

# IBM Internetworking

## Sommario

[La rete Internetwork: Una risorsa strategica](#)

[Costo totale di proprietà e disponibilità delle applicazioni](#)

[Sfide dell'integrazione SNA](#)

[Alta disponibilità](#)

[Prestazioni elevate, tempo di risposta SNA prevedibile](#)

[Scalabilità](#)

[Flessibilità dei supporti](#)

[Opzioni WAN a costi contenuti](#)

[Gestione centralizzata e automatizzata della rete](#)

[Strategia IBM Internetworking di Cisco](#)

[Funzioni IBM Internetworking di Cisco: Soddisfare le esigenze aziendali](#)

[Alta disponibilità](#)

[Scalabilità](#)

[Tempi di risposta prevedibili e prenotazione della larghezza di banda garantita](#)

[Flessibilità dei supporti: SDLC, LAN e WAN](#)

[Gestione completa della rete](#)

[Standard aperti](#)

[DLSw](#)

[Migrazione delle reti di filiali remote](#)

[Informazioni correlate](#)

## [La rete Internetwork: Una risorsa strategica](#)

- [Catalogo prodotti: Software Cisco IOS](#)

Aziende e organizzazioni si affidano sempre più al flusso rapido ed efficiente delle informazioni come risorsa strategica chiave. Considerano i loro internetwork come canali di informazione che aumentano la produttività e forniscono vantaggi competitivi nel mercato globale.

In definitiva, è l'ordine di grandezza del miglioramento della produttività aziendale che è il vantaggio convincente di solide interreti. Tuttavia, al di sotto di questo ampio spettro, i manager dei servizi segreti devono concentrarsi su diverse questioni che hanno un'influenza enorme sulla determinazione dell'efficacia dei loro internetwork. Due di questi problemi, la disponibilità delle applicazioni utente e il costo totale di proprietà di una rete, sono indissolubilmente legati alla strategia dei sistemi informativi di ogni azienda.

Nessuna azienda al mondo può eguagliare i sistemi Cisco quando si tratta di ottimizzare la disponibilità delle applicazioni e ridurre al minimo il costo totale di proprietà della rete. Nel corso dell'ultimo decennio, la nostra tecnologia collaudata e la gamma completa di soluzioni scalabili ci hanno consentito di stabilire il passo nel settore delle reti. Più di ogni altra cosa, Cisco deve la sua

posizione di leadership al [Cisco Internetwork Operating System](#) (Cisco IOS®), il software a valore aggiunto che sta alla base di tutte le soluzioni di internetworking di Cisco.

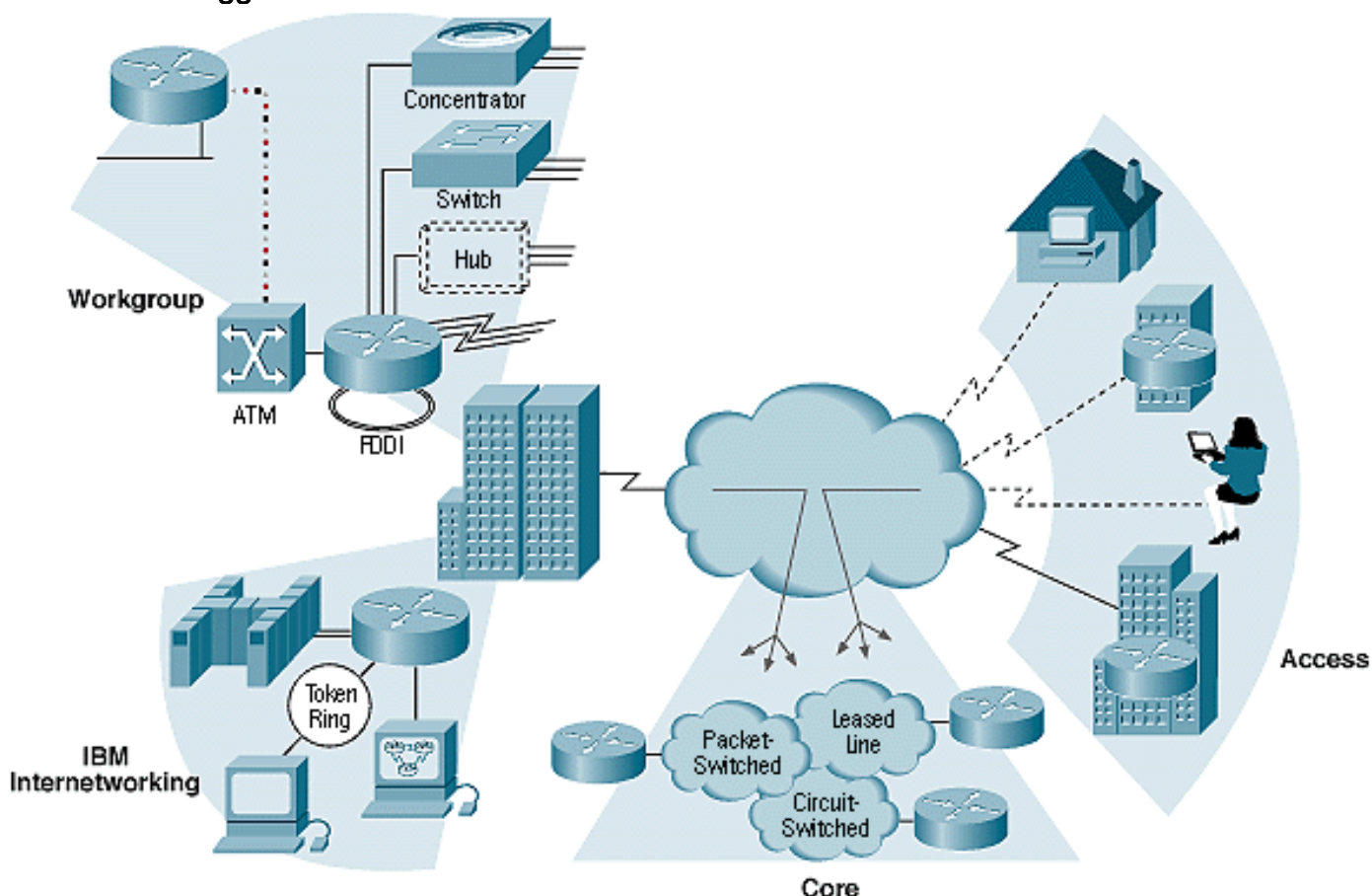
Il software Cisco IOS è il principale elemento di distinzione tra le soluzioni di internetworking di Cisco e le altre alternative del settore. Per gli utenti delle applicazioni mission-critical SNA (Systems Network Architecture), il software Cisco IOS offre i percorsi di migrazione più flessibili del settore verso le applicazioni client/server e peer-to-peer del futuro. Le funzionalità intelligenti a valore aggiunto del software Cisco IOS supportano utenti e applicazioni in tutta l'azienda. Garantisce la sicurezza e l'integrità dei dati per la rete. Gestisce le risorse in modo conveniente attraverso il controllo e l'unificazione di funzionalità di rete complesse e distribuite. Infine, funge da veicolo flessibile per aggiungere nuovi servizi, funzionalità e applicazioni all'internetwork.

## Costo totale di proprietà e disponibilità delle applicazioni

L'evoluzione degli attuali sistemi informativi è determinata da due fattori critici: TCO e disponibilità delle applicazioni. Negli ambienti IBM, le aziende possono ridurre drasticamente i costi di proprietà consolidando più reti SNA e non SNA in un'unica rete interprotocollo multiprotocollo. Questo consolidamento elimina i collegamenti ridondanti e costosi per le comunicazioni WAN e riduce i costi del personale, in quanto semplifica la gestione degli ambienti multiprotocollo. Fornisce inoltre un'infrastruttura che consente l'accesso a qualsiasi applicazione da qualsiasi punto della rete.

Per garantire il successo, un'interrete consolidata deve supportare la disponibilità delle applicazioni comuni su qualsiasi supporto o piattaforma. Deve inoltre fornire elevata disponibilità per le applicazioni mission-critical e tempi di risposta prevedibili per gli utenti finali. A tale scopo, è necessaria una serie di funzionalità che ottimizzino l'utilizzo dei collegamenti, eseguano il reroute in caso di errori e assegnino priorità al traffico mission-critical.

### Reti aziendali oggi



*Le aziende di oggi e di domani hanno requisiti che abbracciano tutti e quattro i settori dell'internetworking: Workgroup, IBM Internetworking, Core e Access.*

## **Sfide dell'integrazione SNA**

I responsabili della rete devono affrontare molte sfide per quanto riguarda l'integrazione della SNA. L'aspetto forse più importante è la necessità di consolidare le reti SNA e LAN in modo conveniente, mantenendo al tempo stesso i tempi di risposta e la disponibilità della SNA per gli utenti finali.

Molte aziende richiedono anche una soluzione scalabile in grado di gestire reti con oltre 100.000 dispositivi SNA. Inoltre, con la proliferazione di nuove tecnologie nelle aree LAN (Local-Area Network) e WAN (Wide-Area Network), la soluzione deve offrire scelte flessibili di WAN e LAN per proteggere gli investimenti attuali e futuri. Man mano che le imprese diventano più dipendenti dalle reti interconnesse per essere competitive, diventa sempre più importante che le reti interconnesse siano adattabili alle nuove tecnologie. Infine, le attuali reti interprotocollo multiprotocollo richiedono strumenti di gestione di rete completi che semplifichino la gestione e consentano il controllo centralizzato, l'automazione e la pianificazione proattiva delle risorse.

### **Alta disponibilità**

Le applicazioni mission-critical devono essere disponibili 24 ore al giorno, sette giorni alla settimana. Per integrare correttamente il traffico mission-critical con il traffico LAN, gli amministratori di rete devono essere in grado di garantire la disponibilità delle applicazioni. A tale scopo è necessario un meccanismo di trasporto affidabile in grado di eseguire il reroute dei collegamenti non riusciti o di bilanciare il carico tra più collegamenti.

