

Servizi Internet per le Aziende

NUMERO VERDE
800-919299



- CONNETTIVITÀ
- DIAL UP, ADSL, HDSL
- PROGETTAZIONE RETI
- VPN, VOIP
- WIRELESS
- WEB SOLUTION
- IP TELEPHONY
- VIDEOSORVEGLIANZA IP
- TUTELA DELLA PRIVACY
- POSTA ELETTRONICA CERTIFICATA
- CONTENT MANAGEMENT SYSTEM

Manuale d'uso Prodotti & Servizi T.net



IP Telephony

La Telefonia Internet
per le Aziende



T.net

Telecommunication Company

www.tnet.it - info@tnet.it





Indice generale

<u>Titoli degli argomenti</u>	<u>Pagina</u>
Cap. 1 - Principi e vantaggi della Telefonia IP	3
Principi e vantaggi della Telefonia IP.....	4
Cap. 2 - I Sistemi di Telefonia IP.....	5
Cap. 3 - Sistemi di Call Manager Cisco	6
Sistemi di Call Manager Cisco	7
Sistemi di Call Manager Cisco	8
Sistemi di Call Manager Cisco.....	9



Cap.1 - Principi e vantaggi della Telefonia IP

La Telefonia Internet per le Aziende



Fig. 1

La **Telefonia IP** è oggi uno dei principali fattori di spinta nell'evoluzione del Networking di questi anni.

I Sistemi **IP Telephony** si basano sulla rete dati IP, e su terminali telefonici Internet, che sfruttando le potenzialità del protocollo IP, puntano alla **Convergenza**, ovvero alla visione di una singola piattaforma di comunicazione aperta per il trasporto di:

- **Voce**,
- **Video** e
- **Dati**, che abiliti e semplifichi le interazioni tra singoli utenti e organizzazioni, indipendentemente dagli strumenti utilizzati o dal luogo in cui ci si trovi.

Si telefona attraverso le sedi collegate alla Intranet aziendale azzerando i costi telefonici e si ha la possibilità di associare tutti i servizi multimediali voce, dati, audio, video su una unica Rete: **Internet**.

Si integra perfettamente con le tradizionali reti di comunicazione (ISDN, PSTN) e sfrutta le infrastrutture di rete esistenti, come ad esempio i telefoni tradizionali. Quindi più economico della voce su RTG. Si ha la possibilità di azzerare i costi telefonici tra sedi aziendali attraverso la soluzione **Intranet**, e una riduzione generalizzata delle tariffe telefoniche su tutte le direttrici (cellulari, nazionali, internazionali) attraverso la soluzione **Extranet**.

Una visione quindi di altissimo livello per le Aziende con

allettanti implicazioni:

- Abilitazione di servizi innovativi, a beneficio di nuovi livelli di produttività e flessibilità delle organizzazioni.
- Consolidamento delle infrastrutture di comunicazione.
- Riduzione dei costi operativi di gestione e manutenzione.

Il principio di funzionamento dell'IP Telephony consiste nel digitalizzare in tempo reale il contenuto delle conversazioni telefoniche trasformandolo in un flusso di pacchetti dati che, insieme ai relativi messaggi di segnalazione, viene appunto instradato e gestito sulla stessa infrastruttura di rete IP utilizzata per il trasporto dei dati.

In questi anni, un numero sempre maggiore di aziende e organizzazioni ha colto i vantaggi e la riduzione dei costi operativi associati a questa tecnologia, tra cui:

- riduzione dell'investimento altrimenti necessario per realizzare due reti fisicamente e tecnologicamente distinte, una per la voce e una per i dati;
- minori costi associati alla maggiore semplicità di gestione per le modifiche delle utenze e l'espansione di nuove sedi o nuovi utenti;
- economie di scala nella gestione centralizzata delle chiamate, anche di sedi remote;
- riduzione dei costi e dei tempi legati all'introduzione di nuovi servizi e applicazioni, su una piattaforma IP nativamente predisposta, invece che sistemi PBX proprietari.

