# MANUALE DELLE PROCEDURE
# SERVIZI DI ACCESSO DISAGGREGATO ALL'INGROSSO ALLE RETI E SOTTORETI METALLICHE DI TELECOM ITALIA 2018
# (MERCATO 3A)

**(approvato da AGCom con delibere 100/19/CIR e 348/19/CONS)**

**24 SETTEMBRE 2019**

# INDICE

**1 SCOPO ..... 7**

**2 Acronimi ..... 8**

**3 Nuova catena di Delivery ..... 9**

**4 Descrizione dei Processi di Fornitura ..... 9**

*4.1 Fornitura Standard dei servizi di accesso disaggregato ..... 9*

*4.2 Offerta di base ..... 12*

*4.3 Offerta supplementare ..... 13*

*4.4 Gestione degli ordini in formato XML ..... 14*

*4.5 Fornitura accesso completamente disaggregato alla rete locale metallica (Full ULL) ..... 14*

*4.5.1 Ricezione richiesta di Full ULL ..... 14*

*4.5.2 Verifiche formali/contrattuali e sincronizzazione NP ..... 15*

*4.5.3 Verifica tecnica di fattibilità ..... 16*

*4.5.4 Realizzazione tecnica ..... 17*

*4.5.5 Procedura per la Gestione delle Opere Speciali ..... 18*

*4.5.6 Collegamenti non esercibili ..... 21*

*4.5.7 Fatturazione ULL verso Operatore ..... 22*

*4.5.8 Trasloco esterno ..... 22*

*4.6 Fornitura del servizio di accesso disaggregato alla rete metallica in modalità virtuale ..... 23*

*4.7 Fornitura accesso disaggregato ai collegamenti in rame della rete di distribuzione di Telecom Italia per la gestione dei soli servizi XDSL (ULL dati) ..... 25*

*4.8 Fornitura Subloop ..... 25*

*4.8.1 Ricezione richiesta di accesso disaggregato a livello di sottorete locale ..... 25*

*4.8.2 Verifiche formali/contrattuali ..... 26*

*4.8.3 Verifica tecnica di fattibilità ..... 26*

*4.8.4 Realizzazione tecnica ..... 27*

*4.8.5 Fatturazione Operatore ..... 27*


*Tutti i diritti riservati*

4.9 Fornitura Shared Access ..... 27
4.9.1 Ricezione richiesta ..... 28
4.9.2 Verifiche formali/contrattuali ..... 28
4.9.3 Verifica tecnica di fattibilità ..... 28
4.9.4 Realizzazione tecnica ..... 28
4.9.5 Fatturazione Operatore ..... 28
4.10 Fornitura prolungamento dell'accesso su portante in fibra ..... 29
4.10.1 Ricezione richiesta ..... 29
4.10.2 Verifiche formali/contrattuali ..... 29
4.10.3 Verifica disponibilità soluzione indicata da Operatore ..... 29
4.10.4 Verifica disponibilità soluzione alternativa ..... 30
4.10.5 Comunicazione fattibilità prolungamento all'Operatore ..... 30
4.10.6 Ricezione ordine ..... 31
4.10.7 Realizzazione prolungamento e collaudo ..... 31
4.10.8 Fatturazione verso l'Operatore ..... 31
4.11 Disattivazione ..... 31
4.11.1 Ricezione richiesta ..... 32
4.11.2 Verifiche formali ..... 32
4.11.3 Esecuzione lavori e realizzazione tecnica ..... 32
4.11.4 Fatturazione verso l'Operatore ..... 32
4.12 Fornitura del servizio di qualificazione della coppia ..... 32
4.13 Fornitura del servizio Cambio Coppia ..... 34
4.14 Nuovo Processo di Delivery per i servizi di accesso disaggregato ..... 36
4.14.1 Attivazione con manodopera e con intervento presso sede cliente finale dell'Operatore ..... 38
4.14.2 Verifiche formali/contrattuali e tecniche/gestionali ..... 39
4.14.3 Attivazione con manodopera e senza intervento presso la sede del cliente finale dell'Operatore ..... 54
4.14.4 Attivazione con intervento di sola configurazione, senza impiego di manodopera ..... 54
4.14.5 Attivazione: conclusioni ..... 54