### **Prestazioni elevate, tempo di risposta SNA prevedibile**

Per garantire prestazioni elevate, le interreti devono utilizzare tutta la larghezza di banda disponibile e offrire metodi per gestire le congestioni periodiche. Per utilizzare al meglio la larghezza di banda sono necessarie piattaforme ad alta potenza in grado di bilanciare il traffico tra tutti i collegamenti disponibili e di comporre automaticamente i collegamenti di backup per gestire i picchi di traffico. Poiché le interreti comportano un aumento del traffico, aumenta la probabilità di congestione periodica del traffico. Devono essere disponibili tecniche che consentano ai progettisti di rete di dare la priorità al traffico mission-critical prima del traffico meno importante, come la posta elettronica o i trasferimenti di file non critici. Inoltre, le funzionalità che consentono ai progettisti di rete di allocare percentuali di larghezza di banda a protocolli specifici garantiscono che gli utenti SNA mantengano prestazioni prevedibili.

### **Scalabilità**

Una soluzione multiprotocollo integrata deve essere scalabile in modo da collegare un numero arbitrariamente elevato di LAN o stazioni terminali. Sono necessarie funzionalità in grado di controllare il bridging source-route (SRB) e le trasmissioni NetBIOS, in modo da evitare il sovraccarico del traffico sulle LAN Token Ring (TR). Soluzioni ad alta densità e prestazioni elevate consentono di ridurre al minimo i requisiti di spazio, ridurre i costi, migliorare le prestazioni e semplificare la progettazione della rete.

### **Flessibilità dei supporti**

Per proteggere gli investimenti attuali e pianificati e migliorare l'accesso alle applicazioni, le piattaforme di internetworking devono offrire un supporto flessibile ai media. Il consolidamento delle reti SDLC (Synchronous Data Link Control) e delle reti LAN consente di ridurre notevolmente i costi, proteggendo al contempo gli investimenti dei clienti nei dispositivi SDLC. Inoltre, gli utenti finali devono accedere alle applicazioni SNA indipendentemente dal modo in cui sono connessi alla rete, sia tramite SDLC, Token Ring, Ethernet, Fiber Distributed Data Interface (FDDI) o Asynchronous Transfer Mode (ATM).

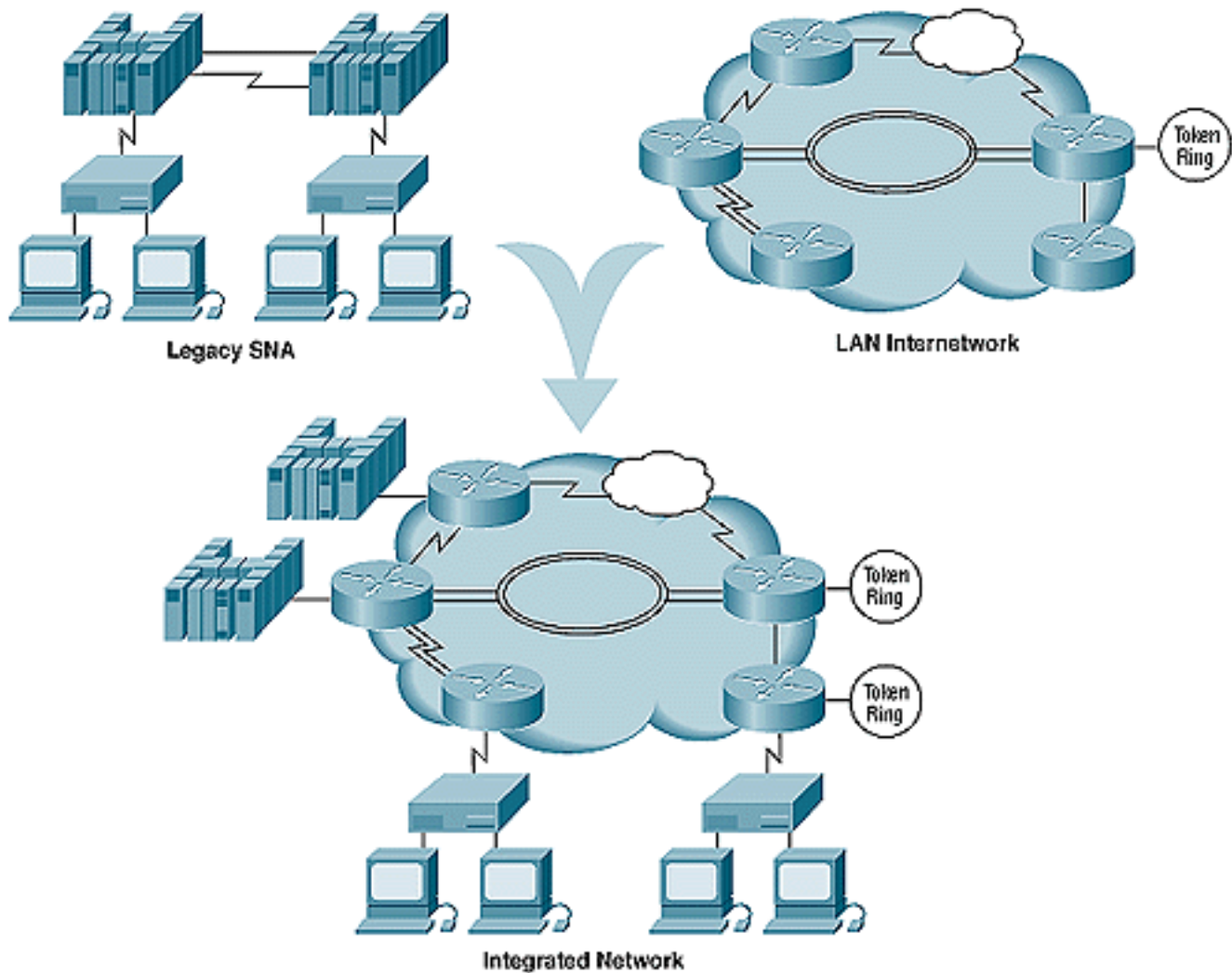
### Opzioni WAN a costi contenuti

Poiché i costi della rete WAN sono una spesa ricorrente, la flessibilità nella scelta delle opzioni WAN è fondamentale. Le diverse opzioni, dai collegamenti dedicati, alle commutazioni a circuito fino alla commutazione a pacchetto, consentono ai clienti di scegliere il servizio che offre le migliori prestazioni e la migliore disponibilità al minor costo possibile.

### Gestione centralizzata e automatizzata della rete

La considerazione finale è una delle più importanti. Gli strumenti completi di gestione della rete devono consentire agli amministratori di rete di fornire agli utenti tempi di attività di rete massimi e un elevato grado di disponibilità delle applicazioni. Inoltre, la gestione integrata deve semplificare la formazione del personale e le procedure amministrative. La capacità di automatizzare le installazioni dei router e di centralizzare altre attività di gestione dei router significa che non è necessario che in ogni sito remoto sia presente personale qualificato.

### **Sfide dell'integrazione SNA**

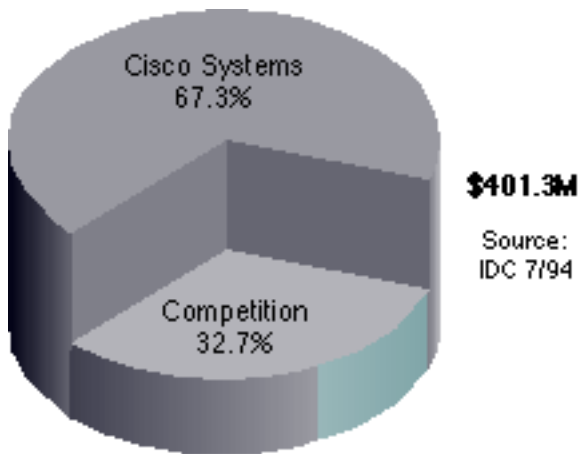


*Il software Cisco IOS risolve le sfide dell'integrazione con soluzioni che massimizzano disponibilità, scalabilità, prestazioni, flessibilità e gestione.*

## [Strategia IBM Internetworking di Cisco](#)

Cisco è leader del settore nell'integrazione di reti SNA IBM nell'ambito delle attuali reti interconnesse globali multiprotocollo in espansione. Secondo uno studio di IDC, nel 1993 Cisco deteneva oltre il 67% del mercato dei router SNA. Sin dall'avvio della strategia di integrazione in cinque fasi della SNA nel 1990, Cisco ha introdotto numerosi miglioramenti: la creazione del concetto di anello virtuale, il primo meccanismo di memorizzazione nella cache dei percorsi, la scheda Token Ring con le prestazioni più elevate e la prima funzionalità di conversione SDLC completamente integrata. L'azienda sta attualmente sviluppando un collegamento diretto ai canali mainframe per [TCP/IP](#) e SNA.

**Mercato mondiale dei router SNA, 1993**



Cisco è leader nel mercato dei router SNA con oltre 400 milioni di dollari, che rappresentano il 23,5% del mercato complessivo dei router nel 1993.

IBM internetworking è diverso da qualsiasi altro segmento di mercato di internetworking. Le sfide sono uniche e le soluzioni complesse. Per avere successo in questo mercato occorre un serio impegno di risorse e persone. Cisco ha assunto questo impegno creando un'infrastruttura di risorse dedicate con anni di esperienza nell'internetworking IBM. Come parte di questa infrastruttura, Cisco offre consulenti di rete specifici di IBM che assistono i clienti nell'installazione della rete.

Attraverso la sua strategia in cinque fasi per l'integrazione di IBM, Cisco ha fornito prodotti convenienti, ricchi di funzionalità e ad alte prestazioni. Cisco continua a migliorare queste offerte e sta ora realizzando la quinta fase: supporto completo dell'internetworking peer-to-peer SNA tramite la tecnologia APPN (Advanced Peer-to-Peer Networking) Nodo di rete (NN) e integrazione di mainframe e interreti LAN tramite collegamento diretto dei canali.

