



Capitolato Tecnico

**Gara per la realizzazione della nuova architettura
della rete dati del CED di via Ballarin**

INDICE

1.	PREMESSA: OGGETTO DELL' APPALTO	4
2.	MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO	5
3.	SITUAZIONE ATTUALE	6
3.1	INFRASTRUTTURA DI RETE.....	6
3.2	BILANCIAMENTO DEL TRAFFICO.....	7
4.	NUOVA ARCHITETTURA	11
4.1	INFRASTRUTTURA DI RETE.....	11
4.2	BILANCIAMENTO DEL TRAFFICO	14
5.	FORNITURA APPARATI E SERVIZI OGGETTO DELLA GARA.....	14
5.1	INFRASTRUTTURA DI RETE.....	14
5.2	BILANCIAMENTO DEL TRAFFICO.....	16
5.3	ARMADI RACK.....	21
5.3.1	NORMATIVE E COMPLIANCES	21
5.3.2	CARATTERISTICHE TECNICHE N. 6 ARMADI NETWORKING	21
5.3.3	COMPUTO DELLA SOLUZIONE RICHIESTA.....	23
5.4	CARATTERISTICHE GENERALI DEL SISTEMA DI CABLAGGIO	24
5.4.1	REQUISITI MINIMI DEL CABLAGGIO STRUTTURATO	25
5.4.2	LINEE GUIDA DI INSTALLAZIONE	29
5.4.3	GARANZIA DEL SISTEMA DI CABLAGGIO STRUTTURATO	29
5.4.4	CERTIFICAZIONE DELL'INSTALLATORE.....	30
5.4.5	FIBRE OTTICHE DISTRIBUZIONE PRIMARIA\VERTICALE (BUILDING\FLOOR).....	30
5.4.6	REGOLE D'INSTALLAZIONE DEI LINK OTTICI.....	31
5.4.7	CASSETTI DI PERMUTAZIONE OTTICA.....	31
5.4.8	TERMINAZIONE DORSALE IN FIBRA OTTICA CONNETTORI	32
5.4.9	DISPOSIZIONE E FISSAGGIO COMPONENTI NEI RACK.....	32
5.4.10	BRETELLE D'INTERCONNESSIONE DORSALE FIBRA OTTICA	33
5.4.11	BRETELLE DI PERMUTAZIONE (DATI/FONIA)	34
5.4.12	PANNELLI DI PERMUTAZIONE DEL CABLAGGIO ORIZZONTALE (PATCH PANEL).....	34
5.5	SPECIFICHE DEL SOTTO SISTEMA DI CABLAGGIO ORIZZONTALE MATERIALI	35
5.5.1	CAVO DISTRIBUZIONE ORIZZONTALE.....	35
5.5.2	CAVO DISTRIBUZIONE VERTICALE	35
5.5.3	CERTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO E DOCUMENTAZIONE TECNICA	36
5.5.4	DOCUMENTAZIONE DELL'IMPIANTO.....	37
5.6	LAY OUT DEL CED	37
6.	CARATTERISTICHE TECNICHE APPARATI ATTIVI	39



6.1	BLACK DIAMOND 8810 CHASSIS.....	39
6.2	BLACKDIAMOND 8800-MSM48C MANAGEMENT SWITCH MODULE.....	40
6.3	BLACKDIAMOND 8900 MSM128 MANAGEMENT SWITCH MODULE.....	42
6.4	BLACKDIAMOND 8900-10G8X-XL 8-PORT 10GBASE-X, XFP	43
6.5	BLACKDIAMOND 8800 700W/1200W AC PSU.....	44
6.6	MODULO 10 GIGABIT – BD 8800 10G4XC	45
6.7	MODULI SR XFP	45
6.8	AVOCENT ACS 6016 CYCLADES.....	46
6.9	AVOCENT ATP3116.....	47
6.10	AVOCENT ESP-8 MULTI-INTERFACE (MI) PORT – 8 PORT ETHERNET SERIAL PROVIDER	48
6.11	DATAKOM SYSTEMS SINGLESTREAM QUADLINK AGGREGATION TAP (SS-4210BT-SFP-S).....	48
6.12	DATAKOM SINGLESTREAM™ DUAL LINK AGGREGATION TAP (SX) (SS-SS-2210SX-SFP)	49
7.	FORNITURA ATTIVITA’/SERVIZI OGGETTO DELLA GARA.....	51
7.1	PROGETTO DI DETTAGLIO.....	51
7.2	INSTALLAZIONE	51
7.3	CONFIGURAZIONE.....	52
7.4	MIGRAZIONE.....	52
7.5	COLLAUDO.....	53
7.6	GARANZIA	54
7.6.1	Assistenza On-Site	54
7.6.2	Manutenzione Correttiva Infrastruttura.....	54
8.	FIGURE PROFESSIONALI E RUOLI.....	59
8.1	REFERENTE PER IL PROGETTO	59
8.2	TECNICI SPECIALIZZATI DI LIVELLO ENA	60
8.3	TECNICI SPECIALIZZATI DI LIVELLO ENS	60
8.4	TECNICI SPECIALIZZATI SULLA TECNOLOGIA DEI BILANCIATORI FORNITI	60
9.	TEMPI DI FORNITURA E DURATA DEL SERVIZIO	61
10.	LIVELLI DI SERVIZIO.....	62
11.	PENALI	64
11.1	PENALI PER RITARDATA CONSEGNA APPARATI	64
11.2	PENALI PER MANCATO RISPETTO DEGLI SLA NEL PERIODO DI MANUTENZIONE.....	64
12.	PAGAMENTI.....	66
13.	MODALITÀ SEGNALAZIONE MALFUNZIONAMENTI	67

1. PREMESSA: OGGETTO DELL'APPALTO

L'oggetto del presente appalto, è la nuova architettura per la rete dati del CED di via Ballarin, progettata al fine di realizzare una soluzione dalla massima efficienza ed affidabilità. Nei successivi paragrafi sono descritti l'insieme dei prodotti e dei servizi, con le caratteristiche di dettaglio delle tecnologie da fornire e le attività necessarie per la realizzazione di quanto richiesto, con l'indicazione dei livelli di servizio da garantire.

2. MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO

L'Appaltatore deve svolgere le attività oggetto del presente appalto in conformità con la norma EN ISO9001 per quanto riguarda i principi di assicurazione, gestione della qualità e svolgimento dei servizi di manutenzione dei sistemi TLC dell'Istituto.

L'Appaltatore deve condurre le attività secondo i principi delle norme suindicate e secondo gli ulteriori principi previsti dal proprio Sistema Qualità, ovvero dal Manuale della Qualità.

L'Appaltatore deve produrre, tenere aggiornata, archiviare e rendere disponibile a INPDAP la documentazione di riscontro delle attività svolte, nei contenuti previsti dal presente documento ed in accordo con le norme citate.

L'Appaltatore deve assicurare la qualità del servizio prestato attraverso la presenza al suo interno di specifiche funzioni di verifica, validazione, riesame, assicurazione della qualità dei servizi e dei processi, basate sui principi prescritti dalle norme citate.

3. SITUAZIONE ATTUALE

3.1 INFRASTRUTTURA DI RETE

L'attuale architettura di rete del CED, realizzata nell'arco dell'anno 2007, è composta da una struttura gerarchica ad albero di apparati di rete (switch) che svolgono le funzioni di livello 2 della pila ISO/OSI.

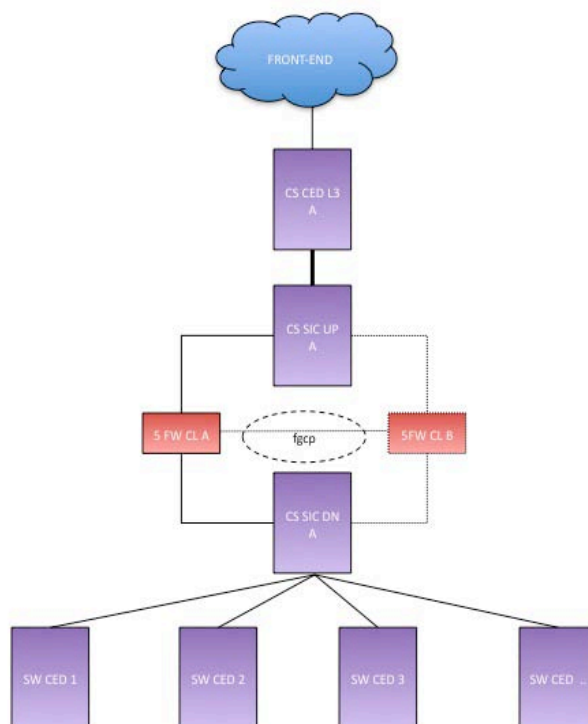
Il livello 3 è invece delegato ad un unico apparato posto nella zona CORE della rete. Tutte le interconnessioni tra i diversi apparati di rete sono realizzate mediante due fibre ottiche ridondate che garantiscono una larghezza di banda di 2 Gbps.

Ogni singolo apparato è composto da un unico telaio su cui alloggiato il modulo di gestione (ridonato) e i vari moduli di interfaccia.

Questo tipo di architettura, pur se ridondata, evidenzia:

- l'impossibilità di effettuare manutenzione (upgrade, patch, diagnosi e test, ecc.) senza dover interrompere il servizio;
- la mancanza di una ridondanza assoluta che assicuri percorsi di rete alternativi che garantiscano il servizio in caso di fault di path critici dell'infrastruttura. (ad es un armadio di rete che ospita ambedue gli apparati che garantiscono lo stesso servizio...)

Di seguito viene riportato uno schema di massima dell'attuale architettura :



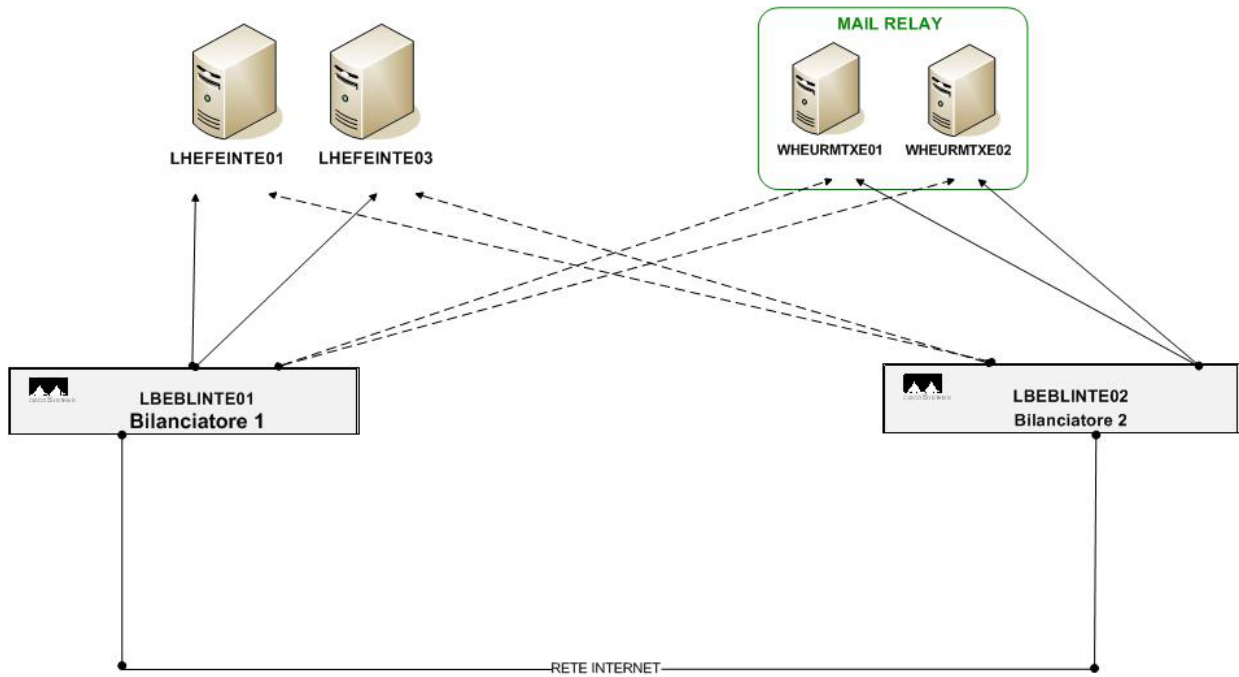
3.2 BILANCIAMENTO DEL TRAFFICO

Sono inoltre presenti n. 6 Cisco Load Balancer CSS11506-2AC che non hanno caratteristiche tali da supportare le esigenze dell'Istituto in merito all'utilizzo di nuove piattaforme SW come ad esempio il traffico sviluppato a seguito dell'introduzione dell'OCS (Office Communications Server) Microsoft.

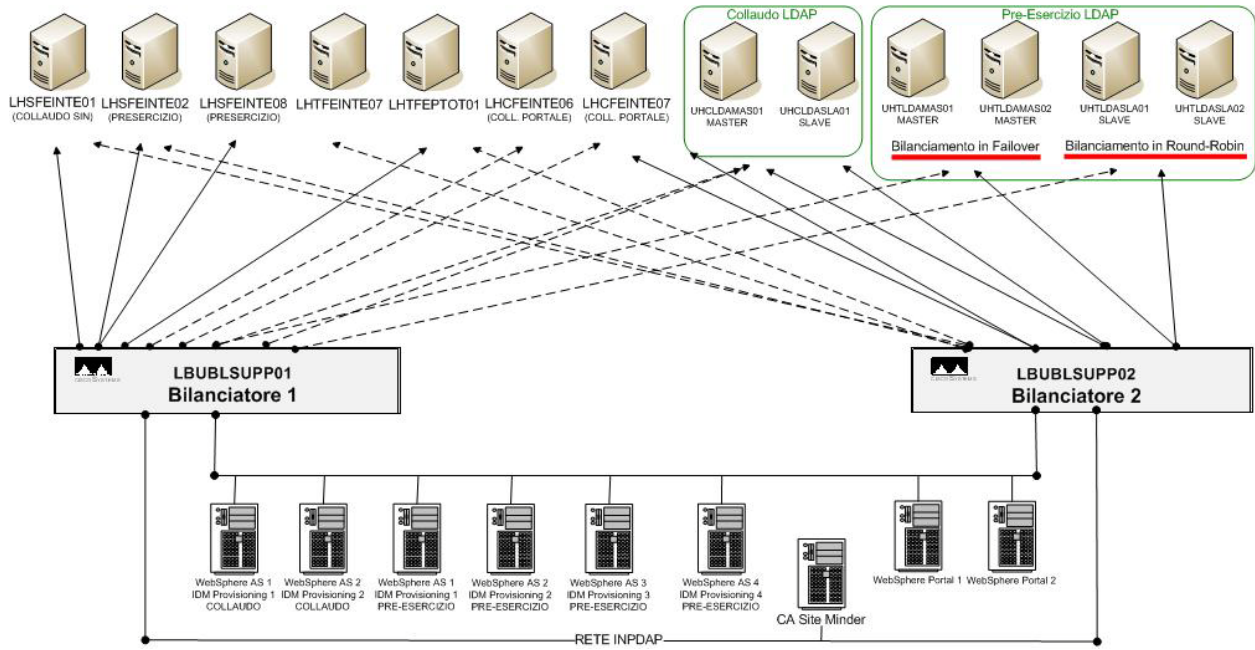
Per i motivi sopra esposti si ritiene quindi necessario provvedere alla sostituzione di tali apparati con altri di recente produzione ed in grado di supportare tutte le tipologie di traffico presenti (o che si prevede che verranno a breve utilizzati) all'interno della rete dell'Istituto.

