

# Innovazioni introdotte sull'offerta GEA di National Wholesale Services



- 2** Benvenuto
- 3** L'offerta GEA di National Wholesale Services: prestazioni ,affidabilità, diversificazione e qualità
- 5** La ricerca di Gartner :  
È' la disponibilità del servizio a determinare i costi della rete aziendale: la larghezza di banda ha un impatto secondario.
- 13** Telecom Italia National Wholesale Services

---

## Benvenuto

---



Anselmo Tresca  
Product Manager dell'offerta  
di Connettività nell'ambito  
della funzione Wholesale  
Solutions

Oggi i Clienti richiedono ad un Operatore di telecomunicazioni soluzioni di connettività sui singoli collegamenti caratterizzate da elevati standard di affidabilità e disponibilità del servizio, oltre che una maggiore capacità di banda.

L'analisi di mercato effettuata da Gartner sottolinea che, per un Operatore di telecomunicazioni come Telecom Italia, è molto più sfidante migliorare l'affidabilità/disponibilità dei propri servizi piuttosto che aumentare la banda offerta sui singoli collegamenti. Nella stessa nota di ricerca si sottolinea che un Operatore di telecomunicazioni deve poter garantire alle aziende una vasta gamma di soluzioni, sia in termini di livelli prestazionali, sia in termini di ricchezza delle soluzioni di Accesso.

“Telecom Italia National Wholesale Services è in grado di rispondere ad entrambe queste sfide. In questi anni infatti abbiamo investito fortemente sullo sviluppo delle reti per aumentare l'affidabilità dei nostri servizi di connettività Ethernet e per garantire una varietà di soluzioni di accesso da rendere disponibili ai nostri Clienti.” - sostiene Anselmo Tresca, Product Manager dell'offerta di Connettività in Wholesale Solutions.

## L'offerta GEA di National Wholesale Services: prestazioni ,affidabilità, diversificazione e qualità

Con il brand GEA (Geographical Ethernet Access) Telecom Italia National Wholesale Services commercializza un servizio di connettività di livello 2 che permette agli Operatori di collegare le sedi dei Clienti finali verso i propri POP. Ciò consente di realizzare connettività sia di tipo punto-multipunto (GEA LAN) sia di tipo punto-punto con trasporto geografico tra province diverse (GEA Line). Tale offerta prevede anche un profilo di servizio denominato "GEA IP G@te" per il collegamento diretto dalla sede del Cliente finale alla rete Internet. La copertura geografica è in continuo ampliamento e tenderà nei prossimi anni ad espandersi all'intero territorio nazionale.

In funzione della localizzazione della sede Cliente sono disponibili diverse tecnologie di accesso. Le velocità previste per tutti i profili sopracitati vanno da 10Mbit/s fino ai 100 Mbit/s (con passo di 10 Mbit/s) e sono disponibili anche velocità multiple dei 100 Mbit/s.

In linea con quanto Gartner ha evidenziato nell'analisi di mercato, anche Telecom Italia National Wholesale Services negli ultimi due anni ha focalizzato lo sviluppo della propria offerta GEA sul miglioramento dell'affidabilità e delle prestazioni del servizio offerto, sulla diversificazione delle tecnologie di accesso e sulla qualità in termini di copertura e tempi di delivery.

### Prestazioni ed affidabilità :

Nel corso del 2013, il Servizio GEA di Telecom Italia National Wholesale Services ha ottenuto la certificazione MEF CE 2.0 (1° Operatore di TLC in Europa e 5° al mondo). Il MEF, tramite il suo Ente Certificatore - Iometrics - ha condotto una serie di test e di verifiche sull'architettura del servizio, test che hanno confermato che la rete di Telecom Italia rispetta rigorosi standard qualitativi e prestazionali.

In seguito al conseguimento della certificazione è stato lanciato sul mercato un profilo di servizio «GEA Certificato MEF» che fornisce prestazioni garantite in termini di Packet Loss, Latenza e Jitter.

Rispettando quanto previsto dalle normative emesse dal MEF, Telecom Italia National Wholesale Services ha pianificato di migliorare da un punto di vista qualitativo il servizio GEA.

Nel corso del 4° Q 2014 è previsto il lancio di un nuovo profilo di servizio di tipo "GEA MEF Evoluto" con i seguenti Plus:

- possibilità di accedere a COS pregiate (COS 3 e COS 5) con prestazioni superiori alla COS attualmente disponibile su GEA (COS 2).
- migliori valori di affidabilità e disponibilità del servizio rispetto all'offerta GEA standard (valori medi disponibili in Rete pari al 99,98%). L'indisponibilità del servizio viene ridotta di un ordine di grandezza rispetto al servizio GEA Standard.
- valori di assurance previsti nello SLA sfidanti e semplificati rispetto all'offerta GEA Standard: 5 ore per i profili Plus e Ultra, 8 ore per il profilo Basic.

