

Guida all'implementazione di Cisco Wireless 9179F Access Point

Sommario

[Introduzione](#)

[Contesto](#)

[Hardware](#)

[Motivi trave](#)

[Wide - Vista dall'alto](#)

[Stretta \(Boresight\) - Vista dall'alto](#)

[Frontale e posteriore - Vista dall'alto](#)

[5 GHz alta e bassa \(blocco della banda\)](#)

[Guadagno dell'antenna](#)

[Bilanciamento della potenza Tx](#)

[Distanza](#)

[Gestione risorse radio \(RRM\)](#)

[Assegnazione flessibile della radio \(FRA\) e ruoli radio](#)

[Orientamento](#)

[Peso](#)

[Accelerometro](#)

[Alimentazione](#)

[Dimensioni](#)

[Modalità anteriore e posteriore](#)

[6 GHz per esterni](#)

[Connessione rapida](#)

[Sondaggio in loco](#)

[Deviazione configurazione](#)

[Configurazione](#)

[Catalyst](#)

[Meraki](#)

Introduzione

In questo documento vengono descritte le linee guida per l'installazione e le considerazioni sulla progettazione del Cisco Wireless 9179F Access Point.

Contesto

L'access point Cisco Wireless 9179F è un'evoluzione dell'antenna [C-ANT9104](#) allo stadio della generazione precedente che offre nuove funzionalità, tra cui funzionamento in interni ed esterni a

6 GHz, Wi-Fi 7 e supporto per la gestione Catalyst o Meraki.

Il modello 9179F supporta configurazioni di fasci commutabili, selezionabili tra una vasta gamma di opzioni preimpostate, tra cui strette (boresight), larghe e anteriori e posteriori. Queste opzioni di fascio modificano le caratteristiche di copertura dell'antenna e richiedono un'attenta pianificazione della copertura radio e della configurazione logica.

Hardware

Il punto di accesso 9179F (numero di parte CW9179F) è un'unica unità integrata costituita da un punto di accesso e da antenne con motivi a fascio configurabili tramite software.

Il pacchetto aggiuntivo CW9179F (numero di parte CW-ACC-9179-B-00) è un componente aggiuntivo che consente il funzionamento all'aperto a 6 GHz.

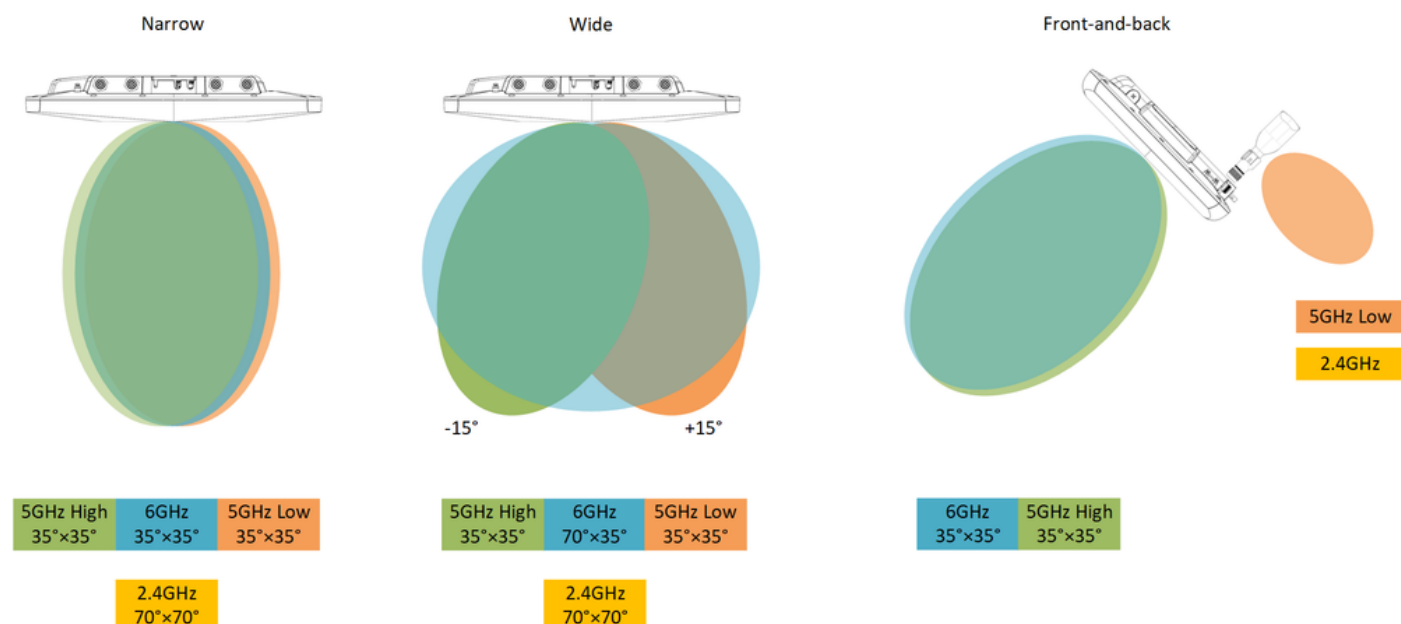
Questo documento di distribuzione fa riferimento all'intera unità come 9179F.

