



# COMUNE DI CANEGRATE

CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

Sede: Via Manzoni, 1 – Tel. (0331) 463811 – Telefax (0331) 401535 – Cod.fisc. e part.IVA 00835500158  
www.comunecanegrate.it- casella di posta certificata: comune.canegrate@pec.regione.lombardia.it  
E-mail ufficio: ediliziapubblica@comune.canegrate.mi.it

Canegrate, 30 settembre 2019

Area Lavori Pubblici, Patrimonio e  
Tutela dell' Ambiente  
Prot. n.  
Responsabile del Procedimento:  
*Arch. A. Zottarelli*

Spett.le

Istituto Comprensivo Statale  
"ALDO MORO"  
Via Redipuglia 8  
20010 CANEGRATE (MI)  
c.a. Dirigente Scolastico  
*Dott.ssa Carmen Olgiati*

PEC: MIIC844005@pec.istruzione.it

**OGGETTO: Copertura WIFI scuola secondaria di primo grado "A. Manzoni" -  
Comunicazione fine lavori, collaudo e consegna impianto.**

Con la presente si comunica che in data 27/09/2019 sono stati ultimati, collaudati e consegnati i lavori di installazione dell'impianto Wi-Fi presso la scuola secondaria di primo grado "Alessandro Manzoni" in via XXV Aprile. La nuova infrastruttura garantisce potenza di segnale in tutte le aule, compresa l'aula magna, ed il collegamento contemporaneo di centinaia di devices grazie all'impiego di access point professionali e di un controller per la gestione centralizzata dell'intero sistema.

Alle operazioni di collaudo erano presenti: i tecnici della Società esecutrice Nemo S.r.l.; l'Arch. Antonino Zottarelli per il Comune di Canegrate ed il Prof. Staglianò in rappresentanza dell'Istituto scolastico al quale è stato illustrato il funzionamento del nuovo impianto e rilasciato il verbale di collaudo contenente le credenziali di accesso.

L'infrastruttura è stata resa immediatamente operativa, infatti nella stessa giornata è stato possibile eseguire il passaggio del servizio dalla rete esistente a quella di nuova realizzazione.

E' opportuno sottolineare le potenzialità del nuovo impianto in grado di supportare la creazione di reti separate da quella dedicata alla didattica. Sarà infatti possibile, in modo semplice ed autonomo, creare nuove reti dedicate ai docenti, agli studenti, piuttosto che una rete temporanea per eventi particolari.

Si rimane a disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti e si porgono cordiali saluti.

Il Responsabile dell'Area Lavori Pubblici,  
Patrimonio e Tutela dell' Ambiente  
*Arch. Antonino Zottarelli\**

\*Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del DPR 28.12.2000, n. 445 e del D.lgs 07.03.2005, n. 82 e rispettive norme collegate

26/07/2019



## COMUNE DI CANEGRATE

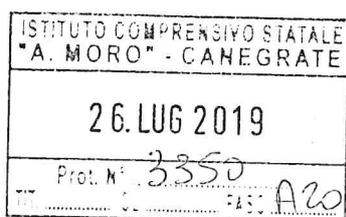
CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO

Sede: Via Manzoni, 1 – Tel. (0331) 463811 – Telefax (0331) 401535 – Cod.fisc. e part.IVA 00835500158  
[www.comunecanegrate.it](http://www.comunecanegrate.it) - [info@canegrate.org](mailto:info@canegrate.org)

Canegrate, 26 luglio 2019

Prot. N. 14299

Trasmessa a mezzo PEC: [MIIC844005@pec.istruzione.it](mailto:MIIC844005@pec.istruzione.it)



**Spett.le Istituto Comprensivo Statale  
"ALDO MORO"**

**Via Redipuglia n. 8  
20010 CANEGRATE (MI)**

**c.a. Dirigente Scolastico  
dott.ssa Maria Carmen Olgiati**

**c.a. Animatore digitale  
c.a. Presidente e membri del c.d.i.**

**OGGETTO: RETE WIFI SECONDARIA.**

Gentile dirigente scolastico,

in relazione alla vostra del 5 luglio 2019, prot. 3169/A20, precisiamo in primo luogo che:

- abbiamo già provveduto all'acquisto degli arredi secondo le priorità da voi indicate (banchi scuola media), come ampiamente riportato in varie comunicazioni antecedenti il 5 luglio;
- una specifica voce di Bilancio è dedicata allo Sportello d'Ascolto; il servizio potrà partire dal mese di ottobre.

La "connettività" è pacificamente in capo al Comune, il quale si fa carico delle utenze telefoniche e delle connessioni, sulle quali ultime ha introdotto negli ultimi due anni un significativo aumento della larghezza di banda nelle scuole primaria e secondaria (Banda di picco da 6 a 30 Mb; banda minima garantita da 2 a 5 Mb). Nel quadro di questo suo impegno, l'Amministrazione ha disposto l'installazione di un'antenna per la connettività alla scuola dell'infanzia "Rodari", intervento annunciato nella nostra comunicazione del 26 giugno 2019, prot. 12061.

Per quanto si possa ampliare la banda, la distribuzione del segnale nella scuola secondaria è però da sempre lo stretto collo di bottiglia dal quale si deve passare. Portare la connettività al livello migliore possibile, compatibilmente con le risorse dell'amministrazione, è per noi un completamento naturale e necessario del percorso di riqualificazione della secondaria. La soluzione individuata, di cui si allega descrizione tecnica, è a cura del medesimo operatore che fornisce connettività al Comune e agli edifici scolastici, è stata applicata con successo in realtà più complesse (ultimo il Liceo Tecnologico Bernocchi) ed è stata elaborata dopo un lungo sopralluogo nel corso del quale i tecnici di Nemo hanno esaminato la configurazione corrente individuando una soluzione in continuità con la medesima, ma di qualità largamente superiore.

Non va trascurato il fatto che nel progetto di manutenzione straordinaria della scuola secondaria, che vedrà l'inizio dei lavori per il primo lotto nel giugno 2020, un posto di rilievo è occupato dalla riqualificazione dell'auditorium con l'obiettivo di farne, negli orari estranei all'attività didattica, una sala cittadina. E infatti la configurazione del nuovo sistema di trasmissione dei dati vede proprio nell'auditorium il proprio "cuore", scelta che fa dell'aula magna prima di tutto uno

spazio didattico pronto ad accogliere le nuove tecnologie. L'assoluta semplicità del sistema proposto, abbinata alla disponibilità di Nemo a condividere nel primo anno di gestione gli aspetti tecnici con i vostri consulenti informatici, fa ottimamente sperare per il futuro dell'informatica nella scuola media. La stabilità di connessione per centinaia di device contemporaneamente connessi può potenzialmente trasformare ogni aula in un "laboratorio", ma ovviamente garantisce il servizio in tutte le aule speciali già esistenti lasciando aperta la strada a qualunque scelta d'investimento la scuola voglia fare.

