

Fornitura e posa in opera di una Infrastruttura Wireless per la Rete di Ateneo

Capitolato d’Oneri	2
Capitolato Tecnico	5
1. Introduzione.....	5
2. Architettura.....	5
1.1. Capwap	5
1.2. Local Bridging.....	5
3. Requisiti sistema wireless e sicurezza integrata.....	5
3.1. Requisiti Generali WLC-NGFW.....	8
3.2. Requisiti Hardware WLC-NGFW.....	10
3.3. Requisiti Generali e Hardware degli Access Point.....	10
3.3.1. Requisiti Access Point indoor.....	11
3.3.2. Requisiti Access Point indoor high density	11
3.3.3. Requisiti Access Point outdoor	11
3.4. Requisiti Software di Pianificazione e Monitoraggio Infrastruttura WiFi.....	11
4. Posa in opera degli Access Point	11
5. Suddivisione ed attribuzione dei punteggi	12

PER ACCETTAZIONE

CAPITOLATO D'ONERI

Fornitura e posa in opera di una Infrastruttura Wireless per la Rete di Ateneo

ART. 1 OGGETTO DELLA FORNITURA

L'acquisto ha per oggetto la **"Fornitura e posa in opera di una Infrastruttura Wireless per la Rete di Ateneo"**.

ART. 2 PARTECIPAZIONE

La partecipazione alla suddetta gara comporta da parte della Ditta concorrente l'accettazione di tutte le clausole contenute nel Disciplinare di Gara e nel presente Capitolato d'Oneri.

ART. 3 SPECIFICHE TECNICHE E QUANTITATIVE

Le specifiche tecniche dei prodotti – oggetto del presente Cottimo fiduciario – e le relative quantità, sono dettagliatamente riportati nella scheda contraddistinta con "All. Tecnico" facenti parte integrante del Disciplinare.

ART. 4 AGGIUDICAZIONE

La fornitura sarà aggiudicata in favore della Ditta che avrà formulato l'offerta più vantaggiosa per l'Amministrazione, valutata secondo i seguenti punteggi:

- a) Prezzo.....max **30/100 punti**
- b) Qualitàmax **70/100 punti**

ART. 5 AFFIDAMENTO

L'affidamento è soggetto all'esatta osservanza di tutte le leggi vigenti in materia di forniture pubbliche emanate nel Territorio Nazionale e dalla Regione Siciliana, in tutto ciò che non sia in contrasto con le condizioni stabilite e riportate nel presente capitolato d'Oneri.

La Ditta è altresì tenuta alla piena ed incondizionata osservanza:

- delle norme in materia di assunzione ed impiego della mano d'opera;
- delle norme emanate per la lotta alla delinquenza mafiosa.

Le attrezzature dovranno essere conformi alle norme europee.

ART. 6 TERMINI DI CONSEGNA

Il tempo massimo per la consegna e la posa delle attrezzature informatiche e di quanto altro – oggetto della presente fornitura – sarà indicato su piattaforma MePa. La consegna della fornitura avverrà a cura, spese e rischio della Ditta affidataria.

Ogni e qualsiasi onere relativo al trasporto, facchinaggio, assemblaggio, posa in opera, smaltimento del materiale di imballaggio, etc. nei locali che sono qui di seguito indicati, rimangono a totale carico della Ditta fornitrice che potrà affidarli – sotto la propria responsabilità – a ditte specializzate.

La Ditta dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie perché il materiale – oggetto della fornitura – non subisca danni durante il trasporto ed è obbligata a sostituire – a suo totale carico – il materiale che dovesse pervenire danneggiato e/o difettoso. Nessun risarcimento potrà, pertanto, essere preteso per la merce smarrita, deteriorata o resa inservibile durante il trasporto.

All'atto della consegna, la Ditta fornitrice deve presentare un documento di trasporto, in duplice copia e debitamente sottoscritto, dal quale risultino le quantità, la natura dei beni consegnati, nonché copia del buono d'ordine.