Tutti i diritti riservati

*4.14.6 Richieste di Variazione ..... 55*

*4.14.7 Variazione con manodopera e con intervento presso la sede del cliente finale dell'Operatore ..... 56*

*4.14.8 Variazione con manodopera e senza intervento presso la sede del cliente finale dell'Operatore ..... 56*

*4.14.9 Variazione con intervento di sola configurazione (senza impiego di manodopera) ..... 56*

*4.14.10 Richieste di Migrazione ..... 57*

*4.14.11 Richieste di Cessazione ..... 58*

*4.14.12 Verifica del rispetto degli SLA nel NPD ..... 59*

**5 Errato provisioning degli accessi ..... 60**

**6 Intervento di fornitura a vuoto ..... 61**

*6.1 Processo per la rilevazione, valorizzazione, fatturazione e pagamento degli IaV di Provisioning on field 61*

*6.2 Principi generali ..... 61*

*6.3 Individuazione degli IaV on call/on field ..... 62*

*6.4 Criteri complessivi per la fatturazione degli iav di provisioning ..... 64*

*6.5 Indicatore di utilizzo del quarto referente(per IaV on field) ..... 64*

*6.6 Criteri di calcolo IaV per OL con chiamata al quarto referente ..... 65*

*6.7 Eventuali contestazioni ..... 67*

**7 Descrizione del Processo di Riparazione ..... 68**

*7.1 Considerazioni generali ..... 68*

*7.1.1 Nuovo Processo di gestione della sospensione del Trouble Ticket ..... 69*

*7.1.2 Processo attuale di gestione della sospensione del Trouble Ticket ..... 72*

*7.1.3 Chiusra concordata di disservizio/degrado ..... 74*

*7.1.4 Processo di riparazione per i servizi Shared Access e Subloop ..... 76*

*7.2 Informazioni veicolate dall'Operatore verso Telecom Italia in fase di apertura della segnalazione di disservizio/degrado ..... 76*

*7.3 Ripristino Borchia d'abbonato ..... 78*

**8 Descrizione del Processo di Fatturazione ..... 80**

**9 Penali per mancato rispetto degli SLA ..... 81**


Tutti i diritti riservati

**ALLEGATO 1 Elenco Norme di Riferimento per Sistemi su Rame ..... 82**

**ALLEGATO 2 : Compatibilità' dei sistemi trasmissivi numerici sui cavi in rame ..... 83**

*A 2.1 Sistema a 160 kbit/s a codifica 2B1Q o 4B3T ..... 86*

A 2.1.1 Descrizione ..... 86

A 2.1.2 Incompatibilità con altri sistemi ..... 86

A 2.1.3 Caratteristiche tecniche del collegamento ..... 86

*A 2.2 Sistema ADSL ..... 86*

A 2.2.1 Descrizione ..... 86

A 2.2.2 Incompatibilità con altri sistemi ..... 87

A 2.2.3 Caratteristiche tecniche del collegamento ..... 87

*A 2.3 Sistema HDSL ..... 94*

A 2.3.1 Descrizione ..... 94

A 2.3.2 Incompatibilità con altri sistemi ..... 94

A 2.3.3 Caratteristiche tecniche del collegamento ..... 95

*A 2.4 Sistema a 2,048 Mbit/s a codifica HDB3 ..... 95*

A 2.4.1 Descrizione ..... 95

A 2.4.2 Incompatibilità con altri sistemi ..... 95

A 2.4.3 Caratteristiche tecniche del collegamento ..... 96

*A 2.5 Sistema SHDSL ..... 96*

A 2.5.1 Descrizione ..... 96

A 2.5.2 Incompatibilità con altri sistemi ..... 96

A 2.5.3 Caratteristiche tecniche del collegamento ..... 96

*A 2.6 Sistema VDSL ..... 98*

A 2.6.1 Incompatibilità con altri sistemi ..... 98

A 2.6.2 Caratteristiche tecniche del collegamento ..... 98

**ALLEGATO 3 : Qualità della coppia simmetrica ceduta in unbundling ..... 110**

**ALLEGATO 4 :Capacità produttiva per AOL a fronte della programmazione base ..... 112**

**ALLEGATO 5 PROCEDURA PER LA STIMA DELLE PRESTAZIONI OTTENIBILI SULLE COPPIE SIMMETRICHE CEDUTE IN UNBUNDLING PER SISTEMI XDSL ..... 116**