Genericamente ci era stato riferito della vostra intenzione di potenziare il wifi, mai però abbiamo ricevuto dettagli e informazioni che concretizzassero queste intenzioni, tantomeno ci risulta che un argomento del genere sia stato oggetto di fattiva discussione nel CdI, ivi compresa la seduta del 1° luglio. L'occasione di effettuare l'intervento (incompatibile con la successiva manutenzione straordinaria) questa estate è irrinunciabile. Non paiono giustificati i vostri riferimenti a "maggiori costi" per la scuola: l'intervento è a carico del Comune e non troviamo nella nostra comunicazione alcuna affermazione che faccia presumere costi del supporto tecnico a carico della scuola; anzi, le caratteristiche dei prodotti installati li rendono accessibili anche a utenti non "professionali", si allontana quindi anche la preoccupazione di dualismi e sovrapposizioni fra operatori. Il controller proposto da Nemo elimina alla radice problematiche relative al trattamento dei dati, giacché garantisce una sicura distinzione fra più reti virtuali di utenti fra i quali i possibili "ospiti".

Alla luce di queste considerazioni la nostra Amministrazione ha scelto di procedere all'intervento, nella certezza che le possibili incomprensioni iniziali saranno superate dalla consapevolezza comune che è stata imboccata una strada nell'interesse della collettività e in primo luogo dei protagonisti delle attività didattiche i quali, ne siamo certi, trarranno beneficio dall'intervento.

Cordialmente.

L'Assessore al Bilancio e Vicesindaco: *Matteo Modica\**

L'Assessore ai Lavori Pubblici: *Davide Spirito\**

L'Assessore alle Politiche Educative: *Edoardo Zambon\**

Il Responsabile Area Lavori Pubblici, Patrimonio e Tutela dell'Ambiente: *Arch. Antonino Zottarelli\**

Il Responsabile Area Cultura e Politiche Sociali: *Dott. Gian Piero Colombo\**

*\*Firma autografa omessa ai sensi dell'art. 3 comma 2 del D.Lgs. 39/1993*

Allegati: 3 documenti descrittivi dell'intervento a cura di NEMO.

# Ruckus R510

Access Point Smart WiFi 802.11ac 2X2:2 Wave 2 dual band



## SCHEDA TECNICA



### VANTAGGI

#### MU-MIMO: MIGLIORA LE PRESTAZIONI DELLA RETE PER TUTTI I CLIENT

Questa rivoluzionaria tecnologia WiFi vi permette di essere pronti per i nuovi dispositivi mobili 11ac Wave 2. Migliora l'efficienza della rete e il throughput anche per client non Wave 2.

#### PREDISPOSIZIONE IOT SENZA PROBLEMI

Ideale per permettere tecnologie IoT come BLE utilizzando la porta USB.

#### LA PORTATA ESTESA RIDUCE IL NUMERO DI AP NECESSARI

La tecnologia di antenne adattive garantisce una copertura del segnale WiFi fino a due volte superiore, riducendo al contempo il numero di AP necessari per ciascuna area servita.

#### SCocca ELEGANTE E DISCRETA PER UNA INSTALLAZIONE SEMPLICE

Design esteticamente piacevole e diverse opzioni di montaggio.

#### LA SELEZIONE DEL CANALE OTTIMIZZA IL THROUGHPUT

La gestione dinamica del canale prevista da ChannelFly e basata sulla misurazione del throughput, anziché sulla sola interferenza, seleziona il canale migliore per offrire agli utenti il più alto livello possibile di throughput.

#### GESTIONE E CONFIGURAZIONE ESTREMAMENTE SEMPLICI

Configurazione e gestione più semplici del settore attraverso una procedura guidata basata su Web e funzionalità di installazione automatizzate.

#### OPZIONI DI INSTALLAZIONE FLESSIBILI

Installazione individuale o basata su controller.

#### DIVERSITÀ DI POLARIZZAZIONE ADATTIVA CON MRC (PD-MRC)

Le antenne doppiamente polarizzate e selezionate dinamicamente forniscono una migliore ricezione per i client di difficile individuazione e prestazioni più coerenti considerato il costante cambiamento di orientamento dei client.

#### MIGRAZIONE SENZA PROBLEMI AD UN WIFI DI VELOCITÀ SUPERIORE

Il supporto per il Power over Ethernet 802.3af standard consente alle imprese di utilizzare gli switch PoE esistenti, evitando costosi aggiornamenti.

## ACCESS POINT SMART WIFI 802.11AC WAVE 2 MID-RANGE E AD ELEVATE PRESTAZIONI CON TECNOLOGIA DI ANTENNE ADATTIVE

R510 di Ruckus offre una rete wireless 802.11ac affidabile e a elevate prestazioni, con capacità MU-MIMO (Multi-User Multiple-Input Multiple-Output). MU-MIMO contribuisce a incrementare il throughput della rete servendo contemporaneamente più client e portando benefici anche ai client non Wave 2, con un conseguente miglioramento delle prestazioni complessive della rete.

Tramite la sua porta USB, R510 rende inoltre possibile la disponibilità IoT per tecnologie come BLE, il che aiuta a incrementare l'efficienza aziendale dal punto di vista sia del fatturato che dei costi. A tale fine si serve dell'alimentazione 802.3af esistente, evitando aggiornamenti costosi di switch ad alta intensità di capitale.

Ciascun R510 integra la tecnologia brevettata BeamFlex+ di Ruckus, un array di antenne ad alto guadagno che forma e indirizza continuamente ciascun pacchetto WiFi sul percorso di segnale migliore.

Utilizzando doppie antenne polarizzate, l'R510 si adatta in tempo reale per anticipare il movimento e la rotazione del dispositivo portatile, assicurando prestazioni omogenee.

# Ruckus R510

Access Point Smart WiFi 802.11ac 2X2:2 Wave 2 dual band

SCHEDA TECNICA

## MU-MIMO

MU-MIMO aiuta anche client Wave 2 e non Wave 2. L'R510 è in grado di comunicare contemporaneamente con più client Wave 2, aumentando le prestazioni della rete. Questo libera airtime per i client non Wave 2 e migliora il throughput aggregato della rete.

## APPLICAZIONI WLAN AVANZATE

Se utilizzato con i controller WLAN di Ruckus, ogni R510 è in grado di supportare una vasta gamma di importanti applicazioni quali, ad esempio, l'onboarding BYOD/guest, il Dynamic PSK, l'autenticazione hotspot, la prevenzione di intrusioni wireless e molto altro. È possibile creare WLAN ed eseguirne la mappatura negli stessi AP o VLAN o in diversi. In una configurazione gestita a livello centrale, R510 opera con una serie di server di autenticazione tra cui Microsoft Active Directory, LDAP e RADIUS.

