



**APPENDICE A - SCHEDA DEI REQUISITI MINIMI**

RIFERIMENTO AL CAPITOLATO TECNICO	REQUISITO MINIMO	SI / NO	Eventuale riferimento alla Relazione Tecnica (indicare numero di pagina)	Comprova documentale: obbligatoria – facoltativa
-----------------------------------	------------------	---------	--	--

**REQUISITI GENERALI**

Capitolato Tecnico § 3.2.1 Definizione della Fornitura	Tutte le componenti offerte dovranno essere rispondenti alle normative vigenti (al momento di presentazione dell'Offerta Tecnica) per quanto riguarda la sicurezza e le emissioni/compatibilità elettromagnetica, nonché essere conformi alla normativa in materia di sostanze pericolose delle apparecchiature fornite (direttiva 2002/95/CE, anche nota come "Restriction of Hazardous Substances" (RoHS), recepita dalla legislazione italiana con D. Lgs. 151/2005).			Facoltativa
	I sistemi offerti dal concorrente, ivi intendendo inclusi tutti i componenti, i sottosistemi e gli accessori, dovranno essere conformi ai requisiti stabiliti nella Direttiva 1999/5/CE, recepita nel nostro ordinamento con D.Lgs. 9 maggio 2001, n. 269 e, quindi, essere dotati della "Marcatura CE" ai sensi dell'articolo 13 del predetto D.Lgs. 9 maggio 2001, n. 269.			Facoltativa

**CABLAGGIO STRUTTURATO**

Capitolato Tecnico § 3.2.1.2.1 Armadi a Rack	realizzati in conformità alle norme IEC 297-2 e le DIN 41494 parte 1 per il montaggio di apparati elettrici ed elettronici, e la DIN 41488 per le dimensioni esterne ed EIA 310 per le caratteristiche generali			Facoltativa
	struttura portante in acciaio, costituita da profilati verticali di spessore adeguato a supportare carichi di almeno: - 240 Kg per armadi da meno di 27 unità, - 480 Kg per armadi da 27 o più unità			Facoltativa
	doppio montante anteriore e posteriore a multipli di 1U, con posizione regolabile in modo da garantire una distanza adeguata tra i pannelli di distribuzione e la porta anteriore (almeno 10 cm)			Facoltativa
	trattamento contro l'ossidazione con verniciatura e polvere epossidica			Facoltativa
	copertura laterale e posteriore realizzata con pannelli in lamiera del tipo rimovibile			Facoltativa
	porta anteriore in materiale trasparente (vetro temperato, plexiglass o cristallo antiriflettente), completo di profilo di bordatura di protezione metallico, fissata alla struttura con almeno tre cerniere, serratura maniglia, e chiavi			Facoltativa
	adeguate feritoie di aerazione			Facoltativa
	base di messa a terra per la connessione permanente al conduttore di massa delle parti dell'armadio			Facoltativa
	canaline di passaggio dei cavi di alimentazione, di collegamento e di permuta, con dimensioni tali da garantire la raccolta ordinata di tutti i cavi, interruttore magnetotermico con almeno 6 prese schuko. I canali devono essere almeno 2 per gli armadi con più di 27 unità, disposti frontalmente su entrambi i lati e presenti per tutta l'altezza dell'armadio			Facoltativa
	guide patch orizzontale di altezza 1U, (ordinabile opzionalmente dalla singola Unità Ordinate)			Facoltativa
	possibilità di ospitare almeno due ripiani interni in acciaio con portata di almeno 100 Kg, (ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinate)			Facoltativa
	gruppo di ventilazione forzata sulla parte superiore (ordinabile opzionalmente dalla singola Unità Ordinate) adeguatamente dimensionato in funzione degli apparati attivi che verranno alloggiati e dell'ambiente dove verrà installato l'armadio. La portata dovrà essere di almeno 12 m³/min con rumorosità non superiore a 45db			Facoltativa

Capitolato Tecnico § 3.2.1.2.2 Distribuzione orizzontale e verticale	caratteristiche rispondenti agli standard per la Cat.6 e per la Cat. 6A			<b>Obbligatoria</b>
	caratteristiche rispondenti agli standard definiti nel Capitolato per le fibre multimodali e per le fibre monomodali			<b>Obbligatoria</b>
	tutti i componenti del channel in rame UTP devono essere dello stesso produttore			Facoltativa
	tutti i componenti del channel in rame FTP devono essere dello stesso produttore			Facoltativa
	tutti i componenti del channel in fibra ottica devono essere dello stesso produttore			Facoltativa
	l'hardware di connessione (prese/connettori, permutatori, connessioni) deve essere di tipo a perforazione di isolante con cavo terminato su jack modulare ad otto posizioni almeno di Cat. 6, schermato e non schermato			Facoltativa
	i produttori dei componenti di cablaggio, dovranno essere in possesso di certificato di omologazione o di conformità rilasciato dall'ISCOM			<b>Obbligatoria</b>

Capitolato Tecnico § 3.2.1.2.3 Distribuzione in esteri	caratteristiche rispondenti agli standard definiti nel Capitolato per le fibre monomodali			<b>Obbligatoria</b>
	tenuta stagna			Facoltativa
	possibilità di essere adagiato in canaline e in tracce di muratura			Facoltativa
	adeguata protezione e isolamento dall'acqua (ad esempio con fibre aramidiche)			Facoltativa
	guaina esterna resistente all'azione dei raggi UV			Facoltativa
	corazza (ad esempio calza di metallo)			Facoltativa
	adeguata resistenza meccanica (strappo, trazione, resistenza a colpi, resistenza alla curvatura)			Facoltativa

**SWITCH**

Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3 Multibrand	Almeno quattro brand diversi			Facoltativa
	Almeno due brand che coprano tutti i tipi di switch previsti da Tipo 1 a Tipo 9			Facoltativa
	Per ciascun tipo di switch sono offerti almeno tre brand diversi			Facoltativa