ART. 7 LUOGO DELLA FORNITURA

La fornitura per lo stoccaggio dei materiali, se non diversamente indicato per ragioni di utilità collegate alla sede oggetto dell'installazione, dovrà essere effettuata presso i locali del **Centro Informativo di Ateneo "A. Villari" Università degli Studi di Messina – Piazza S. Pugliatti, 1 – 98122 Messina**. L'installazione degli apparati dovrà comunque essere effettuata presso le sedi di seguito elencate, tutte ricadenti nel territorio del Comune di Messina, che saranno indicate di volta in volta dalla Direzione dei Lavori:

- Polo Ingegneria – Contrada di Dio
- Villa Pace – Contrada Paradiso
- Polo Farmacia – Contrada Annunziata
- Polo Veterinaria-Lettere-CUS – Contrada Annunziata
- Polo Scienze della Formazione – Via Concezione
- Palazzo Mariani – Piazza Antonello

PER ACCETTAZIONE

- Sede Centrale – Piazza Pugliatti
- Polo XX Settembre – Piazza XX Settembre
- Polo Bivona – Via P. Castelli
- Polo ex-Anatomia – Via P. Castelli

ART. 8 INVARIABILITÀ DEI PREZZI

I prezzi offerti e le altre condizioni contrattuali si intendono fissi, impegnativi e invariabili, anche per il caso di forza maggiore, per tutta la durata della fornitura.

Detti prezzi – comprensivi di tutte le spese, oneri e obblighi previsti nella lettera invito e nel presente Capitolato d'Oneri – si intendono offerti per merce resa regolarmente imballata, franca di ogni spesa ed installata presso i locali sopra indicati o presso altro locale che verrà indicato dall'Amministrazione nella nota di affidamento.

ART. 9 CERTIFICATO DI COLLAUDO O DI REGOLARE FORNITURA

Il collaudo delle attrezzature di cui alla presente fornitura, sarà effettuato entro 30 (trenta) giorni lavorativi dal completamento della stessa e certificato con apposito verbale.

L'esito favorevole del collaudo non esonera la ditta da vizi o difetti non riscontrati durante le operazioni di collaudo.

Qualora nell'accertamento, risultasse la necessità di provvedere alla sostituzione parziale o totale della merce pervenuta danneggiata e/o resa inservibile durante il trasporto, la Ditta dovrà effettuare la sostituzione del materiale, nel più breve tempo possibile; tale periodo verrà considerato – agli effetti di eventuali ritardi – come tempo impiegato per la fornitura.

ART. 10 GARANZIA

La fornitura e posa in opera deve includere il servizio di garanzia per un anno, incluso nel prezzo totale offerto.

La garanzia - art. 1490 C.C. (vizi), e art. 1512 C.C. (buon funzionamento) - avrà durata minima di 12 (dodici) mesi decorrenti dalla data di approvazione del certificato di verifica di conformità. La garanzia si riferisce al perfetto funzionamento di tutto il materiale fornito e installato. Durante il periodo di validità della garanzia l'Aggiudicatario ha l'obbligo di fornire l'assistenza tecnica nel luogo dove è stata effettuata l'installazione, con intervento di tecnici specializzati con la tempistica corrispondente al livello di guasto specificato più avanti, a proprie spese e senza costi per il Committente, a tutte le operazioni di riparazione dell'apparecchiatura guasta, compresa la sostituzione delle parti difettose o danneggiate in conseguenza a funzionamento difettoso di altre parti. La garanzia include anche il costo della mano d'opera di tutti gli interventi.

La fornitura e posa in opera deve includere il servizio di assistenza e manutenzione per un anno, a decorrere dalla data del certificato di collaudo e verifica di conformità finale, incluso nel prezzo totale offerto.

ART. 11 SERVIZIO DI ASSISTENZA E MANUTENZIONE IN GARANZIA

Il servizio di manutenzione in garanzia, compreso nel prezzo complessivo d'offerta, decorrente dalla data di collaudo, comprenderà:

- la manutenzione correttiva, regolazione e riparazioni in caso di guasto e conseguente ripristino del loro funzionamento ottimale;
- risposta ed intervento entro 8 ore lavorative dalla segnalazione, con ripristino della piena funzionalità delle attrezzature entro le 48 ore lavorative successive alla segnalazione del guasto;
- reperibilità 8x5 (8 ore lavorative al giorno in orario diurno, dal lunedì al venerdì)
- la fornitura di tutte le parti di ricambio prodotte dalla stessa Ditta costruttrice delle attrezzature e l'effettuazione degli interventi da parte del personale della Ditta stessa;
- qualora il fornitore ritardi nell'eseguire le riparazioni ed i ripristini, l'Amministrazione avrà facoltà di far eseguire da terzi gli interventi necessari addebitando al fornitore le spese sostenute nonché eventuali oneri e/o danni derivanti dal mancato utilizzo delle attrezzature.