## OPZIONI DI INSTALLAZIONE FLESSIBILI

Gli AP R510 possono essere installati come AP individuali oppure come parte di una LAN wireless gestita a livello centrale utilizzando i controller Smart WLAN ZoneDirector o SmartZone. R510 può essere distribuito su qualsiasi rete L2/L3 ed è in grado di portare il traffico sulla rete locale, farlo arrivare a una posizione centrale usando L2TP\*\*, oppure indirizzarlo tra i subnet privati di WAN e NAT. Con i controller di Ruckus, ciascun R510 è configurato automaticamente attraverso la rete, rendendo così l'installazione semplice e veloce.

## GESTIONE LOCALE E REMOTA COMPLETA

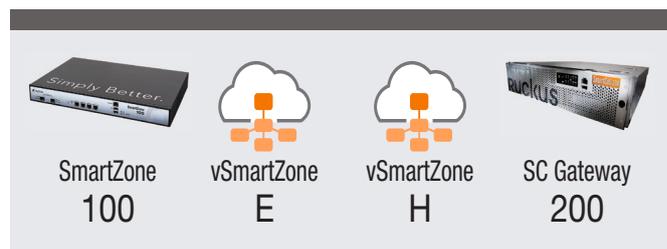
Ogni R510 può essere gestito dal controller ZoneDirector o da controller SmartZone come SZ100, SCG200 o vSZ. I controller consentono la gestione locale e il controllo degli AP, aggiungendo servizi a valore aggiunto come provisioning, gestione e controllo centralizzati degli AP su grande scala.



## FUNZIONALITÀ

- Multi-User MIMO (MU-MIMO) 802.11ac
  - Dual-band simultaneo (5 GHz / 2,4 GHz)
  - L'antenna intelligente BeamFlex+ (PD-MRC), con il supporto per 64 modelli esclusivi di antenne permette fino a 4 dB di ulteriore guadagno e fino a 10 dB di ulteriore attenuazione dell'interferenza
  - Fino a ulteriori 4 dB di guadagno BeamFlex, 10 dB di attenuazione dell'interferenza, 3 dBi di guadagno dell'antenna fisica
  - Attenuazione automatica dell'interferenza, ottimizzata per gli ambienti caratterizzati da alta densità
  - Beamforming Tx standard 802.11ac
  - Power over Ethernet (PoE) 802.3af standard
  - Due porte Ethernet 10/100/1000, una con 802.3af Power over Ethernet (PoE)
  - Porta USB per tecnologie IoT
  - Modalità router con servizi NAT e DHCP\*\*
  - Supporto per lo streaming video IP multicast
  - Classificazione pacchetti QoS avanzata e priorità automatica per il traffico sensibile alla latenza
  - Limitazione velocità per utente, dinamica per WLAN hotspot
  - Supporto 802.1X, WPA-PSK (AES), per RADIUS e Active Directory\*
  - Autenticazione Ethernet 802.1x basata su porta (authenticator e supplicant)\*\*
  - Dynamic PSK\*
  - Controllo degli accessi/bilanciamento del carico\*
  - Supporto per bandsteering ed airtime fairness
  - Captive portal e account guest\*
  - Riconoscimento e controllo delle applicazioni\*
  - Gateway SmartWay Bonjour\*
  - SecureHotspot\*
  - Servizi di posizione SPoT\*
  - Bilanciamento della banda\*
  - SmartMesh\*
- \* se utilizzato con una piattaforma di controller
- \*\* solo in modalità standalone

\*\* quando utilizzato con strumento di gestione



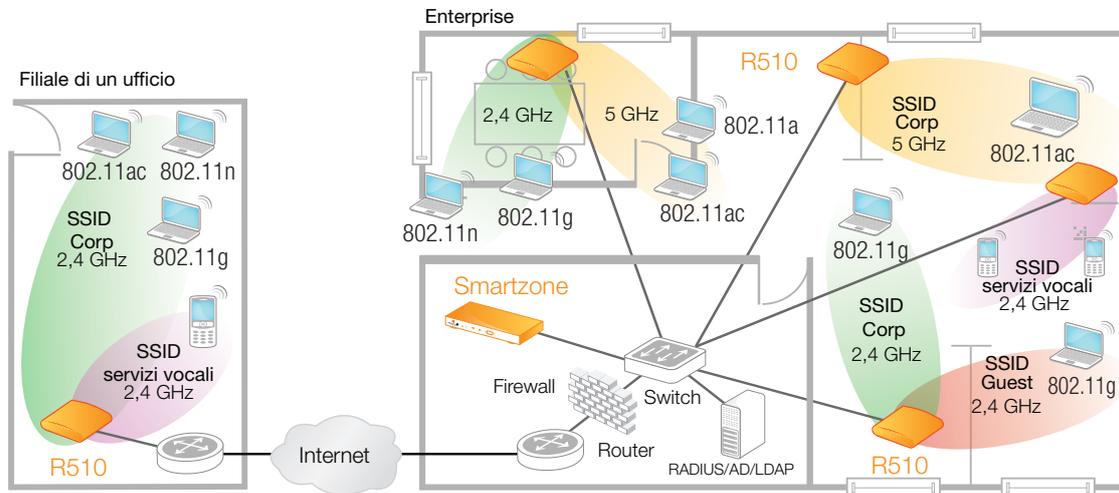
# Ruckus R510

Access Point Smart WiFi 802.11ac 2X2:2 Wave 2 dual band

SCHEDA TECNICA

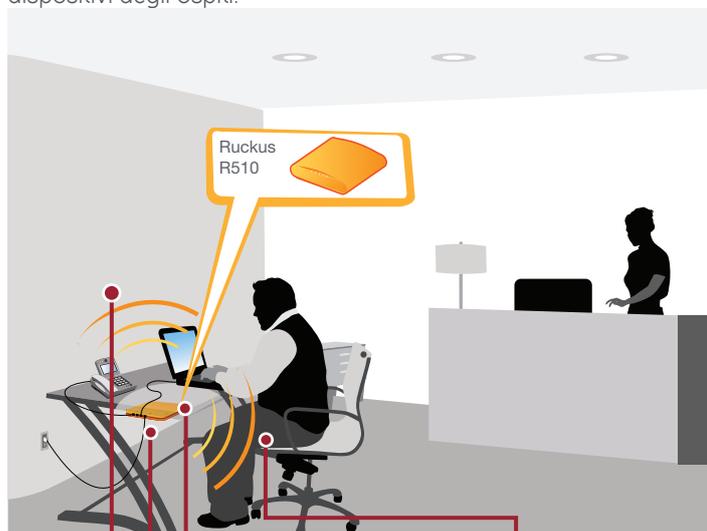
## R510 SI INTEGRA CON LA VOSTRA INFRASTRUTTURA DI RETE ESISTENTE

offrendo le migliori prestazioni e affidabilità 802.11ac a un prezzo competitivo, rappresentando così la soluzione wireless ideale per applicazioni destinate ad aziende di medie dimensioni e filiali di uffici.