Per le specifiche dell'hardware, consultare il [foglio dati del punto di accesso Cisco Wireless 9179F](#).

Motivi trave

Sono disponibili tre tipi di fascio selezionabili.

- Larga
- Stretta (Boresight)
- Anteriore e posteriore



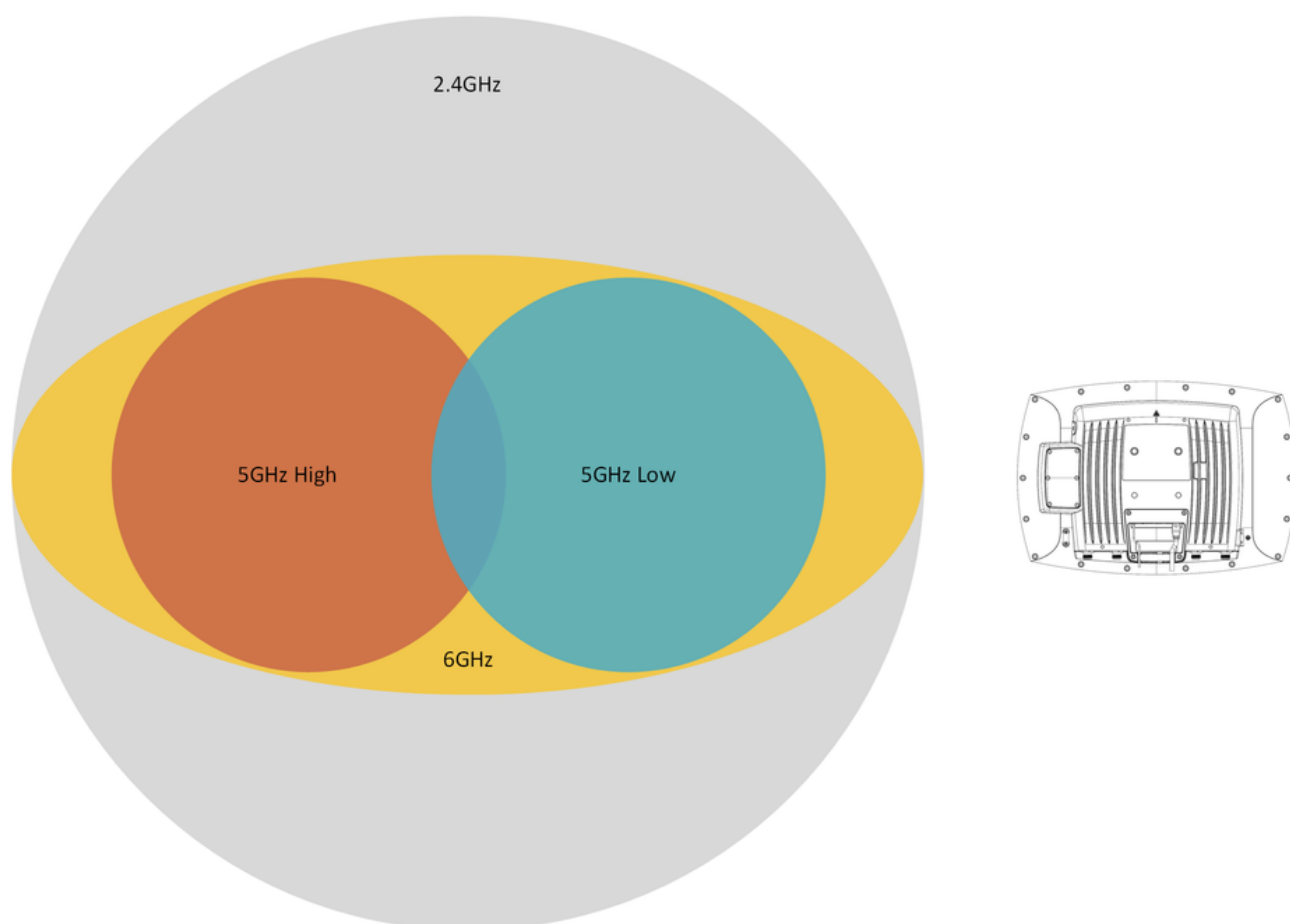
	Slot 0 (2,4 GHz)	Slot 1 (5 GHz)	Slot 2 (5 GHz)	Slot 3 (6 GHz)
Larga	70° x 70°	35° x 35°	35° x 35°	70° x 35°