ART. 12 GARANZIA PER I VIZI DELLA COSA

Nel caso venisse accertato – al momento della consegna – che le caratteristiche delle attrezzature informatiche non corrispondano a quelle specificate nell'offerta formulata in sede di gara, la Ditta affidataria è obbligata a provvedere alla loro sostituzione entro e non oltre giorni 15 (quindici) dall'avvenuta fornitura.

Qualora la Ditta non ottemperi a tale obbligo, la stessa sarà tenuta al pagamento dell'eventuale maggiore spesa che l'Amministrazione dovrà sostenere per l'acquisto da altra ditta del materiale di che trattasi.

La merce contestata sarà restituita alla Ditta fornitrice, anche se manomessa o comunque sottoposta ad esami di controllo, senza che la stessa possa pretendere compensi a qualsiasi titolo. Le spese di restituzione della merce contestata restano a carico della ditta fornitrice. La mancata sostituzione entro i predetti termini,

PER ACCETTAZIONE

senza motivazione alcuna, comporterà, ad insindacabile giudizio dell'Amministrazione, la rescissione del contratto.

Il periodo sopra indicato, verrà considerato – agli effetti di eventuali ritardi – come tempo impiegato per la fornitura.

ART. 13 DIVIETO DI SUBAPPALTO

E' assolutamente vietata ogni cessione di contratto o subappalto, totale o parziale, pena la risoluzione del contratto *ipso jure*.

Per tutto quanto non previsto nel presente Capitolato d'Oneri, si fa rinvio alle leggi e regolamenti in vigore in materia.

ART. 14 PENALITÀ

Qualora l'amministrazione registri ritardi nella fornitura rispetto ai tempi previsti nel disciplinare di gara, verrà applicata alla Ditta affidataria, per ogni giorno di ritardo – sino ad un massimo di giorni 15 (quindici) – una penale pecuniaria pari all'1% dell'importo di aggiudicazione.

Detta penale verrà applicata sulla liquidazione finale senza preavviso alcuno.

Decorsi ulteriori dieci giorni di calendario dalla predetta scadenza, senza che sia stata effettuata la consegna del materiale, l'Amministrazione dichiarerà decaduta la Ditta affidataria e la stessa non potrà avanzare pretese di sorta. Il termine di consegna potrà essere differito soltanto per motivi connessi a cause di forza maggiore, debitamente comprovati con valida documentazione e – comunque – riconosciute dall'Amministrazione.

ART. 15 CONDIZIONI DI PAGAMENTO

Il corrispettivo della fornitura sarà pagato da questa Amministrazione in un'unica soluzione entro giorni 30 (trenta) dagli accertamenti di collaudo o di verifica della Regolare Fornitura del materiale fornito, con i tempi e le modalità di cui all'Art. 11.

ART. 16 SPESE CONTRATTUALI E ONERI DIVERSI

Sono a totale carico della Ditta tutte le spese inerenti al contratto, oneri fiscali di bollo e di registro del contratto o di altro documento sostitutivo per l'affidamento, nonché ogni altro onere connesso alla fornitura o comunque discendente dall'applicazione del contratto stesso.

L'I.V.A. rimane a carico dell'Amministrazione appaltante.