## AREE COMUNI DEGLI HOTEL COME UFFICI CONDIVISI

R510 è la soluzione di installazione ideale nelle aree comuni degli hotel, per garantire una connessione wireless per l'accesso ai dati di alta qualità, nonché per connessioni cablate per telefoni IP e dispositivi degli ospiti.



Il supporto dual-band (2,4/5GHz) consente l'utilizzo concomitante di servizi video Internet e basati sui IP

Design sottile ed elegante, facilmente camuffabile  
Porte cablate per la connessione di dispositivi IP come laptop e telefoni VoIP

SSID multipli per l'accesso a Internet ad alta velocità e altri servizi

## INSTALLAZIONE PER UFFICI E PUNTI VENDITA

R510 rappresenta la soluzione ideale per i punti vendita che necessitano di una connessione wireless discreta che garantisca video di buona qualità, telefoni IP wireless e accesso ai dati per gli scanner di codice a barre/POS portatili.



Porte cablate per il collegamento di dispositivi quali registratori di cassa, stampanti, ecc.

SSID multipli per servizi utente differenziati, come WiFi guest, POS, voice.

Banda da 5GHz e sistema di antenne intelligenti, ideale per client 11ac  
Connettività WiFi affidabile e capacità IoT grazie a tecnologie come BLE

### Specifiche

CARATTERISTICHE FISICHE	
Alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingresso CC: 12 VCC 1,0 A</li> <li>Power over Ethernet 802.3 af</li> </ul>
Dimensioni fisiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>16,8 cm (lunghezza), 16,5 cm (larghezza), 4,1 cm (altezza)</li> <li>6,6 in (lunghezza), 6,5 in (larghezza), 1,6 in (altezza)</li> </ul>
Peso	<ul style="list-style-type: none"> <li>350 g (0,772 lb)</li> </ul>
Porte Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 porte PoE, MDX automatico, auto-sensing 10/100/1000 Mbps, RJ-45, (su una porta)</li> </ul>
Opzioni di montaggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montabile su staffe da muro standard USA ed EU</li> <li>Staffa opzionale per montaggio sfalsato e a parete</li> </ul>
Opzioni di blocco	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meccanismo di blocco nascosto</li> <li>Foro per blocco kensington</li> <li>Barra a T Torx</li> <li>Staffa (902-0108-0000) Vite e lucchetto Torx (venduti separatamente)</li> </ul>
Condizioni ambientali	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura di funzionamento: 0°C - 50°C</li> <li>Umidità di funzionamento: 10% - 95% senza condensa</li> </ul>
Assorbimento di potenza	<p>Ingresso 12 VCC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inattivo: 4,4W</li> <li>Tipico: 7,1W</li> <li>Picco: 11,9W</li> </ul> <p>Ingresso Power over Ethernet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inattivo: 4,7W</li> <li>Tipico: 7,5W</li> <li>Picco: 12,6W</li> </ul>
PORTA USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>USB 2.0</li> <li>Connettore di tipo A</li> <li>Ideale per sensori e dongle BLE</li> </ul>

PRESTAZIONI E CAPACITÀ	
Client simultanei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fino a 512 client per ogni AP</li> </ul>
Client VoIP simultanei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fino a 30</li> </ul>

RF	
ANTENNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antenna adattiva in grado di fornire fino a 64 pattern di antenna univoci per radio</li> <li>Diversità di polarizzazione omnidirezionale completa</li> </ul>
GUADAGNO DELL'ANTENNA FISICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fino a 3 dBi</li> </ul>
GUADAGNO TX SINR BEAMFLEX*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fino a 4 dB</li> </ul>
GUADAGNO RX SINR BEAMFLEX*	<ul style="list-style-type: none"> <li>3-5 dB (PD-MRC)</li> </ul>
ATTENUAZIONE DELL'INTERFERENZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fino a 10 dB</li> </ul>
SENSIBILITÀ RX MINIMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fino a -103 dBm</li> </ul>

\* I guadagni BeamFlex rappresentano effetti statistici tradotti in questo contesto in SINR migliorato e si basano su osservazioni condotte nel tempo in condizioni reali con diversi Access Point e numerosi client

GESTIONE	
Opzioni di installazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autonomo (gestito a livello individuale)</li> <li>Gestito da ZoneDirector 9.13**</li> <li>Gestito da SmartZone 3.4**</li> <li>Gestito da FlexMaster 9.13**</li> <li>Gestito da SmartCell Gateway</li> </ul>
Configurazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interfaccia utente Web (HTTP/S)</li> <li>CLI (Telnet/SSH), SNMP v1, 2, 3</li> <li>TR-069 tramite FlexMaster</li> </ul>
Aggiornamenti software AP automatici	<ul style="list-style-type: none"> <li>FTP o TFTP, disponibilità di aggiornamento automatico remoto</li> </ul>

WiFi	
Standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEEE 802.11a/b/g/n/ac</li> <li>2,4 GHz e 5 GHz</li> </ul>
Velocità dati supportata	<ul style="list-style-type: none"> <li>802.11n/ac: 6,5 Mbps - 173,4 Mbps (20 MHz)</li> <li>13,5 Mbps - 400 Mbps (40MHz)</li> <li>29,3 Mbps - 867 Mbps (80MHz)</li> <li>802.11a: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9 e 6 Mbps</li> <li>802.11b: 11, 5,5, 2 e 1 Mbps</li> <li>802.11g: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9 e 6 Mbps</li> </ul>
Catene radio	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 x 2</li> </ul>
Stream spaziali	<ul style="list-style-type: none"> <li>SU-MIMO: Fino a 2 stream</li> <li>MU-MIMO: Fino a 2 stream</li> </ul>
Canalizzazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>20MHz, 40MHz, 80MHz</li> </ul>
POTENZA IN USCITA RF (aggregata)	<ul style="list-style-type: none"> <li>26 dBm per 2,4 GHz†</li> <li>25 dBm per 5GHz†</li> </ul>
Canali operativi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canali 2,4GHz†: 1-13</li> <li>Canali 5 GHz†: 36-64, 100-140, 149-165</li> </ul>
Banda di frequenza	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEEE 802.11 b/g/n: 2,4 - 2,484 GHz</li> <li>IEEE 802.11a/n/ac: 5,15 - 5,25 GHz; 5,25 - 5,35 GHz; 5,47 - 5,725 GHz; 5,725 - 5,85 GHz</li> </ul>
Risparmio energetico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supportato</li> </ul>
Sicurezza wireless	<ul style="list-style-type: none"> <li>WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.11i</li> <li>Autenticazione tramite 802.1X con ZoneDirector, SmartZone, database di autenticazione locale, supporto per RADIUS, LDAP e ActiveDirectory</li> </ul>
Certificazioni**	<ul style="list-style-type: none"> <li>USA, Europa, Australia, Brasile, Canada, Cile, Cina, Colombia, Costa Rica, Hong Kong, India, Indonesia, Israele, Giappone, Corea, Malesia, Messico, Nuova Zelanda, Filippine, Arabia Saudita, Singapore, Sudafrica, Taiwan, Thailandia, E.A.U., Vietnam</li> <li>Conformità a WEEE/RoHS</li> <li>EN-60601-1-2 (Medicale)</li> <li>WiFi Alliance</li> <li>EN50121-1 Applicazioni ferroviarie - Compatibilità elettromagnetica</li> <li>EN50121-4 Applicazioni ferroviarie - Immunità</li> <li>IEC 61373 Applicazioni ferroviarie - Vibrazioni e shock</li> <li>Conseguimento di UL 2043 Plenum</li> <li>5GHz UNII-1 (2014)</li> </ul>