IP Telephony

Cap.1 - Principi e vantaggi della Telefonia IP

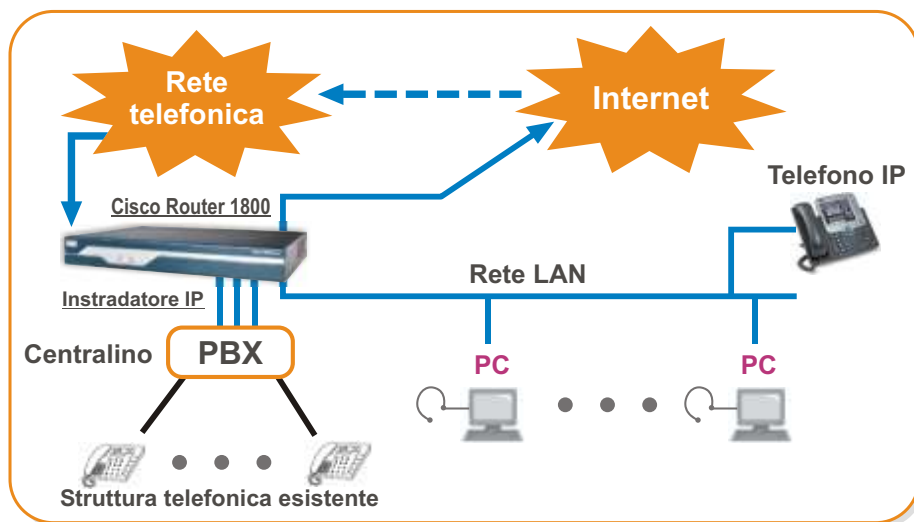


Fig. 2 - Connessione ad un centralino esistente. Soluzione con Router Cisco 1800/2800/3800 su Centralino esistente.



Reti telefoniche completamente IP

E' possibile realizzare reti completamente integrate che consentono la totale sostituzione degli apparati telefonici tradizionali.

I Sistemi IP Telephony si basano sulla rete dati IP, e su terminali telefonici Internet, sfruttando le potenzialità del protocollo IP per supportare la comunicazione telefonica in ambito aziendale: con l'implementazione di tale tecnologia è possibile abbandonare il vecchio centralino telefonico, basato sul sistema PBX, ottenendo un notevole risparmio di costi ed un'incremento delle performance aziendali.

- Con la tecnologia AVVID le aziende possono sviluppare nuovi servizi e quindi aumentare la produttività e la loro competitività.
- Possibilità di usufruire di servizi di messaggistica unificata, ossia implementazione di contact centre avanzato per supportare l'interazione tra l'azienda e clienti, via web, via mail, via fax, via telefono, ottenendo un notevole risparmio di costi e di tempo, e allo stesso tempo aumentando le prestazioni aziendali.

Per quanto concerne i nuovi terminali, i telefoni IP di seconda generazione, sono dotati di sei pulsanti di funzione programmabili e quattro tasti che guidano l'utente attraverso funzioni di chiamata e funzionalità.

Alcuni di essi sono dotati di un ampio display LCD che, non solo fornisce le funzioni di data e ora, nominativo del chiamante, numero del chiamante e le cifre digitate ma anche servizi più evoluti, tramite browser XML integrato, come: orari dei treni, pagine gialle on-line, rubriche personalizzate integrate con Microsoft Outlook.



Fig. 3 - Destinazione interna ad una VPN

Vantaggi della Telephony IP

- Nuovo sistema telefonico aperto ed integrato dove convergono dati, voce e video.
- Maggiore disponibilità di applicazioni per gli utenti, dovuti alla convergenza dei dati.
- Ridurre i costi di infrastruttura tra le sedi e le filiali di una rete aziendale.