**APPENDICE A - SCHEDE DEI REQUISITI MINIMI**

RIFERIMENTO AL CAPITOLATO TECNICO	REQUISITO MINIMO	SI / NO	Eventuale riferimento alla Relazione Tecnica (indicare numero di pagina)	Comprova documentale: obbligatoria – facoltativa
<b>WIRELESS</b>				
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.4.2 Access Point stand-alone da interno	interfaccia di rete 100BASE-T o 1000BASE-T con connettore RJ-45			Facoltativa
	comprensivi di antenna per permettere il collegamento dei client negli standard IEEE 802.11 b/g/n			Facoltativa
	predisposizione per connessione con antenna esterna			Facoltativa
	sistema di gestione locale basato su interfaccia WEB			Facoltativa
	SNMP v3			Facoltativa
	Accesso via https e/o SSH e/o SSHv2 (con password di protezione)			Facoltativa
	IEEE 802.11b			Facoltativa
	IEEE 802.11g			Facoltativa
	IEEE 802.11n			Facoltativa
	con certificazione Wi-Fi (Wireless Fidelity)			Facoltativa
	IEEE 802.1x ed 802.11i, in particolare: - Autenticazione con RADIUS e/o TACACS - AES (almeno a 128 bit) e TKIP - WPA e WPA2 (Personal e Enterprise) - WEP almeno a 64 e 128 bit			Facoltativa
compatibilità con le emissioni definite dagli standard EN 300.328, EN 301.893 ed EN 301.489-1 e -17			Facoltativa	
supporto del protocollo NTP e/o SNTP			Facoltativa	
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.4.2 Access Point stand-alone da esterno	interfaccia di rete 100BASE-T o 1000BASE-T con connettore RJ-45			Facoltativa
	comprensivi di antenna per permettere il collegamento dei client negli standard IEEE 802.11 b/g/n			Facoltativa
	predisposizione per connessione con antenna esterna			Facoltativa
	sistema di gestione locale basato su interfaccia WEB			Facoltativa
	SNMP v3			Facoltativa
	Accesso via https e/o SSH e/o SSHv2 (con password di protezione)			Facoltativa
	IEEE 802.11b			Facoltativa
	IEEE 802.11g			Facoltativa
	IEEE 802.11n			Facoltativa
	con certificazione Wi-Fi (Wireless Fidelity)			Facoltativa
	IEEE 802.1x ed 802.11i, in particolare: - Autenticazione con RADIUS e/o TACACS - AES (almeno a 128 bit) e TKIP - WPA e WPA2 (Personal e Enterprise) - WEP almeno a 64 e 128 bit			Facoltativa
compatibilità con le emissioni definite dagli standard EN 300.328, EN 301.893 ed EN 301.489-1 e -17			Facoltativa	
grado di protezione IP65 (o equivalente)			Facoltativa	
supporto del protocollo NTP e/o SNTP			Facoltativa	
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.4.3 Access Point Pro da interno	interfaccia di rete 100BASE-T o 1000BASE-T con connettore RJ-45			Facoltativa
	comprensivi di antenna per permettere il collegamento dei client negli standard IEEE 802.11 b/g/n			Facoltativa
	predisposizione per connessione con antenna esterna			Facoltativa
	sistema di gestione locale basato su interfaccia WEB			Facoltativa
	SNMP v3			Facoltativa
	Accesso via https e/o SSH e/o SSHv2 (con password di protezione)			Facoltativa
	IEEE 802.11b			Facoltativa
	IEEE 802.11g			Facoltativa
	IEEE 802.11n			Facoltativa
	con certificazione Wi-Fi (Wireless Fidelity)			Facoltativa
	IEEE 802.1x ed 802.11i, in particolare: - Autenticazione con RADIUS e/o TACACS - AES (almeno a 128 bit) e TKIP - WPA e WPA2 (Personal e Enterprise) - WEP almeno a 64 e 128 bit			Facoltativa
compatibilità con le emissioni definite dagli standard EN 300.328, EN 301.893 ed EN 301.489-1 e -17			Facoltativa	
il sistema di gestione e gli access point Pro dovranno essere dello stesso produttore			Facoltativa	
supporto del protocollo NTP e/o SNTP			Facoltativa	
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.4.3 Access Point Pro da esterno	interfaccia di rete 100BASE-T o 1000BASE-T con connettore RJ-45			Facoltativa
	comprensivi di antenna per permettere il collegamento dei client negli standard IEEE 802.11 b/g/n			Facoltativa
	predisposizione per connessione con antenna esterna			Facoltativa
	sistema di gestione locale basato su interfaccia WEB			Facoltativa
	SNMP v3			Facoltativa
	Accesso via https e/o SSH e/o SSHv2 (con password di protezione)			Facoltativa
	IEEE 802.11b			Facoltativa
	IEEE 802.11g			Facoltativa
	IEEE 802.11n			Facoltativa
	con certificazione Wi-Fi (Wireless Fidelity)			Facoltativa
	IEEE 802.1x ed 802.11i, in particolare: - Autenticazione con RADIUS e/o TACACS - AES (almeno a 128 bit) e TKIP - WPA e WPA2 (Personal e Enterprise) - WEP almeno a 64 e 128 bit			Facoltativa
compatibilità con le emissioni definite dagli standard EN 300.328, EN 301.893 ed EN 301.489-1 e -17			Facoltativa	
grado di protezione IP65 (o equivalente)			Facoltativa	
il sistema di gestione e gli access point Pro dovranno essere dello stesso produttore			Facoltativa	
supporto del protocollo NTP e/o SNTP			Facoltativa	



**APPENDICE A - SCHEDE DEI REQUISITI MINIMI**

RIFERIMENTO AL CAPITOLATO TECNICO	REQUISITO MINIMO	SI / NO	Eventuale riferimento alla Relazione Tecnica (indicare numero di pagina)	Comprova documentale: obbligatoria – facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.4.4 Sistema di gestione Access Point Pro	presenza di almeno una porta Gigabit Ethernet autosensing con connettore RJ-45			Facoltativa
	possibilità di supporto e gestione di almeno 20 Access Point			Facoltativa
	prestazioni wireless			Facoltativa
	IEEE 802.11b/g/n			Facoltativa
	supporto VLAN/SSID multipli con protocollo IEEE 802.1Q Virtual VLANs			Facoltativa
	IEEE 802.11i (in particolare wpa e wpa2)			Facoltativa
	IEEE 802.1x			Facoltativa
	autenticazione RADIUS			Facoltativa
	individuazione rogue access point			Facoltativa
	prevenzione attacchi DoS (Denial of Service)			Facoltativa
	Il sistema di gestione e gli access point Pro dovranno essere dello stesso produttore			Facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.4.5 Software di gestione piattaforma Wireless	IEEE 802.11b/g/n			Facoltativa
	prevedere un sistema di mappatura e localizzazione degli utenti			Facoltativa
	funzionalità di inventory degli apparati attivi wireless (controller e access point)			Facoltativa
	accesso tramite http/https (con password di protezione)			Facoltativa
	autenticazione RADIUS e/o TACACS			Facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.4.6 Antenne Wi-Fi	per le antenne per uso indoor, funzionante a 2,4 GHz, omnidirezionale: un guadagno di almeno 2 dBi			Facoltativa
	per le antenne per uso outdoor, funzionante a 2,4 GHz, omnidirezionale: un guadagno di almeno 4 dBi			Facoltativa
	per le antenne per uso indoor, funzionante a 5 GHz, omnidirezionale: un guadagno di almeno 4 dBi			Facoltativa
	per le antenne per uso outdoor, funzionante a 5 GHz, omnidirezionale: un guadagno di almeno 4 dBi			Facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.4.7 Apparati di collegamento Hiperlan	supporto dello standard Hiperlan2			Facoltativa
	frequenze operative tra i 5,470 GHz e i 5,725 GHz			Facoltativa
	modulazione di tipo OFDM			Facoltativa
	antenna integrata, o esterna, purché inclusa nella fornitura			Facoltativa
	porta per eventuale antenna esterna			Facoltativa
	presenza di una porta ethernet 10/100Base-TX full duplex con connettore RJ-45			Facoltativa
	SNMPv1 e/o SNMPv2 e/o SNMPv3			Facoltativa
	possibilità di monitoraggio in locale (tramite la suddetta porta ethernet od una apposita interfaccia seriale)			Facoltativa
	possibilità di monitoraggio remoto, sia wired che wireless, tramite almeno uno dei seguenti protocolli: - Telnet/CLI - TFTP e/o FTP - http e/o https			Facoltativa
	IEEE 802.1Q Virtual VLANs			Facoltativa
autenticazione tramite server RADIUS			Facoltativa	
WEP 64 e WEP 128 e WEP 152			Facoltativa	
	WPA e WPA2 e WPA-PSK			Facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.4.8 Apparati ottici per collegamenti di campus	la tecnologia richiesta dovrà avere interfacce per collegamento dati Ethernet a 100 Mbps con interfaccia di rete 10/100BASE-T con connettore RJ-45			Facoltativa
	protezione agli agenti atmosferici pari a IP65 (o equivalente)			Facoltativa
	garantire una copertura in outdoor uguale o superiore a 3 Km			Facoltativa
	IEEE PoE 802.3af			Facoltativa
<b>ROUTER</b>				
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.5.1 Router entry level	tipo Stand alone con almeno quattro porte 10/100 baseTX RJ-45			Facoltativa
	almeno una porta seriale per il management locale			Facoltativa
	RIP v1 e v2			Facoltativa
	SNMP v3			Facoltativa
	autenticazione CHAP e PAP e RADIUS			Facoltativa
	firewall packet filter			Facoltativa
	funzionalità di NAT			Facoltativa
	funzionalità di port forwarding			Facoltativa
	tunneling IPSec (DES, 3DES e AES) e/o L2TP			Facoltativa
	DHCP relay			Facoltativa
	DHCP server			Facoltativa
	gestione della priorità delle code (QoS)			Facoltativa
	qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4; supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli Header di livello 2, 3 e 4			Facoltativa
	supporto del protocollo NTP e/o SNTP			Facoltativa
	access point wireless 802.11b/g con L3 integrato e gestione di più VLAN/SSID			Facoltativa
2 configurazioni tipo: - apparato con almeno con 1 porta ISDN BRI; - apparato con almeno con 1 porta ADSL2+.			Facoltativa	