Stretta (Boresight)	70° × 70°	35° × 35°	35° × 35°	35° × 35°
Anteriore e posteriore	-	35° × 35°	-	35° × 35°

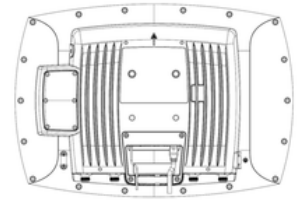
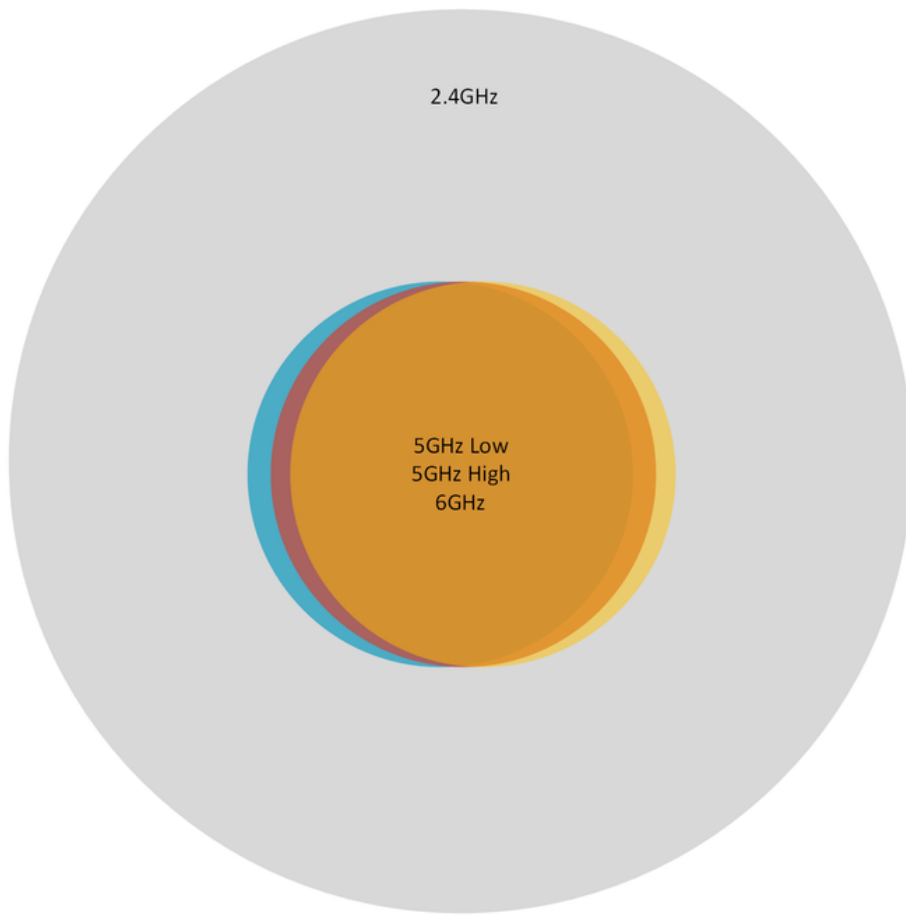
In modalità grandangolare i fasci da 5 GHz sono orientati di 15° (ciascuno) l'uno dall'altro.

I diagrammi hanno uno scopo illustrativo e non scalare.

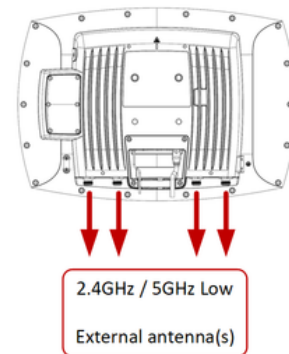
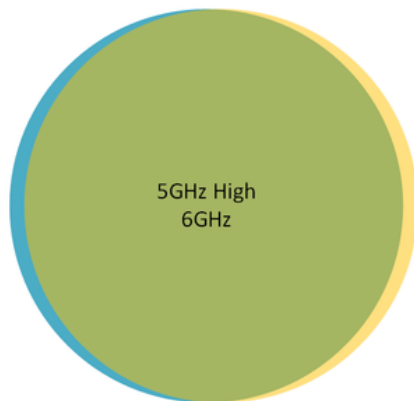
Wide - Vista dall'alto



Stretta (Boresight) - Vista dall'alto



Frontale e posteriore - Vista dall'alto



Nota: Nella modalità anteriore e posteriore, 2,4 GHz e 5 GHz Low vengono reindirizzati ai connettori di tipo N; in questa modalità sono necessarie antenne esterne.

