

Guida all'implementazione di Video Surveillance over Mesh

Sommario

[Introduzione](#)

[Soluzioni chiave](#)

[Premesse](#)

[Linee guida per la distribuzione](#)

[Caratteristiche principali e vantaggi della piattaforma](#)

[Cisco Aironet serie 1520 è costituito dal 1522 Dual-radio Mesh Access Point e dal 1524 Multi-radio Mesh Access Point](#)

[Caratteristiche principali di Cisco Aironet 1520](#)

[Caratteristiche principali di Cisco Aironet 1524](#)

[Linee guida per l'architettura Mesh e la distribuzione video](#)

[Cisco serie 4400 Wireless LAN Controller](#)

[Cisco serie 1522x Lightweight Mesh Access Point](#)

[Antenne Cisco 152x](#)

[Panoramica della topologia](#)

[Ethernet Bridging](#)

[Uso della GUI per abilitare il bridging Ethernet](#)

[Linee guida per l'installazione dei video](#)

[Risoluzione video](#)

[CIF \(Common Intermediate Format\)](#)

[Bit rate video](#)

[FPS \(Frame per Second\)](#)

[PTZ \(Pan-Tilt-Zoom\)](#)

[Riepilogo](#)

[Videocamere supportate](#)

[Appendice-Terminologia video](#)

[Informazioni correlate](#)

[Introduzione](#)

In questo documento viene descritta la distribuzione di Video Surveillance sui punti di accesso Cisco Mesh. Introduce l'architettura Cisco Mesh e poi discute i problemi di installazione della videosorveglianza.

[Soluzioni chiave](#)

Alcuni dei principali vantaggi sono

- Cisco Mesh Network supporta la videosorveglianza.
- Cisco Aironet 1524SB è ideale per la videosorveglianza su reti Mesh wireless.
- 18 Mbit in un ambiente ideale 12 Mbit in un ambiente difficile

Premesse

I Cisco Aironet serie 1520 Lightweight Mesh Access Point sono una famiglia di prodotti a rete wireless per esterni ad alte prestazioni che consentono un'installazione conveniente, scalabile e sicura in ambienti esterni, come campus aziendali o scolastici, municipalità e altri ambienti di pubblica sicurezza, raffinerie di petrolio e gas, attività minerarie o altre imprese esterne. Cisco Aironet serie 1520 offre innovazione di progettazione per la versatilità della radio e flessibilità nell'implementazione di reti mesh wireless in ambienti dinamici. Anche i Cisco Aironet serie 1520 Lightweight Outdoor Mesh Access Point fanno parte di Cisco Unified Wireless Network.

Linee guida per la distribuzione

Caratteristiche principali e vantaggi della piattaforma

Ecco le caratteristiche e i vantaggi della piattaforma:

- **Versatile:** fornisce una piattaforma che consente la mobilità indipendentemente dalla banda di frequenza richiesta
- **Estendibile:** consente all'infrastruttura wireless a banda larga di estendere in modo semplice e sicuro i servizi a dispositivi di terze parti, quali telecamere IP e lettori di contatori automatizzati, installati nelle condizioni ambientali più difficili.
- **Fortificato:** fornisce i massimi standard di sicurezza con un'enclosure rinforzata protetta e l'architettura di rete Cisco autodifesa.
- La piattaforma a banda larga wireless serie 1520 funziona con i controller WLAN Cisco e il software Cisco Wireless Control System (WCS), centralizzando le funzioni chiave delle WLAN per fornire gestione scalabile, configurazione, sicurezza e mobilità trasparente tra ambienti interni ed esterni.
- 18 Mbit possono essere raggiunti in un ambiente ideale; 12 Mbit possono essere raggiunti in un ambiente impegnativo.

Cisco Aironet serie 1520 è costituito dal 1522 Dual-radio Mesh Access Point e dal 1524 Multi-radio Mesh Access Point

Cisco Aironet 1520 supporta radio dual-band conformi agli standard IEEE 802.11a e 802.11b/g. Sono supportate varie opzioni di connettività uplink, quali Gigabit Ethernet (1000BaseT) e SFP (Small Form-Factor Pluggable) per l'interfaccia modem in fibra (100BaseBX) o via cavo. Le opzioni di alimentazione includono 480 V CA, 12 V CC, alimentazione via cavo, Power over Ethernet (POE) e batteria di riserva interna. Utilizza inoltre il protocollo AWPP (Adaptive Wireless Path Protocol) di Cisco per formare una rete mesh wireless dinamica tra punti di accesso remoto, offrendo al contempo un accesso wireless sicuro e ad alta capacità a qualsiasi dispositivo client compatibile con Wi-Fi.

La configurazione a doppia radio del Cisco Aironet 1520 lightweight outdoor mesh access point dedica la radio 802.11a alle comunicazioni punto-punto di accesso, consente alla rete mesh di

ottimizzare tutti i canali disponibili, ridurre al minimo il verificarsi di interferenze da dispositivi senza licenza e minimizzare la latenza. La configurazione a doppia radio offre capacità e prestazioni di sistema elevate grazie alla progettazione di pico-celle.

[Caratteristiche principali di Cisco Aironet 1520](#)

Queste sono le caratteristiche principali:

- Supporto per doppia radio (802.11a, 802.11b/g)
- Sensibilità radio 802.11b/g e prestazioni di intervallo migliorate con MRC (Maximal Ratio Combining) a tre canali.
- Opzioni uplink multiple (Gigabit Ethernet-1000BaseT, Fiber-100BaseBX e interfaccia modem via cavo).
- Enclosure certificato NEMA 4X, certificazione per posizioni pericolose (Classe 1, Divisione 2 / Zona 2. Gruppo B, C, D-Stati Uniti/Canada/UE) (opzionale).
- Certificazione FIPS 140-2
- Indicatori LED di stato

Cisco Aironet 1524 è preconfigurato con tre radio conformi agli standard di sicurezza pubblici IEEE 802.11a, 802.11b/g e 4,9 GHz. Sono supportate varie opzioni di connettività uplink, quali Gigabit Ethernet (10/100/1000BaseT) e SFP (Small Form-Factor Pluggable) per l'interfaccia in fibra. Le opzioni di alimentazione includono 480 V CA, 12 V CC, Power over Ethernet (POE) e batteria di riserva interna. Utilizza inoltre il protocollo AWPP (Adaptive Wireless Path Protocol) di Cisco per formare una rete mesh wireless dinamica tra punti di accesso remoto e fornisce accesso wireless sicuro e ad alta capacità a qualsiasi dispositivo client compatibile con Wi-Fi. Il design modulare di Cisco Aironet 1524 Lightweight Mesh Access Point crea una piattaforma flessibile che può abilitare reti di accesso mesh separate all'interno del dispositivo. Con più radio separate dedicate all'accesso, Cisco Aironet 1524 crea l'infrastruttura mesh più solida e sicura in grado di supportare contemporaneamente applicazioni pubbliche e private.

[Caratteristiche principali di Cisco Aironet 1524](#)

- Supporto radio modulare (802.11a, 802.11b/g, licenza per 4,9 GHz public safety)
- Aggiornabile alle nuove tecnologie radio
- Sensibilità radio 802.11g e prestazioni di intervallo migliorate con MRC (Maximal Ratio Combining)
- Opzioni di uplink multipli (Gigabit Ethernet 10/100/1000BaseT, interfaccia SFP in fibra)
- Varie opzioni di alimentazione (Power over Ethernet, 480 V CA, 12 V CC e batteria di riserva interna)
- Interfaccia Power over Ethernet conforme allo standard 802.3af per il collegamento di dispositivi IP
- Enclosure certificato NEMA 4X
- Indicatori LED di stato

[Linee guida per l'architettura Mesh e la distribuzione video](#)

[Guida alla configurazione e alla distribuzione](#)

Questo documento descrive come configurare i punti di accesso Mesh in un ambiente esterno per supportare le applicazioni di videosorveglianza. Questo documento si basa sui concetti introdotti

nella guida alla distribuzione della serie 1520 e fornisce considerazioni sulla distribuzione e sulla configurazione per la videosorveglianza.

[Prerequisiti](#)

Prima di eseguire la configurazione, verificare che siano soddisfatti i requisiti seguenti.

- Familiarità con la tecnologia mesh wireless di base
- Rete mesh funzionante
- Conoscenze base del funzionamento delle network camere Le telecamere possono essere telecamere analogiche che utilizzano encoder e decoder, telecamere IP cablate e wireless

Per una conoscenza più approfondita dell'installazione del punto di accesso Cisco Mesh, consultare la [guida](#) all'[installazione di](#) Cisco Mesh [serie AP1520](#).

Questo documento offre linee guida per la progettazione e l'implementazione di reti Wi-Fi metropolitane, aziendali e per campus protette all'interno della soluzione di rete mesh Cisco.

[Componenti della soluzione](#)

Le informazioni fornite in questo documento si basano sulle seguenti versioni software e hardware:

- Cisco WLC500/4400 con firmware 6.0.182.0
- Cisco serie 1522x Lightweight Mesh Access point con antenne omnidirezionali.
- Telecamere analogiche, telecamere IP cablate, telecamere IP wireless.
- Encoder/decoder o trasmettitore/registratore.
- Software/server di monitoraggio video
- Cavi coassiali/breakout box, accessori per telecamere.

[Cisco serie 4400 Wireless LAN Controller](#)

I controller LAN wireless semplificano l'installazione e il funzionamento delle reti wireless e contribuiscono a garantire prestazioni ottimali, sicurezza avanzata e massima disponibilità della rete. I controller LAN wireless Cisco comunicano con i Cisco Aironet Access Point su qualsiasi infrastruttura di layer 2 o layer 3 per supportare le funzioni WLAN (Wireless LAN) a livello di sistema, ad esempio:

- Maggiore sicurezza grazie al monitoraggio delle policy WLAN e al rilevamento delle intrusioni
- Gestione intelligente delle radiofrequenze (RF)
- Gestione centralizzata
- Quality of Service (QOS)
- Servizi di mobilità quali accesso guest, voice over Wi-Fi e servizi di posizione I controller LAN wireless Cisco supportano 802.11a/b/g e lo standard IEEE 802.11n, consentendo di installare la soluzione che soddisfa le singole esigenze. Dai servizi voce e dati al monitoraggio della posizione, i controller LAN wireless Cisco offrono il controllo, la scalabilità, la sicurezza e l'affidabilità necessari per creare reti wireless altamente sicure e di livello aziendale. Per ulteriori informazioni sui vari controller e sulle loro funzionalità, fare riferimento a [Wireless LAN Controller](#).

Cisco serie 1522x Lightweight Mesh Access Point

Cisco Aironet serie 1520 mesh access point è un prodotto mesh wireless per ambienti esterni ad alte prestazioni che consente un'installazione conveniente, scalabile e sicura in ambienti esterni come municipalità, ambienti per la sicurezza pubblica e aziende petrolifere e del gas o altre aziende esterne. Cisco Aironet serie 1520 offre innovazione di progettazione per la versatilità della radio e flessibilità nell'implementazione di reti mesh wireless in ambienti dinamici. Le caratteristiche e i vantaggi principali della piattaforma sono:

- **Versatile:** fornisce una piattaforma che consente la mobilità indipendentemente dalla banda di frequenza richiesta con slot universali che consentono lo sviluppo rapido e l'integrazione della tecnologia radio
- **Estendibile:** consente all'infrastruttura wireless a banda larga di estendere in modo semplice e sicuro i servizi a dispositivi di terze parti, quali telecamere IP e lettori di contatori automatici, nelle condizioni ambientali più difficili
- **Fortified:** fornisce i massimi standard di sicurezza con un'enclosure rinforzata sicura e l'architettura di rete Cisco autodifesa
- La piattaforma a banda larga wireless serie 1520 funziona con i controller WLAN Cisco e il software Cisco Wireless Control System (WCS) e centralizza le funzioni chiave delle WLAN per fornire gestione scalabile, configurazione, sicurezza e mobilità trasparente tra ambienti interni ed esterni.

Per ulteriori informazioni sui punti di accesso e sulle relative funzionalità, fare riferimento a [Outdoor Wireless Network Solution](#).

Antenne Cisco 152x

Ogni distribuzione di LAN wireless è diversa. È necessario identificare un'antenna adeguata in base ai requisiti e all'ambiente in cui viene installata la rete wireless.