*A 5.1 Modalità di accesso ed aggiornamento dei dati sulle infrastruttura di accesso ..... 116*

*A 5.2 Metodologia per la stima delle prestazioni dei sistemi xDSL ..... 118*

*A 5.3 Esempio di stima delle prestazioni ADSL e ADSL2+ ottenibili su una coppia ceduta in unbundling ... 119*


*Tutti i diritti riservati*

A 5.3.1 Calcolo della lunghezza della linea....120
A 5.3.1.1 Dati dal file clienti....120
A 5.3.1.2 Dati dal DB Cavi e Distanze....121
A 5.3.2 Calcolo dell'attenuazione....122
A 5.3.3 Stima della prestazioni ottenibili in upstream e downstream....124

*A 5.4 Riferimenti bibliografici....127*

**ALLEGATO 6 Informazioni a supporto degli Operatori....128**


*Tutti i diritti riservati*

# 1 SCOPO

Il documento ha lo scopo di descrivere i processi di fornitura, assurance e fatturazione per i seguenti servizi:

1. Servizio di accesso completamente disaggregato alla rete locale metallica (c.d full unbundling);
2. Servizio di unbundling dati;
3. Servizio di unbundling virtuale;
4. Servizio di accesso disaggregato alla sottorete locale metallica (c.d. subloop);
5. Servizio di accesso condiviso a livello di rete locale metallica (c.d. shared access);
6. Servizio di prolungamento dell'accesso in fibra ottica.

Il processo di assurance si applica alle risorse di rete, la cui manutenzione è a cura di Telecom Italia secondo quanto descritto nella vigente Offerta di riferimento di Telecom Italia dei servizi di accesso disaggregato all'ingrosso alle reti e sottoreti metalliche (Mercato 3A).


*Tutti i diritti riservati*

# 2 Acronimi

| | |
|---|---|
| A.G. | Autorità Giudiziaria |
| AOL | Access Operations Line |
| ATM | Asynchronous Transfer Mode |
| DAC | Data Attesa Consegna |
| DECT | Digital Enhanced Cordless Telecommunication |
| DES | Data Espletamento |
| DIR | Data Invio Richiesta |
| DRO | Data Ricezione Ordine |
| FULL ULL | Full Unbundling |
| ISDN | Integrated Services Digital Network |
| MUX | Multiplexer |
| NP | Number Portability |
| OAO | Other Authorized Operator |
| OLO | Other Licensed Operator |
| POTS | Plain Old Telephony Service |
| SDH | Synchronous Digital Hierarchy |
| SGU | Stadio di Gruppo Urbano |
| SL | Stadio di Linea |
| ULL | Unbundling Local Loop |
| x-DSL | Digital Suscriber Line di tipo x |
| SLU | Sub Loop Unbundling |
| TI | Telecom Italia |
| VULL | Unbundling virtuale |


*Tutti i diritti riservati*

# 3 Nuova catena di Delivery

Nel Nuovo Modello di Equivalence (NME), approvato con la Delibera 652/16/CONS, è prevista anche l'adozione della Nuova Catena di Delivery (NCD).
Il dettaglio delle funzionalità introdotte è pubblicato da Telecom Italia nell'Area riservata del proprio portale Wholesale.

# 4 Descrizione dei Processi di Fornitura

## 4.1 Fornitura Standard dei servizi di accesso disaggregato

La richiesta di attivazione, di variazione, di migrazione o di disattivazione di un servizio di unbundling perviene a Telecom Italia secondo un formato elettronico (invio/ricezione di file xml/xsd sul sito SFTP wholesale di Telecom Italia oppure tramite interfaccia grafica online sul sistema per l'inserimento degli ordini di Telecom Italia) e contiene le informazioni necessarie per la attivazione/variazione/migrazione/disattivazione di tale servizio.

