

Caratteristiche Tecniche Minime Access Point				OPERATORE ECONOMICO			
Ambito di valutazione	N° criterio	Denominazione Caratteristica Tecnica	Descrizione Caratteristiche Tecniche Minime	ATHENA S.p.A. (Huawei AirEngine 5776I-X6H)	EXTRA Informatica S.r.l. (Cisco Catalyst 9115AXI AP)	ISET TELECOM SRL (Huawei AirEngine 6776-58TI)	T.T. TECNOSISTEMI SPA SB (Huawei AirEngine 6776-58TI)
A) Caratteristiche Prestazionali e Funzionali	A1	Protocolli	Protocolli Wireless (IEEE 802.11 e Correlati): - IEEE 802.11ax (Wi-Fi 6) deve includere: OFDMA (Orthogonal Frequency-Division Multiple Access), MU-MIMO (Multi-User Multiple-Input Multiple-Output), Target Wake Time, BSS Coloring. - IEEE 802.11ac Wave 2 - IEEE 802.11n (Wi-Fi 4) Protocolli di Sicurezza Wireless: - WPA3-Personal (SAE) - WPA3-Enterprise (192-bit Security Suite) - WPA2 (Wi-Fi Protected Access 2) - 802.1X (EAP - Extensible Authentication Protocol) Protocolli di Rete (Layer 2 e 3): - IPv4 / IPv6 - DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) - DNS (Domain Name System) - VLAN (Virtual Local Area Network - IEEE 802.1Q) - IEEE 802.3af (PoE) - IEEE 802.3at (PoE+) - IEEE 802.3bt (PoE++) Protocolli di Gestione: - CAPWAP (Control and Provisioning of Wireless Access Points Protocol) - SNMP (Simple Network Management Protocol) - Syslog - SSH - HTTPS Protocolli IoT (Internet of Things): - Bluetooth Low Energy (BLE)	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico
	A2	Standard	Oltre i protocolli standard sopra descritti, deve garantire anche i seguenti Standard di Conformità e Ambientali: - CE (Conformità Europea) - FCC (Federal Communications Commission) - RoHS (Restriction of Hazardous Substances) - WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment)	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico
	A3	Funzionalità di Wireless Intrusion Prevention	Principali funzionalità per la prevenzione delle intrusioni wireless: - Rilevamento AP Rogue (Rogue Access Point Detection) - Rilevamento Client Maliziosi e Attacchi DoS/Flooding - Contenimento delle Minacce (Rogue Containment)	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico
	A4	Possibilità di realizzare un sistema di distribuzione wireless (WDS)	Gli access point devono operare principalmente in tre modalità avanzate: - Deployment basato su Controller (Modalità preferita)	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico
B) Caratteristiche Non Funzionali	B1	Scalabilità	Scalabilità a più livelli: - Scalabilità a Livello di Access Point (Gestione dei Client) - Scalabilità a Livello di Rete (Gestione degli Access Point) - Scalabilità di Sicurezza e Servizi	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico
	B2	Gestibilità	Principali aspetti della gestibilità: - Gestione Centralizzata tramite Wireless LAN Controllers (WLC): Configurazione semplificata, Aggiornamenti Firmware Uniformi, Monitoraggio e Troubleshooting - Gestione Automatica: Provisioning Automatizzato, Gestione della Policy Basata sull'Intento, Assurance e Troubleshooting Proattivo, Automazione - Interfaccia a Riga di Comando (CLI) e Interfaccia Web Locale - Monitoraggio Standard: SNMP (Simple Network Management Protocol), Syslog	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico
