visibilità ottica e funzionale sulla rete RANSAN, ivi comprese le due tratte di connessione con il NAMEX.

Al soddisfacimento di ogni singola milestone di progetto l'Appaltatore DOVRÀ inviare alla Stazione Appaltante una formale comunicazione di approntamento alla fase di Verifica di Conformità della

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 77 a 87	

fornitura e/o dei servizi rilasciati prestati alle previsioni di Capitolato e di Contratto, Verifica di Conformità che verrà eseguita con le modalità ed i termini previsti dal DPR 207/10, dalla eventuale normativa medio termine emanata e dalle procedure aziendali LAZIOcrea. Tali comunicazioni DOVRANNO essere corredate da un Piano dei Test Funzionali conforme a quelli indicati nei documenti di progetto. Il predetto Piano dei Test Funzionali dovrà essere approvato dalla Stazione Appaltante.

Nel corso delle verifiche, la Commissione avrà la facoltà di eseguire verifiche anche differenti da quanto indicato nella documentazione fornita a supporto.

In caso di esito positivo dei test finali, eseguiti in contraddittorio, sarà redatto e sottoscritto dalla Stazione Appaltante il Verbale di collaudo ed il relativo Certificato di Conformità, cui sarà allegato un documento di rapporto di collaudo in cui saranno tracciate le attività svolte durante il collaudo stesso.

La presenza di anomalie che, a giudizio della Commissione, per gravità o numerosità, non consentano la prosecuzione delle attività di Verifica di Conformità, provocherà la sospensione delle attività stesse e le anomalie emerse DOVRANNO essere registrate in un apposito Verbale di Collaudo DOVRANNO essere rimosse entro il termine massimo di 30 giorni solari dalla sospensione del collaudo. L'Appaltatore notificherà, per iscritto, alla Stazione Appaltante un nuovo approntamento al collaudo, si riunirà di nuovo la Commissione e saranno svolte nuovamente le Verifiche di Conformità. Qualora, trascorsi tali 30 giorni, l'Appaltatore non sia ancora disponibile per il collaudo, ovvero le nuove prove di collaudo risultino negative, la Società Appaltante avrà facoltà di applicare eventuali penali previste nel Contratto fino a quando non si avrà un collaudo con esito positivo.

7. Esecuzione della fornitura

7.1 Tempi di esecuzione

La Stazione Appaltante fornirà, al momento della stipula del Contratto, all'Aggiudicatario, i riferimenti di contatto, telefono ed e-mail, dei Referenti/Responsabili delle Sedi fino a 2 livelli di escalation per fissare l'appuntamento del Sopralluogo.

Di seguito vengono dettagliati i tempi di esecuzione che l'Aggiudicatario DOVRA' impegnarsi a rispettare:

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 78 a 87	

- Entro 30 gg dalla stipula del Contratto l'Appaltatore DOVRÀ produrre in forma particolareggiata ed esecutiva i seguenti documenti già richiesti in fase di Offerta:
 1. Il dettaglio esecutivo ed operativo del Piano di Realizzazione già presentato in Offerta;
 2. Il dettaglio particolareggiato ed esecutivo dei tracciati già presentati in Offerta.
- Entro 60 gg dalla stipula, sentiti e recepiti i desiderata della Stazione Appaltante, l'Appaltatore deve produrre un documento di *Analisi dei carichi applicativi* previsti sull'infrastruttura di rete, che tenga in considerazione anche le nuove e più recenti emergenze sanitarie.
- Entro 90 gg dalla stipula del Contratto DEVE essere realizzata e collaudata la tratta di connessione tra il CED di via Rosa Raimondi Garibaldi 7 (ID SEDE CE-041) ed il CED di via Laurentina 631 (ID SEDE CE-040) secondo le specifiche descritte nel Par. 5.1.1.3 e realizzati e collaudati i necessari allestimenti presso i due CED affinché questi siano in totale visibilità tra di loro, sia a livello ottico che funzionale;
- Entro 270 gg dalla stipula del Contratto DEVONO essere collaudate tutte le sedi di tipo A e le tratte afferenti agli anelli a 10 Gbps, in modo tale che ognuna di queste sedi sia in visibilità ottica e funzionale con ALMENO uno dei due CED. Entro lo stesso termine di 270 gg devono essere rilasciate le due tratte con il NAMEX come descritto nel Par. 2.
- Entro 390 gg dalla Stipula del Contratto DEVONO essere collaudate il 50 % delle sedi di tipo B e le tratte afferenti agli anelli ad 1 Gbps, in modo tale che ognuna di queste sedi sia in visibilità ottica e funzionale con ALMENO uno dei due CED.
- Entro 16 mesi dalla stipula del Contratto DEVONO essere collaudate tutte le sedi e le tratte afferenti, in modo che ogni singola sede sia in visibilità ottica e funzionale sulla rete RANSAN (Collaudo Finale).
- A far data dalla Stipula del Contratto, DEVE essere attivato il Supporto Sistemistico di cui al Par. 5.7.1 della durata di 1 anno, Supporto che può essere anche modulato diversamente ed anche anticipato su Richiesta della Stazione Appaltante come specificato nel Par. 5.7.1.