Per eventuali informazioni relative allo stato di avanzamento degli ordini gli Operatori possono rivolgersi ai punti di contatto pubblicati sul sito wholesale di Telecom Italia oppure consultare il sistema da loro utilizzato per l'inserimento degli stessi.
Qualora le informazioni fornite dagli Operatori nell'ordine non risultino complete o, a seguito di verifiche, risultino incongruenti, Telecom Italia rifiuta la richiesta e ne fornisce riscontro all'Operatore.

L'Operatore può richiedere il servizio:

- sia per conto di un proprio *cliente finale*;
- sia per utilizzare tale servizio ai fini della erogazione di servizi intermedi di accesso rivolti ad altri Operatori.

In quest'ultimo caso, l'Operatore fornitore di servizi intermedi risulta per Telecom Italia l'unica interfaccia per la gestione dei servizi richiesti in ordine alle medesime lavorazioni e sarà considerato responsabile per eventuali Interventi a Vuoto compiuti da Telecom Italia in fase di fornitura/assistenza tecnica e/o per eventuali danni all'integrità ed alla sicurezza della rete di Telecom Italia che possano compromettere la continuità dei servizi di Telecom Italia o di altri Operatori.


*Tutti i diritti riservati*

Il diritto dell'Operatore ad ottenere i servizi di accesso disaggregato è comunque condizionato:

- alla manifestazione di volontà di un *cliente finale* di attivare un contratto con l'Operatore stesso;
- in caso di *cliente finale* precedentemente titolare di un contratto con Telecom Italia, alla volontà di tale cliente di recedere dal contratto con Telecom Italia.

Il diritto dell'Operatore ad ottenere il servizio di shared access è in particolare condizionato alla manifestazione di volontà di un *cliente finale* di attivare un contratto di fornitura di servizi in tecnologia ADSL con un Operatore ed alla volontà di tale *cliente finale* di mantenere il contratto per i servizi di fonia POTS/ISDN o con Telecom Italia o con Operatore alternativo che offre il WLR.

L'Operatore che richiede i servizi da 1-6 di cui al paragrafo denominato "Scopo" è obbligato a conservare l'originale dell'ordine trasmesso, unitamente alla copia del contratto sottoscritto con il *cliente finale* e, nel caso di un cliente precedentemente titolare di un contratto di abbonamento con Telecom Italia, la manifestazione della volontà di tale *cliente finale* di recedere dal contratto con Telecom Italia.

Infatti, Telecom Italia, in caso di contestazione da parte del *cliente finale*, può chiedere all'Operatore che ha richiesto l'attivazione del servizio di accesso disaggregato copia del contratto sottoscritto dal *cliente finale*, nonché della manifestazione di volontà del *cliente finale* di recedere dal contratto con Telecom Italia stessa. Tale richiesta di documentazione da parte di TI non è vincolante ai fini dell'attivazione della prestazione.

Nel caso di contestazione da parte del *cliente finale* e di verifica della mancanza di:

- sottoscrizione di un contratto con l'Operatore che ha richiesto il servizio o con un altro Operatore che abbia aderito ad un'offerta di servizi intermedi proposta dall'Operatore richiedente il servizio di accesso disaggregato;
- sottoscrizione della dichiarazione attestante la volontà del cliente stesso di recedere dal contratto con Telecom Italia;

l'Operatore richiedente il servizio di accesso disaggregato (anche nel caso di offerta di servizi intermedi) è tenuto a sostenere i costi per il ripristino dell'accesso del cliente a Telecom Italia.


*Tutti i diritti riservati*

Per il servizio di FULL ULL, ULL dati, VULL, Shared Access e SLU si applicano le procedure di passaggio tra operatori definite nell'ambito del Tavolo tecnico istituito ai sensi della Delibera 274/07/CONS e sue successive modifiche ed integrazioni ivi inclusa la Delibera 611/13/CONS.

L'operatore invia a Telecom Italia le richieste per i servizi di accesso disaggregato inserendo nell'ordine la DAC. Quest'ultima deve essere compatibile con gli SLA previsti per il servizio richiesto. La DAC non può ricadere in un giorno festivo (sono considerate festive nei relativi comuni, le giornate festive locali). Qualora dovessero essere inviati ordini con DAC ricadente in un giorno non lavorativo (sabato, domenica o giorno di festività nazionale infrasettimanale) le richieste saranno scartate. Qualora invece la DAC dovesse ricadere in una giornata di festività locale, la richiesta potrà essere rimodulata e ne verrà data comunicazione all'operatore. In questo caso la rimodulazione è da intendersi per cause indipendenti dalla volontà di Telecom Italia.