- NUOVO PROFILO DI SERVIZIO DI TIPO "GEA MEF EVOLUTO"
- DELAY, JITTER, PACKET LOSS : VALORI MIGLIORI RISPETTO AL GEA MEF ATTUALE
- AVAILABILITY DEL SERVIZIO MOLTO ELEVATA (VALORI MEDI FINO A 99,98%)
- VALORI MIGLIORI SLA DI ASSURANCE

### Diversificazione :

Telecom Italia National Wholesale Services ha reso disponibile per i suoi Clienti varie modalità di accesso al servizio, consentendo così di diversificare il mezzo trasmissivo verso la sede Cliente e rafforzando ancora di più l'affidabilità del servizio GEA sulla sede stessa dello specifico Cliente.

Tra le varie tipologie di accesso disponibili, riportiamo a titolo di esempio:

- GEA con accesso mediante fibra ottica con possibilità di instradamenti affidabili e completamente diversificati.
- GEA Wireless con Accesso in Ponte Radio Ethernet.
- GEA con accesso su rete in rame (trattasi di un'ulteriore diversificazione rispetto alla soluzione principale in Fibra Ottica).

- VASTA GAMMA DI SOLUZIONI DI ACCESSO
- GEA SU FIBRA OTTICA CON POSSIBILITÀ DI INSTRADAMENTI AFFIDABILI E DIVERSIFICATI
- GEA WIRELESS
- GEA CON ACCESSO SU RETE IN RAME

### Qualità : copertura geografica e tempi di delivery

A giugno 2014 è stata lanciata una nuova opzione che consente di erogare il servizio GEA anche al di fuori delle 88 Province dell'attuale copertura.

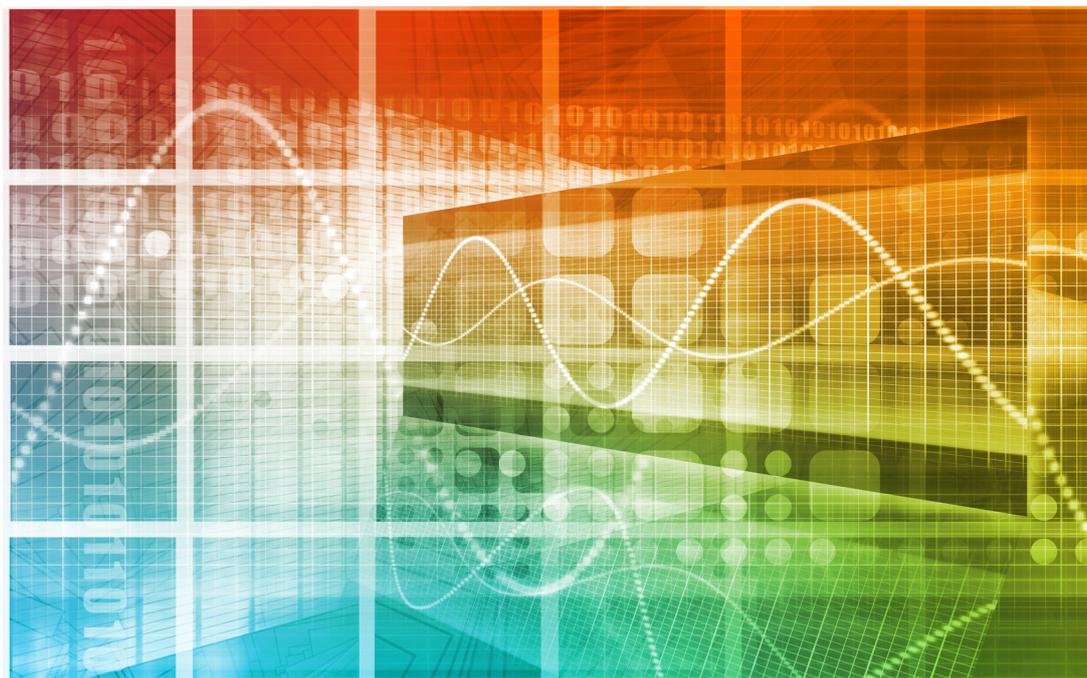
Il servizio si basa su un prolungamento trasmissivo verso la sede Cliente utilizzando le risorse esistenti della Rete Trasmissiva Regionale di Telecom Italia, garantendo la massima affidabilità .

Nei primi mesi del 2014 è stato lanciato il nuovo processo di vendita diretta che per un numero significativo di centrali GEA consente al Cliente di Telecom Italia National Wholesale Services di procedere direttamente con la fase di emissione dell'ordine, svincolandosi così dalla fase preliminare di Studio di Fattibilità del collegamento.

Entro fine anno aumenterà il numero di centrali, per le quali in tempo reale le strutture commerciali forniranno (senza ricorrere ad uno studio di fattibilità) tempi e costi garantiti per il rilascio del collegamento.

- COPERTURA AMPLIATA ANCORA (88 Province come copertura base + altre con la soluzione GEA Extra Copertura)
- MIGLIORE POSIZIONAMENTO COMMERCIALE per circa 500 CENTRALI
- PROCESSI DI VENDITA E DI DELIVERY PIU' VELOCI

Fonte: Telecom Italia National Wholesale Services



Dalla Ricerca Gartner:

## È la disponibilità del servizio a determinare i costi della rete aziendale: la larghezza di banda ha un impatto secondario

Nel mondo industrializzato il costo marginale della larghezza di banda è talmente basso che un dimensionamento adeguato della capacità ha un impatto trascurabile sui costi della rete WAN. Gli investimenti da sostenere per migliorare la disponibilità della rete resta, invece, elevati e i tempi di inattività sono sempre meno accettabili. In questa situazione, non sorprende che il dimensionamento corretto della disponibilità della rete sia diventato l'obiettivo principale dei progettisti di reti aziendali.