#### Strategia di integrazione IBM in cinque fasi estesa per il software Cisco IOS

|               | LAN                                      | WAN                                 | Gestione                   | Conse<br>gna | Interni   |                             |
|---------------|--|-------------------------------------|----------------------------|--------------|---|-----------------------------|
| Fa<br>se<br>1 | SRB/RS<br>RB 4/16<br>Mbps                | Private<br>Packet-<br>Switched      | SNMP                       | 1990         | VR<br>migliorata,<br>scalabilità,<br>Spanning<br>Tree<br>dinamico |                             |
| Fa<br>se<br>2 | IGS<br>TR/Cisc<br>o 3000                 | Traspor<br>to<br>SDLC               | NetView-<br>SNMP           | 1991         | SDLC TWS,<br>broadcast<br>SDLC                                    |                             |
| Fa<br>se<br>3 | TR-<br>Ethernet                          | Termina<br>zione<br>locale<br>SDLLC | LAN<br>Network<br>Manager  | 1992         | Conversione<br>QLC, DLSw<br>Standard                              |                             |
| Fa<br>se<br>4 | TR a 4<br>porte<br>con<br>chipset<br>IBM | Cis<br>co<br>40<br>00               | Proprietà PU<br>SNA tipo 4 | 1993         | Custom<br>Queuing,<br>SRB 270<br>kpps                             |                             |
| Fa<br>se      | Collega<br>mento                         | Cis<br>co                           | AP<br>PN                   | SNMP v2      | 1994-<br>1995   | Offload TCP,<br>APPN canale |

|   |        |          |  |  |  |  |
|---|--------|----------|--|--|--|--|
| 5 | canale | 70<br>00 |  |  |  |  |
|---|--------|----------|--|--|--|--|

## Funzioni IBM Internetworking di Cisco: Soddisfare le esigenze aziendali

### Alta disponibilità

Due dei principali problemi dei manager MIS sono la disponibilità della rete e il mantenimento di livelli di servizio coerenti per gli utenti finali. Cisco ha sviluppato diverse tecniche che garantiscono un elevato livello di affidabilità quando il traffico SNA viene trasmesso su una rete interprotocollo multiprotocollo.

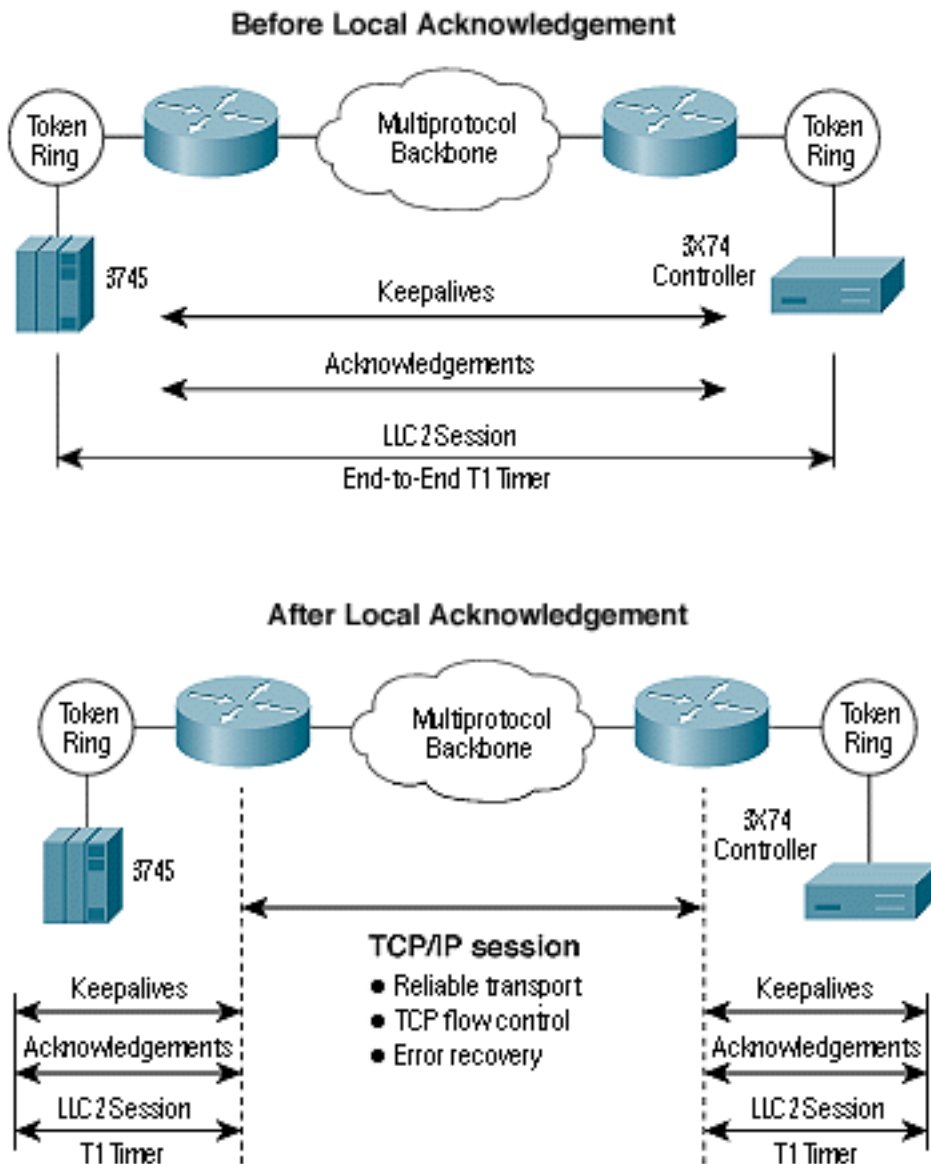
La SNA, quando trasportata su una backbone Token Ring, ha due limitazioni principali: incapacità di reindirizzare senza interruzioni i guasti di rete e bassa tolleranza per i ritardi di rete. Entrambi i problemi provocano l'interruzione delle sessioni, che costringe gli utenti a riavviarsi e quindi a perdere tempo e dati importanti.

Cisco supera il limite del routing tramite l'incapsulamento IP. Tramite l'incapsulamento del traffico SNA nei pacchetti IP, le piattaforme di internetworking Cisco possono reindirizzare il traffico SNA senza interruzioni intorno agli errori di collegamento. Per evitare la perdita di sessioni, è necessario trovare nuove route in meno di 10 secondi. I protocolli Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (Enhanced IGRP) e Open Shortest Path First (OSPF) di Cisco possono in genere reindirizzare i collegamenti non riusciti in meno di due secondi, rendendo l'interruzione e il ripristino dei collegamenti trasparenti per gli utenti finali.

Quando il traffico SNA condivide i collegamenti con altro traffico LAN, la congestione dei collegamenti può a volte causare ritardi sulla rete. Se i ritardi di andata e ritorno superano alcuni secondi, i dispositivi SNA inizieranno il ripristino da uno stato di errore e, in alcuni casi, le sessioni SNA verranno interrotte. Inoltre, la SNA invia frequenti messaggi di controllo per assicurare che le connessioni delle sessioni siano attive. Questi messaggi possono sprecare una larghezza di banda WAN costosa.

Cisco offre due caratteristiche che aiutano a superare questo limite: Routing IP e riconoscimento locale. Percorsi di routing IP basati sulla congestione o adattati alle modifiche dei modelli di traffico. Con il riconoscimento locale, i prodotti Cisco terminano localmente le connessioni dei collegamenti (sia SDLC che LLC2), impedendo i timeout delle sessioni SNA e riducendo al minimo i messaggi di controllo sulla WAN.

### **Funzione di terminazione delle sessioni locali di Cisco**



La funzionalità di terminazione di sessione locale di Cisco migliora la disponibilità e le prestazioni della sessione.

## Scalabilità

Le interreti Cisco offrono una scalabilità eccezionale tramite diverse funzionalità chiave che forniscono supporto per ambienti Token Ring di grandi dimensioni. Con il software Cisco IOS, diverse limitazioni di scalabilità vengono rimosse e l'utente può effettuare le seguenti operazioni:

- Aumentare il numero di LAN Token Ring che possono essere collegate in un'azienda.
- Aumentare il numero di sistemi terminali supportati senza aumentare la velocità della linea.
- Collegare più LAN a un singolo dispositivo e migliorare il throughput complessivo all'interno di un edificio o di un campus.

## Maggiore connettività

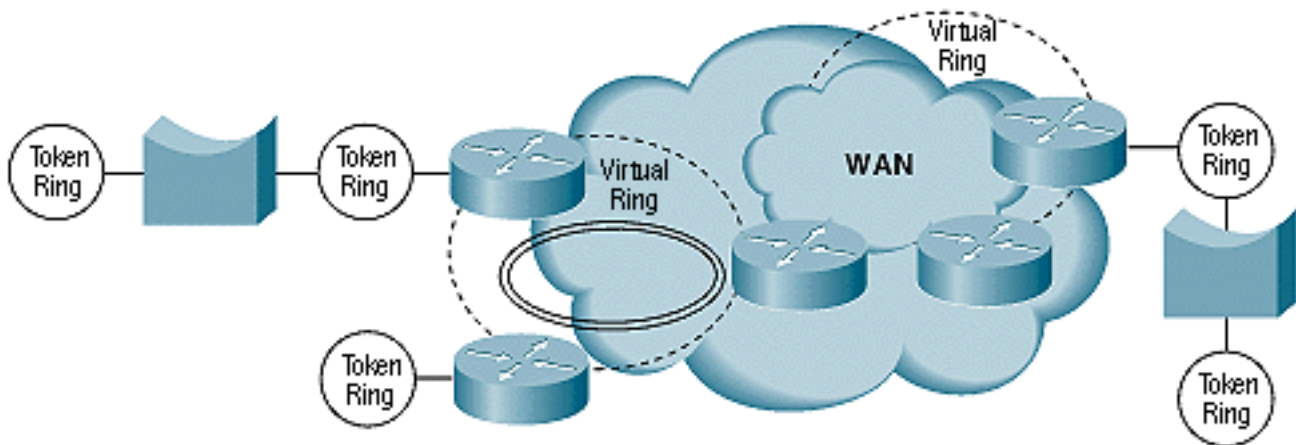
Il protocollo di bridging source-route, comunemente utilizzato per il bridging di LAN Token Ring, non è adatto per gestire ambienti Token Ring di grandi dimensioni, in quanto limita il percorso dei dati a meno di sette bridge e otto ring. Molte aziende utilizzano una LAN backbone per connettere una o più LAN su ogni piano di un edificio e un'altra LAN backbone per connettere più edifici in un



campus. Quando un campus si connette a un altro campus, è abbastanza semplice disporre di LAN che non possono essere combinate a causa del limite SRB.

