



**SERVIZIO DI
CIRCUITO VIRTUALE PERMANENTE
OFFERTA IN VIGORE DAL 1-1-2005**

29 ottobre 2004

INDICE

1	SERVIZIO CVP	4
1.1	DESCRIZIONE DEL SERVIZIO CVP	4
1.2	TIPOLOGIE DI SERVIZIO CVP	5
1.2.1	Servizio CVP di accesso	5
1.2.2	Servizio CVP con Trasporto ATM Interurbano (opzionale).....	6
1.3	CVP CON ACCESSO A 2Mb/s ASIMMETRICO	6
1.3.1	La tecnologia di accesso ADSL.....	7
1.3.2	Il servizio CVP asimmetrico: condizioni preliminari alla fornitura del servizio.....	7
1.3.3	Descrizione del servizio CVP ASIMMETRICO	8
1.4	CVP CON ACCESSO A 2 E 8 Mb/s SIMMETRICO.....	9
1.4.1	La tecnologia di accesso HDSL	10
1.4.2	La tecnologia di accesso SHDSL.....	10
1.4.3	Servizio CVP ATM a 2Mb/s SIMMETRICO	11
1.4.4	Servizio CVP FR a 2Mb/s su SIMMETRICO	11
1.4.5	CVP con accesso 8Mb/s simmetrico	12
1.5	CVP CON ACCESSO SDH (34Mb/s o 155Mb/s)	12
1.5.1	CVP con accesso a 34Mb/s	13
1.5.2	CVP con accesso a 155Mb/s.....	14
1.6	CVP SU VP.....	14
1.7	CLASSE DI SERVIZIO VBR-RT (OPZIONALE)	15
1.8	LISTINO CVP	17
1.8.1	Apparati in sede cliente	17
1.8.2	CVP in modalità a consumo (asimmetrico e simmetrico).....	18
1.8.3	CVP a 2 Mbit/s in modalità a forfait	18
1.8.4	Trasporto interurbano	19
1.8.5	Variazioni di configurazione	19
1.8.6	Classe di servizio VBR-rt.....	19
1.9	SERVICE LEVEL AGREEMENT E PARAMETRI DI PRESTAZIONALI DEL SERVIZIO CVP	21
1.9.1	Parametri prestazionali del servizio CVP	21
1.9.2	PROVISIONING DEL SERVIZIO CVP.....	22
1.9.3	ASSURANCE DEL SERVIZIO CVP	25
1.9.4	PENALI	28
1.9.5	INTERVENTI A VUOTO.....	29
2	KIT DI CONSEGNA SERVIZI XDSL	31
2.1	DESCRIZIONE DEL SERVIZIO KIT DI CONSEGNA	31
2.1.1	Soluzione tecnica	32
2.1.2	Overbooking.....	33
2.2	LISTINO DEL SERVIZIO KIT DI CONSEGNA	34
2.2.1	Prezzi delle porte ATM di consegna verso la rete dell'Operatore	34
2.2.2	Funzionalità IMA.....	34
2.2.3	Collegamenti di consegna verso la rete dell'Operatore	34

2.3	SERVICE LEVEL AGREEMENT RELATIVI AI KIT DI CONSEGNA	37
2.3.1	SLA sul provisioning.....	37
2.3.2	Penali a carico di Telecom Italia sul provisioning.....	37
2.3.3	Service Level Agreement Assurance.....	37
2.3.4	Penali a carico di Telecom Italia sull'assurance	37

1 SERVIZIO CVP

1.1 DESCRIZIONE DEL SERVIZIO CVP

Il servizio di Canale Virtuale Permanente (di seguito anche "CVP") si configura come un servizio di trasporto dati a pacchetto ad alta velocità (ATM), basato sull'integrazione delle tecnologie trasmissive xDSL ed SDH lato cliente finale con consegna a livello ATM lato Operatore.

Il servizio CVP si basa sulla raccolta di circuiti virtuali (VC) ATM configurati tra il Cliente Finale e uno o più nodi dell'Operatore. Il territorio nazionale viene suddiviso in un certo numero di aree di raccolta (AdR) cui corrisponde, per ciascuna area, una "sede di interfaccia" con l'Operatore per la consegna dei circuiti virtuali¹. Tipicamente l'area di raccolta è definita da un insieme di distretti e da una (due nel caso di Roma e Milano) sede di interfaccia con l'operatore. La copertura tecnica effettiva è descritta in termini di comuni per quanto riguarda il CVP SIMMETRICO, in termini di aree di centrale per il CVP ASIMMETRICO. Le sedi di interfaccia utilizzate per la consegna del servizio all'Operatore sono anche denominate Punto di Consegna (PdC).

Il servizio CVP è caratterizzato dalle seguenti velocità limite, a seconda delle quali cambia la tecnologia trasmissiva utilizzata per l'accesso lato cliente finale:

- fino a 2Mbit/s asimmetrico (con tecnologia ADSL);
- fino a 2Mbit/s o 8Mbit/s simmetrico (con tecnologia HDSL o SHDSL);
- fino a 34 Mbit/s o 155Mbit/s simmetrico (con tecnologia SDH).

Per ogni accesso lato cliente finale è prevista la configurazione di uno o più Virtual Circuit o Channel (VC) di tipo ATM ABR senza notifica di congestione e con configurazione a livello di VC in modalità permanente. Ciascun accesso potrà avere una banda MCR (ottenuta sommando gli MCR dei singoli VC) variabile tra un valore minimo e un valore massimo.

Nel caso di accessi SIMMETRICI a 2 Mbit/s è inoltre prevista la possibilità di scelta tra accesso, lato Cliente finale, con protocollo ATM o FR.

Nello specifico, l'offerta del servizio prevede la fornitura di connessioni virtuali end-to-end su base permanente tra l'Operatore e il cliente finale, in maniera disaggregata nelle componenti di base di seguito elencate e meglio descritte successivamente:

Apparati in sede cliente (opzionali²):

- modem (solo per tecnologia trasmissiva HDSL ed SHDSL)
- splitter (solo per ADSL)
- ADM nel caso SDH.
- CVP dal modem/ADM in sede cliente al punto di interfaccia con Operatore, definito per l'area urbana di appartenenza del cliente finale (con eventuale trasporto metropolitano ATM);
- Kit di consegna;

¹ Le aree di Roma e Milano prevedono due sedi di interfaccia. Per il servizio CVP xDSL tali aree sono suddivise in due gruppi di aree di centrale ai fini dell'applicazione del canone relativo al trasporto metropolitano.

² Qualora si rendesse necessario effettuare delle prove di compatibilità fra apparati TI e apparati OLO le parti concorderanno modalità, tempi e costi per tali attività.

- Trasporto ATM interurbano (opzionale).

L'Operatore potrà richiedere la fornitura del servizio nelle città/aree di centrale dove viene garantita la copertura. Tale copertura viene pubblicata ed aggiornata periodicamente su sito WEB istituzionale Telecom Italia.

1.2 TIPOLOGIE DI SERVIZIO CVP

1.2.1 Servizio CVP di accesso

La **Figura 1** illustra schematicamente la configurazione del servizio:

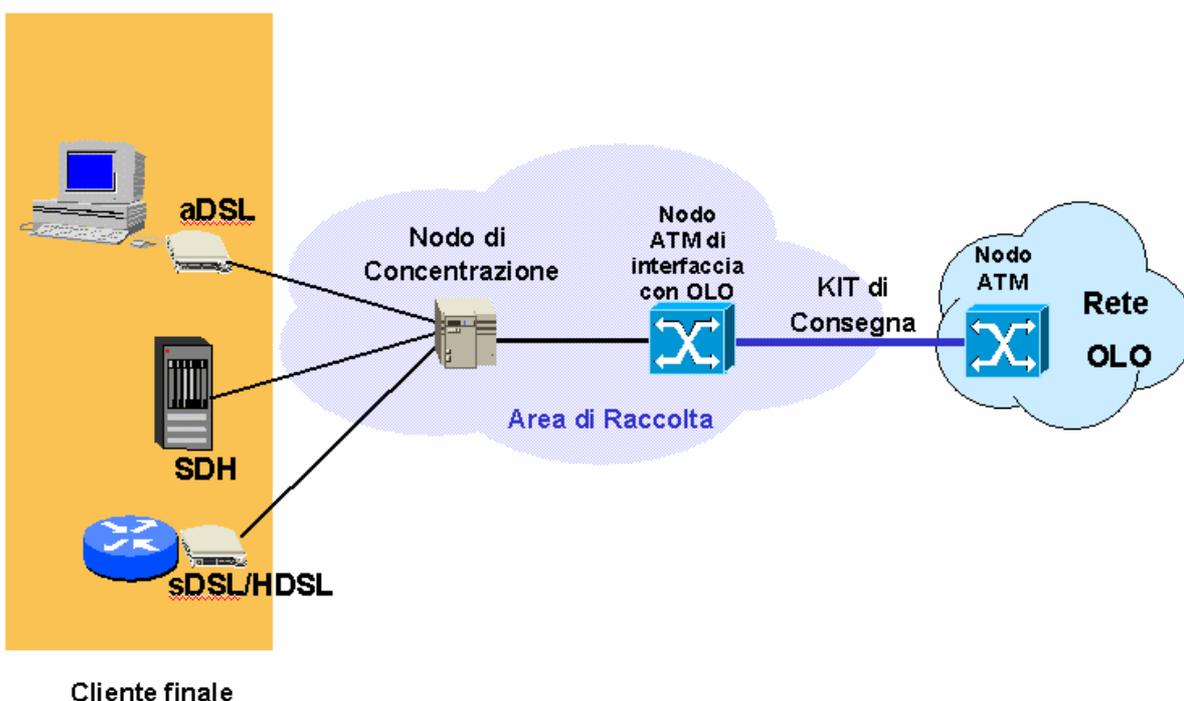


Figura 1: Configurazione del servizio CVP di accesso

I Virtual Channel (VC) vengono raccolti e trasportati su rete di Telecom Italia fino al PdC di interfaccia con l'Operatore, corrispondente all'area di raccolta cui appartiene il Cliente Finale, dove vengono consegnati sulla rete di quest'ultimo.

1.2.2 Servizio CVP con Trasporto ATM Interurbano (opzionale)

È un servizio di trasporto ATM con classe di servizio ABR tra nodi di differenti aree di raccolta. Consente di prolungare l'accesso CVP fino ad un punto di consegna diverso da quello di competenza per la sede del cliente finale. La Figura 3 illustra schematicamente la configurazione del servizio di trasporto ATM interurbano.

