

# OFFERTA *ELIoS (Ethernet Link over SDH)*

## INDICE

1 DESCRIZIONE DELL'OFFERTA.....	2
1.1 Trasporto di segnali Ethernet su SDH.....	2
1.2 Applicabilità dell'offerta.....	3
1.3 Profili di offerta .....	3
2 CONDIZIONI ECONOMICHE .....	5
2.1 Durata del contratto.....	5
2.2 Listini prezzi .....	5
2.3 Sconto per Co-locazione .....	7
2.4 Variazione di banda.....	7
2.5 Contratti Pluriennali .....	8
2.6 Contributo per Trasloco.....	8
3 CONDIZIONI DI FORNITURA E RIPRISTINO .....	9
3.1 Tempo di consegna.....	9
3.2 Tempo di ripristino.....	9
3.3 Disponibilità.....	9

# 1 DESCRIZIONE DELL'OFFERTA

## 1.1 TRASPORTO DI SEGNALI ETHERNET SU SDH

La diffusione della tecnologia Ethernet a supporto di applicazioni IP ha determinato, negli ultimi anni, la crescente richiesta di connessioni Ethernet tra sedi geografiche urbane od extraurbane di un cliente.

Attualmente, per soddisfare tale esigenza, è spesso necessario utilizzare tecnologie di adattamento intermedie (quali ATM o Frame Relay) e/o l'installazione in sede cliente di apparati IP di terminazione. Tale soluzione può richiedere l'acquisizione di una capacità di banda di trasporto superiore al throughput medio richiesto dall'applicazione IP/Ethernet, per tenere conto sia dell'overhead introdotto dal protocollo di adattamento sia dei limiti dovuti alla gerarchia di multiplexazione SDH (ad es. per trasportare 20 Mbit/s garantiti è richiesta una banda ATM di circa 52617 celle/s su un link trasmissivo a 34 Mbit/s). Tali tecnologie, inoltre, non sono completamente trasparenti al cliente in quanto richiedono un certo grado di configurazione e gestione del livello di rete introdotto (es. ATM).

Mediante il servizio wholesale **ELIoS (Ethernet Link over SDH)** Telecom Italia fornisce agli Operatori il trasporto end-to-end di applicazioni IP/Ethernet grazie all'utilizzo di apparati SDH di nuova generazione in grado di gestire una elevata granularità di capacità di banda dedicata, adeguandola alle esigenze di traffico dell'applicazione IP/Ethernet sviluppata dal cliente/Operatore.

SDH è una tecnologia di trasporto di livello 1, che consente di stabilire connessioni "a circuito" di banda prefissata, corrispondente al VC (Virtual Container). Può trasportare qualsiasi formato di segnale (con opportuno mapping), offre banda garantita e ritardo basso, e tutte le funzionalità di gestione di rete e supervisione end-to-end dei flussi

I principali difetti, legati alla rigidità della banda a causa della taglia fissa dei VC (VC-12, VC-3, VC-4) ed alla poca adattabilità al trasporto di segnali aventi un flusso di byte non continuo (quali sono le trame Ethernet ed i pacchetti IP), sono superati grazie a nuove funzionalità che aggiungono flessibilità a questa modalità di trasporto :

- ✓ **Utilizzo di un insieme di VC SDH:** la banda Ethernet è mappata su un insieme di VC SDH e ciò consente il trasporto del segnale direttamente tramite la rete SDH. Questa funzionalità è gestita completamente dai soli apparati posti alle estremità della connessione, mentre nel resto della rete i VC transitano in modo indipendente.
- ✓ **Utilizzo di meccanismi di adattamento della banda:** ciò consente di variare il numero di VC, garantendo la continuità del servizio anche in caso di fault, rimozione o aggiunta di un VC al gruppo che effettua il trasporto. Anche questa funzionalità è gestita dai soli apparati agli estremi della connessione.