Il software Cisco IOS consente di configurare più piattaforme internetworking connesse su supporti arbitrari come un unico *anello virtuale*, eliminando le limitazioni di SRB e consentendo LAN Token Ring arbitrariamente grandi. L'anello virtuale semplifica la topologia di rete e consente di creare reti su larga scala, poiché nasconde più hop. Fornisce una selezione intelligente del percorso, perché può verificarsi il routing all'interno dell'anello virtuale. Riduce inoltre il traffico dell'elenco delle cartelle, utilizzato per trovare percorsi in una rete SRB, in quanto i frame dell'elenco delle cartelle all'interno di un anello virtuale non vengono duplicati in modo esponenziale.

### Architettura Virtual Ring



*L'architettura Virtual Ring di Cisco consente la scalabilità dell'integrazione alle reti più grandi e complesse.*

### Migliore utilizzo della WAN

Il software Cisco IOS può migliorare in modo significativo l'utilizzo della WAN riducendo al minimo il traffico broadcast sulla stessa. Due tipi principali di traffico broadcast sono i frame dell'elenco di cartelle Source-Route e le query dei nomi NetBIOS.

In una rete SRB, le stazioni terminali trasmettono i pacchetti di esplorazione per trovare i partner della sessione. Poiché ogni pacchetto dell'elenco delle cartelle viene duplicato su ogni percorso possibile, gli elenchi delle cartelle possono generare una quantità inordinata di traffico in un ambiente Token Ring con mesh di grandi dimensioni. Per ridurre al minimo queste trasmissioni, Cisco utilizza *gli elenchi di cartelle proxy*. Con gli strumenti di esplorazione dei proxy, quando il software Cisco IOS apprende il percorso verso un determinato sistema terminale, memorizza nella cache queste informazioni. I frame successivi dello strumento di esplorazione allo stesso indirizzo non vengono trasmessi sulla LAN con bridging. Ciò può ridurre in modo significativo il traffico nelle reti SNA, con conseguente risparmio di risorse WAN costose.

Sia il server LAN IBM che il sistema operativo Microsoft LAN Manager utilizzano il protocollo NetBIOS. Quando i client NetBIOS accedono ai server, per prima cosa trasmettono una query dei nomi sull'intera LAN con bridging. La query viene inviata più volte per assicurarsi che raggiunga la destinazione, creando una grande quantità di traffico che può utilizzare linee a velocità inferiore. Per ridurre questo traffico aggiuntivo, Cisco ha sviluppato la *cache dei nomi* NetBIOS. Con la memorizzazione dei nomi nella cache, solo la prima query viene trasmessa su una WAN e la risposta viene memorizzata nella cache. Le query successive con lo stesso nome non vengono

trasmesse sulla LAN con bridging. Cisco supporta anche gli elenchi degli accessi, in modo che un amministratore di rete possa controllare quali server sono accessibili da una determinata posizione. In questo modo si evita un inutile spreco di risorse WAN, in quanto tutte le query dei nomi per queste risorse vengono bloccate sul router Cisco.

### [Soluzione Token Ring Ad Alta Densità E Prestazioni](#)

Nel campus o nella creazione di reti, Cisco offre una soluzione Token Ring ad alta densità sulla [piattaforma high-end Cisco 7000](#). Cisco 7000 supporta fino a venti Token Ring tramite la scheda Token Ring a quattro porte di Cisco, basata sul chipset IBM "Spyglass" e che offre le prestazioni Token Ring più elevate disponibili in una piattaforma internetworking. In combinazione con la commutazione dei pacchetti in silicio, Cisco 7000 offre un throughput totale aggregato di oltre 270.000 pacchetti al secondo (pps).

### [Tempi di risposta prevedibili e prenotazione della larghezza di banda garantita](#)

La SNA legacy ha in genere requisiti prevedibili di larghezza di banda ridotta, mentre i protocolli client/server tendono ad avere requisiti di larghezza di banda più elevati e a subire burst. Quando il traffico SNA legacy condivide la larghezza di banda con i protocolli client/server, è di fondamentale importanza che sia disponibile una tecnica per assegnare le priorità al traffico mission-critical, in modo da garantire che il tempo di risposta dell'utente finale non venga compromesso. Cisco ha sviluppato molte funzionalità che garantiscono la consegna rapida e affidabile di messaggi ad alta priorità, indipendentemente dalla congestione su un collegamento.

### [Assegnazione di priorità al traffico mission-critical](#)

Senza un meccanismo di priorità, il traffico mission-critical potrebbe subire ritardi a causa di trasferimenti di file di grandi dimensioni, con conseguente impatto sull'assistenza clienti o ritardi di importanti transazioni finanziarie. Talvolta è possibile evitare ritardi di rete aumentando la velocità della linea, ma non sempre è possibile. Per garantire che il traffico mission-critical abbia sempre la precedenza sul traffico di rete meno importante, Cisco offre la funzionalità priority output queuing.

*L'accodamento di output con priorità* consente agli amministratori di rete di assegnare priorità al traffico, garantendo la granularità necessaria per assicurare che i dati mission-critical possano essere isolati prima di tutto il traffico. Cisco offre quattro opzioni per assegnare una priorità al traffico:

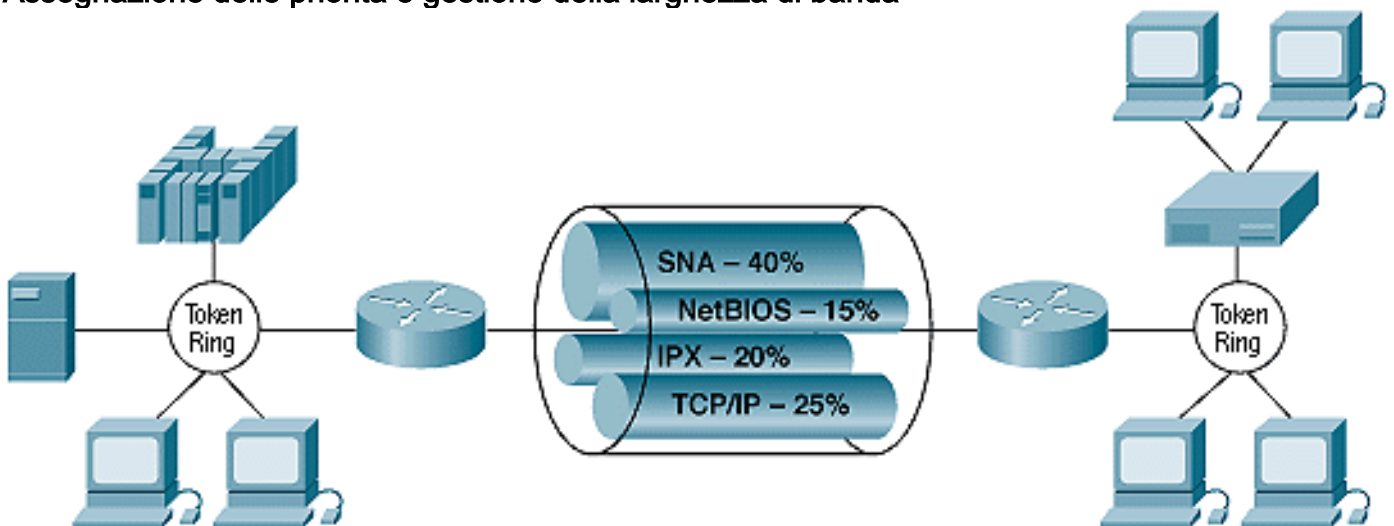
- Per protocollo: consente di assegnare priorità ai protocolli specificati prima di tutto il resto del traffico. Ad esempio, se il traffico SNA è mission-critical, i messaggi SNA possono avere la priorità più alta, seguiti da TCP/IP, NetBIOS e altri protocolli.
- Per dimensione messaggio (prima i messaggi piccoli): questo consente di assegnare una priorità al traffico interattivo prima dei trasferimenti di file batch.
- Per porta fisica: impostando la priorità di una linea SDLC prima di una LAN o persino di una linea SDLC prima di un'altra, gli amministratori di rete possono assegnare la priorità al traffico proveniente da un reparto rispetto a un altro. Ad esempio, è possibile assegnare una priorità al flusso del traffico relativo alle vendite prima del traffico amministrativo.
- Per dispositivo SNA: l'assegnazione di priorità in base all'indirizzo LU (Logical Unit) consente di assegnare priorità a dispositivi specifici (ad esempio i terminali del servizio clienti) prima di altri (ad esempio le stampanti o i terminali amministrativi).