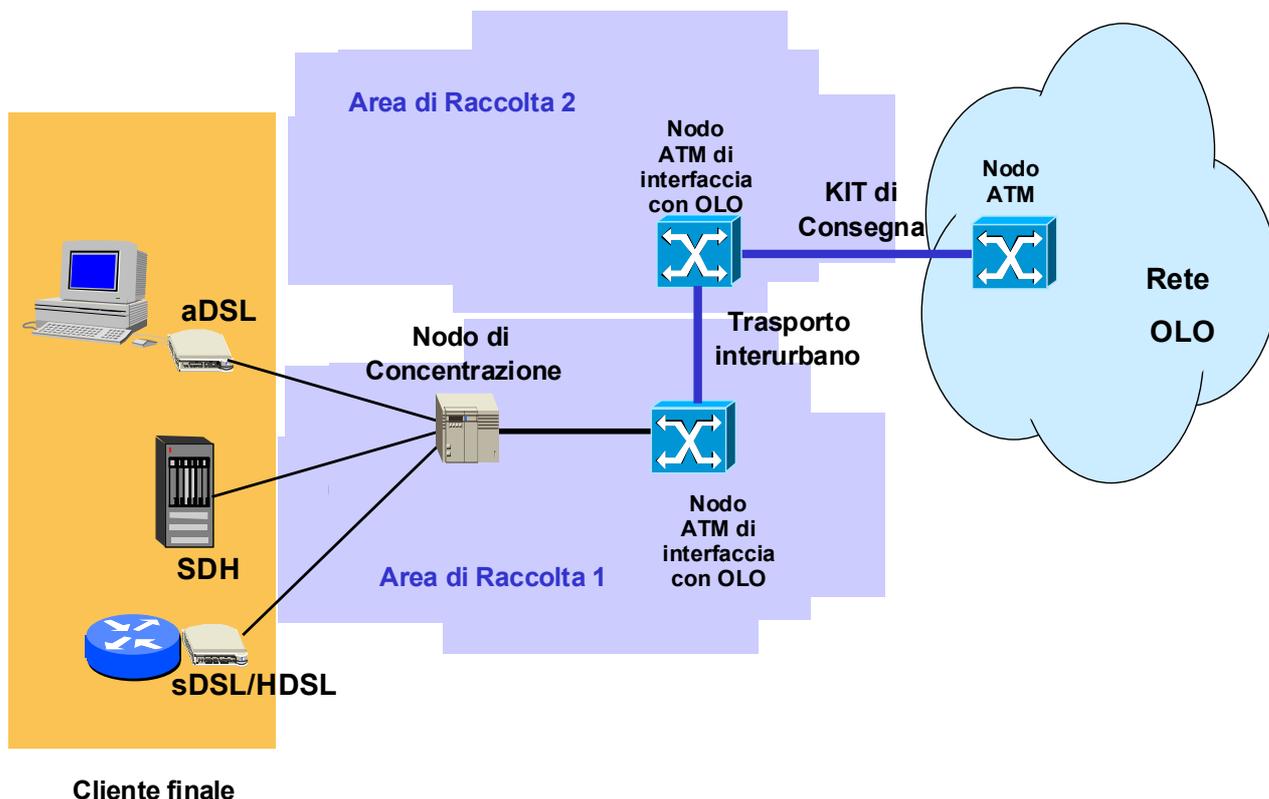


Figura 2: Configurazione del trasporto ATM interurbano

1.3 CVP CON ACCESSO A 2MB/S ASIMMETRICO

La fornitura del servizio **CVP ASIMMETRICO** consente di connettere il singolo Cliente Finale alla rete dati dell'Operatore, attivando un servizio CVP su tecnologia ADSL.

La catena impiantistica per la raccolta ADSL è composta da:

- il modem lato cliente tra quelli a catalogo Telecom Italia (opzionale),
- lo splitter lato cliente (opzionale),
- il MUX ADSL,
- il nodo ATM urbano di interfaccia con Operatore.

Su ogni accesso ADSL possono essere configurati uno o più canali logici (Virtual Channel o VC), in funzione del tipo di modem utilizzato. La richiesta di attivazione di nuovi VC su accessi ADSL già attivi, così come la riconfigurazione di un accesso CVP ADSL già fornito sarà soggetta a verifiche tecniche di accettazione da parte di Telecom Italia, e all'attribuzione di un contributo una tantum, come riportato nelle condizioni economiche. L'operazione di riconfigurazione può comportare un periodo di disservizio (dovuto alla disattivazione del VC attivo ed all'attivazione del nuovo VC) variabile tra qualche minuto a qualche ora in funzione della complessità circuitale del VC.

Telecom Italia aggiorna periodicamente l'elenco dei comuni coperti dal servizio CVP asimmetrico sul sito INTERNET istituzionale.

Qualora Telecom Italia non possa attivare il servizio CVP ADSL per motivi tecnici, ne darà comunicazione all'Operatore con indicazione della motivazione specifica.

1.3.1 La tecnologia di accesso ADSL

L'ADSL è una tecnologia che consente di inviare segnali digitali su coppie in rame (doppino telefonico d'abbonato) ad alta velocità ed in modalità asimmetrica, contemporaneamente alla fonia analogica, con vincoli sulla banda in funzione della:

- lunghezza del cavo in rame tra sede cliente e centrale Telecom Italia (Stadio di Linea) dove è presente il MuxADSL;
- qualità del doppino in senso lato (es. sezione);
- presenza di sistemi interferenti (coesistenza con altri servizi eventualmente presenti sul medesimo settore del cavo, quali ISDN accesso base, ADSL o sistemi numerici a 2 Mbit/s HDSL e HDB3) e di derivazioni (massimo due derivazioni in parallelo).

Le effettive prestazioni ottenibili dal sistema ADSL dipendono da diversi fattori ed in particolare non sarà possibile a priori determinare un valore di bit rate garantito nella totalità dei casi su tutte le linee (qualificazione tecnica dei doppini).

Le linee ADSL possono essere configurate in modalità Fast o Interleaved (bassa ed alta latenza). Il sistema ADSL può attivare o meno la correzione degli errori con l'interleaving (INTERLEAVED). Se attivata, questa funzione permette di aumentare la tolleranza e la robustezza al rumore, a discapito di un aumento della latenza. Qualora non specificato dal Cliente, la configurazione di default sarà quella FAST, passando alla modalità INTERLEAVED qualora sia necessario migliorare la QoS in termini di errori sulla linea, nella fase di attivazione del servizio, seppur introducendo un maggior valore di latenza. Una coppia di modem ADSL alle terminazioni del collegamento in rame, abilita il trasporto di 2 canali informativi: un canale dati con velocità asimmetrica ed un canale telefonico (POTS). E' pertanto consentita la contemporaneità dei servizi fonia analogica (e non ISDN) e dati ATM sulla medesima linea d'abbonato.

Il doppino telefonico può essere terminato, lato centrale, su un POTS Splitter che divide su due linee il canale dati ed il canale telefonico, il primo terminato su Mux ADSL (con interfaccia ATM verso la rete di trasporto), il secondo sulla centrale telefonica.

Al fine di separare il canale dati ed il canale telefonico anche presso la sede del cliente finale, Telecom Italia può installare, se richiesto, un POTS Splitter a monte della borchia telefonica dell'impianto telefonico del cliente finale.

Il sistema ADSL utilizzato da Telecom Italia è a standard ITU-T G.992.

Nel caso di fornitura del modem ADSL da parte dell'Operatore, l'apparato dovrà essere compatibile con il sistema DSLAM di Telecom Italia. A tale scopo Telecom Italia rende disponibile una lista di modem ADSL certificati, di cui garantisce la compatibilità con propri sistemi in campo.

1.3.2 Il servizio CVP asimmetrico: condizioni preliminari alla fornitura del servizio

Il servizio CVP ASIMMETRICO non può essere attivato nei casi in cui il cliente finale è dislocato ad una distanza dalla centrale sede di DSLAM non compatibile con le prestazioni tecniche del servizio, oppure in presenza di apparati di accesso in fibra ottica o multiplatori (MD48, MPX, MS o MA).

In presenza sulla rete di accesso di apparati quali MT4 o ALF, il servizio ADSL può essere attivato soltanto a seguito di intervento infrastrutturale Telecom Italia richiesto dall'operatore. L'Operatore dovrà

garantire sotto la propria responsabilità che il Cliente finale abbia fornito il consenso, ove fosse necessario, a modificare l'impianto telefonico o i servizi già attivi.

Qualora la linea telefonica del cliente finale sia tecnicamente non compatibile con la tecnologia ADSL (es. accesso ISDN), Telecom Italia procede all'attivazione di una linea aggiuntiva non abilitata alla fonia, senza alcun onere aggiuntivo.

La fornitura della linea aggiuntiva è soggetta a verifica di fattibilità tecnica; in particolare la linea aggiuntiva non può essere fornita nei seguenti casi:

- Risorse non disponibili nella tratta cliente finale - nodo di concentrazione;
- Incompatibilità del servizio richiesto con quelli già attivi o pianificati;
- Presenza di apparati di moltiplicazione.

Il servizio ADSL non può essere attivato nei casi di incompatibilità tecnica (ad es. Duplex) o di presenza di filodiffusione. La risoluzione di questi casi è a carico di Telecom Italia sotto diretta richiesta da parte del cliente finale di un opportuno intervento.

Il servizio ADSL può essere attivato nei casi di incompatibilità con prodotti/servizi esistenti sull'impianto interno del cliente attraverso l'installazione di uno splitter. La richiesta di tale installazione deve provenire a Telecom Italia dall'Operatore, che ha il compito di richiedere al cliente finale informazioni circa la propria consistenza all'atto dell'acquisizione della richiesta di attivazione del servizio. L'intervento di installazione dello splitter è a carico di Telecom Italia ed il relativo pagamento sarà fatturato all'Operatore. In presenza di particolari condizioni della rete non riscontrabili in fase di analisi di fattibilità preventiva, Telecom Italia si riserva di non realizzare il collegamento dandone comunicazione all'Operatore con indicazione della motivazione specifica. Si stimano tali casi marginali a livello percentuale nelle aree di copertura e comunque non superiore al 5% dei casi. Eventuali casi in cui risultasse la non possibilità di fornire il servizio agli utenti per una parte significativa delle richieste effettuate dall'Operatore (più del 5% dei casi in una stessa città, nell'ambito dei limiti di copertura geografica garantita da Telecom Italia), le parti si incontreranno per analizzare le motivazioni e concordare azioni correttive.

1.3.3 Descrizione del servizio CVP ASIMMETRICO

Gli utilizzatori finali saranno connessi tramite il doppino telefonico d'utente in modalità ADSL/ATM su uno o più VC ad un MUX ADSL, nell'ambito della copertura geografica garantita da Telecom Italia, che provvederà a convogliare il traffico generato dai clienti finali sull'accesso ATM dell'Operatore.

Per la realizzazione della rete verso i Clienti finali a favore dell'Operatore verrà adottata la seguente configurazione tecnica:

- Un numero massimo di 10 connessioni se il Cliente sceglie l'opzione di accesso senza modem e 4 nel caso di opzione di accesso con modem fornito da Telecom Italia ed interfaccia Ethernet bridged;
- Tali connessioni saranno di tipo VC permanente con classe di servizio ABR per ogni cliente dell'Operatore che verranno convogliate sull'accesso ATM richiesto dall'Operatore. La linea ADSL può essere configurata in modalità fast o interleaved (bassa latenza e ridotta protezione dai disturbi ovvero alta latenza ed elevata protezione dai disturbi). La modalità di default è quella fast.

Le massime velocità fisiche (AR = Access Rate) configurate sulla linea ADSL sono 2 Mbit/s nella direzione Downstream e 512 kbit/s nella direzione Upstream.

Le velocità che possono essere configurate per singolo VC ATM ABR, riferite al valore di MCR e di PCR in kbit/s, sono:

- nella direzione DOWNstream
 - $MCR_{DOWN} = 32 \text{ kbit/s}, 64 \text{ kbit/s}, 96 \text{ kbit/s}, 128 \text{ kbit/s}, 192 \text{ kbit/s}, 256 \text{ kbit/s}, 290 \text{ kbit/s}, 384 \text{ kbit/s}, 512 \text{ kbit/s}$
 - $PCR_{DOWN} = \text{MIN}(4 * MCR_{DOWN}; 1.6 \text{ Mbps})$

- nella direzione UPstream
 - $MCR_{UP} = 32 \text{ kbit/s}, 64 \text{ kbit/s}, 96 \text{ kbit/s}, 128 \text{ kbit/s}, 192 \text{ kbit/s}, 256 \text{ kbit/s};$
 - $PCR_{UP} = \text{MIN}(4 * MCR_{UP}; 512 \text{ kbit/s});$

Si noti che il valore massimo di PCR di 1,6 Mbit/s è riferito alla banda utile; la velocità fisica è comunque di 2 Mbit/s.