Di seguito l'architettura dell'utilizzo del bilanciamento (tramite load balancer e firewall) all'interno dei tre ambienti (Internet, Intranet e Supporto) nei quali sono utilizzati.

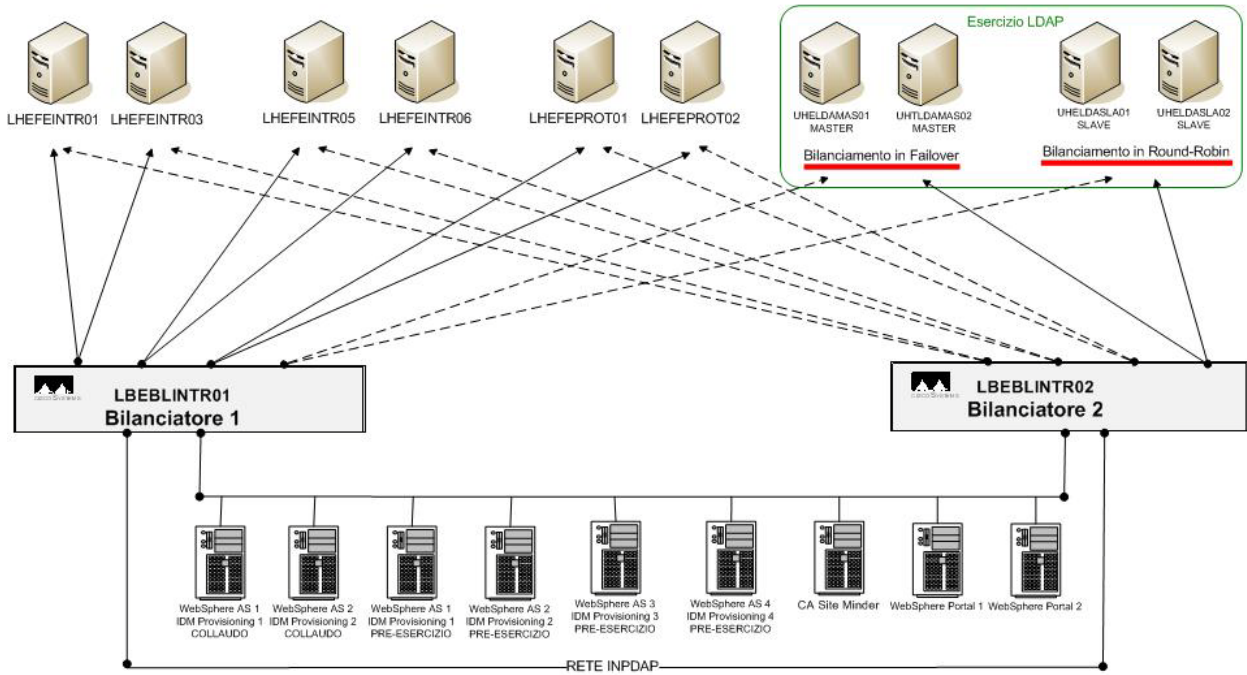
ARCHITETTURA DEI BILANCIATORI IN AMBIENTE DI ESERCIZIO INTERNET



ARCHITETTURA DEI BILANCIATORI IN AMBIENTE DI COLLAUDO E PRE-ESERCIZIO



ARCHITETTURA DEI BILANCIATORI IN AMBIENTE DI ESERCIZIO INTRANET



4. NUOVA ARCHITETTURA

4.1 INFRASTRUTTURA DI RETE

Allo scopo di migliorare la gestibilità dell'infrastruttura si è progettata la seguente architettura:

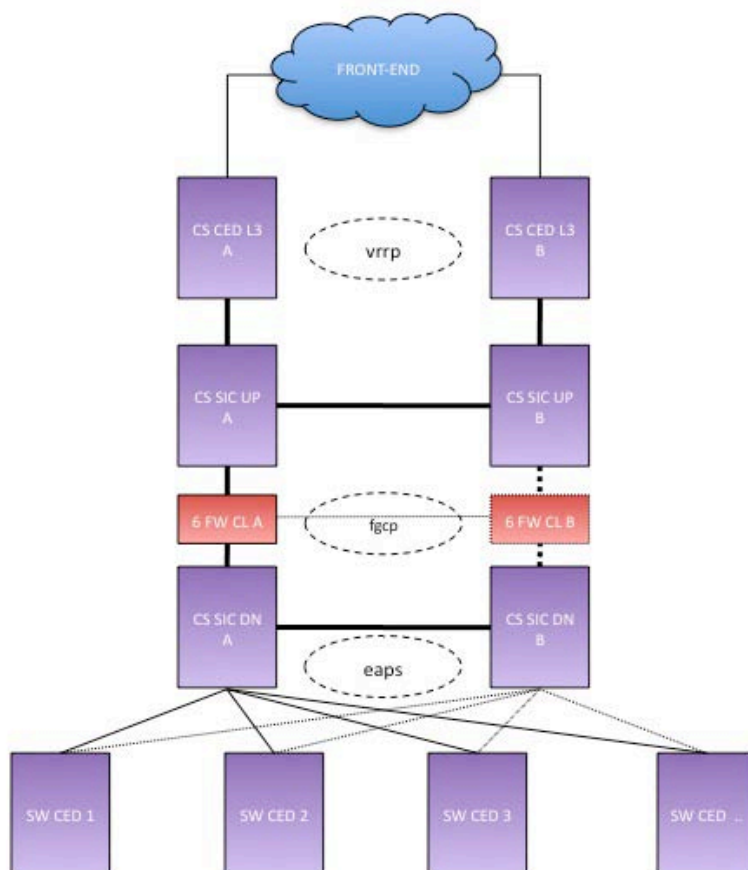
- inserimento di due apparati Extreme BD8810 (nella zona CORE) a cui destinare il compito della gestione del livello 3; tale implementazione migliora, da un lato, la quantità di traffico gestibile e dall'altro rende possibile effettuare la manutenzione senza interrompere le attività;
- inserimento (in duplicazione degli attuali apparati nella zona Distribuzione) di ulteriori due apparati BD8810 in modo da ottenere l'incremento del traffico gestibile e la possibilità di mantenere i sistemi senza interruzione del servizio;
- inserimento (in duplicazione degli attuali apparati nella zona Accesso) di 4 ulteriori apparati BD8810 garantendo anche in questo punto l'incremento del traffico gestibile e la possibilità di mantenere i sistemi senza interruzione del servizio;
- realizzazione di tutte le connessioni di UPLINK mediante interfacce in fibra ottica con velocità di 10 Gbps ridondate ;
- realizzazione di una rete di management separata per l'amministrazione a distanza di tutti gli apparati di rete, con l'introduzione appositi convertitori IP/RS232.

Con l'adozione delle migliorie proposte si arriva così a costruire una infrastruttura di rete totalmente ridondata e affidabile. In particolare risulta garantita la possibilità di poter mantenere tutte le componenti senza interferire con le normali attività dell'Istituto e di poter gestire in modo efficace tutti gli apparati, consentendo inoltre di amministrare l'apparato in modalità console pur senza essere fisicamente presenti nel CED.

Questa architettura aumenterà la quantità di traffico gestibile, in linea con l'evoluzione richiesta dagli applicativi multimediali.

Inoltre, è di particolare importanza per il Gruppo Reti di Roma poter disporre dell'ultima versione del Software di Gestione degli apparati di rete Extreme Networks, per questo viene richiesta la fornitura installazione e nuova configurazione del nuovo Software di gestione RIDGELINE che sostituisce l'attuale Software Epicenter.

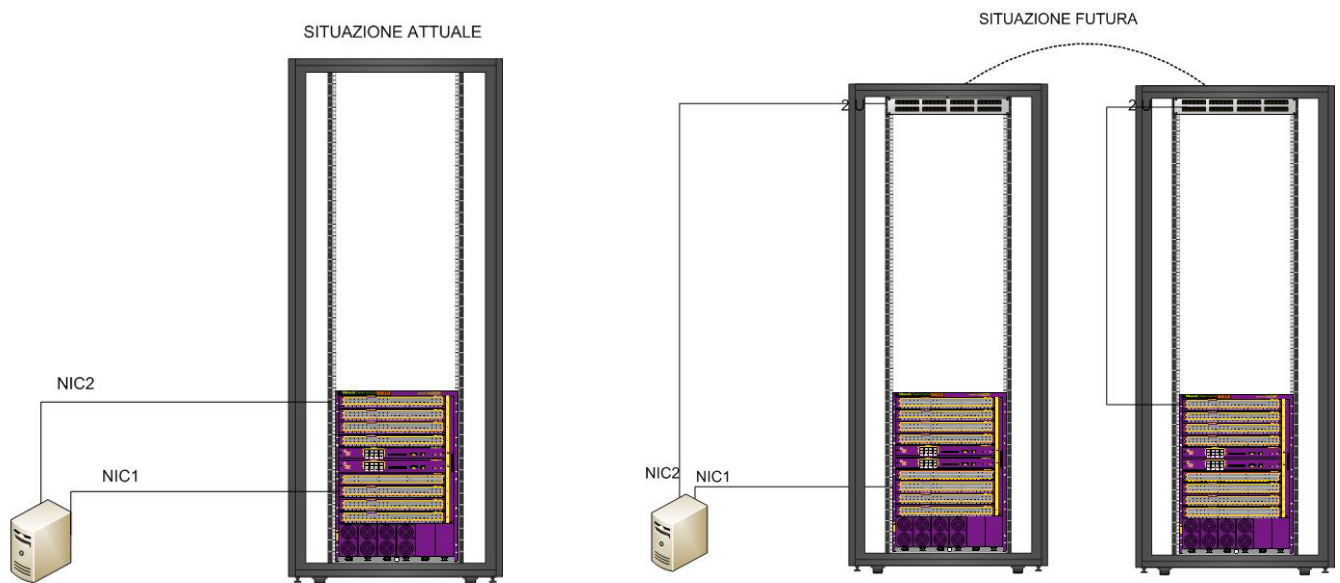
Di seguito viene riportato uno schema di massima della soluzione richiesta :



Il cablaggio necessario a seguito della realizzazione della nuova architettura dovrà essere realizzato attraverso l'utilizzo di canaline "aeree", di metallo, di adeguata dimensione e fissate al soffitto in maniera tale da essere agevolmente raggiungibili per la normale gestione del cablaggio

ma tali da non costituire pericolo e/o intralcio né per il personale che opera all'interno del Ced né per i sistemi e gli apparati in esso installati.

L'Istituto ha intenzione di realizzare il nuovo cablaggio attraverso un "rilancio" verso i nuovi rack oggetto della fornitura delle connessioni attualmente attestata sui rack di rete presenti, secondo quanto schematicamente rappresentato nei due disegni sotto riportati.



4.2 BILANCIAMENTO DEL TRAFFICO

Per superare i problemi esposti al paragrafo 3.2 dovranno essere forniti n. 6 apparati per il bilanciamento di traffico Internet e Intranet sulla base delle caratteristiche tecnico funzionali illustrate al paragrafo 5.2

5. FORNITURA APPARATI E SERVIZI OGGETTO DELLA GARA

La Ditta che si sarà aggiudicata la gara dovrà fornire:

- gli apparati ed il sw relativi alla infrastruttura di rete descritti al paragrafo 5.1;
- gli apparati relativi al bilanciamento di traffico descritti al paragrafo 5.2;
- gli armadi rack per ospitare tutti gli apparati oggetto della fornitura, meglio descritti al paragrafo 5.3;
- il materiale per il cablaggio relativo alla connessione degli apparati forniti alla infrastruttura hw esistente, nonché il servizio di posa del materiale di cablaggio dei rack e relative permutazioni, come descritto al paragrafo 5.4;
- le attività di installazione, meglio descritte al paragrafo 7.2. Al paragrafo 5.6 viene riportato un lay-out del Ced con la situazione attuale e la situazione futura;
- le attività di configurazione, come descritto al paragrafo 7.3
- le attività di migrazione, come descritto al paragrafo 7.4
- le attività di collaudo, come descritto al paragrafo 7.5
- il servizio di garanzia on-site per 24 mesi, correttiva ed evolutiva, come descritto al paragrafo 7.6.

5.1 INFRASTRUTTURA DI RETE

Di seguito l'elenco degli apparati che dovranno essere forniti nell'ambito della Gara.