### Sfide principali

- Le aziende presentano obiettivi di disponibilità scarsamente caratterizzati e sono prive di un approccio sistematico per allineare la topologia di rete ai requisiti di disponibilità specifici del sito.
- L'allineamento mirato degli obiettivi di disponibilità della rete ha un impatto maggiore sull'ottimizzazione dei costi della rete rispetto ad un dimensionamento corretto della capacità.
- Ambiti come il cloud, il SIP trunking e l'infrastruttura VDI (Virtual Desktop Infrastructure) stanno determinando un incremento delle aspettative di disponibilità della rete, ma rappresentano troppo spesso requisiti impliciti integrati in singoli progetti IT anziché far parte di un approccio olistico alla progettazione della rete.

### Raccomandazioni

- Le aziende che ottimizzano in modo selettivo la disponibilità della rete determineranno un impatto sul costo della rete maggiore rispetto a quelle che ottimizzano la capacità, in quanto il raddoppio della capacità richiede in genere soltanto un incremento della spesa pari al 25%.
- Nei mercati sviluppati le aziende devono garantire collegamenti WAN di dimensioni cospicue, utilizzando preferibilmente l'accesso Ethernet, per semplificare l'implementazione di nuove applicazioni.

- I team preposti alle reti aziendali e le business unit devono collaborare per sviluppare formalmente un processo che consenta di assicurare un allineamento efficace ed obiettivi raggiungibili per le applicazioni correnti e future.
- I team preposti alle reti aziendali devono mappare le applicazioni aziendali più critiche in base alle esigenze di disponibilità e utilizzare questi dati per progettare la rete.
- Le aziende devono utilizzare reti WAN IP (Internet Protocol) ibride per ottimizzare la disponibilità WAN e controllare i costi.

### Introduzione

Le reti aziendali consumano mediamente il 10% del budget IT e sono vitali per la capacità dell'azienda di supportare le varie applicazioni in uso.

Inizialmente, nella progettazione di una WAN aziendale l'attenzione era rivolta soprattutto ad un corretto dimensionamento della capacità della rete allo scopo di ottimizzarne i costi. Una conseguenza di questa prassi è stata che la rete non dispone di capacità extra per supportare nuove applicazioni. Poiché in genere l'implementazione di nuove applicazioni non tiene in giusta considerazione la funzionalità della rete, eventuali successivi upgrade di rete potranno determinare ritardi significativi nell'introduzione di una nuova applicazione.

La disponibilità della rete deve essere, tuttavia, approssiata basandosi o sull'esperienza delle più recenti interruzioni di servizio o su una scelta di diversificazione dell'accesso utilizzando due provider per combinare resilienza e convenienza commerciale. Alcune aziende, ad esempio, utilizzano due provider di WAN nel tentativo di migliorare la disponibilità, ma non riescono a diversificare la tratta di accesso, che rappresenta la causa principale delle interruzioni della rete WAN.

Nei mercati sviluppati i prezzi unitari dei servizi WAN continuano a scendere, ma sono in qualche modo compensati dalla pressante richiesta di maggiore capacità da parte di molte aziende. Grazie all'accesso Ethernet ad elevata capacità, il costo marginale della capacità sta diventando trascurabile. La resilienza della rete, d'altra parte, rimane costosa, mentre le richieste di un miglioramento della disponibilità suggeriscono che questo requisito deve ora diventare l'obiettivo principale nella pianificazione e nella progettazione della rete.

### Analisi

#### Necessità di collegamenti WAN di dimensioni cospicue nei mercati sviluppati

Costi tipici marginali della larghezza di banda

Per molti anni, garantire una larghezza di banda di rete sufficiente a soddisfare le esigenze di un determinato sito è stato l'approccio scelto dalle

aziende per controllare le spese per la rete WAN. Se questa prassi è ancora necessaria nei mercati caratterizzati da problemi di infrastruttura o da una concorrenza limitata nell'ambito delle telecomunicazioni, non lo è più nei mercati sviluppati. Il costo marginale della larghezza di banda incrementale è ora molto basso e sta continuando a scendere (Tabella 1).

I rapporti tra questi prezzi indicano che, in media, il 10% in più di investimento consente di acquistare il 30% in più di capacità o che il 25% in più di budget consente quasi di raddoppiare la capacità della rete.

In ambito nativo Ethernet, le variazioni percentuali dei prezzi sono persino inferiori (Tabella 2).

Nella maggior parte dei mercati sviluppati, la differenza di costo tra servizi T-1/E-1 frazionati ed interi è trascurabile.