Tali nuove funzionalità, che consentono di adattare il segnale digitale Ethernet al trasporto su circuiti SDH e di gestire una elevata granularità di banda dedicata, sono integrate nei nuovi apparati SDH ADM NA (Network Adapter), ubicati solamente nella terminazione finale del collegamento, che può essere posta presso centrale Telecom Italia od in sede utente. All'interno della rete il collegamento può essere instradato sui normali apparati in esercizio.

In definitiva il servizio **ELIoS** è specifico per applicazioni IP/Ethernet (e non è adatto al trasporto di altri formati di segnale, quali ATM, FR, né al trasporto di voce tradizionale di tipo TDM).

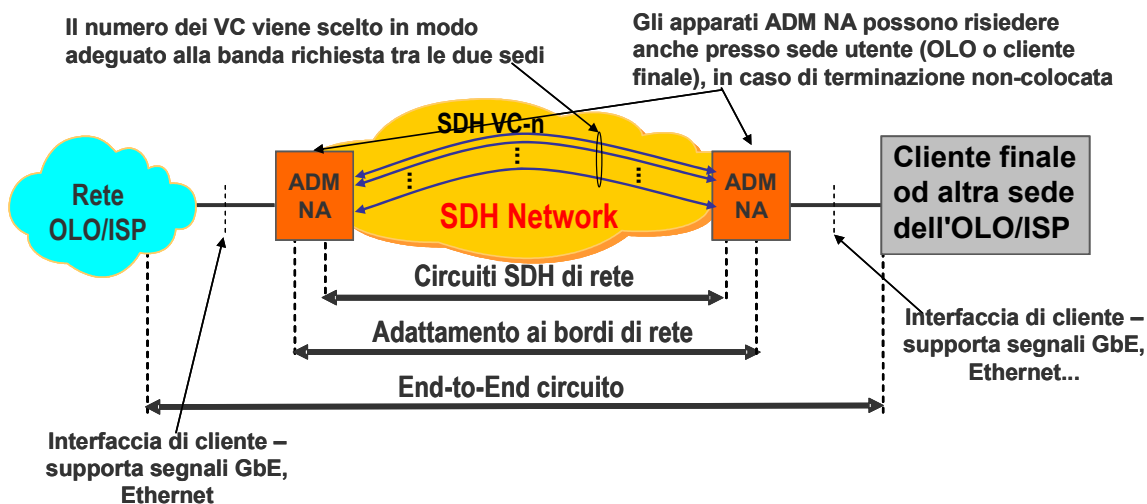


Figura 1 – Schema di riferimento del servizio ELIoS

## 1.2 APPLICABILITÀ DELL'OFFERTA

Il servizio è diretto al mercato wholesale: Operatori in possesso di autorizzazione generale per la fornitura di reti o di servizi di comunicazione elettronica, ai sensi del Decreto Legislativo 1 agosto 2003, n.259, o di altro titolo autorizzatorio ad essa equivalente rilasciato in virtù della previgente normativa.

L'offerta ELIoS è dedicata al trasporto end-to-end di trame Ethernet, garantendo il livello di qualità e la capacità di banda desiderati dall'Operatore su ogni singola connessione.

L'offerta è quindi applicabile nei casi in cui:

- è richiesta una connettività end-to-end per trasporto di trame Ethernet;
- almeno uno degli estremi della connessione è attestato direttamente al nodo e/o all'apparato di cui l'Operatore è proprietario oppure ha disponibilità.

## 1.3 PROFILI DI OFFERTA

L'Operatore può scegliere la capacità di banda desiderata per il collegamento in funzione della velocità media del flusso di dati trasmessi sull'interfaccia Ethernet. Infatti il traffico Ethernet è tipicamente caratterizzato da una trasmissione a burst, pertanto la velocità media dei dati trasmessi può essere significativamente più bassa del bit rate di trasmissione dell'interfaccia fisica.

