



Data di pubblicazione: 10/08/2022

Nome allegato: *Allegato 1 - Capitolato tecnico.pdf*

CIG: 93258173A5;

Nome procedura: *Fornitura per il «Potenziamento delle infrastrutture di collegamento dei CED di Roma e Bari Casamassima per l'adozione della rete RIFON sui datacenter dell'Istituto Nazionale della Previdenza Sociale.*



Istituto Nazionale Previdenza Sociale



Direzione Centrale Tecnologia, Informatica e Innovazione

ISTITUTO NAZIONALE PREVIDENZA SOCIALE

Direzione centrale Tecnologia, Informatica e Innovazione

CAPITOLATO TECNICO

Procedura celebrata attraverso il Sistema dinamico di acquisizione della Pubblica Amministrazione istituito da Consip S.p.A., ai sensi dell'art. 55 del D.Lgs. 50/2016, volta all'affidamento del "Potenziamento delle infrastrutture di collegamento dei CED di Roma e Bari Casamassima per l'adozione della rete RIFON sui datacenter dell'Istituto Nazionale della Previdenza Sociale"

Via Ciro il Grande, 21 – 00144 Roma

tel. +390659054280 - fax +390659054240

C.F. 80078750587 - P.IVA 02121151001

Indice

1.	PREMESSA	5
2.	CONTESTO DI RIFERIMENTO	6
2.1.	Contesto organizzativo.....	6
2.2.	Contesto tecnico	9
3.	DESCRIZIONE DELLA FORNITURA.....	16
4.	Durata della fornitura	18
5.	Luogo di esecuzione della fornitura.....	18
6.	DETTAGLIO DELLA FORNITURA	19
6.1.	Componenti hardware oggetto della fornitura	19
6.1.1.	Fornitura della fibra ottica in modalità DUI (Diritto d'uso irrevocabile) con manutenzione a 120 mesi.....	20
6.1.2.	Fornitura di apparati ottici.....	22
6.1.3.	Fornitura degli apparati di rete layer 3	24
6.2.	Servizi afferenti alla fornitura	26
6.2.1.	Servizi di assistenza tecnica e manutenzione	26
6.2.1.1.	Modalità di erogazione dei servizi di manutenzione per i servizi di connettività su Fibra Ottica. 28	
6.2.1.2.	Modalità di erogazione dei servizi di manutenzione per gli apparati ottici.....	28
6.2.1.3.	Modalità di erogazione dei servizi di manutenzione per le forniture IP Layer 3	34
6.2.2.	Servizi di Progettazione.....	37
6.2.2.1.	High Level Design	37
6.2.2.2.	Low Level Design.....	38
6.2.2.3.	Progettazione Esecutiva.....	38
6.2.2.4.	Documentazione, manualistica e monografie	38
6.2.2.5.	Dettaglio servizi e figure professionali per la progettazione	39
6.2.3.	Servizi di consegna, installazione e implementazione	39
6.2.3.1.	Codifica Materiali	43

6.2.3.2.	Dettaglio servizi e figure professionali per la consegna e installazione dei sistemi	44
6.2.4.	Servizi di supporto all'avvio operativo	47
6.2.4.1.	Dettaglio servizi e figure professionali di supporto all'Avvio Operativo.....	47
6.3.	Servizi ancillari di preparazione siti.....	48
7.	PIANO DI PROGETTO DELLA FORNITURA.....	48
8.	COLLAUDO DELLA FORNITURA	50
8.1.	Collaudo dei servizi di progettazione.....	50
8.2.	Collaudo del Servizio di connettività in fibra ottica.	50
8.3.	Collaudo degli apparati ottici e dei relativi servizi di installazione e configurazione. .	51
8.4.	Collaudo degli apparati IP e dei relativi servizi di installazione e configurazione.....	52
8.5.	Collaudo servizi di supporto all'avvio operativo.	52
8.6.	Collaudo servizi ancillari di preparazione siti.....	53
9.	LIVELLI DI SERVIZIO E PENALI.....	53
10.	PIANO DELLA QUALITÀ	55
11.	PIANO DELLA SICUREZZA.....	57
12.	MONITORAGGIO DEI CONTRATTI (AI SENSI DEL D. LGS. 82/2005)	59

Indice delle Figure

FIGURA 1	ORGANIZZAZIONE DCTII.....	8
FIGURA 2	ARCHITETTURA CAMPUS-SIRE DELL'ISTITUTO.....	10
FIGURA 3	SINTESI ARCHITETTURA DI RETE DEL CAMPUS DELL'ISTITUTO.....	13
FIGURA 4	SINTESI ARCHITETTURA DI RETE TRA I SITI DELL'ISTITUTO	14
FIGURA 5	NODI DEL RING RIFON DA COMPLETARE.....	16
FIGURA 6	SINTESI NUOVA ARCHITETTURA DI RETE TRA I SITI DELL'ISTITUTO	25

Indice delle Tabelle

TABELLA 1	SINTESI COMPONENTI OGGETTO DELLA FORNITURA	20
TABELLA 2	FIBRE OTTICHE IN MODALITÀ DUI	22
TABELLA 3	APPARATI DWDM	24
TABELLA 4	APPARATI IP PER INPS.....	25
TABELLA 5	APPARATI IP PER A.D.	26
TABELLA 6	SINTESI SERVIZI OGGETTO DELLA FORNITURA.....	26
TABELLA 7	LIVELLI DI SERVIZIO MANUTENZIONE FIBRA DUI	28
TABELLA 8	CLASSIFICAZIONE DELLE CHIAMATE.....	32

TABELLA 9 DISPONIBILITÀ DEL SERVIZIO DI CHIAMATA	32
TABELLA 10 LIVELLI DI SERVIZIO SUPPORTO SOFTWARE DWDM	32
TABELLA 11 LIVELLI DI SERVIZIO SUPPORTO HARDWARE DWDM.....	33
TABELLA 12 FIGURE PROFESSIONALI PER I SERVIZI DI PROGETTAZIONE	39
TABELLA 13 FIGURE PROFESSIONALI PER L'INSTALLAZIONE DEI SISTEMI	46
TABELLA 14 FIGURE PROFESSIONALI PER IL SUPPORTO ALL'AVVIO OPERATIVO	48
TABELLA 15 CRONOPROGRAMMA	49
TABELLA 16 MILESTONE PROGETTUALI	50
TABELLA 17 PENALI.....	55

1. PREMESSA

Con l'obiettivo di garantire sicurezza, flessibilità, capacità e affidabilità ai propri canali di trasmissione dei dati e delle comunicazioni tra i datacenter dell'Istituto, la Direzione Centrale Tecnologia, Informatica e Innovazione (DCTII) **intende potenziare le proprie infrastrutture di collegamento dei CED di Roma e Bari Casamassima, dotandosi di una infrastruttura di Next Generation Network attraverso la collaborazione con l'Amministrazione Difesa**, che è proprietaria e gestisce la rete in fibra ottica RIFON.

Tale rete dovrà essere infatti, per analoghi motivi di crescita delle esigenze dell'A.D., opportunamente potenziata nella porzione Roma-Bari.

La collaborazione tra l'INPS e il Ministero della Difesa si colloca nel più ampio quadro definito dal Piano Triennale dell'AgID e risulta in accordo con le indicazioni di detto piano nell'auspicare e promuovere forme di collaborazione tra amministrazioni allo scopo di accelerare i tempi di realizzazione e diminuire i tempi costi e rischi di progetto.

La collaborazione ha portato alla **sottoscrizione, in data 30 novembre 2020, da parte dell'INPS e del Ministero della Difesa, del "Protocollo d'Intesa tra l'INPS e il Ministero della Difesa per il potenziamento delle infrastrutture di rete nell'ambito della RIFON (Rete Interforze in Fibra Ottica Nazionale)"**.

Successivamente, come previsto all'Art. 8 di tale Protocollo, è stata formalmente costituita una **Segreteria Tecnica** con lo scopo di approfondire e dettagliare gli aspetti tecnici ed economici legati alla redazione di Accordi Attuativi del Protocollo stesso.

La Segreteria Tecnica ha lavorato nei mesi scorsi, attraverso tavoli congiunti, alla redazione di un documento concordato che indirizza, oltre ai citati aspetti tecnici ed economici dell'iniziativa, gli obblighi reciproci, i servizi scambiati, le rispettive compensazioni relative alla progettazione, realizzazione, configurazione e conduzione della porzione di rete.

Oltre all'Accordo Attuativo per la "Realizzazione di una connettività in fibra ottica condivisa tra il Ministero della Difesa e l'Istituto Nazionale Previdenza Sociale", la Segreteria Tecnica ha redatto il "**Requisito Tecnico Operativo**" che descrive:

- l'architettura di alto livello della soluzione da implementare;
- le caratteristiche tecniche degli apparati da acquisire;
- le attività propedeutiche all'intervento/progetto da attuare e le modalità operative per l'implementazione dello stesso;

il Requisito Tecnico Operativo (in seguito RTO) costituisce parte integrante di questo Capitolato ed è fornito in allegato e al quale si rimanda per un maggior dettaglio.

Obiettivo del progetto è pertanto quello di dare seguito operativo all'Accordo Attuativo, supportando il potenziamento della RIFON nella porzione ROMA-Bari attraverso:

1. l'acquisizione degli sbracci di connessione dai datacenter dell'Istituto verso i nodi della RIFON;
2. l'acquisizione in opera, con relativi servizi ancillari di preparazione siti a corredo, degli apparati DWDM per l'aggiornamento tecnologico e il potenziamento dell'anello costituito dalle due dorsali orientale e occidentale;
3. l'evoluzione tecnologica degli apparati IP di interconnessione con i DWDM (che in relazione alle esigenze dell'Istituto consente di superare anche gli attuali problemi di crescita e di obsolescenza);
4. la realizzazione di un link ottico dedicato tra DCSIT e campus metropolitano e la sede di via Chopin dell'Istituto, per superare gli attuali limiti di banda e di sicurezza ed affidabilità.

2. CONTESTO DI RIFERIMENTO

2.1. Contesto organizzativo

Gli indirizzi strategici definiti nella relazione CIV del 2020-2022 fanno riferimento ai seguenti valori guida: Equità, Solidarietà, Tutele, Efficacia ed efficienza, Innovazione.

Equità

"Nella difficile situazione economica del Paese, l'equità del gettito contributivo garantisce parità di condizioni nella concorrenza tra imprese ... Assume, quindi, importanza che la **vigilanza** venga praticata sia verso il settore privato che verso quello pubblico...". È pertanto necessario:

- "Potenziare l'efficacia delle attuali funzioni di vigilanza e dei controlli previsti, **valorizzando ed integrando gli attuali sistemi informatici** utilizzati per le denunce contributive, anche attraverso la definitiva unificazione dell'applicativo per tutte le gestioni previdenziali, ivi comprese quelle pubbliche.";
- "Consolidare le metodologie basate **sull'analisi incrociata delle informazioni delle banche dati dell'Istituto con quelle delle altre Amministrazioni pubbliche**, anche incrementando il ricorso all'utilizzo dei **big data**, analogamente alle esperienze di prevenzione alla illegalità ed alle frodi, al fine di massimizzare le potenzialità di accertamento dei fenomeni di indebita fruizione delle agevolazioni contributive, rivedere, previo accordo con le altre amministrazioni, le attuali limitazioni nello scambio dei dati (E.3)."

Solidarietà

Considerato che "la natura mutualistica del sistema assicurativo Inps garantisce solidarietà tra i lavoratori e tra le imprese, anche in relazione alle situazioni di difficoltà in cui, di volta in volta, si possono trovare" e che "le misure di sviluppo di protezione sociale ... sono destinate ai beneficiari in relazione alle loro difficoltà soggettive, con particolare attenzione al sostegno al reddito, alla famiglia e alle situazioni di indigenza." Le azioni prevedono tra l'altro di:

- "Valutare il modello gestionale, applicato alla prima fase di erogazione delle prestazioni di Reddito e Pensione di cittadinanza (RdC e PdC) ... (S.1)."
- "Sviluppare l'analisi dei soggetti richiedenti... (S.2)."
- "**Condividere le banche dati**, nel rispetto della privacy, tra tutte le amministrazioni deputate alla erogazione delle prestazioni, privilegiando i soggetti della rete integrata che operano nel Welfare (S.6)."

Tutele

"La vocazione sociale dell'Istituto, deve attribuire grande importanza al 'patto con l'utenza', garantendo tempestività e qualità nell'erogazione delle prestazioni.". Tra le azioni previste è evidenziata la necessità di "**integrare tutte le banche dati che possono concorrere alla definizione dei requisiti necessari per la erogazione delle prestazioni**, al fine di accrescere la qualità delle tutele anche in relazione ai diversi percorsi della vita lavorativa (T.8)."

Efficacia ed efficienza

L'Istituto deve "elaborare un progetto di riorganizzazione complessiva dell'Istituto, basato:

- sulla **centralità dell'utenza**, realizzando l'offerta di servizi gestita in modo integrato per segmenti di utenza con bisogni omogenei;
- sulla **reingegnerizzazione di processi e sistemi informativi** coerenti con la logica della centralità dell'utenza;
- sulla relazione con gli enti territoriali che concorrono alla rete dei servizi di Welfare..."

Innovazione

Si prevede di:

- "Rivedere il Regolamento in materia di "Criteri e modalità per la fruizione dei dati statistici ed elementari per finalità informative e scientifiche", al fine di consentire l'accesso, a parità di condizioni, **ai dati (open-data) spersonalizzati** per le attività di studio e ricerca svolte dal mondo scientifico, accademico e sociale (ICM.7)."

- “Ridisegnare, in coerenza con il precedente obiettivo, le attività di ricerca dell’Istituto, anche rivedendo le finalità e le opportunità sperimentate con il progetto VisitInps... (ICM.8).”
- “Favorire la concertazione tra gli Organi di vertice dell’Istituto in merito alle **modalità di condivisione dei dati rilevanti** e...l’utilizzo della multicanalità garantendo qualità, leggibilità e facilità di reperibilità delle informazioni nonché la loro esaustività (ICM.9).”

La **riorganizzazione** varata dall’Istituto il 16 dicembre 2019 riflette integralmente la spinta verso la trasformazione dell’Istituto espressa dalla relazione del CIV.

In particolare, è stata creata la Direzione Centrale Struttura Tecnica per l’Innovazione Tecnologica e la Trasformazione Digitale di staff al CdA ed al Presidente.

Anche all’interno della DCTII è stata portata a termine una riorganizzazione in grado di supportare l’Istituto nel percorso verso la trasformazione ed innovazione, inserendo nuovi ruoli dirigenziali di supporto trasversale al cambiamento. Di seguito si riporta lo schema delle funzioni organizzative DCTII.



Figura 1 Organizzazione DCTII

L’Istituto ha altresì definito il proprio Piano Strategico ICT 20-22 che riflette le indicazioni del Piano Strategico Digitale INPS 2020-2025, le linee guida di AgID e le indicazioni del CIV, introducendo il modello IEC (“Innovazione”, “Evoluzione”, “Continuità”) ed un approccio “bimodale” che tiene conto sia della dimensione tradizionale che della dimensione innovativa dell’evoluzione dei sistemi, per conseguire gli obiettivi strategici (tra gli altri) della Digitalizzazione dei Processi, dell’evoluzione del Service Delivery Model e della valorizzazione dei dati dell’Istituto per trasformarlo in una Data Driven Company.

Il Piano Strategico ICT prevede (sulla base delle indicazioni del CIV) l’introduzione di “Centri di competenze per la realizzazione di progetti innovativi curando

progettazione, realizzazione, collaudo e messa in esercizio del software. Sono composti da specialisti di architetture, Infrastrutture, sicurezza, banche dati, sviluppo e gestione software”.

Il Piano Strategico ICT affianca a tali strutture anche il Change Advisory Board (CAB) per la governance della trasformazione.

In conclusione, le indicazioni contenute nella relazione del CIV, gli atti della Presidenza e la nuova Organizzazione si presentano come tappe di un processo rifondativo che l’Istituto ha intrapreso anche e soprattutto in relazione ai servizi Informativi, alla gestione del proprio patrimonio dati ed alla capacità di utilizzarlo al meglio ed in sicurezza per erogare nuovi servizi da Web Company nell’ambito dell’ecosistema Welfare. **Ciò presuppone una infrastruttura ICT resiliente, sicura e capace di movimentare grandi moli di dati all’interno dei Data Center che compongono il Centro Elettronico Nazionale.**

Ai fini del presente provvedimento una entità organizzativa di rilievo, per tutte le fasi di esecuzione progettuale, è rappresentata dalla Segreteria Tecnica, che come precedentemente indicato è prevista nel Protocollo di Intesa tra l’Istituto e l’A.D. ed è costituita da personale di entrambe le Amministrazioni.

2.2. Contesto tecnico

L’infrastruttura del sistema informativo dell’INPS è costituita dal Centro Elettronico Nazionale (CEN) organizzato su tre siti:

- il sito primario situato nel sotterraneo della DCSIT di viale Civiltà del Lavoro (nel seguito anche indicato come DCTII);
- il sito secondario di Business Continuity (nel seguito BC) situato nei sotterranei della Direzione Generale di via Ciro il Grande;
- il sito terziario di Disaster Recovery o SI.RE. situato in Bari (Casamassima) in una sede di proprietà dell’Istituto.

L’architettura di Business Continuity è basata sull’utilizzo dei due siti, primario e secondario, interconnessi tra loro in **Campus** ad una distanza che non pregiudica le prestazioni dei servizi IT di sviluppo, test e produzione a cui entrambi i siti partecipano cooperativamente.

La reciproca protezione tra i due centri consente di far fronte ad una gamma molto ampia di eventi indesiderati (dalla indisponibilità del singolo componente fino alla perdita completa di uno dei due centri), con soluzioni tecnologiche che garantiscono l’alta affidabilità consentendo di evitare il fermo dei servizi, e con la contestuale adozione di architetture che abilitano la distribuzione dinamica dei carichi tra i due centri e l’assorbimento di eventuali picchi elaborativi.

A seguito della chiusura del servizio relativo al Centro Unico di Backup degli Enti previdenziali ed assicurativi, l’Istituto ha predisposto il sito terziario (SI.RE.) volto a garantire il ripristino dei principali servizi ICT nel caso in cui eventi disastrosi

metropolitani rendano inutilizzabili i siti del Campus. Il SIRE, oltre a garantire il Disaster Recovery, concorre, con le sue risorse ICT, all'erogazione di alcuni servizi in modalità cloud, garantendo la scalabilità delle risorse dell'ambiente di produzione in condizioni di particolare criticità e la messa a disposizione, a beneficio della filiera del Welfare, di servizi secondo il modello AgID dei Poli Strategici Nazionali.