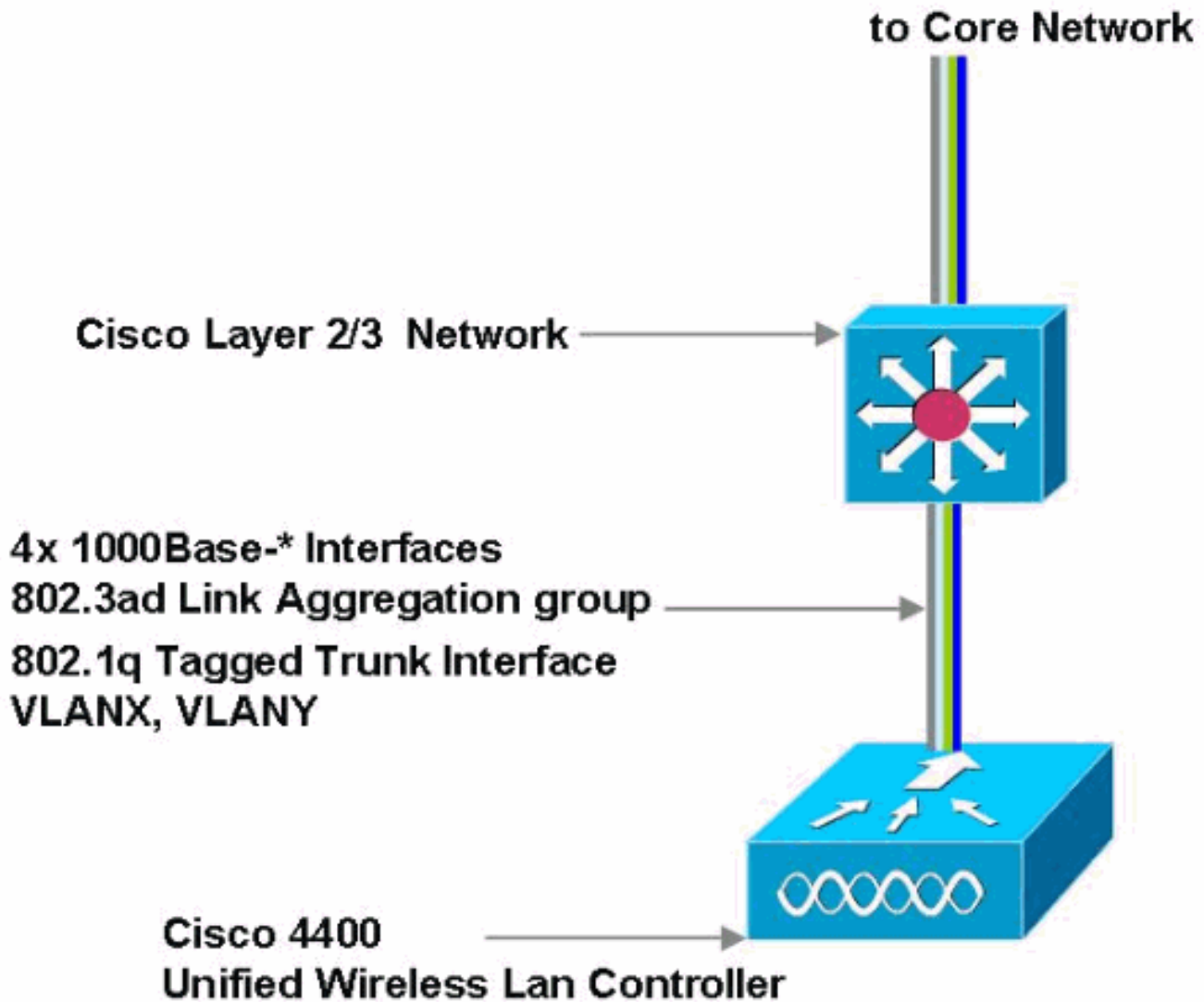
Cisco offre una vasta gamma di antenne da 2,4 e 5 GHz per soddisfare diverse esigenze. Le antenne sono dotate di connettori di tipo N totalmente compatibili con i punti di accesso 1520.

Le antenne Cisco sono disponibili con diverse funzionalità di guadagno e gamma, larghezze di fascio e fattori di forma. Accoppiando l'antenna e il punto di accesso appropriati, è possibile ottenere una copertura efficiente in qualsiasi struttura e una maggiore affidabilità con velocità di trasferimento dati più elevate. Per ulteriori informazioni sulle antenne e sui punti di accesso supportati, consultare la [Cisco Aironet Antenne and Accessories Reference Guide](#).

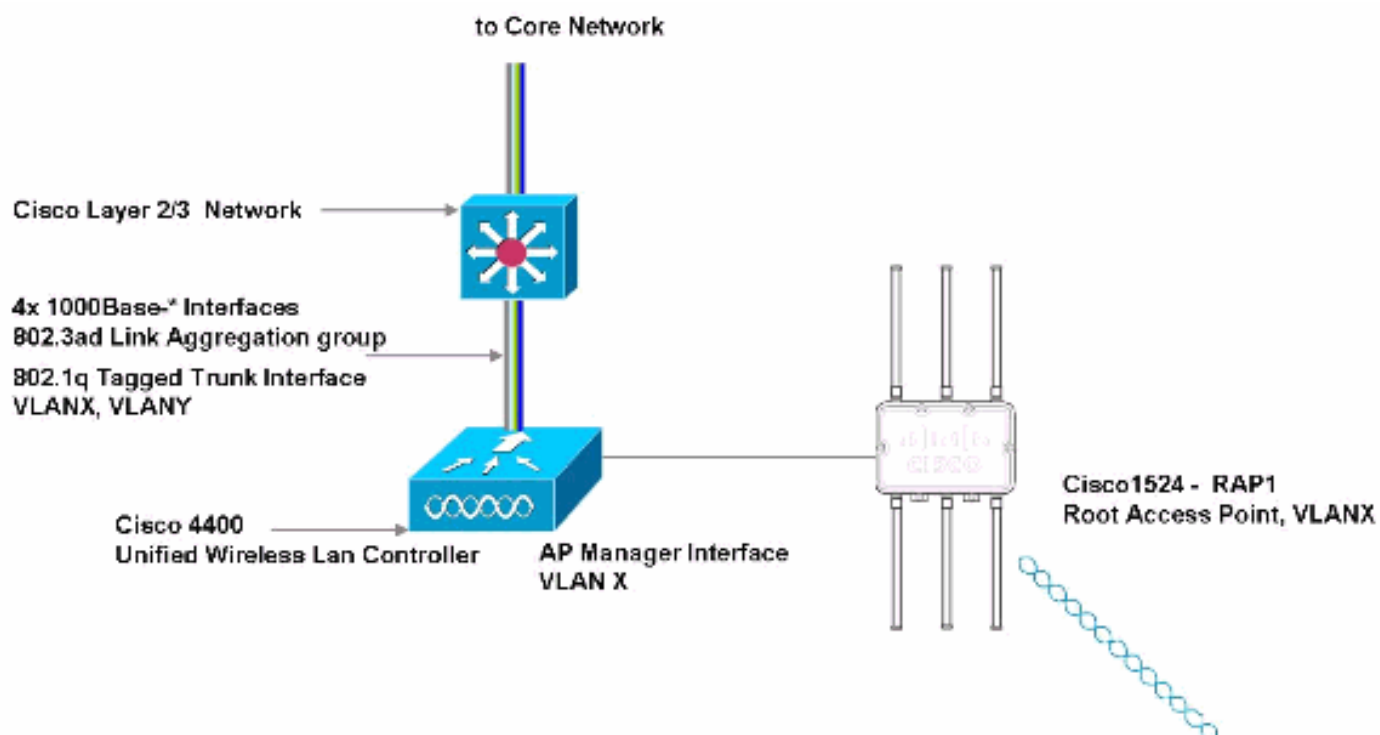
Panoramica della topologia

In questa sezione vengono illustrati i passaggi per creare una rete mesh da zero. Nell'immagine, viene stabilita una rete di layer 3 e layer 2 e la connettività tra il controller e lo switch viene verificata con un accesso al controller da un computer Ethernet collegato.

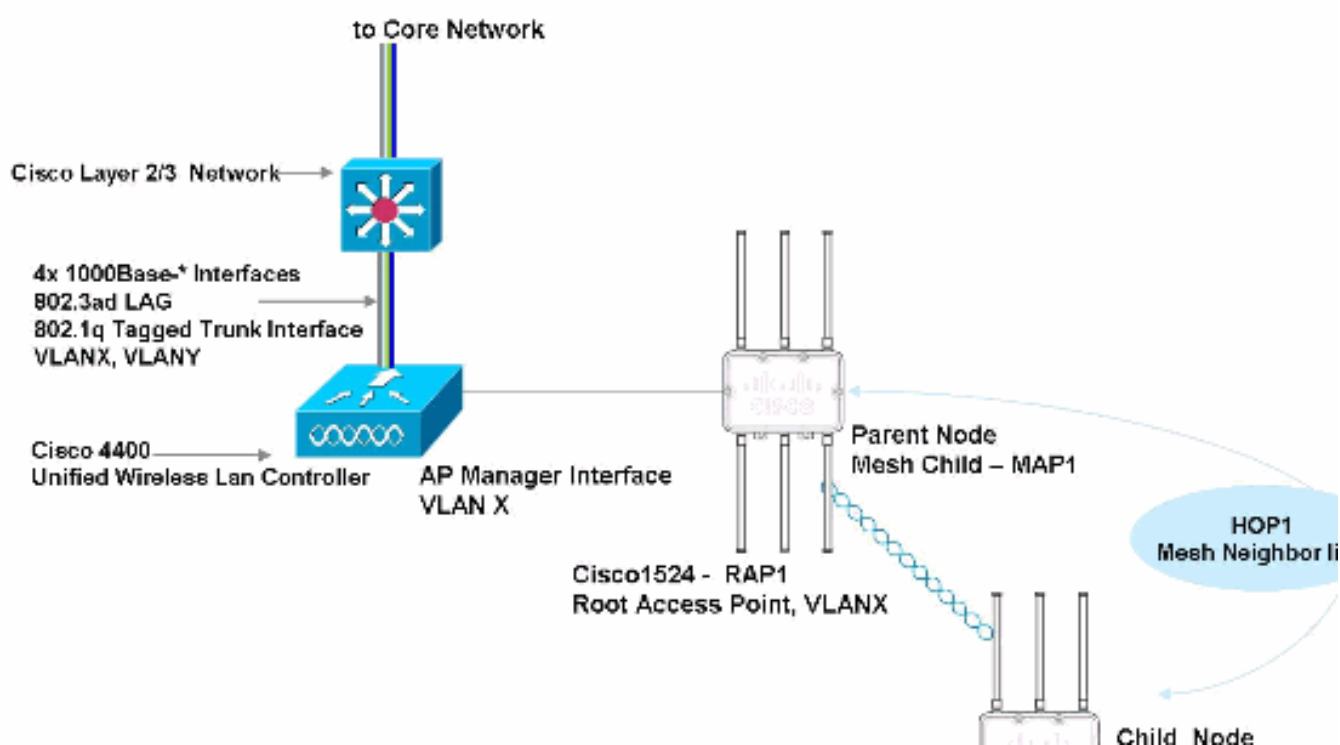
Nota: Per impostazione predefinita, è supportato SOLO `https://x.x.x.x`.



Ora la rete è pronta per essere popolata con punti di accesso. In questa immagine, un access point Cisco Mesh LAP1524 è collegato allo switch Cisco Layer 2/3. Accertarsi che il punto di accesso sia collegato al controller. Nella prima istanza di aggiunta di un controller, il punto di accesso è per impostazione predefinita un punto di accesso Mesh (MAP). Accertarsi che la configurazione del punto di accesso venga modificata in un punto di accesso principale radice/radice. Cisco consiglia di configurare la radio 802.11a per il backhaul a 54 Mbit. Configurare il nome del gruppo di bridge e abilitare il bridging Ethernet.