Codice	Descrizione Prodotto - tecnologia Extreme Networks	Q.tà
BD 8800 Chassis		
41011	BlackDiamond 8810 10-Slot Chassis (Includes Fan Tray)	8
Power Supplies		
60020	700W/1200W 100-240VAC Power Supply Unit	43
8900 Series Management Modules		
41231	BD 8900-MSM128 Management Switch Module	12
41213	BlackDiamond 8800 MSM-48c Management Switch Module, optional I/O port	10
8900 Series Interface Modules		
41631	8900-10G8X -xl 8-port 10G XFP	8
41614	BlackDiamond 8800 10G4Xc 4-port 10GBASE-XFP	7
41531	8900-48T-xl 48-port GE copper	4
41517	BlackDiamond 8800 G48Tc 48-port 10/100/1000BASE-T RJ-45, optional POE card	14
10121	SR XFP Module 10GBASE-SR XFP, LC Connector	45
Datacom Systems Singlestream Aggregation TAP		
SS-4210BT-SFP-S	Datacom Systems Singlestream Quad Link Aggregation TAP (BT) with 2 – SFP monitoring Ports – SFP included	1
SS-2210SX-SFP	Datacom Systems Singlestream Dual Link Aggregation TAP (2 1000SX TAPS, 6 – SFP Any to Any Ports) SFP included	2
Software		
41311	BlackDiamond 8800 Core License ExtremeWare XOS Core software upgrade	2
83011	Ridgeline 3.0 Base-50	1
83014	Ridgeline 3.0 Add up to 2000 Devices	1
8900 Series Interface Modules		
41821	BlackDiamond 8800 S-G8Xc 8-port 1G SFP card (add-on module for MSM-48c)	22
Console Control Management Remoto Seriale IP		
ACS6016SAC	Modello a 16 porte, ad alimentazione singola c.a.	2
ADB0036	RJ45 TO DB9F CROSS CONVERTER	10
ACS0046	10-PACK 2 METER C13/C14 OUTLET CABLE	2
ATP3116-xxx	Cyclades PM 10i-16A IPDU 10 Port Horizontal 100-240V, 16A w/IEC 320-C20 inlet & IEC 320-C13 Outlets	10

990477-202	Avocent ESP-8 MI - 8 PORT ETHERNET SERIAL PROVIDER, RS-232 (ROHS)	2
Servizi Extreme Works		
97004-8810	ExtremeWorks - Next Bussines Day - Servizio che ricopre richieste di supporto alla TAC con risposta immediata ed eventuale sostituzione dell'hardware previo rilascio di RMA autorizzato dalla TAC stessa il giorno lavorativo successivo all'apertura del caso. Il supporto copre sia l'Hardware che il software (patch per eventuali bug, aggiornamenti firmware)	16
97004-MSM128	ExtremeWorks - Next Bussines Day - Servizio che ricopre richieste di supporto alla TAC con risposta immediata ed eventuale sostituzione dell'hardware previo rilascio di RMA autorizzato dalla TAC stessa il giorno lavorativo successivo all'apertura del caso. Il supporto copre sia l'Hardware che il software (patch per eventuali bug, aggiornamenti firmware)	24
97004-MSM48C	ExtremeWorks - Next Bussines Day - Servizio che ricopre richieste di supporto alla TAC con risposta immediata ed eventuale sostituzione dell'hardware previo rilascio di RMA autorizzato dalla TAC stessa il giorno lavorativo successivo all'apertura del caso. Il supporto copre sia l'Hardware che il software (patch per eventuali bug, aggiornamenti firmware)	20
97004-SR-XFP	ExtremeWorks - Next Bussines Day - Servizio che ricopre richieste di supporto alla TAC con risposta immediata ed eventuale sostituzione dell'hardware previo rilascio di RMA autorizzato dalla TAC stessa il giorno lavorativo successivo all'apertura del caso. Il supporto copre sia l'Hardware che il software (patch per eventuali bug, aggiornamenti firmware)	90
97000-88XOS	ExtremeWorks - Software and TAC	4
Servizi di Manutenzione Console Control Management Remoto Seriale IP		
SCNT-PLUS-ACS16PT	1 YEAR ANYTIME HARDWARE SUPPORT (PLUS 12 X 5 PRIORITY SUPPORT & ADVANCED REPLACEMENT)	4
SCNT-PLUS-PM	1 YEAR ANYTIME HARDWARE SUPPORT (PLUS 12 X 5 PRIORITY SUPPORT & ADVANCED REPLACEMENT)	40
	Manutenzione annuale per Avocent ESP-8 MI - 8 PORT ETHERNET SERIAL PROVIDER, RS-232 (ROHS)	4

5.2 BILANCIAMENTO DEL TRAFFICO

Di seguito l'elenco degli apparati per il Bilanciamento del traffico che dovranno essere forniti nell'ambito della Gara.

Descrizione Prodotto	Q.tà
Bilanciatori (Hw + Sw)	
Bilanciatori come da specifiche indicate nel Capitolato	6
Servizi di Manutenzione Bilanciatori	
Servizio annuale di Manutenzione Bilanciatori	12

Si richiedono apparati di bilanciamento in grado di massimizzare la disponibilità, l'affidabilità e la sicurezza delle applicazioni. Il bilanciamento deve essere fatto sulla base di policy configurabili dall'utente usando i parametri Layer 4 - Layer 7 delle PDU dei dati.

Tali apparati devono prevedere la capacità di funzionare in configurazione ridondata ACTIVE/STANDBY o ACTIVE/ACTIVE, anche attraverso – ma non limitatamente a – funzionalità di virtualizzazione in contesti.

Gli apparati in questione devono prevedere delle funzionalità di accelerazione del protocollo SSL (Secure Socket Layer), con la possibilità di terminare localmente il flusso SSL in modo da alleggerire il carico di lavoro dei server.

Eventualmente, deve essere possibile anche rioriginare il flusso SSL verso i server introducendo nel passaggio metodologie di bilanciamento sui flussi SSL.

Le seguenti caratteristiche di dettaglio devono essere garantite:

Caratteristiche di bilanciamento:

- possibilità di bilanciare sulla base di regole L4-L7
- bilanciamento di TCP, UDP, HTTP, HTTPS/SSL, RTSP, DNS, SIP, RADIUS, RDP, SOAP/REST, LDAP, POP, IMAP, SMTP
- possibilità di definire gruppi logici di server sui quali configurare politiche di controllo relative al massimo numero di connessioni ed al massimo throughput
- possibilità di essere configurato sia in modalità “Routed”, in cui il traffico lato client e quello lato server sono su due VLAN e subnet IP differenti, che “Transparent” in cui il traffico lato client e quello lato server sono VLAN diverse ma nella stessa subnet IP
- possibilità di definire i seguenti algoritmi di bilanciamento di tipo base: weighted round robin, IP address sorgente/destinazione, header, URL
- possibilità di usare algoritmi di bilanciamento avanzati, basati sul controllo di risorse disponibili sui server, oppure dinamici in base alla situazione operativa degli applicativi
- possibilità di garantire la “stickiness” delle connessioni, cioè la capacità di mantenere le connessioni bilanciate sempre sugli stessi server per tutta la durata della connessione,

utilizzando i metodi di stickiness basati su IP di sorgente e di destinazione, Cookies, header HTTP o SSL ID

- alta affidibilità intra-sito: in caso di guasto su uno dei bilanciatori, deve essere possibile garantire il failover di tipo stateful verso un secondo bilanciatore senza intervento umano ed in modo da non provocare l'abbattimento delle connessioni
- possibilità di fare monitoring dei server attraverso sonde basate sui seguenti protocolli: ICMP, TCP, UDP, FTP, HTTP, HTTPS, Telnet, DNS, IMAP, POP, RADIUS, SMTP, IMAP, LDAP, RTSP, ECHO, FINGER.
- management attraverso CLI, GUI o attraverso dispositivo esterno via SNMP
- possibilità di configurare policy di bilanciamento e di session-persistence sulla base di tipo di traffico nel payload applicativo
- possibilità di manipolare l'header HTTP dei pacchetti bilanciati
- possibilità di usare Regular Expression (regex), URL, metodi ed altri header dei pacchetti applicativi per la configurazione delle policy di bilanciamento
- supporto di linguaggi di scripting per creare monitor applicativi specifici
- possibilità di monitoring di tipo in-band
- possibilità di caching dei contenuti

Gli apparati devono essere in grado di gestire il traffico sviluppato a seguito dell'introduzione dell'OCS 2007 R2 (Office Communications Server) o superiore. In particolare dovranno essere in grado di supportare i seguenti prodotti:

- MS OCS 2007 R2
- MS Lync 2010
- MS Exchange 2007
- MS Exchange 2010

Gli apparati devono essere certificati per architetture che erogano il servizio Proxy Internet basate su tecnologia Microsoft ISA Server Enterprise Edition configurati in Array, che è l'attuale configurazione presente in Istituto.

Inoltre deve essere garantita la compatibilità verso il prodotto Microsoft Forefront TMG configurato in Array per l'alta affidabilità.

Caratteristiche di accelerazione degli applicativi:

- Supporto della ottimizzazione applicativa, in particolare per protocolli HTTP, attraverso metodi di compressione
- Accelerazione SSL: possibilità di terminare localmente sul bilanciatore i flussi SSL e di decifrarli in hardware. In seguito, deve essere garantita la possibilità di fare operazioni di bilanciamento e successivamente, se necessario, di cifrare nuovamente i dati in SSL.
- Accelerazione dei seguenti protocolli basati su SSL: HTTPS, IMAPS, LDAPS, NNTPS, POP3S e STELNET
- Accelerazione degli algoritmi di crittografia a chiave pubblica con chiave RSA 512-bit, 768-bit, 1024-bit, 1536-bit, e 2048-bit e supporto per tutte le maggiori Certificate Authorities tra cui VeriSign, Entrust, Netscape iPlanet, Windows 2000 Certificate Server, Thawte, Equifax e Genuity

Caratteristiche di sicurezza e gestione:

- Network/Port Address Translation (NAT e PAT) bidirezionale
- Source NAT per le azioni di bilanciamento
- possibilità di definire regole di sicurezza per il controllo degli accessi
- Tracciamento delle connessioni UDP e TCP
- possibilità di profilare l'accesso degli utenti al dispositivo (Role Based Access Control) in modo da poter garantire diversi privilegi sulla base dell'autenticazione
- possibilità di gestire differenti versioni delle configurazioni per eventuali restore delle stesse
- Normalizzazione del traffico TCP
- Protezione da attacchi DOS attraverso TCP SYN cookies

- Deep packet inspection per protocolli applicativi
- Controllo uRPF (Unicast Reverse Port Forwarding) allo stabilimento della connessione
- possibilità di catturare il traffico che sta attraversando il dispositivo e consultarlo o memorizzarlo
- possibilità di accesso all'apparato attraverso API disponibili ad altri sistemi di monitoring o provisioning
- possibilità di selezionare la versione del sistema operativo da utilizzare in fase di avvio

Caratteristiche di alta affidabilità:

- possibilità di configurare coppie di apparati in modalità ACTIVE/ACTIVE o ACTIVE/STANDBY;
- Configurazione di alta affidabilità in modalità stateful, per la conservazione delle connessioni attive;
- possibilità di virtualizzare le caratteristiche hardware del dispositivo assegnando le risorse hardware a diversi dispositivi virtuali;
- La virtualizzazione deve garantire la completa separazione dei parametri riguardanti le connessioni attive

Caratteristiche di performance:

- Almeno 4 interfacce Gigabit ethernet 1000 in fibra SFP LX e almeno 8 interfacce Gigabit ethernet 1000 in rame
- Throughput: almeno 4 Gbps di base
- SSL Transazioni per secondo: almeno 500 di base
- Almeno 1.000 VLAN gestibili
- Almeno 1.000 server reali definibili
- Almeno 1.000 server virtuali definibili
- Compressione/accelerazione: almeno 50 Mbps di base

- Espandibilità delle connessioni TPS SSL attraverso licenze SW (fino ad almeno 7.500 TPS)
- Espandibilità delle capacità di compressione/accelerazione attraverso licenze SW (fino ad almeno 1 Gbps)
- Accelerazione Applicativa attivabile opzionalmente
- Almeno 10.000 regole di controllo d'accesso (ACL)
- Supporto IPV6, IPV4-to-IPV6, IPV6-to IPV4
- Supporto Rate Shaping

5.3 ARMADI RACK

Dovranno essere forniti in opera e accessoriati nelle quantità previste di n° 6 armadi, preferibilmente, o con caratteristiche tecniche simili, di tecnologia Enclosure Rack NETWORKING Universali RITTAL basati sul sistema “TS8”RITTAL come i 2 armadi già presenti presso l'area rete del CED di via Ballarin. Di seguito sono riportate le caratteristiche tecniche che devono comunque essere garantite indipendentemente dalla tecnologia e la marca dell'armadio fornito.

5.3.1 NORMATIVE E COMPLIANCES

La piattaforma DK-TS è fabbricata sulla base delle norme internazionali di riferimento: EIA TIA 310, IEC 297-1-2-3, DIN 41494 e DIN 41494 per il montaggio di apparati elettrici ed elettronici, EN 60950 e VDE 0100.

5.3.2 CARATTERISTICHE TECNICHE N. 6 ARMADI NETWORKING

Struttura portante

- elettrosaldata
- a geometria simmetrica per l'accoppiabilità sui 4 lati
- di lamiera d'acciaio

- con sezione dei montanti verticali a 16 pieghe
- verniciata per elettroforesi in grigio RAL 7035
- con caricabilità fino a 1000 kg

Porta anteriore

- con cornice di alluminio verniciata per elettroforesi in grigio RAL 7035
- con vetro di sicurezza di spessore 3 mm conforme a UNI 7142, fissato internamente a mezzo di telaio tubolare di lamiera d'acciaio con maniglia tipo Comfort e serratura a chiave integrata
- con sistema di chiusura interno a stanghe scorrevoli con 4 punti di serraggio lungo tutta l'altezza dell'armadio
- con 4 cerniere di apertura a 180°
- reversibile (battuta di chiusura a destra o sinistra secondo necessità)

Porta posteriore

- cieca in lamiera d'acciaio di spessore 15/10 verniciata per elettroforesi in grigio RAL 7035
- con traversino e serratura a chiave integrata
- con sistema di chiusura interno a stanghe scorrevoli con 4 punti di serraggio lungo tutta l'altezza dell'armadio
- con 4 cerniere di apertura a 180°
- reversibile (battuta di chiusura a destra o sinistra secondo necessità)

Pareti laterali

- di lamiera d'acciaio di spessore 15/10
- verniciate per elettroforesi in grigio RAL 7035
- asportabili e fissate alla struttura portante dell'armadio a mezzo di almeno 8 viti Torx ognuna

Tetto

- cieco di lamiera d'acciaio di spessore 15/10
- verniciato per elettroforesi in grigio RAL 7035
- asportabile e fissato alla struttura portante dell'armadio a mezzo di 4 viti filettate M12 coperte da tappi di gomma

Fondo

- chiuso con più piastre modulari in lamiera d'acciaio di spessore 15/10
- zincate e cromate
- asportabili singolarmente

Supporto rack 19"

- con profilati di lamiera d'acciaio di spessore 15/10
- con sezione a doppio gomito
- con foratura lungo tutta l'altezza a passo standard secondo IEC 297
- zincati e cromatati per un'alta conducibilità elettrica
- fissato alle cornici di base e tetto della struttura portante dell'armadio a mezzo di supporti orizzontali con medesimo spessore e trattamento superficiale
- regolabile lungo tutta la profondità dell'armadio
- singolo (anteriore) in armadi profondi 600 mm, doppio (anteriore e posteriore) in armadi profondi 800-1000 mm

Dimensioni

- Larghezza: 800, mm
- Altezza (U rack): 2000 (42), mm
- Profondità: 800 mm

5.3.3 COMPUTO DELLA SOLUZIONE RICHIESTA

Di seguito il dettaglio dei codici con le quantità per ciascun Rack oggetto della fornitura:

- 1 x armadio 800x800x2000 42U (eventuale codice RITTAL 7820750)

- 1 x pareti laterali (eventuale codice RITTAL 8108235)
- 1 x kit ventole (eventuale codice RITTAL 7988035)
- 1 x distanziali da tetto 2 cm (eventuale codice RITTAL 2423000)
- 1 x zoccolo ant e post (eventuale codice RITTAL 8601805)
- 1 x zoccolo laterali (eventuale codice RITTAL 8601085)
- 2 x kit 2 Profilati 19”a L (eventuale codice RITTAL 7827201)
- 2 x Kit 2 squadrette per supporto profilati 19” (eventuale codice RITTAL 7827480)

5.4 CARATTERISTICHE GENERALI DEL SISTEMA DI CABLAGGIO

Di seguito viene riportato un dimensionamento di massima dei materiali che si prevede dovranno essere forniti per la realizzazione del cablaggio necessario per realizzare la nuova architettura, in linea con i requisiti esposti ai paragrafi 5.1 e 5.4.