In particolare, il sito di Disaster Recovery ospita anche il sistema di **Business Intelligence** realizzato nell'ambito del programma **PON Legalità 2014-2020**, ed è pertanto impiegato come sito attivo di produzione, che prevede la "trasmissione" quotidiana di dati sensibili di produzione dai CED principali (Campus metropolitano di Roma) a quello di Bari. Ad oggi, sono già state popolate basi dati per oltre 10 Terabyte di dati.

Il Campus è interconnesso (attraverso un semplice link in fibra) con una serie di sedi satelliti dell'area di Roma dove operano sviluppatori, sistemisti e specialisti. In particolare, l'area di gestione e sviluppo delle tematiche Big Data e Data Governance dell'Istituto, risiede nella **sede di Chopin**, con una concentrazione di sviluppatori e data scientist che operano frequenti trasferimenti di dati da e verso la sede DR di Bari e che sono fortemente penalizzati dall'attuale livello di throughput sia verso i server DCTII che, soprattutto, verso l'ambiente HDMS di Bari.

Nella figura che segue si riporta lo schema dei siti dell'Istituto.

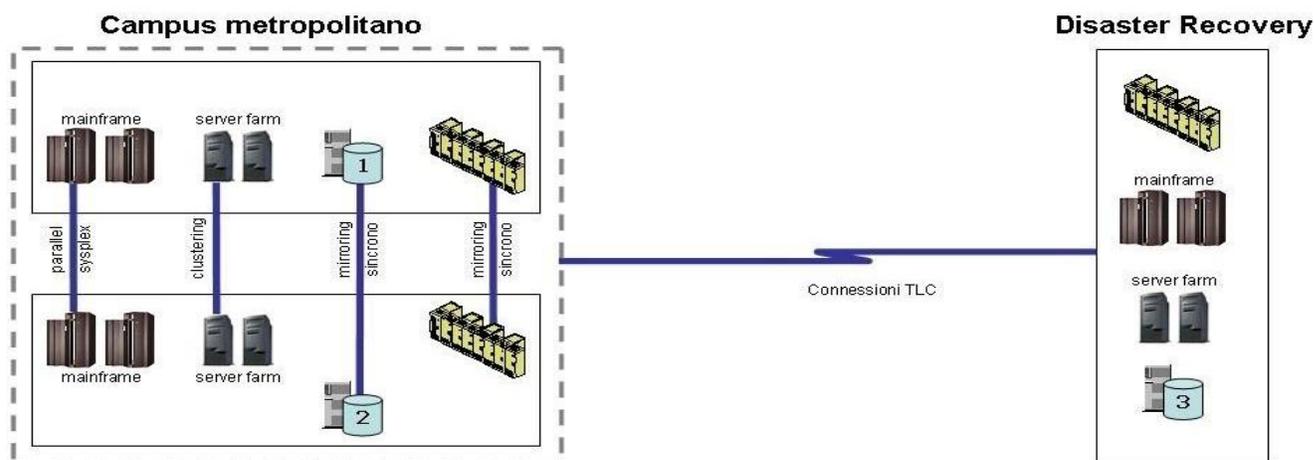


Figura 2 Architettura Campus-SIRE dell'Istituto

Le principali piattaforme del centro elettronico nazionale sono:

- **Sistemi mainframe** su piattaforma IBM zSeries z14 (una per ogni sito), per le applicazioni di elaborazione massiva e la gestione delle basi dati istituzionali. La potenza elaborativa globale a livello campus è di 34.500 Milioni di Istruzioni per Secondo (MIPS) e di circa 200TB di spazio disco con le relative ridondanze sui vari siti. Sui sistemi mainframe sono presenti ambienti transazionali *legacy* come CICS, IMS e l'ambiente WASz ed è presente l'ambiente DB2 con circa 1000 database. I sottosistemi transazionali si presentano verso il front-end oltre che nelle modalità

classiche (CTG ed IMS Connect), anche in architettura SOA come il WASz, attraverso servizi accessibili con protocollo SOAP ed evolutivamente REST e sono essi stessi in grado di presentarsi come *consumer* dell'ambiente distribuito. La piattaforma z14 del SI.RE. implementa motori IFL in grado di ospitare ambienti applicativi Cloud Ready sviluppati a microservizi 'containerized'.

- **Sistemi server su piattaforma x86** Linux/Microsoft Windows (Server Farm) per la gestione dei dati e delle applicazioni degli ambienti Intranet e Internet. Le risorse computazionali server farm x86/64 del CEN sono per lo più virtualizzate attraverso l'*Hypervisor* VSphere e la suite dei prodotti VMware, e negli ultimi anni l'Istituto ha effettuato un notevole investimento sull'ambiente computazionale virtuale dove, ad oggi, sono in esecuzione i principali servizi critici che l'Istituto eroga agli utenti interni e esterni. Attualmente i *datacenter* e i *cluster* virtuali delle server farm su tecnologia x86/64 (principalmente su hardware DellEMC VBlock, IBM xSeries e HPE), per un totale di circa 450 server host ESXi, ospitano circa 3000 istanze virtuali (Virtual Machine) di sistema operativo Linux e Windows Server, tutti gestiti centralmente attraverso 10 vCenter. Oltre ai server gestiti attraverso Hypervisor, sono presenti in Istituto oltre 150 macchine *high-end bare metal* che ospitano le istanze dei database SQL Server (più di 1300 istanze) e l'ambiente Data Lake (Big Data) del **progetto PON Legalità**. Oltre ai servizi DBMS, la Server Farm fornisce la maggior parte degli application e web server: RH JBoss EAP e WebSphere Application Server per le applicazioni JEE ed HIS per le applicazioni .NET.
- **Sistemi server Unix** per la gestione dei servizi del Personale, della Contabilità Generale e Finanziaria, del *Datawarehouse*, della cooperazione applicativa e dei servizi istituzionali della gestione pubblica exINPDAP (SIN). Tali sistemi sono costituiti dai IBM pSeries IBM e da apparati Oracle (Exadata) ed Oracle-SUN (Sparc).
- **Sistemi Storage** di vari produttori (DELL/EMC nell'ambito dei sistemi converged Vblock, IBM DS8xx, IBM V7000, IBM FlashSystem, Storage Exadata, Sistemi HPE) per un ammontare complessivo di più di 5 PB di dati nella quasi totalità virtualizzati con sistemi che abilitano funzioni di *Software Defined Storage* (ambiente VPLEX ed ambiente Spectrum Virtualize) ed attestati (ad esclusione delle componenti Exadata e delle componenti basate su architettura Hadoop Hdfs) su SAN replicate (mirroring) sui tre siti. **Sistemi di archiviazione** dati di vari fornitori (Spectrum Protect, Avamar, StorageTek, Hydra) che implementano anche funzioni di compressione e deduplica.
- **Architettura di rete.** L'architettura di rete dei due siti in Campus del Centro Elettronico Nazionale è organizzata in diversi livelli ognuno con caratteristiche e ruoli diversi ma fondamentalmente con architetture identiche a livello di sito:

1. livello di Core: realizzato attraverso apparecchiature con caratteristiche architettoniche simili tra loro costituisce lo strato più importante delle reti dell'Istituto. Da queste apparecchiature partono le connessioni principali verso la rete interna (servizi ed utenze) e verso la connettività esterna (sedi INPS remote /DMZ/ enti esterni);
2. livello di distribuzione ed accesso rete interna: apparecchiature di rete che veicolano e gestiscono sia i flussi principali degli ambienti Distribuiti che zSeries attestati direttamente ad essi, sia quelli verso le apparecchiature di Core. Tale ambiente è costituito da diverse tipologie di apparecchiature scalabili e ridondate che consentono l'accesso ai servizi in maniera diretta con connessioni rame e/o fibra ottica e con throughput da 1 Gbps fino a 10 Gbps. Le apparecchiature di questo livello servono anche a veicolare le funzionalità di Bilanciamento (F5) e XML Accelerator (IBM Data Power);
3. livello di rete per attestazioni esterne: le apparecchiature di questo livello hanno la caratteristica di avere delle connessioni verso la rete interna per i flussi di attestazione al core e delle connessioni verso l'esterno attestati alla rete di "service provider" (Telecom/Fastweb). Possono essere considerati appartenenti a questo livello anche le connessioni DMZ, poiché espongono verso l'esterno servizi dell'Istituto.

L'Istituto ha altresì avviato da tempo implementazioni pilota per supportare le nuove modalità virtualizzate di gestione della rete che abilitano funzioni di *Software Defined Network*, basate su tecnologia VMware NSX.

La connettività Campus.

La figura che segue sintetizza le componenti funzionali relative alla connettività a livello di Campus metropolitano.

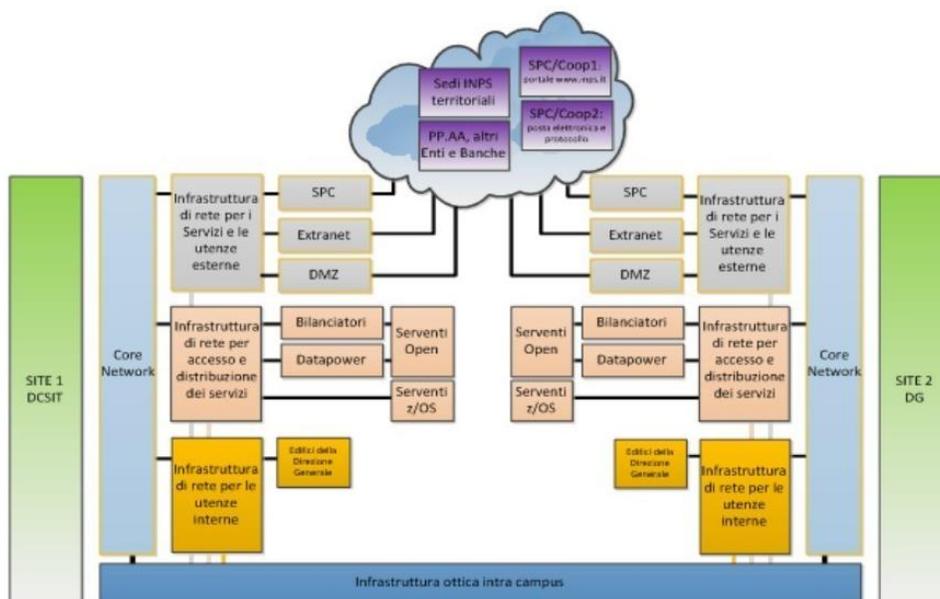


Figura 3 Sintesi Architettura di rete del Campus dell'Istituto

Le infrastrutture IP di connessione tra rete WAN e rete intranet dell'Istituto

Per realizzare l'interfacciamento tra rete WAN tra i siti e la rete Intranet dell'Istituto sono attualmente presenti N. 6 **Cisco Nexus 7000** corredati dei moduli avanzati Ethernet a 48 porte per fibra da 1 e 10 Gigabit **7700 F2-Series**. Tali apparati non più espandibili e quindi inadatti a supportare la crescita dell'Istituto, **saranno a breve non più supportabili per obsolescenza tecnologica**. È infatti previsto che da gennaio 2022, il supporto manutentivo di tali apparati non sarà più rinnovabile e, qualora il supporto fosse ancora in essere, qualunque forma di supporto cesserebbe comunque nell'ottobre 2022.

La rete WAN.

Nell'ambito della presente proposta di potenziamento delle infrastrutture di collegamento dei CED di Roma e Bari Casamassima, **la sinergia tra Amministrazione Difesa (nel seguito anche A.D.) e INPS** riguarda la condivisione della risorsa fisica (fibra spenta) e degli apparati di illuminazione e multiplexing (*Dense Wavelength Division Multiplexing* - DWDM) per la realizzazione di due reti separate con due domini di gestione, riducendo gli investimenti sia della Difesa che dell'INPS per la realizzazione di due NGN (*Next Generation Network*) a velocità ciascuna di 2x100 + 2x100 Gbps per motivi di scalabilità, rispettivamente ad uso dell'INPS e della Difesa.

Attualmente i CED di Roma e Bari dell'INPS sono collegati su Sistema Pubblico di Connettività (SPC) con 8 canali a 10 Gbps aggregati sugli apparati ottici per una capacità complessiva inferiore a 80 Gbps.

La figura che segue sintetizza le componenti logiche relative alla connettività tra le sedi del CEN.

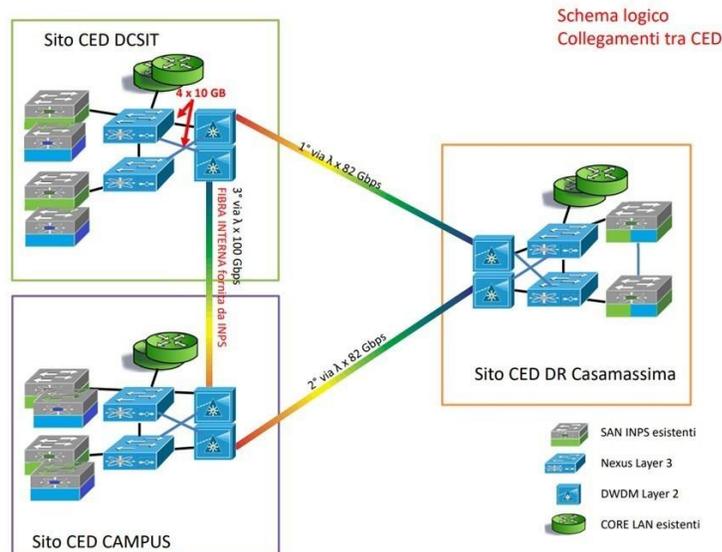


Figura 4 Sintesi Architettura di rete tra i siti dell'Istituto

Tale link era stato dimensionato sulle iniziali esigenze di supporto della copia asincrona dei dati presenti in Campus ed attualmente è fornito 'in service dal provider che detiene il contratto SPC Lotto 1. A seguito della riqualificazione del sito di DR come sito di produzione, è emersa la necessità di potenziare la capacità del link e di incrementare il livello di sicurezza della connessione stessa.

L'infrastruttura RIFON della A.D.

Allo stesso tempo, l'A.D. è proprietaria dell'infrastruttura in fibra ottica **RIFON** che garantisce il trasporto e la commutazione delle comunicazioni a larga banda della Difesa, includendo le connessioni in fibra degli Enti/Comandi delle F.A. La RIFON è attualmente in grado di garantire il collegamento per circa 400 Enti delle F.A. e dell'Arma dei Carabinieri, si estende per oltre 14.000 Km sul territorio nazionale ed è interconnessa con la Rete Interpolizie del Ministero dell'Interno, con la quale può "interoperare" in un'ottica di supporto reciproco.

La rete veicola servizi ICT di carattere operativo, logistico e amministrativo, costituendo di fatto l'asset di comunicazione strategico ed imprescindibile della Difesa, anche in funzione delle *policy* di *Homeland Security* nazionali. In tal senso l'A.D. gestisce la RIFON con elevati vincoli di sicurezza dovuti al proprio fine istituzionale che tra gli altri obiettivi si pone quello della "Information Assurance".

Al fine di incrementare ulteriormente il livello di sicurezza dell'infrastruttura, l'A.D. ha realizzato il proprio CERT (*Computer Emergency Response Team*) con il compito di prevenire la minaccia cibernetica, rilevare le attività di natura

malevola e reagire agli incidenti informatici. In particolare, Il CERT Difesa si configura nell'organizzazione del Comando C4 Difesa, un organo tecnico-operativo nella condotta e gestione quotidiana di tutti gli assetti di *Information and Communication Technology* ed è configurato all'interno di questo comando. Questo comando in particolare articola le sue funzioni su tre pilastri fondamentali. Uno è l'area del networking, ossia l'area gestionale dell'intera infrastruttura di rete. Nell'area del networking opera il Network Operation Center. Un'altra area fondamentale è quella dei servizi informativi, sia di natura gestionale, sia di natura operativa, ossia la gestione dei data center che ospitano questi servizi, che attraverso il sistema di networking della rete vengono erogati agli utenti. Il tutto avviene in una cornice di sicurezza atta a garantire l'applicazione delle policy di settore in materia di sicurezza e a dare attuazione a quelle misure cosiddette di *information assurance* e *cyber defence*. In particolare, in quest'area opera il *Security Operation Center (SOC)*, che è preposto a garantire servizi di sicurezza finalizzati alla protezione dell'infrastruttura ICT del comparto e a rilevare ogni forma di anomalia di natura di sicurezza su tale infrastruttura. In quest'area si colloca il Cert Tc, che garantisce i servizi di sicurezza finalizzati alla prevenzione, alla reazione e al contenimento di incidenti informatici.

La RIFON è stata realizzata a partire dal 2002, attraverso una serie di investimenti negli anni successivi, in gran parte attuati con risorse economiche provenienti dal rilascio delle frequenze UMTS e WIMAX alle Società di telefonia commerciale, per il tramite dell'allora Ministero delle Comunicazioni; tale soluzione ha permesso la realizzazione di un'infrastruttura di rete in grado di svincolare l'operatività del comparto Difesa dagli operatori commerciali e dalle loro dinamiche di mercato, consentendo all'A.D. un'autonoma gestione delle proprie risorse di connettività e di economizzare sui canoni telefonici e di trasmissione dati. La RIFON, costituita da collegamenti e tratte in fibra ottica sia di tipo proprietario, sia acquisiti dagli operatori nazionali in via esclusiva, è una rete completamente "magliata", capillare sull'intero territorio nazionale, gestita autonomamente con criteri e requisiti di sicurezza elevati e peculiari. Inoltre, a Roma è presente un anello MAN in fibra ottica (MAN DIFENET di Roma), che interconnette i CED di Forza Armata (EI, MM, AM) e Interforze per la condivisione di infrastrutture di *Business Continuity* e *Disaster Recovery*. La MAN DIFENET di Roma si interconnette alla RIFON, che è dedicata al traffico geografico nazionale. La presenza di una rete in fibra ottica proprietaria governativa ha una valenza strategica elevatissima e sarebbe quindi opportuno creare sinergie tra Enti della P.A.

3. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

L'obiettivo del progetto è l'ampliamento della **rete ottica in tecnologia DWDM tra i siti di Roma e Bari**, passando per la **dorsale tirrenica** della rete RIFON e per la **dorsale adriatica** della stessa rete, per realizzare una configurazione ridondata e indipendente.

L'ampliamento di questa porzione di rete consentirà di creare un'infrastruttura "ad anello" tra i siti di Roma – Pratica di Mare – Licola – Persano – Bari – Roseto degli Abruzzi – Roma.

Tale ampliamento offrirà ulteriori percorsi di protezione sulla rete RIFON nell'area centro-sud, garantendo una maggiore affidabilità e disponibilità a fronte di situazioni di guasti sia singoli che multipli, offrendo, allo stesso tempo, la possibilità di indirizzare il traffico verso percorsi alternativi.