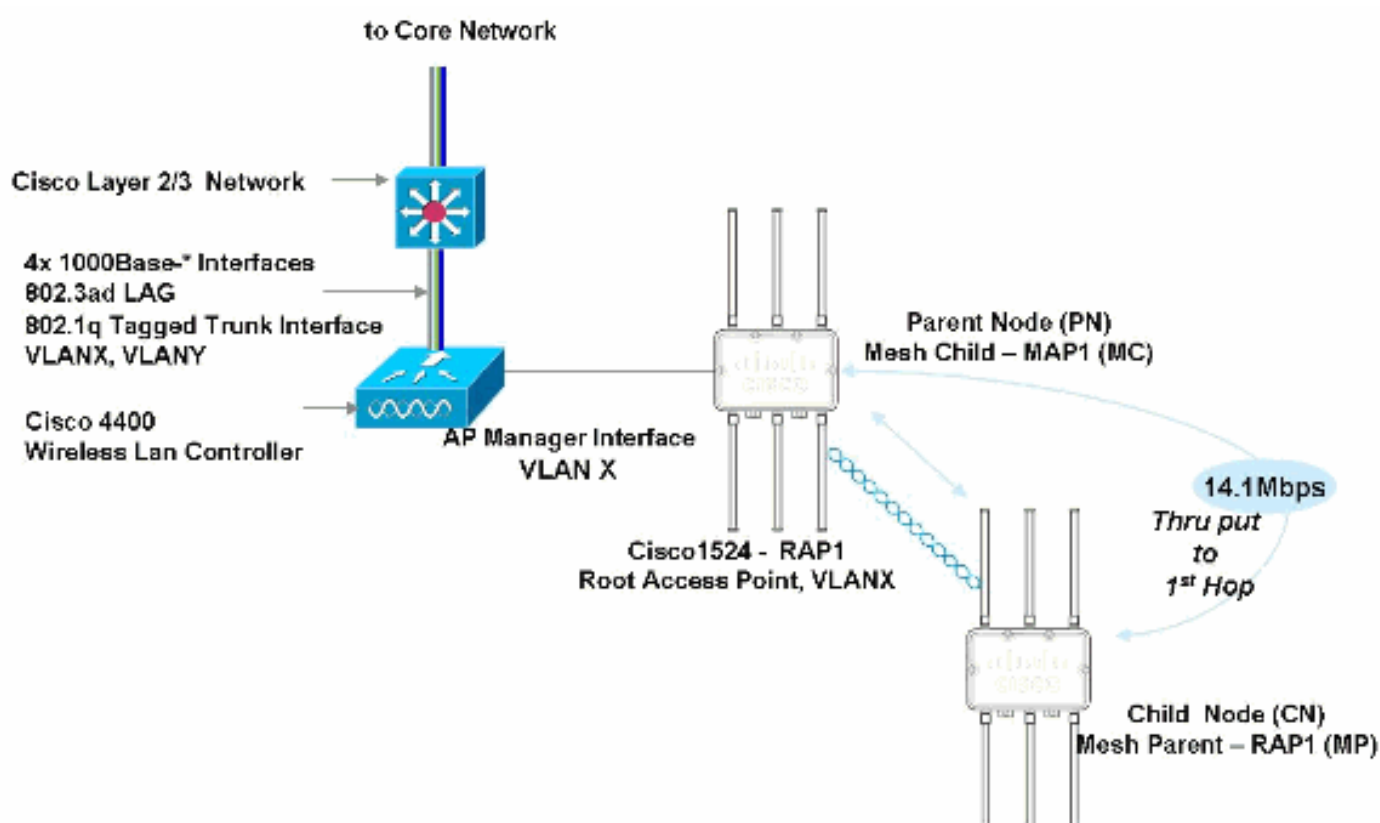
Aggiungere un altro punto di accesso alla rete. Questo access point (MAP) si unisce al controller con la radio 802.11a come interfaccia backhaul. Verificare che il punto di accesso si sia unito al controller e che il collegamento SNR tra i punti di accesso. Verificare che il valore di Link SNR sia maggiore o uguale a 30 db. Nell'immagine viene mostrato come il punto di accesso si sia unito al controller con la radio 802.11a come backhaul.



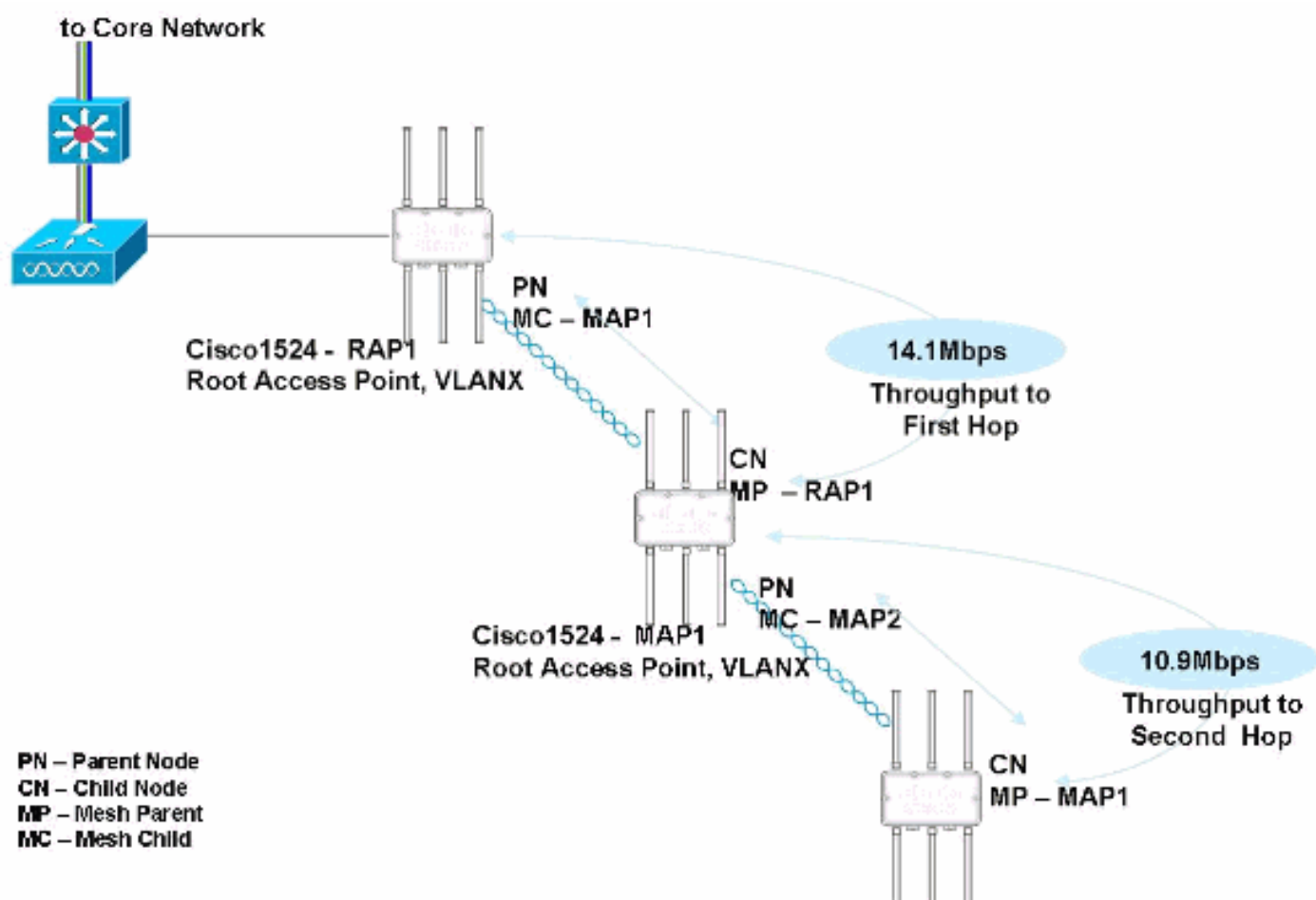
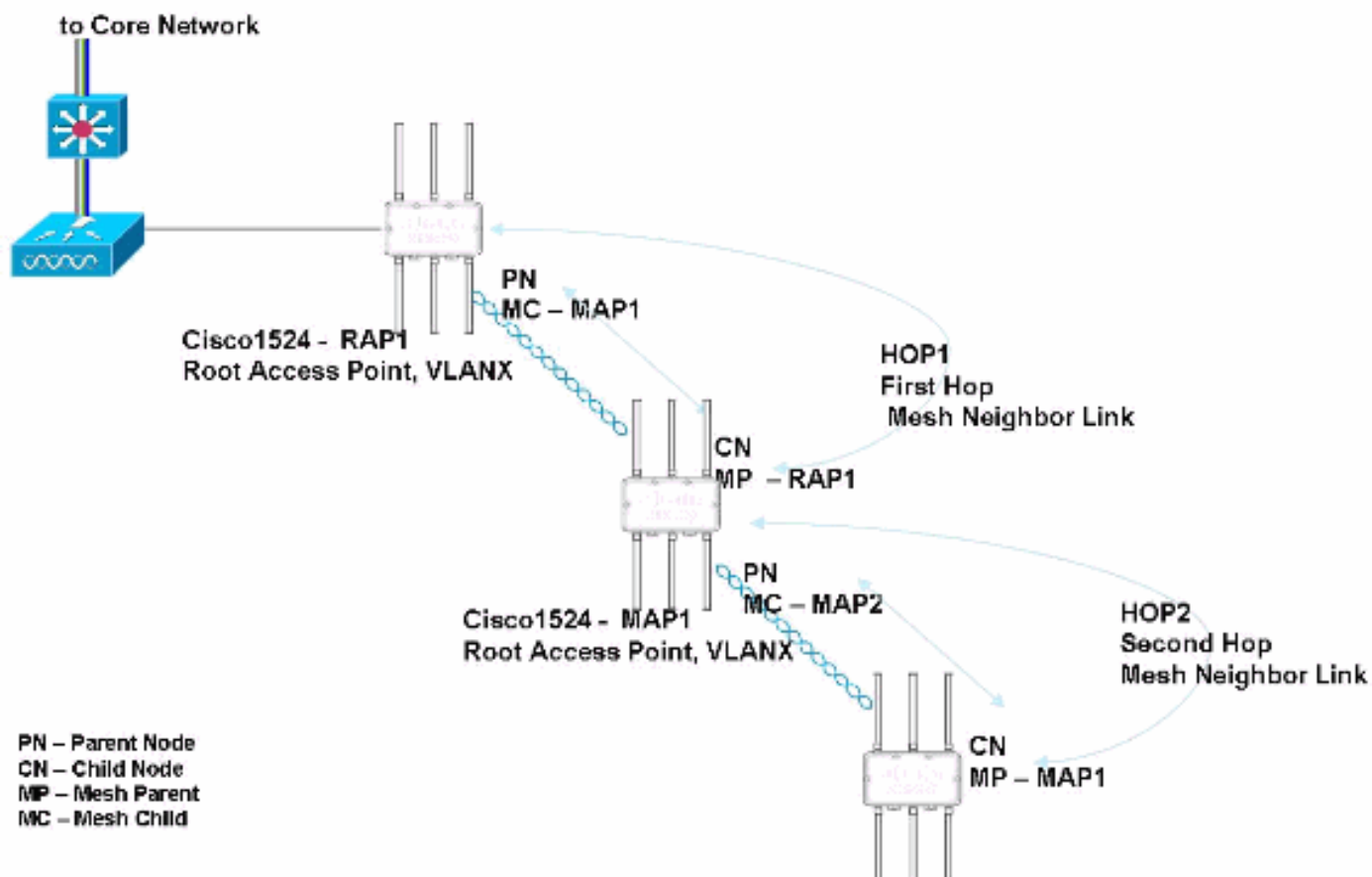
Nota: è necessario procedere con cautela quando si installano gli access point. Accertarsi che il punto di accesso principale sia chiaramente visibile. Si consideri, ad esempio, una rete lineare con

un RAP e tre MAP (MAP1, MAP2, MAP3). MAP1 si unisce a RAP, MAP2 si unisce a MAP1, MAP3 si unisce a MAP2 e così via. Verificare il collegamento SNR tra i punti di accesso. Accertarsi che l'SNR del collegamento di ciascun punto di accesso e del relativo elemento padre sia maggiore di 30 db.