ART. 17 ONERI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO

Sono a carico dell'Aggiudicatario e si intendono compresi nel prezzo offerto, gli oneri di seguito indicati:

- il trasporto e la consegna di tutto il materiale occorrente alla fornitura e posa in opera, nelle sedi dell'Università degli Studi di Messina che saranno preventivamente indicate dalla Direzione dei Lavori, il disimballo, il preventivo collocamento in sito;
- lo spostamento e successivo perfetto ripristino in sito di mobili, suppellettili e quant'altro possa risultare di intralcio alla esecuzione della fornitura, l'adozione di tutte le cautele e prestazioni idonee a prevenire danni alle suppellettili e manufatti;
- lo sgombero dei locali interessati dalla fornitura, entro sette giorni dalla ultimazione della posa in opera, dai materiali, inclusi gli imballaggi, mezzi d'opera e impianti di proprietà dell'Aggiudicatario;

ART. 18 CLAUSOLA RISOLUTIVA ESPRESSA

L'Amministrazione si riserva la facoltà di risolvere in danno il contratto, in applicazione dell'art. 1456 c.c. per persistenti ritardi nella consegna o per accertata scadente qualità dei prodotti con diritto di incamerare la cauzione definitiva e con risarcimento del danno a carico dell'aggiudicatario.

ART. 19 CONTROVERSIE

Per tutte le controversie che dovessero sorgere in ordine alla interpretazione ed esecuzione del contratto oggetto della presente fornitura è competente il Foro di Messina.

Per quanto non espressamente contemplato nel presente Capitolato d'Oneri, valgono le disposizioni di cui al Regolamento di Contabilità dello Stato ed alle norme del Codice Civile.

Il Presidente del CIAM
Prof. Antonio Puliafito

PER ACCETTAZIONE

CAPITOLATO TECNICO

Fornitura e posa in opera di una Infrastruttura Wireless per la Rete di Ateneo

1. *Introduzione*

Questo documento ha lo scopo di chiarire i requisiti necessari all'introduzione del nuovo sistema WiFi dell'Università di Messina. Il sistema richiesto dovrà non solo permettere l'accesso in rete da parte degli utenti, dipendenti e ospiti, ma possedere internamente i più sofisticati sistemi di sicurezza logica. L'intero parco macchine, il relativo software e le licenze associate dovranno essere di un unico produttore. Le risposte saranno valutate sia del punto di vista tecnico (70%) che dal punto di vista economico (30%) secondo quanto espresso nel relativo paragrafo. Verranno valutate unicamente le proposte aventi i requisiti minimi di seguito indicati.

2. *Architettura*

I sistemi offerti dovranno essere gestiti remotamente tramite protocollo standard Capwap (control channel) e dovranno poter garantire l'accesso dei flussi utente in rete nelle due architetture seguenti:

- Capwap
- Local Bridging

La modalità utilizzata sarà Local Bridging con la possibilità di eccezioni su Capwap (data channel).

1.1. *Capwap*

Ogni flusso client wireless verrà terminato da un Access Point (da qui in avanti AP) e verrà inserito nel canale dati capwap (data channel), indicando l'SSID di provenienza, per essere poi gestito nei Layer 3-7 direttamente dal Wireless Controller. Il Wireless Controller gestirà gli AP attraverso Capwap (control channel).

1.2. *Local Bridging*

Ogni flusso client wireless verrà terminato da un AP e verrà direttamente configurato in modalità bridging nella relativa VLAN di appartenenza, garantendo l'associazione SSID-VLAN indicata dal Wireless Controller attraverso il protocollo di controllo Capwap (control channel).

3. *Requisiti sistema wireless e sicurezza integrata*

E' richiesto, in considerazione dell'altissimo grado di sicurezza ricercato e in considerazione delle minacce intrinseche delle reti wireless stesse, che la funzionalità Wireless Controller sia effettuata direttamente da un appliance Next Generation Firewall (da qui in avanti WLC-NGFW) con le seguenti funzionalità minime:

- WLC - Wireless Controller
- FW - Stateful Firewall
- GM - Guest Management
- WIDPS - Wireless Intrusion Detection System
- DLP - Data Leak Prevention

PER ACCETTAZIONE

- NIPS - Network Intrusion Prevention System
- AV - Antivirus Gateway
- WCF - Web Content Filtering
- AC - Application Control

I servizi di sicurezza FW, WIDS, DLP, NIPS, AV, WCF e AC devono essere presenti sul sistema operativo senza integrazioni aggiuntive (hardware/software) e devono essere attivi e completamente funzionanti (licenze complete senza limitazioni delle funzionalità e delle prestazioni). I servizi di sicurezza indicati non devono essere limitati da licenze (sono accettati solo limiti hardware discussi di seguito). Saranno considerate nulle le offerte contenenti licenze che limitano l'utilizzo dei servizi di sicurezza per: funzionalità, numero di utenti, throughput, numero di sessioni.