† La potenza massima varia in base al paese

\*\* Per lo stato corrente della certificazione, si prega di vedere il listino prezzi

\* Soggette alle norme specifiche del paese

### INFORMAZIONI PER ORDINARE I PRODOTTI

MODELLO	DESCRIZIONE
Access point Smart WiFi R510 Wave 2 802.11ac	
901-R510-XX00	AP 802.11ac dual band concomitanti, senza alimentatore
<b>Accessori opzionali</b>	
902-0108-0000	Staffa di montaggio accessoria di ricambio con lucchetto
902-0120-0000	Staffa di montaggio accessoria di ricambio
902-0173-XXYY	Alimentatore, presa CA/CC a muro, 100-240 VCA 50/60Hz
902-0162-XXYY	PoE injector (venduto in quantità di 10 o 100 pezzi)

NOTA: Al momento di ordinare gli AP per interni, è necessario specificare la regione di destinazione indicando -US, -WW o -Z2 invece di XX. Al momento dell'ordine degli alimentatori o degli iniettori PoE, è necessario specificare la regione di destinazione indicando -US, -EU, -AU, -BR, -CN, -IN, -JP, -KR, -SA, -UK o -UN invece di -XX.

Per quanto riguarda gli Access Point, la sigla -Z2 si applica ai seguenti paesi: Algeria, Egitto, Israele, Marocco, Tunisia e Vietnam

Garanzia: Venduto con garanzia a vita limitata.

Per maggiori dettagli, vedere: <http://support.ruckuswireless.com/warranty>



## data sheet



### BENEFITS

#### Simple to use, simple to manage

Centralized management, quick setup, IT-Lite and automatic, real-time optimization of entire WLAN

#### 802.11ac ready

ZoneDirector 1200 is 802.11ac ready as well as backwards compatible with all existing Ruckus ZoneFlex access points

#### IT Lite deployment in 5 minutes or less

A web-based configuration wizard lets any computer user configure an entire WLAN in minutes. Ruckus ZoneFlex APs auto-discover the ZoneDirector. Centralized management and automatic, real-time optimization of entire WLAN

#### Advanced WLAN features and functions

Advanced wireless networking features include rogue AP detection, interference detection, band steering, airtime fairness, role-based user policies, per-user rate-limiting, hotspot, guest networking services, VLAN pooling, application recognition and control

#### Smart Mesh Networking streamlines costly and complex deployment

Integrated Smart Mesh Networking technology automates deployment, eliminates the need to run Ethernet cable to every Smart Wi-Fi access point. Adaptable architecture with Hybrid Mesh extends the wireless network through Ethernet-connected APs, increasing system performance through better spatial reuse

#### Automatic user security

Dynamic PSK eliminates the requirement to configure and update individual PC client devices with unique encryption keys. Dynamic VLAN assignment seamlessly extends existing security policies to the WLAN

#### Distributed forwarding architecture

Maximizes data throughput by sending all data traffic directly from the access points to the wired network

# ZoneDirector™ 1200

## ENTERPRISE-CLASS SMART WIRELESS LAN CONTROLLER

### Full-featured Smart Wireless LAN Controller

The Ruckus Wireless ZoneDirector 1200 is Ruckus' centrally managed Smart Wireless LAN (WLAN) system developed specifically for small-to-medium enterprises (SMEs).

With simplicity and ease of use in mind, the Ruckus ZoneDirector 1200 is purpose-built to address the gap between standalone, feature-deficient access points (APs) that must be individually managed and the costly, complex high-end enterprise systems that are overkill for most small business environments.

The Ruckus ZoneDirector is ideal for small businesses that require a robust and secure WLAN that can be easily deployed, centrally managed and automatically tuned.

The ZoneDirector 1200 is also perfect for businesses who want to provide services such as voice over Wi-Fi, IP-based video, secure enterprise access and tiered Wi-Fi services in venues such as hotels, airports, schools and public buildings.

The ZoneDirector 1200 integrates the Ruckus Smart/OS application engine that delivers advanced features such as smart wireless meshing, high availability, hotspot authentication, elegant guest networking and dynamic Wi-Fi security.

The Ruckus ZoneDirector 1200 can be deployed and operated by non-wireless experts and installed quickly and easily. Any organization with limited IT staff and budget can create a robust and secure multimedia WLAN in a matter of minutes.

The Ruckus ZoneDirector easily integrates with network, security and authentication infrastructure already in place and is easily configured through a point-and-click web-based wizard. Ruckus ZoneFlex APs automatically discover and are configured by the ZoneDirector.

Redundant and secure, the Ruckus ZoneDirector provides WLAN-wide network, security, RF and location management within a single, easy-to-use and affordable WLAN system.

# ZoneDirector™ 1200

## ENTERPRISE-CLASS SMART WIRELESS LAN CONTROLLER

### Simple to Deploy

The Ruckus ZoneDirector integrates seamlessly with existing switches, firewalls, authentication servers and other network infrastructure. The ZoneDirector can be placed within any Layer 2/3 network. Ruckus ZoneFlex APs (whether wired or mesh APs using Smart Mesh Networking) automatically discover the Ruckus ZoneDirector, self configure and become instantly manageable. Ruckus Smart Redundancy ensures high network availability and is easy to use with automatic synchronization of configuration and authorized users between ZoneDirectors.

### Simple to Manage

Once up and running, the ZoneDirector automatically manages the ZoneFlex network of APs — automatically adjusting transmit power levels and RF channel assignments as needed to avoid interference, prevent adjacent APs from interfering and enable redundant coverage in the event of an AP failure. Configuration changes can easily be applied to multiple APs or the entire system simultaneously. A customizable dashboard provides instant access to a variety of client and network information and events, and a real time heat map displays AP locations and signal coverage, as well as your Ruckus Smart Mesh Networking topology.