Sono previsti due profili di servizio:

- **ELIoS-FAST** per collegamenti terminati su interfacce Fast Ethernet. L'Operatore può scegliere il valore di banda tra 10 e 100 Mbit/s a passo di 10 Mbit/s; inoltre è prevista la possibilità di acquisire, a condizioni economiche vantaggiose, capacità leggermente al di sotto di 50 Mbit/s e 100 Mbit/s, e precisamente 48 Mbit/s e 96 Mbit/s;
- **ELIoS-GIGA** per collegamenti terminati su interfacce Gigabit Ethernet. L'Operatore può scegliere il valore di banda tra 150 Mbit/s e 1Gbit/s a passi incrementali di 150 Mbit/s.

I collegamenti ELIoS-FAST sono realizzati con concatenazione virtuale di VC-12 o di VC3, mentre i collegamenti ELIoS-GIGA vengono realizzati attraverso la concatenazione virtuale di VC-4. All'interno di ciascun profilo, grazie alla funzionalità di adattamento della banda di cui al paragrafo 1.1, la capacità può essere aumentata o diminuita, in base alla richiesta dell'Operatore, **con disservizio trascurabile/minimo e senza intervento del tecnico Telecom Italia presso le sedi**. Non è possibile, invece, l'upgrade/downgrade tra i due profili (da FAST a GIGA e viceversa) in quanto essi comportano infrastrutture trasmissive differenti tra loro; una eventuale richiesta in tal senso comporta quindi la cessazione del precedente e l'attivazione di un nuovo collegamento.

Nel caso dei collegamenti FAST a 48Mbit/s e 96Mbit/s, però, anche essendo all'interno dello stesso profilo, esiste un vincolo per cui l'upgrade ed il downgrade di banda può essere richiesto esclusivamente tra queste due capacità; la richiesta di eventuali altre capacità, anche all'interno del profilo, comporta la cessazione del collegamento precedente e l'attivazione di un nuovo circuito.

Per ciascuno dei due profili sopra definiti, inoltre, l'Operatore può scegliere fra le due opzioni di servizio seguenti :

- **Opzione GOLD:** servizio ad elevato livello di qualità, con rilegamento d'utente realizzato in doppio su due coppie di fibra ottica;
- **Opzione SILVER:** collegamenti a prezzo contenuto, con rilegamento d'utente realizzato in singolo su coppia di fibra ottica.

**Tabella 1 – Sintesi dell'articolazione dell'offerta ELIoS**

<b>Profilo</b>	<b>Banda del collegamento</b>	<b>Opzione</b>	<b>Interfaccia di terminazione</b>
<b>FAST</b>	da 10 Mbits sino a 100 Mbit/s a passo di 10 Mbit/s (ed inoltre 48Mbit/s e 96Mbit/s)	<b>Gold</b>	<b>Fast Ethernet configurata a 100Mbit/s</b> (Interfaccia elettrica : Fast Ethernet 10/100 Base TX)
		<b>Silver</b>	
<b>GIGA</b>	da 150 Mbit/s sino a 1 Gbit/s a passo di 150 Mbit/s	<b>Gold</b>	<b>Gigabit Ethernet configurata a 1000Mbit/s</b> (Interfacce ottiche : Gigabit Ethernet 1000 Base LX - Gigabit Ethernet 1000 Base SX)
		<b>Silver</b>	

## 2 CONDIZIONI ECONOMICHE

### 2.1 DURATA DEL CONTRATTO

La durata minima del contratto per il servizio **ELIoS** è determinata a partire dalla data di effettiva consegna del servizio (DEC) e può essere pari a 1 – 2 – 3 anni.

Alla scadenza della durata minima del contratto, esso si intende tacitamente rinnovato fino alla ricezione da parte di Telecom Italia di un esplicito ordine di cessazione.