La realizzazione del progetto è organizzata in **due macro-fasi: Realizzazione della rete e Supporto all'avvio operativo.**

1. Realizzazione della rete

Tale macrofase sarà articolata in una serie di approvvigionamenti di materiali e servizi, che permettano di realizzare concretamente i seguenti interventi:

- per A.D. riservare, dal giorno uno, la capacità di inserimento/esclusione (add-drop) sui centri di bacino, afferenti alla dorsale sia tirrenica che adriatica, con le seguenti capacità:
 - 1 lambda a 100 Gbps
 - 10 canali 10 Gbps imbustati, in linea, in una lambda DWDM a 100 Gbps dal primo giorno del suo esercizio, ivi comprese le funzionalità di crittografia e OTDR tra tutti i Centri di Bacino

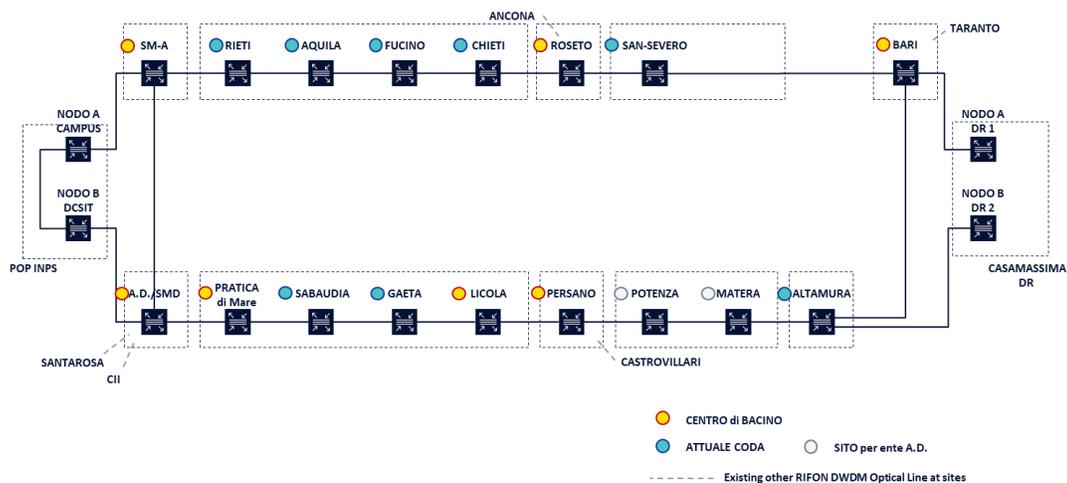


Figura 5 Nodi del Ring RIFON da completare

- per INPS riservare, dal giorno uno, la capacità di inserimento/esclusione (add-drop) sui siti INPS di Roma e Bari, afferenti all'ampliamento, con le seguenti capacità:
 - 1 lambda a 100 Gbps
 - 10 canali 10 Gbps imbustati, in linea, in una lambda DWDM a 100 Gbps dal primo giorno del suo esercizio, ivi comprese le funzionalità di crittografia e OTDR tra:
 - sito INPS Roma CED DCSIT e sito CED DR Casamassima Bari
 - sito INPS Roma CAMPUS e sito CED DR Casamassima Bari;

potenziare la connettività dal Campus verso il centro, sito in via Chopin, di sviluppo e gestione, che opera sui Big Data dell'Istituto, con l'acquisizione di un trunk mono-modale a 12 coppie per la sede DCTII e un altro identico per il sito Campus.

Per la realizzazione di questa macro-fase progettuale sono state individuate, a carico dell'Istituto, le seguenti fasi:

A. **Servizi di Progettazione.**

Nell'ambito di tali servizi, sono ricomprese le attività di High Level Design, Low Level Design e Progettazione Esecutiva come meglio dettagliato in Figura 6 Nodi del Ring RIFON da completare

seguito; tali servizi riguarderanno la fornitura delle componenti ottiche e la loro relativa posa in opera e la fornitura delle componenti IP e la loro relativa posa in opera.

- B. **Predisposizione della fibra ottica.** Per la connessione tra le sedi dell'Istituto e le sedi dell'A.D..
- C. **Fornitura degli apparati ottici.** È previsto la fornitura di nuovi apparati per sedi dell'A.D. e per l'Istituto.
- D. **Fornitura degli apparati di rete layer 3.** È previsto il potenziamento degli apparati IP di interconnessione della rete ottica con la rete interna dell'Istituto e delle sedi A.D. interessate.
- E. **Servizi di installazione e configurazione.** Sono previsti i servizi di consegna, installazione e configurazione degli apparati ottici ed IP sopra riportati.
- F. **Servizi di adeguamento siti.** Sono previsti servizi di forniture e lavori di cablaggio ed elettrici e di forniture rack ove necessari. La lista delle componenti verrà concordata da A.D. ed Istituto. Per i valori economici di riferimento ci si dovrà attenere:
 - a. per la parte elettrica ad un ribasso del 10% sul DEI del Lazio 2021
 - b. per i cablaggi al listino della convenzione Consip LAN 7.

- 2. **Supporto all'avvio operativo.** Tale macro-fase è rappresentata dal supporto nelle attività all'avvio operativo della rete e la sua connessione.

4. Durata della fornitura

La durata complessiva della fornitura è di 48 mesi ad esclusione del servizio di messa a disposizione della fibra ottica in modalità DUI con relativo supporto manutentivo che è previsto per complessivi 10 anni.

5. Luogo di esecuzione della fornitura

I luoghi di esecuzione della fornitura sono i seguenti:

- a) **INPS DCSIT**. Via della Civiltà del Lavoro, 46 **Roma** (RM)
- b) **INPS Campus**. Via Ciro il Grande, 21 **Roma** (RM)
- c) **INPS Si.Re.**, S.S.100 km 17,50 40°58'28.10"N 16°55'7.77"E - **Casamassima** (BA)
- d) **A.D. Roma Stato Maggiore Difesa** Via XX Settembre, 123 Pal. Esercito Roma
- e) **A.D. 9° Brigata Aerea ISTAR-EW dell'A.M.** - *Aeroporto Mario De Bernardi* Via Pratica di Mare, 45 - **Pomezia** (RM)
- f) **A.D. Comando Artiglieria Contraerei** - Caserma Santa Barbara Via Caporale Armando Tortini, 4 - **Sabaudia** (LT)
- g) **A.D. AID - Centro di Dematerializzazione e Conservazione Unico della Difesa (Ce.De.C.U.)** Caserma Sant'Angelo Basso Via Lucio Munazio Planco, snc - **Gaeta** (LT)
- h) **A.D. 22° Gruppo Radar dell'A.M.** Centro Radar Via Domitiana, Km. 46,700 - **Giugliano in Campania** (NA)
- i) **A.D. Reggimento Logistico "Garibaldi" - Caserma Ronga**. Via Persano Centro - Persano - 84028 - **Serre** (SA)
- j) **A.D. Comando Militare Esercito "Basilicata" - Caserma De Rosa** Via Ciccotti, 32 -85100 **Potenza** (PZ)
- k) **A.D. Comando Provinciale CC "Matera" - Via Dante Alighieri 17 - 75100** **Matera** (MT)
- l) **A.D. 7° Reggimento Bersaglieri - Caserma Felice Trizio** - Strada vicinale Villa Serena, 4 - **Altamura** (BA)
- m) **A.D. Comando Scuole dell'A.M. - 3^ Regione Aerea - Caserma Nazario Sauro**, Comando 3^ Reg. Aerea - Lungomare Nazario Sauro 39 - **Bari** (BA)

- n) **A.D. Stazione Carabinieri** - Comando Compagnia CC San Severo - Via Soccorso, 298 - **San Severo** (FG)
- o) **A.D. Stazione Carabinieri** - Roseto degli Abruzzi - Via Basilicata, snc - **Roseto degli Abruzzi** (TE)
- p) **A.D. Comando Generale Arma dei Carabinieri** - Centro Nazionale Amministrativo - Via Benedetto Croce, 154 - **Chieti** (CH)
- q) **A.D. Telespazio Comprensorio** - Piana del Fucino, Via Cintarella, snc - **Ortucchio** (AQ)
- r) **A.D. 9° Reggimento Alpini** Caserma Pasquali Strada Statale 80, 1 - **L'Aquila** (AQ)
- s) **A.D. Scuola Interforze per la Difesa NBC** Caserma Verdirosi - Piazza Marconi, 7 **Rieti** (Ri)
- t) **A.D. Roma Stato Maggiore Aeronautica** - Palazzo Aeronautica - Viale dell'Università, 4 - **Roma** (RM)
- u) **Comando Compagnia Carabinieri - Sala Consilina** - Contrada Pozzillo, 4 - **Sala Consilina** (SA)
- v) **Compagnia Genio 21° Reggimento Genio Guastatori** Caserma Manes - Via Sibari, 1 **Castrovillari** (CS)

6. DETTAGLIO DELLA FORNITURA

6.1. Componenti hardware oggetto della fornitura

Nella tabella che segue si riporta la sintesi delle componenti oggetto della fornitura.

Categoria Merceologica	Marca	Denominazione commerciale	Quantità
Apparati di rete - Componenti per apparati di networking e trasporto	N/A	Servizio di connettività su fibra ottica dal sito INPS DCTII al sito di Roma PAM (Difesa - Palazzo A.M.);	1
Apparati di rete - Componenti per apparati di networking e trasporto	N/A	Servizio di connettività su fibra ottica dal sito INPS CAMPUS al sito di (Viale dell'Università) Roma SMD (Via XX Settembre);	1
Apparati di rete - Componenti per apparati di networking e trasporto	N/A	Servizio di connettività su fibra ottica da Casamassima 1 ad Altamura	1
Apparati di rete - Componenti per apparati di networking e trasporto	N/A	Servizio di connettività su fibra ottica da Casamassima 2 a Bari	1
Apparati di rete - Componenti per apparati di networking e trasporto	N/A	Servizio di connettività su fibra ottica da Ced DCTII verso sede INPS di via Chopin 35	1
Apparati di rete - Componenti per apparati di networking e trasporto	N/A	Servizio di connettività su fibra ottica da Ced Campus verso sede INPS di via Chopin 35	1
Apparati di rete - Apparati per reti di trasporto	Nokia	Fornitura degli apparati ottici 1830 - Tipo 1: ROADM 2 degree con trasponder di crittografia predisposto per raccolta traffico legacy	8
Apparati di rete - Apparati per reti di	Nokia	Fornitura degli apparati ottici 1830 - Tipo 2:	2

trasporto		ROADM 2 degree con trasponder di crittografia, NO predisposizione per raccolta traffico legacy	
Apparati di rete - Apparati per reti di trasporto	Nokia	Fornitura degli apparati ottici 1830 - Tipo 3: ROADM 1 degree con trasponder di crittografia, NO predisposizione per raccolta traffico legacy	2
Apparati di rete - Apparati per reti di trasporto	Nokia	Fornitura degli apparati ottici 1830 - Tipo 4: ROADM 3 degree con trasponder di crittografia, predisposto per raccolta traffico legacy	1
Apparati di rete - Apparati per reti di trasporto	Nokia	Fornitura degli apparati ottici 1830 - Tipo 5: ROADM 3 degree con trasponder di crittografia e rigenerazione, predisposto per raccolta traffico legacy, amplificazione raman	1
Apparati di rete - Apparati per reti di trasporto	Nokia	Fornitura degli apparati ottici 1830 - Tipo 6: ROADM 2 degree con trasponder di crittografia e rigenerazione, predisposto per raccolta traffico legacy, amplificazione raman	2
Apparati di rete - Apparati per reti di trasporto	Nokia	Fornitura degli apparati ottici 1830 - Tipo 7: ROADM 3 degree con trasponder di crittografia e rigenerazione, predisposto per raccolta traffico legacy, amplificazione raman	1
Apparati di rete - Apparati per reti di trasporto	Nokia	Fornitura degli apparati ottici 1830 - Tipo 8: ROADM 2 degree con trasponder di crittografia, predisposto per raccolta traffico legacy, amplificazione raman	1
Apparati di rete - Apparati per reti di trasporto	Nokia	Estensione Tipo 8 (PERSANO) per ri-configurazione linea Licola-SalaConsilina-Castrovillari	1
Apparati di rete - Apparati per reti di trasporto	Nokia	Fornitura degli apparati ottici 1830 - Tipo 9: ROADM 2 degree con trasponder di crittografia, predisposto per raccolta traffico legacy, amplificazione raman	1
Apparati di rete - Apparati per reti di trasporto	Nokia	Fornitura degli apparati ottici 1830 - Tipo 10: ROADM 3 degree con trasponder di crittografia, predisposto per raccolta traffico legacy	2
Apparati di rete - Componenti per apparati di networking e trasporto	Nokia	RACK 19" per Apparati Ottici ed IP w/ Power Distribution	23
Apparati di rete - Router	Nokia	Fornitura degli apparati di rete layer 3 - Node IP/MPLS 7750 SR-3e	1
Apparati di rete - Router	Cisco	Fornitura degli apparati di rete layer 3 - Cisco ASR 907	2
Apparati di rete - Router	Cisco	Fornitura degli apparati di rete layer 3 - Cisco ASR 903	1
Apparati di rete - Router	Cisco	Fornitura degli apparati di rete layer 3 - Cisco ASR 903	2
Apparati di rete - Router	Cisco	Fornitura degli apparati di rete layer 3 - Cisco ASR-920-12SZ-IM	1
Apparati di rete - Router	Cisco	Fornitura degli apparati di rete layer 3 - Cisco Nexus N9K-C9504	6

Tabella 1 Sintesi componenti oggetto della fornitura

6.1.1. Fornitura della fibra ottica in modalità DUI (Diritto d'uso irrevocabile) con manutenzione a 120 mesi

È prevista la fornitura della tratta in fibra ottica per i seguenti sbracci:

- a) dal sito INPS DCTII di Roma, via della Civiltà del Lavoro, 46 al sito A.D. di Roma PAM (Viale dell'Università, 4 Pal. Aeronautica Roma);
- b) dal sito INPS CAMPUS di Roma, via Ciro il Grande, 21 al sito A.D. di Roma SMD (Via XX Settembre, 123 Pal. Esercito Roma);
- c) dal sito INPS di Casamassima 1 (S.S.100 km 17,50 40°58'28.10"N 16°55'7.77"E) al sito A.D. di Altamura Via Gravina 1, 31° Rgt Carri - 7°Rgt Bersaglieri;
- d) dal sito INPS di Casamassima 2 (S.S.100 km 17,50 40°58'28.10"N 16°55'7.77"E) al sito A.D. di Bari, CB Comando 3[^] Reg. Aerea - Lungomare Nazario Sauro 39.

È prevista altresì la fornitura di un trunk 12 fibre:

- a) dal sito DCTII di Roma, via della Civiltà del Lavoro, 46 al sito INPS di via Chopin 35.
- b) dal sito INPS CAMPUS di Roma, via Ciro il Grande, 21 al sito INPS di via Chopin 35.

Per questa fase dovranno essere effettuate le seguenti attività di dettaglio:

- **Fornitura della fibra ottica:** la fibra ottica sarà acquisita dall'INPS secondo le specifiche tecniche che sono state comunicate dall'A.D. e sono descritte nel RTO al capitolo 13, al fine di garantire la sua compatibilità rispetto alle specifiche della RIFON. In particolare, **tutte le fibre dovranno essere fornite in modalità Diritto d'uso Irrevocabile (DUI) per la durata di 10 anni.** Su tali fibre il Fornitore (nel seguito anche Aggiudicatario) non potrà porre vincoli di utilizzo in merito a tecnologie utilizzabili e/o a volumi di traffico trasmessi per tutta la durata contrattuale.
- **installazione della fibra ottica:** la società installatrice fornirà i cavi in fibra ottica all'interno dei cavedi nei tratti finali (ultimo miglio) per collegare la fibra ottica ai patch panel ottici dei siti di terminazione di proprietà della Difesa e dell'INPS. Dai patch panel, attraverso opportuni bretellaggi, le fibre saranno collegate agli apparati della Difesa nei siti/nodi della RIFON o dell'INPS di Roma e di Bari.

Di seguito si riporta il riepilogo di fornitura della fibra ottica:

<i>Alias 1</i>	<i>Indirizzo 1</i>	<i>Alias 2</i>	<i>Indirizzo 2</i>	<i>N. Coppie</i>
CAMPUS	Roma, Via Ciro il Grande,21	Palazzo Esercito	Roma, Via XX Settembre, 123	1
DCSIT	Roma, Viale Civiltà del Lavoro, 46	Palazzo Aeronautica	Roma, Viale dell'Università, 4	1
Centro Commerciale Il Baricentro	Casamassima (BA) S.S.100 km 17,50 40°58'28.10"N 16°55'7.77"E	CB Comando 3 [^] Reg. Aerea	Bari, Lungomare Nazario Sauro, 39	1
Centro Commerciale Il Baricentro	Casamassima (BA) S.S.100 km 17,50 40°58'28.10"N 16°55'7.77"E	31°Rgt Carri - 7°Rgt Bersaglieri	Altamura (BA), Via Gravina, 1	2

CHOPIN	Roma, Via Chopin, 35	CAMPUS	Roma, Via Ciro il Grande, 21	12
--------	----------------------	--------	------------------------------	----

CHOPIN	Roma, Via Chopin, 35	DCSIT	Roma, Viale Civiltà' del Lavoro, 46	12
--------	----------------------	-------	-------------------------------------	----

Tabella 2 Fibre ottiche in modalità DUI

Maggiori dettagli su tale fornitura sono contenuti nel documento RTO al Capitolo 13.

Si precisa che la tipologia di connessione tra le sedi dell'Istituto Campus, DCSIT e Via Chopin è costituita da trunk di fibra monomodale e non multimodale come riportato nel RTO al Cap. 13 e al Cap 12.5.

Si precisa che, con riferimento a quanto riportato al RTO Par. 12.5, la fibra di interconnessione tra i due siti dell'Istituto (Campus e DCSIT) non è oggetto del presente provvedimento.

Si precisa che il valore a base d'asta del servizio della fornitura di fibra ottica in modalità DUI è comprensivo della manutenzione per 120 mesi.

6.1.2. Fornitura di apparati ottici

La fibra ottica scura (dark fiber) è un mezzo trasmissivo fisico sul quale possono essere trasportati e configurati canali ottici basati sulla trasmissione laser su una portante ottica (lunghezza d'onda). Gli apparati che permettono la creazione delle overlay network su tecnologia ottica sono i DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexer) e per il raggiungimento di lunghe distanze (superiori ai 90Km) si usano i rigeneratori ottici.