**APPENDICE A - SCHEDA DEI REQUISITI MINIMI**

RIFERIMENTO AL CAPITOLATO TECNICO	REQUISITO MINIMO	SI / NO	Eventuale riferimento alla Relazione Tecnica (indicare numero di pagina)	Comprova documentale: obbligatoria – facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.5.2 Router di fascia Base	chassis modulare, modello da armadio a rack standard da 19 pollici con almeno due porte 10/100BaseTx RJ-45			Facoltativa
	almeno 24M flash			Facoltativa
	almeno 128M DRAM			Facoltativa
	almeno una porta seriale per il management locale			Facoltativa
	RIP v1 e v2			Facoltativa
	OSPF			Facoltativa
	SNMP v3			Facoltativa
	DHCP relay			Facoltativa
	DHCP server			Facoltativa
	gestione della priorità delle code (QoS)			Facoltativa
	qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli Header di livello 2, 3 e 4			Facoltativa
	funzionalità di NAT			Facoltativa
	funzionalità di PAT			Facoltativa
	funzionalità di port forwarding			Facoltativa
	autenticazione CHAP e PAP			Facoltativa
	autenticazione RADIUS e/o TACACS con server esterno			Facoltativa
	firewall packet filter			Facoltativa
	Intrusion Prevention: Application Inspection			Facoltativa
	tunneling IPSec (mediante DES, 3DES, AES), GRE, L2F e/o L2TP			Facoltativa
	RRRP (RFC 2338) e/o HSRP (RFC 2281) e/o ESRP			Facoltativa
Schede DSP Voip per telefonia IP			Facoltativa	
supporto del protocollo NTP e/o SNTP			Facoltativa	
almeno due slot di espansione per il supporto di una porta dati (ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante) tra i seguenti tipi: 1 seriale alta velocità Sincrona fino a 2Mbps; 2 seriali Asincrone PSTN; 1 porta ISDN BRI; 1 porta ADSL2+			Facoltativa	
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.5.3 Router di fascia Media	chassis modulare, modello da armadio a rack standard da 19 pollici, con almeno due porte 10/100/1000Base-Tx RJ-45 e almeno una porta seriale per il management locale			Facoltativa
	almeno 256M DRAM			Facoltativa
	almeno 64M Flash			Facoltativa
	RIP v1 e v2			Facoltativa
	OSPF			Facoltativa
	SNMP v3			Facoltativa
	DHCP relay			Facoltativa
	DHCP server			Facoltativa
	gestione della priorità delle code (QoS)			Facoltativa
	qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli Header di livello 2, 3 e 4			Facoltativa
	funzionalità NAT			Facoltativa
	funzionalità PAT			Facoltativa
	autenticazione CHAP e PAP			Facoltativa
	autenticazione RADIUS e/o TACACS con server esterno			Facoltativa
	firewall packet filter			Facoltativa
	Intrusion Prevention: Application Inspection			Facoltativa
	tunneling: IPSec (mediante DES, 3DES, AES), GRE, L2F e/o L2TP			Facoltativa
	RRRP (RFC 2338) e/o HSRP (RFC 2281) e/o ESRP			Facoltativa
	schede DSP VOIP per telefonia IP			Facoltativa
	BGP e BGP per IPv6			Facoltativa
MPLS			Facoltativa	
supporto del protocollo NTP e/o SNTP			Facoltativa	
almeno due slot di espansione per il supporto di una porta dati (ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante) tra i seguenti tipi: 1 seriale alta velocità Sincrona fino a 2Mbps; 2 seriali Asincrone PSTN; 1 porta ISDN BRI; 1 porta ADSL2+ 1 porta E1/T1 1 porta E3/T3 1 porta HDSL o box esterno collegato all'apparato, montato su rack (o scheda ATM/IMA)			Facoltativa	



**APPENDICE A - SCHEDE DEI REQUISITI MINIMI**

RIFERIMENTO AL CAPITOLATO TECNICO	REQUISITO MINIMO	SI / NO	Eventuale riferimento alla Relazione Tecnica (indicare numero di pagina)	Comprova documentale: obbligatoria – facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.5.4 Router di fascia Alta	chassis modulare, modello da armadio a rack standard da 19 pollici			Facoltativa
	alimentatore ridondato			Facoltativa
	almeno 512M DRAM			Facoltativa
	almeno 128M Flash			Facoltativa
	almeno una porta seriale per il management locale			Facoltativa
	RIP v1 e RIP v2 e OSPF e BGP e BGP per IPv6			Facoltativa
	SNMP v3			Facoltativa
	VRRP (RFC 2338) e/o HSRP (RFC 2281) e/o ESRP			Facoltativa
	DHCP relay			Facoltativa
	DHCP server			Facoltativa
	gestione della priorità delle code (QoS)			Facoltativa
	qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli Header di livello 2, 3 e 4			Facoltativa
	funzionalità NAT			Facoltativa
	funzionalità PAT			Facoltativa
	autenticazione CHAP e PAP			Facoltativa
	autenticazione RADIUS e/o TACACS con server esterno			Facoltativa
	firewall stateful			Facoltativa
	intrusion prevention: application inspection			Facoltativa
	tunneling: IPSec (DES, 3DES e AES), GRE, L2F e/o L2TP			Facoltativa
	VRF Lite			Facoltativa
	Scheda con 2 porte Ethernet 10/100/1000Base-T con connettore RJ-45			Facoltativa
	supporto del protocollo NTP e/o SNTP			Facoltativa
		almeno cinque slot di espansione per il supporto di una porta dati (ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante) tra i seguenti tipi: 1 porta Ethernet 10/100/1000Base-T con connettore RJ-45 1 seriale alta velocità Sincrona fino a 2Mbps 2 seriali Asincrone PSTN 1 porta ISDN BRI 1 porta ADSL2+ 1 porta E1/T1 1 porta E3/T3 1 porta HDSL o box esterno collegato all'apparato, montato su rack (o scheda ATM/IMA) 1 porta OC-3/STM-1		

**DISPOSITIVI PER LA SICUREZZA DELLE RETI**

Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.6.1 Dispositivi di sicurezza fascia base	Funzionalità Anti-virus			Facoltativa
	Funzionalità Anti-spam			Facoltativa
	Funzionalità Intrusion Prevention			Facoltativa
	Funzionalità Firewall			Facoltativa
	VPN			Facoltativa
	Funzionalità url filtering			Facoltativa
	Almeno 3 interfacce ethernet rame (minimo Fast Ethernet)			Facoltativa
	Intrusion Prevention throughput almeno pari a 30Mbps			Facoltativa
	Firewall throughput almeno pari a 50Mbps			Facoltativa
	VPN throughput (3DES) almeno pari a 10Mbps			Facoltativa
	Almeno 20000 sessioni contemporanee			Facoltativa
	Almeno 1000 nuove sessioni al secondo			Facoltativa
	supporto del protocollo NTP e/o SNTP			Facoltativa
SNMP v3			Facoltativa	
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.6.2 Dispositivi di sicurezza fascia media	Funzionalità Anti-virus			Facoltativa
	Funzionalità Anti-spam			Facoltativa
	Funzionalità Intrusion Prevention			Facoltativa
	Funzionalità Firewall			Facoltativa
	VPN			Facoltativa
	Funzionalità url filtering			Facoltativa
	Almeno 5 interfacce ethernet rame (di cui almeno 3 Gigabit Ethernet)			Facoltativa
	Intrusion Prevention throughput almeno pari a 400Mbps			Facoltativa
	Firewall throughput almeno pari a 400Mbps			Facoltativa
	VPN throughput (3DES) almeno pari a 300Mbps			Facoltativa
	Almeno 30000 sessioni contemporanee			Facoltativa
	Almeno 20000 nuove sessioni al secondo			Facoltativa
	supporto del protocollo NTP e/o SNTP			Facoltativa
SNMP v3			Facoltativa	
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.6.3 Dispositivi di sicurezza fascia alta	Funzionalità Anti-virus			Facoltativa
	Funzionalità Anti-spam			Facoltativa
	Funzionalità Intrusion Prevention			Facoltativa
	Funzionalità Firewall			Facoltativa
	VPN			Facoltativa
	Funzionalità url filtering			Facoltativa
	Almeno 6 interfacce gigabit ethernet			Facoltativa
	Intrusion Prevention throughput almeno pari a 1Gbps			Facoltativa
	Firewall throughput almeno pari a 2Gbps			Facoltativa
	VPN throughput (3DES) almeno pari a 1Gbps			Facoltativa
	Almeno 50000 sessioni contemporanee			Facoltativa
	Almeno 25000 nuove sessioni al secondo			Facoltativa
	supporto del protocollo NTP e/o SNTP			Facoltativa
SNMP v3			Facoltativa	