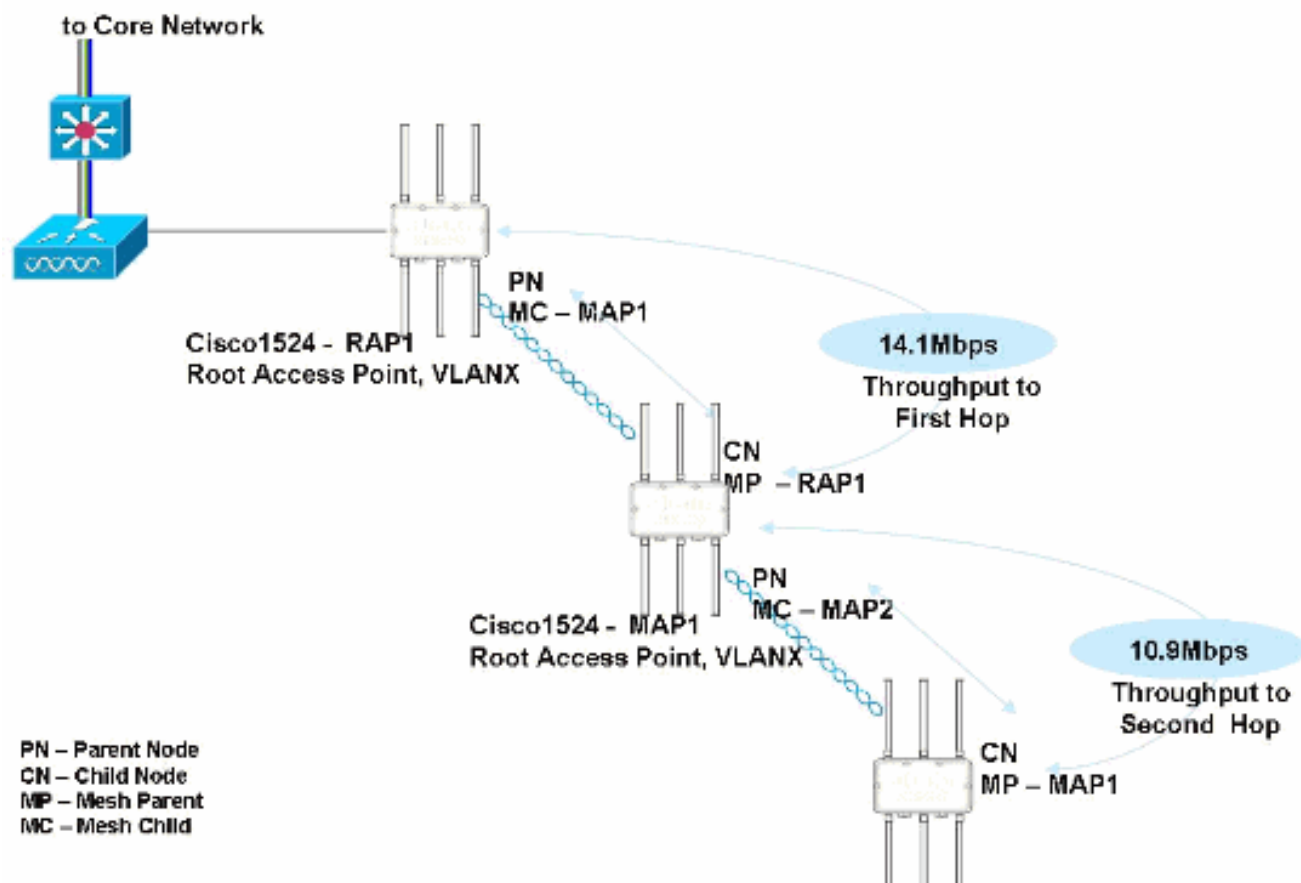
Questa immagine spiega anche la relazione padre/figlio come spiegato nella guida alla distribuzione di Mesh serie AP 1520. In questa figura viene inoltre illustrato il throughput che è possibile ottenere con il Link SNR consigliato. Con una velocità di dati backhaul di 54 Mbit e nessun traffico client 802.11b/g, è possibile raggiungere una velocità di trasmissione di 14,1 Mbit. Il throughput qui menzionato si basa sulla distanza tra i punti di accesso e anche sui livelli di potenza configurati sui punti di accesso. Questi valori sono limitati solo per l'installazione all'aperto in cui gli access point sono installati in una particolare posizione. Le prestazioni possono variare da un'installazione all'altra.



Aggiungere i punti di accesso finali alla rete e verificare che tutte le MAPPE siano state aggiunte al controller. La relazione padre/figlio e il throughput dei dati sono articolati in questa figura.

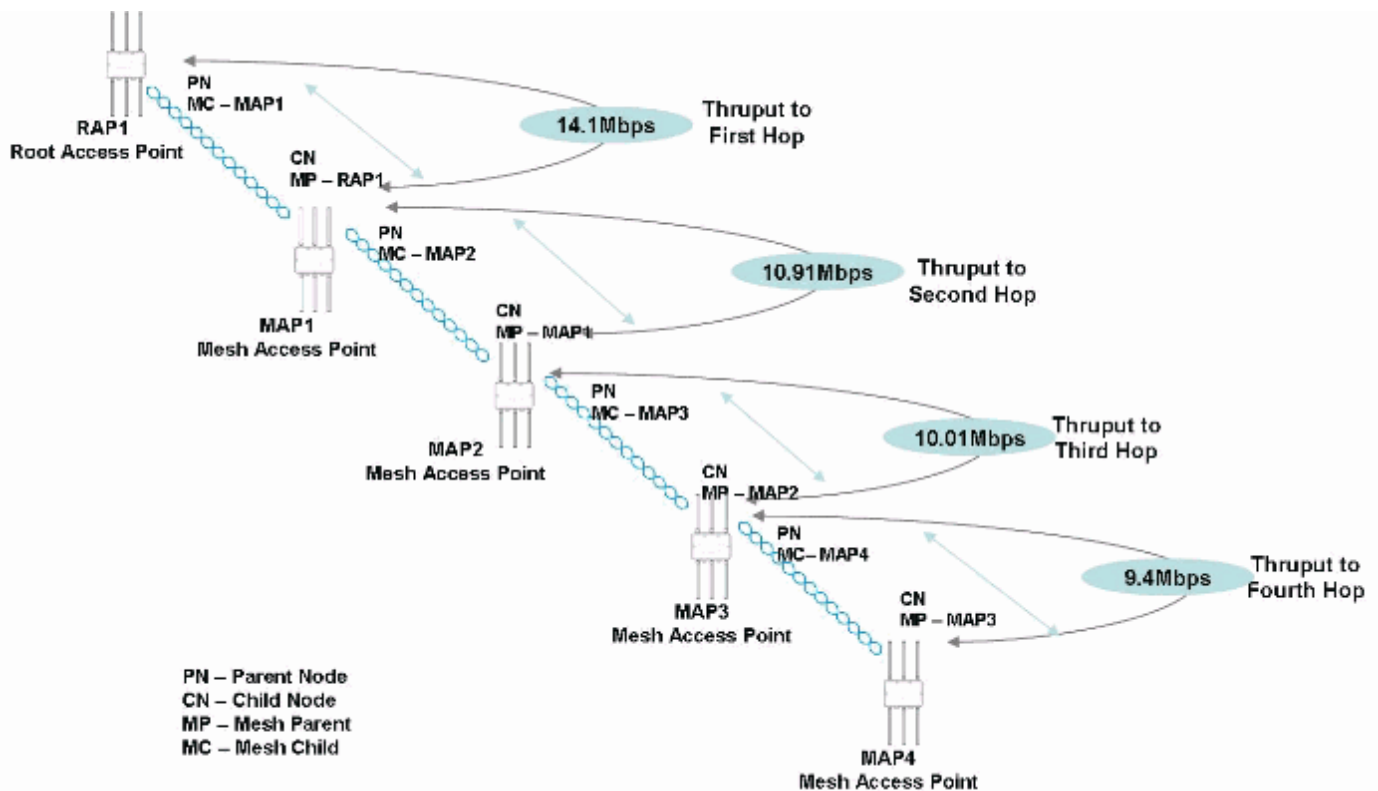


Nella figura viene illustrata una rete a tre hop con la relazione padre/figlio e i dati della velocità effettiva raggiungibile senza traffico client.



Nota: è necessario procedere con cautela quando si installano gli access point. Accertarsi che il punto di accesso principale sia chiaramente visibile. Si consideri ad esempio una rete lineare come con un RAP e tre MAP (MAP1, MAP2, MAP3). MAP1 si unisce a RAP, MAP2 si unisce a MAP1, MAP3 si unisce a MAP2 e così via. Verificare il collegamento SNR tra i punti di accesso. Accertarsi che l'SNR del collegamento di ciascun punto di accesso e del relativo elemento padre sia maggiore di 30 db.

Nella figura viene illustrata una rete a quattro hop con la relazione padre/figlio e i dati della velocità effettiva raggiungibile senza traffico client.



Nota: i punti di accesso mesh devono essere alimentati con il connettore di ingresso CA. Un punto di accesso mesh alimentato da un iniettore di alimentazione o da Power over Ethernet non fornisce alimentazione sufficiente per accendere la telecamera collegata alla porta di uscita POE del punto di accesso Cisco Mesh.

Verificare la rete mesh. Nella figura viene mostrato come i criteri di autorizzazione delle risorse e le mappe siano stati uniti al controller. È possibile verificare questa condizione anche dalla CLI. Il comando **show ap summary** restituisce l'elenco dei punti di accesso che sono stati aggiunti al controller.

Cisco							
MONITOR WLANs CONTROLLER WIRELESS SECURITY MANAGEMENT COMMANDS HELP							
Wireless							
All APs							
Search by AP MAC <input type="text"/> <input type="button" value="Search"/>							
AP Name	AP ID	Radio Slots	AP MAC	AP Up Time	Admin Status	Operational Status	
sico-22a-hi-rap2	1	2	00:1e:14:4a:f1:00	14 d, 19 h 27 m 47 s	Enable	REG	▼
sico-r1a-sc-map1	105	2	00:0b:85:71:08:a0	4 d, 17 h 29 m 12 s	Enable	REG	▼
sico-r1a-sc-map1	165	2	00:0b:85:88:f8:20	0 d, 14 h 57 m 32 s	Enable	REG	▼
sico-r2a-hi-map1	166	2	00:1d:71:0e:61:00	5 d, 19 h 43 m 10 s	Enable	REG	▼
sico-r2a-hi-map1	168	2	00:1d:71:0d:db:00	14 d, 19 h 19 m 12 s	Enable	REG	▼
sico-r2a-hi-map1	172	2	00:1e:14:4b:0a:00	14 d, 19 h 02 m 18 s	Enable	REG	▼
sico-r2a-hi-map1	173	2	00:1e:14:4a:d2:00	14 d, 19 h 09 m 32 s	Enable	REG	▼

Quando si verifica la relazione padre/figlio e il Link SNR, è possibile notare che quasi tutti i punti di accesso hanno un Link SNR di 30 db. Per verificare questa condizione, fare clic sulla freccia a discesa a destra dello schermo e scegliere Informazioni adiacenti.

Save Configuration

MONITOR WLANs CONTROLLER WIRELESS SECURITY MANAGEMENT COMMANDS HELP

Wireless

Access Points
 All APs
 Radios
 802.11a/n
 802.11b/g/n
 AP Configuration
 Mesh
 Rogues
 Clients
 802.11a/n
 802.11b/g/n
 Country
 Timers

All APs > sjck-r2a-hj-map1 > Neighbor Info

Mesh Type	AP Name/Mac	Base Radio MAC	
Parent	sjcl-r2a-hj-map1	00:1E:14:4A:D2:00	▼
Neighbor	sjcm-r1a-sc-map1	00:0B:85:71:08:A0	▼
* Default Neighbor	00:0B:85:72:8A:D0	00:0B:85:72:8A:D0	▼
Neighbor	00:0B:85:81:6E:90	00:0B:85:81:6E:90	▼
Neighbor	sjcn-r1a-sc-map1	00:0B:85:88:F8:20	▼
* Default Neighbor	00:1B:D4:A6:F0:00	00:1B:D4:A6:F0:00	▼
Neighbor	sjcp-r2a-hj-map1	00:1D:71:0E:61:00	▼
Neighbor	sjcp-r2a-hj-map1	00:1D:71:0E:61:00	▼
Neighbor	sjcl-r2a-hj-map1	00:1E:14:4A:D2:00	▼
Neighbor	sjco-22a-hj-rap2	00:1E:14:4A:F1:00	▼
Neighbor	sjcj-r2a-hj-map1	00:1E:14:4B:0A:00	▼
Child	sjcj-r2a-hj-map1	00:1E:14:4B:0A:00	▼
* Default Neighbor	00:1F:27:76:59:00	00:1F:27:76:59:00	▼

* Link is out of date. This can be because the AP has been replaced or the APs can no longer communicate

Fare clic sulla freccia a discesa per scegliere i dettagli. In questo modo è possibile ottenere ulteriori dettagli su Link SNR. Verificare inoltre il punto di accesso padre.