Nella Tabella seguente vengono riportate le fasi più significative.

ATTIVITÀ	INIZIO	DURATA (mesi)	FINE	DATA	Azioni Stazione Appaltante
Fornitura complessiva	T ₀	16+180	T ₀ + 196		
Piano Di Realizzazione e Percorsi delle Fibre	T ₀	1	T ₀ + 1		
Produzione documento carichi applicativi	T ₀	2	T ₀ + 2		
Collaudo tratta tra CED (MILESTONE 1)	T ₀	3	T ₀ + 3		Collaudo
Collaudo sedi di Tipo A (MILESTONE 2)	T ₀	9	T ₀ + 9		Collaudo
Collaudo 50 % sedi Tipo B (MILESTONE 3)	T ₀	13	T ₀ + 13		
Collaudo finale (MILESTONE 4)	T ₀	16	T ₀ + 16	T _{FIR}	Collaudo finale
Accesso Internet	T ₀	24	T ₀ + 24		Possibile rimodulazione
Supporto Sistemistico	T ₀	12	T ₀ + 12		Possibile rimodulazione
Servizio di Manutenzione Allestimento Sede i-esima	T _i	36	T _i + 36		
Servizi di Manutenzione HW Sede i-esima	T _i	24	T _i + 24		
Servizi di Manutenzione Fibra Sede i-esima	T _i	180	T _{FIR} + 180	T _{FIN}	

Tabella 14 - Attività relativamente a Fibre e Allestimenti Sedi

Dove T_i è la data di Collaudo Finale della Sede i-esima, T_{FIR} è il momento di fine delle Realizzazioni, e T_{FIN} è la fine complessiva del contratto.

Tutti i giorni, mesi e periodi indicati sono da intendersi “solari”.

Entro 270 gg dalla stipula del Contratto DEVE essere attivato il servizio di accesso ad Internet di cui al Par. 5.7.2 per una durata di n. 24 mesi. Qualora alla data di attivazione, la Stazione Appaltante, abbiamo concluso il processo di qualificazione ad Autonomous System, anche tramite il supporto richiesto all'Aggiudicatario come in precedenza descritto, e disponga quindi di connettività Internet in tale modalità, si riserva la possibilità di non richiedere l'erogazione del servizio nella modalità sopra descritta ovvero sospendere l'erogazione nel momento in cui il processo di qualificazione dovesse diventare operativo.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 80 a 87	

Fermo restando il rispetto dei termini massimi sopra riportati, il Concorrente ha la facoltà di indicare in Offerta un cronoprogramma contenente condizioni migliorative che saranno valutate secondo i criteri esposti del Disciplinare di Gara.

La Stazione Appaltante ha la facoltà di anticipare per specifiche tratte e/o Sedi o per la fornitura HW, i tempi di inizio della Manutenzione secondo quanto già specificato al Par. 5.5.

Fermo quanto sopra esposto l'Aggiudicatario, come meglio disciplinato nel Contratto, dovrà redigere e consegnare in sede di stipula del contratto un Cronoprogramma di dettaglio delle prestazioni, nell'ambito del quale, fermo il mantenimento dei tempi massimi sopra riportati dovranno essere specificate le tempistiche connesse alle singole prestazioni oggetto di appalto con riguardo ad ogni singola prestazione riguardante ciascuna Sede, nominativamente individuata, oggetto dell'appalto.

7.2 Consegna dell'area per l'esecuzione degli allestimenti delle sedi

La consegna dell'area necessaria all'esecuzione delle attività di allestimento sarà effettuata separatamente per ogni Sede, mediante specifici verbali di consegna.

La Stazione Appaltante comunicherà formalmente all'Appaltatore il giorno ed il luogo in cui presentarsi per la consegna dell'area di una o più Sedi.