Il sistema WLC non deve essere limitato da licenze nel numero di gestione degli AP e degli utenti (sono accettati solo limiti hardware discussi di seguito). Saranno considerate nulle le offerte contenenti licenze che limitano l'utilizzo del WLC per: numero di utenti, throughput, numero di sessioni.

Il sistema GM non deve essere limitato dalle licenze nel numero di utenti guest gestiti (sono accettati solo limiti hardware discussi di seguito). Saranno considerate nulle le offerte contenenti licenze che limitano l'utilizzo del GM per: numero di utenti guest gestiti.

In fornitura sono richieste le seguenti quantità minime:

- 2 appliance WLC-NGFW
- 340 Access Point indoor
- 100 Access Point indoor high density
- 30 Access Point outdoor
- 1 Software di Pianificazione e Monitoraggio dell'Infrastruttura Wireless (da qui in avanti Software Pianificazione)

L'Università di Messina, al fine di massimizzare gli investimenti precedentemente affrontati e migliorare il servizio offerto, **mette a disposizione i propri sistemi NGFW** per le funzionalità di Wireless Controller, Guest Management e NGFW (cluster di **FortiGate-1500D**). Chiunque offra una soluzione non integrata dal presente WLC-NGFW dovrà pertanto offrire una soluzione di pari caratteristiche poiché è requisito primario irrinunciabile quello di basare la nuova infrastruttura wireless su di un unico vendor, per massimizzare la sicurezza intrinseca, la conoscenza del personale, il supporto del vendor in caso di problematiche, tutti requisiti basilari di una moderna infrastruttura wireless.

Chiunque offra una soluzione integrata ai sistemi sopra indicati avrà pertanto la possibilità di integrare unicamente le seguenti quantità minime:

- 340 Access Point indoor
- 100 Access Point indoor high density
- 30 Access Point outdoor
- 1 Software Pianificazione

Tutti i prodotti forniti dovranno:

PER ACCETTAZIONE

- Possedere un contratto di supporto con il vendor, per la durata almeno di un anno, con le seguenti caratteristiche minime:
 - Copertura del centro di assistenza in modalità 8x5.
 - Sostituzione componenti/dispositivi guasti in modalità “Riparazione”.
- Essere fisicamente distinti tra loro.
- Essere commercializzati da un unico vendor.
- Essere presenti al listino del vendor, con tutte le caratteristiche richieste, al momento della pubblicazione del presente bando.

Con il termine “appliance” si intende che i prodotti siano costituiti da un unico elemento fisico, non sono ammessi device collegati da bus/cavi esterni o aggregati da bilanciatori di carico, così come non sono ammessi chassis popolati da blade dedicate solo per una quota parte dei servizi richiesti. Nella risposta al presente bando, dovranno essere inserite le brochure del vendor con la descrizione delle funzionalità e dove siano specificate le seguenti caratteristiche.

Appliance WLC-NGFW (solo se offerte in sostituzione dei Fortigate 1500D messi a disposizione dal committente):

- Numero di porte
- Capacità Storage (espresso in MB o GB)
- Throughput firewall (espresso in Mbps o Gbps)
- Sessioni contemporanee al secondo
- Nuove sessioni al secondo

Access Point indoor/outdoor:

- Numero di dispositivi radio
- Frequenze wireless e caratteristiche dei dispositivi radio
- Numero e tipologia delle antenne
- Tipologia AP: indoor/outdoor, medium/high density
- Standard supportati
- Capacità di monitoraggio delle frequenze wireless

Tutti i dati riportati nelle brochure dovranno essere conformi alle richieste del bando.

Nella proposta tecnica dovranno essere forniti, per tutte le appliance oggetto della presente fornitura, i documenti attestanti le seguenti conformità:

- Electromagnetic compatibility (EMC)
 - EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009
- Safety
 - EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011
- RoHS
 - EN 50581:2012

Saranno ritenute nulle tutte le risposte non contenenti brochure e documenti di conformità.