Wireless

Access Points
 All APs
 Radios
 802.11a/n
 802.11b/g/n
 AP Configuration
 Mesh
 Rogues
 Clients
 802.11a/n
 802.11b/g/n
 Country
 Timers

All APs > sjck-r2a-hj-map1 > Link Details

Neighbor AP Name/Mac	sjck-r2a-hj-map1
Neighbor Base Radio MAC	00:1D:71:0D:DB:00
Neighbor Type	Parent
Channel	149
Link SNR	35
Time of Last Hello	Wed May 28 15:51:34 2008

Ethernet Bridging

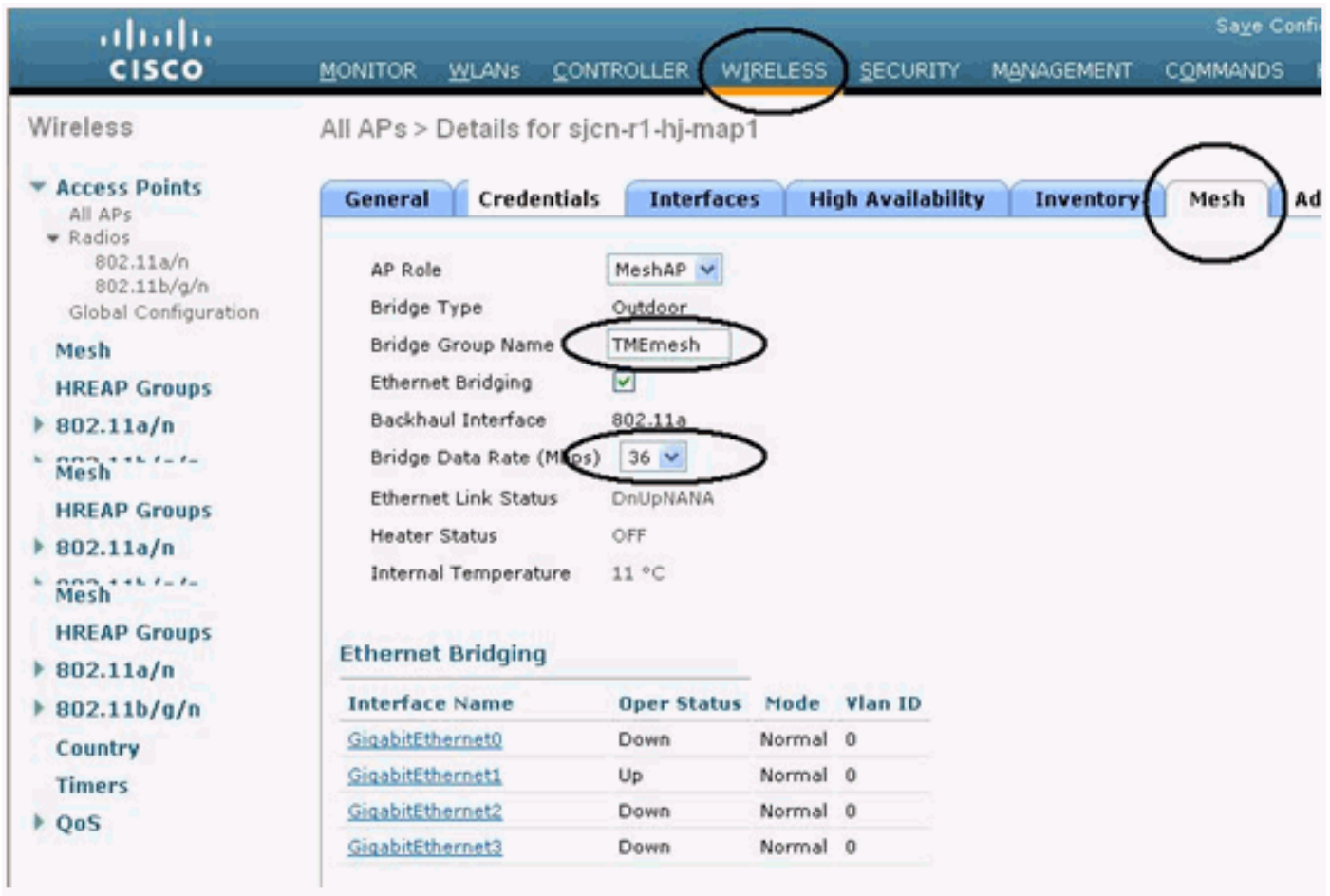
Per motivi di sicurezza, la porta Ethernet su tutte le mappe è disabilitata per impostazione predefinita. Può essere abilitato solo se si configura Ethernet Bridging sulla radice e sulle rispettive MAPPE. Il bridging Ethernet deve essere abilitato in due scenari:

- Quando si desidera utilizzare i nodi Mesh come bridge.
- Quando si desidera collegare un dispositivo Ethernet, ad esempio una videocamera sulla MAP che utilizza la porta Ethernet.

Questo è il primo passo per abilitare il tagging VLAN.

Uso della GUI per abilitare il bridging Ethernet

Verificare che il bridging Ethernet sia abilitato su tutti i dispositivi per consentire il flusso del traffico. È necessario abilitare il bridging nei RAP e nei MAP, che possono essere verificati come mostrato in questa immagine.



La figura mostra anche un nome di gruppo di bridge (BGN) configurato. BGN raggruppa logicamente gli access point e può essere utilizzato per suddividere in sezioni la rete mesh. I punti di accesso mesh possono essere posizionati negli stessi gruppi bridge per gestire l'appartenenza o fornire segmentazione di rete.

La figura mostra anche la configurazione della velocità dei dati backhaul. Quando si progetta e si crea una rete mesh wireless, è necessario tenere in considerazione alcune caratteristiche del sistema. Alcuni di essi si applicano alla progettazione della rete backhaul e altri alla progettazione del controller CAPWAP:

- La velocità di backhaul ottimale è di 36 Mbps perché si allinea alla copertura massima della WLAN client del MAP. La distanza tra le MAPPE con backhaul a 36 Mbps deve consentire una copertura continua dei client WLAN tra le MAPPE.
- Una velocità di trasmissione più bassa può consentire una maggiore distanza tra i punti di accesso mesh, ma è probabile che ci siano spazi nella copertura dei client wireless e di conseguenza la capacità della rete backhaul è ridotta.
- Un aumento del bit rate della rete backhaul richiede più punti di accesso mesh o determina una riduzione del SNR tra i punti di accesso mesh, che limita l'affidabilità e l'interconnessione

mesh.

- Il bit rate di backhaul mesh wireless impostato sul controller, come il canale mesh, è impostato dal RAP.

Per i dettagli sull'assegnazione di tag alle VLAN Ethernet, consultare la [guida dell'utente di Cisco 1520 Mesh](#).

[Linee guida per l'installazione dei video](#)

Con l'introduzione del traffico video, ci sono pochi dati che devono essere capiti. Queste metriche definiscono la larghezza di banda e la qualità del video. Alcune delle metriche utilizzate dai fornitori di telecamere sono diverse e non sono comuni a tutti i fornitori.

Vedere Appendice.

[Risoluzione video](#)

La risoluzione video misura la capacità di una telecamera, di un encoder o di un sistema video di riprodurre i dettagli. Nei sistemi analogici, la risoluzione si riferisce solitamente al numero di linee che formano un'immagine. Mentre nei sistemi digitali, la risoluzione misura il numero di pixel usati per generare l'immagine. Questo formato viene sempre indicato come CIF (Common Intermediate Format).

[CIF \(Common Intermediate Format\)](#)

Il termine CIF viene utilizzato per indicare una risoluzione video specifica: 352x288 in PAL 352x240 in NTSC.

Formato	Basato su NTSC	Basato su PAL
QCIF	176*120	176*144
CIF	352*240	352*288
2 CIF	702*240	702*576
4 CIF	704 x 480	704*576
D1	720 x 480	720*576

Formato	Basato su NTSC	Basato su PAL
QQVGA	160 x 120	160 x 120
QVGA	320 x 240	320 x 240
VGA	640 x 480	640 x 480

[Bit rate video](#)

La qualità video è un fattore di due componenti: Risoluzione video e velocità bit video. Il bit rate video viene misurato come quantità di traffico video ed è sempre quantificato in Mbit/sec. Il bit-rate video può variare da 512 kbps a 8 Mbps.

[FPS \(Frame per Second\)](#)

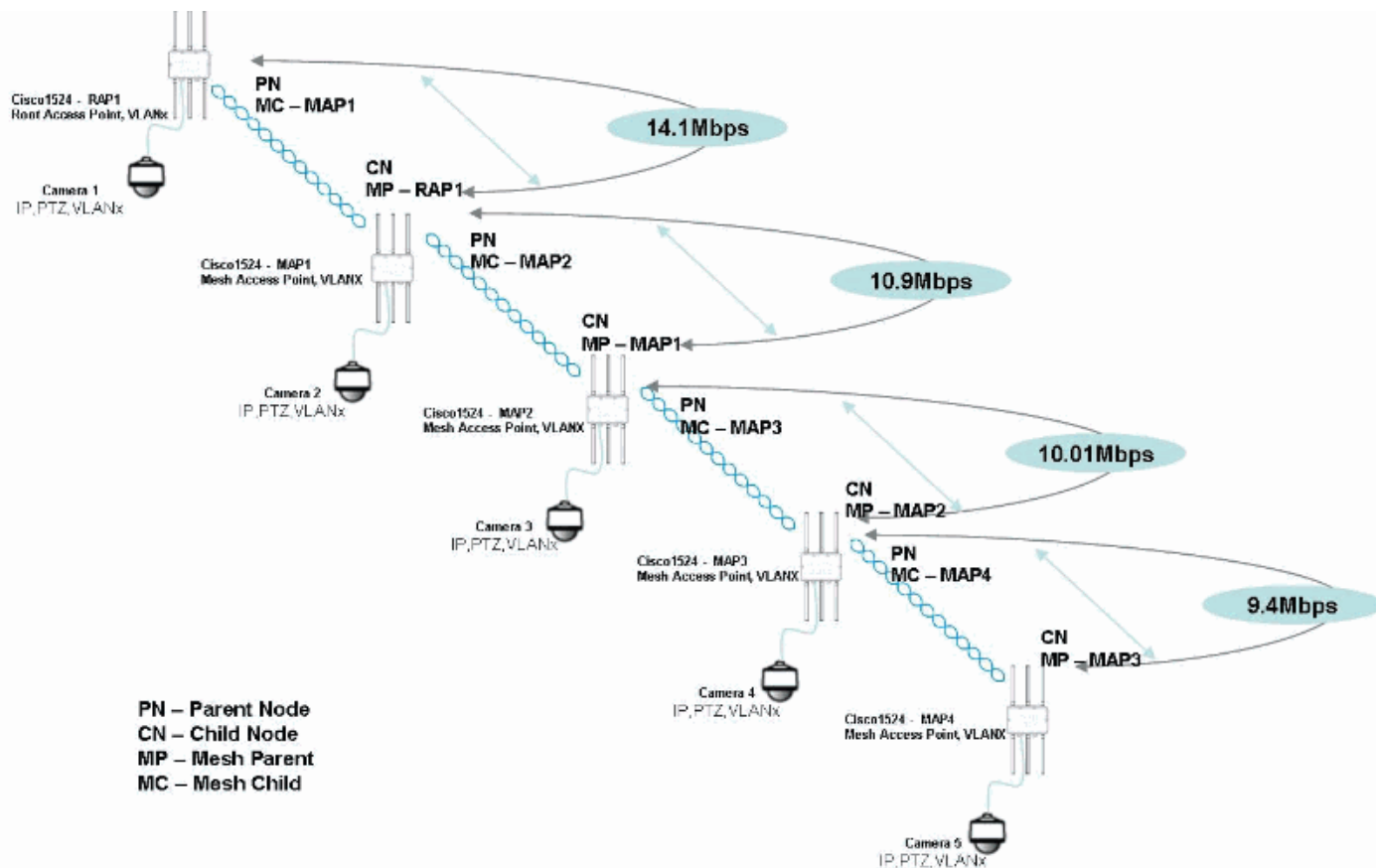
FPS è una misura della velocità di uscita di singole istantanee di una telecamera, nota anche

PTZ (Pan-Tilt-Zoom)

Se esiste una rete Mesh Cisco funzionale in conformità alle linee guida di progettazione consigliate, questa larghezza di banda può essere ottenuta in condizioni di prova. Questi sono i valori di velocità effettiva raggiunti senza traffico dati sui punti di accesso .