## Prenotazione larghezza di banda garantita

Con le code personalizzate di Cisco, i gestori di rete possono garantire che, durante i periodi di congestione, il traffico mission-critical riceva una quantità minima garantita di larghezza di banda. Se il traffico mission-critical non utilizza l'intera assegnazione della larghezza di banda, quest'ultima può essere utilizzata da altri tipi di traffico. Ad esempio, la larghezza di banda potrebbe essere riservata in modo che il traffico SNA riceva il 40% della larghezza di banda, il traffico TCP/IP il 25%, il traffico IPX il 20% e il traffico NetBIOS il 15%, il che assicura che la SNA abbia sempre a disposizione una grande parte del collegamento di comunicazione. Se il traffico SNA era leggero e utilizzava solo il 20% del collegamento, il restante 20% assegnato alla SNA poteva essere usato dal traffico TCP/IP o IPX, che assicura il massimo utilizzo della larghezza di banda.

L'accodamento personalizzato offre la stessa definizione granulare disponibile con l'accodamento di output con priorità. L'accodamento personalizzato è progettato per ambienti che desiderano garantire un livello di servizio minimo per tutti i protocolli.

### **Assegnazione delle priorità e gestione della larghezza di banda**



*La funzionalità di coda personalizzata di Cisco offre tempi di risposta prevedibili per le applicazioni mission critical.*

## Flessibilità dei supporti: SDLC, LAN e WAN

Con l'ampia scelta di supporti e servizi WAN supportati da Cisco, gli amministratori di rete possono selezionare supporti e servizi che offrono il miglior rapporto prezzo/prestazioni senza preoccuparsi della perdita di connettività. Cisco offre il trasporto SDLC o la conversione ai protocolli LAN per proteggere gli investimenti dei clienti in SDLC. Cisco supporta i supporti LAN chiave (Token Ring, Ethernet e FDDI) nonché la conversione tra protocolli LAN. Infine, Cisco offre supporto per un'ampia selezione di servizi WAN e ha guidato il settore nel supporto delle nuove tecnologie emergenti, tra cui Switched Multi-megabit Data Service (SMDS), Frame Relay, ATM e High-Speed Serial Interface (HSSI).

## Protezione degli investimenti: Supporto SDLC

Per le aziende che desiderano integrare ambienti SDLC con LAN multiprotocollo, Cisco offre due opzioni: convertire SDLC in Token Ring o Ethernet o trasportare SDLC senza conversione.

## [Conversione SDLC integrata](#)

La conversione SDLC può essere utilizzata per convertire i dispositivi remoti collegati a SDLC in Token Ring, che semplifica la migrazione a un ambiente LAN. Tramite questa opzione, i dispositivi SDLC remoti appaiono a un processore front-end (FEP) come collegati a Token Ring, che migliora le prestazioni, semplifica la configurazione e riduce i requisiti di linea sul FEP. Inoltre, è possibile usare i FEP più piccoli per supportare il traffico SNA.

In molti ambienti SNA, Ethernet sta diventando un'opzione sempre più comune, a causa del basso costo delle schede Ethernet e della gestibilità migliorata con gli hub. Al momento, i IBM 3745 FEP non supportano SNA over Ethernet. I prodotti Cisco consentono ai dispositivi remoti collegati a Ethernet di accedere ai mainframe tramite un protocollo FEP 3745 tramite la conversione di Ethernet in SDLC o Token Ring.

Le piattaforme Cisco possono anche essere utilizzate per convertire il traffico dai dispositivi remoti collegati a SDLC a Ethernet, consentendo l'accesso al mainframe tramite controller 3172 meno costosi.

## [Trasporto SDLC](#)

Alcuni ambienti devono essere in grado di trasportare SDLC senza conversione (ad esempio, ambienti senza schede Token Ring sui FEP). Il trasporto SDLC di Cisco consente il consolidamento di rete di LAN multiprotocollo e ambienti SNA/SDLC senza conversione dei supporti. Il trasporto SDLC può essere utilizzato per trasportare il traffico FEP-FEP in aggiunta al traffico FEP-controller.

Quando il trasporto SDLC viene utilizzato per connettere i controller a un FEP, Cisco offre un'opzione chiamata *virtual multidrop*, che fa apparire più linee SDLC remote al FEP come parte di una linea virtuale multidrop. Questa opzione consente di ridurre i costi, poiché riduce il numero di linee FEP richieste e semplifica i requisiti di configurazione per gli spostamenti e le modifiche.

## [Flessibilità dei supporti: LAN](#)

Cisco offre il trasporto ad alte prestazioni di qualsiasi protocollo su Token Ring, Ethernet e FDDI. Con il software Cisco IOS, il traffico SNA può attraversare qualsiasi supporto LAN; ad esempio, la SNA può attraversare le LAN backbone FDDI o Ethernet. Inoltre, è possibile la conversione dei supporti tra qualsiasi coppia di tipi LAN supportati.

## [Servizi WAN a costi contenuti](#)

Poiché i servizi WAN sono un costo ricorrente, la flessibilità nella scelta dei servizi WAN è fondamentale. Le piattaforme di internetworking Cisco consentono agli utenti di selezionare il servizio che offre le migliori prestazioni e la migliore disponibilità al minor costo possibile. Questi includono collegamenti point-to-point dedicati a velocità comprese tra 1,2 kbps e 155 Mbps; servizi a commutazione di circuito per applicazioni a basso volume di chiamate; servizi a commutazione di pacchetto, tra cui X.25, Frame Relay e SMDS; e i servizi di commutazione di cella, quali ATM. Il supporto Frame Relay di Cisco permette di separare i circuiti virtuali per il traffico SNA e non SNA, fornendo un mezzo per garantire il livello di servizio della SNA mentre la SNA è consolidata su un singolo collegamento fisico con altri protocolli.

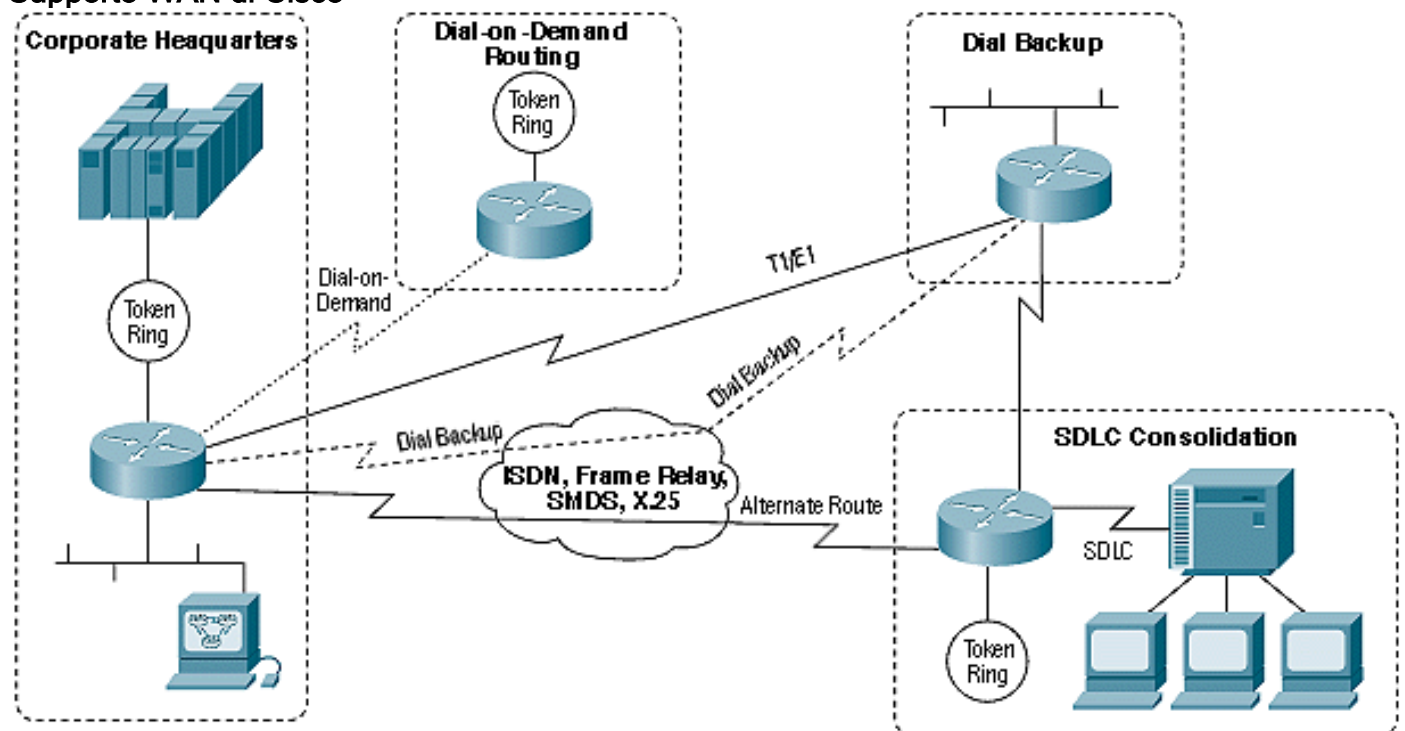
Con i circuiti dedicati, la rete assegna una quantità fissa di larghezza di banda per servire

esclusivamente i due endpoint su un determinato collegamento. I servizi a commutazione di circuito, d'altro canto, offrono vantaggi nelle applicazioni a basso volume di chiamate in quanto forniscono connessioni WAN flessibili e dinamiche, più economiche dei circuiti dedicati. Cisco supporta tutti gli attuali array di reti a commutazione di circuito analogiche e digitali, compresa l'interfaccia fisica ISDN (Integrated Services Digital Network).

Un'innovazione a commutazione di circuito di Cisco nota come DDR (dial-on-demand routing) consente la creazione dinamica delle connessioni in caso di traffico da inviare e la disconnessione automatica quando non è più necessaria. Le esclusive funzionalità di dial backup e di condivisione del carico di Cisco consentono di comporre automaticamente le linee di backup quando il collegamento principale non funziona o raggiunge un livello predefinito di congestione.