**APPENDICE A - SCHEDA DEI REQUISITI MINIMI**

RIFERIMENTO AL CAPITOLATO TECNICO	REQUISITO MINIMO	SI / NO	Eventuale riferimento alla Relazione Tecnica (indicare numero di pagina)	Comprova documentale: obbligatoria – facoltativa
-----------------------------------	------------------	---------	--	--

**UPS**

Capitolato Tecnico § 3.2.1.4 Gruppi di continuità	fattore di potenza > 0.9			Facoltativa
	software per spegnimento automatico delle apparecchiature			Facoltativa
	possibilità di aumento della potenza in caso di "upgrade" degli armadi con nuovi apparati			Facoltativa
	scheda di rete con interfaccia Ethernet RJ45 e funzionalità di monitoraggio tramite protocollo SNMP (v2 o migliorativa)			Facoltativa
	rispondenza alla normativa EN 62040-x			Facoltativa

**PIATTAFORMA DI GESTIONE E MONITORAGGIO DELLA RETE PRESSO L'AMMINISTRAZIONE**

Capitolato Tecnico § 3.5.4.1 Piattaforma HW di gestione e monitoraggio	monitor a colori in grado di supportare una risoluzione pari o superiore a 1600x1200 a 85 KHz per permettere una ottimale visualizzazione della mappa grafica degli apparati			Facoltativa
	sistema operativo comprensivo di licenza d'uso per tutto il periodo di durata del Contratto di fornitura e supporti per un eventuale ripristino			Facoltativa
	masterizzatore DVD±R e DVD±RW e CD-R ed un apposito programma di gestione			Facoltativa
	tutto quanto è necessario per il corretto funzionamento (tastiera, mouse, cavi,...)			Facoltativa

Capitolato Tecnico § 3.5.4.1 Piattaforma SW di gestione e monitoraggio	licenza d'uso, non esclusiva e trasferibile, per tutta la durata del Contratto di fornitura			Facoltativa
	integrabile con le più diffuse piattaforme di Network Management (es. IBM Tivoli, HP Open View, CA Unicenter, etc.)			Facoltativa
	installabile su piattaforma Windows (NT, 2000, 2003, XP, Vista, 7), Unix o Linux			Facoltativa
	supporto SNMP v3			Facoltativa
	RMON e/o RMON2 compliant			Facoltativa
	interfaccia utente HTTP e/o HTTPS			Facoltativa
	interfaccia grafica per la rappresentazione ed il controllo degli apparati attivi			Facoltativa
	accesso profilato, almeno tramite la digitazione di username e password, ai dati e alle funzionalità applicative in funzione dei ruoli e privilegi associati			Facoltativa
	funzionalità che consentano la configurazione remota e la visualizzazione dello stato di tutti gli apparati attivi dell'Amministrazione			Facoltativa
	funzioni per attività statistiche, diagnostiche e di trouble shooting tra cui ad esempio: - la supervisione dell'utilizzo delle risorse di rete e della loro assegnazione - la gestione e configurazione degli apparati e dei servizi - la distribuzione del software - azioni e procedure orientate all'utilizzo ottimo delle risorse di rete - correlazione automatica degli eventi			Facoltativa
	multi-vendor support (gestire contemporaneamente i modelli degli apparati presenti nelle sedi delle Amministrazioni)			Facoltativa
	supporto dual-monitor			Facoltativa



**APPENDICE B - SCHEDA DELLE CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE**

RIFERIMENTO	ELEMENTO DI VALUTAZIONE	SI/NO	Eventuale riferimento alla Relazione Tecnica (indicare numero di pagina)	Comprova documentale: obbligatoria – facoltativa
<b>CABLAGGIO STRUTTURATO</b>				
Capitolato Tecnico § 3.2.1.2.2 Distribuzione orizzontale e verticale	Come da Tabella Appendice E			<b>Obbligatoria</b>
<b>SWITCH</b>				
Disciplinare di Gara	Numerosità switch offerti (nella colonna SI/NO, indicare il numero totale di switch)			Facoltativa
<b>WIRELESS</b>				
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.4.2 Access Point stand-alone da interno	IEEE 802.1Q			Facoltativa
	IEEE 802.3af (PoE)			Facoltativa
	Wi-fi WMM (Wireless Multimedia)			Facoltativa
	possibilità di disabilitare broadcast SSID			Facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.4.2 Access Point stand-alone da esterno	IEEE 802.1Q			Facoltativa
	IEEE 802.3af (PoE)			Facoltativa
	Wi-fi WMM (Wireless Multimedia)			Facoltativa
	possibilità di disabilitare broadcast SSID			Facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.4.3 Access Point Pro da interno	IEEE 802.1Q			Facoltativa
	IEEE 802.3af (PoE)			Facoltativa
	Wi-fi WMM (Wireless Multimedia)			Facoltativa
	possibilità di disabilitare broadcast SSID			Facoltativa
	possibilità di realizzare un sistema di distribuzione wireless (WDS)			Facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.4.3 Access Point Pro da esterno	IEEE 802.1Q			Facoltativa
	IEEE 802.3af (PoE)			Facoltativa
	Wi-fi WMM (Wireless Multimedia)			Facoltativa
	possibilità di disabilitare broadcast SSID			Facoltativa
	possibilità di realizzare un sistema di distribuzione wireless (WDS)			Facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.4.5 Software di gestione piattaforma Wireless	capacità di localizzazione dei rogue access point			Facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.4.7 Apparati di collegamento Hiperlan	protocolli di routing: supporto RIP v2			Facoltativa
<b>DISPOSITIVI PER LA SICUREZZA DELLE RETI</b>				
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.6.1 Dispositivi di sicurezza fascia base	supporto per configurazioni High Availability			Facoltativa
	Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per l'Intrusion Prevention Throughput			Facoltativa
	Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per Firewall throughput			Facoltativa
	Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste VPN throughput (3DES)			Facoltativa
	Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per il numero di sessioni contemporanee			Facoltativa
	Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per il numero di nuove sessioni al secondo			Facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.6.2 Dispositivi di sicurezza fascia media	supporto per configurazioni High Availability			Facoltativa
	Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per l'Intrusion Prevention Throughput			Facoltativa
	Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per Firewall throughput			Facoltativa
	Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste VPN throughput (3DES)			Facoltativa
	Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per il numero di sessioni contemporanee			Facoltativa
	Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per il numero di nuove sessioni al secondo			Facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.6.3 Dispositivi di sicurezza fascia alta	supporto per configurazioni High Availability			Facoltativa
	Presenza di almeno una porta 10Gigabit Ethernet			Facoltativa
	Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per l'Intrusion Prevention Throughput			Facoltativa
	Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per Firewall throughput			Facoltativa
	Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste VPN throughput (3DES)			Facoltativa
	Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per il numero di sessioni contemporanee			Facoltativa
	Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per il numero di nuove sessioni al secondo			Facoltativa



**APPENDICE C - SCHEDA DEI REQUISITI MINIMI SWITCH BRAND I-SIMO**

RIFERIMENTO AL CAPITOLATO TECNICO	REQUISITO MINIMO	SI / NO	Eventuale riferimento alla Relazione Tecnica (indicare numero di pagina)	Comprova documentale: obbligatoria – facoltativa
-----------------------------------	------------------	---------	--	--