PER ACCETTAZIONE

3.1. *Requisiti Generali WLC-NGFW*

In considerazione delle alte performance richieste e dell'alto grado di sicurezza ricercato, la soluzione deve essere basata su appliance stand-alone con ASIC hardware dedicati all'accelerazione dell'ispezione "stateful" firewall (richiesto in Local Bridge). La soluzione deve fornire accelerazione ASIC al processamento di pacchetti di tutte le dimensioni, inclusi quelli di applicazioni time sensitive quali ad esempio applicazioni VoIP, protocolli real-time e applicazioni multimediali.

Il sistema operativo proposto deve:

- Essere dedicato per prevenire vulnerabilità di sistemi operativi comuni
- Risiedere su un disco flash
- Ospitare due immagini OS e consentire al boot la scelta tra le due
- Aggiornabile via interfaccia Web o TFTP

La configurazione sul dispositivo deve:

- Essere facilmente salvata o recuperata via GUI e/o CLI dal PC di gestione, da un sistema di management centralizzato, o da un disco USB
- Fornire un file di configurazione di tipo CLI che sia leggibile con i più diffusi editor di testo
- Avere una opzione per cifrare i file di backup

Il sistema deve supportare la profilazione degli account degli amministratori, consentendo un granulare controllo degli accessi come ad esempio l'accesso esclusivo alle aree di configurazione delle policy e di logging.

Il sistema proposto deve consentire l'audit delle attività di amministrazione registrando nei log i dettagli degli eventi, inclusi accessi di amministrazione e modifiche alla configurazione.

Il sistema deve essere suddivisibile in contesti virtuali e nello specifico sono richiesti in fornitura almeno 10 contesti iniziali. I contesti virtuali devono essere logicamente separati tra di loro e devono poter colloquiare esclusivamente tramite apposite regole stateful firewall definibili sul WLC stesso. Deve essere possibile limitare ad amministratori di sistema la visualizzazione e la configurazione di uno o parte dei contesti virtuali implementati. Deve essere possibile altresì limitare gli amministratori alla visualizzazione e la gestione di una porzione della configurazione di uno o più contesti virtuali.

Il sistema proposto deve essere in grado di operare sia in modalità transparent (virtual wire) mode per minimizzare l'interruzione di una infrastruttura di rete esistente o in NAT/Route mode. Entrambe le modalità devono anche essere disponibili contemporaneamente utilizzando contesti virtuali differenti.

Il sistema deve supportare, anche contemporaneamente e nello stesso contesto virtuale, sia il protocollo IPv4 che IPv6 ed i seguenti protocolli di routing:

- Routing statico
- RIPv1, RIPv2, RIPng
- OSPFv2, OSPFv3
- IS-IS
- iBGP

PER ACCETTAZIONE

Il sistema deve supportare l'utilizzo delle tecniche comunemente conosciute come *policy based routing* quali:

- Routing basato sull'indirizzo o subnet ip della sorgente e/o della destinazione
- Routing basato sul protocollo di livello 4 della sessione
- Routing basato sulle porte del protocollo di livello 4 della sorgente e/o della destinazione
- Routing basato sul valore del campo ToS (Type of Service) di IPv4

Il sistema deve essere in grado di fornire servizi di load balancing in uscita su più link WAN utilizzando almeno i seguenti algoritmi:

- Volume
- Sessioni
- Source IP
- Source-Destination IP
- Spillover

Il sistema deve essere in grado di fornire ridondanza di link geografici (WAN) usando test ICMP o HTTP (probes).

Il sistema richiesto deve avere funzionalità di traffic shaping e deve essere in grado di configurare policy di sicurezza identificando le tipologia di traffico secondo i seguenti requisiti minimi:

- Sorgente (IP oppure network)
- Destinazione (IP oppure network)
- Servizio (Porta e protocollo)
- Categoria o singola applicazione (identificata nell'application layer)
- Categoria del device utilizzato dall'utente
- Categoria URL
- Profilo di traffic shaping (massima banda e banda garantita sia per-IP che per-policy)

Il sistema proposto deve avere funzionalità di alta affidabilità (HA) integrata senza costi extra per licenze o componenti hardware esterne.