Le piattaforme di internetworking Cisco supportano tutti i principali servizi a commutazione di pacchetto, incluse X.25, Frame Relay, SMDS e le reti ATM emergenti. I prodotti Cisco non supportano solo il collegamento a X.25, ma possono fornire una backbone X.25, che consente alle reti di router di trasportare i dati da dispositivi che supportano solo le interfacce X.25. Cisco supporta anche QLLC (Qualified Logical Link Control), il protocollo ampiamente utilizzato dai dispositivi SNA che si connettono su una rete X.25. Grazie alla conversione del traffico QLC X.25 in traffico LAN o SDLC, questa funzione consente agli utenti di migliorare le prestazioni sulle backbone X.25 e di consolidare le reti SNA tradizionali con le nuove interreti LAN.

### Supporto WAN di Cisco



*Il supporto WAN completo di Cisco offre alle organizzazioni flessibilità, scalabilità e riduzione del costo totale di proprietà.*

### Gestione completa della rete

Poiché le reti interconnesse diventano risorse sempre più strategiche, molte organizzazioni devono affrontare il difficile compito di creare una rete interconnessa produttiva e ben gestita che massimizzi la disponibilità delle applicazioni end-to-end riducendo al minimo il costo totale di proprietà. Con l'espansione delle interreti, spesso in postazioni remote, le risorse di gestione sono spesso limitate.

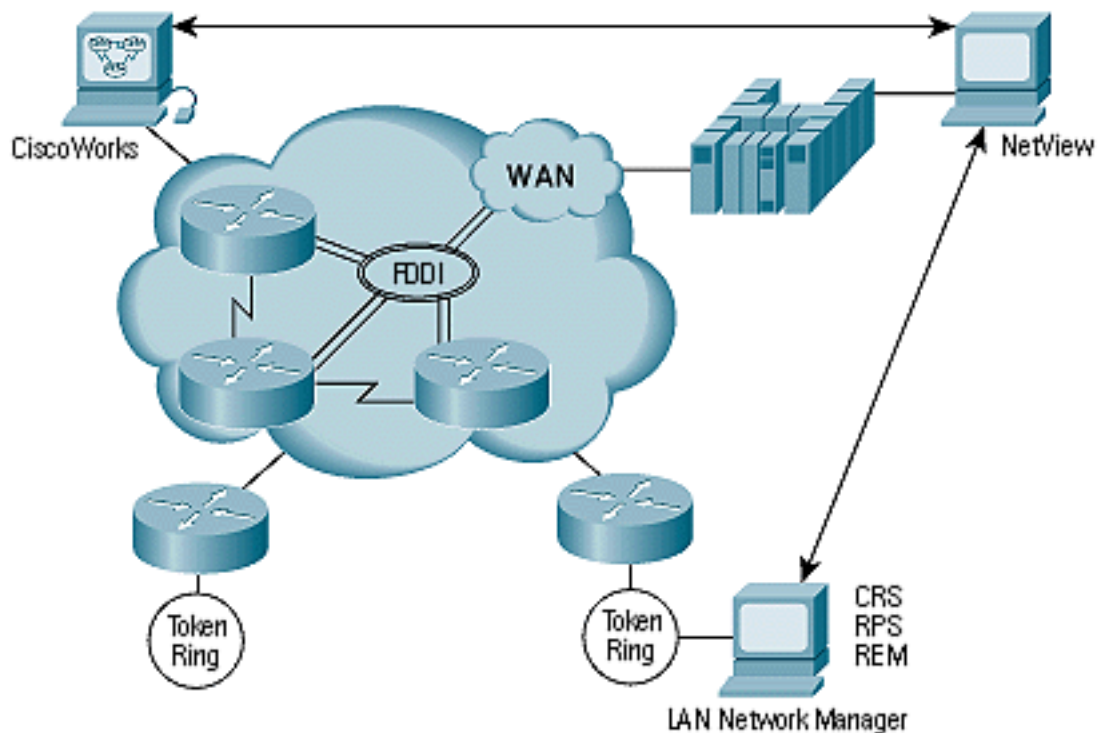
La strategia di Cisco per affrontare queste sfide è triplice: centralizzazione, automazione e integrazione. Questa strategia viene realizzata con [CiscoWorks](#), un pacchetto completo di applicazioni di gestione basate su piattaforme e protocolli standard. CiscoWorks offre i seguenti servizi:

- *I servizi di configurazione* riducono i costi di installazione, aggiornamento e riconfigurazione dei router. Inoltre, la funzione AutoInstall di Cisco elimina i tempi e i costi dell'installazione delle piattaforme remote. Grazie alle funzionalità plug-and-play di AutoInstall, un sito remoto collega semplicemente il router alla rete; il centro operativo centrale gestisce le attività per la configurazione e la connessione. CiscoWorks consente inoltre di raggruppare i router e di applicare modifiche alla configurazione comuni a tutti i router alla stessa ora pianificata.
- I servizi di *monitoraggio completo* forniscono ai responsabili di rete i dati operativi e diagnostici utilizzati per garantire la massima operatività della rete e la disponibilità delle applicazioni. Tramite l'utilizzo degli attributi MIB ([Simple Network Management Protocol](#)), i gestori di rete possono utilizzare i comandi **show di** CiscoWorks per visualizzare le statistiche di traffico e di errore per ogni interfaccia e protocollo. Inoltre, i comandi **debug** permettono di isolare rapidamente i problemi.
- *I servizi di diagnostica* consentono agli amministratori di ridurre al minimo i tempi di inattività della rete. esistono, ad esempio, strumenti che testano la connettività del router, tracciano le route dei pacchetti ed eseguono il debug delle operazioni interne del router.

CiscoWorks viene eseguito su NetView/6000 (noto anche come NetView per AIX), HP OpenView e SunNet Manager. CiscoWorks supporta inoltre un'interfaccia di punti di servizio per NetView, in modo da fornire visibilità e controllo centralizzati. L'interfaccia del punto di servizio assicura che gli eventi importanti possano essere visualizzati da una console NetView centrale e consente l'avvio automatico delle applicazioni da NetView, se si verificano determinate condizioni. CiscoWorks viene fornito con una serie di programmi NetView per la gestione di una rete Cisco da NetView.

Le piattaforme Cisco supportano anche la comunicazione bidirezionale con IBM LAN Network Manager. Questa funzione consente agli amministratori di gestire senza problemi le LAN Token Ring da un LAN Network Manager della sede centrale, che protegge gli investimenti del cliente nelle applicazioni di formazione e gestione.

## Gestione Internetwork



Cisco offre funzioni di gestione complete che supportano SNMP, NetView e IBM LAN Network Manager.

## Standard aperti

Cisco supporta un ampio elenco di *standard aperti* OSI (Open System Interconnection), CCITT (Consultative Committee for International Telegraph and Telephone) e IETF (Internet Engineering Task Force). Laddove gli standard non esistono o mancano di funzionalità, Cisco ha fornito le funzionalità per soddisfare i requisiti chiave del cliente.

## DLSw

Cisco supporta il trasporto SNA su backbone IP dal 1990. Un sottoinsieme delle funzionalità che Cisco ha offerto per supportare il trasporto SNA è ora collettivamente denominato *Data Link Switching* (DLSw). DLSw è anche una specifica emergente di routing SNA-over-IP progettata per facilitare l'integrazione di interreti SNA e LAN, tramite l'incapsulamento dei protocolli SNA e NetBIOS non indirizzabili all'interno dei protocolli IP indirizzabili. L'obiettivo principale di DLSw è fornire uno standard aperto che i fornitori di router possono utilizzare per raggiungere l'interoperabilità di base tra i propri prodotti. Infine, lo standard DLSw include importanti miglioramenti recenti rispetto a soluzioni già esistenti, tra cui il controllo del flusso standardizzato e la gestione avanzata.

Cisco prevede di supportare lo standard DLSw nel primo trimestre del 1995. Il software DLSw di Cisco non solo supporta lo standard, ma include funzionalità aggiuntive, ad esempio un'ampia flessibilità di trasporto e supporti, e aggiunge miglioramenti alla scalabilità per consentire a reti integrate ancora più grandi di supportare la connettività "any-to-any". Oltre ad aggiungere nuove funzionalità allo standard DLSw, Cisco continuerà a mantenere la piena interoperabilità e compatibilità con le soluzioni esistenti, fornendo così la più solida implementazione DLSw del settore.

## Migrazione delle reti di filiali remote

Cisco ha sviluppato una strategia completa per migrare le filiali dalle reti legacy e SNA alle interreti client/server e peer-to-peer integrate. Queste soluzioni soddisfano tutti i requisiti di accesso per le filiali remote: Connettività LAN a LAN, supporto di supporti e protocolli legacy, accesso alla rete pubblica e accesso all'host SNA.

Per i supporti LAN, Cisco offre supporto per SNA e NetBIOS—sia su Token Ring che su Ethernet, su tutte le piattaforme—tramite le soluzioni SRB/RSRB e Transparent Bridging. Inoltre, il bridging di conversione di Cisco gestisce la connettività da Ethernet a Token Ring per questi protocolli non instradabili. L'implementazione DLSw di Cisco estende funzionalità come il riconoscimento locale e il route caching alle reti SNA basate su Ethernet, e migliora la solidità delle reti Token Ring.

Nelle filiali con protocolli legacy, Cisco offre una vasta gamma di funzionalità, tra cui il tunneling seriale del traffico asincrono, bisincrono e SDLC, nonché la conversione integrata da SDLC a LAN. Queste funzionalità consentono di consolidare i diversi tipi di traffico esistenti negli ambienti di filiali. Ad esempio, una tipica filiale bancaria può consolidare i bancomat automatici bisincroni, le piattaforme di erogazione del servizio SDLC, l'automazione degli uffici basata su LAN e i sistemi di allarme asincrono in un'unica struttura di comunicazione.