ZoneDirector Smart WLAN systems integrate a unique performance utility from Ruckus called SpeedFlex™. Ruckus SpeedFlex allows administrators to locally or remotely determine client Wi-Fi performance over the wireless LAN. With

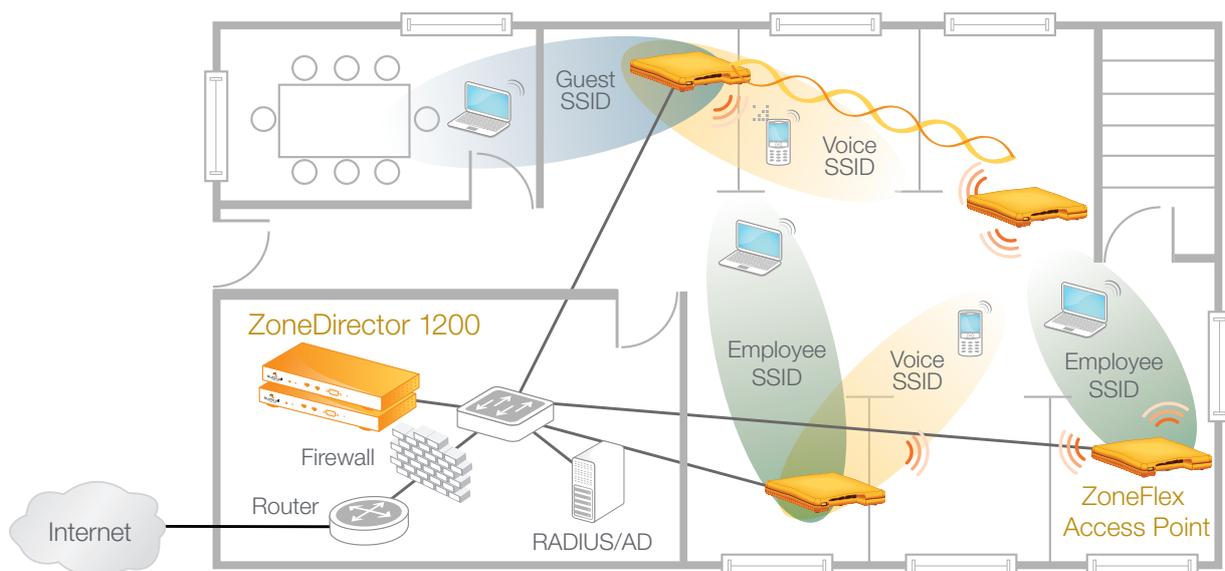
SpeedFlex, administrators can now better plan, troubleshoot, monitor and measure WLAN performance, eliminating the need to use Internet-based speed tools that often provide inaccurate results of the local Wi-Fi environment.

### Simple to Secure

The ZoneDirector 1200 provides innovative new techniques that simplify and automate Wi-Fi security. In addition to enterprise-class 802.1x support and dynamic VLAN assignment capabilities, the ZoneDirector 1200 supports a patent-pending Dynamic Pre-Shared Key (PSK) capability that streamlines WLAN security.

First-time users plug their computers into the LAN and specify a URL that directs them to a captive web portal for a one-time authentication. After successful authentication, the ZoneDirector automatically configures the client system with the designated SSID and a dynamically-generated encryption key. The key is bound to the client, and can be removed upon expiration when the user or the user's device is no longer trusted.

The Ruckus ZoneDirector centralizes authentication and authorization decisions for all APs, providing secure admission control across the WLAN. It works with any backend authentication database such as RADIUS and ActiveDirectory/LDAP and also comes with an internal authentication database. Additionally, clients can be dynamically assigned to a VLAN based on their RADIUS attributes.



The ZoneDirector 1200 can be deployed anywhere within a Layer 2/3 network. All ZoneFlex APs automatically discover the ZoneDirector and are automatically provisioned.

# ZoneDirector™ 1200

## ENTERPRISE-CLASS SMART WIRELESS LAN CONTROLLER

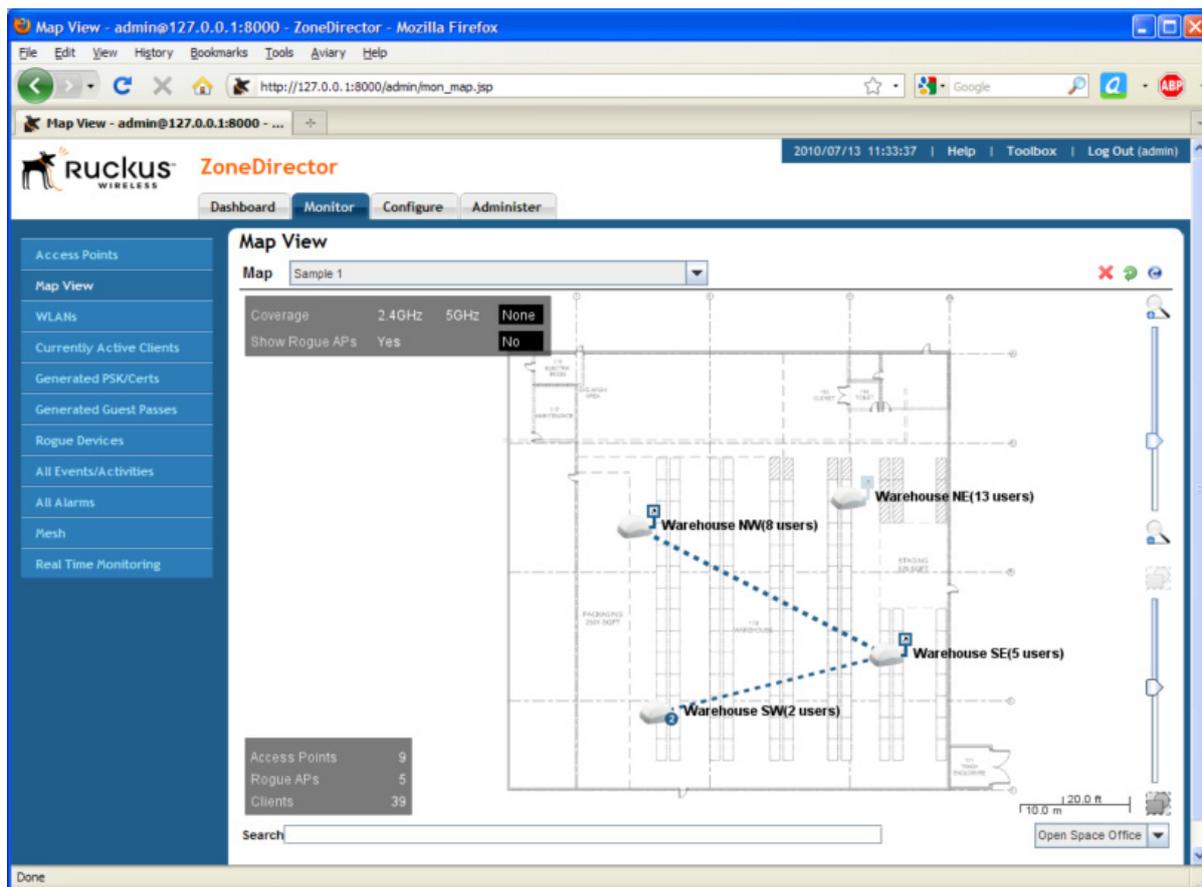
### Avoid Interference, Maximize Performance and Extend Reach with BeamFlex

Ruckus BeamFlex™, a patented Wi-Fi beam-steering technology, ensures predictable performance for multimedia traffic applications and extends range to eliminate Wi-Fi deadspots. With the ZoneDirector, the value of BeamFlex is extended beyond a single access point to the system-wide WLAN and smart wireless meshing.