Il valore di MCR per la banda UPstream deve essere posto uguale al minimo tra il valore di MCR per la banda DOWNstream e 256 kbit/s (potendosi così ottenere profili sia bilanciati che sbilanciati).

La terminazione del servizio presso la sede del cliente finale è realizzabile attraverso modem ADSL in carico all'Operatore per quanto riguarda la fornitura e l'installazione nella sede stessa del cliente finale, oppure in carico a Telecom Italia. Nel primo caso, per garantire il corretto interlavoro con il MUX ADSL, il modem ADSL dovrà essere scelto dal cliente fra quelli di costruttori che dichiarano la compatibilità con entrambi i MUX ADSL Alcatel "A 7300 ADSL" e Marconi "AXH-600".

Qualora presso la sede del cliente finale siano disponibili linee telefoniche di Telecom Italia, il servizio CVP asimmetrico dovrà essere richiesto in abbinamento ad una di tali linee. Nel caso sussistano impedimenti di natura tecnica, il servizio CVP verrà configurato su una nuova linea; resta beninteso che in questo caso la linea sarà utilizzabile solo per trasmissione dati. Nel caso di utilizzo della linea telefonica RTG contemporaneamente alla trasmissione dati ADSL, l'Operatore può eventualmente richiedere a Telecom Italia la fornitura e l'installazione dello splitter presso la sede del cliente finale. Tale richiesta dovrà essere inoltrata a Telecom Italia contestualmente alla richiesta di attivazione dell'accesso CVP.

Si evidenzia che i VC appartenenti ad uno stesso accesso, dovranno essere riportati sulla stessa porta ATM di interfaccia con l'Operatore.

1.4 CVP CON ACCESSO A 2 E 8 MB/S SIMMETRICO

Il servizio **CVP SIMMETRICO** consente di connettere il singolo Cliente Finale alla rete dati dell'Operatore attivando un servizio **CVP** su tecnologia **HDSL o SHDSL**.

Il servizio prevede la fornitura di Circuiti Virtuali Permanenti all'interfaccia sede cliente consistente in un accesso simmetrico da 2Mbit/s o 8Mbit/s realizzato con uno o quattro sistemi x-DSL. Tali VC sono consegnati all'Operatore all'interfaccia ATM UNI del nodo ATM di Telecom Italia.

L'Operatore può richiedere di attivare per ciascun Cliente Finale:

- il servizio CVP con accesso simmetrico di **capacità massima 2 Mbit/s con modem**; in tal caso le opzioni tecniche disponibili sono:
 - protocollo (ATM/FR);
 - interfaccia fisica (V.35, G.703 bilanciata, G.703 sbilanciata)
- il servizio CVP con accesso simmetrico di **capacità massima 2 Mbit/s senza modem**; in tal caso le opzioni tecniche disponibili sono:
 - protocollo (ATM/FR);
 - interfaccia di linea (HDSL, SHDSL)
- il servizio CVP con accesso simmetrico con protocollo ATM di **capacità massima 8 Mbit/s con modem**; in tal caso le opzioni tecniche disponibili sono:
 - interfaccia fisica (G.703 bilanciata, G.703 sbilanciata)
- il servizio CVP con accesso simmetrico con protocollo ATM di **capacità massima 8 Mbit/s senza modem**; in tal caso l'interfaccia di linea è solo HDSL.

Il servizio CVP con accesso simmetrico con protocollo FR di capacità massima 2 Mbit/s viene realizzato con VC FR consegnati sull'accesso ATM richiesto dall'Operatore, utilizzando la funzionalità di Service Interworking Translation, conforme alla specifica FRF.8.

La catena impiantistica per il CVP simmetrico è così composta:

- **per accessi simmetrici fino a 2Mbit/s:**
 - il modem presso la sede cliente (opzionale),
 - linea aggiuntiva in rame (1 o 2 doppini)),
 - il modem lato centrale MUX ATM/FR in centrale,
 - la funzionalità di interlavoro ATM/FR (opzionale),
 - il nodo ATM di interfaccia con Operatore;
- **per accessi simmetrici fino a 8Mbit/s:**
 - quattro modem presso la sede cliente (opzionali),
 - i doppini aggiuntivi necessari per i 4 flussi a 2Mb/s,
 - quattro modem lato centrale integrati o meno nel MUX ATM in centrale,
 - la funzionalità IMA/ATM in centrale (IMA = Inverse Multiplex ATM),
 - il nodo ATM di interfaccia con Operatore.

Sul servizio CVP simmetrico per ogni accesso possono essere configurati uno o più canali logici (Virtual Channel o VC).

1.4.1 La tecnologia di accesso HDSL

L'HDSL è una tecnologia che consente di inviare segnali digitali su due³ coppie in rame ad alta velocità ed in modalità simmetrica. La disponibilità del servizio è soggetta a verifica di fattibilità tecnica; in particolare il servizio CVP HDSL non può essere fornito nei seguenti casi:

- risorse non disponibili nella tratta cliente finale - nodo di concentrazione;
- dislocazione del cliente finale al di fuori dell'area di copertura HDSL;
- qualità del doppino in senso lato (es. sezione);
- presenza di sistemi interferenti.

Una coppia di modem HDSL alle terminazioni del collegamento in rame abilita il trasporto di un canale dati con velocità simmetrica fino a 2 Mbit/s.

Il servizio CVP su HDSL viene offerto al Cliente presso la sua sede direttamente con modem HDSL. I modem HDSL forniti da Telecom Italia sono dotati di interfaccia G703/G.704 o V.35.

1.4.2 La tecnologia di accesso SHDSL

La tecnologia SHDSL consente di inviare segnali digitali con velocità simmetrica che va da 200kbit/s fino a 2048kbit/s su una singola coppia in rame. Il servizio CVP SHDSL può essere fornito solo nelle aree coperte dall'ADSL

La disponibilità del servizio è soggetta a verifica di fattibilità tecnica .

Il servizio CVP SIMMETRICO SHDSL non può essere attivato nei casi in cui il cliente finale è dislocato ad una distanza dalla centrale sede di DSLAM non compatibile con le prestazioni tecniche del servizio, oppure in presenza di apparati di accesso in fibra ottica o multiplatori (MD48, MPX, MS o MA).

In presenza sulla rete di accesso di apparati quali MT4 o ALF, il servizio SDSL può essere attivato soltanto a seguito di intervento infrastrutturale Telecom Italia richiesto dall'operatore.

Gli standard di riferimento ITU-T G.991.2 e ETSI TS 101 524 non prevedono per ora il contemporaneo trasporto in banda di fonia e dati per cui qualora il cliente che richiede il servizio possieda già una linea ISDN o POTS, Telecom Italia procede all'attivazione di una linea dati aggiuntiva SHDSL.

³ Alcuni sistemi HDSL utilizzano una sola coppia

Nel caso di offerta del servizio senza Modem Telecom Italia garantisce l'interoperabilità degli stessi con i suoi apparati di multiplexazione (DSLAM) solo di quei modem certificati da Telecom Italia.

1.4.3 Servizio CVP ATM a 2Mb/s SIMMETRICO

Gli utilizzatori finali saranno connessi tramite il collegamento xDSL a 2Mb/s su uno o più VC (Virtual Channel) ad un MUX ATM nell'ambito della copertura geografica garantita da Telecom Italia relativamente alla città stessa, che provvederà a convogliare il traffico generato dai clienti finali sull'accesso ATM dell'Operatore.

Per la realizzazione della rete verso i Clienti finali a favore dell'Operatore verrà adottata la seguente configurazione tecnica:

- Un numero massimo di 100 connessioni di tipo VC permanenti con classe di servizio ABR per ogni cliente dell'Operatore che verranno convogliate sull'accesso ATM richiesto dall'Operatore.

Le velocità che possono essere configurate per singolo VC ATM ABR, riferite al valore di MCR e di PCR (banda utile in kbit/s), sono:

- MCR = 32 kbit/s, 64 kbit/s, 96 kbit/s, 128 kbit/s, 192 kbit/s, 256 kbit/s, 290 kbit/s, 384 kbit/s, 512 kbit/s, 600 kbit/s, 768 kbit/s, 1 Mbit/s;
- PCR = MIN(4*MCR; 1,6 Mbit/s);

Il limite per gli MCR configurati sui VC è $\sum MCR_{VC} \leq 3,2$ Mbit/s, sfruttando così fino al 200% della banda utile.

Si noti che il valore massimo di PCR di 1,6 Mbit/s è riferito alla banda utile; la velocità fisica è comunque di 2 Mbit/s.

Si evidenzia che i VC appartenenti ad uno stesso collegamento di accesso, dovranno essere riportati sulla stessa porta ATM di interfaccia con l'Operatore.

Le interfacce ATM di attestazione del cliente finale sono di tipo UNI ed i valori di etichette VPI/VCI che possono essere scelti su tali interfacce per la connessione VC/VP devono appartenere ai seguenti insiemi:

connessione di tipo VC: VPI = [10, 255], VCI = [35, 10.000]

1.4.4 Servizio CVP FR a 2Mb/s su SIMMETRICO

Gli utilizzatori finali saranno connessi tramite il collegamento xDSL su di un massimo di 10 PVC FR (Permanent Virtual Circuit) ad un MUX ATM/FR nell'ambito della copertura geografica garantita da Telecom Italia relativamente alla città stessa, che provvederà a convogliare il traffico generato dai clienti finali sull'accesso ATM dell'Operatore utilizzando funzionalità di Service Interworking Translation.

Le velocità che possono essere configurate per singolo PVC FR, riferite al valore di MCR e di PCR lato interfaccia ATM verso l'operatore, sono:

- MCR= 32 kbit/s, 64 kbit/s, 96 kbit/s, 128 kbit/s, 192 kbit/s, 256 kbit/s, 290 kbit/s, 384 kbit/s, 512 kbit/s, 600 kbit/s, 768 kbit/s, 1024 kbit/s;
- PCR = MIN(4*MCR; 1,6 Mbit/s);

Il limite per gli MCR configurati sui VC è $\sum MCR_{VC} \leq 3,2$ Mbit/s, sfruttando così fino al 200% della banda utile.

Si noti che il valore massimo di PCR di 1,6 Mbit/s è riferito alla banda netta; la velocità fisica è comunque di 2 Mbit/s.

La modalità di funzionamento Service Interworking Translation, conforme allo standard FRF.8, prevista per la configurazione dei PVC in rete garantisce il corretto funzionamento nel caso di incapsulamento di protocolli su ATM eseguito dall'Operatore secondo la RFC 1483: in questo caso il pacchetto incapsulato

viene riportato su Frame Relay secondo le modalità specificate dalla RFC 1490 e senza modificarne il contenuto.

Sono scartati tutti i pacchetti incapsulati su AAL5 dall'apparato dell'Operatore secondo modalità diverse dalla RFC1483, così come sono scartati tutti i pacchetti incapsulati su Frame Relay da apparati del cliente finale secondo modalità diverse dalla RFC 1490.

Le interfacce FR di attestazione del cliente finale sono di tipo UNI. I protocolli di monitoraggio dello stato delle connessioni supportati su tale interfaccia, eventualmente disabilitabili su richiesta dell'Operatore, sono i seguenti:

- ANSI T1 617 annex D;
- ITU-T Q 933 annex A;
- LMI CISCO;

ed i valori di etichette DLCI che possono essere scelti per la connessione PVC FR all'interfaccia FR di attestazione del cliente finale appartengono all'insieme:
20-1000.

La terminazione del servizio presso la sede del cliente finale è realizzata attraverso modem HDSL.

Si evidenzia che i PVC appartenenti ad uno stesso collegamento di accesso, dovranno essere riportati sulla stessa porta ATM di interfaccia con l'Operatore.