### Strategia di accesso IBM di Cisco

| Accesso LAN   | Supporti legacy                                | Rete pubblica  | Architettura host SNA                           |
|---|--|--|---|
| DLSw<br>Transparent Bridging di conversione<br>SRB/RSRB | STUN<br>SDLLC<br>Async Tunnel<br>Bisync Tunnel | Frame Relay - Layer 3<br>X.25 - Layer 3 QLC<br>Conversion Frame Relay - Layer 2 (RFC 1490) CFRAD | TN3270<br>NCIA<br>DSPU<br>Concentration<br>DLUR |

*La strategia di accesso IBM di Cisco offre supporto completo per l'accesso ai protocolli client/server, SNA e legacy tramite una vasta gamma di funzionalità di switching dei pacchetti che supportano varie opzioni di accesso host SNA per le applicazioni SNA mission-critical basate su mainframe.*

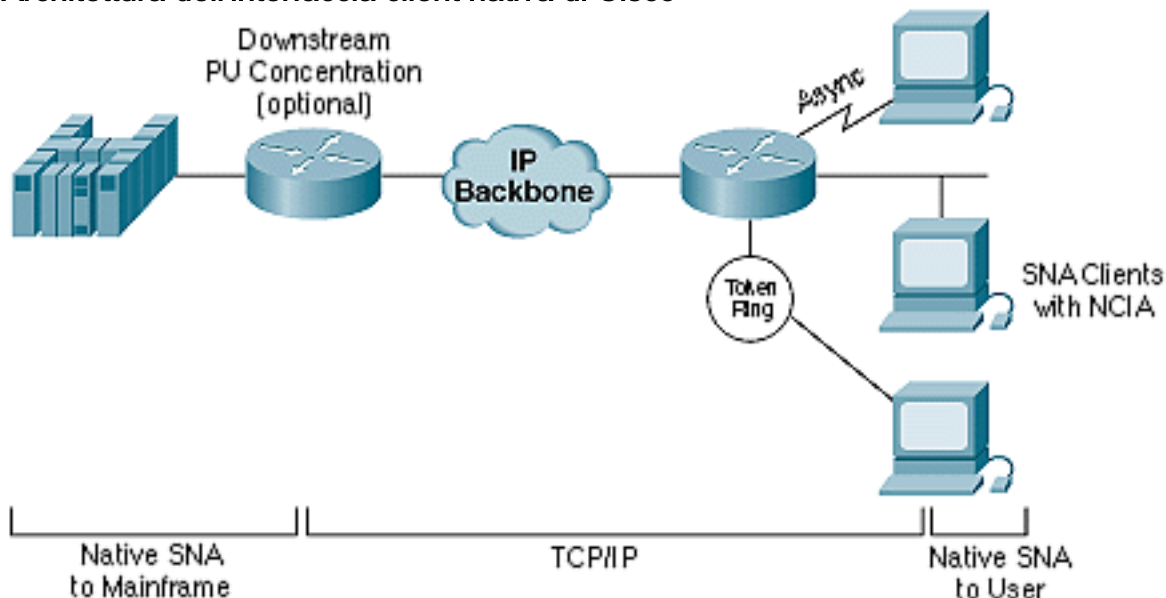
Cisco offre molte opzioni flessibili per la connessione alle reti pubbliche. Nel dominio Frame Relay, Cisco supporta due opzioni di trasporto: il livello 2 o il livello 3. La scelta del livello 2 di Cisco è conforme alla [RFC 1490](#) e consente il trasporto diretto di SNA e NetBIOS su Frame Relay. I clienti possono anche scegliere di trasportare al layer 3, che incapsula SNA e NetBIOS nell'IP e lo invia tramite Frame Relay, per sfruttare i vantaggi delle funzionalità di routing dinamico dell'IP, ad esempio il reindirizzamento delle sessioni senza interruzioni. Inoltre, Cisco offre una piattaforma economica per i clienti che stanno migrando da reti SDLC dedicate a Frame Relay, sotto forma di un dispositivo Cisco Frame Relay Access Device (CFRAD). Le unità Cisco FRD possono essere aggiornate alle funzionalità complete di routing man mano che vengono implementate le LAN. La strategia di accesso IBM di Cisco supporta una varietà di metodi di accesso host SNA. Per gli utenti SNA sulle reti TCP/IP, Cisco ha fornito i servizi client TN3270 nei suoi prodotti access server. Grazie al collegamento diretto del canale Cisco ai mainframe TCP/IP, gli utenti di TN3270 possono beneficiare di livelli superiori di prestazioni e scalabilità. Per gli utenti SNA sulle reti APPN, Cisco offrirà il DLUR (Dependent Logical Unit Requester) di APPN per l'accesso 3270 da controller e gateway legacy, al fine di evitare costosi aggiornamenti a questi dispositivi legacy.

Infine, l'architettura NCIA (Native Client Interface Architecture) di Cisco offre ai clienti una nuova opzione per l'accesso alle applicazioni SNA che combina la piena funzionalità delle interfacce



SNA native sia sull'host che sul client con la flessibilità di utilizzare le backbone TCP/IP. NCIA incapsula il traffico SNA all'interno di un PC client o di una workstation per fornire accesso diretto TCP/IP mantenendo l'interfaccia SNA nativa a livello di utente finale. Ciò può evitare la necessità di un gateway standalone e fornire un routing TCP/IP flessibile sulla backbone con un'interfaccia SNA nativa per l'host. Cisco offre anche una funzione di concentrazione delle unità fisiche in downstream (DSPU) che concentra più unità fisiche SNA (PU), quali client e controller cluster, e fornisce all'host un'unica immagine PU. Ciò semplifica la configurazione dell'host e riduce al minimo il sovraccarico della WAN.

### Architettura dell'interfaccia client nativa di Cisco



*I client SNA con NCIA forniscono interfacce SNA native complete agli utenti e forniscono un accesso TCP/IP flessibile alle backbone aziendali su qualsiasi supporto IP senza la necessità di un gateway standalone. La piattaforma Cisco fornisce un'efficiente interfaccia SNA nativa ai mainframe.*

### Integrazione mainframe

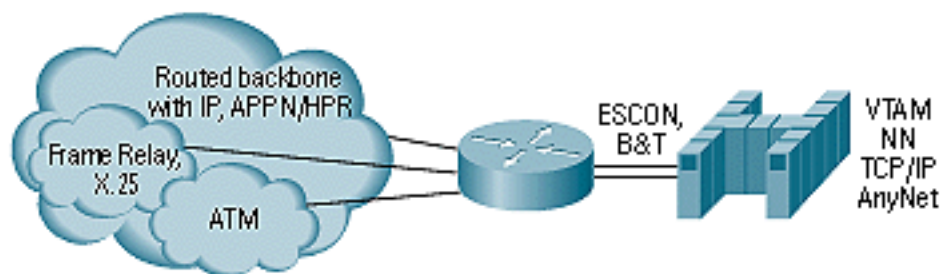
Un router è un mezzo eccellente da utilizzare per integrare il mainframe, in quanto i clienti mainframe utilizzano già i router insieme ai controller del canale LAN. Il vantaggio di un collegamento diretto a un canale mainframe consiste in prestazioni più elevate e una migliore integrazione con un numero inferiore di punti di errore. Con l'uso della piattaforma Cisco 7000, la strategia di Cisco è quella di combinare la potenza dell'interfaccia mainframe a velocità media con le interfacce Media-Speed LAN, WAN e ATM e il motore di switching in silicio da 270 kpps di Cisco, per offrire la soluzione di integrazione mainframe e LAN più potente del settore.

CIP (Channel Interface Processor) di Cisco supporta sia Enterprise Systems Connection (ESCON), l'architettura dei canali ad alta velocità di IBM introdotta per la prima volta nel 1990, che le connessioni Bus and Tag, l'architettura dei canali meno recenti di IBM, ampiamente utilizzata nell'attuale base installata di mainframe.

Cisco 7000 CIP include un potente motore di elaborazione dei protocolli onboard per garantire che non vengano creati colli di bottiglia. Inoltre, Cisco 7000 offre doppi alimentatori e schede di interfaccia hot-plug per garantire un'elevata disponibilità. Su tutte le piattaforme Cisco, il software Cisco IOS offre una riconfigurazione dinamica di qualsiasi opzione di configurazione, che migliora ulteriormente la disponibilità in quanto riduce al minimo la necessità di downtime pianificati. Con le schede LAN e WAN ad alta densità del modello 7000, i moduli di interfaccia FDDI e ATM,

rappresenta la principale piattaforma di integrazione di canali mainframe.

## Integrazione mainframe



*Il collegamento diretto ai canali di Cisco consente agli utenti di integrare perfettamente i mainframe, sia con le reti attuali che con quelle future.*

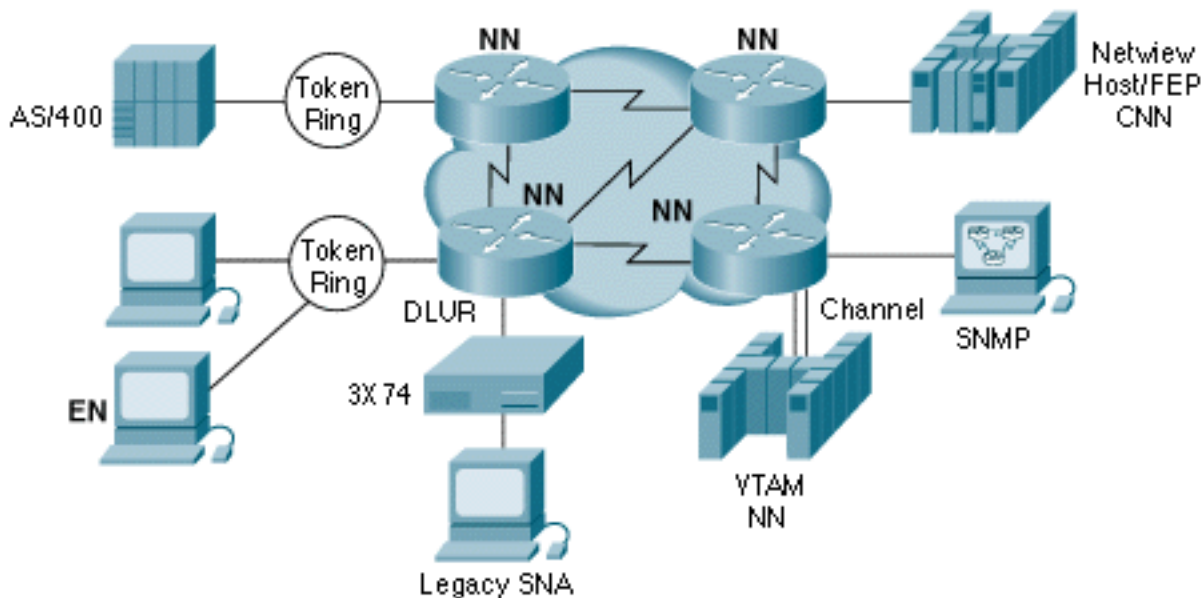
## Internetwork basato su nodo di rete APPN