Il personale dell'Appaltatore potrà accedere nelle Sedi oggetto di intervento osservando le relative prescrizioni di sicurezza e accesso, ivi comprese quelle indicate nel Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenza (D.U.V.R.I.) eventualmente predisposto, fermo restando che sarà cura ed onere dell'Appaltatore stesso verificare preventivamente tali procedure. Le attività di allestimento da svolgersi presso le Sedi DEVONO essere eseguite dall'Appaltatore senza interferire nelle normali attività in corso.

L'Appaltatore prende atto che, nel corso dell'esecuzione dell'appalto, le Sedi continueranno ad essere utilizzate per i loro fini istituzionali dal personale della Stazione Appaltante e/o delle Sedi stesse e/o da terzi da questi autorizzati. L'Appaltatore DEVE, pertanto, eseguire le sue attività salvaguardando le esigenze dei suddetti soggetti, senza recare intralci, disturbi o interruzioni alle attività lavorative in atto.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 81 a 87	

In considerazione di quanto sopra, l'Appaltatore rinuncia espressamente, ora per allora, a qualsiasi pretesa o richiesta di compenso nel caso in cui l'esecuzione delle prestazioni contrattuali dovesse essere ostacolata o resa più onerosa dalle attività istituzionali svolte dai soggetti sopra elencati.

Ai sensi del combinato disposto della Legge n.136/2010 e del D.Lgs. n. 81/2008, nell'esecuzione dell'appalto presso le Sedi indicate dalla Stazione Appaltante, il personale dell'Appaltatore DEVE essere munito di apposito tesserino di riconoscimento conforme a quanto previsto dalle predette norme e, in ogni caso, dovrà operare conformemente alla normativa in tema di sicurezza sul lavoro.

Con riferimento agli obblighi in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, prima dell'inizio delle attività presso la singola sede verrà fornito all'Appaltatore il Documento Unico di Valutazione Rischi da Interferenze (D.U.V.R.I.) di cui all'art. 26, comma 3-ter, del D.Lgs. n. 81/2008, recante una valutazione ricognitiva dei rischi standard relativi alla tipologia della prestazione che potrebbero potenzialmente derivare dall'esecuzione dell'appalto. Il predetto D.U.V.R.I. e le relative integrazioni DEVONO essere sottoscritte dall'Appaltatore per accettazione e costituiranno parte integrante e sostanziale del Contratto.

7.3 Piano di realizzazione

Il Concorrente in fase di presentazione dell'Offerta Tecnica DEVE presentare un Piano di Realizzazione e dei Rilasci della fornitura, che sia conforme nei tempi e nei modi a quanto stabilito nel presente Capitolato.

Il Piano DEVE essere dettagliato temporalmente in macrofasi, fasi e sottofasi, con puntuale indicazione delle milestone di progetto e dei tempi di rilascio dei prodotti e servizi previsti in fornitura.

Nel Piano di Realizzazione DEVONO risultare gli elementi necessari a valutare, da parte della Stazione Appaltante, le capacità del Concorrente di consegnare nei termini richiesti la fornitura offerta. In particolare:

1. il work flow aziendale che descriva come sarà strutturato il processo di delivery nelle sue varie fasi (es. attività propedeutiche, realizzazione, collaudo);
2. le strategie che verranno adottate per rispettare i termini di consegna del presente Capitolato e recuperare i possibili ritardi dovuti ad imprevisti (es. ritardo nella concessione dei permessi di posa e/o scavo);

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 82 a 87	

3. il Piano di Realizzazione gestito con uno strumento di supporto al project management (Gantt o altro formato), con indicazione dei tempi di completamento nel rispetto dei vincoli temporali indicati nel presente capitolato.

Nel Piano di Realizzazione DEVE essere riportato un piano di implementazione di massima per ogni tratta di fibra ottica, allestimento ed attività installazione e configurazione apparati per ogni Nodo parte della presente fornitura, nel quale siano specificate le attività propedeutiche da svolgere (es. sopralluoghi e richieste di permessi, già noti in fase di presentazione dell'offerta, modalità di elaborazione dei progetti degli impianti nelle Sedi, ecc.), le opere realizzative (es. scavo/posa fibra, giunzioni in pozzetti, realizzazione degli allestimenti, ecc.) e di consegna/collaudo da eseguire, con le relative tempistiche indicative. I contenuti del Piano di Realizzazione DEVONO essere conformi a quanto specificato nel Par. 7.1.