**Tabella 1. Esempio di prezzo di un servizio WAN MPLS (Managed Multiprotocol Label Switching) - Londra**

Larghezza di banda	Linea dedicata a 2 Mbps	Ethernet a 10 Mbps	Ethernet a 100 Mbps	Ethernet a 1 Gbps
Prezzo al mese	\$1,205	\$1,691	\$4,162	\$15,960
Percentuale di aumento della larghezza di banda rispetto alla velocità precedente	N/D	500%	1000%	1000%
Percentuale di aumento del prezzo rispetto alla velocità precedente	N/D	140%	246%	383%
Gartner (luglio 2013)				

**Tabella 2. Esempio di prezzo di un servizio WAN MPLS gestito con accesso Ethernet a 100 Mbps - Londra**

Larghezza di banda	10 Mbps	20 Mbps	50 Mbps	100 Mbps
Prezzo al mese	\$2,191	\$2,424	\$3,082	\$4,162
Percentuale di aumento della larghezza di banda rispetto alla velocità precedente	N/D	200%	250%	200%
Percentuale di aumento del prezzo rispetto alla velocità precedente	N/D	111%	127%	135%
Fonte: Gartner (luglio 2013)				

### **Il sovradimensionamento dell'accesso Ethernet migliora la capacità di risposta al mercato**

Quando il costo marginale della capacità raggiunge questi livelli, altri fattori diventano più significativi dell'ottimizzazione dei costi nel momento in cui si tratta di definire la capacità della rete. In genere conviene, ad esempio, acquistare linee di accesso Ethernet di grandi dimensioni in modo da poter soddisfare le nuove richieste di applicazioni con costi marginali ridotti e, soprattutto, tempi di consegna rapidi. La maggior parte dei provider può regolare la larghezza di banda delle porte su una linea di accesso Ethernet entro 48 ore al massimo, mentre l'installazione di un nuovo tipo di linea di accesso richiede in genere almeno 30 giorni.

Considerando la sensibile riduzione del costo della larghezza di banda, nei mercati sviluppati l'ottimizzazione di una rete WAN solo di rado sarà giustificata esclusivamente dal contenimento della spesa per la larghezza di banda. Sarà pertanto necessario spostare l'attenzione sull'effetto che ha l'ottimizzazione della rete WAN sulla mitigazione della latenza, sul miglioramento delle prestazioni delle applicazioni e sulla centralizzazione del server. Infine, il costo marginale ridotto della larghezza di banda consente al team addetto alla pianificazione di rendere la disponibilità il principale obiettivo da centrare nella progettazione della rete WAN.

### **Necessità da parte delle Aziende di coinvolgere i team di sviluppo delle applicazioni nella determinazione delle esigenze di disponibilità**

Se da un lato l'importanza della larghezza di banda come criterio di progettazione delle reti sta diminuendo, dall'altro la disponibilità sta diventando un aspetto sempre più rilevante. Le aziende stanno diventando sempre più dipendenti dall'IT e quindi dalla rete che supporta le loro applicazioni IT.

In molte aziende la gestione della disponibilità della rete è reattiva, con interruzioni di servizio dannose in grado di attivare richieste di modifiche di progettazione retrospettive. In alcuni casi, siti con esigenze apparentemente simili richiederanno soluzioni differenti, semplicemente in base alle interruzioni registrate di recente. Gli interventi correttivi sull'affidabilità possono essere costosi in termini di azioni commerciali precipitose (ad esempio contratti per servizi Internet o di telefonia mobile senza un RFP concorrenziale) e di architetture tecniche non ottimali (come nel caso dell'acquisto di

un'apparecchiatura VPN per un sito centrale per supportare un solo ufficio remoto o dell'aggiunta di router per cellulari accanto a router che non possono essere upgradati).

Laddove si consideri in modo proattivo la disponibilità della rete, la discussione è spesso circoscritta all'organizzazione della rete e si basa sui dati storici e sulle tendenze. Questo può portare a problemi quali soluzioni sovraingegnerizzate, requisiti reali trascurati ed esigenze future non anticipate in modo adeguato.

Se, ad esempio, le aziende passano a un'infrastruttura VDI ospitata da server per la distribuzione dei servizi IT, la dipendenza dalla rete aumenta notevolmente. Tuttavia, Gartner ha osservato diverse istanze in cui, non solo questa necessità di una maggiore disponibilità della rete non è stata riconosciuta, ma ci si aspettava che il team VDI finanziasse il progetto del desktop virtuale sulla base dei risparmi anticipati sui costi della rete.

### **Valori della disponibilità della rete espressi in termini semplici**

È fondamentale che il team di rete coinvolga lo staff di business per stabilire le esigenze di disponibilità delle applicazioni esistenti e pianificate. A questo scopo, il team preposto alla rete deve essere in grado di illustrare i diversi livelli di disponibilità ottenibili e i relativi costi. Dovrà dunque descrivere la disponibilità in un modo che sia comprensibile al resto dello staff aziendale e/o IT. Ad esempio, anziché indicare la disponibilità in termini di percentuale, è spesso più utile fare riferimento al numero di ore di inattività all'anno o al mese (Tabella 3).

È quindi possibile illustrare il costo dell'erogazione di ogni livello di servizio in modo che lo staff aziendale o altre funzioni IT comprendano le implicazioni di richiedere indistintamente sempre un valore di disponibilità pari al 100%.