La rete della Difesa, in particolare sulle tratte Roma-Bari già in funzione, utilizza degli apparati DWDM del produttore NOKIA, che sono una classe di macchine che permette attualmente l'illuminazione della fibra per canali a 10 Gbps. Per realizzare la dorsale ottica secondo quanto previsto dall'iniziativa comune INPS-A.D., sarà necessario sostituire tali obsoleti apparati con macchine DWDM di nuova generazione nelle sedi di Roma PAM, Rieti, L'Aquila, Fucino, Chieti, Roseto degli Abruzzi, Roma SMD, Pratica di Mare, Sabaudia, Gaeta, Licola, San Severo. Sulla tratta Persano, Potenza, Matera, Altamura, Bari, nuova dorsale da realizzare, gli apparati sono tutti da acquisire in opera, in particolare su Persano dovranno essere acquisite anche componenti in grado di supportare la connessione a lunga distanza verso Sala Consilina e Castrovillari che pur non essendo parte del ramo di rete in oggetto, comunque garantisce la continuità RIFON sul territorio nazionale (nel sito di Castrovillari sono previste forniture a complemento di quelle di Persano). Inoltre, devono essere acquisiti gli apparati DWDM necessari per collegare i siti RIFON con i Data Center dell'INPS di Roma e Bari con le sole funzionalità necessarie alle esigenze dell'Istituto. Tutti gli apparati NOKIA devono implementare un meccanismo di cifratura dei canali che permette la sicurezza della trasmissione delle informazioni realizzato direttamente a livello delle trame ottiche (OTU) e funzionalità OTDR su tutti i DWDM installati. Per uniformità tecnologica della RIFON le nuove macchine dovranno essere dello stesso produttore di quelle presenti, secondo le specifiche tecniche fornite dall'A.D. ed incluse nel RTO. Gli apparati DWDM saranno installati sull'infrastruttura in fibra ottica dell'A.D. e saranno utilizzati in maniera condivisa sulle reti delle due

Amministrazioni; gli apparati DWDM installati nei siti dell'A.D., i relativi subassiami e sistemi ancillari saranno conferiti in Diritto d'Uso ai fini dell'erogazione ed evoluzione del servizio RIFON all'A.D. al termine delle attività di collaudo degli stessi e per tutta la durata del contratto.

Il componente alla base della fornitura è il sistema Nokia 1830.

Il 1830 PSS è il sistema fotonico di ultima generazione per il trasporto in tecnologia DWDM di protocollo di natura eterogenea (Ethernet, FC, VIDEO, SDH, ecc.), applicabile a partire da reti di Accesso, Metro e Backbone. È una piattaforma in grado, dal giorno uno, di ospitare protocolli a bit rate da 2.5 Gb a 10 Gb, a 10 Gb a 200Gb a 400Gb fino, ad oggi, a 500Gb.

L'A.D. renderà disponibile un servizio di cifratura dei canali ottici DWDM attraverso il proprio sistema Nokia 1830 Security Management Server (SMS), al momento in fase di implementazione sulla propria infrastruttura. Tutto il traffico generato dall'A.D. e dall'INPS sarà separatamente cifrato direttamente a livello ottico con algoritmi di cifratura di tipo commerciale internamente generati e gestiti dai succitati apparati sotto il controllo dell'A.D., secondo le proprie policy di sicurezza.

Di seguito si riporta il riepilogo dei 21 apparati del fornitore:

Codice articolo	Denominazione commerciale	Siti previsti per Tipologico	Quantità
1830	Tipo 1: ROADM 2 degree con trasponder di crittografia (4) predisposto per raccolta traffico legacy	RIETI, AQUILA, FUCINO, CHIETI, MATERA, POTENZA, GAETA, SABAUDIA	8
1830	Tipo 2: ROADM 2 degree con trasponder di crittografia (4), NO predisposizione per raccolta traffico legacy	INPS ROMA CAMPUS e INPS ROMA DCSIT	2
1830	Tipo 3: ROADM 1 degree con trasponder di crittografia (4), NO predisposizione per raccolta traffico legacy	INPS BARI CASAMASSIMA DR1 e DR2	2
1830	Tipo 4: ROADM 3 degree con trasponder di crittografia (4), predisposto per raccolta traffico legacy	ALTAMURA	1
1830	Tipo 5: ROADM 3 degree con trasponder di crittografia e rigenerazione (6), predisposto per raccolta traffico legacy, amplificazione raman	BARI	1
1830	Tipo 6: ROADM 2 degree con trasponder di crittografia e rigenerazione (8), predisposto per raccolta traffico legacy, amplificazione raman	LICOLA, PRATICA di MARE	2
1830	Tipo 7: ROADM 3 degree con trasponder di crittografia e rigenerazione (8), predisposto per raccolta traffico legacy, amplificazione raman	ROSETO	1
1830	Tipo 8: ROADM 2 degree con trasponder di crittografia (6), predisposto per raccolta traffico legacy, amplificazione raman	PERSANO	1
1830	Estensione Tipo 8 (PERSANO) per ri-configurazione linea Licola-SalaConsilina-Castrovillari	Interventi in SALA_CONSILINA e CASTROVILLARI	1

1830	Tipo 9: ROADM 2 degree con trasponder di crittografia (4), predisposto per raccolta traffico legacy, amplificazione raman (2)	SAN-SEVERO	1
1830	Tipo 10: ROADM 3 degree con trasponder di crittografia (8), predisposto per raccolta traffico legacy	STATO MAGGIORE AERONAUTICA (SMA), STATO MAGGIORE DIFESA (SMD)	2
1830	RACK 19" per Apparti Otticei ed IP w/ Power Distribution	Tutti compresi S. Consilina e Castrovillari	23
Totale			

Tabella 3 Apparati DWDM

Le configurazioni complete degli apparati in fornitura sono contenute nel documento Dettaglio delle Forniture.

Si precisa che gli apparati di tipo 8 (apparato di Persano ed estensione di Castrovillari) sono espressi da un unico valore di base d'asta.

6.1.3. Fornitura degli apparati di rete layer 3

La trasmissione del traffico e l'instradamento secondo algoritmi di Traffic Engineering, avviene attraverso protocolli di rete di livello 3 della pila OSI e quindi è necessaria l'acquisizione di apparati di routing di fascia adeguata alla capacità di banda stabilita da progetto ai quali connettere i collegamenti che trasportano le lambda dei servizi di connettività di rete. In tal senso, è necessario l'acquisizione, l'installazione e/o l'aggiornamento dei router di Core (router P) e Distribution (router PE) della porzione di RIFON interessata.

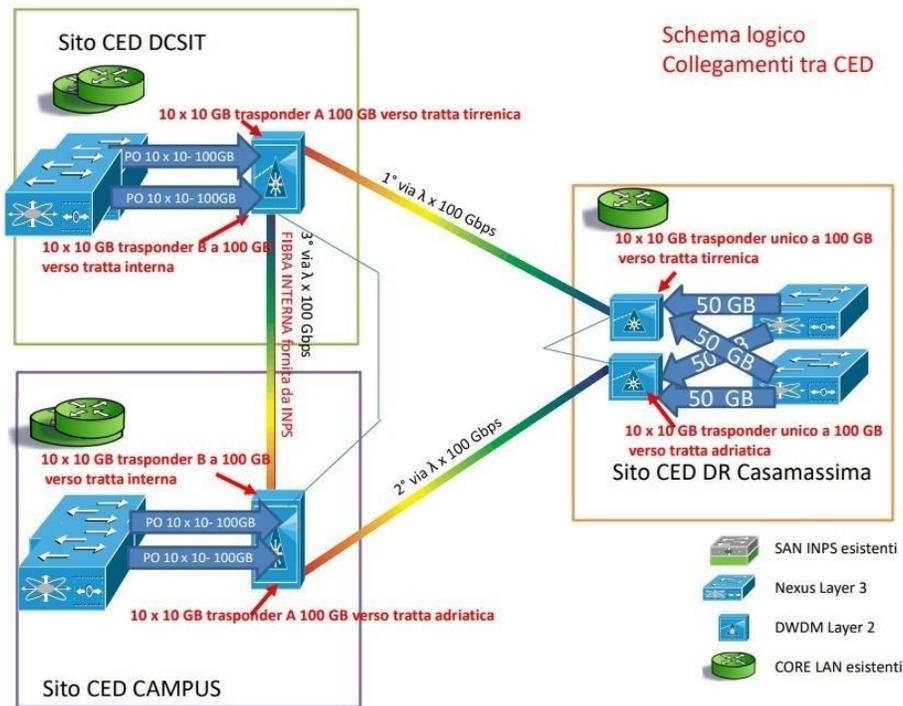


Figura 7 Sintesi Nuova Architettura di rete tra i siti dell'Istituto

Più precisamente sono previsti per le sedi dell'Istituto N. 6 apparati Cisco Nexus 9504 in sostituzione degli attuali N. 6 apparati Nexus 7000 esistenti secondo lo schema riportato

Cod. Prodotto/ Part number	Sito	Qta'
N9K-C9504	DCTII	2
N9K-C9504	Campus	2
N9K-C9504	Si.Re. Casamassima (Bari)	2
Totale		6

Tabella 4 Apparati IP per INPS

Per le sedi dell'A.D. N. 1 apparato Nokia e N. 6 apparati Cisco ASR secondo lo schema riportato

Codice articolo	Marca	Denominazione commerciale	Sito	Quantità
7750 SR-3e	Nokia	Node IP/MPLS 7750 SR-3e	Persano	1
ASR-907	Cisco	Cisco ASR 907	Persano + Bari	2

ASR-903	Cisco	Cisco ASR 903	Altamura	1
ASR-903	Cisco	Cisco ASR 903	Potenza e Matera	2
ASR-920-12SZ-IM	Cisco	Cisco ASR 920	Persano	1
Totale				7

Tabella 5 Apparati IP per A.D.

Ulteriori dettagli sugli apparati IP sono contenuti nel documento RTO al Capitolo 9.

Le configurazioni complete degli apparati in fornitura sono contenute nel documento Dettaglio delle Forniture.

6.2. Servizi afferenti alla fornitura

Per tutti i prodotti oggetto della fornitura sono richiesti:

1. Servizi di assistenza tecnica e manutenzione
2. Servizi professionali di Progettazione
3. Servizi professionali di consegna, installazione ed implementazione
4. Servizi professionali di supporto all'avvio operativo

Di seguito viene fornito il dettaglio dei servizi richiesti, l'erogazione di tali servizi dovrà avvenire prevalentemente all'interno delle sedi dell'Istituto e delle sedi dell'A.D. interessate, ad eccezione delle attività di verifica e pianificazione che non richiedono espressamente la presenza nelle sedi dell'Istituto che potranno essere svolte presso le sedi del fornitore.

Nella tabella che segue si riporta la sintesi dei servizi afferenti alla fornitura.

Categoria Merceologica SDAPA	Servizi afferenti della fornitura
Apparati di rete - Servizi di manutenzione hardware e software	Servizi di assistenza tecnica e manutenzione
Apparati di rete -Supporto Specialistico/Sistemistico	Servizi di Progettazione
Apparati di rete -Supporto Specialistico/Sistemistico	Servizi di consegna, installazione e implementazione
Apparati di rete -Supporto Specialistico/Sistemistico	Servizi di support all'avvio operativo

Tabella 6 Sintesi Servizi oggetto della fornitura

Alla lista sopra riportata si aggiunge la voce relativa ai servizi ancillari di predisposizione dei siti, descritta più in dettaglio in successivo paragrafo, che complementa la fornitura.

6.2.1. Servizi di assistenza tecnica e manutenzione

Per le fibre ottiche in modalità DUI, oggetto della fornitura, è prevista la manutenzione per 10 anni a decorrere dalla data del verbale di collaudo delle stesse

da parte della Società aggiudicataria. La manutenzione verrà erogata nelle modalità di servizio complessive riportate al paragrafo successivo.

Per tutti gli apparati ottici e per gli apparati IP oggetto della fornitura, è prevista la manutenzione per 48 mesi a decorrere dalla data del verbale di collaudo degli stessi. La manutenzione verrà erogata sulla base dei servizi dei produttori come di seguito riportato:

Servizi di manutenzione e assistenza tecnica di apparati ottici, per 48 mesi

Per gli apparati ottici della RIFON: supporto SW & HW per apparati 1830PSS Nokia del tipo *Software Support* GOLD + *Hardware Support* D+1 e Supporto SW & HW per apparati 7750-SRe Nokia del tipo *Software Support* GOLD + *Hardware Support* D+1;

Servizi di manutenzione e assistenza tecnica di rete layer 3, per 48 mesi

1. Per gli apparati IP layer 3 della RIFON:
 - a) supporto SW & HW per apparati 7750-SRe Nokia: *Software Support* GOLD e *Hardware Support* D+1 e supporto addizionale per estensione supporto *Calendar Day* e *on site*;
 - b) Supporto CISCO *Smartnet* 8x5xNBD;
2. Per gli apparati IP Layer 3 dell'INPS servizio di manutenzione CISCO *Smartnet* 24x7x4.

In generale, tutte le attività di gestione e supervisione della nuova infrastruttura di rete di cui alla presente commessa (ad eccezione della componente IP di cui al precedente punto 3 e degli sbracci in fibra ottica di esclusiva pertinenza dell'INPS) ricadono, fin dall'inizio dell'esercizio della nuova infrastruttura, nell'esclusiva competenza gestionale dell'A.D., che la esercita tramite il COR e i relativi Organismi tecnici (NOC, SOC, IOC, ecc.), con gli strumenti di supervisione e controllo (NMS) in uso, in piena autonomia, tenendo comunque informato l'INPS per le attività manutentive che possono influire sull'efficienza della sua porzione di connettività. L'A.D. si avvale anche di Società terze per la manutenzione delle varie componenti della RIFON e, quindi, i servizi di manutenzione appresso descritti potranno essere coordinati da tali Società manutentive per conto dell'A.D., rimanendo comunque l'A.D. e il proprio personale gli unici responsabili della gestione della RIFON, nonché gli unici interlocutori di riferimento per tutte le attività manutentive da eseguirsi (con le eccezioni precedentemente indicate).

Sebbene la responsabilità gestionale della manutenzione sia integralmente delegata da INPS all'A.D. nelle modalità e con i limiti sopra riportati, l'Istituto rimane contrattualmente responsabile della verifica della corretta esecuzione del servizio

sulla base delle indicazioni provenienti dall'A.D. o dall'Istituto o anche per il tramite della Segreteria Tecnica a seconda delle competenze e rimane responsabile dell'applicazione delle eventuali penali nei confronti dell'aggiudicatario.

Le modalità operative e i livelli di servizio della manutenzione sono descritti nei paragrafi successivi.

6.2.1.1. Modalità di erogazione dei servizi di manutenzione per i servizi di connettività su Fibra Ottica.

Di seguito si riportano i livelli di servizio attesi per gli interventi manutentivi sulle fibre fornite per 10 anni in modalità DUI:

Service Level Agreement (SLA) per gli interventi sul supporto trasmissivo in Fibra Ottica in DUI		MODALITA' DI RIPRISTINO	
CATEGORIE GUASTI		Temporaneo	Definitivo
Peggioramento dei parametri trasmissivi su una tratta, con conseguente interruzione di connettività	Bloccante	12 ore solari	Entro 15 giorni lavorativi, decorrenti dalla data del ripristino dell'infrastruttura / del ticket di chiusura del ripristino temporaneo
Degradazione di uno o più parametri fisici e trasmissivi, con trasmissione non compromessa	Non bloccante	4 giorni lavorativi	

Tabella 7 Livelli di servizio manutenzione fibra DUI

6.2.1.2. Modalità di erogazione dei servizi di manutenzione per gli apparati ottici

Scopo del servizio di manutenzione è quello di mantenere o riportare le macchine in regolare stato di funzionamento, in conformità alle relative specifiche tecniche.

L'aggiudicatario dovrà garantire la manutenzione di tutti gli apparati ottici (componenti *hardware* e *software*) oggetto della fornitura **per un periodo di 4 anni**.

Per tutto il periodo di manutenzione, l'aggiudicatario dovrà eliminare, a proprie spese e cura e senza oneri aggiuntivi, tutte le problematiche, non rilevate all'atto del collaudo, imputabili a difetti di costruzione, errata configurazione dei sistemi o di qualsiasi altra natura, assicurando la completa operatività degli oggetti di fornitura. In particolare, l'aggiudicatario dovrà garantire l'esecuzione di interventi correttivi sull'*hardware* e sul *software* per cause derivanti da guasti, errori di installazione e configurazione imputabili all'aggiudicatario, procedendo a:

- eventuale installazione/reinstallazione dei *software*;

- sostituzione delle componenti *hardware* (interfacce, schede, parti, subassiemi, ecc.) in avaria;
- controlli di configurazione e funzionamento;
- riconfigurazione;
- aggiornamenti del *firmware* dei sistemi/apparati e subassimemi emanati e raccomandati dalle Case Costruttrici, entro sei mesi dal rilascio;
- ripristino configurazioni a seguito di malfunzionamenti e/o errori.

Il "servizio di manutenzione" comprende:

1. **Supporto software:** il servizio consiste nel fornire supporto remoto entro i tempi di risposta concordati per i prodotti supportati forniti. Il supporto comprende, a titolo di esempio: rispondere a domande relative sul prodotto, assistenza per la risoluzione dei problemi, fornire procedure diagnostiche, indagare su sospetti difetti del *software/firmware* e correggere errori e malfunzionamenti, fornire l'accesso a *patch* e/o a *maintenance release* disponibili. Il supporto prevede:
 - accesso *online* al contenuto del supporto clienti specifico del prodotto del sito del produttore. Il contenuto *online* può includere informazioni tecniche di supporto al prodotto, servizi di *subscription* e altri servizi;
 - accesso *online* a *patch* o *maintenance release* per i prodotti supportati, quando disponibili, e secondo il ciclo di vita definito per ogni prodotto supportato;
 - accesso *online* alla documentazione della *release*, che descrive i miglioramenti, le correzioni dei guasti, nonché le istruzioni e le procedure standard di installazione e le procedure per le *patch release* o le *maintenance release* in formato elettronico;
 - fornire all'A.D. (in coordinamento eventuale con INPS) l'accesso per l'apertura dei *ticket*, secondo il livello di servizio concordato;
 - conferma dell'apertura dei *ticket* da parte dall'A.D. (anche per conto dell'Istituto);
 - risoluzione dei problemi, tramite telefono o rete privata virtuale (VPN), fino al livello dei componenti dei prodotti supportati;
 - fornire soluzioni ai problemi fornendo, ove possibile, *work-arounds software* e/o procedurali, provvisori, in attesa delle risoluzioni definitive a regola d'arte che dovranno essere implementate, comunque, il prima possibile;
 - fornire, in caso di errori o malfunzionamenti del *software/firmware* che incidono sulle prestazioni dei prodotti, azioni correttive per ripristinare le

- prestazioni del prodotto stesso. Tali azioni correttive possono includere inizialmente *patch* temporanee, seguite da ulteriori modifiche del *software* in modo da ottenere la rimozione di tali errori o malfunzionamenti, prima della riparazione definitiva a regola d'arte da effettuarsi il prima possibile;
- fornire risposte a domande tecniche e richieste di informazioni, relative a problemi operativi riscontrati dall'A.D. (o, se del caso, dall'Istituto in coordinamento con l'A.D.) nelle operazioni quotidiane di gestione e manutenzione della rete.