5 GHz alta e bassa (blocco della banda)

Ognuno dei due slot radio da 5 GHz è bloccato su specifiche bande U-NII e assegnato staticamente agli slot radio (questo non è configurabile). Ciò implica che l'orientamento del 9179F può essere significativo in alcuni casi, in particolare quando si utilizza l'impostazione ampia in quanto i fasci da 5 GHz sono separati e non coprono la stessa area. Se il progetto RF prevede che un'area specifica venga coperta da un canale specifico, durante l'installazione è necessario considerare l'orientamento.

Lo slot 1 è indicato come 5 GHz alto, lo slot 2 come 5 GHz basso. Lo slot 1 passa al funzionamento a banda piena quando la modalità a doppia radio è disabilitata.

Allocazione della banda con la modalità a doppia radio abilitata.

	Slot 1 (5 GHz in alto)	Slot 2 (5 GHz in basso)
-B domain (FCC)	U-NII 2e/U-NII 3	U-NII 1/U-NII 2

-E domain (ETSI)	U-NII 2e	U-NII 1/U-NII 2
------------------	----------	-----------------

Allocazione della banda con la modalità a doppia radio disabilitata.

	Slot 1 (5 GHz full)
-B domain (FCC)	U-NII 1/U-NII 2/U-NII 2e/U-NII 3
-E domain (ETSI)	U-NII 1/U-NII 2/U-NII 2e



Nel presente documento si fa riferimento alle bande U-NII. I settori normativi al di fuori degli Stati Uniti possono utilizzare la propria nomenclatura per le rispettive bande.

Guadagno dell'antenna

	Slot 0	Slot 1	Slot 2	Slot 3
	2,4 GHz	5 GHz	5 GHz basso	6 GHz
Larga	6	12	12	7
Stretta (Boresight)	6	12	12	12
Anteriore e posteriore	6**	12	6**	12

**La modalità anteriore e posteriore disattiva le antenne integrate per gli slot Low a 2,4 e 5 GHz e reindirizza l'uscita del segnale ai connettori posteriori di tipo N.

Bilanciamento della potenza Tx

Negli scenari ad alta densità è importante mantenere l'equilibrio della potenza Tx tra le radio, in modo da evitare che la radio più forte attragga un maggior numero di dispositivi client e determini una distribuzione del carico non uniforme tra le radio. In casi estremi, esiste il rischio che tutti i dispositivi client nella zona di copertura si connettano solo a una delle radio. Questo vale soprattutto per le due radio da 5 GHz, ma può essere applicato anche alla radio da 6 GHz quando si progetta per MLO (Multi-Link Operation).

Esempio: Nell'ambito normativo dell'ETSI (-E), l'EIRP massimo utilizzabile è 23 dBm in U-NII 1 e U-NII 2. Quando si utilizza l'impostazione stretta (boresight) con 12 dBi, la potenza di trasmissione massima utilizzabile è 11 dBm per lo slot 2. In questo scenario, è buona norma impostare la potenza massima Tx per la radio rimanente (slot 1) in modo che corrisponda il più possibile a 11 dBm.

Il bilanciamento dell'alimentazione può essere preso in considerazione anche quando si pianifica un MLO su bande da 5 GHz e 6 GHz, anche se vi è una complessità aggiuntiva. In primo luogo, il guadagno dell'antenna per lo slot da 6 GHz cambia con la configurazione (8 dBi in modalità wide, 12 dBi in modalità strict), il che significa che i valori EIRP devono essere presi in considerazione. In secondo luogo, EIRP per 6 GHz cambia con la larghezza del canale. Queste differenze tra 5 GHz e 6 GHz possono rendere più difficile trovare una configurazione bilanciata dell'alimentazione per entrambe le bande. Mentre i primi test a 6 GHz suggeriscono che i client preferiscono (o si attengono) al canale più ampio della banda a 6 GHz indipendentemente dalla differenza EIRP, trovare un buon equilibrio tra 5 GHz e 6 GHz può diventare significativo con gli algoritmi di roaming client maturi nel tempo.