Descrizione Prodotto	u.m.	Q.tà
Infrastruttura		
Canala metallica 500 x 75 completa di curve 90° piane, discese, accessori a "T", Profilati a "C" e barre filettate oltre a tutti gli accessori necessari per il fissaggio e la posa in opera.	mt.	170
Manodopera per la posa della canala e relativi accessori oltre ad eventuali fori per passaggio e posa	a.c.	1
Materiale lato CED esistente		
Patch Panel 24 RJ45 Cat.6 da 1/2 unita	n.	40
Passacavi orizzontale	n.	40
Cavo 4CP UTP Cat.6	mt.	55.000
Bretella UTP 4cp RJ45-RJ45 Cat.6 mt.3	n.	800
Tappo cieco per fori DC pannello Compact Plus vuoto (pacco da 100)	n.	3
Cassetto ottico "Compact Plus" vuoto, capacita' massima di 24 adattatori SC simplex/LC/MT-RJ, con kit per gestione interna delle fibre, nero	n.	8
Adattatore LC Duplex (SC Style) Multimodale	n.	42
Bretelle ottiche Duplex LC/LC OM3 50/125 2 m.	n.	28
Bretelle ottiche Duplex LC/LC OM3 50/125 5 m.	n.	4
Bretelle ottiche Duplex LC/LC OM3 50/125 30 m.	n.	10
Cavo 6 fibre OM3, loose unitubo, protezione in filati di vetro antiriduttore livello 1, guaina LS0H Int/Est	mt	1.000
Pig-tail LC OM3 50/125 1 m.	n.	85

Splice Cassette Kit (fino a 12 fibre)	n.	3
Splice Cassette Expander Kit (fino a 12 fibre)	n.	10
Giunto termorestringente da 45 mm, protegge le giunzioni ottiche a fusione	n.	85
Materiale lato CED nuovo		
Patch Panel 24 RJ45 Cat.6 da 1/2 unita x i cavi del CED	n.	33
Passacavi orizzontale	n.	17
Bretella UTP 4cp RJ45-RJ45 Cat.6 mt.3	n.	800
Patch Panel 24 RJ45 Cat.6 da 1/2 unita x il campo viola	n.	33
Passacavi orizzontale	n.	17
Bretella UTP 4cp RJ45-RJ45 Cat.6 mt.10	n.	800
Cassetto ottico "Compact Plus" vuoto, capacita' massima di 24 adattatori SC simplex/LC/MT-RJ, con kit per gestione interna delle fibre, nero	n.	9
Adattatore LC Duplex (SC Style) Multimodale	n.	84
Bretelle ottiche Duplex LC/LC OM3 50/125 2 m.	n.	56
Bretelle ottiche Duplex LC/LC OM3 50/125 5 m.	n.	4
Pig-tail LC OM3 50/125 1 m.	n.	170
Splice Cassette Kit (fino a 12 fibre)	n.	3
Splice Cassette Expander Kit (fino a 12 fibre)	n.	10
Giunto termorestringente da 45 mm, protegge le giunzioni ottiche a fusione	n.	170
Armadio Rack RITTAL 42" DK-TS 800 x 2000 x 800 completo di : n. 2 Strisce di Alimentazione, n. 1 Ventola da tetto, n. 4 Montanti e Zoccolo	n.	6
Manodopera per la posa del materiale di cablaggio dei rack e relative permutazioni	a.c.	1

5.4.1 REQUISITI MINIMI DEL CABLAGGIO STRUTTURATO

Di seguito sono espone le specifiche generali per il sistema di Cablaggio Strutturato, le cui specifiche di dettaglio saranno poi trattate nei paragrafi specifici per ciascun argomento:

- tutti gli elementi componenti il cablaggio passivo devono essere monostruttore Brand-Rex o similari;
- il sistema adottato deve garantire la possibilità di implementare le evoluzioni tecnologiche, attraverso l'uso delle fibre ottiche;

- il sistema adottato deve garantire facilità di gestione e di espansione della rete in caso di spostamenti, interruzioni o malfunzionamenti;
- il sistema adottato deve rendere disponibile un sistema integrato di comunicazione indipendente sia dagli apparati di trasmissione utilizzati (computer, videocamere, rilevatori di presenze, sistemi di allarme, ecc.) che dai protocolli trasmissivi utilizzati (Ethernet, Token Ring, TCP/IP, ecc.);
- il cablaggio dovrà essere conforme alle normative EIA/TIA-568B2.1 -10. alla normativa Internazionale ISO/IEC 11801 – 2^a Edizione 2.1 ed Europea EN 50173 2^a Edizione, (European Norms emesso dal Comitato Tecnico TC 115 CENELEC);
- si dovrà fare riferimento per quanto riguarda le norme di installazione, la topologia, i mezzi trasmissivi, le tecniche di identificazione dei cavi, la documentazione e le caratteristiche tecniche dei prodotti impiegati agli standard, EN 50174;
- si dovrà inoltre fare riferimento alle norme EIA/TIA-TSB-67, EIA/TIA-TSB-72, EIA/TIA-TSB-75, EIA/TIA 606;
- i cavi e tutti gli altri componenti in rame specifici del cablaggio strutturato dovranno essere testati in campo con strumentazione Level IIIe conformi alle IEC 61935;
- premesso che tutti i cavi impiegati dovranno essere scelti in ottemperanza alle linee guida CEI 46\136 i cavi in rame destinati alla distribuzione orizzontale o di dorsale dovranno essere a zero emissione di gas tossici e corrosivi, nonché di fumi opachi e non propaganti l'incendio in piena rispondenza alle norme CEI 20-22-3, IEC 60332-3-24c EN 50266, in funzione delle esigenze della committenza. La guaina esterna deve essere non propagante la fiamma a zero contenuto di gas alogenidrici LSFRZH nel pieno rispetto della normativa a livello nazionale e internazionale (CEI 20-37, IEC 61034, NES 713, IEC 60754, EN 50265, EN50267);
- la scelta del cavo dovrà inoltre riferirsi alle direttive europee EN50290 e nazionali Normate dalla CEI 64/8 la quale definisce i luoghi a "rischio ordinario di incendio" e i "luoghi a maggior rischio in caso di incendio";
- tutte le bretelle fibra ottica o rame dovranno essere LSZH e connesse mediante pigtail nonché singolarmente certificate dalla società produttrice ;

Il cablaggio dovrà essere realizzato nel pieno rispetto degli standard nazionali ed internazionali e delle normative vigenti al fine di ottenere un alto grado di sicurezza e funzionalità, non che permettere, nel caso di malfunzionamento dell'impianto, una facile e rapida determinazione delle cause.

- Norme per la sicurezza degli Impianti Tecnici; Gazzetta Ufficiale n. 61 del 12 marzo 2008 del DM 22 gennaio 2008 n. 37 annulla e sostituisce Legge 46/90
- D.P.R. 47 del 6 Dicembre 1991, Regolamento attuazione Legge 5 Marzo 1990, N°. 46;
- D.P.R. 314 del 23 Maggio 1992, Regolamento attuazione Legge 28 Marzo 1991, N°. 109;
- Legge 626 del 19 Settembre 1994, Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 89/269/CEE, 90/270/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- decreto DPR 547 del 27.4.1995 (Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro)
- legge n. 186 del 1.8.1968 (realizzazione secondo la regola dell'arte)
- DPR 380/2001 Capo V
- tutti i materiali devono avere dimensioni e caratteristiche tali da rispondere alle norme CEI ed alle tabelle CEI-UNEL attualmente in vigore;
 - linee guida CEI 46\136
 - CEI 64\8
- il sistema dovrà essere facile da utilizzare e sarà immediatamente operativo;
- il sistema dovrà consentire grande facilità di intervento in caso di modifica o riconfigurazione;
- il sistema di cablaggio deve poter permettere la rapida riconfigurazione delle prese telematiche, sia per quanto riguarda la posizione fisica dell'utente sia per eventuali modifiche di utilizzo (da fonia a dati e viceversa), tutto ciò agendo unicamente sulla configurazione dei cavi di permutazione (patch cord), senza richiedere l'intervento di personale specializzato;

- ciascun elemento dovrà essere chiaramente riconoscibile ed iconabile, poiché sarà singolarmente marchiato ed identificato con una etichetta permanente con la sigla dell'elemento stesso, che avrà corrispondenza nella documentazione del cablaggio (foglio permutazione).
- Il sistema:
 - dovrà essere adeguatamente strutturato nei suoi segmenti componenti, in modo da garantire la massima affidabilità di funzionamento;
 - dovrà essere tecnologicamente avanzato ed in grado di assorbire ed integrare nella sua struttura di base i prodotti tecnologici, che si presenteranno sul mercato negli anni a venire e dovrà essere interoperabile verso il basso
 - sfrutterà la tecnologia emergente nel mondo LAN per raggiungere le massime prestazioni di velocità di trasporto dei dati al minimo tasso di errore (BER).
- Tutti gli apparecchi ed i materiali impiegati devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono, in particolare resistere alle sollecitazioni meccaniche, chimiche o termiche alle quali possono essere esposti durante l'esercizio,
- Tutti i materiali impiegati dovranno essere conformi alle direttive europee 2002/96/EC e 2002/95/EC RoHS.
- I requisiti definiti per la compatibilità elettromagnetica (EMC) di una linea di trasmissione sono raggruppati in appositi standard facenti capo ad indicazioni EN. Deve infatti essere limitata sia l'energia radiante, che può interferire con altri dispositivi elettronici presenti nell'area, nonché gli effetti dell'energia incidente, che può generare rumore sul cavo. I principali standard di riferimento sono qui di seguito riportati:
 - EN 55022, Limits and measuring methods for radio interference of information transmission equipment;
 - EN 50081-1, EMC generic emission standard;
 - EN 50081-2, EMC generic immunity standard;
 - EN 55024-3/4, Noise immunity of devices and facilities of the information processing technical;
 - EC 89/336, Guideline for assimilation of statutory requirements of the member countries concerning EMC;

- EC 90/683, Guidelines about the technical harmonization guidelines for modules to be used for the different phases of the conformity assessment methods;
- EN 50082-1;
- CEI 801-1, CEI 801-2, CEI 801-3, CEI 801-4;
- CISPR 22/G/Sekr 34, Voltage and current interference on data lines;
- il cablaggio di edificio, viene considerato come un sistema passivo e quindi non soggetto ad essere testato individualmente sulle norme EMC,
- le componenti di cablaggio impiegate dovranno avere caratteristiche molto superiori rispetto ai requisiti minimi imposti dagli STANDARD di riferimento. E' desiderio del committente che la struttura portante della rete di comunicazione abbia una potenzialità di utilizzo anche per evoluzioni future dei protocolli di trasmissione, in modo da garantire nel tempo l'investimento effettuato. A tal fine si richiede una garanzia minima di 25 anni sulla funzionalità per le componenti di cablaggio passivo impiegate, rapportate alle caratteristiche di categoria richieste, rilasciata direttamente dal costruttore a fronte di un collaudo al 100% sull'impianto realizzato.

5.4.2 LINEE GUIDA DI INSTALLAZIONE

Nel corso delle attività di installazione, dovranno essere seguite le seguenti linee guida:

- evitare accuratamente la torsione del cavo dati in rame e fibra ;
- evitare di variare la geometria del cavo (es. schiacciamenti, ovalizzazione, compressione radiale);
- dal lato armadio lasciare una ricchezza di rame e fibra di 2 volte l'altezza dell'armadio;
- installare i cavi osservando la temperatura minima consentita 0°C

5.4.3 GARANZIA DEL SISTEMA DI CABLAGGIO STRUTTURATO

Il produttore del sistema di cablaggio dovrà fornire certificato in garanzia di 25 anni a copertura dei componenti passivi: i cavi, i connettori e il sistema di cablaggio completo rame e fibra ottica, inclusa la manodopera ed ogni onere accessorio. In particolare la garanzia copre la conformità agli standard richiesti per l'impianto per 25 anni. In relazione all'ampia durata richiesta alla

garanzia, questa è rilasciata direttamente dal fabbricante dei componenti e rappresenta un impegno ad onorare la stessa in caso d'indisponibilità futura dell'installatore. L'emissione del certificato sarà preceduto da un AUDIT ISPETTIVO del produttore (se richiesto dal Cliente Finale) che fornirà un verbale di verifica, l'installatore certificherà il 100% dei link ottici cablati, ed è obbligato a fornire al produttore la documentazione originale estrapolata dallo strumento di certificazione conforme alle IEC 61935. Il produttore darà luogo alla procedura di registrazione presso gli enti aziendali preposti alla quale seguirà la stampa e spedizione del certificato originale direttamente all'utente.

5.4.4 CERTIFICAZIONE DELL'INSTALLATORE

La casa produttrice dei materiali passivi dovrà aver addestrato il personale dell'installatore sulla corretta tecnica di posa in opera dei materiali ed avrà autorizzato l'installatore a rilasciare la garanzia richiesta. L'installatore dunque produrrà certificati controfirmati da un responsabile dell'azienda produttrice attestanti:

- Certificazione del produttore della qualifica dell'azienda installatrice.

5.4.5 FIBRE OTTICHE DISTRIBUZIONE PRIMARIA\VERTICALE (BUILDING\FLOOR)

Per il cablaggio di distribuzione verticale dovranno essere utilizzate fibre ottiche (dorsale dati); valutando caratteristiche, prestazione e costi, si installerà fibra ottica OM3 per il supporto 10Gigabit per la realizzazione delle dorsali dati primarie:

- tipo multimodale 50/125 di tipo OM3 come da specifiche
- numero Fibre 6 per ogni cavo, secondo progetto
- utilizzo interno/esterno in cavidotto

La fibra dovrà avere caratteristiche UNITUBE antiroditore livello 1 loose ALL DIELETTRIC

Le tratte di fibra previste in interno dovranno essere dotate di guaina esterna in LSZH.

5.4.6 REGOLE D'INSTALLAZIONE DEI LINK OTTICI

Ogni fibra ottica dovrà essere liberata dai rivestimenti esterni solo all'interno del cassetto ottico e le fibre ottiche dovranno essere adeguatamente amministrate all'interno dello stesso. In particolare, bisognerà attenersi alle istruzioni d'uso dei prodotti rilasciate dal costruttore che dovranno essere consegnate alla Stazione Appaltante per un eventuale verifica.

Il cavo dovrà essere terminato su cassette ottici di giunzione da 1HE capaci di contenere fino a 24 bussole di tipo LC. Nell'armadio di permutazione dovrà essere lasciata una scorta di cavo in fibra pari a almeno 2 metri. Tali scorte andranno lasciate in appositi alloggiamenti sulla parete di fondo degli armadi e/o nella parte inferiore degli stessi.