Fig. 4 - Destinazione esterna ad una VPN

Cap. 2 - I Sistemi di Telefonia IP

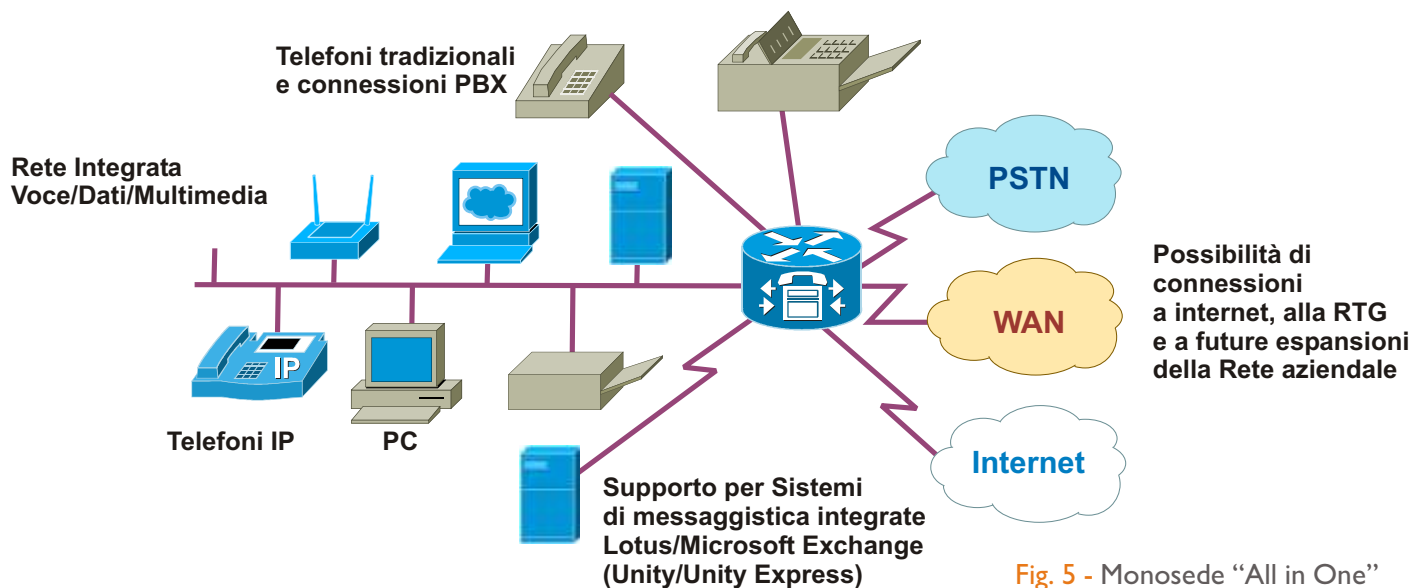


Fig. 5 - Monosede "All in One"

Sistemi basati su CallManager Express

La soluzione Cisco Systems per le piccole e medie imprese. La configurazione tipica di un sistema di telefonia IP prevede l'utilizzo del CallManager Express per abilitare tutti i servizi telefonici.

Tuttavia, per venire incontro alle esigenze delle piccole aziende, Cisco Systems ha creato CallManager Express software installabile su un Router Cisco (a partire dal router 1751) che consente di ottenere un sistema voce semplificato e conveniente. In questo caso i servizi voce vengono forniti ai telefoni IP direttamente dal Router Cisco.

Sistemi basati sul CallManager

Cisco CallManager è dotato di una serie di applicazioni di fonia integrata, in modo da svolgere compiti di conferenza in

fonia e di console per rispondere manualmente. Consente di estendere ai telefoni e ai gateway altri servizi supplementari, quali avviso, trasferimento e inoltro di chiamata, conferenza, visualizzazione di più linee, composizione rapida del numero, ecc.