2. Supporto *hardware*: Servizio di *Advanced Exchange* e del Servizio di *Field Maintenance*.

Il Servizio di *Advanced Exchange* prevede lo scambio di unità sostituibili sul campo (*Field Replaceable Units* - FRU); il Fornitore invierà una FRU funzionante prima di ricevere la FRU difettosa segnalata dall'A.D.; le FRU scambiate possono contenere componenti utilizzati, rifabbricati o rimessi a nuovo. Le FRU scambiate saranno compatibili dal punto di vista della forma, dell'adattabilità e della funzionalità.

Il Servizio di *Field Maintenance* fornisce il supporto degli agenti del Fornitore sul campo per la manutenzione delle apparecchiature, in conformità ai contratti di servizio concordati. Il servizio FM include la manutenzione correttiva di primo livello relativa ai prodotti mantenuti. Gli interventi *in loco* sono attivati dal team operativo; la manutenzione di primo livello comprende compiti come la sostituzione delle schede, parti, subassiemi, ecc.. Il Servizio di manutenzione correttiva fornisce su richiesta interventi *in loco* per la neutralizzazione di problemi *hardware*, *software* e di configurazione che si sono verificati sulle apparecchiature.

L'A.D. (anche per conto dell'Istituto) applicherà le procedure diagnostiche indicate nei manuali di macchina o indicati dall'aggiudicatario, prima di chiamare il servizio tecnico dell'aggiudicatario, registrerà il guasto, se già accertato su un determinato prodotto, raccoglierà la documentazione adeguata alla identificazione di malfunzionamenti di tipo saltuario; renderà disponibile, per i tecnici di manutenzione dell'aggiudicatario, un elenco aggiornato dei guasti macchina, ognuno circostanziato da data, durata e sintomi manifestati.

L'A.D./Istituto garantirà agli incaricati dell'aggiudicatario il libero accesso ai suoi locali e alle macchine, secondo le norme di sicurezza in vigore presso le due Amministrazioni. L'aggiudicatario provvederà alle riparazioni, anche operando sulla base di scambio di macchine guaste con macchine funzionanti, ove guasti e difetti non siano imputabili a normale uso e usura. L'aggiudicatario garantirà che le macchine fornite in sostituzione abbiano le stesse funzionalità tecniche e siano almeno equivalenti alle macchine sostituite. Tale equivalenza tecnica delle macchine sarà accertata dall'A.D. (con coordinamento eventuale con l'Istituto). Tutte le parti

rimosse nell'ambito dell'esecuzione del servizio verranno ritirate dall'aggiudicatario, in armonia alle norme sul carico contabile in vigore presso le due Amministrazioni.

La riparazione di guasti e l'eliminazione di difetti delle macchine che siano imputabili a errate manovre, uso improprio o a modifiche introdotte dall'A.D. (o dall'Istituto), senza il preventivo consenso dell'aggiudicatario, non sono coperte dal presente servizio e dovranno essere diversamente disciplinate. L'obbligo di garanzia delle macchine fornite dal Fornitore non viene meno nel caso in cui l'A.D. (o l'Istituto) modifichi le macchine stesse, salvo che l'aggiudicatario non provi che il guasto o il malfunzionamento derivi da modifiche alle quali non abbia acconsentito. Ove sussistano incertezze sul carattere oneroso degli interventi di riparazione, l'aggiudicatario provvederà comunque ad eseguirli se l'A.D. (o l'Istituto) li dichiara urgenti fatto salvo il successivo accertamento delle responsabilità e discipline.

Fermi macchina e livelli di servizio

In caso di indisponibilità di una "macchina", causata da malfunzionamento o guasto (nel seguito "fermo macchina"), l'aggiudicatario dovrà eseguire gli interventi in manutenzione a seguito della chiamata (apertura *ticket*) che sarà effettuata a mezzo telefono/posta elettronica dal NOC del COR (in coordinamento eventuale con il NOC dell'Istituto).

La chiamata, a seconda della severità del problema, può essere classificata come segue:

<p>Critical</p>	<p>I problemi critici sono le condizioni in cui <i>hardware/software/funzione</i> non è operativo e l'incapacità dall'A.D. (o dell'Istituto) di utilizzare il prodotto/servizio concesso in licenza ha un effetto critico sulle operazioni dell'A.D. (o dell'Istituto). Si tratta di condizioni che influenzano gravemente la funzionalità primaria del prodotto, come ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • inoperabilità del prodotto; • una significativa riduzione delle prestazioni, cioè della capacità di gestione del traffico e dei dati, tali che il traffico per cui il prodotto è stato dimensionato non può essere gestito; • qualsiasi perdita di capacità di emergenza (ad es. chiamate di emergenza, doppi guasti); • pericolo per la sicurezza o rischio di violazione della sicurezza. <p>A causa dell'impatto sulla natura dell'attività, un problema critico richiede un'azione correttiva immediata e continuativa fino al ripristino, indipendentemente dall'ora del giorno o dal giorno della settimana.</p>
<p>Major</p>	<p>I problemi "<i>major</i>" sono le condizioni in cui <i>hardware/software/funzione</i> è parzialmente inoperativo ma è ancora utilizzabile dall'A.D. (o dall'Istituto) Il prodotto è utilizzabile, ma esiste una condizione che degrada gravemente il funzionamento del prodotto, la manutenzione o l'amministrazione, ecc. e richiede attenzione durante gli orari standard predefiniti per risolvere la situazione. L'urgenza è minore che in situazioni critiche a causa di un effetto meno immediato o imminente sulle prestazioni del problema, sui clienti e sul funzionamento e sulle entrate dell'A.D. (o dell'Istituto), come ad esempio:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> riduzione della capacità del prodotto (ma ancora in grado di gestire il carico come progettato), cioè il guasto <i>simplex</i> (perdita di ridondanza); qualsiasi perdita di visibilità amministrativa o di manutenzione del prodotto e/o di capacità diagnostica degrado ripetuto di un componente o di una funzione essenziale; degrado della capacità del prodotto di fornire qualsiasi notifica di malfunzionamento richiesta.
Minor	I problemi " <i>minor</i> " sono condizioni in cui un <i>hardware/software</i> /funzione è utilizzabile dall'A.D. e/o dall'Istituto, con una limitata compromissione delle funzioni del sistema. La condizione è di minore gravità rispetto a <i>Critical</i> o <i>Major</i> non è critica per le operazioni complessive dell'A.D. (o dell'Istituto) e non limita tali operazioni. Per impostazione predefinita, tutti i problemi che si verificano in ambienti non produttivi (per esempio <i>test bed</i>) devono essere registrati come incidenti con priorità minore.
Information Request	Una richiesta di informazioni è una qualsiasi domanda relativa al prodotto o alla tecnologia che non sia correlata a un problema segnalato con il prodotto o la tecnologia Nokia. La risposta alla domanda è la risoluzione di una richiesta di informazioni, non la risoluzione del problema sottostante.

Tabella 8 Classificazione delle chiamate

Il servizio di ricezione delle chiamate prevede le seguenti disponibilità e modalità a seconda della severità di chiamata.

Chiamata	Accesso alla Chiamata
Critical	24/7, via telefono
Tutti gli altri casi	24/7, via telefono, e-mail, web

Tabella 9 Disponibilità del servizio di chiamata

L'aggiudicatario dovrà eseguire gli interventi manutentivi secondo i livelli di servizio di seguito riportati:

3. Per il supporto Software

Servizio	Severità	Risposta Iniziale 1)	Ripristino 2), 3), 4)	Soluzione Temporanea	Soluzione
Supporto Software	Critical	15 M	4 H	Best Effort	30 giorni lavorativi, decorrenti dalla data del ticket di chiusura del ripristino temporaneo
	Major	1 H	12 H		
	Minor	4 H	Non Applicabile	Non Applicabile	
	Information Request	4 BH			

Tabella 10 Livelli di servizio supporto software DWDM

Note specifiche (riportate nella tabella):

1. le richieste di *ticket* critici possono essere aperte solo per telefono. Per le Richieste di *ticket Major e Minor* aperte via web, 5 minuti saranno aggiunti a tutti i *target* di risposte inviate tramite il modulo *online* del Fornitore. Per le Richieste di *ticket Major e Minor* inviate al Fornitore via e-mail, 60 minuti saranno aggiunti a tutti i *target* di risposte;
2. gli obiettivi di ripristino si applicano solo alle condizioni di interruzione (servizio o funzionalità) che possono essere completamente neutralizzate a distanza. Se è necessario un intervento *in loco*, il tempo di viaggio per arrivare al Sito viene aggiunto all'obiettivo di tempo di ripristino o scontato dall'intervallo di ripristino;
3. il *target* non si applica quando i prodotti supportati non sono installati in configurazioni ridondanti, se disponibili.
4. se l'A.D. (o l'Istituto) richiede una finestra di servizio (cioè un tempo di inattività pianificato della rete) per risolvere un problema segnalato, l'intervallo pianificato non sarà incluso nel tempo di ripristino, poiché durante il periodo pianificato il fornitore non può svolgere attività.

4. Per il supporto Hardware

Service Level Agreement (SLA) per interventi sugli apparati ottici		MODALITA' DI RIPRISTINO	
CATEGORIE GUASTI		Temporaneo	Definitivo
Il traffico è compromesso	Bloccante (Critical)	<u>24 ore solari</u>	30 giorni lavorativi, decorrenti dalla data del ticket di chiusura del ripristino temporaneo
Il traffico è compromesso ma è possibile re-instradare parte dei circuiti	Non bloccante (Major, Minor, Information Request)	4 giorni lavorativi	

Tabella 11 Livelli di servizio supporto hardware DWDM

Dal tempo di fermo macchina sono esclusi i fermi dovuti a:

- attività concordate tra l'aggiudicatario e l'A.D. (in coordinamento eventuale con l'Istituto), quali installazione di modifiche tecniche, installazione o disinstallazione di macchine, manutenzione preventiva, ecc.;
- cause imputabili all'A.D. (o all'Istituto);
- guasti che siano causati da modifiche e/o collegamenti eseguiti sulle macchine dall'A.D. (o dall'Istituto), senza il preventivo consenso dell'aggiudicatario;
- interruzione di energia elettrica o fornitura della stessa non in linea con le caratteristiche definite dal produttore dell'apparecchiatura;
- cause di forza maggiore.

L'A.D. (in coordinamento eventuale con l'Istituto) procederà a cura del "responsabile designato in sede" ed in contraddittorio con il tecnico dell'aggiudicatario, alle opportune registrazioni delle ore di Fermo Macchina e delle altre informazioni atte a determinare, oltre alla durata, le cause del fermo.

I totali delle ore saranno calcolati alla fine di ciascun mese solare, trascurando nel totale complessivo di ogni singola Macchina le frazioni di ora inferiori a 30 minuti o arrotondando all'ora superiore le frazioni di ora superiori o uguali a 30 minuti.

L' A.D. (in coordinamento eventuale con l'Istituto) potrà chiedere o consentire ai tecnici di manutenzione dell'aggiudicatario di eseguire la manutenzione straordinaria al di fuori del prefissato orario di lavoro dell'A.D. (o dell'Istituto).

I numeri telefonici e gli indirizzi e-mail dei centri di assistenza da contattare in caso di richieste di intervento dovranno essere comunicati dall'aggiudicatario entro la data di decorrenza della garanzia e dovranno essere raggiungibili nelle normali ore d'ufficio per tutto il periodo di garanzia.

Il superamento della tempistica massima di intervento sopra riportata dalla richiesta di intervento costituirà presupposto per l'applicazione delle penali definite contrattualmente.

Infine, si precisa che l'Aggiudicatario dovrà assicurare la disponibilità della componentistica di ricambio o di materiale equivalente per soddisfare il servizio afferente ai sistemi/apparati oggetto della fornitura.

Tale disponibilità, assicurata attraverso documento formale rilasciato dall'Aggiudicatario, dovrà essere per un tempo minimo di 10 anni a decorrere dalla data di collaudo delle apparecchiature, o 10 anni e 3 mesi dalla consegna delle apparecchiature qualora questa si verifichi prima.

6.2.1.3. Modalità di erogazione dei servizi di manutenzione per le forniture IP Layer 3

Scopo del servizio di manutenzione è quello di mantenere o riportare le macchine in regolare stato di funzionamento, in conformità alle relative specifiche tecniche.

Si evidenzia che gli apparati IP in argomento fanno parte di infrastrutture di rete di rispettiva ed esclusiva competenza di ciascuna Amministrazione; pertanto il servizio di manutenzione delle forniture IP Layer 3 dovrà fare riferimento all'A.D. o all'INPS in funzione della pertinenza d'uso degli apparati.

L'aggiudicatario dovrà garantire la manutenzione di tutti gli apparati ottici (componenti *hardware* e *software*) oggetto della fornitura **per un periodo di 4 anni.**

Per tutto il periodo di manutenzione, l'aggiudicatario dovrà eliminare, a proprie spese e cura e senza oneri aggiuntivi, tutte le problematiche, non rilevate all'atto del collaudo, imputabili a difetti di costruzione, guasti, errata configurazione dei sistemi

o di qualsiasi altra natura, assicurando la completa operatività degli oggetti di fornitura. In particolare, l'aggiudicatario dovrà garantire l'esecuzione di interventi correttivi sull'hardware e sul software per cause derivanti da errori di installazione e configurazione imputabili alla Società, procedendo a:

- eventuale installazione/reinstallazione dei *software*;
- sostituzione delle componenti *hardware* (interfacce, schede, parti, subassiemi, ecc.) in avaria;
- controlli di configurazione e funzionamento;
- controlli di configurazione e funzionamento;
- riconfigurazione;
- aggiornamenti *software/firmware* dei sistemi/apparati del firmware dei sistemi/apparati e subassimemi emanati e raccomandati dalle Case Costruttrici, entro sei mesi dal rilascio;
- ripristino configurazioni a seguito di malfunzionamenti e/o errori;

Il Servizio di Manutenzione comprende:

- a) la diagnosi locale o remota e riparazioni necessarie al mantenimento o ripristino del buon funzionamento delle macchine;
- b) la manutenzione preventiva, eseguita secondo le specifiche di ciascuna macchina;
- c) il supporto di secondo e terzo livello fornito da specialisti di fabbrica o di laboratorio per un corretto funzionamento delle apparecchiature secondo le sopraccitate specifiche;
- d) la pianificazione ed installazione delle modifiche e dei miglioramenti tecnici per elevare la qualità e la sicurezza delle macchine.

L'A.D./Istituto applicherà le procedure diagnostiche indicate nei manuali di macchina prima di chiamare il Servizio Tecnico dell'aggiudicatario, registrerà il guasto, se già accertato su un determinato prodotto, raccoglierà la documentazione adeguata alla identificazione di malfunzionamenti di tipo saltuario; renderà disponibile, per i tecnici di manutenzione dell'aggiudicatario, un elenco aggiornato dei guasti macchina, ognuno circostanziato da data, durata e sintomi manifestati.

L'A.D./Istituto garantirà agli incaricati dell'aggiudicatario il libero accesso ai suoi locali e alle macchine, secondo le norme di sicurezza in vigore.

L'aggiudicatario provvederà alle riparazioni, anche operando sulla base di scambio di macchine guaste con macchine funzionanti, ove guasti e difetti siano imputabili a normale uso e usura. L'aggiudicatario garantirà che le macchine fornite in sostituzione abbiano le stesse funzionalità tecniche e siano almeno equivalenti alle macchine sostituite. Tale equivalenza tecnica delle macchine sarà accertata

dall'Istituto o dall'A.D. ed dovrà avvenire in armonia alle normative sul carico contabile delle rispettive Amministrazioni.

Per i prodotti forniti, le parti fornite in sostituzione, tecnicamente equivalenti alle parti sostituite, sono garantite originali o nuove di fabbricazione.

Tutte le parti rimosse nell'ambito dell'esecuzione del servizio verranno ritirate dall'aggiudicatario, secondo le precitate normative contabili in vigore presso ciascuna Amministrazione.

La riparazione di guasti e l'eliminazione di difetti delle macchine che siano imputabili a errate manovre, uso improprio o a modifiche introdotte dall'Istituto e dall'A.D., senza il preventivo consenso dell'aggiudicatario, non sono coperte dal presente servizio e dovranno essere diversamente disciplinate. L'obbligo di garanzia delle macchine fornite dal Fornitore non viene meno nel caso in cui l'A.D./Istituto modifichi le macchine stesse, salvo che l'aggiudicatario non provi che il guasto o il malfunzionamento derivi da modifiche alle quali non abbia acconsentito.

Ove sussistano incertezze sul carattere oneroso degli interventi di riparazione, l'aggiudicatario provvederà comunque ad eseguirli se l'A.D./Istituto li dichiara urgenti fatto salvo il successivo accertamento delle responsabilità e discipline.

Il Servizio è disponibile contrattualmente per 24 ore al giorno e per 365 giorni all'anno.

Fermi macchina e livelli di servizio

In caso di indisponibilità di una Macchina, causata da malfunzionamento o guasto (nel seguito "Fermo Macchina"), l'aggiudicatario dovrà eseguire gli interventi in manutenzione secondo le seguenti modalità:

- per gli apparati IP del produttore Nokia, entro le 24 ore solari successive alla chiamata;
- per gli apparati IP per le sedi A.D. del produttore CISCO, entro il giorno lavorativo successivo alla chiamata;
- per gli apparati IP per INPS del produttore CISCO, entro 4 ore solari dalla chiamata.

La chiamata sarà effettuata al fornitore a mezzo telefono/posta elettronica dal NOC del COR o dal NOC dell'Istituto per gli apparati di rete di rispettiva pertinenza.

Dal tempo di fermo macchina sono esclusi i fermi dovuti a:

- attività concordate tra l'aggiudicatario e l'A.D./l'Istituto, quali installazione di modifiche tecniche, installazione o disinstallazione di macchine, manutenzione preventiva, ecc.;

- cause imputabili all'A.D./Istituto;
- guasti che siano causati da modifiche e/o collegamenti eseguiti sulle macchine dall'A.D./Istituto, senza il preventivo consenso dell'aggiudicatario;
- interruzione di energia elettrica o fornitura della stessa non in linea con le caratteristiche definite dal produttore dell'apparecchiatura;
- cause di forza maggiore.

L'A.D./Istituto procederà a cura del "responsabile designato in sede" ed in contraddittorio con il tecnico dell'aggiudicatario, alle opportune registrazioni delle ore di Fermo Macchina e delle altre informazioni atte a determinare, oltre alla durata, le cause del fermo.