1.4.5 CVP con accesso 8Mb/s simmetrico

All'Operatore è data facoltà di richiedere per l'accesso di un suo Cliente Finale l'affasciamento di 4 linee simmetriche a 2Mbit/s attraverso l'impiego della funzionalità IMA ATM. Telecom Italia provvederà in tale caso alla opportuna configurazione lato MUX ATM, mentre all'Operatore rimane in carico la fornitura e l'installazione della terminazione IMA ATM presso al sede del cliente finale. Per garantire il corretto interlavoro con il MUX ATM, l'apparato di terminazione con funzionalità IMA ATM dovrà essere compatibile con la specifica AF-PHI-0086 versione 1.0. Gli apparati di terminazione da sede del cliente finale con funzionalità IMA ATM certificati da Telecom Italia sono, ad oggi:

- ADC Kentrox AAC-2 (multiplatore ATM/FR con interfacce lato cliente finale: ATM E3, seriali FR, Ethernet bridged);
- Cisco 3620 (router IP con interfacce lato cliente finale: seriali, Ethernet routed);
- Cisco 2610 (router IP con interfacce lato cliente finale: seriali, Ethernet routed).

Si evidenzia che i PVC appartenenti ad uno stesso collegamento di accesso, dovranno essere riportati sulla stessa porta ATM di interfaccia con l'Operatore.

Per la realizzazione della rete verso i Clienti finali a favore dell'Operatore verrà adottata la seguente configurazione tecnica:

- Una o più connessioni di tipo VC, fino ad un massimo di 400, con classe di servizio ABR per ogni accesso CVP simmetrico ad 8 Mbit/s.

Le velocità che verranno configurate per singolo accesso, riferite ai valori di MCR [con PCR= MIN (3xMCR; 6,56 Mbit/s)] sono le seguenti:

- MCR totale per accesso a 8Mb/s come $\sum MCR_{VC} \leq 12.8$ Mbit/s, arrivando a sfruttare fino al 200% della banda utile;

1.5 CVP CON ACCESSO SDH (34MB/S O 155MB/S)

La fornitura del servizio **CVP SDH** consente di connettere il singolo Cliente Finale alla rete dati dell'Operatore, attivando un servizio CVP su tecnologia SDH.

Il servizio prevede la fornitura di Circuiti Virtuali Permanenti all'interfaccia sede Cliente consistente in un accesso simmetrico a 34Mbit/s o 155Mbit/s realizzato con tecnologia SDH.

Tali VC sono consegnati all'Operatore all'interfaccia ATM UNI del nodo ATM di Telecom Italia.

L'Operatore può richiedere di attivare per ciascun Cliente Finale:

- il servizio CVP con accesso SDH di capacità massima 34 Mb/s
- il servizio CVP con accesso SDH di capacità massima 155 Mb/s.

La catena impiantistica per il CVP SDH è composta da:

- ADM "base" sede cliente, finalizzato a fornire esclusivamente la terminazione trasmissiva minima del canale SDH;
- una coppia di fibre ottiche;
- il nodo ATM urbano di interfaccia con Operatore;

Sul servizio CVP SDH per ogni accesso possono essere configurati uno o più canali logici (Virtual Channel o VC).

Qualora Telecom Italia non possa attivare il CVP SDH per Cliente Finale, per motivi tecnici, in particolare in caso di indisponibilità della fibra fino alla sede del Cliente Finale, ne darà comunicazione all'Operatore con indicazione della motivazione entro 20 gg. lavorativi dalla richiesta.

Gli utilizzatori finali saranno connessi tramite un accesso a 34Mb/s o 155Mb/s in tecnologia SDH, su uno o più VC (Virtual Channel) ad un MUX ATM nell'ambito della copertura geografica garantita da Telecom Italia relativamente alla città stessa, che provvederà a convogliare il traffico generato dai clienti finali sull'accesso ATM dell'Operatore.

Tali VC sono consegnati all'Operatore all'interfaccia ATM UNI del nodo ATM di Telecom Italia di interfaccia con l'Operatore.

Si evidenzia che i PVC appartenenti ad uno stesso collegamento di accesso, dovranno essere riportati sulla stessa porta ATM di interfaccia con l'Operatore.

I valori di etichette VPI/VCI che possono essere definiti lato Cliente Finale per la connessione VC devono appartenere ai seguenti insiemi:

connessione di tipo VC: VPI = [10, 255], VCI = [35, 10.000];

1.5.1 CVP con accesso a 34Mb/s

L'apparato ADM in sede cliente finale sarà dotato di interfaccia fisica PDH E3 (34 Mbit/s), G.703/G.832, di batterie di back-up, di unità non protette, di alimentazione a 220V.

Per la realizzazione della rete verso i Clienti finali a favore dell'Operatore verrà adottata la seguente configurazione tecnica:

- Una o più connessioni di tipo VC, fino ad un massimo di 1000 con classe di servizio ABR per ogni Cliente dell'Operatore che verrà convogliata sull'accesso ATM richiesto dall'Operatore.

Le velocità che verranno configurate per singolo accesso a 34Mb/s, riferite al valore di MCR [con PCR=MIN (3xMCR; 29,26 Mbit/s)] sono le seguenti:

- MCR su singolo VC pari a: 32 kbit/s, 64 kbit/s, 96 kbit/s, 128 kbit/s, 192 kbit/s, 256 kbit/s, 290 kbit/s, 384 kbit/s, 512 kbit/s, 600 kbit/s, 768 kbit/s, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28.6 Mbit/s;
- MCR totale per accesso a 34Mb/s, inteso come $\sum \text{MCR}_{\text{VC}} \leq 58 \text{ Mbit/s}$, corrispondente al 200% della banda utile;

1.5.2 CVP con accesso a 155Mb/s

L'apparato ADM in sede cliente finale sarà dotato di interfaccia fisica SDH STM-1 (155 Mbit/s) elettrico, conformemente alle Racc. ITU-T G.813 e G.825, G.707, I.432. In alternativa è disponibile anche l'interfaccia ottica G.957 (su fibra monomodale). L'apparato ADM è dotato di organi comuni protetti, di stazione di energia, di batterie di back-up, e di norma è installato in un telaio di dimensioni circa pari a quelle di un telaio N3.

Per la realizzazione della rete verso i Clienti finali a favore dell'Operatore verrà adottata la seguente configurazione tecnica:

- Una o più connessioni di tipo VC, fino ad un massimo di 2000, con classe di servizio ABR per ogni Cliente dell'Operatore che verrà convogliata sull'accesso ATM richiesto dall'Operatore.

Le velocità che verranno configurate per singolo accesso a 155Mb/s, riferite al valore di MCR (con PCR=3xMCR, compatibilmente con la velocità fisica dell'accesso) sono le seguenti:

- MCR su singolo VC: pari a 32 kbit/s, 64 kbit/s, 96 kbit/s, 128 kbit/s, 192 kbit/s, 256 kbit/s, 290 kbit/s, 384 kbit/s, 512 kbit/s, 600 kbit/s, 768 kbit/s, 1, 2, 3, 4,, 25, 26, 27, 28.6 Mbit/s;
- MCR totale per accesso a 155 Mb/s, inteso come $\sum MCR_{VC} \leq 258$ Mbit/s;

1.6 CVP SU VP

In alternativa al servizio standard basato su VC, il Cliente può acquisire un VP (Virtual Path) con classe di servizio ABR unico per Area di Raccolta. Una volta attivo, tale VP trasporterà fino al punto di consegna il traffico relativo a tutti gli accessi CVP asimmetrici o simmetrici a 2 Mbps richiesti dall'Operatore in tale area di raccolta.

I valori di banda PCR (Peak Cell Rate) ed MCR (Minimum Cell Rate) previsti per il VP sono riportati in Tabella 1.

PCR (Kbit/s)	MCR (Kbit/s)
768	384
1.024	512
1.536	768
2.048	1.024
2.560	1.280
3.072	1.536
4.096	2.048
5.120	2.560
6.144	3.072
7.168	3.584
8.192	4.096
10.240	5.120
12.800	6.400
15.360	7.680

17.920	8.960
20.480	10.240
23.040	11.520
25.600	12.800
30.720	15.360
34.000	17.000
40.960	20.480

Tabella 1: Profili VP

Una volta configurato il VP, l'Operatore può iniziare a richiedere l'attivazione dei singoli accessi CVP.

Il numero degli accessi per VP è determinato dalle politiche commerciali del Cliente, nel rispetto dei seguenti limiti tecnici:

Overbooking⁴: $\sum MCR_{VC} < 4 * MCR_{VP}$

Max 1.000 VC per ogni VP

La variazione di configurazione della connessione VC ATM su un accesso già attivo, comporta un temporaneo fermo servizio della connessione sulla stessa linea CVP.

1.7 CLASSE DI SERVIZIO VBR-RT (OPZIONALE)

La classe VBR-rt costituisce un servizio opzionale erogato su VC ATM aggiuntivi ai normali VC ABR previsti dal servizio CVP base. In particolare:

- i due canali ABR e VBR-rt possono essere dimensionati in modo indipendente;
- il traffico sul canale VBR-rt viene gestito prioritariamente rispetto al normale traffico dati ABR;
- i due canali ABR e VBR-rt hanno modalità di tariffazione indipendenti.

L'Operatore può richiedere l'attivazione di VC VBR-rt su accessi CVP di qualunque velocità. I profili ATM disponibili per i VC VBR-rt sono i seguenti:

Profilo	SCR (Kbps)	PCR (Kbps)
"A"	150	192
"B"	300	384
"C"	600	768
"D"	1200	1536

Tali VC sono di tipo simmetrico, ovvero i valori di SCR e PCR sono identici per i versi downstream ed upstream.

I VC VBR-rt vengono gestiti singolarmente secondo un modello a "banda dedicata", senza affasciamento in VP. Tale soluzione consente di garantire le prestazioni fissate per ciascun VC VBR-rt su tutta la tratta tra utilizzatore finale ed operatore, in modo indipendente dal traffico generato dai restanti VC.

⁴ In presenza di overbooking Telecom non potrà ovviamente garantire il rispetto dei valori di MCR dei singoli VC, demandando al Cliente l'adozione di politiche di rete idonee alla corretta gestione delle prestazioni desiderate.

Su ogni accesso sono utilizzabili solo i profili VBR-rt caratterizzati da PCR minore alla velocità della linea stessa.

Si riporta di seguito per semplicità una tabella in cui vengono evidenziati i possibili profili attivabili su ciascuna tipologia di accesso CVP.

Profilo VBR-rt	Accesi asimmetrici	Accesi simmetrici
"A"	SI	SI
"B"	SI	SI
"C"	n.d.	SI
"D"	n.d.	SI

Ai fini del funzionamento della classe di servizio VBR-rt è necessario che l'accesso CVP venga configurato senza overbooking, ossia la somma tra banda MCR dei VC ABR e banda PCR dei VC VBR-rt non può superare la velocità fisica dell'accesso.

1.8 LISTINO CVP

1.8.1 Apparati in sede cliente

Il modem e lo splitter per accesso simmetrico in sede cliente sono componenti opzionali. Nel caso l'Operatore non richieda la fornitura del modem ADSL, sono riportati nella descrizione del servizio i requisiti di interfaccia da rispettare per la corretta erogazione del servizio.

Nel caso di accesso simmetrico l'apparato modem installato presso il cliente deve essere della tecnologia utilizzata da Telecom Italia lato centrale.

In tabella 1 sono riportati i prezzi del canone annuo per tali apparati

Apparati in sede cliente	Canone annuo (Euro/anno)
Modem per CVP simmetrico 2 Mbit/s con I/F G.703	86,77
Modem per CVP simmetrico 2 Mbit/s con I/F V.35	199,93
Modem per CVP asimmetrico con I/F ethernet	86,77
Modem per CVP simmetrico 8 Mbit/s con I/F G.703 (4 modem per CVP simmetrico 2 Mbit/s con I/F G.703)	347,06
ADM base 34 Mbit/s	1.626,84
ADM base 155 Mbit/s	3.253,68

Tabella 2 – Prezzi dei componenti opzionali

Per la eventuale fornitura e installazione dello splitter l'Operatore corrisponderà a Telecom Italia un contributo Una Tantum di Euro 87,80.