La connettorizzazione dovrà essere eseguita mediante giunzione per fusione (splice). Il giunto dovrà essere protetto con un termo-restringente ad anima metallica collocato in un porta giunti allocato nel cassetto ottico di permutazione. E' obbligatorio l'uso di pigtail certificati dal costruttore.

Al termine delle operazioni di giunzione, dovrà essere eseguita la certificazione di tutte le fibre che costituiscono il link ottico in conformità agli standard mediante apposito strumento certificatore.

5.4.7 CASSETTI DI PERMUTAZIONE OTTICA

I cassette ottici di permutazione atti a contenere le fibre ottiche di dorsale dovranno essere a 19" a scorrimento orizzontale, di altezza 1U ad ingombro ridotto 247mm regolabile. In sede di sopralluogo esecutivo si richiederà di porre attenzione anche all'aspetto estetico che dovrà, ove possibile, essere coerente con le infrastrutture già presenti.

Essi dovranno essere in grado di garantire fino a 24\48 con SFF) uscite fibra sul frontale (con possibilità di modifica della lunghezza di corsa per ottenere una migliore flessibilità di utilizzo).

I cassette ottici dovranno essere chiusi su tutti i lati e preforati sulla parte posteriore per alloggiare i pressa cavo (in dotazione). Frontalmente saranno disposte le bussole LC e dichiarate nel codice colore tipico per le fibre Multimodali e per le fibre Monomodali; queste permettono il fissaggio delle fibre dorsali(interne al cassetto) e delle patchcord frontali.

5.4.8 TERMINAZIONE DORSALE IN FIBRA OTTICA CONNETTORI

Ogni singolo pezzo dovrà essere collaudato in fabbrica con attestazione del fabbricante ed identificato univocamente con numero di lotto e matricola. Per aumentare la robustezza del tratto terminale delle fibre nonché per migliorare il valore medio di attenuazione, la connettorizzazione della fibra dovrà avvenire mediante macchina terminatrice a fusione di provata qualità che abbia facoltà di eseguire giunzioni sia sul core che sul cladding.

In relazione alla tecnologia di connettorizzazione proposta, giunzione a fusione, i connettori devono essere SC Duplex provvisti di pin di allineamento ,montati su pig tail in fibra 50/125 micron OM3. Tali connettori infatti assicurano attenuazioni contenute in un massimo di 0.2 dB, . Questi verranno giuntati in campo con le fibre presenti nel cavo in arrivo dalla dorsale ed inseriti nei porta giunti presenti nei cassette ottici ogni singola giunzione sarà protetta da coprigiunto termo-restringente.

I pig tail devono essere testati singolarmente secondo quanto definito dagli standard internazionali (ISO/IEC 60874-1 Method 7 e ISO/IEC 61754).

I connettori devono garantire una perdita di inserzione non superiore a 0.2 dB (a qualsiasi lunghezza d'onda) ed un accoppiamento con cavi di diametro variabile da 0,9 a 3 mm.

Il Return Loss minimo dovrà essere 20 dB per i connettori multimodali e 35 dB per quelli monomodali.

5.4.9 DISPOSIZIONE E FISSAGGIO COMPONENTI NEI RACK

All'interno dei rack i componenti dovranno essere disposti seguendo sempre lo stesso ordine, gli spazi vuoti dovranno esser distribuiti tra le varie sezioni e chiusi da pannelli ciechi. Partendo dal basso verso l'alto si disporranno i componenti nel seguente ordine:

- alimentazione elettrica (ups e barre orizzontali di alimentazione);
- cassetto portaoggetti;
- cassette ottici;
- ripiani;

- apparati attivi e di controllo (switch, routers, media converter, network scanners);
- pannelli di permutazione cablaggio orizzontale ;
- pannelli di permutazione telefonica;

Tutti i componenti dovranno essere saldamente fissati ai montanti anteriori del rack attraverso le flange rack ed utilizzando tutte le asole disponibili, qualora ciò non bastasse a tenere il componente perfettamente orizzontale si farà ricorso a squadrette metalliche di sostegno sui montanti.

Nel computo complessivo sono riportati gli schemi a blocchi dell'impianto e della distribuzione componenti Rack.

5.4.10 BRETELLE D'INTERCONNESSIONE DORSALE FIBRA OTTICA

Le bretelle di interconnessione dorsale in fibra collegano direttamente la bussola montata nel cassetto ottico con la relativa porta ottica (Gbic) dell'apparato attivo. Le bretelle dovranno presentare le seguenti caratteristiche tecniche e funzionali:

- prestazioni conformi alla norma ISO\IEC 11801;
- cavo flessibile bifibra multimodale di tipo 50/125 - OM3;
- bretella di connessione LC/LC duplex; (disponibili anche in altre configurazioni)
- le prestazioni ottiche dovranno essere conformi alle IEC 60874-1 Metodo 7 singolarmente identificate da una matricola e collaudate in fabbrica;
- ingombro del connettore minimizzato per l'inserzione in switch ad alta densità di porte;
- lunghezza tipica di 2-3 metri, disponibilità in altre lunghezze;

Le bretelle d'interconnessione dovranno essere realizzate con una guaina LSZH avente un diametro massimo di 2,80 mm.

5.4.11 BRETELLE DI PERMUTAZIONE (DATI/FONIA)

Le bretelle di permutazione in rame U/UTP cavo trefolato flessibile da 24AWG in categoria 6 collegano direttamente la presa montata sul pannello di permutazione orizzontale alla relativa porta dell'apparato attivo o con il pannello di permutazione fonia .Le bretelle dovranno presentare tassativamente tutte le seguenti caratteristiche tecniche e funzionali:

- prestazioni conformi alla norma ISO\IEC 61935-2;
- singolarmente identificate da una matricola
- collaudate in fabbrica fino a 250 MHZ su NEXT Loss e Return Loss;
- protezione anti-annodamento sul plug;
- ingombro del serracavo minimo per l'inserzione in switch ad alta densità “Blade Patch Cord”;
- perfetta corrispondenza con il modello indicato del test di channel link fornito;
- guaina esterna in materiale LSZH

Al fine di agevolare il più possibile la gestione ed identificazione immediata del servizio fornito alle utenze la committenza, si richiederà di utilizzare patch cord colorate per distinguere le diverse forniture di servizi di connettività voce presenti presso l'edificio oggetto dell'intervento Dati Cat6 e Cat5e per fonia .

5.4.12 PANNELLI DI PERMUTAZIONE DEL CABLAGGIO ORIZZONTALE (PATCH PANEL)

Tutti i pannelli per l'attestazione dei cavi in rame UTP (Categoria 6 ClasseE) dovranno essere utilizzati all'interno degli armadi rack per l'attestazione del cablaggio orizzontale.

I pannelli non schermati forniti dovranno essere di Categoria 6 Classe E CAT6PLUS realizzati in acciaio speciale ad alta qualità spessore 1.5mm, pre-assemblati in produzione. Dovranno avere la struttura metallica in acciaio satinato larghezza 19” (483mm) modulare provvista di 24 porte RJ45 sul frontale.

I cavi devono essere singolarmente connettorizzabili ai connettori mediante blocchetti di connessione delle coppie in tecnica IDC (disponibile in tecnologia 110 perforazione e spostamento d'isolante);

La relativa permutazione dall'RJ45 frontale verso apparati e/o altre tratte di cavo dovrà essere eseguita tramite bretelle;

I blocchetti di connessione a cablaggio universale consentono la doppia tecnica di collegamento e disposizione delle coppie 568A\568B (universal wiring);

Le prese modulari, modular jack RJ45 di Categoria 6 Classe E, montate su circuito stampato sono conformi alla normativa di riferimento EIA/TIA 568-B.2-1 ISO\IEC 11801 2nd Edition. EN50173 2nd Edition.

Il pannello dovrà avere un limitato ingombro in armadio, ed essere profondo non più di 132mm. Il pannello anteriormente deve avere la possibilità d'etichettatura per l'identificazione della postazione di lavoro connessa secondo EIA/TIA 606. Per garantire il corretto fissaggio dei cavi collegati ed il rispetto dei raggi di curvatura richiesti dagli standard, il pannello posteriormente dovrà essere dotato di un supporto cavo solidale alla struttura metallica del pannello ottenuto in produzione mediante singola piegatura.

Ad ogni pannello di permutazione orizzontale a 24 porte dovrà essere aggiunto un pannello di gestione patch cord per dirigere e gestire il flusso dei cordoni di permutazione.

5.5 SPECIFICHE DEL SOTTO SISTEMA DI CABLAGGIO ORIZZONTALE MATERIALI

5.5.1 CAVO DISTRIBUZIONE ORIZZONTALE

I cavi di distribuzione orizzontale a 4 coppie twistate U/UTP 100Ohm in categoria 6 Class E saranno conformi alle ISO\IEC 11801 2nd Edizione EN50173 2nd Edizione EIA\TIA 568 B2.1.

5.5.2 CAVO DISTRIBUZIONE VERTICALE

Ogni punto utenza RJ45 dovrà essere collegato alla rispettiva attestazione sul pannello dell'armadio di distribuzione tramite un cavo Categoria 6 di impedenza nominale pari a 100 Ohm, Unshielded/Unshielded Twisted Pair (U/UTP) a 4 coppie intrecciate, 23 AWG racchiuse

da una guaina non schermata avente bassa emissione di fumi opachi e gas tossici corrosivi nel pieno rispetto della normativa a livello nazionale e internazionale.

La struttura dovrà prevedere un setto separatore a croce "filler" in materiale plastico, per ottimizzare le prestazioni di Alien NEXT i conduttori in rame solido saranno dotati di una superficie striata atta ad ottimizzare le prestazioni di Return Loss.

Le caratteristiche del cavo dovranno essere testate ed omologate in conformità alle IEC 61156-5 EN50288-5-1 e le prestazioni secondo le direttive EMC.

Il cavo dovrà rispettare i parametri elettrici e meccanici di riferimento definiti negli allegati In sede di valutazione tecnica del progetto proposto, si terrà conto delle soluzioni maggiormente in grado di assicurare documentati margini sui valori misurati di diafonia (NEXT), paradiafonia (ELFEXT) e di Return loss (RL) rispetto ai valori limite richiesti dagli standard. A questo scopo, si richiede di fornire il data-sheet originale emesso dal produttore del cavo indicante le prestazioni per i vari parametri nel range di frequenza minimo da 0 a 600 MHz.

5.5.3 CERTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO E DOCUMENTAZIONE TECNICA

A completamento della posa del sistema di cablaggio, il Fornitore dovrà effettuare la certificazione di tutti i cavi e le terminazioni, in accordo con le norme vigenti ed i parametri prestazionali degli standard internazionali (cfr 5.4.1 - Requisiti Minimi Del Cablaggio "Standard di riferimento internazionali"). La certificazione dovrà essere eseguita con strumenti forniti di certificato di calibrazione proveniente dalla casa madre o da un ente preposto. Infine, una copia del certificato di calibrazione dovrà essere sempre allegata a tutte le certificazioni consegnate in formato cartaceo. Ogni componente del cablaggio che risulti erroneamente installato, cavi, connettori, pannelli etc. dovrà essere sostituito senza alcun aggravio per la Stazione Appaltante.

I risultati dei test dovranno essere consegnati alla Stazione Appaltante sia in formato cartaceo che in formato elettronico (p.e. pdf, excel, file nel formato originale dello strumento).

5.5.4 DOCUMENTAZIONE DELL'IMPIANTO

Di seguito si ricapitolano i documenti che dovranno essere prodotti in fase di collaudo:

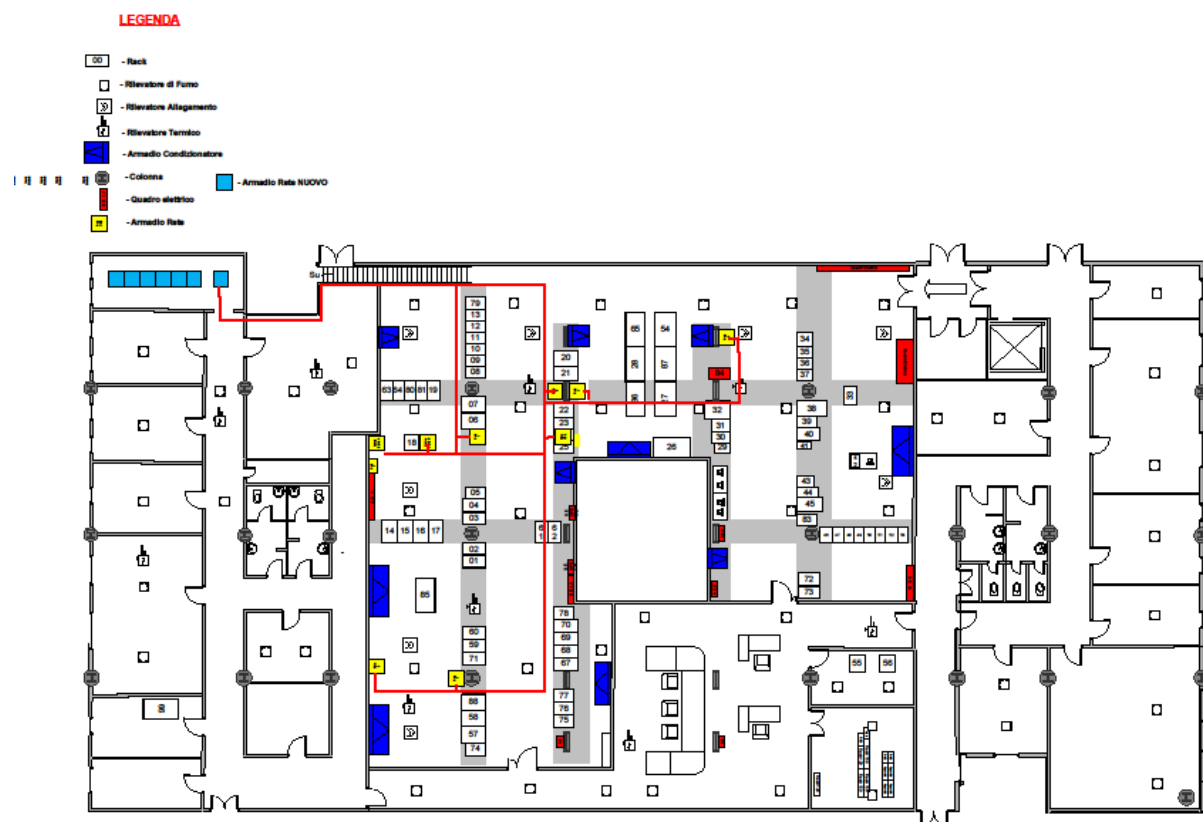
- Certificazione del produttore della qualifica dell'azienda installatrice;
- Certificazione in garanzia di 25 anni a copertura dei componenti passivi: i cavi, i connettori e il sistema di cablaggio completo rame e fibra ottica, inclusa la manodopera ed ogni onere accessorio. In particolare la garanzia dovrà coprire la conformità agli standard richiesti per l'impianto per 25 anni;
- Lay out della infrastruttura realizzata, sia per quanto riguarda i nuovi rack installati, sia per quanto concerne il cablaggio passivo, con l'indicazione esatta del passaggio delle fibre e dei cavi in rame (tracciate con colore diverso per la loro corretta individuazione), in formato cartaceo ed elettronico (VISIO);
- Le misure dei collaudi effettuati su ogni singola tratta realizzata (in rame o in fibra) tramite OTDR o Fluke o strumento analogo.