I totali delle ore saranno calcolati alla fine di ciascun mese solare, trascurando nel totale complessivo di ogni singola macchina le frazioni di ora inferiori a 30 minuti o arrotondando all'ora superiore le frazioni di ora superiori o uguali a 30 minuti.

L'A.D./Istituto potrà chiedere o consentire ai tecnici di manutenzione dell'aggiudicatario di eseguire la manutenzione straordinaria al di fuori del prefissato orario di lavoro dell'Istituto (o dell'A.D.).

I numeri telefonici e gli indirizzi e-mail dei centri di assistenza da contattare in caso di richieste di intervento dovranno essere comunicati dall'aggiudicatario entro la data di decorrenza della manutenzione e dovranno essere raggiungibili nelle normali ore d'ufficio per tutto il periodo di garanzia.

Il superamento della tempistica massima di intervento sopra riportata dalla richiesta di intervento costituirà presupposto per l'applicazione delle penali definite contrattualmente.

Ulteriori dettagli sulle modalità di erogazione del servizio sono contenuti nel documento RTO al Capitolo 16.

6.2.2. Servizi di Progettazione

In considerazione dell'importanza della RIFON e del fatto che l'ammodernamento di cui al presente provvedimento dovrà avvenire, di fatto, su una rete operativa e in produzione, risulta di fondamentale importanza la redazione di una progettazione estremamente dettagliata ed esaustiva dell'intera nuova infrastruttura di comunicazione, che dovrà costituire una fase contrattuale a se stante e propedeutica all'avvio delle lavorazioni. Tale progettazione dovrà essere costituita da un High Level Design (HLD), Low Level Design (LLD) e una Progettazione Esecutiva.

Le progettazioni HLD, LLD e P.E. dovranno essere preventivamente validate dall'A.D. e dall'INPS nell'ambito della Segreteria Tecnica.

6.2.2.1. High Level Design

L'High Level Design (HLD) è un documento che descrive:

- architettura di rete complessiva;
- protocolli ottici e di routing e modalità di interlavoro con il backbone esistente;
- modalità di erogazione/configurazione dei servizi;
- modalità di migrazione della connettività;
- template di configurazione degli apparati (DWDM, apparati di routing).

6.2.2.2. Low Level Design

Il Low Level Design (LLD) è un documento che, per ciascuna delle tratte di intervento, descriva in maniera puntuale e dettagliata tutti gli aspetti di installazione, configurazione ed integrazione in rete dei nuovi apparati.

6.2.2.3. Progettazione Esecutiva

La Progettazione Esecutiva (P.E.) integra e completa la progettazione di HLD e LLD (può anche far parte del LLD) e dovrà descrivere, nel dettaglio, anche con un cronoprogramma, le varie fasi dei processi di implementazione e migrazione dei servizi, la sequenza, le azioni di mitigazione (protezione dei link attivi, re instradamenti circuiti, ecc.), nell'ottica di non provocare disservizi all'utenza della RIFON o, comunque, di minimizzarli al massimo.

Inoltre, dovranno essere progettate e descritte in maniera dettagliata tutte le fasi di implementazione, di pre-test, di migrazione e le procedure di roll-back in caso di insorgenza di problematiche nella migrazione.

Maggiori dettagli su tale servizio sono contenuti nel documento Requisito Tecnico Operativo al paragrafo 15.

I servizi saranno completati entro le tempistiche previste dal Piano di Progetto e sintetizzate al successivo capitolo 7.

6.2.2.4. Documentazione, manualistica e monografie

Come deliverable dell'attività di progettazione, dovrà essere prodotta a favore dell'Istituto, in lingua italiana, in almeno 5 copie cartacee ed elettroniche, la documentazione di seguito riportata:

- il documento di High Level Design di progettazione generale della nuova architettura di rete;
- il documento di Low Level Design e della Progettazione Esecutiva;
- documento sul piano di migrazione della rete e procedure per un eventuale roll-back in caso di criticità in fase di migrazione;
- piano di rilascio in esercizio dei nuovi sistemi che l'Istituto fornirà all'A.D. come complemento delle procedure operative standard del Comando Operazioni in Rete (COR) - (Project Charter);
- manualistica, monografie d'impianto e documentazione tecnica di ogni sito (una copia cartacea ed elettronica aggiuntiva per ciascun sito); i documenti relativi ai siti militari saranno consegnati esclusivamente all'A.D. per ragioni di sicurezza;

6.2.2.5. Dettaglio servizi e figure professionali per la progettazione

Il dettaglio dei servizi e delle figure professionali è riportato di seguito:

ID Servizio	Descrizione Servizio	NOTE	Figura professionale
P01	SUPPORTO PROGETTAZIONE ADEGUAMENTO IMPIANTI	SUPPORT TO SURVEY - remote support to integrator	Field Engineer con esperienza su reti ottiche; apparati SDH e/o DWDM/ROADM per reti operatore; conoscenza delle infrastrutture e metodologie delle infrastrutture ottiche passive.
P02	PROGETTAZIONE ESECUTIVA	DESIGN - HIGH & LOW LEVEL - OPTICAL SUBSYSTEM	Network designer con almeno 5 anni di esperienza nel ruolo e compiti di design di reti ottiche basate su sistemi NOKIA 1830PSS e 1626LM e relativi sistemi e procedure di gestione, conoscenza per progettazione HLD e LLD del tool di design NOKIA EPT, esperienza di reti ROADM, conoscenza della soluzione di cybersecurity della famiglia NOKIA 1830PSS.
P03	PROGETTAZIONE ESECUTIVA	DESIGN - HIGH & LOW LEVEL - IP SUBSYSTEM	Senior Network designer con almeno 5 anni di esperienza nel ruolo e compiti di design di reti IP basate su sistemi NOKIA 7xx0 e relativi sistemi di gestione, con conoscenza dei protocolli di routing e dei sistemi di indirizzamento di una rete IP/MPLS, della topologia MPLS e dell'infrastruttura LSP, della security e QoS, della definizione dei servizi e dei meccanismi di sincronizzazione, nonché dei modelli di resilienza ed affidabilità.
P04	PROGETTAZIONE ESECUTIVA	COORDINAMENTO PROGETTO IN FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA e CONSEGNA	Senior Project Manager con almeno 5 anni di esperienza nel ruolo in progetti di reti mission-critical in ambito governativo e/o reti per service provider, conoscenza delle metodologie e pratiche PMP, conoscenza delle reti in tecnologia ottica, conoscenza generale dei sistemi ed architetture IP e TDM/SDH.
P05	PROGETTAZIONE ESECUTIVA	COORDINAMENTO PROGETTO IN FASE DI AVVIO	Senior Project Manager con almeno 5 anni di esperienza nel ruolo in progetti di reti mission-critical in ambito governativo e/o reti per service provider, conoscenza delle metodologie e pratiche PMP, conoscenza delle reti in tecnologia ottica, conoscenza generale dei sistemi ed architetture IP e TDM/SDH.

Tabella 12 Figure professionali per i servizi di progettazione

6.2.3. Servizi di consegna, installazione e implementazione

Il Fornitore dovrà provvedere al servizio di connettività in fibra ottica spenta secondo le modalità descritte al RTO capitolo 13.

Il Fornitore dovrà altresì provvedere alla consegna ed installazione di tutti i dispositivi ed alla completa verifica delle funzionalità di tutte le componenti. È da intendersi, altresì, a carico del fornitore, il trasporto e lo smaltimento del materiale costituente l'imballaggio delle componenti consegnate nonché il ritiro e lo smaltimento degli apparati dismessi qualora presenti. Per gli apparati A.D. è richiesto, in alternativa allo smaltimento, il trasporto al magazzino, che sarà indicato da A.D., degli apparati non più utilizzati a fronte delle installazioni dei nuovi apparati. Ulteriori dettagli su tale attività sono contenuti al RTO cap. 15.2.

Le Apparecchiature in opera dovranno superare complessivamente 3 collaudi come meglio specificato nel successivo paragrafo.

La fornitura delle apparecchiature è comprensiva dei servizi propedeutici di cablaggio.

Trasporto e consegna delle macchine sono a carico del Fornitore.

I rischi di perdita e danni alle apparecchiature sono a carico del Fornitore fino alla consegna delle stesse presso i locali dell'Istituto e dell'A.D..

Ove l'accesso ai locali comporti qualsivoglia attività, comprese opere e mezzi di sollevamento, dette attività dovranno essere effettuate dal Fornitore, con oneri a carico del Fornitore stesso. Le attività di consegna includeranno ogni onere relativo ad imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna "al piano", posa in opera, installazione delle apparecchiature e delle opzioni, prima accensione e verifica della funzionalità, asporto dell'imballaggio e qualsiasi altra attività ad esse strumentale.

Qualora la fornitura, o parte di essa, non venga eseguita nei termini fissati, il Fornitore resterà assoggettato al pagamento delle penalità indicate nel presente Capitolato e nel contratto.

Il Fornitore garantisce che tutte le apparecchiature, in tutte le loro componenti, che fornisce nel corso della durata del Contratto sono in produzione al momento della consegna.

Resta comunque inteso che tutte le macchine acquisite dall'Istituto nell'ambito della presente fornitura sono nuove di fabbrica, in tutte le loro componenti.

La consegna e la messa in opera degli apparati avranno luogo presso i seguenti siti.

Per gli apparati Ottici:

- a) **INPS DCSIT**. Via della Civiltà del Lavoro, 46 **Roma** (RM)
- b) **INPS Campus**. Via Ciriaco De Mita, 21 **Roma** (RM)
- c) **INPS Si.Re.**, S.S.100 km 17,50 40°58'28.10"N 16°55'7.77"E - **Casamassima** (BA)

- d) **A.D. Roma Stato Maggiore Difesa** Via XX Settembre, 123 Pal. Esercito Roma
- e) **A.D. 9° Brigata Aerea ISTAR-EW dell'A.M.** - *Aeroporto Mario De Bernardi* Via Pratica di Mare, 45 - **Pomezia (RM)**
- f) **A.D. Comando Artiglieria Contraerei** - Caserma Santa Barbara Via Caporale Armando Tortini, 4 - **Sabaudia (LT)**
- g) **A.D. AID - Centro di Dematerializzazione e Conservazione Unico della Difesa (Ce.De.C.U.)** Caserma Sant'Angelo Basso Via Lucio Munazio Planco, snc - **Gaeta (LT)**
- h) **A.D. 22° Gruppo Radar dell'A.M.** Centro Radar Via Domitiana, Km. 46,700 - **Giugliano in Campania (NA)**
- i) **A.D. Reggimento Logistico "Garibaldi" - Caserma Ronga.** Via Persano Centro - Persano - 84028 - **Serre (SA)**
- j) **A.D. Comando Militare Esercito "Basilicata" - Caserma De Rosa** Via Ciccotti, 32 -85100 **Potenza (PZ)**
- k) **A.D. Comando Provinciale CC "Matera" -** Via Dante Alighieri 17 - 75100 **Matera (MT)**
- l) **A.D. 7° Reggimento Bersaglieri - Caserma Felice Trizio -** Strada vicinale Villa Serena, 4 - **Altamura (BA)**
- m) **A.D. Comando Scuole dell'A.M. - 3^ Regione Aerea - Caserma Nazario Sauro,** Comando 3^ Reg. Aerea - Lungomare Nazario Sauro 39 - **Bari (BA)**
- n) **A.D. Stazione Carabinieri -** Comando Compagnia CC San Severo - Via Soccorso, 298 - **San Severo (FG)**
- o) **A.D. Stazione Carabinieri -** Roseto degli Abruzzi - Via Basilicata, snc - **Roseto degli Abruzzi (TE)**
- p) **A.D. Comando Generale Arma dei Carabinieri -** Centro Nazionale Amministrativo - Via Benedetto Croce, 154 - **Chieti (CH)**
- q) **A.D. Telespazio Comprensorio -** Piana del Fucino, Via Cintarella, snc - **Ortucchio (AQ)**
- r) **A.D. 9° Reggimento Alpini** Caserma Pasquali Strada Statale 80, 1 - **L'Aquila (AQ)**
- s) **A.D. Scuola Interforze per la Difesa NBC** Caserma Verdirosi - Piazza Marconi, 7 **Rieti (Ri)**
- t) **A.D. Roma Stato Maggiore Aeronautica -** Palazzo Aeronautica - Viale dell'Università, 4 - **Roma (RM)**

Per gli apparati IP:

- a) **INPS DCSIT**. Via della Civiltà del Lavoro, 46 **Roma** (RM)
- b) **INPS Campus**. Via Ciro il Grande, 21 **Roma** (RM)
- c) **INPS Si.Re.**, S.S.100 km 17,50 40°58'28.10"N 16°55'7.77"E - **Casamassima** (BA)
- d) **A.D. Reggimento Logistico "Garibaldi" - Caserma Ronga**. Via Persano Centro - Persano - 84028 - **Serre** (SA)
- e) **A.D. Comando Militare Esercito "Basilicata" - Caserma De Rosa** Via Ciccotti, 32 -85100 **Potenza** (PZ)
- f) **A.D. Comando Provinciale CC "Matera" - Via Dante Alighieri 17 - 75100 Matera** (MT)
- g) **A.D. 7° Reggimento Bersaglieri - Caserma Felice Trizio - Strada vicinale Villa Serena, 4 - Altamura** (BA)
- h) **A.D. Comando Scuole dell'A.M. - 3[^] Regione Aerea - Caserma Nazario Sauro**, Comando 3[^] Reg. Aerea - Lungomare Nazario Sauro 39 - **Bari** (BA)

L'associazione degli apparati da consegnare con il relativo sito di consegna, espresso in forma sintetica, è riportata al precedente Capitolo 3.

Il sito di Persano prevede anche una fornitura addizionale la cui destinazione finale è presso il sito di **Castrovillari - Compagnia Genio 21° Reggimento Genio Guastatori** Caserma Manes - Via Sibari, 1 **Castrovillari** (CS) presso il quale saranno svolte attività di installazione/configurazione. Attività senza consegna di materiali sono altresì previste presso il sito di **Sala Consilina - Comando Compagnia Carabinieri - Sala Consilina - Contrada Pozzillo, 4 - Sala Consilina** (SA). Maggiori dettagli sulle attività sono contenuti nel documento RTO al Capitolo 12.

Le consegne presso i vari siti dovranno essere effettuate entro le date contenute nell'allegato documento Piano di Progetto e sintetizzate al successivo capitolo 7. Tali date costituiscono i vincoli temporali contrattuali a cui si farà riferimento in fase di collaudo come meglio definito nei capitoli successivi.

Le apparecchiature dovranno essere rese funzionanti e consegnate insieme alla manualistica tecnica d'uso e su di esse sarà effettuata la verifica di funzionalità, intesa come verifica dell'accensione e del funzionamento dell'apparecchiatura per i nuovi apparati e verifica di configurazione per gli apparati oggetto di upgrade, che darà luogo, congiuntamente all'identificazione di quantità e tipologia tutte le componenti previste dalla configurazione richiesta dall'Istituto e dall'A.D., alla redazione di un verbale di consegna come descritto nei successivi paragrafi Collaudo della fornitura HW e Collaudo dei Servizi.

Le attività di installazione e configurazione hardware avverranno nel normale orario di lavoro (tutti i giorni lavorativi dalle 9:00 alle 18:00) e/o fuori orario (dopo le 20,00 e nei giorni di sabato e domenica) secondo le indicazioni fornite dall'Istituto e dall'A.D. in fase di pianificazione di dettagli a seguito della Progettazione Esecutiva delle attività.

I servizi dovranno prevedere l'erogazione delle seguenti attività:

Installazione HW e verifica della fornitura:

1. verifiche propedeutiche all'installazione dei nuovi sistemi;
2. installazione e configurazione delle apparecchiature;
3. collegamento alla rete elettrica;
4. collegamento delle varie componenti in rete secondo le indicazioni fornite dall'Istituto e dall'A.D.;
5. fornitura, etichettatura ed installazione per gli adeguamenti e delle implementazioni legate al *cabling*;
6. esecuzione di prove di funzionamento relative all'hardware propedeutiche al successivo rilascio in produzione;
7. integrazione dei sistemi di monitoraggio: l'A.D. è dotata di sistemi di *monitoring* e di *Network Management System* (NMS) che operano attualmente il controllo del piano ottico della RIFON; sarà necessario prevedere servizi aggiuntivi per l'installazione, la configurazione e il test di un sistema per l'invio unidirezionale di *trap* SNMP e relativi M.I.B. *database* per consentire all'INPS la visualizzazione degli eventi relativi alla propria porzione di infrastruttura di rete.

Maggiori dettagli su tale servizio sono contenuti nel documento RTO al paragrafo 12 mentre il dettaglio dei servizi di integrazione dei sistemi di monitoraggio di cui al precedente punto 7, è contenuto nel già menzionato RTO al capitolo 7.

I servizi sopra descritti dovranno essere completati nei tempi riportati nell'allegato documento Piano di Progetto e sintetizzate al successivo capitolo 7.

Il Piano di Progetto potrà peraltro essere aggiornato in contraddittorio a seguito di occorrenze esterne ai piani dell'Istituto o, in generale, sulla base di valutazioni dell'Istituto stesso o per cause di forza maggiore.

6.2.3.1. Codifica Materiali

L'Istituto in virtù dell'accordo con l'A.D., per l'esecuzione del supporto logistico e della manutenzione dei nuovi apparati e delle parti installate, necessita che tali materiali, prima del collaudo, siano codificati secondo le procedure in vigore presso l'A.D.. In tal senso, per tutti i materiali in fornitura, di origine sia nazionale che estera, la Società aggiudicataria si obbliga a fornire all'Istituto, all'A.D. e all'Organo Centrale di Codificazione i dati di codificazione, composti dai dati identificativi, da quelli di gestione e dei relativi codici a barre, secondo il sistema SIAC. Inoltre, dovrà essere effettuata la procedura prevista di assegnazione del Numero Unico di Codifica (NUC), attraverso la procedura di screening e la proposta di codificazione agli Organi della

Difesa preposti, secondo la normativa in vigore ("Guida al Sistema di codificazione" emanata dall'Organo Centrale di Codificazione, disponibile su Internet).

Per la codificazione, il relativo atto amministrativo dovrà prevedere, nella sua interezza e senza alcuna eccezione, la "Clausola standard di codificazione", aggiornata e diramata da SGD/DNA (M_D GSGDNA REG2017 0065361, in data 15 settembre 2017, di SEGREDIFESA).