La richiesta di tale installazione deve provenire a Telecom Italia dal Cliente contemporaneamente alla richiesta di attivazione dell'accesso asimmetrico per l'Utilizzatore Finale. L'intervento di installazione dello splitter è a carico di Telecom Italia ed il relativo pagamento sarà fatturato al Cliente.

1.8.2 CVP in modalità a consumo (asimmetrico e simmetrico)

L'offerta è formulata distinguendo la componente di accesso da quella di trasporto fino al primo nodo ATM, presente solo nelle città con più nodi ATM di interfaccia), ed è articolata per velocità come descritto nella seguente tabella (importi in Euro):

		Accesso	Trasporto fino al primo nodo ATM
Velocità	Contributo di attivazione	Canone annuo	Prezzo per MByte trasmesso/ricevuto
2 Mbps Asimmetrico	126,53	382,12	0,00344
2 Mbps simmetrico	144,61	436,71	0,00344
8 Mbps simmetrico	578,43	1672,61	0,00344
34 Mbps simmetrico	867,65	4458,83	0,00144
155 Mbps simmetrico	1446,08	5572,45	0,00144

Tabella 3 – CVP in modalità a consumo (escluso modem)

Per ogni accesso simmetrico a 2 Mbit/s deve essere verificata la seguente regola sulla banda massima allocabile

$$\Sigma MCR \leq 1,6 \text{ Mbit/s}$$

Nel caso di accesso simmetrico le condizioni economiche si riferiscono, a scelta dell'Operatore, sia ad accessi con interfaccia ATM sia ad accessi con interfaccia Frame Relay, senza differenza di prezzo.

1.8.3 CVP a 2 Mbit/s in modalità a forfait

1.8.3.1 Profili tecnici

	Asimmetrico flat		Simmetrico flat
	Downstream	Upstream	Down/upstream
Velocità di accesso	2 Mbit/s	512 Kbit/s	2 Mbit/s
Massimo MCR per accesso (somma MCR di tutti i VC)	512 Kbit/s	256 Kbit/s	1 Mbit/s

Tabella 3 - Profili tecnici

1.8.3.2 **Prezzi**

Tipologia di accesso	Contributo di attivazione per singolo accesso	Canone annuo per singolo accesso (comprensivo di trasporto fino al primo nodo ATM)
2 Mbps Asimmetrico	126,53	1549,10
2 Mbps simmetrico	144,61	3608,80

Tabella 4 - Prezzi per modalità flat (importi in Euro)

1.8.4 **Trasporto interurbano**

Per il trasporto interurbano (Punto di Consegna di competenza per l'accesso dell'utilizzatore finale ubicato in una città diversa da quella del nodo di effettiva consegna) la soluzione standard prevede il prolungamento interurbano dei singoli VC con prezzo di 1,575 Centesimi di Euro a Mbyte (prezzo aggiuntivo a quello relativo al servizio base di accesso fino al primo nodo ATM).

In alternativa a tale modalità, l'Operatore può optare per un prezzo flat allineato a quello concordato dall'Operatore stesso relativamente al trasporto interurbano dei servizi ADSL wholesale.

1.8.5 **Variazioni di configurazione**

Per ogni variazione di configurazione di un accesso CVP già attivo si applica un prezzo una tantum di 69,00 Euro.

1.8.6 **Classe di servizio VBR-rt**

La classe di servizio VBR-rt è tariffata in maniera distinta rispetto alla classe ABR. I prezzi relativi ai VC VBR-rt sono aggiuntivi rispetto a quelli (componente accesso, componente VP, traffico, ecc.) in vigore per i servizi ABR. Nello specifico il pricing è costituito dalle seguenti componenti:

▪ **Canoni per ogni VC VBR-rt:**

Profilo	Euro/mese per VC (IVA esclusa)
"A"	7,00
"B"	12,60
"C"	22,70
"D"	40,90

- **Traffico VBR-rt:**

1,6 centesimi di Euro (IVA esclusa) per ogni Mbyte trasmesso / ricevuto misurato sul VC VBR-rt. Il prezzo qui riportato è relativo alla tratta tra utilizzatore finale e nodo ATM competente per la sede dell'utilizzatore finale.

1.9 SERVICE LEVEL AGREEMENT E PARAMETRI DI PRESTAZIONALI DEL SERVIZIO CVP

1.9.1 Parametri prestazionali del servizio CVP

1.9.1.1 Disponibilità annua del singolo circuito CVP

Si definisce percentuale di disponibilità del singolo circuito CVP, misurata su base anno rilevando i minuti di interruzione del servizio, la formula:

$$D = \left(1 - \frac{m_{\text{int}}}{525.600} \right) \times 100$$

dove m_{int} è il numero di minuti di interruzione per linea per anno e 525.600 è il numero di minuti totali in un anno.

La disponibilità è da intendersi misurata su ogni singolo circuito dalla terminazione lato utilizzatore finale, esclusi gli apparati d'utente (modem, router,...), al punto di consegna verso l'operatore (porta su nodo ATM di Telecom Italia competente per lo specifico accesso CVP).

La linea viene ritenuta disponibile se è raggiungibile mediante un'operazione di ping ICMP: dato un treno di richieste ICMP-Echo, il valore binario del campione risulta essere valorizzato ad 1 (cioè linea disponibile) se per almeno una delle richieste un Reply ritorna alla sorgente.

L'obiettivo di qualità relativo al singolo circuito CVP è: **disponibilità $\geq 99,98\%$** .

1.9.1.2 Massima latenza end to end

La latenza è da intendersi misurata dalla terminazione lato utilizzatore finale, esclusi gli apparati d'utente (modem, router,...), al punto di consegna verso l'operatore (porta su nodo ATM di Telecom Italia competente per lo specifico accesso CVP). La misura è valida sulla frazione di celle che non eccede il relativo MCR_{VC} .

L'obiettivo di qualità è: **latenza ≤ 36 ms** in direzione down ed up sul 95% dei collegamenti..

1.9.1.3 Massimo jitter

La misura è relativa all'attraversamento della dorsale della rete (tratta tra i nodi ATM) ed è valida sulla frazione di celle che non eccede il relativo MCR_{VC} .

L'obiettivo di qualità è: **jitter ≤ 6 ms** sul 95% dei collegamenti.

1.9.1.4 Cell loss

La misura è da intendersi tra la terminazione lato utilizzatore finale, esclusi gli apparati d'utente (modem, router,...), ed il punto di consegna verso l'operatore (porta su nodo ATM di Telecom Italia competente per lo specifico accesso CVP). La misura è valida sulla frazione di celle che non eccede il relativo MCR_{VC} .

L'obiettivo di qualità è: **cell loss $\leq 10^{-4}$** sul 95% dei collegamenti.

1.9.2 PROVISIONING DEL SERVIZIO CVP

1.9.2.1 Processo di provisioning

Il tempo di consegna dell'accesso al cliente finale di un operatore è definito come il numero di giorni solari intercorrenti tra il giorno lavorativo successivo all'acquisizione dell'ordine da parte di Telecom Italia e la data in cui il servizio è disponibile all'operatore, al netto delle sospensioni causa cliente.

Al fine di descrivere con maggiore chiarezza il processo di provisioning dell'accesso CVP e, quindi, determinare i relativi Service Level Agreement, è necessario introdurre le seguenti definizioni che valgono per gli OPERATORE gestiti sulla nuova piattaforma informatica:

- *Data acquisizione ordine (DAQ)*
- *Data ricezione ordine (DRO)*
- *Verifica formale e contrattuale (VFC)*
- *Verifica tecnico/commerciale (VTC)*
- *Emissione dell'OL tecnico (RI)*
- *Presenza in carico dell'OL tecnico (PR)*
- *Espletamento OL tecnico/commerciale con configurazione e realizzazione del collegamento (CD)*
- *Notifica ad OPERATORE per comunicazione di scarto, rifiuto o espletamento della richiesta (DNI)*
- *Data di sospensione causa cliente finale (SI)*
- *Data rimozione della sospensione causa cliente finale (CI)*

Nella figura 1 è rappresentata la sequenza temporale delle date descritte sopra.

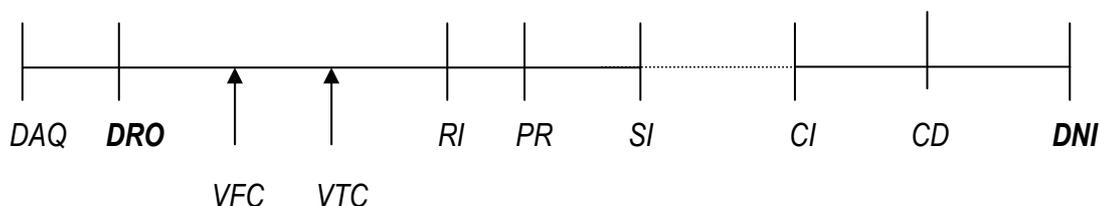


Figura 3 – Tempi per il provisioning del servizio end-to-end

Più precisamente, tenuto conto della variabilità oraria con la quale le richieste di attivazione vengono inoltrate a Telecom Italia, l'ordine viene considerato "lavorabile" a partire dal giorno lavorativo successivo alla data di inoltro dell'ordine verso Telecom Italia. Tale riferimento viene indicato con la sigla DRO (data ricezione ordine).

Telecom Italia, quindi, a partire dalla DRO provvede ad effettuare le verifiche contrattuali e commerciali ed in caso di esito positivo dà avvio della realizzazione del collegamento, previa verifica tecnica.

Nelle zone dove è attivo il servizio wholesale CVP, ove emergessero difficoltà tecniche nella fornitura del servizio, Telecom Italia assicura la migliore soluzione tecnica sostitutiva, senza costi aggiuntivi per l'Operatore, eventualmente ricorrendo temporaneamente alla fornitura di CDN (ad es., qualora

l'apparato di accesso di competenza per la sede del cliente finale risultasse saturo, Telecom Italia realizzerà un prolungamento in CDN della linea di accesso fino all'apparato di accesso più vicino).

Qualora l'esito delle verifiche di fattibilità sia negativo, anche relativamente alle suddette soluzioni alternative (es. assenza di risorse trasmissive fino al primo nodo di concentrazione), l'ordine viene annullato.

Successivamente alla configurazione e realizzazione del collegamento CVP (CD), Telecom Italia notifica all'Operatore l'espletamento dell'ordine (DNI).

Il tempo di provisioning è quindi normalmente calcolato come: DNI-DRO

Qualora sia richiesto un intervento presso la sede del cliente finale (es. linea aggiuntiva, richiesta splitter, ecc.) può accadere che l'intervento non sia possibile per motivi imputabili al cliente stesso (cliente irreperibile, attesa avviso cliente, cliente assente, data appuntamento posticipata dal cliente, tubazione ostruita, ecc.); in tal caso Telecom Italia procederà alla notifica automatica all'operatore del motivo sospensione (la data di inizio della sospensione - SI - sarà posta pari alla data di notifica all'operatore).

Dal conteggio dei giorni di provisioning sottoposti a SLA sarà escluso il periodo relativo alla "sospensione per causa cliente".

È necessario inoltre tener presente che la sospensione per causa cliente vanifica alcune attività svolte da Telecom Italia prima dell'insorgere della sospensione stessa e che, pertanto, dovranno essere ripetute (ad es. è necessario ripianificare l'intervento dei tecnici presso la sede del cliente). Per tener conto di ciò e/o di eventuali attese dovute ad interventi dell'operatore, nel computo del tempo di provisioning non è imputabile a Telecom Italia l'intero periodo intercorrente tra la data DRO di inizio attività e la data di inizio sospensione (SI), bensì quello intercorrente tra DRO ed SI', dove SI' è il giorno lavorativo immediatamente precedente la data di inizio sospensione.