VOIP CON IP PHONE

In una struttura su IP Phone il cuore della VoIP è costituito da un sistema di Management che ha il compito di gestire in maniera centralizzata le funzioni voce per l'intera rete, integrandole sulla rete IP.

In pratica viene ad assumere le funzioni di centralino unico per tutte le sedi, nel caso siano più di una, consentendo in questo modo di gestire in maniera unitaria la struttura telefonica.

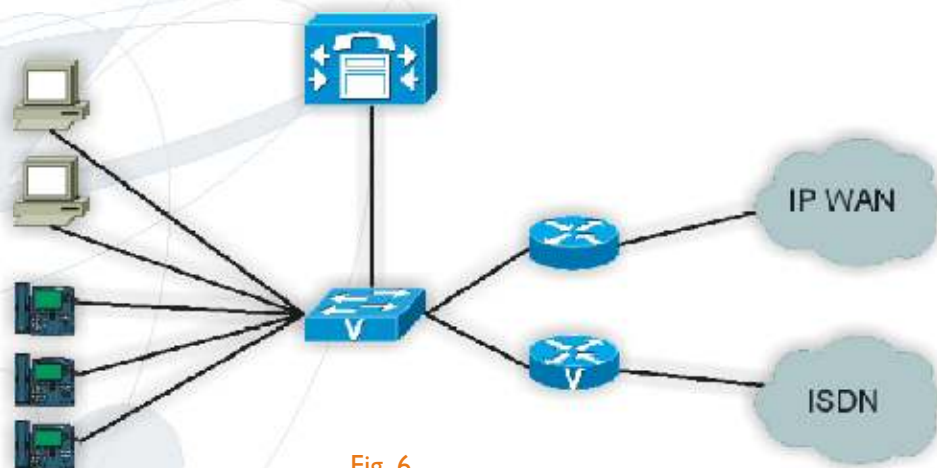


Fig. 6



Cap. 3 - Sistemi di Call Manager Cisco

Cisco offre due soluzioni di Management:

- 1) Call Manager Server
- 2) Call Manager Express

CISCO SYSTEMS



Premier
Certified
Partner

CALL MANAGER Server

La soluzione Cisco CallManager server è usata per soddisfare le esigenze di medie e grandi aziende: un CallManager può supportare fino a 2.500 telefoni. Inoltre, esso va installato su un Media Convergence Server (MCS). Attraverso un collegamento "a stella" tra più MCS è possibile supportare fino a 10.000 telefoni.

Cisco CallManager è composto da:

- Sistema operativo Windows 2000 server.
- Cisco CallManager application software, per gestire le funzioni di call management ed amministrazione logica della rete telefonica.
- MS SQL Server 2000: DataBase dove sono memorizzate le impostazioni di configurazione del CallManager; la struttura e le impostazioni della rete telefonica (dial plan...), e i dati dei tools aggiuntivi.

Inoltre Cisco CallManager può essere integrato con diversi tools per gestire le funzioni aggiuntive (rubriche, reports, monitoraggio, ecc.) e con dei software come:

IVR Manager è un risponditore automatico con interfaccia web basato sul motore IVR dell'IOS attraverso gli script .tcl. È in grado di realizzare qualsiasi dinamica di risposta e permette di gestire semplicemente gli operatori coinvolti, i files audio da suonare e schedare ogni tipo di comportamento (giorno, notte, pause, ferie).

Queue Manager

È un operatore automatico in grado di rispondere alle chiamate in ingresso e distribuirle agli operatori reali disponibili. Se nessun operatore configurato è disponibile, il sistema accoda le chiamate in una coda FIFO, presentando al chiamante il messaggio di occupato configurato seguito dalla musica d'attesa fino a quando un operatore non si libera.

CISCO CALL MANAGER Express

Cisco CallManager Express, invece, è stato studiato e realizzato espressamente per le piccole aziende e può supportare fino a 120 telefoni contemporaneamente.