### 2.2 LISTINI PREZZI

Il pricing del servizio ELIoS, per ambedue i profili FAST e GIGA, si compone di:

➤ **Contributi una-tantum**

- contributo di **attivazione** del servizio ELIoS
- contributo per ogni **variazione** di banda richiesta all'interno dei profili. Tale contributo si applica sia nel caso di incremento che di decremento della banda

➤ **Canoni mensili**

- canone mensile **base** del servizio, legato alla capacità di banda richiesta;
- canone mensile **aggiuntivo**, funzione dell'intervallo di distanza (in km) in cui ricade la lunghezza del collegamento (calcolata in linea d'aria tra le centrali Telecom Italia di riferimento delle due sedi di terminazione) e della banda (in *Mbit/s*) richiesta dall'Operatore.

Nelle tabelle successive si riportano le condizioni economiche di dettaglio, differenziate per profilo di servizio e opzione di qualità, relative a contratti di durata annuale. I prezzi si riferiscono a collegamenti per i quali il rilegamento tra la sede dell'Operatore o del suo cliente e la terminazione della rete in fibra di Telecom Italia non supera i 200/300 metri. Qualora l'analisi di fattibilità preventiva evidenzia la necessità di scavi per posa fibra per distanze superiori, l'onere aggiuntivo sarà valutato separatamente.

**Tabella 2 – Condizioni economiche per il servizio ELIoS FAST SILVER – Contratti di durata annuale (euro)**

Capacità (Mbit/s)	Contributo di attivazione	Canoni mensili			
		Canone base	Canone aggiuntivo a km fino a 60km	Canone aggiuntivo flat 61-300km	Canone aggiuntivo flat oltre 300km
10Mbit/s	13.000,00	3.800,00	80,00	6.500,00	7.600,00
20Mbit/s	14.200,00	4.100,00	95,00	7.300,00	8.800,00
30Mbit/s	15.400,00	4.400,00	110,00	8.100,00	10.000,00
40Mbit/s	16.600,00	4.700,00	125,00	8.900,00	11.200,00
50Mbit/s	17.800,00	5.000,00	140,00	9.700,00	12.400,00
60Mbit/s	19.000,00	5.300,00	155,00	10.500,00	13.600,00
70Mbit/s	20.200,00	5.600,00	170,00	11.300,00	14.800,00
80Mbit/s	21.400,00	5.900,00	185,00	12.100,00	16.000,00

<b>90Mbit/s</b>	22.600,00	6.200,00	200,00	12.900,00	17.200,00
<b>100Mbit/s</b>	23.800,00	6.500,00	215,00	13.700,00	18.400,00
<b>Capacità opzionali Servizio FAST</b>					
<b>48Mbit/s</b>	17.000,00	5.000,00	100,00	8.000,00	9.800,00
<b>96Mbit/s</b>	23.000,00	6.000,00	187,00	12.300,00	16.800,00

**Tabella 3 – Condizioni economiche per il servizio *ELIoS FAST GOLD* – Contratti di durata annuale (euro)**

Capacità (Mbit/s)	Contributo di attivazione	Canoni mensili			
		Canone base	Canone aggiuntivo a km fino a 60km	Canone aggiuntivo flat 61-300km	Canone aggiuntivo flat oltre 300km
<b>10Mbit/s</b>	19.500,00	5.700,00	88,00	7.150,00	8.360,00
<b>20Mbit/s</b>	20.820,00	6.150,00	104,50	8.030,00	9.680,00
<b>30Mbit/s</b>	22.140,00	6.600,00	121,00	8.910,00	11.000,00
<b>40Mbit/s</b>	23.460,00	7.050,00	137,50	9.790,00	12.320,00
<b>50Mbit/s</b>	24.780,00	7.500,00	154,00	10.670,00	13.640,00
<b>60Mbit/s</b>	26.100,00	7.950,00	170,50	11.550,00	14.960,00
<b>70Mbit/s</b>	27.420,00	8.400,00	187,00	12.430,00	16.280,00
<b>80Mbit/s</b>	28.740,00	8.850,00	203,50	13.310,00	17.600,00
<b>90Mbit/s</b>	30.060,00	9.300,00	220,00	14.190,00	18.920,00
<b>100Mbit/s</b>	31.380,00	9.750,00	236,50	15.070,00	20.240,00
<b>Capacità opzionali Servizio FAST</b>					
<b>48Mbit/s</b>	24.000,00	7.000,00	130,00	9.000,00	11.500,00
<b>96Mbit/s</b>	30.800,00	9.000,00	205,70	13.530,00	18.480,00