Nel caso più generale il tempo di provisioning è quindi calcolato come:

$$\text{Tempo di provisioning} = (SI' - DRO) + (DNI - CI) = (DNI - DRO) - (CI - SI')$$

La rappresentazione grafica del tempo di provisioning sul quale Telecom Italia basa lo SLA è evidenziata con la fascia in grigio nella figura 2 seguente:

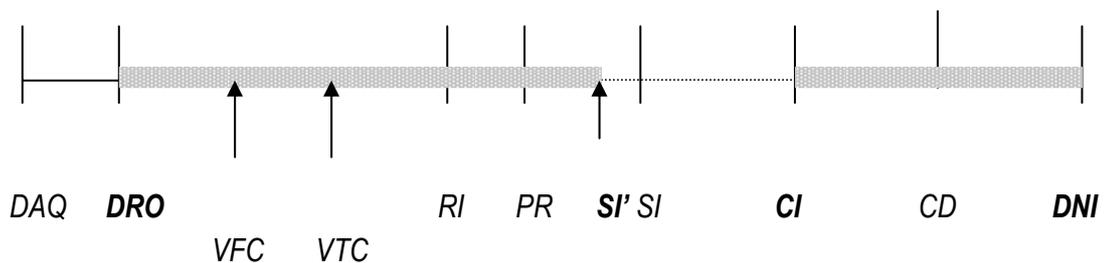


Figura 4 – Tempi per il provisioning del servizio end-to-end validi ai fini dello SLA.

Qualora al secondo appuntamento, la sede del cliente finale risulti ancora non disponibile, oppure la sospensione per causa cliente si protrae per oltre 30 gg, o infine il cliente finale rifiuti l'intervento, Telecom Italia considererà annullato l'ordine. In tali casi l'operatore riconoscerà titolo di indennizzo a Telecom Italia un importo pari al contributo una tantum di attivazione del collegamento.

Tale importo verrà applicato anche ai casi di annullamenti richiesti dall'Operatore stesso.

Intervento a data concordata

Qualora il cliente finale indichi a Telecom Italia una data specifica per l'intervento presso la sua sede, anche questa situazione verrà trattata come una sospensione per causa cliente con:

- data di rimozione interruzione (CI) pari alla data da lui indicata per l'intervento;
- data di sospensione causa cliente finale (SI) pari alla data di notifica di tale dilazione da parte del cliente finale.

1.9.2.2 SLA su provisioning

	<i>Telecom Italia si impegna ad attivare il 100% degli accessi entro</i>	<i>Per i collegamenti realizzati entro i termini del 100%, Telecom Italia si impegna ulteriormente ad attivarne il 90% entro</i>
Accessi asimmetrici a 2Mbps		
✓ senza intervento presso il cliente finale (linea esistente, no modem)	40 giorni solari	10 giorni solari
✓ con intervento presso il cliente finale	40 giorni solari	20 giorni solari
Accessi xDSL simmetrici a 2Mbps	50 giorni solari	20 giorni solari
Accessi xDSL simmetrici a 8Mbps	50 giorni solari	40 giorni solari
Accessi SDH	120 giorni solari	90 giorni solari

Qualora questi ultimi tempi non venissero rispettati, l'operatore potrà richiedere il riconoscimento delle penali definite dalla successiva tabella.

1.9.2.3 Errato provisioning

Il provisioning di un accesso viene considerato "errato/incompleto" qualora fino alla segnalazione di guasto da parte dell'operatore l'accesso non abbia mai funzionato. A tal fine la segnalazione di guasto deve avvenire entro i 15 giorni immediatamente successivi alla sua consegna da parte di Telecom Italia. Tale evento comporta quindi il riavvio della procedura di provisioning da parte di Telecom Italia.

Telecom Italia si impegna a mantenere i casi di errato provisioning entro il limite del 10% degli accessi annualmente consegnati a ciascun operatore.

1.9.3 ASSURANCE DEL SERVIZIO CVP

1.9.3.1 Processo di assurance

Il tempo di ripristino del servizio per il cliente finale di un operatore è definito come il numero di giorni lavorativi intercorrenti tra la data di ricezione del reclamo da parte di Telecom Italia e la data di rimozione del guasto, al netto delle sospensioni causa cliente.

Al fine di descrivere con maggiore chiarezza il processo di assurance dei servizi XDSL Wholesale per il cliente finale e, quindi, determinare i relativi Service Level Agreement, è necessario introdurre le seguenti definizioni:

- *Data invio reclamo da parte del cliente finale all'operatore (DIR)*
- *Data invio reclamo da parte dell'operatore a Telecom Italia (DIT)*
- *Data Ricezione Reclamo da parte di Telecom Italia (DRR).*

DRR= DIT quando il reclamo viene inviato nell'orario lavorativo Lun-Ven 8:00 ÷ 18:30

DRR= DIT+1 quando il reclamo viene inviato al di fuori dell'orario lavorativo Lun-Ven 8:00 ÷ 18:30

- *Verifica correttezza/completezza del Trouble Ticket (VTT)*
- *Diagnosi da remoto (DR)*
- *Dispacciamento Trouble Ticket verso le competenti strutture operative (DTT)*
- *Data intervento per la rimozione del guasto (DRG)*
- *Notifica di rimozione guasto verso l'Operatore (NCG)*
- *Chiusura del Trouble Ticket (CTT)*
- *Data di sospensione causa cliente finale (SI)*

Nella figura 1 è rappresentata la sequenza temporale delle date descritte sopra.

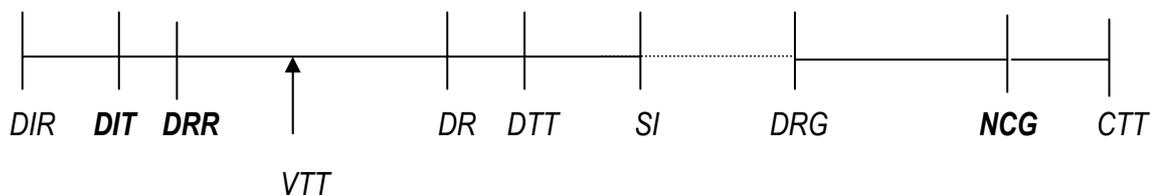


Figura 5 – Tempi per il ripristino del servizio end-to-end

Più precisamente il processo su base reclamo è innescato dal cliente finale che inoltra il reclamo all'operatore (DIR). Quest'ultimo esegue l'analisi del reclamo con gli strumenti a sua disposizione e, se il disservizio segnalato è di sua competenza, opera per la risoluzione del problema; in caso contrario spaccia il reclamo verso Telecom Italia (DIT).

Il reclamo viene considerato "favorabile" a partire dalla Data di Ricezione del Reclamo (DRR), che coincide con il giorno di invio da parte dell'operatore (DIT), se l'inoltro è effettuato nell'orario lavorativo Lun-Ven 8:00 ÷ 18:30; nel caso in cui tale orario non sia rispettato, la DRR coincide con il giorno lavorativo successivo alla data di inoltro del reclamo verso Telecom Italia.

Telecom Italia esegue quindi l'analisi del problema segnalato e si adopera per la sua risoluzione avvalendosi, se necessario, delle competenti strutture operative. Viene quindi chiuso il Trouble Ticket con notifica all'operatore dell'esito dell'intervento.

Il tempo di assurance è quindi normalmente calcolato come: CTT-DRR

Qualora sia richiesto un intervento presso la sede del cliente finale, può accadere che l'intervento non sia possibile per motivi imputabili al cliente stesso (cliente irreperibile, attesa avviso cliente, cliente assente, data appuntamento posticipata dal cliente, ecc.); In tal caso Telecom Italia notificherà tramite portale all'operatore la sospensione del processo di ripristino (la data ed ora di inizio della sospensione - SI - sarà posta pari alla data ed ora di notifica all'operatore).

Dal conteggio dei giorni di assurance sottoposti a SLA sarà escluso il periodo relativo alla "sospensione per causa cliente".

Nel caso più generale il tempo di assurance è quindi calcolato come:

$$\text{Tempo di assurance} = (\text{SI-DRR}) + (\text{NCG-DRG}) = (\text{NCG} - \text{DRR}) - (\text{DRG-SI})$$

La rappresentazione grafica del tempo di assurance sul quale Telecom Italia basa lo SLA è evidenziata con la fascia in grigio nella figura 2 seguente:

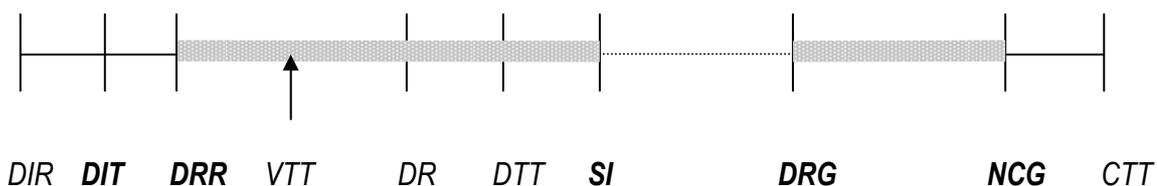


Figura 6 – Tempi per il ripristino del servizio end-to-end

Sospensioni consecutive per motivi imputabili al cliente finale saranno detratte dal calcolo del tempo di assurance.

1.9.3.2 SLA su assurance CVP

- Telecom Italia garantisce un tempo di riparazione guasti pari 4 ore solari, se la segnalazione avviene entro le 12,00 dei giorni feriali (dal lunedì al venerdì), 12 ore solari nei restanti casi;

:
.

1.9.3.3 Modifiche ai tempi di ripristino

I tempi di ripristino indicati nel precedente paragrafo 1.9.3.2 non si applicano in caso di:

1. cause di forza maggiore;
2. guasti causati da terzi;
3. collegamenti posti in "aree speciali" o "località disagiate"⁵,

Nei casi di cui ai punti sopra indicati Telecom Italia si impegna a ripristinare il servizio nel minor tempo possibile.

1.9.3.4 Chiusura del disservizio

A seguito della rimozione del disservizio, Telecom Italia ne dà immediata comunicazione all'Operatore. Ai fini della chiusura del disservizio, Telecom Italia concorderà con l'Operatore le modalità ed i tempi di verifica da parte di quest'ultimo dell'effettivo ripristino del servizio.

⁵ Cioè nel caso in cui la terminazione d'utente sia collocata in un sito posto in "aree speciali", riconoscibili per l'isolamento e la bassa densità di popolazione (ad es.: le isole con meno di 1000 abitanti, le aree di alta montagna pressoché disabitate, ecc...) e/o in un sito posto in "località disagiate", in quanto non raggiungibili per vie ordinarie o raggiungibili solo con mezzi di trasporto speciali (ad es.:elicottero, funivia, ecc...).

1.9.4 PENALI

Qualora l'operatore riscontri il mancato rispetto degli SLA indicati nei paragrafi precedenti, potrà richiedere a Telecom Italia il riconoscimento delle seguenti penali. Il computo delle penali viene effettuato su base semestrale (a luglio per il primo semestre dell'anno in corso ed a gennaio per il secondo semestre dell'anno precedente) relativamente agli accessi CVP realizzati ed ai guasti segnalati nell'ultimo periodo.