A differenza di Cisco CallManager, la proprietà peculiare di Cisco CallManager Express consiste nel fatto che esso va installato direttamente su un router Cisco per fornire "call processing" agli IP Phone Cisco Systems. Questo permette da un lato di abbassare i costi rispetto all'utilizzo di una soluzione "server-based" e dall'altro di semplificare le operazioni di configurazione, di gestione e di management della rete stessa, soprattutto per quegli utenti che già fanno uso di prodotti Cisco IOS® Software.

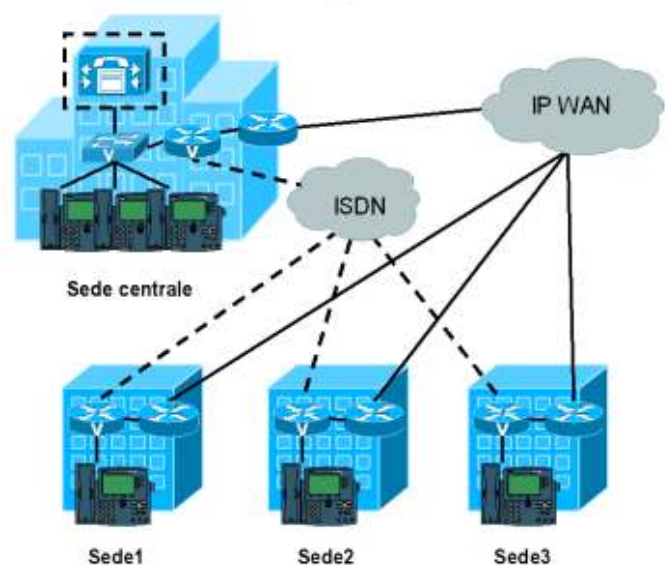


Fig. 7 - Azienda Multisede

Caratteristiche chiavi e benefici

Poiché Cisco CallManager Express è integrato in un router, esso offre i seguenti benefici:

- una sola piattaforma che gestisce il flusso integrato di dati e voce di tutta l'azienda;
- l'uso di router Cisco Systems delle serie 1700, 2600, 2800, 3600 e 3700 altamente affidabili che forniscono una valida Quality of Service (QoS), sicurezza di rete, encryption VPN, funzioni di firewall;
- la possibilità di gestire tutta la rete attraverso il controllo di un solo router;
- facile migrazione verso una soluzione Cisco CallManager, in caso di una futura crescita dell'azienda (più di 120 IP Phone): attraverso un semplice aggiornamento del software o, più semplicemente, in molti casi, attraverso un cambio di configurazione del router è possibile convertire un sistema Cisco CallManager Express in un "voice gateway" di un sito remoto in un'architettura Cisco CallManager centralizzata;

Cap. 3 - Sistemi di Call Manager Cisco

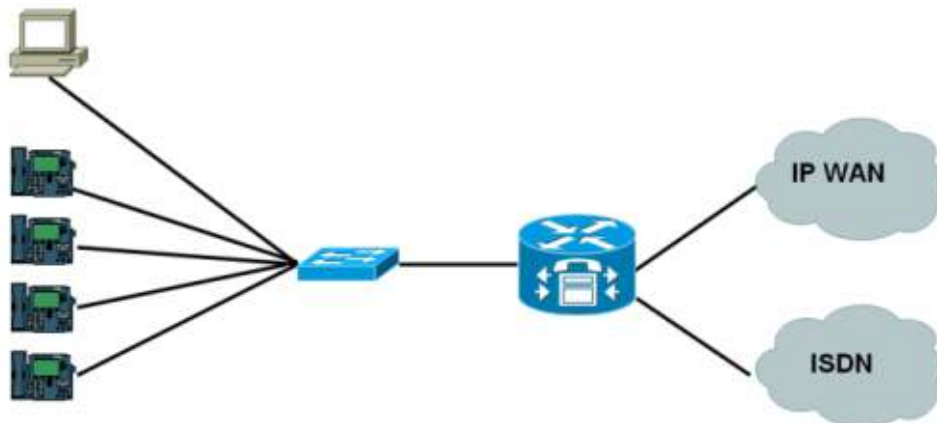


Fig. 8 - Soluzione con Cisco CallManager Express

- tutti i file di configurazione dei telefoni IP sono immagazzinati all'interno del router stesso e non c'è bisogno di un database esterno o di "file server".