Primo hop	Secondo hop	Terzo hop	Quarto hop
14,1 Mbps	10,9 Mbps	10,01 Mbps	9,43 Mbps

Nota: l'introduzione di una telecamera per hop configurata contemporaneamente per la risoluzione a 2 Mbps, 30 fps e 4CIF, mostra la configurazione della rete Mesh con una telecamera Ethernet collegata.



Questa tabella fornisce una stima approssimativa del traffico della telecamera su un cavo a

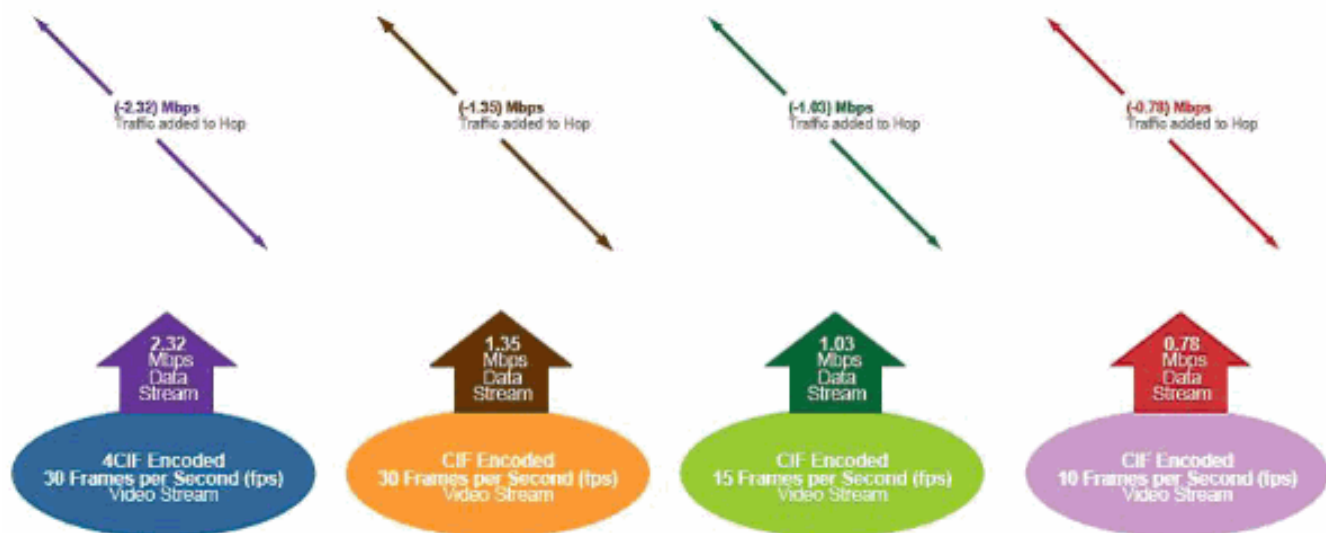
diverse configurazioni.

	10 fps	15 fps	30 fps
CIF	0.78 Mbps	1.03 Mbps	1.35 Mbps
4 CIF	1.56 Mbps	1.92 Mbps	2.32 Mbps

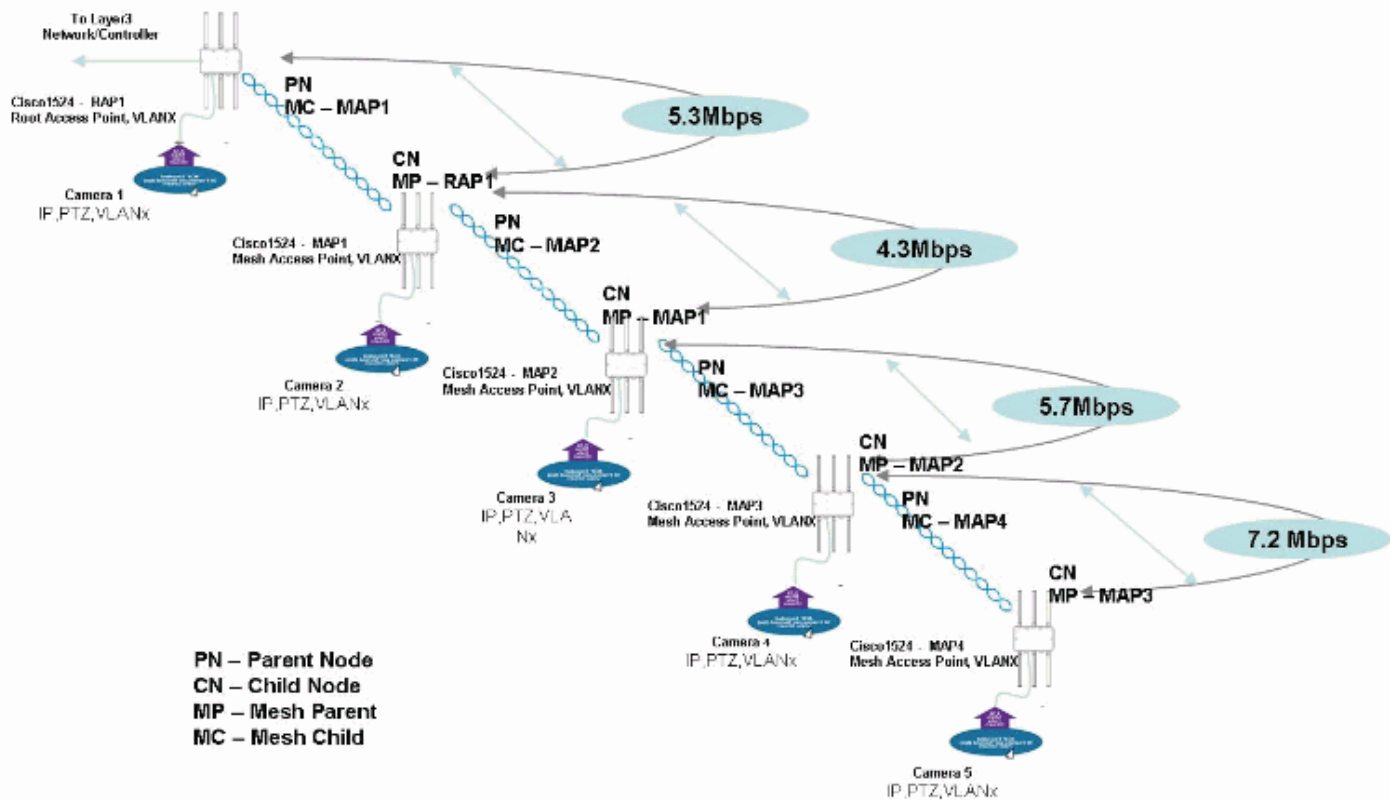
Si stima che ogni telecamera generi circa 2,32 Mbps di traffico sulla radio backhaul. inclusa la funzione PTZ, generata su ciascuna telecamera durante la scansione dell'area.

Per introdurre un po' di complessità nella progettazione, aggiungete il traffico client sulla radio 802.11b/g con altre fotocamere wireless. Si consiglia che la fotocamera wireless mantenga anche l'SNR simile (>30db) come indicato per il punto di accesso mesh al padre.

La figura spiega le diverse configurazioni della telecamera introdotte nella rete Mesh. Questi sono alcuni dei modelli di configurazione standard utilizzati. Leggi attentamente e capisci l'impatto sulla rete Mesh.



Iniziate da sinistra a destra in questa figura. La prima icona genera un traffico di circa 2,32 Mbps su cavo/backhaul per videocamera. Questa configurazione è basata su una combinazione di streaming 4CIF, 30 fps e 2 Mbit. La seconda icona genera circa 1,35 Mbps di traffico sul cavo/backhaul per telecamera. Questa configurazione è con CIF, 30 fps e flusso a 1 Mbit. La terza icona genera circa 1,03 Mbps di traffico sul cavo/backhaul per telecamera. Questa configurazione è compatibile con CIF, 15 fps e streaming 1 Mbit. L'ultima icona genera circa 0,78 Mbps di traffico sul cavo/backhaul per videocamera. Questa configurazione è con CIF, 10 fps e streaming 0,512 Mbit. Con questa configurazione e con il throughput disponibile, la figura seguente mostra le combinazioni disponibili sulle telecamere a diversi hop. La figura mostra chiaramente la configurazione della telecamera e l'impatto sul backhaul mesh.

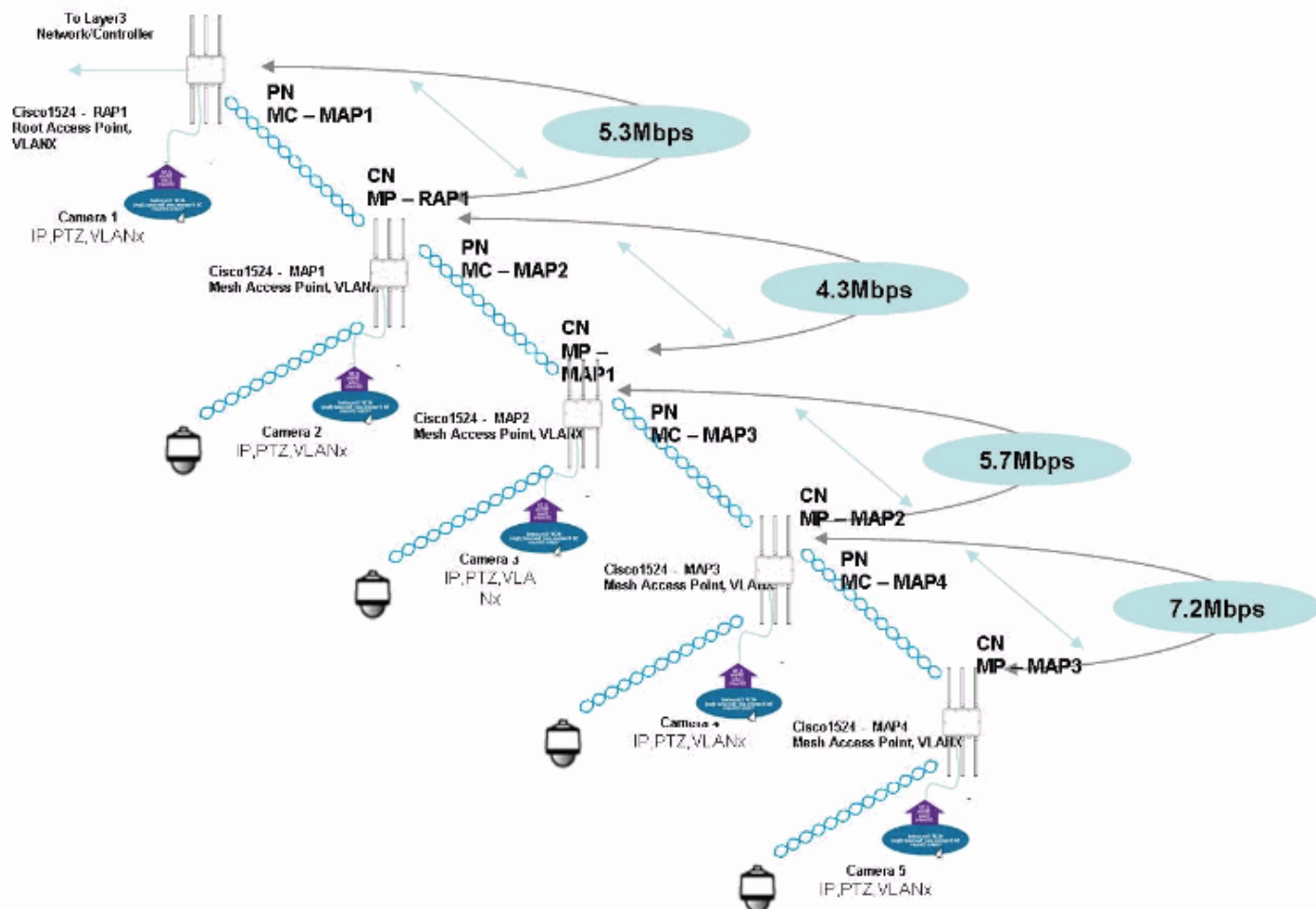


L'introduzione di una network camera a ogni hop permette di osservare l'impatto sul backhaul. Dal quarto hop, MAP4, con l'introduzione di una telecamera con una configurazione di 4CIF, 30fps e 2Mbit, sono disponibili 7.2Mbps di larghezza di banda. Questo influenza anche la larghezza di banda fino al RAP, come il percorso del traffico della telecamera passa la radio backhaul dei punti di accesso nel percorso.