6.2.3.2. Dettaglio servizi e figure professionali per la consegna e installazione dei sistemi

Il dettaglio dei servizi e delle figure professionali è riportato di seguito:

ID Servizio	Descrizione Servizio	NOTE	Figura professionale
I01	CONSEGNA e INSTALLAZIONE	MECHANICAL INSTALLATION at SITEs + Field Activities - OPTICAL SUB-SYSTEM (*)	Field Engineer con esperienza su reti ottiche; apparati SDH e/o DWDM/ROADM per reti operatore; conoscenza delle infrastrutture e metodologie delle infrastrutture ottiche passive.
I02	CONSEGNA e INSTALLAZIONE	MECHANICAL INSTALLATION - IP SUB-SYSTEM - Pre-staging in NOKIA Lab area (*)	Senior Network Implementation Engineer con almeno 5 anni di esperienza nel ruolo su reti IP/MPLS, per quanto attiene alla configurazione, testing ed integrazione dei sistemi Nokia 7xx0 ed alla loro gestione tramite la piattaforma NOKIA NSP/NFM-P.
I03	CONSEGNA e INSTALLAZIONE	MECHANICAL INSTALLATION at SITEs - IP SUB-SYSTEM (*)	Field Engineer con esperienza nell'installazione di sistemi IP/MPLS, capace di definire i requisiti di sito per la corretta installazione (spazio, alimentazione e consumo, etc) e di applicare le procedure, definite da Nokia, per un'installazione a regola d'arte
I04	CONSEGNA e INSTALLAZIONE	MODIFICHE DWDM linea LICOLA-SALA-CONSILINA-CASTROVILLARI	Senior Architect con esperienza di almeno 5 anni nel ruolo su reti ottiche basate su DWDM, DWDM/ROADM ed SDH, esperienza di network element integration e di service provisioning, esperienza del sistema NOKIA NSP/NFM-T per tutte le funzioni FCAPS, conoscenza dei sistemi Nokia 1830PSS, 1660, 1626LM e loro troubleshooting, conoscenza dei sistemi ed architetture IP, conoscenza dei sistemi ed architetture TDM/SDH.
I05	CONSEGNA e INSTALLAZIONE	MODIFICHE DWDM linea LICOLA-SALA-CONSILINA-CASTROVILLARI	Senior Project Manager con almeno 5 anni di esperienza nel ruolo in progetti di reti mission-critical in ambito governativo e/o reti per service provider, conoscenza delle metodologie e pratiche PMP, conoscenza delle reti in tecnologia ottica, conoscenza generale dei sistemi ed architetture IP e TDM/SDH.

I06	IMPLEMENTAZIONE NUOVA RETE	CONFIGURATION & COMMISSIONING - SMA- ROSETO ed UPGRADE CONFIGURAZIONE NSP per INTERFACCIA INPS	Senior Architect con esperienza di almeno 5 anni nel ruolo su reti ottiche basate su DWDM e DWDM/ROADM, esperienza di network element integration e di service provisioning, esperienza del sistema NOKIA NSP/NFM-T per tutte le funzioni FCAPS, conoscenza dei sistemi Nokia 1830PSS or 1626LM e loro troubleshooting, conoscenza dei sistemi ed architetture IP, conoscenza dei sistemi ed architetture TDM/SDH.
I07	IMPLEMENTAZIONE NUOVA RETE	CONFIGURATION & COMMISSIONING - SMA- ROSETO ed UPGRADE CONFIGURAZIONE NSP per INTERFACCIA INPS	Senior Project Manager con almeno 5 anni di esperienza nel ruolo in progetti di reti critiche/mission-critical in ambito governativo e/o reti telecom service provider, conoscenza delle metodologie e pratiche PMP, conoscenza delle reti in tecnologia ottica, conoscenza generale dei sistemi ed architetture IP e TDM/SDH.
I08	IMPLEMENTAZIONE NUOVA RETE	CONFIGURATION & COMMISSIONING - ROSETO-BARI	Senior Architect con esperienza di almeno 5 anni nel ruolo su reti ottiche basate su DWDM e DWDM/ROADM, esperienza di network element integration e di service provisioning, esperienza del sistema NOKIA NSP/NFM-T per tutte le funzioni FCAPS, conoscenza dei sistemi Nokia 1830PSS or 1626LM e loro troubleshooting, conoscenza dei sistemi ed architetture IP, conoscenza dei sistemi ed architetture TDM/SDH.
I09	IMPLEMENTAZIONE NUOVA RETE	CONFIGURATION & COMMISSIONING - ROSETO-BARI	Senior Project Manager con almeno 5 anni di esperienza nel ruolo in progetti di reti critiche/mission-critical in ambito governativo e/o reti telecom service provider, conoscenza delle metodologie e pratiche PMP, conoscenza delle reti in tecnologia ottica, conoscenza generale dei sistemi ed architetture IP e TDM/SDH.
I10	IMPLEMENTAZIONE NUOVA RETE	CONFIGURATION & COMMISSIONING - BARI- PERSANO e RI- CONFIGURAZIONE SDH BARI	Senior Architect con esperienza di almeno 5 anni nel ruolo su reti ottiche basate su DWDM, DWDM/ROADM ed SDH, esperienza di network element integration e di service provisioning, esperienza del sistema NOKIA NSP/NFM-T per tutte le funzioni FCAPS, conoscenza dei sistemi Nokia 1830PSS, 1660, 1626LM e loro troubleshooting, conoscenza dei sistemi ed architetture IP, conoscenza dei sistemi ed architetture TDM/SDH.
I11	IMPLEMENTAZIONE NUOVA RETE	CONFIGURATION & COMMISSIONING - BARI- PERSANO e RI- CONFIGURAZIONE SDH BARI	Senior Project Manager con almeno 5 anni di esperienza nel ruolo in progetti di reti critiche/mission-critical in ambito governativo e/o reti telecom service provider, conoscenza delle metodologie e pratiche PMP, conoscenza delle reti in tecnologia ottica, conoscenza generale dei sistemi ed architetture IP e TDM/SDH.
I12	IMPLEMENTAZIONE NUOVA RETE	CONFIGURATION & COMMISSIONING - PERSANO-PRATICA-di- MARE-SMD e RI- CONFIGURAZIONE SDH LICOLA	Senior Architect con esperienza di almeno 5 anni nel ruolo su reti ottiche basate su DWDM, DWDM/ROADM ed SDH, esperienza di network element integration e di service provisioning, esperienza del sistema NOKIA NSP/NFM-T per tutte le funzioni FCAPS, conoscenza dei sistemi Nokia 1830PSS, 1660, 1626LM e loro

			troubleshooting, conoscenza dei sistemi ed architetture IP, conoscenza dei sistemi ed architetture TDM/SDH.
I13	IMPLEMENTAZIONE NUOVA RETE	CONFIGURATION & COMMISSIONING - PERSANO-PRATICA-di-MARE-SMD e RI-CONFIGURAZIONE SDH LICOLA	Senior Project Manager con almeno 5 anni di esperienza nel ruolo in progetti di reti critiche/mission-critical in ambito governativo e/o reti telecom service provider, conoscenza delle metodologie e pratiche PMP, conoscenza delle reti in tecnologia ottica, conoscenza generale dei sistemi ed architetture IP e TDM/SDH.
I14	IMPLEMENTAZIONE NUOVA RETE	CONFIGURATION & COMMISSIONING - INPS ROMA & BARI	Senior Architect con esperienza di almeno 5 anni nel ruolo su reti ottiche basate su DWDM e DWDM/ROADM, esperienza di network element integration e di service provisioning, esperienza del sistema NOKIA NSP/NFM-T per tutte le funzioni FCAPS, conoscenza dei sistemi Nokia 1830PSS or 1626LM e loro troubleshooting, conoscenza dei sistemi ed architetture IP, conoscenza dei sistemi ed architetture TDM/SDH.
I15	IMPLEMENTAZIONE NUOVA RETE	CONFIGURATION & COMMISSIONING - INPS ROMA & BARI	Senior Project Manager con almeno 5 anni di esperienza nel ruolo in progetti di reti critiche/mission-critical in ambito governativo e/o reti telecom service provider, conoscenza delle metodologie e pratiche PMP, conoscenza delle reti in tecnologia ottica, conoscenza generale dei sistemi ed architetture IP e TDM/SDH.
I16	IMPLEMENTAZIONE NUOVA RETE	CONFIGURATION & COMMISSIONING - PERSANO IP NODE	Senior Network Implementation Engineer con almeno 5 anni di esperienza nel ruolo su reti IP/MPLS, per quanto attiene alla configurazione ed integrazione dei sistemi Nokia 7xx0 ed alla loro presa in carico sulla piattaforma di gestione NOKIA NSP/NFM-P.
I17	CONSEGNA e INSTALLAZIONE	Servizi professionali per installazione, configurazione e migrazione dei servizi relativi ai Nexus 9000 dell'Istituto	Senior Network designer con almeno 5 anni di esperienza nel ruolo e compiti di design di reti IP basate su sistemi CISCO 9000 e relativi sistemi di gestione, con conoscenza dei protocolli di routing e dei sistemi di indirizzamento di una rete IP/MPLS, della topologia MPLS e dell'infrastruttura LSP, della security e QoS, della definizione dei servizi e dei meccanismi di sincronizzazione, nonché dei modelli di resilienza ed affidabilità.

Tabella 13 Figure professionali per l'installazione dei sistemi

6.2.4. Servizi di supporto all'avvio operativo

Le attività di supporto all'avvio operativo consistono nella messa a disposizione dell'Istituto delle competenze specialistiche in relazione alle tecnologie ottiche oggetto di fornitura per sostenere l'Istituto nell'integrazione delle tecnologie stesse all'interno delle proprie infrastrutture ICT. Include altresì il supporto specialistico e il training sulle tecnologie offerte per supportare l'Istituto e l'A.D. nella propria definizione delle procedure e processi operativi e decisionali per tutto quanto attiene la gestione comune delle attività, ivi comprese le strutture del NOC.

Queste attività prevedono l'integrazione e l'inserimento della nuova infrastruttura nei processi gestionali delle strutture già implementate presso il COR (Sala Operativa, NOC, SOC, CERT, ecc.).

In relazione al training, la gestione degli apparati ottici previsti in questo progetto impone una conoscenza tecnologica up-to-date. Sarà quindi necessario formare gli operatori di rete e i referenti del monitoraggio e la gestione della rete per poter operare a regime. I dettagli relativi alle tematiche di training sopra citate sono riportati sull'RTO, Capitolo 19.

I servizi sopra descritti dovranno essere attivati nei tempi riportati nel Piano di Progetto e sintetizzati al successivo capitolo 7 e conclusi entro due mesi dal collaudo finale della rete.

6.2.4.1. Dettaglio servizi e figure professionali di supporto all'Avvio Operativo

Il dettaglio dei servizi e delle figure professionali è riportato di seguito:

ID Servizio	Descrizione Servizio	NOTE	Figura professionale
A01	AVVIAMENTO	TRAINING NSP	Senior Trainer con almeno 5 anni di esperienza nel ruolo; conoscenza dei sistemi NOKIA 1830PSS, della tecnologia DWDM e ROADM e tecnologie di moltiplicazione su reti ottiche DWDM, conoscenza della piattaforma NOKIA NSP e moduli NFM-T e NFM-P e loro uso; conoscenza sistema NFM-T tasks di supervisione sistemi/process-monitoring e trouble-shooting.
A02	AVVIAMENTO	ON-SITE SUPPORT	Senior Architect con esperienza di almeno 5 anni nel ruolo su reti ottiche basate su DWDM e DWDM/ROADM, esperienza di network element integration e di service provisioning, esperienza del sistema NOKIA NSP/NFM-T per tutte le funzioni FCAPS, conoscenza dei sistemi Nokia 1830PSS or 1626LM e loro troubleshooting, conoscenza dei sistemi ed architetture IP, conoscenza dei sistemi ed architetture TDM/SDH.

A03	AVVIAMENTO	ESECUZIONE VERIFICHE NUOVA RETE	Senior Architect con esperienza di almeno 5 anni nel ruolo su reti ottiche basate su DWDM e DWDM/ROADM, esperienza di network element integration e di service provisioning, esperienza del sistema NOKIA NSP/NFM-T per tutte le funzioni FCAPS, conoscenza dei sistemi Nokia 1830PSS or 1626LM e loro troubleshooting, conoscenza dei sistemi ed architetture IP, conoscenza dei sistemi ed architetture TDM/SDH.
-----	------------	---------------------------------------	--

Tabella 14 Figure professionali per il supporto all'Avvio Operativo

6.3. Servizi ancillari di preparazione siti

Allo scopo di effettuare un eventuale adeguamento dei siti interessati dal presente progetto per effettuare la corretta installazione dei nuovi apparati previsti in fornitura, potrà essere necessario effettuare servizi che prevedono forniture in opera di cablaggi, di eventuali SFP transceiver, di quadri elettrici addizionali e rack.

Tali servizi saranno stimati nel dettaglio a seguito dei sopralluoghi tecnici che avranno luogo nel corso dell'esecuzione contrattuale. La lista dei servizi e delle forniture in opera sarà effettuata dal fornitore insieme all'Istituto e saranno concordati i valori economici di riferimento.

Per la determinazione dei valori economici, il fornitore dovrà fare riferimento:

- per quanto concerne le forniture dei quadri elettrici, al tariffario DEI della Regione Lazio 20211 a cui viene applicato uno sconto del 10%;
- per quanto riguarda i cablaggi, alla convenzione Consip LAN 7.

Per tali servizi è prevista una remunerazione a consumo entro un massimale economico complessivo predefinito incluso nella base d'asta ma non soggetto a ribasso di € 400.000,00 (iva esclusa).

Si precisa che dai servizi è escluso l'adeguamento/realizzazione dei 5 nuovi siti A.D. della tratta Persano-Bari (Persano, Potenza, Matera, Alatumura, Bari) di cui al RTO Cap. 14, che sono di competenza esclusiva A.D.

7. PIANO DI PROGETTO DELLA FORNITURA

Di seguito si riporta la sintesi del piano di progetto della fornitura e la lista dei milestone più rilevanti.

¹ http://www.regione.lazio.it/binary/rl_infrastrutture/tbl_contenuti/BURL_28_08_2012.pdf

M4.4 READY per MIGRAZIONE - TRATTA SUD - PERSANO-SMD (Inlcuso IP PERSANO)	T0+200
M4.5 READY per MIGRAZIONE - SITI INPS (Incluse FO INPS-A.D)	T0+185

MILESTONE - ACCETTAZIONE TRATTE e RETE	
M5.1 COMPLETAMENTO TRATTA NORD (SMA-ROSETO)	T0+190
M5.2 COMPLETAMENTO TRATTA ADRIATICA (ROSETO-BARI)	T0+200
M5.3 COMPLETAMENTO TRATTA SUD (BARI-PERSANO)	T0+240
M5.4 COMPLETAMENTO TRATTA SUD (PERSANO-SMD)	T0+225
M5.5 COMPLETAMENTO INTERCONNESSIONE LICOLA-S.CONSILINA-CASTROVILLARI	T0+240
M5.6 COMPLETAMENTO SITI INPS	T0+255
M6.1 COMPLETAMENTO COLLAUDO INTERA RETE	T0+270

Tabella 16 Milestone progettuali

Ulteriori dettagli sulla pianificazione delle attività sono contenuti nell'allegato documento Piano di Progetto.

8. COLLAUDO DELLA FORNITURA

8.1. Collaudo dei servizi di progettazione.

Il collaudo dei servizi di progettazione sarà effettuato al completamento di tutte le attività previste al paragrafo 6.2.2 e nei tempi indicati nel Piano di Progetto e sintetizzato al capitolo 7.

La verifica di collaudo consisterà nell'accertamento e validazione, da parte dell'Istituto (a seguito di verifica operata con A.D. in sede di Segreteria Tecnica), di tutti i deliverable previsti al paragrafo 6.2.2.4.

Al termine di tale verifica sarà redatto un apposito verbale di collaudo, sottoscritto dai funzionari dell'Istituto e controfirmato per accettazione da un rappresentante del Fornitore. Nell'ipotesi di esito negativo di detto collaudo, lo stesso dovrà essere ripetuto entro il termine di 15 giorni a decorrere dalla data del succitato verbale e verrà considerato collaudo definitivo.

Nel caso di ritardo nell'esecuzione del nuovo collaudo, per cause non imputabili all'Istituto, è applicata una penale nella misura di cui all'art. 9 del presente Capitolato e con le modalità previste nel contratto.

8.2. Collaudo del Servizio di connettività in fibra ottica.

Il collaudo del servizio verrà effettuato secondo la tempistica del Piano di Progetto e della tabella di sintesi riportata al capitolo 7, in corrispondenza dell'attività "Caratterizzazione fibra INPS".

La verifica ai fini del collaudo consisterà nelle procedure di accertamento della corretta configurazione e di test di funzionalità.

Al termine di tali operazioni sarà redatto un apposito verbale di collaudo, sottoscritto dai suddetti funzionari e controfirmato per accettazione da un rappresentante del Fornitore. Nell'ipotesi di esito negativo di detto collaudo, lo stesso dovrà essere ripetuto entro il termine di 15 giorni a decorrere dalla data del succitato verbale e verrà considerato collaudo definitivo.

Nel caso di ritardo nell'esecuzione del nuovo collaudo, per cause non imputabili all'Istituto, è applicata una penale nella misura di cui all'art. 9 del presente Capitolato e con le modalità previste nel contratto.

8.3. Collaudo degli apparati ottici e dei relativi servizi di installazione e configurazione.

Secondo quanto indicato nel Piano di Progetto e sintetizzato al capitolo 7, saranno effettuati sugli apparati ottici e presso le sedi complessivamente tre collaudi:

1. il **collaudo ready per migrazione** a cura di funzionari tecnici dell'Istituto in presenza del Responsabile del Fornitore, per ciascuna apparecchiatura consegnata, al fine di verificare la corrispondenza delle apparecchiature fornite alle specifiche previste. Sarà ritenuto "non superato" il collaudo delle apparecchiature non conformi alle sopra citate specifiche;
2. successivamente, a seguito dell'abilitazione delle relative tratte, verrà effettuato il collaudo in opera degli apparati ottici riportato nel citato Piano di Progetto come **collaudo relativo al accettazione/completamento di tratta**;
3. alla fine delle attività di configurazione dell'intera Rete, verrà effettuato il **collaudo intera rete**.

La verifica ai fini del collaudo consisterà nelle procedure di accertamento della corretta configurazione e di test di funzionalità. Il piano di collaudo dovrà attenersi alle indicazioni tecniche contenute nel RTO Capitolo 22.

Al termine di tali operazioni sarà redatto un apposito verbale di collaudo, sottoscritto dai suddetti funzionari e controfirmato per accettazione da un rappresentante del Fornitore. Nell'ipotesi di esito negativo di detto collaudo, lo stesso dovrà essere ripetuto entro il termine di 15 giorni a decorrere dalla data del succitato verbale e verrà considerato collaudo definitivo.

Nel caso di ritardo nell'esecuzione del nuovo collaudo, per cause non imputabili all'Istituto, è applicata una penale nella misura di cui all'art. 9 del presente Capitolato e con le modalità previste nel contratto.