Il sistema deve supportare la persistenza delle sessioni stateful in caso di failover sull'unità di backup.

Il sistema proposto deve presentare caratteristiche di alta disponibilità in clustering, per consentire una maggiore affidabilità e condivisione del carico:

- Ridondanza Active-Active (entrambi i nodi attivi per tutti i contesti)
- Ridondanza Active-Passive (solo un nodo attivo per tutti i contesti)
- Ridondanza in Load sharing di contesti virtuali (ogni contesto, indipendentemente dagli altri, può essere posto attivo su un nodo e backup sul restante nodo)

Il sistema AV integrato nel WLC-NGFW deve poter interagire tramite apposita licenza con un sistema di Sandbox in Cloud (la licenza Sandbox non è richiesta nel presente bando ma rappresenta elemento migliorativo qualora sia parte della soluzione proposta).

PER ACCETTAZIONE

3.2. *Requisiti Hardware WLC-NGFW*

Ognuna delle due appliance WLC-NGFW deve possedere le seguenti caratteristiche minime:

- 8 interfacce 10-GbE SFP+
- 16 interfacce GbE SFP
- 16 interfacce GbE RJ45
- 2 management port RJ45
- 1 console port
- 1 USB port
- Storage interno 240 GB SSD

Ogni appliance deve garantire le seguenti prestazioni minime:

- 80 Gbps di throughput firewall (con pacchetti UDP di 512, 1518 byte)
- 12.000.000 sessioni TCP concorrenti
- 300.000 nuove sessioni TCP al secondo
- 11 Gbps di throughput IPS

In modalità Capwap ogni appliance deve essere in grado di garantire le seguenti prestazioni minime:

- 12 Gbps di throughput (senza servizi di sicurezza aggiuntivi)

E' richiesto che ogni appliance sia fisicamente capace di supportare non meno di:

- 4.096 Access Point in modalità Local Bridging
- 1.024 Access Point in modalità Capwap

3.3. *Requisiti Generali e Hardware degli Access Point*

Tutti gli Access Point forniti dovranno possedere le caratteristiche minime specificate nel presente paragrafo, oltre a quelle specificate in dettaglio nei sottoparagrafi seguenti per le diverse tipologie di Access Point richiesti:

- Supporto per 16 SSID simultanei
- 2 dispositivi radio a 2.4 GHz e/o 5 GHz, come specificato in dettaglio nelle sezioni seguenti
- Supporto dei seguenti standard: 802.11a, 802.11b, 802.11e, 802.11g, 802.11h, 802.11i, 802.11j, 802.11n, 802.11x, 802.11ac
- EAP-TLS, EAP-TTLS/MSCHAPv2, EAPv0/EAP-MSCHAPv2, PEAPv1/EAP-GTC EAP-SIM, EAP-AKA, EAP-FAST
- Supporto dei seguenti protocolli di autenticazione: WPA™ e WPA2™ con 802.1x o Preshared key, WEP e Web Captive Portal, MAC blacklist & whitelist
- Funzionalità di Rogue AP con i seguenti requisiti minimi:
 - Identificazione dei segnali wireless sulle frequenze 2.4 GHz e 5 GHz
 - Classificazione automatica (quando possibile) e manuale di tutti i segnali identificati in: "accettato" oppure "rogue"
 - Soppressione manuale dei segnali "rogue", con tecniche di attacco DoS, sfruttando impostazioni disponibili sull'interfaccia grafica del sistema WLC-NGFW
- Estensioni WME Multimedia
- MTBF superiore a 7 anni

PER ACCETTAZIONE

- Certificazione WiFi Alliance

3.3.1. Requisiti Access Point indoor

- 4 antenne interne
- guadagno delle antenne 3.5 dBi a 2.4 GHz / 6 dBi a 5 GHz
- un dispositivo radio nella frequenza: 2.4 GHz o 5 GHz (almeno 300 Mbps)
- un dispositivo radio nella frequenza: 5 GHz (almeno 867 Mbps)
- 2x2 MIMO
- 1 porta RJ45 10/100/1000 PoE 802.3af