### **Necessità di mappatura delle applicazioni aziendali in termini di disponibilità per progettare la rete**

#### **Definizione delle esigenze di disponibilità in funzione del sito e delle applicazioni**

Alcune aziende hanno adottato la buona prassi di classificare i propri siti, determinando il relativo livello di disponibilità appropriato. Grazie a queste informazioni sono quindi in grado di determinare la tecnologia appropriata, variabile in funzione della copertura del servizio (Tabella 4).

**Tabella 3. Disponibilità di obiettivi SLA e implicazioni nei periodi di inattività**

Disponibilità	Inattività approssimativa all'anno	Inattività approssimativa al mese
98%	8 giorni	15 ore
99.0%	3,5 giorni	7 ore
99.9%	9 ore	1 ora
99.99%	1 ora	4 minuti
99.999%	5 minuti	30 secondi
99.9999%	30 secondi	3 secondi

Fonte: Gartner (luglio 2013)

**Tabella 4. Esempio di siti categorizzati in base alle esigenze di disponibilità**

Categoria del sito	Tipo di sito	Obiettivo di disponibilità	Tecnologia tipica
A	Data center	99.999%	Servizi Ethernet e/o MPLS con doppio instradamento diversificato, più Internet con VPN
B	Sedi centrali/Impianto di produzione	99.99%	Servizio Ethernet e/o MPLS, più Internet con VPN
C	Ufficio regionale	99.5%	MPLS più backup cellulari 3G/4G o DSL con VPN Internet
D	Filiale	99%	Backup DSL con VPN Internet e cellulari

Fonte: Gartner (luglio 2013)

Laddove possibile, questo processo dovrebbe essere approfondito ulteriormente determinando la disponibilità per le singole applicazioni (Tabella 5).

**Tabella 5. Esempio di applicazioni categorizzate in base alle esigenze di prestazioni e disponibilità**

Applicazione	Esigenze di prestazioni	Obiettivo di disponibilità	Postazioni utenti	Origine
Telepresenza	Bassa latenza e perdita			
SLA a livello di applicazione	99%	4 x suite HQ		
3 x aziende partner	Peer to peer			
ERP	Tempo di risposta SLA a livello di applicazione	99.99%	Vendite e registrazione ordini, uffici regionali e di grandi dimensioni	Private cloud
Voice over IP (VoIP)	Bassa latenza e perdita			
(valore SLA punteggio medio delle opinioni - MOS, Mean Opinion Score)	99.9%	Tutte	Peer to peer	
E-mail	Massimo sforzo	99.9%	Tutte	Public cloud

Fonte: Gartner (luglio 2013)

Anche se molte aziende dispongono di centinaia o persino migliaia di applicazioni, è possibile identificare quelle principali e creare una categoria "Altre applicazioni" per quelle meno critiche. Potrebbe essere possibile trarre queste informazioni dalle tempistiche di disaster recovery pianificate o dai livelli di priorità assegnati alle applicazioni in un database aziendale. È quindi possibile utilizzare questa mappatura delle applicazioni per guidare le progettazioni a livello di sito. I vantaggi di questo approccio a livello di applicazione, anziché solo a un livello di granularità di sito, sono i seguenti:

- È possibile impiegare soluzioni di backup economiche che proteggono solo il traffico con valori di SLA più stringenti, ad esempio il sito X richiede 2 Mbps di capacità di cui la banda da 512 Kbps richiede il 99,9% di disponibilità e la parte restante solo il 99% di disponibilità
- Gli adeguamenti determinati dall'implementazione di una nuova applicazione possono essere compresi facilmente
- L'impatto delle decisioni in merito al passaggio delle applicazioni ai provider di servizi cloud può essere compreso facilmente

Sebbene la disponibilità rappresenti l'attributo più critico delle prestazioni delle applicazioni, si dovrebbe interpretare questo processo anche come un'opportunità per stabilire altri requisiti di prestazioni di rete, come ad esempio:

- Quali risultati in termini di prestazioni si aspettano di ottenere gli utenti? Tali risultati sono diversi da quelli attualmente offerti?
- Quali sono i requisiti di throughput e latenza?
- Quali sono i valori del tempo di risposta in uno SLA e quali i livelli?
- Quale livello di visibilità e reporting è richiesto?
- La struttura di supporto dei servizi deve essere progettata in modo differente per il supporto delle applicazioni critiche?

Ad esempio, VoIP potrebbe richiedere uno SLA avanzato e di qualità basato sul punteggio medio delle opinioni (MOS) ma potrebbe tollerare una

disponibilità inferiore che gli utenti possono gestire con i propri cellulari per brevi periodi di tempo, se necessario. Pertanto, la soluzione VoIP potrebbe essere distribuita su MPLS per garantire una buona qualità, senza tuttavia reindirizzarsi sulla rete Internet con VPN in caso di errore MPLS.

### **Necessità di utilizzare WAN IP ibride per ottimizzare la disponibilità WAN e controllare i costi**

#### **Impatto della disponibilità sui costi della rete WAN**

Il motivo per cui viene posta tanta enfasi sulla disponibilità durante il processo di pianificazione e progettazione delle reti è la grande sensibilità dei costi della rete alle variazioni nella disponibilità.