Distanza

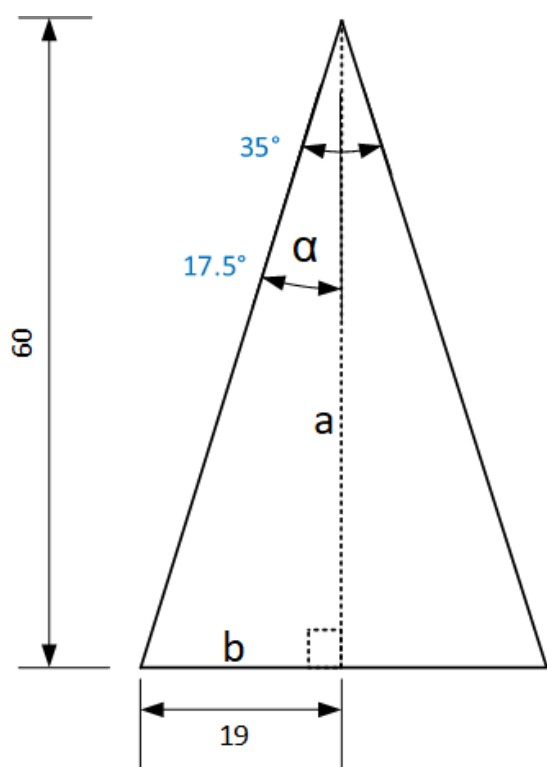
Consultare la [Design Guide CX - Wireless per reti pubbliche di grandi dimensioni](#) per ulteriori informazioni sulla progettazione di reti ad alta densità di grandi dimensioni.

L'antenna è stata testata per la connettività client di base a distanze fino a 60m (circa 200ft) in una configurazione a fascio stretto (boresight) alla massima potenza. Tuttavia, se si monta un'antenna più vicina al dispositivo client, si ottengono sempre prestazioni migliori.

Sebbene lo switch 9179F sia in grado di connettere dispositivi client su lunghe distanze, se possibile è necessario evitare installazioni ad alta densità su lunghe distanze. Con l'aumento della distanza è fondamentale considerare le dimensioni dell'area di copertura risultante.

L'area di copertura dell'antenna cresce in modo esponenziale con la distanza; a distanze maggiori l'area di copertura risultante può essere troppo grande per l'uso previsto, è importante che tutte le installazioni 9179F ad alta densità siano convalidate da un professionista wireless esperto.

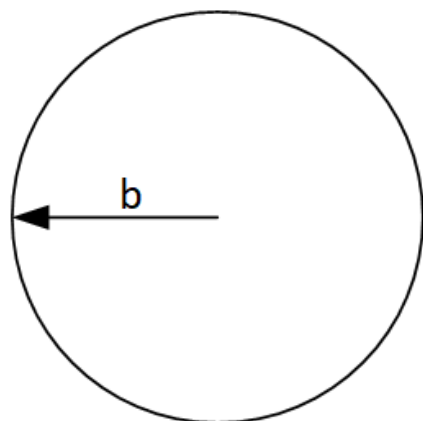
I calcoli seguenti mostrano un esempio di area di copertura calcolata a 60 m (circa 200 piedi).



$$\text{Height (a)} = 60\text{m}$$

$$b = a \times \tan(\alpha)$$

$$b = \sim 19\text{m}$$



$$\text{Coverage area} = A$$

$$A = \pi b^2$$

$$A = \sim 1,120\text{m}^2$$

L'area di copertura risultante a 60m (~200ft) è superiore a 1120m² (~12.100 piedi quadrati), in un ambiente ad alta densità questa area rappresenta un numero potenzialmente eccessivo di utenti, significativamente più grande di un buon numero target di utenti per radio. In poche parole, a questa altezza l'antenna può "vedere" più utenti di quanti ne possa servire ad alta velocità. In

generale, maggiore è la distanza dall'antenna al client, minore è la densità client dell'area di destinazione. Questa è una considerazione importante per aree ad alta densità come concerti e stadi, in questi scenari ad alta densità una distanza di montaggio tipica sarebbe di circa 30m (~100ft).

Zona di copertura stimata a varie altezze (modalità stretta):

20 m	125 m ² (1.345 piedi quadrati)
30 m	281 m ²
40 m	500 m ²
50 m	781 m ²
60 m	1.124 m ²

Nota: Questi calcoli sono puramente accademici e mirano solo a evidenziare l'ordine di grandezza. In pratica, la cella radio è ancora più grande in quanto la copertura dell'antenna non si ferma alla larghezza del raggio di -3dB elencata.

Per installazioni a bassa densità con requisiti di velocità di trasmissione dati inferiori (ad esempio, IoT per esterni), il 9179F può essere utilizzato a distanze superiori a 60m (circa 200ft), in questo caso la velocità di trasmissione dati obbligatoria dovrebbe essere regolata verso il basso.

Gestione risorse radio (RRM)

RRM e AI-RRM sono abilitati nel software per CW9179F per guidare l'installatore. La natura iper-direzionale di CW9179F fornisce una copertura di precisione e nelle installazioni ad alta densità deve essere progettata correttamente per evitare incoerenze. Le best practice di progettazione per gli stadi e le grandi reti pubbliche consigliano di impostare una potenza TPC min/max specifica per impostare gli obiettivi di potenza di progettazione. La selezione dei canali può essere effettuata in modo dinamico e poi verificata da un professionista. Convalidare sempre i risultati utilizzando strumenti di indagine wireless professionali.