1.9.4.1 Penali su provisioning CVP

PENALI RELATIVE AL TEMPO DI PROVISIONING

Penali associate allo "SLA 100%"

Ritardo rispetto allo SLA	PENALE
1-7 giorni solari	50% del canone mensile unitario + (canone giornaliero * numero di giorni di ritardo)*1,25
8-15 giorni solari	100% del canone mensile unitario + (canone giornaliero * numero di giorni di ritardo) *1,25
16-30 giorni solari	200% del canone mensile unitario + (canone giornaliero * numero di giorni di ritardo) *1,25
31-45 giorni	250% del canone mensile unitario + (canone giornaliero * numero di giorni di ritardo) *1,25
Oltre il 45° giorno solare	Penale corrispondente a 45gg di ritardo + 250% del canone giornaliero unitario per ciascun giorno di ritardo successivo al 45° giorno.

Penali associate allo "SLA 90%"

Indicando con:

- ✓ A: il numero di accessi complessivi realizzati fuori SLA
- ✓ B: l'importo medio del canone giornaliero
- ✓ C: il numero medio di giorni di ritardo rispetto allo SLA

L'importo della penale sarà calcolato come segue: **Penale = A*B*C*1,25**

PENALI SU ERRATO PROVISIONING

Qualora il numero di accessi CVP realizzati con errato provisioning superi la quota indicata dal relativo SLA, per ognuno di tali accessi l'Operatore potrà richiedere una penale pari al 25% del canone mensile.

Il tempo di mancato funzionamento del circuito sarà inoltre considerato a tutti gli effetti come estensione del tempo di provisioning ed ad esso saranno quindi applicate le penali previste per il ritardo di provisioning.

I ritardi suddetti sono comunque al netto delle eventuali sospensioni dovute a causa Operatore.

1.9.4.2 Penali su assurance CVP

Per i guasti rimossi oltre i tempi definiti dallo SLA di assurance, l'operatore potrà richiedere il riconoscimento di una penale così determinata:

- per ognuno degli SLA definiti verrà calcolato lo scostamento dal valore obiettivo e verrà calcolata una somma algebrica degli scostamenti;
- il risultato di questa somma algebrica è lo scostamento globale (in punti percentuali) dai valori obiettivo e ad esso viene applicato il valore di penale descritto nella tabella che segue:

Scostamento rispetto allo SLA	Penale
1 - 5 punti percentuali	25% del canone mensile degli accessi fuori SLA
5 - 10 punti percentuali	50% del canone mensile degli accessi fuori SLA
Oltre 10 punti percentuali	125% del canone mensile degli accessi fuori SLA

1.9.5 INTERVENTI A VUOTO

La fattispecie dell'intervento a vuoto si verifica nel caso in cui, a seguito di un reclamo dell'Operatore riguardante la rete di Telecom Italia, venga accertato che la rete di Telecom Italia è funzionante ovvero che il malfunzionamento sia indotto da cause non imputabili a Telecom Italia (es. presenza di eventuali prodotti presenti presso il cliente, errata configurazione, ecc.).

In particolare Telecom Italia a fronte della segnalazione di malfunzione svolge le seguenti attività:

1. Gestione/verifica contrattuale e amministrativa della segnalazione inoltrata dall'Operatore verso Telecom Italia;
2. Verifica tecnica (analisi/diagnosi/collaudato finale) della segnalazione;

La verifica tecnica dà luogo a:

- Presenza di malfunzione su rete Telecom Italia: il reclamo viene gestito in modo standard e nel rispetto degli SLA di assurance del servizio CVP;
- Assenza di malfunzione: il reclamo viene trattato come un intervento a vuoto;
- Assenza di malfunzione su rete Telecom Italia, ma presenza di malfunzione indotta da eventuali prodotti presenti presso il cliente finale o da un'errata configurazione o da un malfunzionamento generico della rete dell'Operatore interconnesso: Telecom Italia interviene, laddove possibile, a ripristinare il servizio, addebitando comunque all'operatore l'intervento come un intervento a vuoto.

Nel caso di intervento a vuoto da parte del personale di Telecom Italia sarà addebitato all'Operatore, a titolo di rimborso dei costi sostenuti, quanto previsto nella seguente tabella.

Interventi a vuoto per disservizi trasmissivi

	Euro
Gestione/verifica contrattuale e amministrativa della segnalazione inoltrata dall'Operatore verso Telecom Italia	15,24
Verifica tecnica (analisi/diagnosi/collaudo finale) della segnalazione	23,14
Intervento manutentivo per malfunzione su rete Operatore	171,05

A seguito della consuntivazione periodica dell'attività di manutenzione, Telecom Italia emette verso l'Operatore una fattura per l'importo totale dovuto, con evidenza del numero e del tipo di intervento a vuoto, al netto della franchigia corrispondente al 2% del numero totale degli interventi richiesti dall'Operatore.

2 KIT DI CONSEGNA SERVIZI XDSL

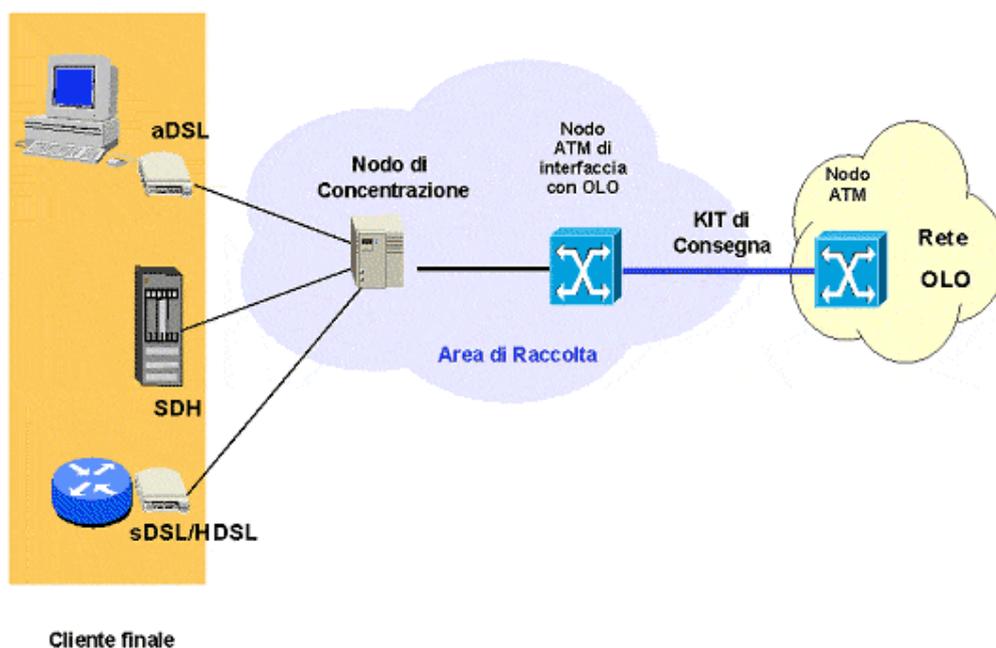
2.1 DESCRIZIONE DEL SERVIZIO KIT DI CONSEGNA

Sulla rete xDSL di Telecom Italia sono presenti 81 punti di consegna del traffico CVP proveniente dai clienti finali degli operatori.

La consegna avviene tramite kit composti da una porta ATM ed un collegamento verso l'apparato dell'Operatore.

Le velocità disponibili sono: 2, 34 o 155 Mbit/s. I nodi ATM di Telecom Italia forniscono inoltre una funzionalità di Inverse Multiplexing (IMA) che consente di moltiplicare da 2 a 4 kit fisici a 2Mbit/s al fine di realizzare un kit virtuale a 4, 6 o 8 Mbit/s.

Il servizio è schematizzato in figura:



2.1.1 Soluzione tecnica

La trasmissione dati sul Kit di Consegna utilizza il protocollo ATM ed avviene tramite:

- una porta ATM con interfaccia UNI ATM (2, 34 o 155 Mb/s⁶) su nodo Telecom Italia;
- un collegamento tra il nodo Telecom Italia e il nodo del Cliente, eventualmente fornito da Telecom Italia, a Nx2 Mbit/s (con N=1,2,3,4), 34 Mbit/s o 155 Mbit/s.

I servizi compatibili con ATM attualmente forniti da Telecom Italia prevedono kit di consegna con caratteristiche tecniche comuni; pertanto l'Operatore potrà richiedere di utilizzare, per la consegna del traffico CVP, un eventuale preesistente Kit di Consegna, utilizzato per la fornitura di un altro servizio (ad es. ASDL Wholesale), compatibilmente con i tempi tecnici di realizzazione, ovvero di verifica di disponibilità di banda e di adeguamento della documentazione sui sistemi commerciali.

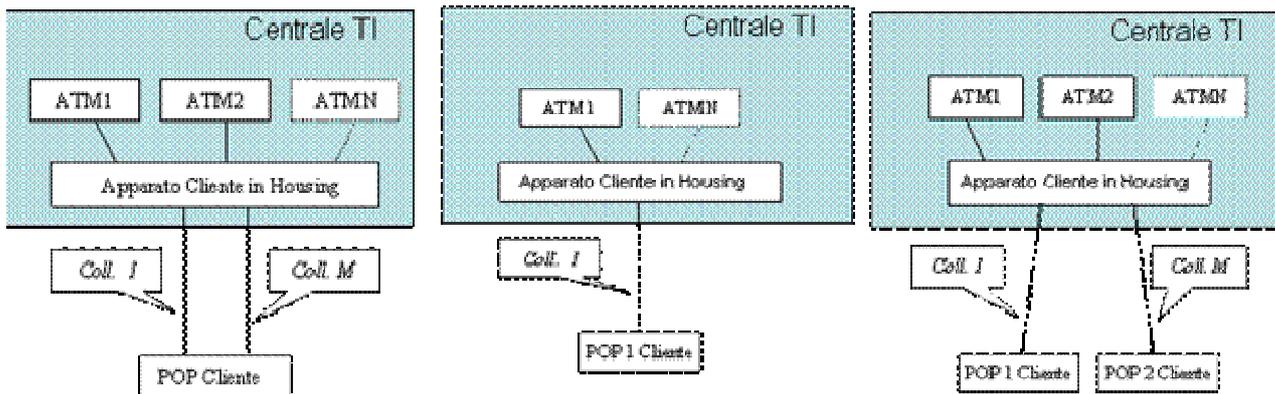
L'Operatore può richiedere il kit di consegna nelle seguenti modalità di interconnessione:

1. **Kit di consegna con Punto di Interconnessione presso il nodo dell'Operatore (sede Operatore non co-locata):** il kit di consegna è realizzato con la fornitura di un collegamento trasmissivo tra il nodo Operatore e il nodo Telecom Italia, e con la fornitura della porta ATM del nodo Telecom Italia sulla quale si attesta il collegamento trasmissivo;
2. **Kit di consegna con Punto di Interconnessione presso Nodo Telecom Italia non sede di Punto di Consegna (Sede Operatore co-locata presso una centrale Telecom Italia differente dalla sede del nodo ATM di Telecom Italia):** la soluzione è valida per operatori co-locati presso una centrale Telecom Italia, differente dalla sede del nodo ATM Telecom Italia di Consegna⁷. In questo caso il kit di consegna è realizzato con la fornitura di un collegamento trasmissivo tra l'apparato dell'Operatore collocato in centrale Telecom Italia ed il nodo Telecom Italia di consegna, e con la fornitura della porta ATM del nodo Telecom Italia sulla quale si attesta il collegamento trasmissivo.
3. **Kit di consegna con Punto di Interconnessione presso centrale Telecom Italia sede di Punto di Consegna⁸** (Sede Operatore co-locata presso la sede del nodo ATM di Telecom Italia): la soluzione è valida per operatori co-locati presso la centrale Telecom Italia nella quale è ubicato il nodo ATM di consegna. In questo caso il kit di consegna è realizzato con la fornitura di un raccordo trasmissivo, interno alla centrale, tra l'apparato Operatore ed il nodo Telecom Italia, e con la fornitura della porta ATM del nodo Telecom Italia sulla quale si attesta il raccordo.
4. **Kit di Consegna prolungato:** la soluzione è valida per i Operatori collocati nella sede del Nodo Telecom Italia sede di Punto di Consegna. In tale soluzione il Kit collega una o più porte ATM del nodo Telecom Italia ad un apparato dell'Operatore collocato nella medesima centrale e da esso prolungato verso un altro apparato dell'Operatore situato all'esterno della centrale Telecom Italia tramite un apposito collegamento. Nella figura seguente sono schematizzate le possibili configurazioni:

⁶ Per Kit di Consegna N*2 Mb/s con affasciamento IMA, sono previste N porte ATM a 2 Mb/s (N=2,3,4)

⁷ Tale modalità di fornitura del kit di consegna presuppone che il Cliente abbia già sottoscritto un contratto di collocazione con Telecom Italia.