Cisco si impegna a supportare le reti peer-to-peer avanzate di IBM. Cisco fornirà il supporto per APPN Network Node nativo nelle sue piattaforme internetworking e ha concesso in licenza il codice sorgente IBM per garantire la compatibilità al 100% dei nodi di rete. I prodotti Cisco, grazie al supporto completo dei supporti LAN e WAN, offrono una piattaforma ideale e ad alte prestazioni per supportare APPN NN di IBM. I prodotti Cisco con funzionalità NN possono essere utilizzati in una rete APPN pura con una combinazione di piattaforme APPN di altri fornitori. In alternativa, la piattaforma APPN di Cisco può essere utilizzata in interreti multiprotocollo integrate, con le tecniche di assegnazione delle priorità di Cisco che forniscono un mezzo per controllare l'assegnazione della larghezza di banda. Cisco fornirà anche un metodo conveniente per consentire al traffico legacy 3270 di trarre vantaggio da APPN: la funzione DLUR. Utilizzando questa funzionalità, più controller o gateway SNA che supportano la SNA legacy possono essere collegati a una piattaforma Cisco e il traffico legacy può essere trasportato su una backbone APPN nativa senza la necessità di aggiornamenti a APPN.

Cisco supporterà anche il protocollo HPR (High Performance Routing) di APPN, che consentirà alla SNA nativa di eseguire il ripristino da errori di collegamento senza interruzioni e migliorerà le prestazioni di APPN.

I prodotti Cisco consentono ai clienti di integrare le reti SNA esistenti e di scegliere tra una varietà di opzioni per la migrazione futura: TCP/IP, APPN o combinazione di TCP/IP e APPN.

## Soluzione APPN di Cisco



*L'implementazione APPN di Cisco supporta sia le applicazioni legacy attuali che quelle peer-to-peer future, garantendo al contempo il 100% di compatibilità con le soluzioni terminali APPN.*

### Collaborazione IBM

Cisco e IBM stanno collaborando su molti fronti per migliorare le funzionalità dei prodotti, l'assistenza clienti e la gestibilità e per proteggere gli investimenti dei clienti nelle infrastrutture di elaborazione e di rete. Le due società hanno collaborato allo sviluppo della scheda Token Ring a quattro porte con il chipset IBM "Spyglass", che offre le migliori prestazioni sul mercato. Cisco ha inoltre concesso in licenza ESCON e Bus and Tag Technologies di IBM per l'integrazione nel Cisco 7000 CIP. Inoltre, Cisco utilizza le strutture di test IBM per garantire la compatibilità tra l'interfaccia del canale Cisco e i mainframe IBM.

Cisco e IBM collaborano inoltre strettamente nell'ambito del Workshop (AIW) degli implementatori di APPN, un organismo IBM sviluppato per definire i protocolli APPN. Cisco concede in licenza il codice sorgente APPN da IBM. Le due società hanno inoltre istituito in collaborazione il Data Link Switching Working Group all'interno di AIW, per contribuire a promuovere lo sviluppo dello standard DLSw.

Per l'assistenza, l'organizzazione di assistenza sul campo di IBM esegue la manutenzione in loco, immagazzina e fornisce pezzi di ricambio e fornisce servizi di installazione per i clienti Cisco. Cisco sta inoltre collaborando attivamente con IBM per consentire l'interoperabilità con gli agenti LAN Network Manager sulla piattaforma di gestione di rete Token Ring di IBM. Inoltre, Cisco è membro della NetView/6000 Association, che incorpora il MIB Cisco in NetView/6000 e certifica la compatibilità. Infine, Cisco fornisce applicazioni CiscoWorks per NetView/6000, nonché la certificazione della compatibilità.

### **Lavorare con IBM**



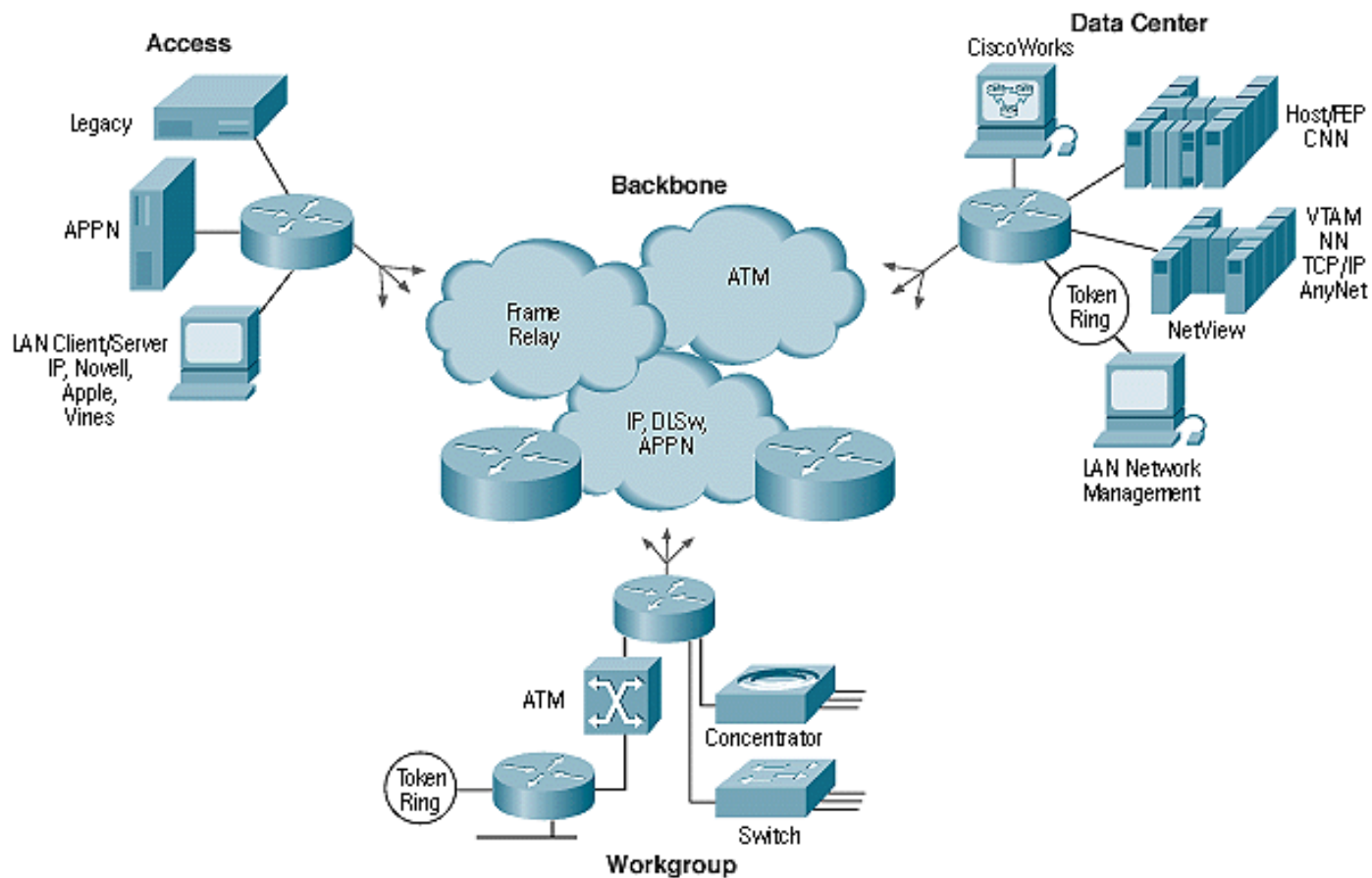
*Cisco intrattiene molte relazioni di collaborazione con IBM per migliorare la compatibilità dei prodotti, l'assistenza clienti e la gestibilità.*

### [Il futuro: Oltre l'integrazione](#)

Man mano che i clienti implementano la tecnologia Cisco e integrano i loro ambienti SNA nelle reti interprotocollo, diventano disponibili nuove opzioni. In qualsiasi direzione il cliente scelga (che si tratti di passare da SNA ad APPN, da SNA a client/server o di mantenere un ambiente SNA puro) Cisco fornirà i percorsi di migrazione più flessibili alle reti future.

Al centro degli sforzi di Cisco c'è il sistema operativo Internetwork, leader nel settore, che integra tutti gli ambienti: accesso orientato a IBM, backbone principale, integrazione mainframe e tecnologie per gruppi di lavoro. Grazie all'esperienza pluriennale di Cisco nell'internetworking di tutti i principali protocolli e ambienti in ogni tipo di servizio WAN, combinata con l'impegno dell'azienda per l'ambiente IBM, Cisco è il principale fornitore di internetworking per l'integrazione di SNA e mainframe IBM, sia oggi che in futuro.

### **Internetworking integrato con IOS**



*La strategia globale di internetworking IBM di Cisco offre le opzioni di migrazione più flessibili in tutte le aree delle future interreti; Access, Workgroup, Backbone e Data Center.*

## [Informazioni correlate](#)

- [Documentazione e supporto tecnico – Cisco Systems](#)

## 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).