Nella figura 8 è mostrata una possibile architettura di rete in cui viene sfruttata una soluzione con Cisco CallManager Express.

Come si nota chiaramente nella figura 8, un grande vantaggio derivante dall'uso di una soluzione con Cisco CallManager Express è quello di poter interfacciare contemporaneamente diverse tipologie di rete. Attraverso l'uso del Cisco Access Router è possibile, infatti, usufruire di una vasta scelta di interfacce WAN (Primary Rate Interface, Basic Rate Interface, T1/E1 channel, etc.); in questo modo si possono unire in unico flusso di dati IP sia la telefonia digitale che quella tradizionale analogica (PSTN).

Il Cisco CallManager Express router può inoltre usare anche il protocollo H.323 e comunicare con un altro Cisco CallManager Express router.

Cisco CallManager Express supporta i seguenti IP Phone: 7960G, 7940G, 7920G, 7910G, 7905G, 7912G e 7902G.

Esempio n° 1

Una piccola azienda con 15 dipendenti, ognuno dotato di una postazione telefonica, decide di implementare una soluzione IP Telephony utilizzando 15 IP Phone e di permettere l'accesso alla rete telefonica tradizionale PSTN, direttamente attraverso il router, a tutti i suoi dipendenti. La stessa azienda è inoltre dotata di 2 fax analogici da collegare anch'essi alla rete.

Soluzione

Per tale configurazione è possibile utilizzare un router Cisco 1760-V sul quale installare Cisco CallManager Express che supporta, in questo caso, fino a 24 utenti (vedi Tabella 1). La scelta di tale piattaforma è ideale anche in termini di scalabilità, considerando una futura espansione dell'azienda stessa.

Come IP Phone si scelgono 15 telefoni fra i vari modelli Cisco disponibili (7960G, 7940G, 7920G, 7910G, 7905G, 7912G e 7902G) in base alle richieste ed alle esigenze del cliente.

Per quanto concerne invece i 2 fax le possibilità sono varie: nel nostro caso si decide di collegarli direttamente al router, attraverso due interfacce FXS che consentono di pacchettizzare il segnale analogico.

Per quanto riguarda, infine, l'accessibilità degli IP phone alla rete PSTN esterna si doterà il router di un'interfaccia VWIC specifica che permetta di poter ricevere e trasmettere almeno 15 canali vocali allo stesso tempo.

Esempio di configurazioni di Reti per IP Phone	
Piattaforma	Max IP Phone
Cisco 1751-V Access Router, Cisco 2801	24
Cisco 1760-V Access Router, Cisco 2801	24
Cisco 2610XM Access Router, Cisco 2811	36
Cisco 2611XM Access Router, Cisco 2811	36
Cisco 2620XM Access Router, Cisco 2811	36
Cisco 2621XM Access Router, Cisco 2811	36
Cisco 2650XM Access Router, Cisco 2821	48
Cisco 2651XM Access Router, Cisco 2821	48
Cisco 2691 Access Router	72
Cisco 2851 Access Router	96
Cisco 3725 Access Router,	144
Cisco 3745 Access Router	192
Cisco Catalyst® 4000 Access Gateway Module (AGM)	96