Ad ogni fase/sottofase della versione aggiornata del Piano di Realizzazione e dei Rilasci DEVONO essere associati Items/Deliverables misurabili (disponibilità di documenti, consegna prodotti, conclusione di attività, ecc.) che saranno disponibili al termine delle fase/sottofase stessa. La Stazione Appaltante considererà conclusa una fase/sottofase quando saranno disponibili e collaudati, dove espressamente previsto, gli Items/Deliverables dichiarati.

Il Piano dei Rilasci DEVE essere puntualmente aggiornato durante tutto il periodo di esecuzione delle attività. L'Appaltatore DEVE comunicare tempestivamente alla Società Appaltante, qualsiasi criticità, ritardo o impedimento che modifichi il piano di lavoro concordato ed inviare una nuova pianificazione delle attività che sarà oggetto di approvazione da parte della Stazione Appaltante, fermo restando il rispetto dei già menzionati vincoli temporali.

Una volta avvenuta l'aggiudicazione della Gara e sottoscritto il Contratto di Fornitura, l'Appaltatore DEVE, entro 30 giorni solari dalla firma del Contratto, presentare la versione aggiornata del Piano di Realizzazione, nel quale per tutte le componenti della fornitura DEVONO essere indicate le attività realizzative previste e gli effettivi tempi di attuazione.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 83 a 87	

7.4 Verifiche dei tempi di realizzazione

Durante la fase di delivery della fornitura, verrà condotto da parte della Stazione Appaltante un monitoraggio costante dello stato di avanzamento lavori, allo scopo di verificare che l'Appaltatore rispetti le scadenze temporali e le modalità di consegna definite nel presente Capitolato e, qualora migliorative, nell'Offerta Tecnica presentata in fase di Gara. La Stazione Appaltante, verificherà la rispondenza tra le informazioni messe a disposizione dall'Appaltatore e quanto evidenziato durante le fasi del monitoraggio valutando quindi l'applicazione di eventuali penali previste in Contratto per il mancato rispetto degli SLA contrattuali.

7.5 Struttura di delivery del Concorrente

In fase di presentazione dell'Offerta Tecnica il Concorrente DEVE descrivere la propria struttura organizzativa deputata alla realizzazione e messa in opera, i relativi punti di contatto e le procedure di escalation, da adottare in caso di necessità. Il Concorrente DEVE descrivere in particolare come sia organizzata la struttura di delivery a livello centrale e territoriale ed i vari reparti coinvolti nel processo di delivery. Il Concorrente DEVE indicare le risorse umane, quantificate in mesi uomo, che verranno dedicate alla struttura di delivery e descrivere il sistema informativo deputato al controllo e monitoraggio del delivery.

È richiesto inoltre che il Concorrente, individui all'interno della propria struttura una figura professionale con profilo di project manager che possa operare presso la Stazione Appaltante per ALMENO 4 ore settimanali dalla sottoscrizione del Contratto fino al completamento della fornitura. Tale figura coinciderà con il Responsabile come specificato nel Capitolo 8.

Il Concorrente DEVE indicare un punto di contatto unico responsabile per i rilasci della fornitura, che potrà coincidere con la figura professionale suddetta. Potrà anche, ove lo ritenesse utile, indicare i punti di contatto sul territorio, responsabili del coordinamento delle attività di delivery a livello locale.

Il Concorrente DEVE inoltre fornire una procedura di escalation da adottare in caso di problematiche di delivery e la relativa lista di escalation, strutturata almeno in tre livelli.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 84 a 87	

In fase di Offerta Tecnica non è richiesto che vengano indicati i nominativi del personale che ricoprirà i vari ruoli, ma sarà sufficiente indicare i ruoli dal punto di vista funzionale. I nominativi delle persone di riferimento DEVONO essere specificati in fase di sottoscrizione del Contratto di Fornitura.