3.3.2. Requisiti Access Point indoor high density

- 6 antenne interne
- guadagno delle antenne 5 dBi a 2.4 GHz / 6 dBi a 5 GHz
- un dispositivo radio nella frequenza: 2.4 GHz (almeno 450 Mbps)
- un dispositivo radio nella frequenza: 5 GHz (almeno 1.300 Mbps)
- 3x3 MIMO
- 2 porte RJ45 10/100/1000 PoE 802.3af

3.3.3. Requisiti Access Point outdoor

- 4 antenne esterne
- guadagno delle antenne 3.5 dBi a 2.4 GHz / 5 dBi a 5 GHz
- un dispositivo radio nella frequenza: 2.4 GHz (almeno 867 Mbps)
- un dispositivo radio nella frequenza: 5 GHz (almeno 300 Mbps)
- 2x2 MIMO
- 1 porta RJ45 10/100/1000 PoE con Power Injector incluso
- Rating outdoor IP67

3.4. Requisiti Software di Pianificazione e Monitoraggio Infrastruttura WiFi

Il software richiesto deve possedere le seguenti funzionalità:

- Monitoraggio delle frequenze utilizzate nelle aree coperte dagli Access Point forniti
- Pianificazione accurata del deployment attraverso un algoritmo della propagazione di segnale
- Gestione di un numero illimitato di AP senza licenze aggiuntive a quelle fornite
- Importazione delle planimetrie delle aree
- Gestione di diversi scenari d'uso per il deployment degli AP
- Compatibilità con Microsoft Windows 7 o successivi
- Non deve richiedere componenti aggiuntivi a pagamento (database o altri componenti di back-end)

4. Posa in opera degli Access Point

Gli Access Point dovranno essere installati nelle sedi specificate nel Capitolato d'Oneri secondo le indicazioni che saranno fornite dalla Direzione dei Lavori.

PER ACCETTAZIONE

Il cablaggio passivo, comprensivo di presa utente (PdL) per Access Point, è stato già realizzato o sarà realizzato in tutte le sedi coinvolte prima dell'inizio dei lavori oggetto del presente capitolato.

I lavori di installazione dovranno quindi comprendere le seguenti attività:

- la ditta dovrà provvedere alla registrazione dei nuovi AP sul sistema WLC-NGFW secondo le indicazioni che saranno fornite dalla Direzione dei Lavori
- ogni AP dovrà essere fissato a parete o soffitto e collegato alla rete
- al termine dell'installazione si dovranno effettuare in ogni singola sede coinvolta i test di funzionalità, fornendo appositi report su supporto informatico con i seguenti dati:
 - modello dell'AP
 - numero di serie dell'AP
 - mac address dell'AP
 - sede in cui è stato installato l'AP
 - posizione di installazione

5. Suddivisione ed attribuzione dei punteggi

Il punteggio relativo al prezzo (max 30 punti) sarà calcolato secondo la seguente formula:

$$\text{punteggio} = (\text{prezzo_minimo} * 30) / \text{prezzo_offerto}$$

Il punteggio tecnico (max punti 70) verrà attribuito secondo la seguente tabella:

Descrizione delle caratteristiche	Punteggio max
Gli AP si integrano nativamente con il sistema WLC-NGFW messo a disposizione dal committente (modello già specificato all'interno del capitolato)	16 punti
Gli AP indoor hanno un MTBF superiore a 10 anni	5 punti
Gli AP outdoor hanno un MTBF superiore a 10 anni	1 punto
Numero di Access Point indoor offerti in aggiunta a quanto specificato al paragrafo 3. Sarà assegnato il punteggio in proporzione al numero massimo di AP aggiuntivi offerti dai partecipanti alla gara	18 punti
Numero di Access Point indoor high density offerti in aggiunta a quanto specificato al paragrafo 3. Sarà assegnato il punteggio in proporzione al numero massimo di AP aggiuntivi offerti dai partecipanti alla gara	10 punti
Numero di Access Point outdoor offerti in aggiunta a quanto specificato al paragrafo 3. Sarà assegnato il punteggio in proporzione al numero massimo di AP aggiuntivi offerti dai partecipanti alla gara	4 punti
Estensione garanzia e sostituzione degli apparati offerti per ulteriori 12 o 24 mesi	16 punti

PER ACCETTAZIONE