Sono supportati canali TDWR da 5 GHz (120, 124, 128).

Assegnazione flessibile della radio (FRA) e ruoli radio

Si consiglia di configurare staticamente i ruoli radio (ad esempio Client Serving), ma non di utilizzare la funzione di assegnazione radio flessibile (FRA).

Orientamento

Lo switch 9179F può essere installato con orientamento orizzontale o verticale.

Peso

L'unità 9179F ha un peso di 4,54 kg, il supporto di articolazione è di 1,72 kg (3,8 libbre) in più, cioè 6,26 kg (13,8 libbre) per entrambi.

Accelerometro

Lo switch 9179F è dotato di un accelerometro che semplifica la verifica degli angoli dell'antenna installati. L'accelerometro può essere abilitato nell'interfaccia grafica di Catalyst 9800 o sulla riga di comando usando il comando:

```
ap name
```

```
no sensor environment accelerometer shutdown
```

L'angolo di inclinazione dell'antenna può essere verificato nell'interfaccia grafica di Catalyst 9800 o sulla riga di comando usando il comando:

```
show platform software process database wncd chassis active R0 details WNCDB "table tbl_ap_accelerome
```

In alternativa, è possibile interrogare i valori dell'accelerometro utilizzando NETCONF utilizzando XPATH:

```
/access-point-oper-data/ap-accelmtr
```

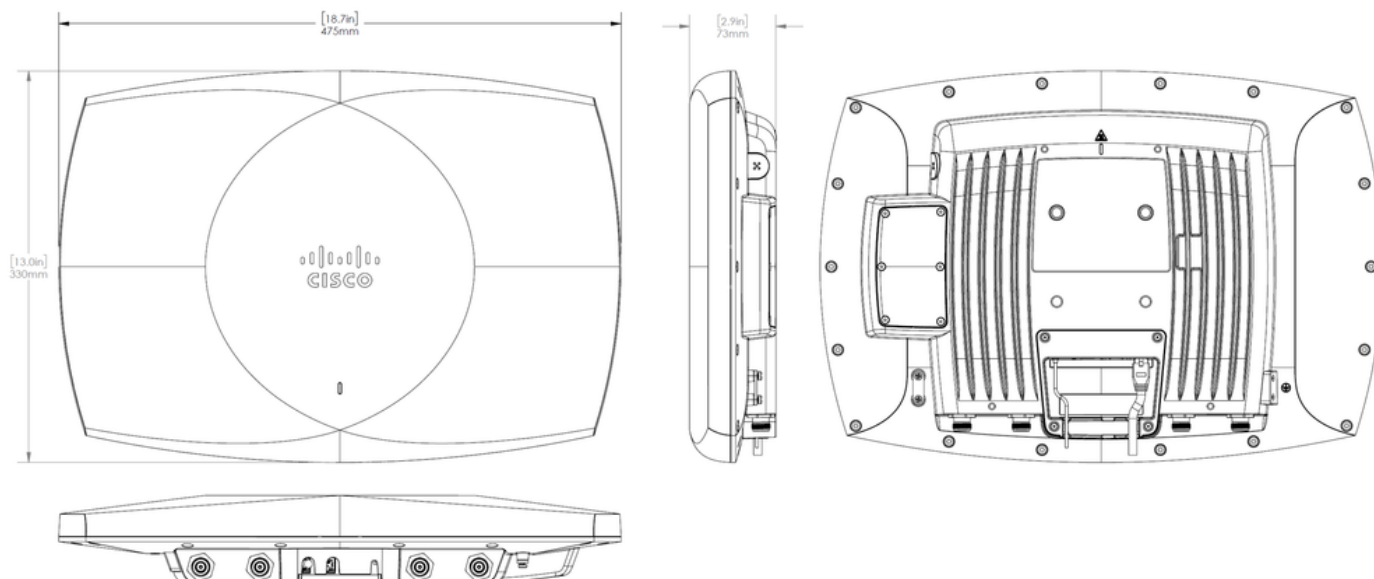
Alimentazione

È richiesta una potenza di 802,3 bt per il funzionamento completo (4x4) su tutte le radio, sia per le modalità interni che esterni.

È possibile utilizzare l'unità con funzionalità ridotte (2x2 su tutte le radio) utilizzando

l'alimentazione 802.3at.