⁸ Tale modalità di fornitura del kit di consegna presuppone che il Cliente abbia già ottenuto da Telecom la predisposizione di spazi adeguati per l'installazione dei propri apparati all'interno del sito Telecom (co-locazione presso il nodo Telecom).



Il numero dei raccordi tra porta ATM Telecom Italia e apparato dell'Operatore collocato può essere diverso dal numero dei collegamenti tra apparato collocato e apparati dell'Operatore esterni alla centrale Telecom Italia. Queste configurazioni possono essere utilizzate a condizione che il suddetto apparato collocato dell'Operatore non venga utilizzato come POP e/o nodo di transito di qualunque tipologia di traffico dell'Operatore stesso.

In particolare il Kit prolungato non prevede i seguenti utilizzi:

- load balancing tra apparato collocato in centrale ed apparati dell'Operatore posti fuori della centrale Telecom Italia
- traffico diretto tra apparati dell'Operatore posti fuori della centrale Telecom Italia

2.1.2 Overbooking

La somma dei valori di MCR relativi a tutti i VP/VC consegnati sul kit deve rispettare i seguenti limiti.

Limiti di overbooking sui VC:

- $\sum MCR(VC_i, VP_i) \leq 3 \times AR$ (Access Rate), ovvero tre volte la capacità della porta ATM di attestazione dell'Operatore:

Nel caso di utilizzo della stessa porta per due o più servizi, nel calcolo dell'overbooking occorrerà considerare i VC_j e VP_i di ciascun servizio, ovvero:

$$\sum MCR(VP_i \text{ servizio } 1) + \dots + \sum MCR(VP_i \text{ servizio } N) + \sum MCR(VC_j \text{ servizio } N+1) + \dots + \sum MCR(VC_j \text{ servizio } M) \leq 3 \times AR.$$

Ad esempio, utilizzando la stessa porta per i servizi ADSL Wholesale e CVP, il calcolo dell'overbooking risulta:

$$\sum MCR(VP_i) + \sum MCR(VC_j) \leq 3 \times AR.$$

In presenza di overbooking Telecom Italia non potrà ovviamente garantire il rispetto dei valori di MCR dei VP e VC configurati sulla porta ATM.

2.2 Listino del servizio KIT DI CONSEGNA

2.2.1 Prezzi delle porte ATM di consegna verso la rete dell'Operatore

I prezzi delle porte ATM di consegna dei servizi Wholesale sono riassunti nella tabella riportata di seguito.

Velocità / durata contratto	Contributo di Attivazione	Canone Annuo
2 Mbit/s 1 anno	1.302,00	2.936,50
2 Mbit/s 2 anni	1.171,80	2.642,85
N*2 Mbit/s (IMA)	I kit NX2 Mbit/s vengono valorizzati come N distinti kit a 2 Mbit/s.	
34 Mbit/s 1 anno	2.277,80	10.635,80
34 Mbit/s 3 anni	2.049,60	9.572,22
155 Mbit/s 1 anno	3.254,30	15.743,00
155 Mbit/s 3 anni	2.928,87	14.168,70

(Prezzi in Euro IVA esclusa)

2.2.2 Funzionalità IMA

Offerta senza costi aggiuntivi oltre quello della porta.

L'Operatore provvede in proprio alla predisposizione della funzionalità IMA sui propri apparati. La soluzione IMA, richiedendo la disponibilità di particolari configurazioni hardware sul nodo ATM, è erogabile a seguito di analisi di fattibilità da realizzarsi di volta in volta.

2.2.3 Collegamenti di consegna verso la rete dell'Operatore

Si riportano i casi possibili di configurazione del Kit di Consegna in dipendenza della posizione della sede dell'Operatore:

1. Sede Operatore diversa da centrale Telecom Italia

Il collegamento del Kit di consegna ha un estremo presso una sede dell'Operatore e l'altro estremo presso la centrale Telecom Italia sede del Punto di Consegna dell'Area di Raccolta di competenza. Il prezzo viene calcolato come somma di: contributo una tantum di attivazione, canone per il raccordo da sede Operatore a centrale Telecom Italia e canone trasmissivo basato sulla distanza tra le centrali Telecom Italia di competenza rispettivamente per la sede dell'Operatore e la sede del nodo ATM di consegna.

2. Sede Operatore co-locata presso una centrale Telecom Italia differente dalla sede del nodo ATM di Telecom Italia

Il collegamento del Kit di consegna ha un estremo presso una centrale Telecom Italia, nella quale l'Operatore ha un contratto attivo di collocazione e l'altro estremo presso la centrale Telecom Italia sede del Punto di Consegna dell'Area di Raccolta di competenza. Il prezzo viene calcolato come somma di:

contributo una tantum di attivazione e canone trasmissivo basato sulla distanza tra le centrali Telecom Italia di competenza rispettivamente per la sede dell'Operatore e la sede del nodo ATM di consegna.

I prezzi dei Kit si compongono del prezzo della porta e del prezzo del collegamento.

I prezzi delle porte sono quelli descritti nel paragrafo precedente.

Per i collegamenti, nella tipologia di Kit 1 e 2 si fa riferimento al seguente listino.

	2 Mbit/s	34 Mbit/s	155 Mbit/s
Contributo di attivazione	152,00	185,00	556,34
Canoni annui raccordo da sede operatore a centrale Telecom Italia	527,62	657,00	1.972,43
Canoni annui per il trasmissivo			
Quota fissa			
0-20 Km	--	--	--
21-60 Km	3.616,80	15.866,26	37.760,00
61-300 Km	7.106,40	121.850,62	289.808,00
>300 Km	7.805,40	155.165,02	369.104,00
Quota variabile			
0-20 Km	241,57	2.698,53	6.419,20
21-60 Km	60,73	1.905,22	4.531,20
61-300 Km	2,57	138,81	330,40
>300 Km	0,24	27,76	66,08

Canone totale = raccordo + quota fissa + quota variabile * lunghezza in km

N.B. Valori in Euro IVA esclusa

3. Sede Operatore co-locata presso la sede del nodo ATM di Telecom Italia

In questo caso tutto il collegamento è confinato all'interno della centrale sede del nodo ATM di Telecom Italia. Questo tipo di collegamento è da considerarsi quindi come soluzione ad hoc con prezzo da valutare di volta in volta in base ai costi⁹.

4. Kit di consegna prolungato

La soluzione è valida per i Clienti collocati nella sede del Nodo Telecom Italia sede di Punto di Consegna. In tale soluzione il Kit è composto dalle porte ATM del nodo Telecom Italia dai raccordi interni verso l'apparato dell'Operatore collocato nella medesima centrale e dai prolungamenti tra quest'ultimo apparato e la sede dell'Operatore.

A ciascuno di questi elementi vengono applicati i listini sopra riportati relativamente agli analoghi elementi delle altre tipologie di kit.

⁹ Per lo studio di fattibilità, le tipologie di raccordi ed i prezzi dei raccordi si faccia riferimento all'allegato 6 dell'offerta di collocazione di Telecom Italia.

5. Sede Operatore co-locata presso la sede del nodo ATM di Telecom Italia

In questo caso tutto il collegamento è confinato all'interno della centrale sede del nodo ATM di Telecom Italia. Questo tipo di collegamento è da considerarsi quindi come soluzione ad hoc con prezzo da valutare di volta in volta in base ai costi¹⁰.

¹⁰ Per lo studio di fattibilità, le tipologie di raccordi ed i prezzi dei raccordi si faccia riferimento all'allegato 6 dell'offerta di collocazione di Telecom Italia.

2.3 Service Level Agreement relativi ai Kit di consegna

2.3.1 SLA sul provisioning

Per l'attivazione del kit di consegna, valgono i seguenti tempi di consegna (giorni solari intercorrenti tra la Data di Ricezione dell'Ordine e la Data di Evasione dell'Ordine).

Kit di consegna	80% dei casi	95% dei casi	100% dei casi
2, 4, 6, 8 Mbit/s	30 gg	45 gg	60 gg
34 e 155 Mb/s	-----	90gg	120gg

Per i Kit collocati, il tempo di fornitura (porta + raccordo interno di centrale) è di 40 gg a seguito di esame di fattibilità positiva;

Per il Kit di consegna prolungato gli SLA di provisioning sono applicati separatamente a ciascuna componente del Kit (raccordo porta ATM - nodo Operatore collocato, collegamento/i verso nodo Operatore esterno/i alla centrale Telecom Italia sede di nodo ATM).

2.3.2 Penali a carico di Telecom Italia sul provisioning

Qualora il tempo di consegna sia maggiore dei 60 gg o 120 gg solari previsti nel 100% dei casi, Telecom Italia deve corrispondere all'Operatore una penale (vedi Tabella 4) per ogni giorno di ritardo.

Tabella 4

Ritardo	Penale
1-2 giorni solari	30% canone mensile
3-7 giorni solari	50% canone mensile
8-15 giorni solari	100% canone mensile
16-30 giorni solari	200% canone mensile
Oltre il 31-esimo giorno solare	Al 200% del canone mensile si aggiunge il 200% del canone giornaliero per ciascun giorno di ritardo oltre il 30-esimo

L'Operatore richiede a Telecom Italia, tramite l'emissione di nota di debito, la corresponsione di penali per il mancato rispetto dei termini di consegna del servizio, previsti dagli SLA. Telecom Italia emetterà benestare al pagamento, previa verifica di congruenza, della data di consegna del servizio.

Le penali e i tempi di fornitura suddetti non sono applicabili in caso di indisponibilità del Cliente Finale o in caso di eventi indipendenti da Telecom Italia.

2.3.3 Service Level Agreement Assurance

I tempi di ripristino garantiti sono quindi i seguenti:

- risoluzione del 95% dei guasti entro 6h lavorative.

Si è stimato inoltre un 5% di casi in cui il tempo di ripristino è influenzato da cause non direttamente dipendenti da Telecom Italia, ovvero quei casi ove è richiesta l'interazione con il Cliente Finale tramite l'Operatore, per poter effettuare una corretta diagnosi o per la risoluzione della malfunzione.

2.3.4 Penali a carico di Telecom Italia sull'assurance

Qualora Telecom Italia non rispetti le percentuali di risoluzione dei guasti garantite, corrisponderà all'Operatore una penale commisurata alla differenza tra il 95% e la percentuale dei guasti effettivamente risolti nei tempi previsti nel paragrafo precedente, nella misura fissata nella seguente Tabella, per ciascun punto percentuale:

Punti percentuali inferiori al 90%	Penale
1-5 punti percentuali	20% del canone mensile
5-10 punti percentuali	40% del canone mensile
Oltre 10 punti percentuali	100% del canone mensile

L'Operatore richiede a Telecom Italia, tramite l'emissione di nota di debito, la corresponsione di penali per il mancato rispetto dei termini di consegna del servizio, previsti dagli SLA. Telecom Italia emetterà benestare al pagamento, previa verifica di congruenza, della data di consegna del servizio.