**SWITCH BRAND I-SIMO**

Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3.1 Switch Tipo 1	switch layer 2			Facoltativa
	modello da armadio a rack standard da 19 pollici			Facoltativa
	almeno 24 porte autosensing 10/100BaseTx con la possibilità di ospitare almeno 2 ulteriori (oltre le 24) moduli di up-link di almeno 1 Gbps			Facoltativa
	almeno una porta seriale per la gestione locale			Facoltativa
	banda minima della matrice di switching di 8 Gbps			Facoltativa
	throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte			Facoltativa
	IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard			Facoltativa
	IEEE 802.1Q Virtual VLANs			Facoltativa
	IEEE 802.1p Class of Service			Facoltativa
	IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree			Facoltativa
	IEEE 802.3 Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3u Fast Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3z Gigabit Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet over Copper			Facoltativa
	IEEE 802.3ad Link Aggregation			Facoltativa
	SNMPv3			Facoltativa
	possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver: - 1000Base-T - 1000Base-LX - 1000Base-SX			Facoltativa
gestione tramite SSHv2			Facoltativa	
supporto del protocollo NTP e/o SNTP			Facoltativa	
autenticazione RADIUS per il management dell'apparato			Facoltativa	
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3.2 Switch Tipo 2	switch layer 2			Facoltativa
	modello da armadio a rack standard da 19 pollici			Facoltativa
	almeno 24 porte autosensing 10/100BaseTx con la possibilità di ospitare almeno 2 ulteriori (oltre le 24) moduli di up-link di almeno 1 Gbps			Facoltativa
	almeno una porta seriale per la gestione locale			Facoltativa
	banda minima della matrice di switching di 8 Gbps			Facoltativa
	throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte			Facoltativa
	IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard			Facoltativa
	IEEE 802.1Q Virtual VLANs			Facoltativa
	IEEE 802.1p Class of Service			Facoltativa
	IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree			Facoltativa
	IEEE 802.3 Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3u Fast Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3z Gigabit Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet over Copper			Facoltativa
	IEEE 802.3ad Link Aggregation			Facoltativa
	SNMPv3			Facoltativa
	possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver: - 1000Base-T - 1000Base-LX - 1000Base-SX			Facoltativa
gestione tramite SSHv2			Facoltativa	
supporto del protocollo NTP e/o SNTP			Facoltativa	
autenticazione RADIUS per il management dell'apparato			Facoltativa	
funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3af. Lo switch dovrà poter supportare l'alimentazione contemporanea di tutte le porte 10/100BaseTx con una potenza di 15,4W per porta anche con l'ausilio di alimentatori addizionali esterni			Facoltativa	



**APPENDICE C - SCHEDA DEI REQUISITI MINIMI SWITCH BRAND I-SIMO**

RIFERIMENTO AL CAPITOLATO TECNICO	REQUISITO MINIMO	SI / NO	Eventuale riferimento alla Relazione Tecnica (indicare numero di pagina)	Comprova documentale: obbligatoria – facoltativa	
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3.3 Switch Tipo 3	switch layer 2 stackable (come definito nel Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3)			Facoltativa	
	modello da armadio a rack standard da 19 pollici			Facoltativa	
	almeno 44 porte autosensing 10/100/1000Base-T con la possibilità di ospitare almeno 2 ulteriori (oltre le 44) moduli di up-link fino a 10 Gigabit ciascuno				Facoltativa
	almeno una porta seriale per la gestione locale				Facoltativa
	banda minima della matrice di switching di 90 Gbps				Facoltativa
	throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte				Facoltativa
	IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard				Facoltativa
	IEEE 802.1Q Virtual VLANs				Facoltativa
	IEEE 802.1p Class of Service				Facoltativa
	IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree				Facoltativa
	IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree				Facoltativa
	IEEE 802.1x Port Based Network Access Control				Facoltativa
	IEEE 802.3 Ethernet				Facoltativa
	IEEE 802.3u Fast Ethernet				Facoltativa
	IEEE 802.3z Gigabit Ethernet				Facoltativa
	IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet over Copper				Facoltativa
	IEEE 802.3x Flow Control				Facoltativa
	IEEE 802.3ad Link Aggregation				Facoltativa
	IEEE 802.3ae standard per il trasporto del 10G				Facoltativa
	SNMPv3				Facoltativa
	accesso via telnet e http				Facoltativa
	possibilità di collegamento di modulo di alimentazione ridondata, opzionalmente ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante, almeno di tipo n+1, completo di cavi				Facoltativa
	possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver: 1000Base-T 1000Base-LX 1000Base-SX 10GBase-SR 10GBase-LR				Facoltativa
gestione tramite SSHv2				Facoltativa	
autenticazione RADIUS per il management dell'apparato				Facoltativa	
supporto del protocollo NTP e/o SNTP				Facoltativa	
bootp relay e/o dhcp relay				Facoltativa	
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3.4 Switch Tipo 4	switch layer 2 stackable (come definito nel Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3)			Facoltativa	
	modello da armadio a rack standard da 19 pollici			Facoltativa	
	almeno 44 porte autosensing 10/100/1000Base-T con la possibilità di ospitare almeno 2 ulteriori (oltre le 44) moduli di up-link fino a 10 Gigabit ciascuno				Facoltativa
	almeno una porta seriale per la gestione locale				Facoltativa
	banda minima della matrice di switching di 90 Gbps				Facoltativa
	throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte				Facoltativa
	IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard				Facoltativa
	IEEE 802.1Q Virtual VLANs				Facoltativa
	IEEE 802.1p Class of Service				Facoltativa
	IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree				Facoltativa
	IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree				Facoltativa
	IEEE 802.1x Port Based Network Access Control				Facoltativa
	IEEE 802.3 Ethernet				Facoltativa
	IEEE 802.3u Fast Ethernet				Facoltativa
	IEEE 802.3z Gigabit Ethernet				Facoltativa
	IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet over Copper				Facoltativa
	IEEE 802.3x Flow Control				Facoltativa
	IEEE 802.3ad Link Aggregation				Facoltativa
	IEEE 802.3ae standard per il trasporto del 10G				Facoltativa
	SNMPv3				Facoltativa
	accesso via telnet e http				Facoltativa
	possibilità di collegamento di modulo di alimentazione ridondata, opzionalmente ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante, almeno di tipo n+1, completo di cavi				Facoltativa
	possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver: 1000Base-T 1000Base-LX 1000Base-SX 10GBase-SR 10GBase-LR				Facoltativa
gestione tramite SSHv2				Facoltativa	
autenticazione RADIUS per il management dell'apparato				Facoltativa	
supporto del protocollo NTP e/o SNTP				Facoltativa	
bootp relay e/o dhcp relay				Facoltativa	
funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3af. Lo switch dovrà poter supportare l'alimentazione contemporanea di tutte le porte 10/100/1000BaseT con una potenza di 15,4W per porta anche con l'ausilio di alimentatori addizionali esterni				Facoltativa	