Dimensioni



Modalità anteriore e posteriore

La modalità anteriore e posteriore è stata progettata specificamente per gli usi all'interno di stadi/arene in cui la copertura primaria è fornita dal fascio principale dell'antenna ed è richiesta anche la copertura secondaria (posteriore). In questa modalità, il router 9179F reindirizza l'uscita del segnale per lo slot 1 (2,4 GHz) e lo slot 2 (5 GHz Low) ai connettori di tipo N, consentendo il collegamento di un'antenna esterna.



Qualsiasi antenna SIA supportata può essere collegata ai quattro connettori N-Type sul retro del modello 9179F; si noti che solo la porta più a sinistra è SIA. A tale scopo è disponibile un'antenna

mini-patch dedicata da 6 dBi. CW-ANT-T-D3-N è un'antenna a doppia banda da 2,4 GHz e 5 GHz con un raggio di 90°×60° (Azimuth × Elevation) in 5 GHz e un raggio di 125°×60° (Azimuth × Elevation) in 2,4 GHz.

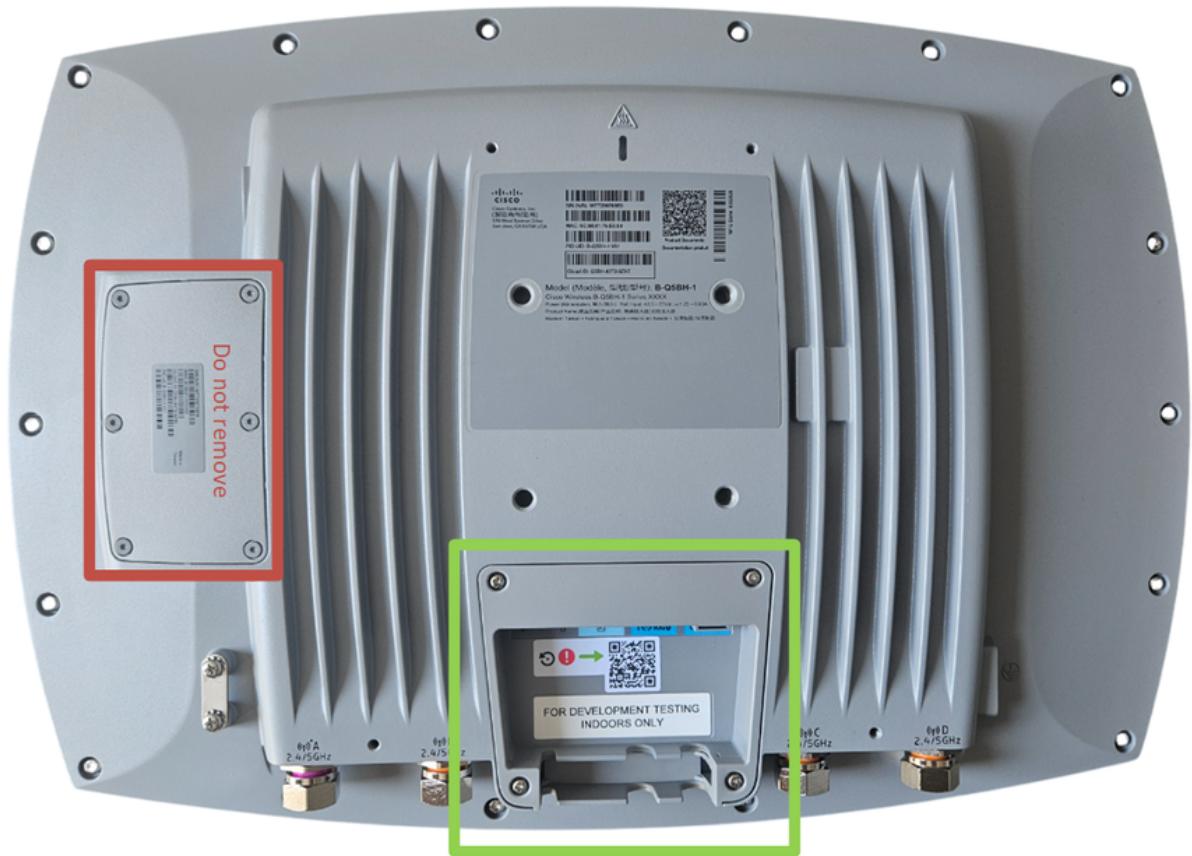


Al momento della stesura della presente guida non sono supportate le antenne con guadagno superiore (>6dBi) e non SIA.

6 GHz per esterni

Il funzionamento esterno a 6 GHz (alimentazione standard) è abilitato installando il pacchetto aggiuntivo (CW-ACC-9179-B-00), venduto separatamente. Ciò consente il funzionamento a 6 GHz utilizzando l'AFC nei paesi che lo consentono. Si noti che il pacchetto di espansione non è sostituibile a caldo.