	B3	Sicurezza	Principali caratteristiche di sicurezza: - Sicurezza Wireless di Base e Avanzata: WPA3 (Wi-Fi Protected Access 3), SAE (Simultaneous Authentication of Equals) per WPA3-Personal, WPA3-Enterprise con suite di sicurezza a 192 bit, OWE (Opportunistic Wireless Encryption) - Sicurezza dell'Infrastruttura (Protezione dell'AP stesso): Trust Anchor Technology (Secure Boot), Image Signing e Runtime Defense, Secure Unique Device Identification (SUDI) , Tunnel CAPWAP Crittografato - Prevenzione delle Intrusioni Wireless (WIPS): Rilevamento e Contenimento di AP Rogue, Rilevamento di Client Maliziosi, Rilevamento di Attacchi DoS (Denial of Service), Analisi dello Spettro - Segmentazione di Rete e Applicazione delle Policy: VLAN (802.1Q)	Non conforme alle specifiche per mancanza di supporto delle caratteristica di sicurezza: - OWE (Opportunistic Wireless Encryption); -SUDI (Secure Unique Device Identification)	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Non conforme alle specifiche per mancanza di supporto delle caratteristica di sicurezza: - OWE (Opportunistic Wireless Encryption); -SUDI (Secure Unique Device Identification)	Non conforme alle specifiche per mancanza di supporto delle caratteristica di sicurezza: - OWE (Opportunistic Wireless Encryption); -SUDI (Secure Unique Device Identification)
	B4	Resilienza	Principali aspetti relativi alla resilienza: - Resilienza a Livello di Singolo Access Point: Hardware Robusto e Affidabile, Sicurezza Integrata, Alimentazione Affidabile tramite PoE/PoE+ - Resilienza a Livello di Architettura di Rete (con WLC): Controller Wireless in Alta Disponibilità (HA), Modalità FlexConnect	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico
C) Caratteristiche Meccaniche	C1	Grado di Protezione	Grado di protezione che rientra in: - IP20: Grado di protezione base per dispositivi elettronici da interno: 2: Protezione contro corpi solidi di dimensioni superiori a 12.5 mm (esempio protezione contro l'accesso con un dito) 0: Nessuna protezione contro l'acqua	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico
	C2	Temperatura di lavoro	Range di temperatura di lavoro: - Da 0°C a 40°C (da 32°F a 104°F)	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico
	D1	Consumo Energetico	Standard di Alimentazione: IEEE 802.3at (PoE+), fino a 30W di potenza alla porta	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico

D) Caratteristiche ambientali	D2	Meccanismi di misurazione e riduzione del consumo energetico	I Meccanismi di Misurazione del Consumo Energetico devono avvenire preferibilmente a livello di infrastruttura di rete: - Monitoraggio dello Switch PoE - Wireless LAN Controller (WLC) - SNMP (Simple Network Management Protocol) - CLI (Command Line Interface): Attraverso la CLI del WLC o dell'AP stesso (se in modalità Embedded Wireless Controller) Meccanismi di riduzione e ottimizzazione del consumo energetico: - Possibilità di programmare orari specifici in cui i dispositivi client compatibili devono essere "svegli" per trasmettere o ricevere dati - Power Saving Modes a Livello di AP (Gestiti dal WLC)	Non conforme alle specifiche per mancanza di supporto del meccanismo di riduzione e ottimizzazione del consumo energetico a Livello di AP gestiti dal WLC.	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Non conforme alle specifiche per mancanza di supporto del meccanismo di riduzione e ottimizzazione del consumo energetico a Livello di AP gestiti dal WLC.	Non conforme alle specifiche per mancanza di supporto del meccanismo di riduzione e ottimizzazione del consumo energetico a Livello di AP gestiti dal WLC.