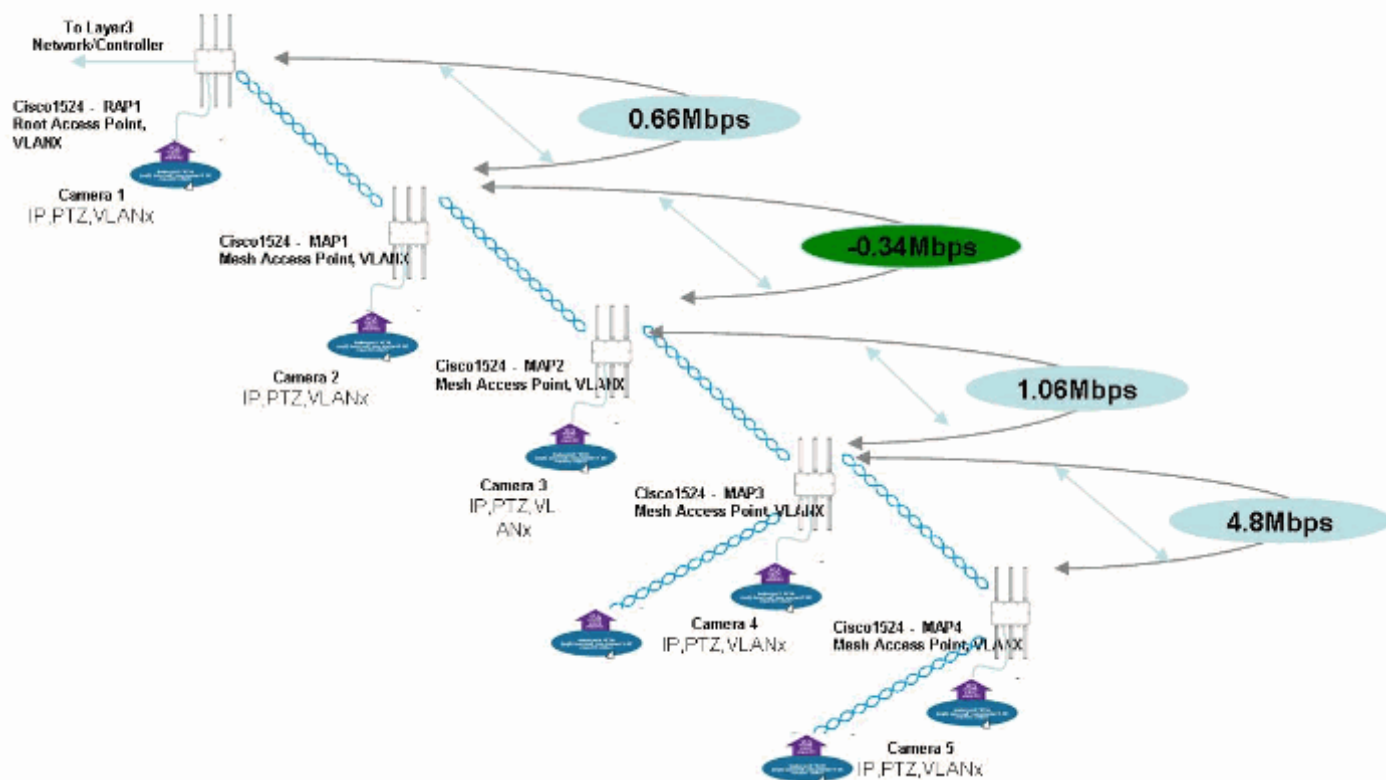
L'introduzione di una telecamera con una configurazione simile su MAP3 non ha alcun impatto sulla larghezza di banda di HOP4. L'impatto è su HOP3, in quanto questo hop ha traffico proveniente da due telecamere. La larghezza di banda disponibile su questo hop è 5,7 Mbps. Se si aggiunge la stessa telecamera di configurazione su MAP2, questo influisce sul suo collegamento a monte, HOP2. Questi hop trasportano il traffico di tre telecamere e quindi la larghezza di banda disponibile è circa 4,3 Mbps. Se si ripete lo stesso esercizio su MAP1, HOP1 trasporta il traffico proveniente da quattro telecamere. Pertanto, la larghezza di banda disponibile è 5,3 Mbps. Con questi calcoli, è chiaro che possiamo avere solo cinque telecamere Ethernet con una risoluzione di 4CIF, 30fps e 2Mbit configurate sull'installazione seriale proposta.

Nota: questa configurazione e velocità di trasmissione possono essere ottenute in condizioni/installazioni di prova. I numeri di throughput variano a seconda delle installazioni in quanto dipendono direttamente dalle distanze (dimensioni delle celle) e anche dai link SNR. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Pianificazione celle e distanza](#).

Questo mostra l'impatto sul traffico della telecamera sul backhaul. L'introduzione di una certa complessità nella progettazione quando si aggiungono telecamere wireless aumenta il traffico dei client sulla radio 802.11b/g. Si consiglia che la fotocamera wireless mantenga anche l'SNR simile (>30db) come indicato per il punto di accesso mesh al padre. Nella sezione successiva viene spiegato se è possibile associare le telecamere con le stesse configurazioni al WLC.



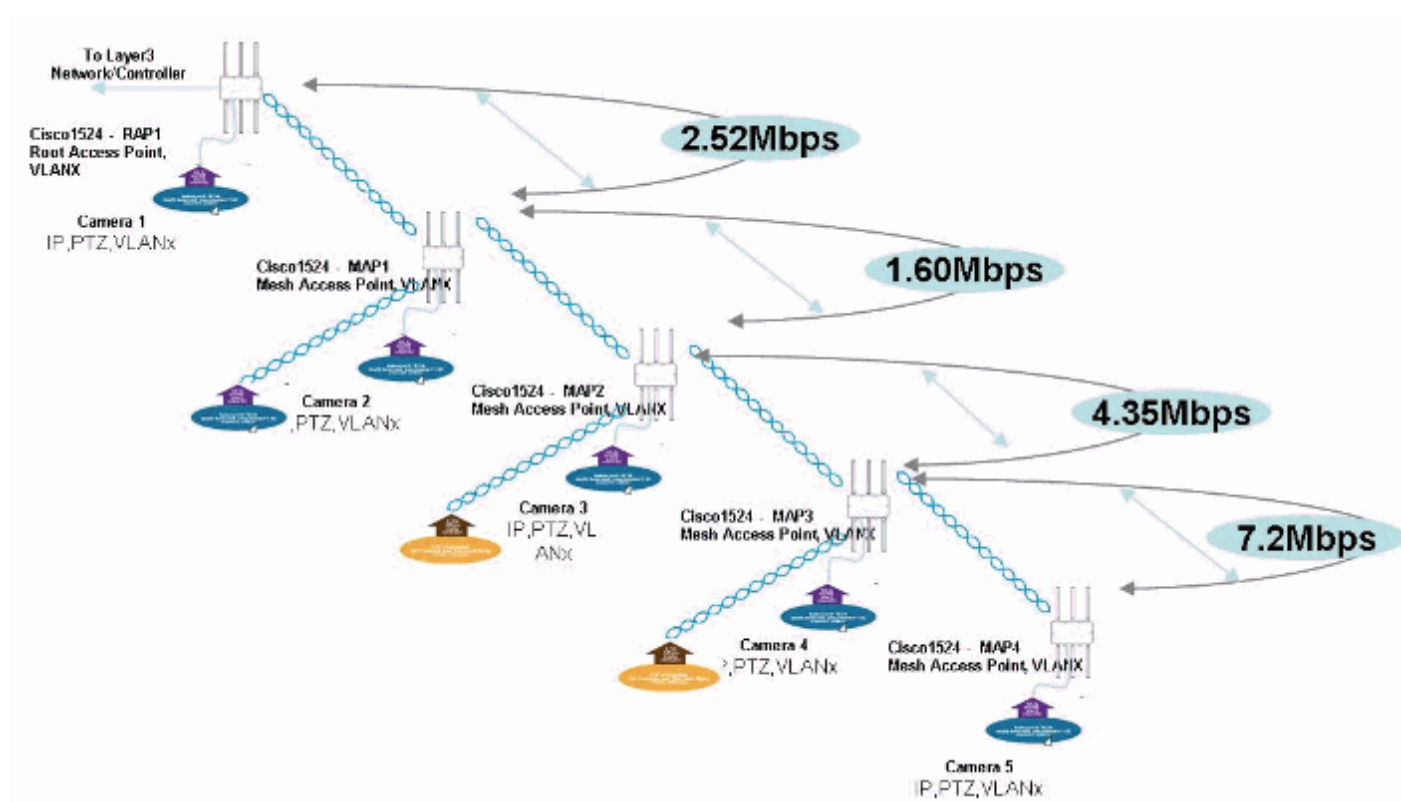
Tutte le videocamere wireless possono corrispondere alla configurazione delle videocamere cablate collegate? Questo diagramma spiega l'impatto con una configurazione simile.



Se si aggiunge una telecamera wireless Cisco 2500IP alla rete mesh wireless, la larghezza di banda del backhaul diventa più complessa. Le telecamere wireless Cisco 2500IP sono

posizionate in modo che il valore SNR venga mantenuto a 30 db o superiore. La distanza tra la fotocamera wireless e il punto di accesso può variare in base al tipo di ambiente. Aggiungendo una telecamera wireless con la configurazione standard, si genera un traffico di circa 2,24 Mbps in transito. Con questa aggiunta su MAP4, la larghezza di banda del backhaul è limitata a 4,8 Mbps. Poiché si tratta di una configurazione backhaul seriale, l'impatto sui collegamenti backhaul a monte è uguale. Se si aggiunge un'altra telecamera wireless su MAP3, ciò avrà gravi conseguenze su HOP1, in quanto la larghezza di banda non è sufficiente. In questo scenario, il risultato è una ripresa eccessiva dei calcoli della larghezza di banda backhaul. Poiché non c'è molta larghezza di banda disponibile al secondo hop, non si consiglia di aggiungere una telecamera perché non c'è video attraverso il collegamento dalla telecamera wireless sul terzo e quarto hop.

La topologia finale con le fotocamere collegate in questi scenari è illustrata nella figura seguente. La topologia viene configurata in modo intelligente con telecamere Ethernet collegate su tutte le MAPPE con ciascuna telecamera che carica 2,32 Mbps sul backhaul. MAP1 ha una telecamera Ethernet collegata e una telecamera wireless configurata con 4CIF, 30 frame e streaming 2 Mbit. MAP2 ha una telecamera Ethernet collegata configurata con 4CIF, 30 frame e streaming 2 Mbit e telecamera wireless configurata per CIF, 30 frame e streaming 1 Mbit. MAP3 ha una telecamera Ethernet collegata configurata con 4CIF, 30 frame e streaming 2 Mbit e telecamera wireless configurata per CIF, 30 frame e streaming 1 Mbit. MAP4 ha una telecamera Ethernet collegata configurata con 4CIF, 30 frame e streaming 2 Mbit.



Questa tabella fornisce una stima del numero di telecamere installate per settore con configurazioni diverse.