La verifica definitiva dovrà accertare che gli impianti ed i lavori, per quanto riguarda i materiali impiegati, la loro installazione e la funzionalità, siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel presente Capitolato Tecnico, tenuto conto delle eventuali modifiche concordate in sede di conferimento dell'ordinativo di fornitura. L'operazione di verifica è svolta con la presenza del Fornitore presso il CED INPDAP di via Ballarin dove sarà realizzato il cablaggio.

5.6 LAY OUT DEL CED

Di seguito viene riportato il lay out del Ced di Via Ballarin, con la situazione attuale e quella prevista, al fine di meglio descrivere l'insieme delle attività previste per la realizzazione del cablaggio.

Nel disegno sono evidenziati: in colore giallo i rack di rete già esistenti, in colore azzurro quelli della fornitura oggetto della gara, in colore rosso i percorsi (in rame e fibra) previsti per la nuova infrastruttura.



6. CARATTERISTICHE TECNICHE APPARATI ATTIVI

6.1 BLACK DIAMOND 8810 CHASSIS

Lo chassis del Black diamond 8810 consiste delle seguenti componenti:

FRONTALE:

- Uno chassis a 10 slot con backplane passivo
- Otto slot dedicati all'alloggiamento dei moduli di interfaccia di I/O (etichettati come 1,2,3,4,7,8,9 e 10)
- Uno slot dedicato ad ospitare una MSM (etichettato come 5/A)
- Uno slot con doppio utilizzo per moduli di I/O o per MSM (etichettato come 6/B)
- Fino a sei alimentatori accessibili dal frontale
- Un modulo ventole accessibile dalla parte frontale destra
- Un connettore per bracciale contro le scariche elettrostatiche

POSTERIORE:

- Il serial number dello chassis
- L'indirizzo MAC ethernet dello switch
- I simboli di riferimento alla certificazioni di sicurezza
- Accesso ai controller degli alimentatori e delle ventole

DIMENSIONI E PESO:

- Altezza: 24.47 pollici (62.2 cm)
- Larghezza: 17.51 pollici (44.5 cm)
- Profondità: 18.23 pollici (46.3 cm)
- Peso a vuoto: 79 lb (35,8 Kg)
- Peso con chassis completamente popolato: 196lb (88,9 Kg)

6.2 BLACKDIAMOND 8800-MSM48C MANAGEMENT SWITCH MODULE

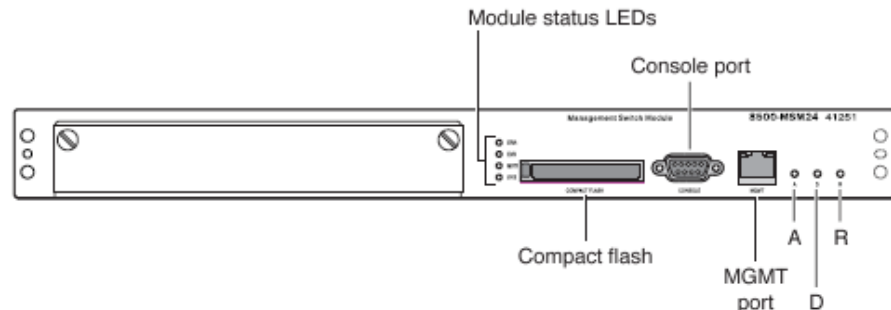
La scheda di management, denominata BD8800-MSM-48c (part number Extreme Networks 41213), è una scheda caratterizzata dalle seguenti specifiche tecniche :

- 48 Gbps/slot (96 Gbps/slot bidirectional)
- Active-active load sharing
- Optional 8xGE or 1x10G FRU

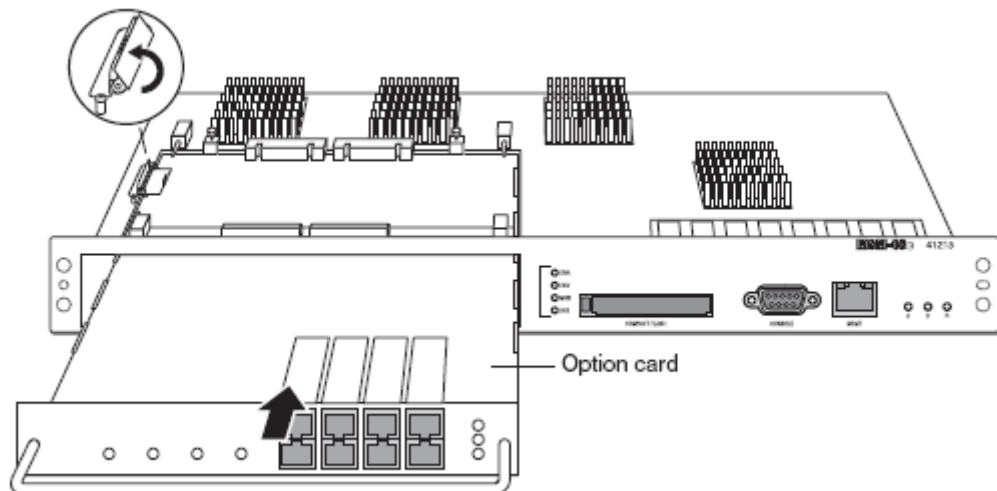


L'MSM-48c ha le seguenti porte e pulsanti:

- Porta console con interfaccia seriale DB-9 per il management locale
- Slot per compact flash
- Porta di management 10/100Base-TX per la gestione via ethernet out-of-band
- Pulsante A – da utilizzare per selezionare una BootROM alternativa a quella di default
- Pulsante D – da utilizzare per creare un dump dei dati di debug su NVRAM (Non Volatile RAM) in caso di troubleshooting avanzato da eseguire sull'apparato
- Pulsante R – da utilizzare per effettuare un reset del modulo senza estrarlo dallo chassis



Inoltre ciascuna MSM mette a disposizione la possibilità di installare a bordo una daughter card ospitante 8 porte Gigabit SFP popolabili con transceivers ottici ivi compresi quelli presenti in offerta come moduli di tipo ‘b1’ e di tipo ‘b2’ (ovvero ‘β1’ e ‘β2’). In alternativa è possibile installare una daughter card con un alloggiamento di tipo XFP per l’eventuale installazione di una porta 10Gbps. Nella figura seguente si evidenzia la modalità di montaggio della daughter card opzionale



Dimensioni e Peso:

Altezza: 1.63 pollici (62.2 cm)

Larghezza: 15.26 pollici (44.5 cm)

Profondità: 15.25 pollici (46.3 cm)

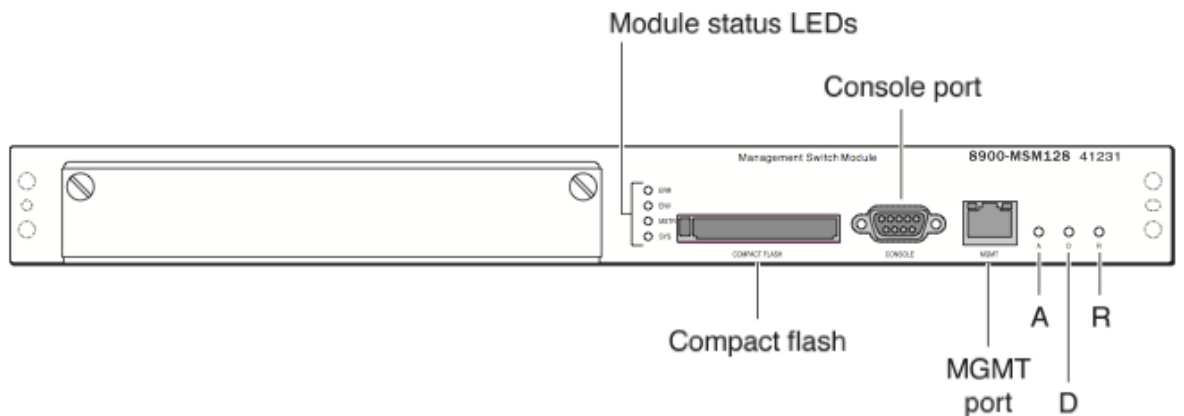
Peso: 6.45 libbre (2.93 Kg)

La scheda di management e switch fabric BD8800-MSM-48c ha un MTBF pari a 216.000 ore calcolato con il metodo specificato da Telcordia SR-332 – Issue2, Reliability Prediction Procedure for Electronic Equipment, Method 1, Case 2, 40°C, 50% Electrical Stress.

6.3 BLACKDIAMOND 8900 MSM128 MANAGEMENT SWITCH MODULE

La scheda di management, denominata BD8900-MSM128 (part number Extreme Networks 41231), è una scheda caratterizzata dalle seguenti specifiche tecniche :

- 3.8Tbps come capacità di switching ;
- 128 Gbps/slot (256 Gbps/slot bi-direzionali) su chassis BlackDiamond 8806
- 80 Gbps/slot (160 Gbps/slot bi-direzionali) su chassis BlackDiamond 8810
- Opzionale : 8xGE o 1x10G FRU

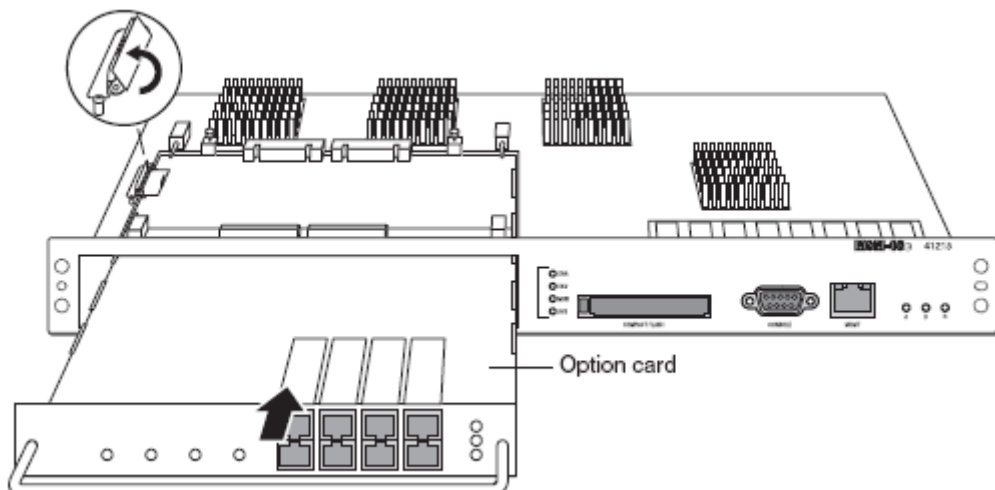


La scheda, è composta dai pulsanti e connettori che sono elencati di seguito :

- Porta di management console, di tipo seriale DB-9 ;
- Porta di management di tipo Ethernet (10/100Mbps) ;
- Pulsante A – da utilizzare per selezionare una BootROM alternativa a quella di default
- Pulsante D – da utilizzare per creare un dump dei dati di debug su NVRAM (Non Volatile RAM) in caso di troubleshooting avanzato da eseguire sull'apparato
- Pulsante R – da utilizzare per effettuare un reset del modulo senza estrarlo dallo chassis

In aggiunta, la BD8900-MSM128, è dotata di un modulo di espansione, che può ospitare, una delle seguenti “option card” ;

- S-G8Xc—Aggiunge otto porte SFP (1Gbps) ;
- S-10G1Xc—Aggiunge una porta XFP (10Gbps) ;

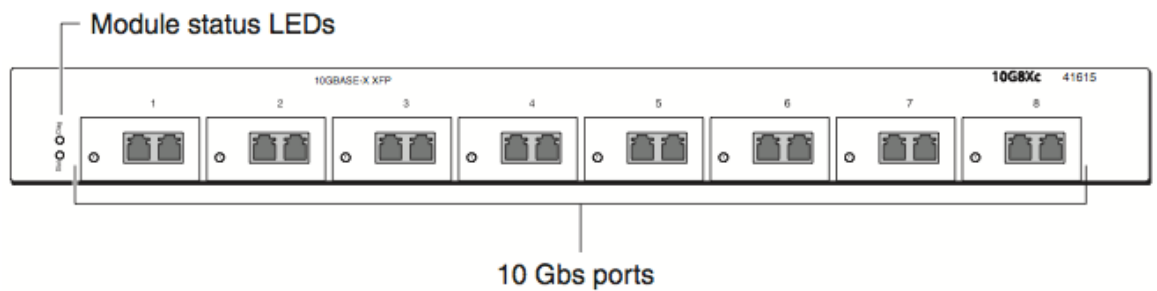
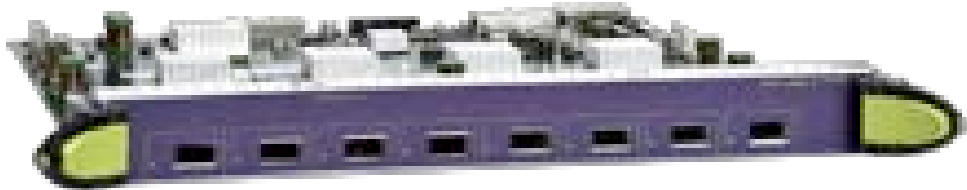


6.4 **BLACKDIAMOND 8900-10G8X-XL 8-PORT 10GBASE-X, XFP**

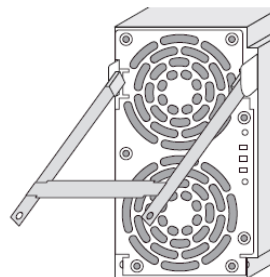
La scheda di I/O, denominata BD8900-10G8X-xl (part number Extreme Networks 41631), è una scheda caratterizzata dalle seguenti specifiche tecniche :

- 8 porte XFP (10 Gigabit) ;
- Oversubscription a livello di backplane con un fattore di 2:1 ;

- Oversubscription per il local switching con un fattore di 1:1 ;



6.5 BLACKDIAMOND 8800 700W/1200W AC PSU

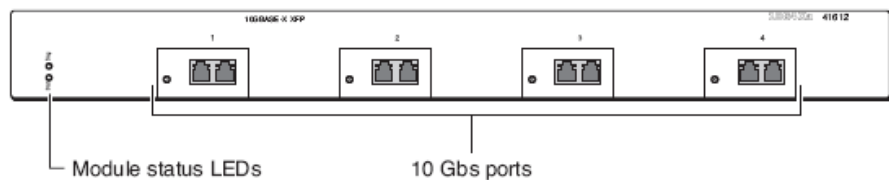


Gli alimentatori Extreme Networks 700W/1200W AC PSU sono progettati per lavorare in modalità fault tolerant N+1 (oppure in modalità N+N) ed in bilanciamento di carico per garantire l'alta affidabilità e la continuità di servizio. In questo modo, se

un alimentatore dovesse guastarsi, gli altri sono in grado mantenere l'operatività dello switch.