Sono diversi i componenti che contribuiscono alla disponibilità della rete WAN, inclusi i router locali e i relativi servizi di supporto, l'apparecchiatura di rete del carrier, gli errori a livello di rete del provider (ad esempio aggiornamenti software del provider di servizi non riusciti o errori di routing) e attacchi DDoS (Distributed Denial of Service) ai servizi Internet. Tuttavia, il fattore che contribuisce maggiormente alla disponibilità della rete, e che spiega circa il 90% di tutti i guasti della rete WAN, è l'interruzione della connessione di accesso tra la sede dell'azienda e il POP (Point of Presence) del carrier, ad esempio in seguito alla fase di realizzazione.

Esistono numerose opzioni di accesso WAN differenti, incluse le tradizionali linee dedicate, l'accesso Ethernet opzionale, DSL, il modem via cavo e i collegamenti cellulari e satellitari VSAT (Very Small Aperture Terminal). Per complicare ancora di più le cose, possono essere disponibili diverse opzioni di assistenza e supporto per ogni tipo di tecnologia di accesso, oltre a prezzi e coperture geografiche differenti in ogni mercato. Gli esempi mostrati nella Tabella 6 dovranno dunque essere considerati come indicativi in quanto le opzioni di prezzo e servizio effettive saranno determinate in base all'ubicazione di ogni azienda. Questi esempi illustrano la disponibilità effettiva prevista, non lo SLA fornito dall'operatore, che tipicamente sarà inferiore alla disponibilità effettiva. I prezzi si riferiscono a un servizio completamente gestito, che include un router gestito sul posto.

Tabella 6. Esempio di opzioni di accesso delle filiali - Londra

Tipo di accesso	Disponibilità tipica	Caratteristiche principali	Prezzo mensile indicativo per il servizio di rete managed
DSL per consumatori - VPN Internet	98%	Potrebbe non disporre di un help desk al di fuori dell'orario lavorativo. Ripristino del circuito entro il giorno lavorativo successivo. Indirizzo IP dinamico fornito.	\$250
DSL aziendale - VPN Internet	99.0%	Help desk operativo 24 ore. Risposta entro 6 ore ai guasti, indirizzo IP statico incluso.	\$350
Ethernet First Mile - VPN Internet	99.5%	Help desk operativo 24 ore. Più linee in rame	\$450
Linea dedicata (E-1 o Ethernet) - MPLS	99.9%	Help desk operativo 24 ore. Garanzia di riparazione entro 4 ore.	\$750
Fonte: Gartner (luglio 2013)			

Sebbene la larghezza di banda fornita dalle soluzioni elencate non sia identica, ognuna di queste opzioni di accesso offre una capacità sufficiente per servire una tipica filiale di piccole dimensioni. Ogni incremento di disponibilità comporta un aumento dal 30 al 60% dei costi della rete WAN del sito. L'aggiunta di un "9" al target di disponibilità del sito generalmente ne raddoppia i costi della rete WAN.

Per garantire livelli maggiori di disponibilità, è possibile combinare più connessioni di accesso. La frequente associazione di diversi tipi di accesso ai diversi tipi di rete determinerà quasi inevitabilmente la creazione di una WAN IP ibrida.

Se si combinano assieme due servizi (Servizio A e Servizio B) completamente indipendenti, la disponibilità risultante sarà data dalla formula seguente:

$$\text{Disponibilità sito} = 1 - ((1 - \text{disponibilità servizio A}) * (1 - \text{disponibilità servizio B}))$$

Pertanto, la combinazione di due servizi disponibili al 99% offrirebbe un target teorico di disponibilità del sito pari al 99,99%.

Purtroppo, nelle reti aziendali non vi è quasi mai un'indipendenza completa tra i servizi. I servizi spesso condividono la stessa dorsale e gli stessi edifici di scambio. Ma soprattutto le linee di accesso generalmente seguono lo stesso percorso fisico tra le sedi aziendali e il POP. Pertanto, eventuali guasti a una linea di accesso influiranno tipicamente su altri servizi wireline destinati alla stessa località. Di conseguenza, il risultato della combinazione di più servizi, senza separazione di accessi, sarà spesso solo il miglioramento marginale di un singolo collegamento. Ad esempio, la combinazione di due connessioni MPLS con linee dedicate, ognuna con una disponibilità del 99,9%, non garantirebbe la disponibilità teorica del sito del 99,9999%, ma probabilmente una disponibilità più vicina al 99,95% o inferiore, nonostante il raddoppio dei costi della rete WAN del sito.

È altamente auspicabile garantire una diversificazione di accessi quando vengono implementati più collegamenti in un sito. Per questo motivo le tecnologie wireless, ad esempio la tecnologia cellulare 3G o 4G, rappresentano opzioni di resilienza molto interessanti, nonostante la larghezza di banda tipicamente inferiore e variabile e la maggiore latenza, in

quanto offrono un elevato livello di diversità. L'ottimizzazione della rete WAN può essere utilizzata per mitigare la latenza e migliorare il throughput effettivo nei collegamenti cellulari.