**Tabella 4 – Condizioni economiche per il servizio *ELIoS GIGA SILVER* – Contratti di durata annuale (euro)**

Capacità (Mbit/s)	Contributo di attivazione	Canoni mensili			
		Canone base	Canone aggiuntivo a km fino a 60km	Canone aggiuntivo flat 61-300km	Canone aggiuntivo flat oltre 300km
150Mbit/s	30.000,00	7.000,00	200,00	16.000,00	20.000,00
300Mbit/s	33.000,00	9.000,00	280,00	22.000,00	28.000,00
450Mbit/s	36.000,00	11.000,00	360,00	28.000,00	36.000,00
600Mbit/s	39.000,00	13.000,00	440,00	34.000,00	44.000,00
750Mbit/s	42.000,00	15.000,00	520,00	40.000,00	52.000,00
900Mbit/s	45.000,00	17.000,00	600,00	46.000,00	60.000,00
1 Gbit/s	48.000,00	19.000,00	680,00	52.000,00	68.000,00

**Tabella 5 – Condizioni economiche per il servizio *ELIoS GIGA GOLD* – Contratti di durata annuale (euro)**

Capacità (Mbit/s)	Contributo di attivazione	Canoni mensili			
		Canone base	Canone aggiuntivo a km fino a 60km	Canone aggiuntivo flat 61-300km	Canone aggiuntivo flat oltre 300km
150Mbit/s	48.000,00	11.200,00	230,00	18.400,00	23.000,00
300Mbit/s	51.450,00	14.400,00	322,00	25.300,00	32.200,00
450Mbit/s	54.900,00	17.600,00	414,00	32.200,00	41.400,00
600Mbit/s	58.350,00	20.800,00	506,00	39.100,00	50.600,00
750Mbit/s	61.800,00	24.000,00	598,00	46.000,00	59.800,00
900Mbit/s	65.250,00	27.200,00	690,00	52.900,00	69.000,00
1 Gbit/s	68.700,00	30.400,00	782,00	59.800,00	78.200,00

## 2.3 SCONTO PER CO-LOCAZIONE

Qualora l'Operatore sia collocato in una centrale Telecom Italia si applica il **25% di sconto sul canone base** per ciascuna terminazione collocata, per tutti i profili e opzioni previsti nell'offerta.

## 2.4 VARIAZIONE DI BANDA

Nella Tabella 6 è riportato il contributo previsto per ogni variazione di capacità di banda (upgrade e downgrade) richiesta dall'Operatore :

**Tabella 6 – Contributi per variazione della capacità di banda (euro)**

<b>PROFILO</b>	<b>Variazione di capacità richiesta</b>	<b>Opzione SILVER</b>	<b>Opzione GOLD</b>
<b>FAST</b>	Per ogni 10Mbit/s in upgrade/downgrade	1.300,00	1.430,00
<b>FAST OPZIONALE</b>	Da 48Mbit/s a 96Mbit/s e viceversa	6.300,00	6.500,00
<b>GIGA</b>	Per ogni 150Mbit/s in upgrade/downgrade (compreso la variazione da 900Mbit/s a 1Gbit/s e viceversa)	3.200,00	3.680,00

## **2.5 CONTRATTI PLURIENNALI**

I contratti relativi al servizio ELIoS con **durata biennale e triennale** permettono di ottenere i seguenti sconti rispetto al prezzo del contratto annuale, qualunque sia il profilo e l'opzione prescelta:

- Contratto biennale **-10%** sul contributo (di attivazione e di variazione) e sui canoni
- Contratto triennale **-15%** sul contributo (di attivazione e di variazione) e sui canoni

## **2.6 CONTRIBUTO PER TRASLOCO**

Per il trasloco di una terminazione di un collegamento ELIoS è dovuto il **50% del contributo di installazione** previsto per il collegamento. Qualora il trasloco sia richiesto prima che siano trascorsi 6 mesi dalla data di attivazione del collegamento (DEC) sarà addebitato all'Operatore un importo pari ai ratei di canone del precedente collegamento fino alla copertura dei 6 mesi.