Il massimo numero di alimentatori supportati dal Black Diamond 8800 sono sei, ed il numero minimo di alimentatori necessario al funzionamento uno chassis completamente pieno (senza schede PoE) è di due alimentatori, anche se nel 90% delle configurazioni un solo alimentatore è in grado di reggere l'intero carico dell'apparato.

6.6 MODULO 10 GIGABIT – Bd 8800 10G4XC

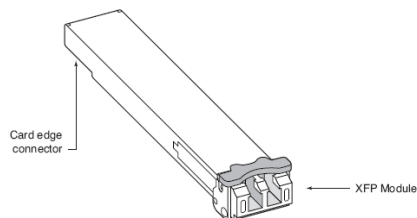


Il modulo 10G4Xa supporta fino a 4 moduli 10 Gigabit in tecnologia XFP

PHYSICAL SPECIFICATIONS

Height:	62.5 cm
Width:	44.5 cm
Depth:	46.5 cm
Weight:	3.0 Kg

6.7 MODULI SR XFP



SR XFP module: multimode fiber (MMF) up to 300 m, LC duplex connector



I moduli XFP, sono moduli 10-gigabit che convertono i segnali elettrici (interni) in segnali ottici o elettrici (esterni). Possono essere utilizzati nei seguenti switch Extreme Networks:

- Summit X450a and X450e
- BlackDiamond 10G4Xa, 10G4Xc, and 10G8Xc I/O (BlackDiamond 8800)

I moduli XFP possono essere installati (o sostituiti) senza la necessità di riavviare o spegnere I sistemi.

I moduli XFP di Extreme networks sono conformi alle specifiche IEEE 802.3ae (ed ai successivi XFP Multi-Source Agreement – MSA).

SAFETY INFORMATION

- Class 1 Laser Product
- EN60825-1+A2:2001 or later, European laser standard
- FCC 21 CFR Chapter 1, Subchapter J in accordance with FDA & CDRH requirements
- Application of CE Mark in accordance with 89/336/EEC EMC and 73/23/EEC Low Voltage Directives
- UL and/or CSA registered component for North America
- 47 CFR Part 15, Class A when installed into Extreme products

6.8 AVOCENT ACS 6016 CYCLADES

I console server ACS 6000 Cyclades consentono il controllo protetto in modalità remota con registrazione dei dati e monitoraggio degli eventi. Inoltre i prodotti ACS 6000 supportano standard di rete di nuova generazione come il protocollo Internet IPv6 (Internet Protocol versione 6).

Il modello a 16 porte RS232 (RJ45) occupa 1U (una unità) di spazio rack, con alimentazione 220VAC singola.



6.9 AVOCENT ATP3116

Il Cyclades AlterPath PM è una famiglia di unità intelligenti di distribuzione di energia (IPDUs) che consente la gestione remota di potenza e controllo dei server e delle apparecchiature di rete. Quando utilizzato in combinazione con Cyclades console server l'AlterPath PM ATP3116 fornisce un sistema di gestione della potenza con capacità di gestione più semplice e veloce e la risoluzione dei problemi attraverso l'integrazione del sistema di accesso e controllo della potenza con una singola interfaccia.

Caratteristiche tecniche

- Controllo indipendente delle porte di alimentazione (accensione / spegnimento / ciclo)
- Supporto daisy-chain a livello di controllo (fino a 128 punti)
- Supporto per l'assegnazione nome alle porte di alimentazione
- LED di accensione / spegnimento indicatori di potenza per ogni porta di alimentazione
- LED display digitale attuale
- Allarme di sovracorrente (suono e console di notifica)
- Orizzontale (1U) e verticale (0U) montaggio
- Alta densità di porte (10 prese di corrente per U)
- Sequenziale power-up
- Supporto di autenticazione locale (fino a 8 utenti)
- Accesso elenchi di utenti per porta di alimentazione



Integrando il Cyclades AlterPath PM ATP3116 con un Cyclades console server o KVM switch si sfruttano le seguenti caratteristiche:

- Secure gestione remota
- Console integrata e gestione dell'alimentazione
- Integrated KVM e di gestione dell'alimentazione
- HTTP / HTTPS user friendly Power Management Interface
- Telnet / SSH / gestione SNMP di prese di alimentazione
- Locale, RADIUS, TACACS +, l'autenticazione Kerberos e LDAP
- Autenticazione basata su token forte (SecurID)
- Eventi di notifica (e-mail/SMS/SNMP trap)

Dovranno essere forniti Cicladi AlterPathPM ATP3116 IEC, modelli dotati di prese di alimentazione IEC320-C13 e connettori di ingresso IEC320 o cavi di alimentazione fissa.

6.10 AVOCENT ESP-8 MULTI-INTERFACE (MI) PORT – 8 PORT ETHERNET SERIAL PROVIDER

Dovranno essere forniti anche n. 2 Avocent Esp-8 Multi-Interface (Mi) Port – 8 Port Ethernet Serial Provider da 8 porte ciascuno, forniti di tutto il necessario (cavi, adattatori, ecc) per il loro utilizzo.

Tali serial hub dovranno permettere l'accesso seriale over-IP, garantendo in tal modo il colloquio tra server forniti unicamente di interfaccia seriale RS232 e un ambiente server VmWare provvisto di interfaccia TCP/IP.

6.11 DATACOM SYSTEMS SINGLESTREAM QUADLINK AGGREGATION TAP (SS-4210BT-SFP-S)



Specifiche Tecniche

PORTS

Network: Four (4) 10/100/1000 Network Taps (RJ45)
Monitoring: Two (2) SFP Any-to-Any Ports
Management: RJ45 @ 100Mbps Full-Duplex
Serial: DB9F

POWER REQUIREMENTS

Two (2) External AC Adapters (Included)
Input: 100-240VAC, 50-60Hz, 0.4-0.2A
Output: 5VDC, 2.5°

CERTIFICATIONS

CE
Fully RoHS Compliant

PHYSICAL DIMENSIONS (HXWXD)

1.10 x 8.00 x 7.00 in (2.79 x 20.32 x 17.78 cm)
WEIGHT
1.6 lbs (0.7 kgs)

ENVIRONMENTAL

Operating Temperature: 32° to 104°F (0° to 40°C)
Storage Temperature: -22° to 149°F (-30° to 65°C)
Humidity: 5 to 90% non-condensing

WARRANTY

Two (2) Year Limited Warranty

[6.12 DATACOM SINGLESTREAM™ DUAL LINK AGGREGATION TAP \(SX\) \(SS-SS-2210SX-SFP\)](#)

Specifiche Tecniche

PORTS



Network: Two (2) Duplex LC Multi-Mode Taps (50 or 62.5 Micron)
Monitoring: Six (6) SFP Any-to-Any Ports
Management: RJ45 @ 100Mbps Full-Duplex
Serial: DB9F

POWER REQUIREMENTS

Two (2) External AC Adapters (Included)
Input: 100-240VAC, 50-60Hz, 0.4-0.2A
Output: 5VDC, 2.5A

CERTIFICATIONS

CE
Fully RoHS Compliant

PHYSICAL DIMENSIONS (HXWxD)

1.10 x 8.00 x 7.00 in (2.79 x 20.32 x 17.78 cm)
WEIGHT
1.6 lbs (0.7 kgs)

ENVIRONMENTAL

Operating Temperature: 32° to 104°F (0° to 40°C)
Storage Temperature: -22° to 149°F (-30° to 65°C)
Humidity: 5 to 90% non-condensing

WARRANTY

Two (2) Year Limited Warranty



7. FORNITURA ATTIVITA'/SERVIZI OGGETTO DELLA GARA

L'appaltatore, oltre a fornire il materiale dettagliato nel capitolo 5, dovrà contestualmente erogare i servizi e/o le attività, che sono di seguito elencate, e che sono meglio descritte nei successivi paragrafi:

- Progetto di dettaglio (comprensivo di Gantt);
- Installazione;
- Configurazione;
- Migrazione;
- Collaudo;
- Manutenzione;

7.1 PROGETTO DI DETTAGLIO

L'appaltatore dovrà produrre e fornire dopo la firma del contratto, sia in forma elettronica che cartacea, il progetto di dettaglio per la realizzazione della fornitura. Nel progetto di dettaglio dovranno essere indicati :

- l'architettura iniziale;
- l'architettura finale;
- l'elenco delle componenti fornite;
- la descrizione delle attività di installazione, configurazione, migrazione e collaudo con relativo Gantt realizzativo.

Il Progetto di dettaglio dovrà essere condiviso con l'Istituto e tutte le attività a valle di tale documento non potranno essere avviate se non ci sarà piena condivisione delle attività, delle responsabilità, degli eventuali rischi di disservizio, delle modalità di realizzazione tra Fornitore e Istituto.

7.2 INSTALLAZIONE

L'appaltatore dovrà provvedere alle attività di installazione degli apparati oggetto della gara. Le attività dovranno essere condotte in armonia con quanto descritto nella



“Progetto di dettaglio”, ed in accordo con l’Istituto. Le attività di installazione comprendono :

- Predisposizione del cablaggio passivo in fibra ottica e delle eventuali canalizzazioni con le relative terminazioni, nel rispetto dei percorsi indicati dall’Istituto all’interno del CED;
- Installazione dei rack con tutti gli accessori necessari alla installazione degli apparati;
- Installazione a rack di tutti gli chassis di fornitura ;
- Installazione delle schede e dei moduli aggiuntivi nei relativi chassis (sia di fornitura che esistenti) ;
- Prima accensione e verifica di tutto l’hardware installato .
- Prove di pre-collaudato;

7.3 CONFIGURAZIONE

L’appaltatore dovrà provvedere alle attività di configurazione software degli apparati sia di nuova fornitura che degli apparati pre-esistenti della rete dati del CED. Le attività di configurazione dovranno essere condotte in armonia con quanto descritto nel “Progetto di dettaglio” concordato con l’Istituto. Le attività di configurazione comprendono :

- aggiornamento del firmware degli apparati forniti e di quelli già presenti in Istituto, alla release attualmente in uso ;
- configurazione software degli apparati di fornitura ;
- configurazione software degli apparati esistenti ;
- configurazione software del sistema di gestione in uso (Epicenter) ;

7.4 MIGRAZIONE

L’appaltatore dovrà provvedere alle attività di migrazione, dalla situazione attuale a quella futura, come descritte nei relativi capitoli 3 e 4. **Le attività di migrazione**



dovranno essere condotte, garantendo la continuità operativa e assicurando l'assenza di disservizi al di fuori degli orari concordati di chiusura dei sistemi (dopo le ore 20 o di sabato e domenica), ed in armonia con quanto descritto nel “Progetto di dettaglio”, oltre ad essere preventivamente concordate con l’Istituto. Eventuali disservizi causati dalla migrazione verranno considerati alla stregua di malfunzionamenti per i quali verranno applicate penali secondo le modalità dettagliate ai paragrafi 10 e 11.

Le attività di migrazione comprendono :

- migrazione alla tecnologia 10Gb ;
- migrazione dell’infrastruttura alla nuova architettura ;

7.5 COLLAUDO

L'appaltatore dovrà provvedere alle attività di collaudo. Le attività di collaudo dovranno essere condotte, assicurando il minor impatto possibile sui servizi istituzionali, ed in armonia con quanto descritto nel “Progetto di dettaglio”, oltre ad essere preventivamente concordate con l’Istituto. Le attività di collaudo dovranno dimostrare :

- il corretto funzionamento della nuova infrastruttura nella condizione ottimale ;
- il corretto funzionamento della nuova infrastruttura nella condizione di fault di un singolo link di up-link;
- il corretto funzionamento della nuova infrastruttura nella condizione di fault di ogni singolo apparato attivo ;

Al termine del collaudo dovrà essere prodotta la documentazione richiesta nel paragrafo 5.5.4

L’Istituto effettuerà in fase di collaudo della fornitura il controllo della consistenza dei materiali richiesti al successivo 7.6.2 e predisporrà un apposito verbale di presa visione della consistenza del materiale che farà parte integrante del collaudo.



7.6 GARANZIA

L'appaltatore dovrà fornire il servizio di manutenzione on-site durante il periodo di garanzia, 24 mesi, per quanto in oggetto di gara, sia hardware che software.

La Garanzia decorrerà dalla data del collaudo positivo.

Nello specifico, il servizio deve contemplare :

- L'assistenza On-Site ;
- La manutenzione correttiva sull'infrastruttura;
- La manutenzione evolutiva sul sistema di gestione degli apparati di rete (Epicenter e Ridgeline) ;

Inoltre l'appaltatore dovrà, durante i 24 mesi del periodo di garanzia,:

- assicurare la manutenzione on-site degli apparati attivi indicati nel Capitolato e nei relativi allegati nel rispetto dei tempi di intervento e ripristino contrattualizzati ;
- l'appaltatore dovrà fornire un servizio di raccolta delle segnalazioni per gestire le singole richieste di intervento e assistenza di secondo livello; a tale scopo l'appaltatore dovrà fornire i riferimenti email, fax e telefonici, con numero verde per l'assistenza telefonica di help-desk con gestione del ticket .

7.6.1 Assistenza On-Site

L'assistenza on-site dovrà essere erogata tempestivamente su richiesta e portare alla risoluzione dei malfunzionamento nei termini previsti al paragrafo 10.

7.6.2 Manutenzione Correttiva Infrastruttura

L'Appaltatore dovrà effettuare la manutenzione del sistema oggetto della gara, provvedendo alla sostituzione e alla riparazione delle parti guaste, al fine di garantire la continuità di erogazione dei servizi Istituzionali.

Tale attività assicurerà il corretto funzionamento dei sistemi tramite:

- la verifica del regolare funzionamento dei sistemi attraverso il monitoraggio della rete a seguito delle segnalazioni di anomalia;
- il coordinamento degli interventi del personale tecnico per tutto ciò che concerne la manutenzione ed il ripristino del servizio;
- la riconfigurazione e riavvio di parti, componenti e/o dell'intero sistema per il ripristino delle funzionalità, con verifica dell'effettiva ripresa del normale funzionamento e sua segnalazione con data e ora dell'avvenuta chiusura. In tale segnalazione deve essere indicata anche la natura del guasto.

Il Servizio di manutenzione in garanzia dovrà assicurare un punto di interfaccia qualificata nei confronti dell'Inpdap garantendo una gestione professionale e puntuale del processo di riparazione.