Nelle località più importanti, ad esempio le sedi centrali o i data center, sarà preferibile ricorrere a un insieme differente di opzioni tecnologiche (Tabella 7). È improbabile che soluzioni wireless dotate di capacità sufficiente saranno disponibili per offrire un elevato livello di diversificazione, costringendo l'azienda a connessioni basate su collegamenti terrestri con instradamento diversificato.

Ancora una volta, l'aggiunta di un "9" alla disponibilità del sito generalmente raddoppia i costi.

Il costo di una soluzione a doppia diversificazione sarà molto più elevato al di fuori delle aree metropolitane principali, in quanto è probabile che un POP secondario si trovi a una distanza maggiore e generalmente le risorse di instradamento in fibra sono inferiori.

### **WAN IP ibride: la soluzione flessibile per la progettazione della rete WAN**

Le WAN IP ibride sono semplicemente WAN che combinano più servizi di rete sottostanti, come MPLS, Internet con VPN ed Ethernet, in una singola WAN aziendale. Non è necessario che i collegamenti resilienti vengano distribuiti in modalità simmetrica riducendo in questo modo i costi. Tuttavia, questo implica che alcune applicazioni potrebbero non beneficiare della resilienza o rallentare in presenza di disservizi. Molte aziende impiegano attualmente reti VPN Internet come soluzione di backup passiva (inattiva finché non si verifica un errore del collegamento principale). Tuttavia, è molto più conveniente in termini di costi riconfigurare la rete per l'utilizzo di questi collegamenti a tempo pieno. È possibile stabilire quali applicazioni istradare su determinati collegamenti WAN, in condizioni di funzionamento normale o di errore, in modo che le applicazioni più critiche possano utilizzare qualsiasi collegamento disponibile, assegnando a quelle meno critiche in termini di disponibilità una singola connessione di basso livello. È inoltre possibile utilizzare collegamenti

**Tabella 7. Esempio di opzioni di accesso dei siti più importanti - Londra**

Tipo di accesso	Disponibilità tipica	Caratteristiche principali	Prezzo mensile indicativo per il servizio di rete managed
Accesso Ethernet a 100 Mbps a VPN Internet	99.5%	ISP di livello 1, disponibilità end-to-end incluso tunnel VPN.	\$2,900
Accesso Ethernet a 100 Mbps a MPLS	99.9%	Singolo router connesso a MPLS PE su strutture non protette basate su fibra.	\$4,162
Accesso tramite anello ottico protetto Ethernet a 100 Mbps a MPLS	99.95%	Singolo router connesso a un solo POP.	\$5,200
Accesso Ethernet con doppio instradamento diversificato a 100 Mbps a MPLS	99.995%	Router doppi, connessi a due POP. La diversificazione del percorso di accesso richiederà un controllo costante.	\$12,000
Fonte: Gartner (luglio 2013)			

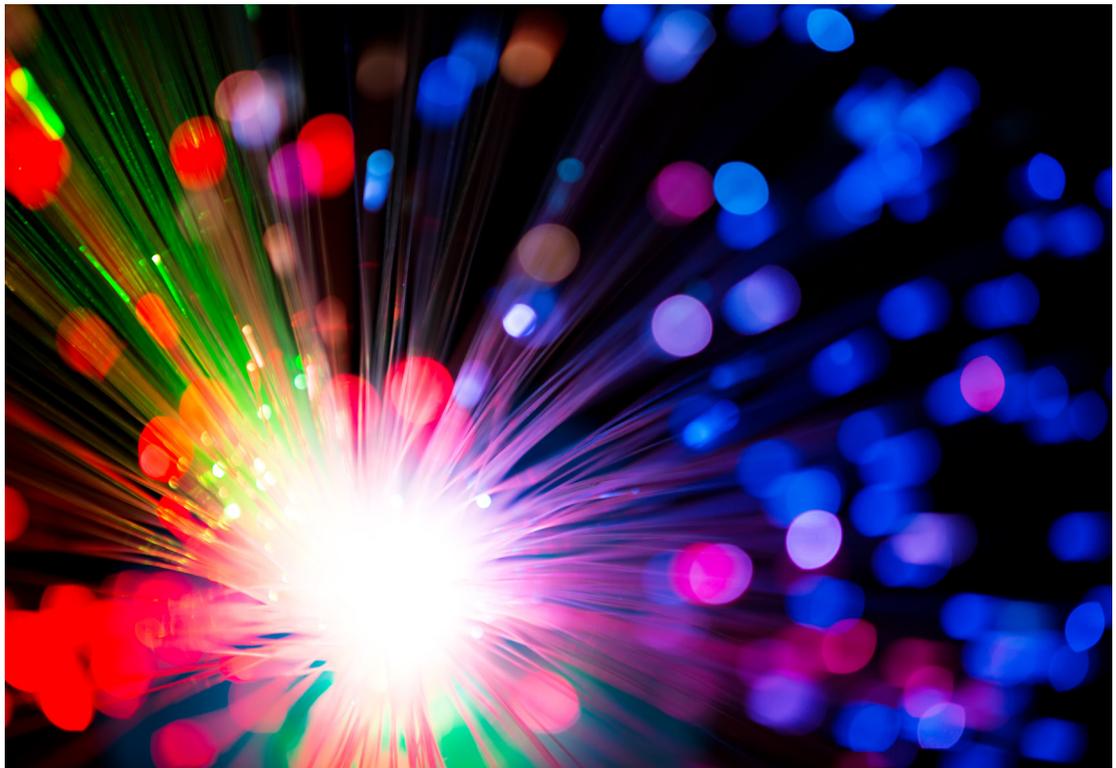
a capacità ridotta e/o collegamenti a diversità elevata, come connessioni cellulari, per fornire una protezione specifica per le applicazioni più critiche.