A valle della stipula del Contratto, l'Appaltatore DOVRÀ inoltre rendere disponibile alla Stazione Appaltante un accesso, tramite browser WEB, al proprio sistema informativo di gestione del delivery, tramite il quale DOVRANNO essere rese disponibili le seguenti informazioni, aggiornate con cadenza ALMENO settimanale:

1. cronoprogramma che evidenzi l'andamento complessivo del delivery rispetto alle varie scadenze temporali specificate nel presente capitolato;
2. elenco aggiornato dei nodi con sopralluoghi effettuati e dei sopralluoghi pianificati;
3. documentazione attestante lo svolgimento delle attività propedeutiche (verbali di sopralluogo, richieste di permessi, richieste variazioni di tracciato);
4. sommario per nodo degli allestimenti necessari rilevati a valle del sopralluogo (tipo rack, UPS si/no, elementi del cablaggio strutturato previsti, ecc.);
5. elenco aggiornato dei nodi in lavorazione, con relativo stato di avanzamento e previsione di ultimazione per ciascun nodo;
6. elenco aggiornato dei nodi con impianti collaudati con la data di collaudo;
7. elenco aggiornato delle tratte in fibra ottica disponibili con la relativa data di disponibilità;
8. elenco aggiornato delle tratte di fibra ottica in lavorazione con relativo stato di avanzamento e previsione di consegna per ciascuna tratta;
9. elenco aggiornato delle tratte di fibra ottica rilasciate e delle tratte in fibra ottica collaudate;
10. disponibilità in magazzino di rack, UPS, elementi di cablaggio strutturato, ecc. e previsioni dei tempi di consegna dei successivi);
11. elenco dei nodi con lo stato delle installazioni/configurazioni degli apparati e verifiche di funzionalità degli stessi (date inizio previste, attività in corso, previsioni al completamento);
12. elenco dei nodi con indicati i parametri di configurazione di rete assegnati;
13. elenco aggiornato dei nodi attivati con la data di attivazione;

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 85 a 87	

14. disponibilità degli apparati attivi in magazzino (tipo e numero degli apparati disponibili, compresi transceiver ottici) e previsioni dei tempi di consegna dei successivi;
15. informazioni relative al software installato negli apparati (versioni e features presenti);
16. problemi emersi, con relativi tempi e modalità di risoluzione.

Per l'identificazione univoca delle tratte in fibra ottica e dei nodi della rete RANSAN il Concorrente DEVE fare riferimento all'*Allegato CT.1 Sedi* e a quanto offerto e definito nell'*Allegato OT.1 – Tratte delle Fibre* come meglio specificato nel Disciplinare di Gara.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 86 a 87	

8. Il modello organizzativo: ruoli e responsabilità

8.1 Le figure di responsabilità per la Stazione Appaltante

Per l'esecuzione della presente fornitura la Stazione Appaltante nominerà:

1. un Responsabile Unico del Procedimento (RUP) con i compiti e le prerogative previste dalla legge 241/90, dal D.Lgs. 50/16 e dalle linee guida dell'Anac con funzioni di supervisione e responsabilità dell'intero appalto;
2. un Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC) con i compiti e le prerogative previste dal D.Lgs. 50/16 e dal DM 49/18.

8.2 Le figure di responsabilità per l'Appaltatore

8.2.1 Il Responsabile per l'Appaltatore

L'Appaltatore nominerà un *Responsabile di Contratto* al quale verranno affidate le mansioni di:

1. responsabilità della corretta esecuzione dell'intera fornitura nei confronti della Stazione Appaltante;
2. supervisione e coordinamento di tutte le attività e prestazioni svolte dall'Appaltatore stesso nell'esecuzione della fornitura;
3. responsabilità del completo raggiungimento degli obiettivi attesi e, più in generale, del successo dell'iniziativa.

Il *Responsabile* costituirà l'unica interfaccia nei confronti del *RUP*. La Stazione appaltante ha la facoltà di chiedere, che il *Responsabile di Contratto dell'Appaltatore* possa operare presso la Stazione Appaltante per almeno 4 ore settimanali.

8.2.2 Il Responsabile di Servizio dell'Appaltatore

L'Appaltatore nominerà inoltre uno o più *Responsabili di servizio* a supporto del Responsabile. Ciascun Responsabile di Servizio assumerà specifiche competenze e responsabilità nella esecuzione di una o più parti della fornitura.

	CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI Regional Area Network SANità (RANSAN)	Rev.	1.0
		Data	21.04.2020
		Pag. 87 a 87	

8.2.3 Sostituzione dei soggetti indicati

La Stazione Appaltante e i soggetti dalla stessa delegati avranno diritto di esigere dall'Appaltatore, in qualsiasi momento, la sostituzione immediata del Responsabile di Contratto o dei Responsabili di servizio, ricorrendone giustificati motivi e senza che per ciò debba accordare indennizzi di sorta allo stesso, ferma restando la responsabilità dell'Appaltatore circa l'operato degli stessi.