The ZoneDirector automatically controls the channels assignments and transmit power levels of all ZoneFlex Smart Wi-Fi APs. And with BeamFlex, the ZoneFlex system continuously picks the best path for every packet, to both clients outside the network and mesh APs inside the network, automatically avoiding interference to guarantee the highest quality of service.

### Smart Mesh Networking Increases Flexibility, Reduces Costs

Ruckus Smart Mesh Networking enables self-organizing and self-healing WLAN deployment. It eliminates the need to run Ethernet cables to every AP, allowing administrators to simply plug in ZoneFlex APs to any power source and walk away. All configuration and management is delivered through the ZoneDirector Smart WLAN controller. APs can also be daisy-chained to mesh APs to extend the mesh and take advantage of spatial reuse. Smart meshing uses patented Smart Wi-Fi technology to extend range and control Wi-Fi signals to minimize inter-nodal hops that degrade performance and automatically adapt Wi-Fi connections between nodes to maintain ultra high reliability.



The ZoneDirector 1200 provides a detail map view that lets administrators quickly see the Wi-Fi network topology for all ZoneFlex Smart Wi-Fi access points.

# ZoneDirector™ 1200

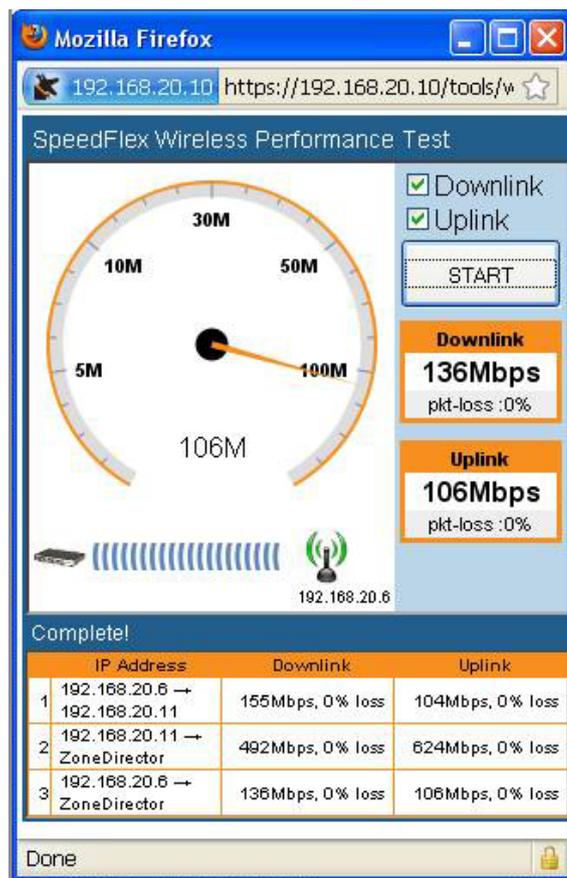
## ENTERPRISE-CLASS SMART WIRELESS LAN CONTROLLER

### HARDWARE FEATURES

- Thin desktop footprint
- Easy discovery from PC using UPnP
- Manage multiple locations and ZoneDirectors with FlexMaster
- Two 1000 Mbps ports for full redundancy
- Lifetime warranty coverage

### SOFTWARE FEATURES

- Central control and configuration of up to 75 ZoneFlex APs
- Support for 256 WLANs
- Integrated DHCP server
- Easy-to-use setup wizard
- Ultra-intuitive GUI
- 1+1 redundancy with auto synchronization
- 802.11ac ready
- Application recognition and controls
- VLAN pooling
- Smart Mesh Networking control and monitoring
- Real-time client admission control
- Load balancing
- Customizable dashboard
- Dynamic RF channel and power management
- Quality of service with WLAN prioritization, band steering\* and airtime fairness
- Integrated captive portal
- Native ActiveDirectory/RADIUS/LDAP support
- Local authentication database
- Dynamic VLAN assignment
- Guest networking
- Dynamic generation of unique Pre-Shared Keys
- Rogue AP detection and graphical map view
- Hotspot authentication using WISPr
- WISPr Smart Client Support
- Performance monitoring and statistics
- Limited lifetime warranty



SpeedFlex® is a unique wireless performance test tool integrated within the ZoneFlex® family of centralized controllers that measures the Wi-Fi throughput of associated wireless LAN clients.

## Specifications

PHYSICAL CHARACTERISTICS	
POWER	<ul style="list-style-type: none"> <li>External power adapter</li> <li>Input: 110–240V AC</li> <li>Output: 12V DC, 2A</li> </ul>
PHYSICAL SIZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desktop: 25cm(L), 15.93cm(W), 3.164cm(H)</li> </ul>
WEIGHT	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.2 lbs (1 kilogram)</li> </ul>
PORTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Ethernet ports, auto MDX, auto-sensing 10/100/1000 Mbps,</li> <li>1 Console RJ-45 port</li> </ul>
ENVIRONMENTAL CONDITIONS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operating Temperature: 32°F (0°C)–104°F (40°C)</li> <li>Operating humidity: 20%–90% non-condensing</li> </ul>

CAPACITY	
MANAGED APs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Up to 75</li> </ul>
WLANs (BSSIDs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>256</li> </ul>
CONCURRENT STATIONS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Up to 2,000</li> </ul>

APPLICATIONS	
HOTSPOT	<ul style="list-style-type: none"> <li>WISPr</li> </ul>
GUEST ACCESS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supported</li> </ul>
CAPTIVE PORTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supported</li> </ul>
MESH	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supported</li> </ul>
VOICE	<ul style="list-style-type: none"> <li>802.11e/WMM</li> <li>U-APSD</li> <li>Tunneling to AP</li> </ul>

NETWORK ARCHITECTURE	
IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>IPv4, IPv6, dual-stack</li> </ul>
VLANS	<ul style="list-style-type: none"> <li>802.1Q (1 per BSSID), dynamic VLAN</li> </ul>
REDUNDANCY	<ul style="list-style-type: none"> <li>1+1 with auto-synchronization</li> </ul>
DCHP SERVER	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supported</li> </ul>

MANAGEMENT	
CONFIGURATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>Web user interface, CLI, FlexMaster, SNMP v1, v2, v3</li> </ul>
AAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>RADIUS (primary and backup)</li> </ul>
AP PROVISIONING	<ul style="list-style-type: none"> <li>L2 or L3 auto-discovery</li> <li>Auto-software upgrade</li> <li>Automatic channel and power optimization</li> </ul>
CLIENT PROVISIONING	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zero-IT</li> <li>Auto proxy configuration</li> </ul>
WIRELESS PACKET CAPTURE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supported</li> </ul>