Nel caso di trasloco di una terminazione di un collegamento ELIoS all'interno dello stesso edificio, l'importo dovuto è pari al 10% del contributo di installazione previsto per il collegamento



## 3 CONDIZIONI DI FORNITURA E RIPRISTINO

### 3.1 TEMPO DI CONSEGNA

Il tempo di consegna è definito come il numero dei giorni solari intercorrenti tra la data di presentazione della richiesta e la data in cui il servizio ELIoS viene reso effettivamente disponibile all'Operatore. La formalizzazione di un ordine (sia di nuova attivazione sia di incremento della capacità di banda) dovrà essere sempre preceduta da un'analisi di fattibilità. Telecom Italia risponderà alla richiesta di analisi di fattibilità entro 15 giorni solari; tale analisi avrà validità di un mese, entro cui l'Operatore potrà formalizzare i relativi ordini. Salvo diversa richiesta scritta da parte dell'Operatore, il tempo di consegna per la messa a disposizione del servizio è pari a quello indicato nello studio di fattibilità.

### 3.2 TEMPO DI RIPRISTINO

Il tempo di ripristino del servizio è definito come il numero di ore solari intercorrenti tra la segnalazione del disservizio e la sua risoluzione da parte di Telecom Italia, fatti salvi i casi di indisponibilità della sede dell'Operatore o del suo cliente. La segnalazione del disservizio dovrà essere inoltrata dall'Operatore, 7 giorni su 7, 24 ore su 24, attraverso il Portale Wholesale. A valle dell'apertura del Trouble Ticket, il Portale registrerà la data/ora di segnalazione del guasto.

L'Operatore dovrà rendere disponibile l'accesso alle proprie sedi al personale Telecom Italia, a partire dal momento della segnalazione, per le operazioni di riscontro e riparazione del guasto.

I tempi massimi di ripristino, in funzione dell'opzione prescelta, sono definiti nella Tabella 7, salvo quanto diversamente concordato con l'Operatore:

**Tabella 7 – Tempi massimi di ripristino**

Profilo	Opzione	Tempi massimi di ripristino (*)
FAST e GIGA	Gold	Entro 5 ore solari
	Silver	Entro 8 ore solari

(\*) I tempi di ripristino indicati non si applicano nel caso di "Cause di forza maggiore, Guasti causati da terzi, Causa cliente (cioè indisponibilità della sede dell'Operatore o del suo cliente, laddove l'accesso a tale sede sia indispensabile per la riparazione del guasto), Sedi utente (Operatore/cliente) posti in "aree speciali" o "località disagiate".

### 3.3 DISPONIBILITÀ

Per disponibilità annua del servizio ELIoS si intende il numero di ore solari di funzionamento nell'arco di un anno. La disponibilità è calcolata come il complemento a 100 dell'indisponibilità annua, quest'ultima rilevata come sommatoria della durata dei disservizi segnalati dall'Operatore sul collegamento ed effettivamente riscontrati da Telecom Italia, con esclusione dei disservizi per i quali il tempo di ripristino si modifica.

La durata di ciascun disservizio è espressa in numero di ore solari intercorrenti tra la segnalazione del disservizio e la sua risoluzione, e coincide con il tempo di ripristino del servizio. I livelli di disponibilità dei collegamenti ELIoS dipendono dall'opzione scelta dall'Operatore :

**Tabella 8 – Disponibilità annua**

Profilo	Opzione	Disponibilità annua
FAST e GIGA	Gold	99,5%
	Silver	99,0%