**APPENDICE C - SCHEDA DEI REQUISITI MINIMI SWITCH BRAND I-SIMO**

RIFERIMENTO AL CAPITOLATO TECNICO	REQUISITO MINIMO	SI / NO	Eventuale riferimento alla Relazione Tecnica (indicare numero di pagina)	Comprova documentale: obbligatoria – facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3.5 Switch Tipo 5	switch layer 3 stackable (come definito nel Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3)			Facoltativa
	almeno 24 porte autosensing 10/100/1000Base-T con la possibilità di ospitare almeno 2 ulteriori (oltre le 24) moduli di up-link da 10 Gigabit ciascuno			Facoltativa
	almeno una porta seriale per la gestione locale			Facoltativa
	modello da armadio a rack standard da 19 pollici			Facoltativa
	banda minima della matrice di switching di 80 Gbps			Facoltativa
	throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte			Facoltativa
	IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard			Facoltativa
	IEEE 802.1Q Virtual VLANs			Facoltativa
	IEEE 802.1p Class of Service			Facoltativa
	IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree			Facoltativa
	IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree			Facoltativa
	IEEE 802.1x Port Based Network Access Control			Facoltativa
	IEEE 802.3 Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3u Fast Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3z Gigabit Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet over Copper			Facoltativa
	IEEE 802.3x Flow Control			Facoltativa
	IEEE 802.3ad Link Aggregation			Facoltativa
	IEEE 802.3ae standard per il trasporto del 10G			Facoltativa
	IPv4			Facoltativa
	RIP v1 e RIP v2			Facoltativa
	OSPF			Facoltativa
	IGMP v2 e/o v3			Facoltativa
	snooping IGMP v2 e/o v3			Facoltativa
	supporto di indirizzamento IPv6 per la gestione dell'apparato			Facoltativa
	possibilità di collegamento di modulo di alimentazione ridondata, opzionalmente ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante, almeno di tipo n+1, completo di cavi			Facoltativa
	possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver: 1000Base-T 1000Base-LX 1000Base-SX 10GBase-SR 10GBase-LR			Facoltativa
	SNMPv3			Facoltativa
	accesso via telnet e http			Facoltativa
	gestione tramite SSHv2			Facoltativa
	autenticazione RADIUS per il management dell'apparato			Facoltativa
	bootp relay e/o dhcp relay			Facoltativa
	qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli header di livello 2, 3 e 4			Facoltativa
presenza di almeno quattro code di priorità, di cui almeno una coda ad alta priorità per la gestione del traffico real-time, per ogni singola porta			Facoltativa	
funzionalità di filtraggio (ACLs) sulla base degli header di livello 3 e 4			Facoltativa	
supporto del protocollo NTP e/o SNTP			Facoltativa	
supporto di almeno 4 gruppi RMON			Facoltativa	
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3.6 Switch Tipo 6	switch layer 3			Facoltativa
	almeno 12 porte SFP con la possibilità di ospitare almeno 2 ulteriori (oltre le 12) moduli di up-link da 10 Gigabit ciascuno			Facoltativa
	almeno una porta seriale per la gestione locale			Facoltativa
	modello da armadio a rack standard da 19 pollici			Facoltativa
	banda minima della matrice di switching di 80 Gbps			Facoltativa
	throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte			Facoltativa
	IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard			Facoltativa
	IEEE 802.1Q Virtual VLANs			Facoltativa
	IEEE 802.1p Class of Service			Facoltativa
	IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree			Facoltativa
	IEEE 802.1s Multiple Spanning tree			Facoltativa
	IEEE 802.1x Port Based Network Access Control			Facoltativa
	IEEE 802.3 Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3u Fast Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3z Gigabit Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet over Copper			Facoltativa
	IEEE 802.3x Flow Control			Facoltativa
	IEEE 802.3ad Link Aggregation			Facoltativa
	IEEE 802.3ae standard per il trasporto del 10G			Facoltativa
	IPv4			Facoltativa
	RIP v1 e RIP v2			Facoltativa
	OSPF			Facoltativa
	IGMP v2 e/o v3			Facoltativa
	snooping IGMP v2 e/o v3			Facoltativa
	supporto di indirizzamento IPv6 per la gestione dell'apparato			Facoltativa
	possibilità di collegamento di modulo di alimentazione ridondata, opzionalmente ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante, almeno di tipo n+1, completo di cavi			Facoltativa
	possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver: 1000Base-T 1000Base-LX 1000Base-SX 10GBase-SR 10GBase-LR			Facoltativa
	SNMPv3			Facoltativa
	accesso via telnet e http			Facoltativa
	gestione tramite SSHv2			Facoltativa
	autenticazione RADIUS per il management dell'apparato			Facoltativa
	bootp relay e/o dhcp relay			Facoltativa
	qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli header di livello 2, 3 e 4			Facoltativa
presenza di almeno quattro code di priorità, di cui almeno una coda ad alta priorità per la gestione del traffico real-time, per ogni singola porta			Facoltativa	
funzionalità di filtraggio (ACLs) sulla base degli header di livello 3 e 4			Facoltativa	
supporto del protocollo NTP e/o SNTP			Facoltativa	
supporto di almeno 4 gruppi RMON			Facoltativa	



**APPENDICE C - SCHEDA DEI REQUISITI MINIMI SWITCH BRAND I-SIMO**

RIFERIMENTO AL CAPITOLATO TECNICO	REQUISITO MINIMO	SI / NO	Eventuale riferimento alla Relazione Tecnica (indicare numero di pagina)	Comprova documentale: obbligatoria – facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3.7 Switch Tipo 7	switch modulare (come definito nel Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3)			Facoltativa
	modello da armadio a rack standard da 19 pollici			Facoltativa
	layer 3 switch in tecnologia ASIC			Facoltativa
	throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte			Facoltativa
	funzionalità di routing hardware			Facoltativa
	almeno una porta seriale per il management locale			Facoltativa
	IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard			Facoltativa
	IEEE 802.1Q Virtual VLANs			Facoltativa
	IEEE 802.1p Class of Service			Facoltativa
	IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree			Facoltativa
	IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree			Facoltativa
	IEEE 802.1x Port Based Network Access Control			Facoltativa
	IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED			Facoltativa
	IEEE 802.3 Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3u Fast Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3z Gigabit Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet over Copper			Facoltativa
	IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3ad link Aggregation			Facoltativa
	IEEE 802.3x Flow Control			Facoltativa
	IPv4			Facoltativa
	supporto di indirizzamento IPv6 per la gestione dell'apparato			Facoltativa
	RIP v1 e RIP v2			Facoltativa
	OSPF			Facoltativa
	IGMP v2 e/o v3			Facoltativa
	snooping IGMP v2 e/o v3			Facoltativa
	bootp relay e/o dhcp relay			Facoltativa
	dhcp server (anche esterno purché integrabile)			Facoltativa
	qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli header di livello 2, 3 e 4			Facoltativa
	presenza di almeno quattro code di priorità, di cui almeno una coda ad alta priorità per la gestione del traffico real-time, per ogni singola porta			Facoltativa
	funzionalità di filtraggio (ACLs) sulla base degli header di livello 3 e 4			Facoltativa
	funzionalità di packet filtering con filtraggio delle porte TCP e UDP			Facoltativa
	SNMPv3			Facoltativa
accesso via telnet e http			Facoltativa	
accesso via SSHv2			Facoltativa	
autenticazione RADIUS per il management dell'apparato			Facoltativa	
almeno 4 gruppi RMON			Facoltativa	
possibilità di collegamento di modulo di alimentazione ridondata, opzionalmente ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante, almeno di tipo 1+1, completo di cavi alimentazione			Facoltativa	
schede di alimentazione di tipo hot swappable			Facoltativa	
possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver: 1000Base-T 1000Base-LX 1000Base-SX 10GBase-SR 10GBase-LR			Facoltativa	
possibilità di alloggiamento delle seguenti schede aggiuntive, ordinabili separatamente: scheda con almeno 24 porte 10/100/1000Base-T scheda con almeno 24 porte 1000Base-SX scheda con almeno 24 porte 1000Base-LX scheda con almeno 12 porte 10/100/1000 POE (conforme allo standard IEEE 802.3af e/o IEEE 802.3at) scheda con almeno 2 porte 10GigabitEthernet			Facoltativa	
presenza di porta di mirroring per il traffico di rete			Facoltativa	
supporto del protocollo NTP e/o SNTP			Facoltativa	
Configurazione tipo: - chassis con almeno 2 slot utilizzabili per l'alloggiamento delle schede di linea - almeno 48 porte 10/100/1000Base-T con connettori RJ-45 - matrice di switching capace di effettuare layer 2 switching ad almeno 120 Gbps			Facoltativa	



APPENDICE C - SCHEDA DEI REQUISITI MINIMI SWITCH BRAND I-SIMO

RIFERIMENTO AL CAPITOLATO TECNICO	REQUISITO MINIMO	SI / NO	Eventuale riferimento alla Relazione Tecnica (indicare numero di pagina)	Comprova documentale: obbligatoria – facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3.8 Switch Tipo 8	switch modulare (come definito nel Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3)			Facoltativa
	modello da armadio a rack standard da 19 pollici			Facoltativa
	layer 3 switch in tecnologia ASIC			Facoltativa
	throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte			Facoltativa
	funzionalità di routing hardware			Facoltativa
	almeno una porta seriale per il management locale			Facoltativa
	IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard			Facoltativa
	IEEE 802.1Q Virtual VLANs			Facoltativa
	IEEE 802.1p Class of Service			Facoltativa
	IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree			Facoltativa
	IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree			Facoltativa
	IEEE 802.1x Port Based Network Access Control			Facoltativa
	IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED			Facoltativa
	IEEE 802.3 Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3u Fast Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3z Gigabit Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet over Copper			Facoltativa
	IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3ad link Aggregation			Facoltativa
	IEEE 802.3x Flow Control			Facoltativa
	IPv4			Facoltativa
	supporto di indirizzamento IPv6 per la gestione dell'apparato			Facoltativa
	RIP v1 e RIP v2			Facoltativa
	OSPF			Facoltativa
	IGMP v2 e/o v3			Facoltativa
	snooping IGMP v2 e/o v3			Facoltativa
	bootp relay e/o dhcp relay			Facoltativa
	dhcp server (anche esterno purché integrabile)			Facoltativa
	qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli header di livello 2, 3 e 4			Facoltativa
	presenza di almeno quattro code di priorità, di cui almeno una coda ad alta priorità per la gestione del traffico real-time, per ogni singola porta			Facoltativa
	funzionalità di filtraggio (ACLs) sulla base degli header di livello 3 e 4			Facoltativa
	funzionalità di packet filtering con filtraggio delle porte TCP e UDP			Facoltativa
	SNMPv3			Facoltativa
	accesso via telnet e http			Facoltativa
	accesso via SSHv2			Facoltativa
	autenticazione RADIUS per il management dell'apparato			Facoltativa
	almeno 4 gruppi RMON			Facoltativa
	possibilità di collegamento di modulo di alimentazione ridondata, opzionalmente ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante, almeno di tipo 1+1, completo di cavi alimentazione			Facoltativa
	schede di alimentazione e ventilazione di tipo hot swappable			Facoltativa
	possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver: 1000Base-T 1000Base-LX 1000Base-SX 10GBase-SR 10GBase-LR 10GBase-ER			Facoltativa
	possibilità di alloggiamento delle seguenti schede aggiuntive, ordinabili separatamente: scheda con almeno 24 porte 10/100/1000Base-T scheda con almeno 24 porte 1000Base-SX scheda con almeno 24 porte 1000Base-LX scheda con almeno 12 porte 10/100/1000 POE (conforme allo standard IEEE 802.3af e/o IEEE 802.3at) scheda con almeno 2 porte 10GigabitEthernet secondo modulo di alimentazione			Facoltativa
	funzionalità di gestione ridondata			Facoltativa
	presenza di porta di mirroring per il traffico di rete			Facoltativa
	supporto del protocollo NTP e/o SNTP			Facoltativa
	VRRP (RFC 2338) e/o HSRP (RFC 2281) e/o ESRP			Facoltativa
Configurazione tipo: - chassis con almeno 5 slot utilizzabili per l'alloggiamento delle schede di linea - almeno 96 porte 10/100/1000Base-T con connettori RJ-45 - power supply ridondata - matrice di switching ridondata - matrice di switching capace di effettuare layer 2 switching ad almeno 280 Gbps			Facoltativa	