SECURITY	
STANDARDS	<ul style="list-style-type: none"> <li>WPA, WPA2, 802.11i</li> </ul>
ENCRYPTION	<ul style="list-style-type: none"> <li>TKIP, AES</li> <li>Ruckus Dynamic Pre-Shared Key</li> </ul>
AUTHENTICATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>802.1x, MAC address</li> </ul>
USER DATABASE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Internal database up to 2,000 users</li> <li>External: RADIUS, LDAP, Active Directory</li> </ul>
ACCESS CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>L2 (MAC address-based)</li> <li>L3/4 (IP and Protocol based)</li> <li>L2 client isolation</li> <li>Management interface access control</li> <li>Time-based WLANs</li> </ul>
WIRELESS INTRUSION DETECTION (WIDS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rogue AP detection</li> <li>DoS attack prevention</li> <li>Evil-twin/AP spoofing detection</li> <li>Ad hoc detection</li> <li>Password guessing protection</li> </ul>

MULTIMEDIA AND QUALITY OF SERVICE	
802.11e/WMM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supported</li> </ul>
SOFTWARE QUEUES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per traffic type (4), per client</li> </ul>
TRAFFIC CLASSIFICATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatic, heuristics and TOS based or VLAN-defined</li> </ul>
RATE LIMITING	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supported</li> </ul>
WLAN PRIORITIZATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supported</li> </ul>
CLIENT LOAD BALANCING	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatic</li> </ul>

CERTIFICATIONS	
CERTIFICATIONS*	<ul style="list-style-type: none"> <li>U.S., Europe, Australia, Brazil, Canada, Chile, Colombia, Hong Kong, India, Indonesia, Korea, Mexico, New Zealand, Philippines, Saudi Arabia, Singapore, Thailand, UAE</li> </ul>

\*Check price list for latest certifications

## Product Ordering Information

MODEL	DESCRIPTION
<b>ZoneDirector 1200 Smart WLAN Controllers</b>	
901-1205-XX00	ZoneDirector 1205 supporting up to 5 ZoneFlex APs
909-0001-ZD12	ZoneDirector 1200 Single AP License Upgrade SKU. Max orderable upgrade license quantity is 70

PLEASE NOTE: When ordering ZoneDirector, you must specify the destination region by indicating -US, -EU, -CN, -IN, -JP, -KR, -SA, -UK or -UN instead of -XX.



Spett.le  
**Comune di Canegrate**  
Via A. Manzoni, 1  
20010 Canegrate (MI)

c.att. Resp. Uff. Tecnico  
Arch. **Zottarelli Antonino**

Legnano, 3 Giugno 2019

### **OGGETTO: Copertura WIFI Scuola Secondaria "A. Manzoni"**

A seguito del sopralluogo effettuato nell'edificio scolastico, sottoponiamo l'analisi della verifica e la nostra miglior proposta per i servizi in oggetto.

#### **ANALISI**

##### **Elenco dei plessi scolastici analizzati**

Scuola Secondaria "A. Manzoni"	Via XXV Aprile, 1 - Canegrate
--------------------------------	-------------------------------

##### **Stato attuale dell'impianto**

Attualmente l'istituto dispone di un impianto wifi composto di n.3 access point wireless così posizionati: 2 c/o corridoi piano primo, 1 c/o piano interrato, che risultano non sufficienti nel coprire in maniera efficace ed uniforme le aree in cui viene svolta l'attività didattica.

##### **La soluzione NEMO**

Dal sopralluogo è stata rilevata la fattibilità di realizzare un impianto Wi-Fi in grado di garantire potenza di segnale in tutte le aule e il collegamento contemporaneo di centinaia di devices, grazie all'impiego di access point professionali e di un controller per la gestione centralizzata dell'intero sistema.

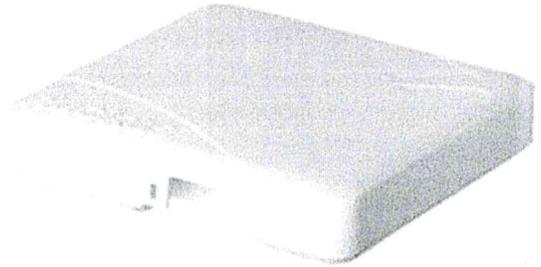
## APPARATI PROPOSTI

### - AP RUCKUS R510

Ruckus ZoneFlex R510 offre una rete wireless 802.11ac affidabile e a elevate prestazioni, a un prezzo competitivo. Diversamente da tutte le altre soluzioni wireless 802.11ac dello stesso livello, ZoneFlex R510 unisce la tecnologia brevettata di antenne adattive e la riduzione automatica dell'interferenza, per garantire prestazioni coerenti e prevedibili su portate più lunghe, con un massimo di 4 dB aggiuntivi di guadagno BeamFlex oltre al guadagno dell'antenna fisica e ai 10 dB di riduzione dell'interferenza.

#### Caratteristiche tecniche:

- IEEE 802.11a/b/g/n/ac 2,4 GHz e 5 GHz
- 2 porte POE, MDX automatico, auto-sensing 10/100/1000 Mbps, RJ-45 (su una porta)
- 802.11n/ac: **173,4 Mbps** (20MHz)– **400 Mbps** (40MHz) – **867 Mbps** (80MHz)
- Tecnologia Two-stream MIMO 2x2:2
- Più di **500 client** per ogni AP



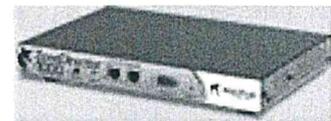
### - CONTROLLER RUCKUS ZD1205 ( 5 AP client di base )

Il ZoneDirector 1200 offre funzionalità avanzate come smart meshing wireless, alta disponibilità, l'autenticazione hot spot, reti eleganti e dinamiche di sicurezza Wi-Fi.

Può essere implementato e gestito da esperti di non-wireless e installato velocemente e facilmente attraverso una procedura guidata point-and-click web-based.

#### Caratteristiche tecniche:

Hybrid SmartMesh estende la rete wireless attraverso punti di accesso a Ethernet Dynamic Pre-Shared Key (PSK) vengono automaticamente installati sui client. Può essere configurato da personale non informatico.



## POSIZIONAMENTO CONTROLLER E ACCESS POINT

Il posizionamento di un controller ZoneDirector presso un qualsiasi plesso dell'istituto comprensivo permette la gestione centralizzata di tutti gli access point Ruckus oggetto di questa offerta e di future implementazioni.

Considerato il numero di nuovi access point Ruckus il controller sarà posizionato presso la scuola "A. Manzoni".

### Posizionamento Access Point

Il progetto prevede l'installazione di n.5 AP così posizionati:

- N.2 AP presso il piano primo, come indicato in figura
- N.1 AP presso l'auditorium al piano terra
- N.2 AP presso il piano interrato, come indicato in figura