E) Caratteristiche ulteriori relative al prodotto	E1	Sicurezza Fisica	Sicurezza Fisica: Dotato di uno slot per lucchetto di sicurezza (esempio Kensington Lock) per prevenire il furto fisico dell'access point	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico
Caratteristiche Tecniche Minime Wireless Controller				OPERATORE ECONOMICO			
Ambito di valutazione	N° criterio	Denominazione Caratteristica Tecnica	Descrizione Caratteristiche Tecniche Minime	ATHENA S.p.A. (Huawei AC6508)	EXTRA Informatica S.r.l. (Cisco Catalyst 9800-L)	ISSET TELECOM SRL (Huawei AC6508)	T.T. TECNOSISTEMI SPA SB (Huawei AC6508)
A) Caratteristiche Prestazionali e Funzionali	A1	Protocolli	Protocolli di Controllo Wireless (Core): - CAPWAP (Control and Provisioning of Wireless Access Points Protocol) Protocolli di Autenticazione, Autorizzazione e Accounting (AAA): - RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service) - Terminal Access Controller Access-Control System (utilizzato per l'autenticazione e l'autorizzazione degli amministratori che accedono al controller stesso (per la gestione)) - Protocolli di Rete e Routing: IPv4 / IPv6, DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), DNS (Domain Name System), VLAN (Virtual Local Area Network - IEEE 802.1Q), Routing Protocols (OSPF, EIGRP , BGP), Multicast (IGMP, PIM) Protocolli di Sicurezza: - DTLS (Datagram Transport Layer Security) - IPsec (Internet Protocol Security) - SSH (Secure Shell) / HTTPS Protocolli di Gestione, Monitoraggio e Automazione: - SNMP (Simple Network Management Protocol) - Syslog - NetFlow / IPFIX Protocolli QoS (Quality of Service): - 802.1p / DSCP (Differentiated Services Code Point)	Non conforme alle specifiche per mancanza di supporto del protocollo di routing EIGRP	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Non conforme alle specifiche per mancanza di supporto del protocollo di routing EIGRP	Non conforme alle specifiche per mancanza di supporto del protocollo di routing EIGRP
	A2	Standard	Standard di controllo wireless principale: - CAPWAP (Control And Provisioning of Wireless Access Points Protocol) Standard Wireless (IEEE 802.11 Famiglia) - Gestiti e Applicati agli AP: - IEEE 802.11ax (Wi-Fi 6) - IEEE 802.11ac Wave 2 - IEEE 802.11n (Wi-Fi 4) - IEEE 802.11a/b/g - Standard di mobilità: IEEE 802.11k (Radio Resource Measurement) Standard di Sicurezza: - WPA3 (Wi-Fi Protected Access 3) - WPA2 (Wi-Fi Protected Access 2) - IEEE 802.1X - IPsec (Internet Protocol Security) Standard di Rete e Connettività: - IEEE 802.1Q (VLAN) - IEEE 802.3af/at/bt (PoE Standards) - RFC 791 (IPv4) / RFC 8200 (IPv6) Standard di Gestione e Automazione: - SNMP (Simple Network Management Protocol) - Syslog (RFC 5424) - NetFlow / IPFIX (IP Flow Information Export)	Non conforme alle specifiche per mancanza di supporto della connettività PoE Standard (IEEE 802.3af/at/bt): non fornisce alimentazione agli altri dispositivi di rete (AP)	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Non conforme alle specifiche per mancanza di supporto della connettività PoE Standard (IEEE 802.3af/at/bt): non fornisce alimentazione agli altri dispositivi di rete (AP)	Non conforme alle specifiche per mancanza di supporto della connettività PoE Standard (IEEE 802.3af/at/bt): non fornisce alimentazione agli altri dispositivi di rete (AP)
	A3	Funzionalità di Wireless Intrusion Prevention	Modalità di Monitoraggio degli AP Rilevamento di AP Rogue (Rogue Access Point Detection) Rilevamento di Client Maliziosi e Attacchi Contenimento delle Minacce (Containment)		Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico		
	A4	Possibilità di realizzare un sistema di distribuzione wireless (WDS)	Deve implementare e orchestrare meccanismi di distribuzione wireless molto avanzati e robusti basati su: - Architettura Basata su Controller (CAPWAP)		Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico		
	B1	Scalabilità	Funzionalità che devono essere garantite: - Capacità di Gestione di AP e Client - Architettura Centralizzata - Alta Disponibilità (HA)	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche richieste da Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche richieste da Capitolato Tecnico
	B2	Gestibilità	Principali caratteristiche: - Orchestrazione Basata sull'Intento - Provisioning Automatizzato (Plug and Play) - Interfaccia Utente Web (WebUI) - Interfaccia a Riga di Comando (CLI) - Funzionalità di Troubleshooting Integrate - Gestione dell'Alta Disponibilità (HA)	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche richieste da Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche richieste da Capitolato Tecnico