APPENDICE C - SCHEDA DEI REQUISITI MINIMI SWITCH BRAND I-SIMO

RIFERIMENTO AL CAPITOLATO TECNICO	REQUISITO MINIMO	SI / NO	Eventuale riferimento alla Relazione Tecnica (indicare numero di pagina)	Comprova documentale: obbligatoria – facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3.9 Switch Tipo 9	switch modulare (come definito nel Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3)			Facoltativa
	modello da armadio a rack standard da 19 pollici			Facoltativa
	layer 3 switch in tecnologia ASIC			Facoltativa
	throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte			Facoltativa
	funzionalità di routing hardware			Facoltativa
	almeno una porta seriale per il management locale			Facoltativa
	IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard			Facoltativa
	IEEE 802.1Q Virtual VLANs			Facoltativa
	IEEE 802.1p Class of Service			Facoltativa
	IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree			Facoltativa
	IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree			Facoltativa
	IEEE 802.1x Port Based Network Access Control			Facoltativa
	IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED			Facoltativa
	IEEE 802.3 Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3u Fast Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3z Gigabit Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet over Copper			Facoltativa
	IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet			Facoltativa
	IEEE 802.3ad link Aggregation			Facoltativa
	IEEE 802.3x Flow Control			Facoltativa
	IPv4			Facoltativa
	supporto di indirizzamento IPv6 per la gestione dell'apparato			Facoltativa
	RIP v1 e RIP v2			Facoltativa
	OSPF			Facoltativa
	IGMP v2 e/o v3			Facoltativa
	snooping IGMP v2 e/o v3			Facoltativa
	bootp relay e/o dhcp relay			Facoltativa
	dhcp server (anche esterno purché integrabile)			Facoltativa
	qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli header di livello 2, 3 e 4			Facoltativa
	presenza di almeno quattro code di priorità, di cui almeno una coda ad alta priorità per la gestione del traffico real-time, per ogni singola porta			Facoltativa
	Funzionalità di filtraggio (ACLs) sulla base degli header di livello 3 e 4			Facoltativa
	funzionalità di packet filtering con filtraggio delle porte TCP e UDP			Facoltativa
	SNMPv3			Facoltativa
	accesso via telnet e http			Facoltativa
	accesso via SSHv2			Facoltativa
	Autenticazione RADIUS per il management dell'apparato			Facoltativa
	almeno 4 gruppi RMON			Facoltativa
	possibilità di collegamento di modulo di alimentazione ridondata, opzionalmente ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante, almeno di tipo 1+1, completo di cavi alimentazione			Facoltativa
	schede di alimentazione e ventilazione di tipo hot swappable			Facoltativa
	possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver: 1000Base-T 1000Base-LX 1000Base-SX 10GBase-SR 10GBase-LR 10GBase-ER			Facoltativa
possibilità di alloggiamento delle seguenti schede aggiuntive, ordinabili separatamente: scheda con almeno 24 porte 10/100/1000Base-T scheda con almeno 24 porte 1000Base-SX scheda con almeno 24 porte 1000Base-LX scheda con almeno 4 porte 10GigabitEthernet funzionalità di gestione ridondata secondo modulo di alimentazione			Facoltativa	
presenza di porta di mirroring per il traffico di rete			Facoltativa	
supporto del protocollo NTP e/o SNTP			Facoltativa	
VRRP (RFC 2338) e/o HSRP (RFC 2281) e/o ESRP			Facoltativa	
Configurazione tipo: - chassis con almeno 8 slot utilizzabili per l'alloggiamento delle schede di linea - almeno 96 porte 10/100/1000Base-T con connettori RJ-45 - power supply ridondata - matrice di switching ridondata - matrice di switching capace di effettuare layer 2 switching ad almeno 550 Gbps			Facoltativa	



**APPENDICE D - SCHEDE DELLE CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE SWITCH BRAND I-SIMO**

RIFERIMENTO	ELEMENTO DI VALUTAZIONE	SI / NO	Eventuale riferimento alla Relazione Tecnica (Indicare numero di pagina)	Comprova documentale: obbligatoria – facoltativa
-------------	-------------------------	---------	--	--

**SWITCH BRAND I-SIMO**

Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3.1 Switch Tipo 1	stackable (come definito nel Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3)			Facoltativa
	tempi di riconvergenza dello stack, per un qualunque fault di un elemento dello stack, inferiori ai 200ms			Facoltativa
	bootp relay e/o dhcp relay			Facoltativa
	IEEE 802.1x Port Based Network Access Control			Facoltativa
	IEEE 802.1s Multiple Spanning tree			Facoltativa
	snooping IGMP v2 e/o v3			Facoltativa
	supporto di almeno 4 gruppi RMON			Facoltativa
	supporto di indirizzamento IPv6 per la gestione dell'apparato			Facoltativa
	qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli header di livello 2, 3 e 4			Facoltativa
	presenza di almeno quattro code di priorità, di cui almeno una coda ad alta priorità per la gestione del traffico real-time, per ogni singola porta			Facoltativa
	funzionalità di filtraggio (ACLs) sulla base degli Header di livello 3 e 4			Facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3.2 Switch Tipo 2	stackable (come definito nel Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3)			Facoltativa
	tempi di riconvergenza dello stack, per un qualunque fault di un elemento dello stack, inferiori ai 200ms			Facoltativa
	bootp relay e/o dhcp relay			Facoltativa
	IEEE 802.1x Port Based Network Access Control			Facoltativa
	IEEE 802.1s Multiple Spanning tree			Facoltativa
	snooping IGMP v2 e/o v3			Facoltativa
	supporto di almeno 4 gruppi RMON			Facoltativa
	supporto di indirizzamento IPv6 per la gestione dell'apparato			Facoltativa
	qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli header di livello 2, 3 e 4			Facoltativa
	presenza di almeno quattro code di priorità, di cui almeno una coda ad alta priorità per la gestione del traffico real-time, per ogni singola porta			Facoltativa
	funzionalità di filtraggio (ACLs) sulla base degli Header di livello 3 e 4			Facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3.3 Switch Tipo 3	tempi di riconvergenza dello stack, per un qualunque fault di un elemento dello stack, inferiori ai 200ms			Facoltativa
	supporto jumbo frame di almeno 9000 bytes			Facoltativa
	snooping IGMP v2 e/o v3			Facoltativa
	supporto di almeno 4 gruppi RMON			Facoltativa
	supporto di indirizzamento IPv6 per la gestione dell'apparato			Facoltativa
	presenza di almeno quattro code di priorità, di cui almeno una coda ad alta priorità per la gestione del traffico real-time, per ogni singola porta			Facoltativa
	qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli header di livello 2, 3 e 4			Facoltativa
	funzionalità di filtraggio (ACLs) sulla base degli Header di livello 3 e 4			Facoltativa
	presenza di porta di mirroring per il traffico di rete			Facoltativa
	IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED			Facoltativa
	assorbimento di potenza al 100% del throughput minore di 100W			Facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3.4 Switch Tipo 4	tempi di riconvergenza dello stack, per un qualunque fault di un elemento dello stack, inferiori ai 200ms			Facoltativa
	supporto jumbo frame di almeno 9000 bytes			Facoltativa
	snooping IGMP v2 e/o v3			Facoltativa
	supporto di almeno 4 gruppi RMON			Facoltativa
	supporto di indirizzamento IPv6 per la gestione dell'apparato			Facoltativa
	presenza di almeno quattro code di priorità, di cui almeno una coda ad alta priorità per la gestione del traffico real-time, per ogni singola porta			Facoltativa
	qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli header di livello 2, 3 e 4			Facoltativa
	funzionalità di filtraggio (ACLs) sulla base degli Header di livello 3 e 4			Facoltativa
	presenza di porta di mirroring per il traffico di rete			Facoltativa
	IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED			Facoltativa
	funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3at. Lo switch dovrà poter supportare l'alimentazione contemporanea di almeno 24 porte 10/100/1000BaseTx con una potenza di 30W per porta anche con l'ausilio di alimentatori addizionali esterni			Facoltativa
assorbimento complessivo (inclusa la potenza erogata per il PoE) di potenza al 100% del throughput minore di 900W			Facoltativa	