Un eventuale malfunzionamento dell'apparato può essere considerato "Bloccante" o "Non Bloccante" per la funzionalità dell'Ufficio; il malfunzionamento deve essere considerato "Bloccante" se oltre l'1% delle utenze INPDAP sono coinvolte dal malfunzionamento.

Nei due casi, il tempo di intervento e quello di ripristino saranno diversi, secondo quanto riportato al capitolo 10.

A seguito della ricezione della segnalazione di disservizio, l'Appaltatore dovrà attivarsi per effettuare la diagnosi e la riparazione del guasto, coordinando eventualmente l'intervento con il personale tecnico dell'Istituto.

In particolare l'Appaltatore dovrà svolgere le seguenti attività:



- effettuare una diagnosi di massima in base alle precedenti attività o in base alle indicazioni fornite dall'INPDAP, volta a stabilire la natura del disservizio e il tipo di intervento eventualmente necessario per ripristinare le normali funzionalità ;
- effettuare l'intervento correttivo per il ripristino delle funzionalità con riconfigurazione e riavvio di parti componenti e/o dell'intero sistema, compresa la sostituzione e/o la riparazione di parti e/o componenti che risultino difettosi o guasti ;

Il personale addetto all'intervento di manutenzione avrà libero accesso presso i locali dell'Istituto, al fine di ripristinare il normale funzionamento dei servizi, previa autorizzazione da parte dell'Istituto. Tale personale dovrà obbligatoriamente esporre, quando presente all'interno delle sedi dell'Istituto, apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro, nel rispetto della normativa di sicurezza vigente.

L'Istituto si riserva di richiedere all'Appaltatore la sostituzione del personale che non dovesse rispettare gli adempimenti sopraindicati.

L'Appaltatore dovrà dimostrare la disponibilità di un magazzino collocato a Roma e accessibile H24 e 7/7 gg. contenente almeno i seguenti materiali:

8900 Series Management Modules		
41231	BD 8900-MSM128 Management Switch Module	n.1
41213	BlackDiamond 8800 MSM-48c Management Switch Module, optional I/O port	n.1
8900 Series Interface Modules		
41631	8900-10G8X -xl 8-port 10G XFP	n.1
41531	8900-48T-xl 48-port GE copper	n.1
41517	BlackDiamond 8800 G48Tc 48-port 10/100/1000BASE-T RJ-45, optional POE card	n.1
10121	SR XFP Module 10GBASE-SR XFP, LC Connector	n.1
8900 Series Interface Modules		
41821	BlackDiamond 8800 S-G8Xc 8-port 1G SFP card (add-on module for MSM-48c)	n.1

L’Istituto effettuerà in fase di collaudo della fornitura il controllo di quanto sopra richiesto e predisporrà un apposito verbale di presa visione della consistenza del materiale che farà parte integrante del collaudo. L’Istituto si riserva il diritto di effettuare controlli anche successivi alla stipula del contratto, atti a verificare il permanere della consistenza del magazzino nel corso della vigenza contrattuale.

L’Appaltatore, è tenuto ad assicurare, in caso di guasto o malfunzionamento interventi illimitati su chiamata secondo le modalità di seguito stabilite:

Per tutti gli apparati riportati oggetto della gara:

dalle ore 08.00 ÷ 20.00 di tutti i giorni (Sabato, Domenica, e festività infrasettimanali incluse) dovrà assicurare, l’intervento:

- entro le 2 (due) ore lavorative nel caso che l’avaria, provochi il blocco totale del sistema (più del 1% dell’utenza coinvolta);
- entro le 4 (quattro) ore lavorative in tutti gli altri casi (meno del 1% dell’utenza coinvolta).

dalle ore 08.00 ÷ 20.00 di tutti i giorni (Sabato, Domenica, e festività infrasettimanali incluse) dovrà assicurare, il ripristino:

- entro le 4 (quattro) ore lavorative nel caso che l’avaria, provochi il blocco totale del sistema (più del 1% dell’utenza coinvolta);
- entro le 8 (otto) ore lavorative in tutti gli altri casi (meno del 1% dell’utenza coinvolta).

Vengono assimilati a tali malfunzionamenti (e quindi sottoposti alle medesime penali) i disservizi all’utenza causati in fase di migrazione.



N.B. Eventuali interventi che richiedono la disattivazione, totale o parziale dei sistemi, devono essere effettuati fuori dal normale orario di lavoro dell'Istituto, cioè dal Lunedì al Venerdì dopo le ore 18.00 o il Sabato e/o Domenica a meno di differenti indicazioni da parte dell'INPDAP.

Ogni intervento, in tutti i casi, si considera effettuato solo se sarà risolutivo, se cioè il sistema riprende la sua completa funzionalità ed efficienza.

8. FIGURE PROFESSIONALI E RUOLI

L'appaltatore, nell'erogazione dei servizi e nell'esecuzione delle attività, dovrà avvalersi delle seguenti figure professionali:

- Referente di progetto ;
- Tecnici specializzati di livello ENA ;
- Tecnici specializzati di livello ENS ;
- Tecnici specializzati sulla tecnologia di bilanciatori forniti.

Inoltre, la fornitura basata quasi esclusivamente su apparati Extreme Networks da gestire tramite un software di gestione (EpiCenter) dello stesso Produttore, impone l'esigenza di una forte specializzazione dell'Appaltatore verso tale ambiente, per cui è richiesta la certificazione di Partner Extreme Networks di tipo Platinum o di tipo Gold.

L'Istituto si riserva la facoltà di richiedere l'esibizione della documentazione comprovante le certificazioni richieste per il personale tecnico nelle fasi di installazione, configurazione e manutenzione. Tali requisiti infatti dovranno sempre caratterizzare, per tutta la durata contrattuale, il personale tecnico impiegato dal Fornitore nell'espletamento dei propri compiti, per quelle attività che, per loro natura, richiedono tali requisiti.

8.1 REFERENTE PER IL PROGETTO

Per tutta la durata del periodo contrattuale l'Appaltatore dovrà rendere disponibile la figura di un Referente dell'Appaltatore, in qualità di Responsabile del Servizio fornito, corredato di telefono cellulare per la reperibilità, di fax e indirizzo di posta elettronica, che si raccorderà con il Referente dell'INPDAP per le attività inerenti il Servizio (variazioni, nuovi servizi, gestione di eventuali criticità..).

Ogni richiesta dell'INPDAP inerente variazioni del Servizio sarà inviata (via fax o mail) al Referente dell'Appaltatore che dovrà garantire una risposta entro 3 giorni lavorativi.



8.2 TECNICI SPECIALIZZATI DI LIVELLO ENA

Tutte le attività di installazione dovranno essere svolte da personale altamente qualificato nello specifico della tecnologia oggetto della gara. In particolare è richiesta la certificazione del produttore almeno di livello ENA (Extreme Networks Associate).

8.3 TECNICI SPECIALIZZATI DI LIVELLO ENS

Tutte le attività di configurazione dovranno essere svolte da personale altamente qualificato nello specifico della tecnologia oggetto della gara. In particolare è richiesta la certificazione del produttore di livello ENS (Extreme Networks Specialist).

8.4 TECNICI SPECIALIZZATI SULLA TECNOLOGIA DEI BILANCIATORI FORNITI

Tutte le attività di configurazione dovranno essere svolte da personale altamente qualificato nello specifico della tecnologia oggetto della gara. In particolare per i tecnici utilizzati per l'installazione e al configurazione dei bilanciatori è richiesta la certificazione del produttore dei bilanciatori forniti.



9. TEMPI DI FORNITURA E DURATA DEL SERVIZIO

La fornitura del Progetto di Dettaglio dovrà avvenire entro 30 giorni solari dalla data di firma del contratto.

Il completamento della fornitura degli apparati dovrà avvenire entro 60 giorni solari dalla data di firma del contratto.

Entro 60 giorni solari dalla data di firma del contratto dovrà essere condiviso (tra Istituto e Fornitore) il Progetto di Dettaglio, in particolar modo per quanto riguarda i tempi e le modalità di realizzazione delle attività di installazione, configurazione e migrazione.

Entro 120 giorni solari dalla data di firma del contratto dovrà essere completata la fornitura (installazione, configurazione, migrazione, bonifica).

Il servizio di manutenzione in garanzia dovrà essere attivo dal giorno successivo alla data di esito positivo del collaudo della fornitura, che dovrà avvenire entro 30 giorni solari dalla data di completamento della fornitura della soluzione offerta (apparati, servizi, ecc.).

Il servizio di garanzia dovrà avere una durata di 24 mesi dalla data di esito positivo del collaudo.

10. LIVELLI DI SERVIZIO

Dovranno essere garantiti livelli di servizio superiori alle caratteristiche minime di seguito riportate:

- La fornitura degli apparati dovrà avvenire entro 60 giorni dalla data di firma del contratto, corredato del file in formato elettronico dell'elenco seriali degli apparati consegnati
- Il Fornitore dovrà garantire il permanere della consistenza del magazzino di cui al paragrafo 7.6.2 nel corso della vigenza contrattuale.
- Apparati Tabella Capitoli 5. Tempi di intervento per guasti bloccanti (oltre l'1% dell'utenza coinvolta), tutti i giorni, festivi infrasettimanali inclusi, dalle ore 8.00 alle ore 20.00 entro 2 ore dalla ricezione della segnalazione nel 95% dei casi;
- Apparati Tabella Capitoli 5. Tempi di ripristino per guasti bloccanti (oltre l'1% dell'utenza coinvolta), tutti i giorni, festivi infrasettimanali inclusi, dalle ore 8.00 alle ore 20.00 entro 4 ore dalla ricezione della segnalazione nel 95% dei casi;
- Apparati Tabella Capitoli 5. Tempi di intervento per guasti non bloccanti (meno dell'1% dell'utenza coinvolta), tutti i giorni, festivi infrasettimanali inclusi, dalle ore 8.00 alle ore 20.00 entro 4 ore dalla ricezione della segnalazione nel 95% dei casi;
- Apparati Tabella Capitoli 5. Tempi di ripristino per guasti non bloccanti (meno dell'1% dell'utenza coinvolta), tutti i giorni, festivi infrasettimanali inclusi, dalle ore 8.00 alle ore 20.00 entro 8 ore dalla ricezione della segnalazione nel 95% dei casi;

Vengono richiesti identici livelli di servizio (e sono quindi sottoposti alle medesime penali) per gli apparati (oggetto della presente gara o già presenti presso il Ced dell'Istituto e oggetto della migrazione di architettura) per i quali si verificano i disservizi all'utenza causati dalle attività di migrazione.

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere alle seguenti attività:



- controllo periodico dello stato di funzionamento di tutti gli apparati hardware forniti per la gestione del servizio.



11. PENALI

11.1 PENALI PER RITARDATA CONSEGNA APPARATI

E' prevista l'applicazione di penali in caso di mancato rispetto della data di consegna di 60 giorni degli apparati oggetto di gara:

- 1% del costo dell'apparato oggetto di ritardata consegna per ogni giorno lavorativo di ritardo nella consegna fino ad un massimale complessivo pari al 5% dell'importo totale della fornitura in opera.
- 50 euro per ogni giorno lavorativo di ritardo nella consegna del file in formato elettronico dell'elenco seriali degli apparati consegnati fino ad un massimale del 5% dell'importo totale della fornitura in opera.

11.2 PENALI PER MANCATO RISPETTO DEGLI SLA NEL PERIODO DI MANUTENZIONE

E' prevista l'applicazione di penali in caso di mancato rispetto degli SLA relativi alla ripristino della funzionalità delle componenti di rete nel periodo di manutenzione:

- 200 euro per ciascun apparato previsto nel magazzino di cui il Fornitore dovrà garantire il permanere della consistenza del magazzino (cfr paragrafo 7.6.2) nel corso della vigenza contrattuale e non trovato nel corso di un controllo effettuato da parte dell'Istituto.
- Per guasti su apparati oggetto della fornitura:

Requisito	Livello di servizio causa di penale	Penale mensile
Apparati Tabella Capitolo 5. Tempi di intervento per guasti bloccanti (oltre l'1% della Utenza coinvolta), tutti i giorni, festivi infrasettimanali inclusi, dalle ore 8.00 alle ore 20.00 entro 2 ore dalla ricezione della segnalazione nel 95% dei casi	> 2 ore per una casistica superiore al 5% dei casi	n.a.
Apparati Tabella Capitolo 5.	> 4 ore per una	€5.000,00 (cinquemila/00) + €100,00



Tempi di ripristino per guasti bloccanti (oltre l'1% della Utenza coinvolta), tutti i giorni, festivi infrasettimanali inclusi, dalle ore 8.00 alle ore 20.00 entro 4 ore dalla ricezione della segnalazione nel 95% dei casi	casistica superiore al 5% dei casi	(cento/00) per ciascun punto percentuale superiore al 5% fino ad un massimo di €7.500,00 (settemilacinquecento/00)
Apparati Tabella Capitolo 5. Tempi di intervento per guasti non bloccanti (meno dell'1% della Utenza coinvolta), tutti i giorni, festivi infrasettimanali inclusi, dalle ore 8.00 alle ore 20.00 entro 4 ore dalla ricezione della segnalazione nel 95% dei casi	> 4 ore per una casistica superiore al 5% dei casi	n.a.
Apparati Tabella Capitolo 5. Tempi di ripristino per guasti non bloccanti (meno dell'1% della Utenza coinvolta), tutti i giorni, festivi infrasettimanali inclusi, dalle ore 8.00 alle ore 20.00 entro 8 ore dalla ricezione della segnalazione nel 95% dei casi	> 8 ore per una casistica superiore al 5% dei casi	€1.000,00 (mille/00) + €50,00 (cinquanta/00) per ciascun punto percentuale superiore al 5% fino ad un massimo di €1.500,00 (millecinquecento/00)

Vengono richiesti identici livelli di servizio (e sono quindi sottoposti alle medesime penali) per gli apparati (oggetto della presente gara o già presenti presso il Ced dell'Istituto e oggetto della migrazione di architettura) per i quali si verificano i disservizi all'utenza causati dalle attività di migrazione.

In caso di mancato rispetto degli SLA previsti contrattualmente nel periodo di manutenzione, l'Amministrazione si rivarrà trattenendo la polizza fidejussoria del 10% dell'importo contrattualizzato.



12. PAGAMENTI

A collaudo positivo della Fornitura HW l'Appaltatore potrà emettere fattura per i materiali e i servizi erogati.

Il servizio di manutenzione potrà essere fatturato con periodicità quadrimestrale solamente alla scadenza di ciascuno periodo di riferimento.

Il pagamento è previsto entro 30 giorni dalla data di ricezione della fattura.



13. MODALITÀ SEGNALAZIONE MALFUNZIONAMENTI

Nella proposta economica l'Appaltatore dovrà indicare, a pena esclusione, un riferimento telefonico (numero verde), un numero di fax sempre attivo e un indirizzo di posta elettronica da contattare per la segnalazione del guasto.