Fig. 9 - Configurazioni di Reti per IP Phone

Cap. 3 - Sistemi di Call Manager Cisco

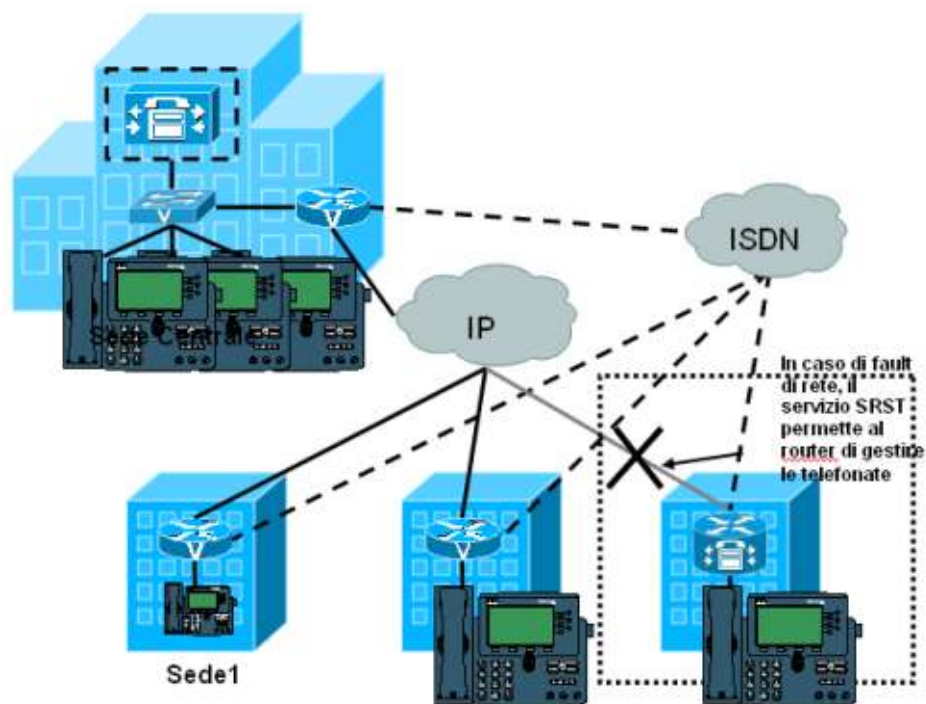


Fig. 10 - SRST - Survivable Remote Site Telephony

SRST - Survivable Remote Site Telephony

Il punto debole di un'architettura IP-based centralizzata, è costituito dai collegamenti WAN, per cui potrebbe interrompersi il servizio di una sede remota in caso di fault del link con la sede principale. Per ovviare a tale eventualità, viene implementato il sistema SRST: nel caso in cui venga meno il link con il **CallManager** centrale, i router delle sedi periferiche possono sostituirsi al **CallManager**, svolgendo direttamente le funzioni di call management.

In questo modo le linee telefoniche rimangono attive, fino a che non sarà ripristinato il collegamento con la sede centrale, nel qual caso il sistema tornerà al funzionamento normale: tutto ciò in maniera automatica e perfettamente trasparente.



Fig. 11 - Cisco Meeting Place

Cap. 3 - Sistemi di Call Manager Cisco



Fig. 12 - Apparati Cisco

ALCUNI MODELLI DI TELEFONI IP



Cisco IP Phone 7960G



Cisco IP Phone 7940G



Cisco IP Conference
Station 7935



Cisco IP Phone 7910G
and 7912G



Cisco IP Phone 7905G
and 7912G



Cisco IP Phone 7902G



The Cisco IP Phone
Expansion Module 7914



Cisco IP SoftPhone

Fig. 13 - Alcuni modelli di Telefono IP

Contatti:

T.net Italia S.r.l.

Viale Africa, 84 - 95129 CATANIA
Tel. 095 37 83 111 - Fax 095 37 83 444
catania@tnet.it

NUMERO VERDE
800-919299

Web

E-mail: info@tnet.it
<http://www.tnet.it>
<http://www.lavocevola.it>
<http://adsl.tnet.it>
<http://privacy.tnet.it>
<http://www.certnet.it>