**APPENDICE D - SCHEDE DELLE CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE SWITCH BRAND I-SIMO**

RIFERIMENTO	ELEMENTO DI VALUTAZIONE	SI / NO	Eventuale riferimento alla Relazione Tecnica (Indicare numero di pagina)	Comprova documentale: obbligatoria – facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3.5 Switch Tipo 5	almeno 48 porte autosensing 10/100/1000Base-T			Facoltativa
	tempi di riconvergenza dello stack, per un qualunque fault di un elemento dello stack, inferiori ai 200ms			Facoltativa
	routing IPv6			Facoltativa
	BGPv4			Facoltativa
	presenza di porta di mirroring per il traffico di rete			Facoltativa
	IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED			Facoltativa
	dhcp server (anche esterno purchè integrabile)			Facoltativa
	supporto jumbo frame di almeno 9000 bytes			Facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3.6 Switch Tipo 6	ulteriori 12 porte gigabit SFP			Facoltativa
	routing IPv6			Facoltativa
	BGPv4			Facoltativa
	presenza di porta di mirroring per il traffico di rete			Facoltativa
	IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED			Facoltativa
	dhcp server (anche esterno purchè integrabile)			Facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3.7 Switch Tipo 7	Possibilità di alloggiamento per le seguenti schede aggiuntive: - scheda con almeno 48 porte 10/100/1000Base-T - scheda con almeno 48 porte 1000Base-SX o 1000 Base-LX - scheda con almeno 24 porte 10/100/1000 PoE (conforme allo standard IEEE 802.3af e/o IEEE 802.3at)			Facoltativa
	protocolli di gestione del traffico multicast: PIM e DVMRP e SSM			Facoltativa
	VRRP (RFC 2338) e/o HSRP (RFC 2281) e/o ESRP			Facoltativa
	sFlow (RFC 3176) o analoghi			Facoltativa
	BGPv4			Facoltativa
	routing IPv6			Facoltativa
	possibilità per le porte a 10Gbps di lavorare anche a 1Gbps			Facoltativa
	funzionalità di QoS di livello 4 (DSCP remarking basato sul numero di porta TCP/UDP)			Facoltativa
	schede di ventilazione di tipo hot swappable			Facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3.8 Switch Tipo 8	Possibilità di alloggiamento per le seguenti schede aggiuntive: - scheda con almeno 48 porte 10/100/1000Base-T - scheda con almeno 48 porte 1000Base-SX o 1000 Base-LX - scheda con almeno 24 porte 10/100/1000 PoE (conforme allo standard IEEE 802.3af e/o IEEE 802.3at)			Facoltativa
	protocolli di gestione del traffico multicast: PIM e DVMRP e SSM			Facoltativa
	sFlow (RFC 3176) o assimilabili			Facoltativa
	routing IPv6			Facoltativa
	BGPv4			Facoltativa
	possibilità per le porte a 10Gbps di lavorare anche a 1Gbps			Facoltativa
	possibilità di ospitare moduli 10GE su schede non dedicate (schede di gestione o di linea)			Facoltativa
	funzionalità di QoS di livello 4 (DSCP remarking basato sul numero di porta TCP/UDP)			Facoltativa
Capitolato Tecnico § 3.2.1.3.3.9 Switch Tipo 9	Possibilità di alloggiamento per le seguenti schede aggiuntive: - scheda con almeno 48 porte 10/100/1000Base-T - scheda con almeno 48 porte 1000Base-SX o 1000 Base-LX			Facoltativa
	protocolli di gestione del traffico multicast: PIM e DVMRP e SSM			Facoltativa
	sFlow (RFC 3176) o assimilabili			Facoltativa
	routing IPv6			Facoltativa
	BGPv4			Facoltativa
	possibilità per le porte a 10Gbps di lavorare anche a 1Gbps			Facoltativa
	possibilità di ospitare moduli 10GE su schede non dedicate (schede di gestione o di linea)			Facoltativa
	funzionalità di QoS di livello 4 (DSCP remarking basato sul numero di porta TCP/UDP)			Facoltativa



## APPENDICE E - PARAMETRI DI QUALITÀ DEI CAVI

Cavi in rame		Parametri dei cavi offerti				
<i>Standard di Riferimento</i>	<i>EIA/TIA di Canale rame 4 coppie completo (4 connessioni + 90m permanent link + max 10m patch cord)</i>	<i>Attenuazione (Insertion loss), dB</i>	<i>Return loss, dB</i>	<i>Next, dB</i>	<i>PSANEXT, dB</i>	<i>PSAACRF, dB</i>
EIA/TIA 568 B.2-1 (Cat 6)	Canale in cat. 6 UTP - dati caratteristici a 250MHz					
	Canale in cat. 6 FTP - dati caratteristici a 250MHz					
EIA/TIA 568 B.2-10 (Cat 6A)	Canale in cat. 6A UTP - dati caratteristici a 500MHz					
	Canale in cat. 6A FTP - dati caratteristici a 500MHz					
Cavi in fibra ottica multimodale		Parametri dei cavi offerti				
<i>Standard di Riferimento</i>	<i>Fibra ottica</i>	<i>Attenuazione @ 850 nm (dB/Km)</i>	<i>Attenuazione @ 1300 nm (dB/Km)</i>	<i>Banda @ 850 nm (MHz*Km)</i>	<i>Banda @ 1300 nm (MHz*Km)</i>	<i>EMB @ 850 nm (MHz*Km)</i>
TIA/EIA-492AAAB	50/125 micron OM2					
TIA/EIA-492AAAC	50/125 micron OM3					
TIA/EIA-492AAAD	50/125 micron OM4					
Cavi in fibra ottica monomodale		Parametri dei cavi offerti				
<i>Standard di Riferimento</i>	<i>Fibra ottica</i>	<i>Attenuazione @ 1310 nm (dB/Km)</i>	<i>Attenuazione @ 1550 nm (dB/Km)</i>	<i>Dispersione cromatica @ 1310 nm (ps/nm*Km)</i>	<i>Dispersione cromatica @ 1550 nm (ps/nm*Km)</i>	
TIA/EIA-492CAAA, ITU-T G.652	9/125 micron					

Relativamente ai Parametri di qualità dei cavi "in rame", "fibra ottica multimodale" e "fibra ottica monomodale", il punteggio sarà attribuito secondo i seguenti criteri: per ciascuna tipologia di cavo, saranno presi come riferimento i valori riportati nella "Tabella 4 - Parametri standard di riferimento dei cavi" definiti nel Capitolato tecnico; sarà attribuito il punteggio indicato sul Disciplinare di Gara al parametro che migliora del 10% il valore previsto nella suddetta tabella del Capitolato.