B) Caratteristiche Non Funzionali	B3	Sicurezza	Principali caratteristiche di sicurezza: - Sicurezza del Controller Stesso (Protezione dell'Infrastruttura): Secure Boot, Runtime Defense, Image Signing, Secure Shell (SSH) e HTTPS, Controllo degli Accessi Basato sui Ruoli (RBAC), Autenticazione Amministrativa, Firewall Integrato / ACL (Access Control Lists), Control Plane Policing (piano di controllo del controller da attacchi DoS (Denial of Service)) - Sicurezza della Rete Wireless: Standard di Autenticazione e Crittografia Avanzati (WPA3 (Wi-Fi Protected Access 3)), Wireless Intrusion Prevention System (Rilevamento e Contenimento di AP Rogue, Rilevamento di Client Maliziosi, Rilevamento Attacchi DoS), Segmentazione di Rete e Applicazione delle Policy (VLAN (802.1Q), Autenticazione e Autorizzazione Centralizzata, Policy Dinamiche, Security Group Tags (SGTs) / TrustSec), Visibilità e Controllo delle Applicazioni	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche richieste da Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche richieste da Capitolato Tecnico
	B4	Resilienza	Principali meccanismi attuati per la resilienza: - Alta Disponibilità (HA) - Ridondanza a livello di rete: Link Aggregation (LACP - IEEE 802.3ad), Uplink Multi-Gigabit Ethernet - Gestione Intelligente della Radio Frequenza (RRM) - Alimentazione Ridondante	Non conforme alle specifiche per mancanza di meccanismo per l'attuazione della resilienza: non offre alimentazione ridondata.	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Non conforme alle specifiche per mancanza di meccanismo per l'attuazione della resilienza: non offre alimentazione ridondata.	Non conforme alle specifiche per mancanza di meccanismo per l'attuazione della resilienza: non offre alimentazione ridondata.
C) Caratteristiche Meccaniche	C1	Grado di Protezione	Grado di protezione che rientra in: - IP20: Grado di protezione base per dispositivi elettronici da interno: 2: Protezione contro corpi solidi di dimensioni superiori a 12.5 mm (esempio protezione contro l'accesso con un dito) 0: Nessuna protezione contro l'acqua	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche richieste da Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche richieste da Capitolato Tecnico
	C2	Temperatura di lavoro	Range di temperatura di lavoro: - Da 0°C a 40°C (da 32°F a 104°F)	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche richieste da Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche richieste da Capitolato Tecnico
D) Caratteristiche ambientali	D1	Consumo Energetico	Consumi energetici operativi massimi: - (con uplink in rame): 87 W (con un carico USB di 4.5W incluso nella misurazione) - (con uplink in fibra): 84.4 W (assumendo 2 SFP da 2.5W e un carico USB di 4.5W) Alimentato da un singolo adattatore AC/DC da 12V DC, 110W	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche richieste da Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche richieste da Capitolato Tecnico
	D2	Meccanismi di misurazione e riduzione del consumo energetico	Meccanismi di Misurazione del Consumo Energetico: - Monitoraggio della PDU/UPS (Power Distribution Unit / Uninterruptible Power Supply) - SNMP (Simple Network Management Protocol) - Strumenti di Monitoraggio di Terze Parti Meccanismi di Riduzione/Ottimizzazione del Consumo Energetico: - Design Hardware Efficiente - Ottimizzazione del Sistema Operativo (Un software più efficiente richiede meno cicli CPU e memoria, riducendo di conseguenza il consumo energetico complessivo del controller) - Ottimizzazione della Gestione della Rete Wireless (Gestione Efficiente degli AP, Pianificazione della Capacità) - Consolidamento e Virtualizzazione	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche richieste da Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche richieste da Capitolato Tecnico
E) Caratteristiche ulteriori relative al prodotto	E1	Continuità di Servizio	In-Service Software Upgrade : Capacità di aggiornare il software del controller senza interruzioni di servizio.	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche del Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche richieste da Capitolato Tecnico	Conforme alle specifiche richieste da Capitolato Tecnico