Mentre il collaudo di cui al precedente punto 1 è da considerare come mera verifica preliminare tecnica della conformità degli apparati, solo il superamento dei collaudi di cui ai punti 2 e 3 darà titolo per l'emissione di fattura da parte del fornitore nelle forme specificate nel documento contrattuale.

8.4. Collaudo degli apparati IP e dei relativi servizi di installazione e configurazione.

Secondo quanto indicato nel Piano di Progetto e sintetizzato al capitolo 7, e con le stesse tempistiche degli apparati ottici, il collaudo degli apparati verrà effettuato a cura di funzionari tecnici dell'Istituto in presenza del Responsabile del Fornitore, per ciascuna apparecchiatura consegnata, al fine di verificare la corrispondenza delle apparecchiature fornite alle specifiche previste.

La verifica ai fini del collaudo consisterà nelle procedure di accertamento della corretta configurazione e di test di funzionalità. Il piano di collaudo dovrà attenersi alle indicazioni tecniche contenute nel RTO Capitolo 22.

Al termine di tali operazioni sarà redatto un apposito verbale di collaudo, sottoscritto dai suddetti funzionari e controfirmato per accettazione da un rappresentante del Fornitore. Nell'ipotesi di esito negativo di detto collaudo, lo stesso dovrà essere ripetuto entro il termine di 15 giorni a decorrere dalla data del succitato verbale e verrà considerato collaudo definitivo.

Nel caso di ritardo nell'esecuzione del nuovo collaudo, per cause non imputabili all'Istituto, è applicata una penale nella misura di cui all'art. 9 del presente Capitolato e con le modalità previste nel contratto.

Entrambi i collaudi daranno titolo per l'emissione di fattura da parte del fornitore nelle forme specificate nel documento contrattuale.

8.5. Collaudo servizi di supporto all'avvio operativo.

Secondo quanto indicato nel Piano di Progetto e sintetizzato al capitolo 7, il collaudo dei servizi di supporto all'avvio operativo sarà effettuato entro due mesi dal collaudo finale della rete sulla base delle giornate effettivamente prestate.

Al termine di tale periodo sarà redatto un apposito verbale di collaudo, sottoscritto dai suddetti funzionari e controfirmato per accettazione da un rappresentante del Fornitore. Nell'ipotesi di esito negativo di detto collaudo, lo stesso dovrà essere ripetuto entro il termine di 15 giorni a decorrere dalla data del succitato verbale e verrà considerato collaudo definitivo.

Nel caso di ritardo nell'esecuzione del nuovo collaudo, per cause non imputabili all'Istituto, è applicata una penale nella misura di cui all'art. 9 del presente Capitolato e con le modalità previste nel contratto.

8.6. Collaudo servizi ancillari di preparazione siti.

Secondo quanto indicato nel Piano di Progetto e sintetizzato al capitolo 7, i collaudi dei servizi ancillari di preparazione siti dovranno essere completati entro le date relative alle milestone Ready per migrazione rete sedi INPS e A.D..

Al termine di tale periodo sarà redatto un apposito verbale di collaudo, sottoscritto dai suddetti funzionari e controfirmato per accettazione da un rappresentante del Fornitore. Nell'ipotesi di esito negativo di detto collaudo, lo stesso dovrà essere ripetuto entro il termine di 15 giorni a decorrere dalla data del succitato verbale e verrà considerato collaudo definitivo.

Nel caso di ritardo nell'esecuzione del nuovo collaudo, per cause non imputabili all'Istituto, è applicata una penale nella misura di cui all'art. 9 del presente Capitolato e con le modalità previste nel contratto.

9. LIVELLI DI SERVIZIO E PENALI

Di seguito si riportano le penali applicabili alla fornitura (i giorni sono da intendersi solari).

Componente	Livello di servizio	Modalità di misurazione	Modalità di verifica	Definizione base di calcolo	Penale
Consegna Piano della Qualità	Fornire il Piano della qualità secondo quanto descritto nel relativo capitolo	Giorni di ritardo rispetto ai dieci giorni oltre la data di avvio dell'esecuzione	Consegna del documento	Importo totale della fornitura	Per ogni giorno di ritardo della consegna fino ad un massimo di 60 giorni: lo 0,01% della base di calcolo
Consegna Piano della Sicurezza	Fornire il Piano della Sicurezza secondo quanto descritto nel relativo capitolo	Giorni di ritardo rispetto ai dieci giorni oltre la data di avvio dell'esecuzione	Consegna del documento	Importo totale della fornitura	Per ogni giorno di ritardo della consegna fino ad un massimo di 60 giorni:

					lo 0,01% della base di calcolo
Consegna e installazione dei sistemi	Garantire il collaudo della tratta entro le date indicate nella precedente tabella Milestone alla voce Accettazione Tratte e Rete	Giorni di ritardo nel collaudo della tratta	Verbale di collaudo della tratta	Importo delle Macchine relative alla tratta	Per ogni giorno di ritardo del collaudo fino ad un massimo di 60 giorni: lo 0,01% della base di calcolo
Servizio di manutenzione (nei 48 mesi del contratto)	Ripristino come da par. 3.2.2 Fermi Macchina	Tempi di ripristino rilevabili dai Ticket	Verbale di verifica dei ticket relativi ai problemi HW (rilevazione trimestrale)	canone trimestrale di manutenzione post garanzia dell'apparecchiatura a oggetto del disservizio, stimato pari al 3,5% dell'importo della singola Macchina	Per ogni ora o frazione di fermo oltre il target, l'1‰ del canone di manutenzione e trimestrale per un massimo del 10% del canone di manutenzione e trimestrale
Servizi di progettazione	Garantire il collaudo entro i tempi previsti nella precedente tabella Milestone alla voce Progettazione	Giorni di ritardo del collaudo della progettazione	Verbale di collaudo del servizio	Importo del servizio	Per ogni giorno di ritardo fino ad un massimo di 60 giorni: lo 0,01% della base di calcolo
Servizi di installazione e configurazione dei sistemi	Garantire il collaudo della tratta entro le date indicate nella	Giorni di ritardo nel collaudo della tratta	Verbale di collaudo della tratta	Importo del servizio	Per ogni giorno di ritardo fino ad un massimo di 60 giorni: lo

	precedente tabella Milestone alla voce Accettazione Tratte e Rete				0,01% della base di calcolo
Servizi di supporto all'avvio operativo	Garantire il completamento dei servizi entro due mesi dal collaudo dell'intera rete	Giorni di ritardo oltre il periodo precedente	Verbale di esecuzione del servizio	Importo del servizio	Per ogni giorno di ritardo fino ad un massimo di 60 giorni: lo 0,01% della base di calcolo
Servizi Ancillari di preparazione siti	Garantire il collaudo entro i tempi previsti nella precedente tabella Milestone alla voce Ready per Migrazione	Giorni di ritardo rispetto alla verifica del Ready per Migrazione sulla specifica tratta	Verbale di collaudo del Ready per migrazione della tratta	Importo del servizio	Per ogni giorno di ritardo fino ad un massimo di 60 giorni: lo 0,01% della base di calcolo

Tabella 17 Penali

Qualora l'importo cumulato delle penali verrà a superare il valore pari al 10% dell'importo contrattualizzato, INPS potrà disporre la risoluzione del contratto, con addebito al Fornitore del danno eventualmente emergente (comprensivo del costo sostenuto per il ricorso a fornitori terzi).

Rimane inteso che, ferma restando l'applicazione delle penali previste, la Stazione Appaltante si riserva di richiedere il risarcimento di ogni ulteriore danno, sulla base di quanto disposto dall'art. 1382 c.c., nonché la risoluzione del contratto nell'ipotesi di grave e reiterato inadempimento.

La richiesta e/o il pagamento delle penali non esonera in nessun caso il Fornitore dall'adempimento dell'obbligazione per la quale egli si è reso inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento della medesima penale.

10.PIANO DELLA QUALITÀ

È necessario che il Fornitore assicuri la qualità dei servizi forniti attraverso la presenza al suo interno di specifiche funzioni di verifica, validazione, riesame, assicurazione qualità sui prodotti e sui processi, sulla gestione della configurazione e degli asset, secondo il suo Sistema di Gestione della Qualità.

È richiesto che il Fornitore faccia esplicito riferimento, nella progettazione, realizzazione, manutenzione e controllo della qualità della fornitura, agli standard UNI ISO 10006:2005, ISO/IEC 12207, ISO 9001 e 9004, ITIL/ISO 20000 e s.m.i..

In generale il Fornitore dovrà indicare i riferimenti degli standard per i processi di qualità che utilizzerà durante l'esecuzione della fornitura.

Si richiede pertanto al Fornitore, **entro dieci giorni lavorativi dall'avvio della esecuzione della fornitura**, di presentare il piano della qualità della fornitura.

Nel caso di ritardo nella presentazione del predetto piano della qualità, per cause non imputabili all'Istituto, è applicata una penale nella misura di cui all'art. 9 del presente Capitolato e con le modalità previste nel contratto.

Il piano della qualità della fornitura dovrà essere condiviso con i responsabili dell'Istituto, recependo le eventuali osservazioni di questi ultimi; il "Piano della Qualità" deve ricomprendere come minimo:

- la gestione del rischio e delle problematiche;
- il controllo del cambiamento;
- i processi di accettazione/approvazione;
- le procedure per l'escalation.

Detto piano dovrà inoltre prevedere metodologie e strumenti per il rilevamento e il miglioramento della qualità, con dettaglio di:

- obiettivi di qualità da garantire in modo continuativo;
- documenti di riferimento (certificazioni, standard, ISO9001, ISO20000);
- metriche per la misura della qualità effettivamente fornita;
- soluzioni tecnologiche e controlli che il fornitore intende attivare e svolgere internamente per assicurare il miglioramento continuo della qualità della fornitura e relativi piani;
- specifiche responsabilità, in capo alle strutture organizzative preposte del fornitore alla gestione del servizio riguardo agli strumenti/controlli da attivare/svolgere e riguardo alla gestione della configurazione e della non conformità;
- misure in atto per l'attuazione del Piano di qualità durante la gestione (responsabilità, strumenti, risorse);
- modalità e tempistiche (frequenze) di rilevazione delle criticità e di identificazione, condivisione con gli Enti e attuazione delle opportune azioni correttive;
- modalità di raccolta e salvaguardia delle informazioni

Da parte dell'Istituto il processo di valutazione della qualità della fornitura è svolto attraverso specifiche funzioni dell'area "Area Sistemi, Infrastrutture e problem management" ed è così articolato:

- verifica di conformità della fornitura alle prescrizioni sulla qualità, secondo quanto descritto nel presente Capitolato tecnico ed a quanto contenuto nel Piano di qualità redatto dal Fornitore;
- revisioni congiunte mensili e stesura di rapporti contenenti, se necessario, "raccomandazioni" finalizzate a ricondurre quanto fornito ai livelli di qualità previsti nel presente Capitolato tecnico;
- controllo in esercizio mensile delle modifiche apportate a seguito delle eventuali raccomandazioni di cui al punto precedente;
- allo scopo, il Fornitore metterà a disposizione dell'Istituto tutte le registrazioni dei controlli di qualità e delle attività di "verifica", "validazione", "audit" eseguite sulla fornitura in oggetto.

Per verificare la qualità di quanto fornito, l'Istituto utilizzerà anche le seguenti tecniche:

- verifiche ispettive sui servizi della fornitura;
- analisi della documentazione prodotta dal Fornitore.

11.PIANO DELLA SICUREZZA

Stante la responsabilità contrattuale dell'Istituto in relazione al Piano della Sicurezza, si evidenzia che, in relazione agli aspetti operativi e gestionali durante l'esecuzione del contratto, la responsabilità sarà dell'A.D. così come riportato in RTO Cap. 4, ad esclusione delle forniture ad esclusivo uso dell'Istituto (apparati IP per le sedi dell'Istituto, Fibre in DUI per la connessione verso la Sede INPS di Via Chopin, eventuali servizi ancillari di adattamenti dei siti dell'Istituto).

Il Fornitore dovrà garantire, durante l'esecuzione dell'intera fornitura livelli di qualità coerenti agli standard di certificazione previsti, nella produzione e gestione delle attività in sito e da remoto e della gestione delle informazioni di progetto in modo da assicurare la accuratezza, la completezza, la coerenza, la consistenza, la riservatezza (secondo gli obblighi previsti dalle normative specifiche in ambito di privacy e sicurezza informatica) e la disponibilità delle informazioni stesse. A tal fine il Fornitore dovrà essere in possesso della certificazione ISO 27001 riguardante il sistema di gestione della sicurezza delle informazioni.

Nell'ambito dell'esecuzione delle attività oggetto della presente fornitura, il Fornitore adotterà quindi tutte le misure volte ad attuare in modo efficace i principi di protezione dei Dati e della Sicurezza Cibernetica e a garantire il rispetto delle prescrizioni normative volte a tutelare il diritto alla riservatezza e la sicurezza informatica.

A tal fine il Fornitore è chiamato a fornire, **entro dieci giorni lavorativi dall'avvio della esecuzione della fornitura**, un documento denominato "Piano della

Sicurezza” della fornitura contenente le modalità con cui intende soddisfare i suddetti requisiti.

Nel caso di ritardo nella presentazione del predetto piano della sicurezza, per cause non imputabili all’Istituto, è applicata una penale nella misura di cui all’art. 9 del presente Capitolato e con le modalità previste nel contratto.

Dovranno essere quindi considerate, per le relative parti applicabili:

1. “Misure minime di sicurezza ICT per le pubbliche amministrazioni”;
2. il Regolamento Europeo n. 2016/679 in sigla RGPD;
3. “Linee guida La sicurezza nel procurement ICT”.

Al fine di assicurare l’implementazione di tutte le misure necessarie per la prevenzione e la protezione dai rischi, il Fornitore è chiamato a garantire livelli di qualità e sicurezza coerenti agli standard di certificazione previsti, nella predisposizione di tutta l’infrastruttura, secondo gli obblighi previsti dalle normative vigenti (ad es. D.Lgs 81/2008 rev.2014 - Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro, D.Lgs 196/2003 Codice in materia di protezione dei dati personali), e dagli standard in materia (ad esempio ISO/IEC 27001 Information security management systems ISO/IEC 27002 - Code of practice for information security controls e ISO/IEC 27031 - Guidelines for information and communication technology readiness for business continuity). Se necessario, inoltre, dovrà essere adeguata ad eventuali altri dettami normativi che dovessero intervenire successivamente alla stipula del contratto.

Di seguito si descrivono, a titolo esemplificativo, dei requisiti che dovranno essere soddisfatti.

In merito alla sicurezza dell’infrastruttura tecnologica, il Fornitore è chiamato a:

1. garantire l’assistenza e la sicurezza per tutta la durata del contratto;
2. garantire che gli ambienti di test e collaudo, per ogni tipologia di servizio, siano separati da quelli di produzione;
3. garantire la presenza di sistemi monitoraggio dei sistemi e di segnalazione di eventuali malfunzionamenti;
4. formare ed addestrare tutto il personale interessato, in funzione delle attività previste, al fine di garantire qualità e sicurezza dell’infrastruttura tecnologica.

In merito alla sicurezza delle informazioni il Fornitore è chiamato a:

- a. garantire che gli accessi ai sistemi da parte del personale del Fornitore saranno possibili solo attraverso credenziali individuali assegnate agli stessi e non riassegnabili ad altro personale;

- b. garantire che il personale del fornitore non abbiano la possibilità di collegare sistemi di memorizzazione di massa esterni alla stazione di lavoro al fine di prevenire il furto di informazioni;
- c. garantire che tutti gli accessi alle informazioni saranno registrati su un sistema di raccolta dei log di accesso per l'intero arco della fornitura;
- d. formare e addestrare tutto il personale interessato, in funzione delle attività previste, sulle minacce che possono inficiare la sicurezza delle informazioni e sulle modalità di trattamento delle stesse e di utilizzo degli strumenti informatici resi loro disponibili;
- e. garantire il trattamento delle informazioni in piena conformità al Dlgs 196/2003 e successive modificazioni.

12.MONITORAGGIO DEI CONTRATTI (AI SENSI DEL D. LGS. 82/2005)

Ai sensi dell'art. 14-bis, comma 2, lettera h. del CAD – Codice dell'Amministrazione Digitale (decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82), come modificato dal decreto legislativo 26 agosto 2016 n. 179, l'INPS effettua il monitoraggio del contratto avvalendosi anche del supporto di aziende terze, secondo i criteri e le modalità stabilite dalla circolare attuativa circolare n. 1/2021 del 20 gennaio 2021, approvata dal Direttore Generale con Determinazione n. 79/2021 e pubblicata in Gazzetta Ufficiale in data 10 febbraio 2021 (GU Serie Generale n.34 del 10-02-2021).

Il monitore analizza periodicamente l'attività del fornitore e compie le operazioni di controllo sulla base dell'esame della documentazione di riscontro. Tale esame potrà essere integrato da apposite verifiche ispettive e da attività di analisi di dati e di altre registrazioni delle attività svolte.

L'Istituto si avvale del monitore per le eventuali segnalazioni di violazioni contrattuali.

Il fornitore si impegna a prestare al monitore tutta la necessaria collaborazione al fine di agevolare lo svolgimento dell'attività di monitoraggio, anche fornendo la documentazione di riscontro prevista dal presente capitolato e tutti i chiarimenti eventualmente richiesti.

L'Istituto, eventualmente anche attraverso il monitore munito di delega specifica, potrà accedere in qualsiasi momento a tutti i dati, informazioni e deliverable relativi al contratto e ai suoi allegati sia in fase di stipula che di esecuzione per controlli e verifiche e il fornitore s'impegna a prestare la collaborazione necessaria.

A tal fine, l'Istituto, il monitore e il fornitore opereranno per:

- facilitare i rapporti tra INPS e il Fornitore nei riguardi dello svolgimento delle attività contrattuali e del loro monitoraggio;
- mettere a punto sistemi per il miglioramento continuo dei processi di gestione e monitoraggio delle attività contrattuali;
- sviluppare piani, programmi e interventi per l'ottimizzazione delle attività di governo e controllo dei contratti;
- definire l'integrazione dei servizi all'interno dell'ambiente di erogazione della DCTII;
- sviluppare meccanismi di governo e processi strategici per accrescere il valore dei beni e servizi dell'Istituto.

Ad insindacabile giudizio dell'Istituto, potranno essere coinvolti nell'attività di monitoraggio eventuali altri fornitori o strutture INPS esterne al contratto, ma in grado di contribuire alla formazione di soluzioni relative a problematiche comuni.

Inoltre, per la specificità del contratto che nasce dalla collaborazione con l'A.D., le attività di monitoraggio potranno prevedere il coinvolgimento della Segreteria Tecnica congiunta INPS-Difesa.

Allegati:

Requisito Tecnico Operativo

Piano di Progetto

Dettaglio Apparati