Risoluzione video	Bitrate video (CBR)	Frame video (fps)	N. di telecamere supportate / settore
4 CIF / MPEG 4	2 Mbps	15	11-13
4 CIF /	2 Mbps	30	10

MPEG 4			
CIF/MPEG 4	2 Mbps	15	10-12
CIF/MPEG 4	2 Mbps	30	8-10
4 CIF / MPEG 4	2 Mbps	15	9-10
4 CIF / MPEG 4	2 Mbps	30	10-12
CIF/MPEG 4	2 Mbps	15	13-14
CIF/MPEG 4	2 Mbps	30	11-12

Nota: le telecamere supportate/settore sono derivate dalla guida di pianificazione delle celle per i punti di accesso Mesh. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Pianificazione celle e distanza](#).

Riepilogo

L'architettura mesh Cisco per la videosorveglianza, se implementata con queste linee guida, funziona in modo efficiente per fornire un ambiente sicuro. I Cisco mesh access point possono essere utilizzati come vettori per il traffico video proveniente dalle telecamere collegate al server video /DVR.

Videocamere supportate

Queste telecamere sono supportate e testate per l'interoperabilità con i punti di accesso Cisco Mesh.

- Cisco serie 2500 Video Surveillance IP Camera - Custodia per esterno richiesta - [Cisco Video Surveillance IP Camera](#)
- Pelco Spectra IV serie IP Network Dome System—[Spectra ® IV serie IP Network Dome System](#)
- Telecamera IP 360deg P/T/Z SNCRX550N/RX570N di Sony - Custodia per esterni richiesta: [SNCRX570N/W Network Camera Rapid Dome, Dual Stream JPEG/MPEG-4, H.264, Day/Night, Zoom ottico 36x, Bianco](#)

Appendice-Terminologia video

Terminologia	Definizione
Avviso	Messaggio inviato al personale di sicurezza che indica la posizione e la natura di un'emergenza o di una minaccia.
Attenuazione	Diminuzione o perdita del segnale. In un sistema di videosorveglianza con cavi in fibra o coassiali, ciò causa una degradazione nell'immagine video (ad esempio, tremolio, rumore, perdita di segnale).
Telecamera	Dispositivo ottico in grado di visualizzare una determinata area e tradurre tale visualizzazione in un segnale elettronico.

Stazione centrale	Posizione remota progettata per il monitoraggio dei segnali provenienti dai sistemi di sicurezza fisica.
Canale	Un singolo segnale video.
Televisore a circuito chiuso (TVCC)	Sistema televisivo in cui i segnali vengono distribuiti con cavi a una rete chiusa di monitor. Questo sistema viene spesso utilizzato per la sorveglianza di sicurezza in piccole aree chiuse come edifici o garage.
Cavo coassiale	A volte indicato come Coax. Tipo di cavo in grado di passare un intervallo di frequenze con perdita bassa. È costituito da uno scudo metallico cavo in cui uno o più conduttori centrali sono posizionati e isolati l'uno dall'altro e dallo scudo.
CIF (Common Intermediate Format)	Il termine CIF viene utilizzato per indicare una risoluzione video specifica: 352x288 in PAL 352x240 in NTSC. CIF corrisponde a 1/4 del televisore a "piena risoluzione", detto anche D1
Console (TVCC)	La parte di una stazione di monitoraggio che un operatore utilizza per controllare le telecamere di sorveglianza. Di solito consiste di un joystick per il controllo PTZ e di una serie di pulsanti numerati che permettono all'operatore di commutare le telecamere visualizzate su un monitor collegato. Può anche riferirsi all'intera struttura di una stazione di monitoraggio che ospita tastiere, joystick, monitor, telefoni, ecc. utilizzati per controllare il sistema di sicurezza fisica.
Contrasto	Rapporto tra le parti chiare e scure di un'immagine video.
Day/Night	Indica la capacità di una videocamera di modificare il formato dell'immagine da colore a bianco e nero per fornire immagini rispettivamente in condizioni di luce e di oscurità.
Decoder	Dispositivo hardware o software che utilizza un codec per convertire un segnale dalla sua forma digitale in un'uscita analogica per la visualizzazione su un monitor.
Profondità di campo	La distanza tra due oggetti, da davanti a dietro, messa a fuoco in una scena televisiva. Con una maggiore profondità di campo, una maggiore quantità di scena, vicina a quella remota, è a fuoco.
PTZ digitale	(alias ePTZ). La capacità di eseguire praticamente operazioni di pan/tilt/zoom

	all'interno di un'immagine digitale. Questa funzione non richiede la possibilità di spostare meccanicamente una fotocamera o la relativa messa a fuoco. Attualmente è una caratteristica emergente delle telecamere megapixel.
Videoregistratore digitale (DVR)	Digital Video Recorder è lo standard del settore applicato ai sistemi integrati o basati su PC che codificano e registrano immagini video su un disco rigido del computer. I DVR offrono un metodo più rapido per recuperare le informazioni registrate, a differenza dei supporti VHS e di altre apparecchiature che memorizzano le informazioni in modo sequenziale. I DVR sono spesso integrati nelle reti aziendali attraverso un'unica interfaccia Ethernet, ma terminano con più telecamere analogiche, generalmente quattro, otto o sedici. Vedere anche Network Video Recorder.
Videocamera dome	Un dispositivo di imaging video contenuto in una demisphere. In generale, supporta la capacità di modificare la messa a fuoco (ad esempio, la funzione PTZ della videocamera all'interno della dome) entro il campo visivo consentito dalla dome stessa.
Encoder	Dispositivo hardware o software che utilizza un codec per convertire un segnale video analogico in una forma digitale.
Campo visivo (FOV)	L'area di messa a fuoco di una fotocamera (cioè ciò che può vedere).
Telaio	Area totale dell'immagine digitalizzata. Con il video interlacciato, il frame è composto da due campi.
Frame rate	Frame al secondo
FPS (Frame per Second)	Misura della velocità di output di singole istantanee di una fotocamera. Note anche come immagini al secondo e frame rate
Risoluzione orizzontale	Il numero massimo di singoli elementi dell'immagine che possono essere distinti in una singola linea di scansione.
Dimensioni immagine (obiettivi)	Riferimento alle dimensioni di un'immagine formata dall'obiettivo sul dispositivo di acquisizione della fotocamera. Le norme attuali sono: 1", 2/3", 1/2", 1/3" e 1/4" misurati diagonalmente.

Telecamera IP o di rete	Dispositivo di imaging video che si collega in modo nativo a una rete Ethernet e invia le immagini in pacchetti IP. Si differenzia dagli equivalenti analogici in quanto non richiede un encoder esterno per convertire il video in un segnale digitale o per collegarsi alla rete IP.
IPVS (IP Video Sorveglianza)	Si riferisce al sistema o al processo di monitoraggio di un'area con l'uso di una rete IP come trasporto di segnali video remoti. I componenti di un sistema IPVS includono dispositivi periferici come telecamere IP, encoder IP o DVR; una rete IP per i trasporti; dispositivi di registrazione come i RIN; stazioni di monitoraggio, compresi monitor e console serviti tramite decoder o PC con software di monitoraggio; e di gestione per la configurazione e la manutenzione.
Diaframma	L'occhio di una telecamera. Un'apertura regolabile che controlla la quantità di luce che entra in una telecamera dall'obiettivo proiettato sul dispositivo di imaging della telecamera.
Tastierino	Dispositivo che fornisce un'interfaccia utente per controllare un sistema o un sottosistema di sicurezza. In genere include un touchpad numerico a 10 tasti che consente di immettere codici di accesso e comandi. Vedere anche Console.
Controllo di livello	Controllo del diaframma principale. Consente di impostare il circuito di diaframma automatico sul livello video desiderato dall'utente. Dopo l'impostazione, il circuito regola l'iris per mantenere questo livello video in varie condizioni di illuminazione. Quando il controllo è impostato su High, il diaframma viene aperto. Low chiude il diaframma.
Ottica con diaframma manuale	Un obiettivo con regolazione manuale per impostare l'apertura del diaframma (F stop) in una posizione fissa. Generalmente utilizzato per applicazioni di illuminazione fissa. Vedere anche Ottica a diaframma fisso.
Matrice	Dispositivo di segnale video in grado di indirizzare qualsiasi ingresso (ad esempio, telecamere) a qualsiasi uscita (ad esempio monitor e registratori). Tramite uno switch a matrice, la relazione tra input e output è una connessione uno a uno a meno che non venga introdotto un dispositivo ciclico. Il numero effettivo di input negli output non è in genere uno a uno. Gli ingressi solitamente superano il numero di uscite disponibili. Gli switch a matrice si trovano solitamente in un centro di

	sicurezza dove tutto il video si concentra e viene visualizzato su più monitor. La matrice è controllata mediante joystick e tastiera, che consentono la commutazione e il controllo remoto delle telecamere PTZ.
Telecamera Mega-Pixel	Una telecamera IP in grado di fornire una risoluzione delle immagini estremamente dettagliata, in ordine di qualità HDTV. Megapixel si riferisce vagamente a una singola immagine che contiene milioni di pixel.
Monitor (Monitor a)	CRT utilizzato per la visualizzazione di video analogici in diretta e registrati.
Monitoraggio	Trasmissione di un allarme, di un guasto e di altri segnali a una postazione remota, ad esempio un centro operativo di sicurezza.
Rilevamento dell'attività (Video)	Un processo che analizza il segnale video di una telecamera per determinare se c'è qualche movimento (cambiamenti di pixel) nell'immagine e successivamente attiva un allarme.
Network Video Recorder (NVR)	Un PC o dispositivo di rete dotato di un software speciale utilizzato per acquisire e memorizzare le immagini provenienti da videocamere e encoder IP. Un NVR differisce da un DVR in quanto non fornisce alcuna codifica di segnali video analogici. In altre parole, non ha ingressi video. In genere il NVR si collega all'origine su una rete IP per acquisire video. Vedere anche Videoregistratore digitale.
NTSC (Comitato per i sistemi televisivi nazionali)	Un comitato che ha collaborato con la FCC per formulare gli standard per il sistema televisivo a colori degli Stati Uniti. NTSC specifica una risoluzione di 480 linee a 30 fotogrammi al secondo. Vedere anche PAL.
Sicurezza fisica	Utilizzo di personale, attrezzature e procedure per controllare l'accesso a una struttura e ai relativi beni.
PTZ (Pan/Tilt/Zoom)	Descrive la capacità di modificare il campo visivo di una fotocamera attraverso tre piani di riferimento. Pan significa spazzolare fisicamente una telecamera da un lato all'altro (piano xy), mentre tilt è la capacità di muoverla verso l'alto e verso il basso (azimuth). Zoom modifica l'ingrandimento dell'obiettivo di una fotocamera, offrendo l'effetto visivo che il punto di messa a fuoco è più vicino o più lontano.
Risoluzione	Misura della capacità di una videocamera, di

one	un codificatore o di un sistema video di riprodurre i dettagli. Nei sistemi analogici, la risoluzione si riferisce solitamente al numero di linee che formano un'immagine. Mentre nei sistemi digitali, la risoluzione misura il numero di pixel usati per generare l'immagine.
Centro operazio ni di sicurezz a	Il centro di comando dove il personale addetto alla sicurezza monitora e risponde agli incidenti relativi alla sicurezza.
UTP	Doppino intrecciato non schermato. Mezzo cavo con una o più coppie di fili di rame ritorti isolati.
Zoom (digitale)	Ingrandire un'immagine video con algoritmi computazionali sul segnale digitale.
Zoom (ottico)	Ingrandire un'immagine video con la lunghezza focale di un obiettivo.
Zoom	Ottica che può essere utilizzata efficacemente come ottica standard o teleobiettivo tramite modifiche nella lunghezza focale.
Zoom	Il rapporto tra la lunghezza focale iniziale (posizione grandangolare) e la lunghezza focale finale (posizione telefoto) di un'ottica zoom. Un obiettivo con uno zoom di 10X ingrandisce l'immagine al grandangolo di dieci volte.

Informazioni correlate

- [Guida alla distribuzione di Mesh serie AP 1520](#)
- [Cisco Aironet serie 1500 Wireless Mesh AP versione 5.0 Guida alla progettazione](#)
- [Documentazione e supporto tecnico – Cisco Systems](#)