Le configurazioni di routing necessarie per ottenere questa diversificazione possono risultare complesse ma è possibile semplificare questa attività distribuendo dispositivi chiamati "WAN path controller".

#### Fonti

Informazioni sui prezzi dei servizi di rete ottenute da provider di servizi di rete, sondaggi dei clienti Gartner e analisi dei contratti dei servizi di rete aziendali.

Fonte: Gartner Research 253068, Neil Rickard, Danellie Young,  
15 July 2013



---

## Telecom Italia National Wholesale Services

---

Telecom Italia National Wholesale Services è il principale fornitore italiano di Servizi di telecomunicazioni per Operatori e Service Provider, presente da oltre dieci anni sul mercato wholesale con un'offerta completa ed affidabile di servizi di comunicazione di nuova generazione su rete fissa , mobile e satellitare per il mercato regolamentato e deregolamentato, nazionale ed internazionale.

I nostri Clienti sono Operatori nazionali di rete fissa, Operatori Mobili, Operatori integrati fisso/mobile , Internet Service Provider ,Operatori Satellitari.

Ad essi offriamo prodotti e servizi sempre al passo con l'innovazione tecnologica ed aderenti alle loro esigenze grazie ad un gruppo di professionisti qualificati ed esperti, capaci di progettare soluzioni personalizzate. Mettiamo a disposizione dei nostri Clienti l'esperienza di Telecom Italia nello sviluppo e nella gestione delle reti e dei sistemi , le strutture operative , la capacità di innovazione.

La nostra offerta spazia dai servizi a Larga Banda ai servizi di Connettività Ethernet e Connettività ottica, dai servizi voce e dati ai servizi di interconnessione, dall'uso di infrastrutture ai servizi satellitari.




---

Innovazioni introdotte sull'offerta GEA di National Wholesale Services è pubblicata da Telecom Italia. Il contenuto editoriale di Telecom Italia è indipendente dall'analisi di Gartner. Tutta la ricerca Gartner è utilizzata con il consenso di Gartner ed è stata pubblicata originariamente nell'ambito del servizio di ricerca consortile offerto da Gartner ai propri clienti. © 2014 di Gartner, Inc. e/o relative consociate. Tutti i diritti riservati. Tutto il materiale Gartner è utilizzato con il consenso di Gartner. L'uso o la pubblicazione della ricerca Gartner in questa pubblicazione non indica l'approvazione da parte di Gartner dei prodotti e/o delle strategie di Telecom Italia. La riproduzione o la distribuzione di questa pubblicazione in qualsiasi forma, senza previo consenso scritto di Gartner, è vietata. Le informazioni contenute in questo documento sono state ottenute da fonti ritenute attendibili. Gartner non fornisce alcuna garanzia sull'accuratezza, la completezza o l'adeguatezza di tali informazioni. Gartner declina ogni responsabilità in caso di errori, omissioni o inadeguatezza delle informazioni qui contenute o delle relative interpretazioni. Le opinioni qui espresse sono soggette a modifiche senza preavviso. Sebbene la ricerca Gartner possa prendere in esame aspetti legali correlati, Gartner non fornisce consulenza o servizi di natura legale e la sua ricerca non deve essere interpretata come tale. Gartner è una società pubblica e tra i suoi azionisti possono figurare aziende e finanziatori con interessi economici nelle entità di cui si occupa la ricerca Gartner. Del consiglio di amministrazione Gartner possono far parte alcuni senior manager di queste aziende o di questi fondi. La ricerca realizzata da Gartner è indipendente dall'organizzazione di ricerca e non subisce influenze né pressioni da parte delle imprese, dei finanziatori o dei loro responsabili. Per ulteriori informazioni sull'indipendenza e l'integrità della ricerca Gartner, consultare "Guiding Principles on Independence and Objectivity" (Principi guida di indipendenza e obiettività) sul sito Web [http://www.gartner.com/technology/about/ombudsman/omb\\_guide2.jsp](http://www.gartner.com/technology/about/ombudsman/omb_guide2.jsp).

Il contenuto della ricerca Gartner all'interno di questo documento è stato tradotto dalla versione originale in inglese nella lingua citata. Gartner ha fatto tutto il possibile per garantire una traduzione accurata e completa. Tuttavia, come per tutte le traduzioni, potrebbero verificarsi inevitabilmente alcune discrepanze. In tale eventualità, per quanto riguarda contenuti e intenti prevarrà il significato espresso nella versione originale in inglese.