Visualizza in modalità interna:



Visualizzazione in modalità outdoor:



La modalità di ambiente corrente può essere verificata utilizzando il comando:

```
show ap name
```

```
config general | include Environment
```

Connessione rapida

Quando si installa il 9179F all'aperto e in altezza, è più sicuro e più facile installare il booster pack all'aperto a livello del suolo prima di sollevare il 9179F fino alla sua posizione di montaggio finale. Il cavo di connessione rapida aggiuntivo semplifica l'installazione del 9179F in altezza estendendo la connessione ethernet all'esterno del pacchetto di supporto per esterni in condizioni atmosferiche.

Il cavo di connessione rapida viene acquistato separatamente con il numero di serie CW-ACC-QCKCNCT1.



Sondaggio in loco

Per attivare la modalità Site Survey per il punto di accesso, immettere il seguente comando nella CLI del punto di accesso:

```
ap-type site-survey
```

Dopo il riavvio dell'access point è disponibile l'interfaccia grafica per l'indagine sul sito locale. Le credenziali predefinite sono admin/admin. È possibile tornare alla modalità CAPWAP tramite la console usando le credenziali di cisco/Cisco e il comando seguente:

```
ap-type capwap
```



System

Beam State

2.4GHz

5GHz

6GHz

SSID

DHCP

Backup/Restore

AP Beam state and Environment mode

Configuration

AP Beam state

Boresight



AP Statistics

AP Environment mode

Indoor

Operational AP Beam state

wide

©2010 - 2025 Cisco Systems Inc. All rights reserved.

Deviazione configurazione

Se si utilizzano antenne tradizionali, la modifica dell'area di copertura richiede in genere lo spostamento o la regolazione fisica dell'antenna. Poiché il modello 9179F è controllato dal software, è possibile modificare l'area di copertura utilizzando solo la configurazione. In questo modo è possibile porre l'accento sulle procedure di configurazione ottimali, ad esempio sui backup regolari delle configurazioni e sull'eliminazione delle deviazioni della configurazione. La perdita della configurazione o le modifiche non intenzionali apportate alle etichette e/o ai profili RF possono comportare modifiche significative all'area di copertura.

Configurazione

Catalyst

A partire da Cisco IOS XE versione 17.18, è disponibile un'opzione di configurazione aggiuntiva nella sezione RF Tag. Notare che la modalità di configurazione della serie di fasci differisce dal metodo di configurazione del C-ANT9104.

Accedere a: Configurazione > Tag > RF

Lo stato del fascio PA può essere selezionato da una delle seguenti opzioni: Boresight | larghe | Anteriore e posteriore

Edit RF Tag



⚠ Changes may result in loss of connectivity for clients that are associated to APs with this RF Tag.

Name*

Description

6 GHz Band RF Profile   

5 GHz Band RF Profile   

2.4 GHz Band RF Profile   

URWB Network Profile   

AP Beam State 

6 GHz Radio Profile

Slot 2   

Slot 3   

5 GHz Radio Profile

Slot 0   

Slot 1   

Slot 2   

2.4 GHz Radio Profile

Slot 0   

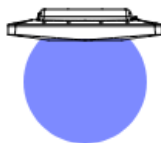
Slot 2   

Meraki

La configurazione dello stato del fascio di antenna è disponibile nelle impostazioni del profilo RF

Accedere a: Wireless > Impostazioni radio > Profili RF, quindi selezionare il profilo RF appropriato. La configurazione del fascio di antenna può essere selezionata in base a questa immagine.

Antenna beam state ⓘ



Boresight *(Default)*

2.4 GHz: 70×70 beamwidth

5 low/5 high/6 GHz: 35×35 beamwidth

■ 2.4 GHz + 5 GHz low + 5 GHz high + 6 GHz



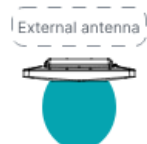
Wide

2.4 GHz: 70×70 beamwidth

5 low/5 high GHz: 35×35 beamwidth (+/- 15° offset)

6 GHz: 70×35 beamwidth

■ 5 GHz low ■ 5 GHz high ■ 2.4 GHz + 6 GHz



Front-and-back

2.4 GHz: External antenna

5 low GHz: External antenna

5 high/6 GHz: 35×35 beamwidth forward

■ 5 GHz high + 6 GHz

Informazioni su questa traduzione

Cisco ha tradotto questo documento utilizzando una combinazione di tecnologie automatiche e umane per offrire ai nostri utenti in tutto il mondo contenuti di supporto nella propria lingua. Si noti che anche la migliore traduzione automatica non sarà mai accurata come quella fornita da un traduttore professionista. Cisco Systems, Inc. non si assume alcuna responsabilità per l'accuratezza di queste traduzioni e consiglia di consultare sempre il documento originale in inglese (disponibile al link fornito).