Se durante la fase di realizzazione tecnica, Telecom Italia rileva che il *cliente finale* è sottoposto ad attività di intercettazione giudiziaria da parte dell'A.G., lo comunica all'A.G. stessa, la quale dovrà far pervenire l'autorizzazione a procedere per la fornitura dell'accesso disaggregato. Telecom Italia pone, quindi, la richiesta in stato di "sospesa" fino alla ricezione della comunicazione da parte dell'A.G.

Qualora a Telecom Italia, per cause indipendenti dalla sua volontà (come ad es .indisponibilità del cliente/successiva differente indicazione dell'Operatore), non risulti possibile completare entro la DAC l'attività di realizzazione tecnica per ciascuno dei 7 servizi di cui al paragrafo "SCOPO" del presente documento, il ritardo non può essere considerato ai fini della consuntivazione degli SLA conseguiti. Inoltre, qualora tali ritardi risultassero non dipendenti da Telecom Italia e superassero i 30 giorni solari dalla DAC proposta dall'Operatore, Telecom Italia si considererà autorizzata ad annullare l'ordine con appropriata motivazione di scarto.

Nel caso in cui non sia possibile effettuare la realizzazione tecnica dell'impianto per cause non imputabili a Telecom Italia secondo quanto di seguito descritto, l'Operatore corrisponde a Telecom Italia il contributo di "Intervento di fornitura a Vuoto" riportato nel documento di SLA vigente.

Per fornire servizi al *cliente finale*, quest'ultimo e gli Operatori alternativi coinvolti nella fornitura del servizio, devono utilizzare apparati congruenti (compatibili tecnicamente) con quelli utilizzati nella rete di Telecom Italia in termini di specifiche tecniche di riferimento o


*Tutti i diritti riservati*

comunque anche tipologie differenti purché conformi alle normative internazionali, riportate in ALLEGATO 1 e compatibili con i servizi di Telecom Italia e di altri Operatori già attivi in rete. In particolare, l'Operatore intermedio che richiede a Telecom Italia la linea in accesso disaggregato è garante e risponde della compatibilità degli apparati utilizzati dall'Operatore titolare del rapporto contrattuale con il *cliente finale*, così come l'Operatore titolare del rapporto con il *cliente finale* è garante e risponde della conformità degli apparati utilizzati dal suo cliente, indipendentemente dall'utilizzo per cui viene richiesta la linea in accesso disaggregato. Nel caso di recesso del *cliente finale* dal contratto concluso con l'Operatore titolare del rapporto contrattuale con il cliente, tale Operatore, o l'Operatore che fornisce servizi intermedi, è tenuto a restituire il controllo dell'accesso a Telecom Italia. Tale obbligo di restituzione può essere sospeso solo in caso di recesso del contratto per trasloco del cliente: in tal caso, tale obbligo di restituzione è sospeso per un periodo di trenta giorni, al fine di consentire al cliente subentrante di scegliere se continuare ad usufruire del servizio da parte dell'Operatore. Comunque, Telecom Italia si riserva tutte le tutele del caso a difesa dei suoi diritti, qualora l'Operatore non informi tempestivamente e correttamente Telecom Italia.

L'informazione, anche aggiornata, sulla natura del servizio oggetto del contratto con il *cliente finale* è necessaria a Telecom Italia per l'attivazione dei servizi di accesso disaggregato e per garantire l'integrità della rete, dei servizi attivi sulla propria rete, e quelli degli altri Operatori, nonché il corretto dimensionamento ed utilizzo delle proprie infrastrutture messe a disposizione anche degli altri Operatori.

Per le richieste che, di norma, non prevedono l'intervento in sede cliente può tuttavia accadere che, in presenza di eccezionali e particolari impedimenti tecnici, sia necessario un intervento in sede del *cliente finale*. Telecom Italia contatterà (es via mail) l'Operatore per chiedere la disponibilità del *cliente finale* per un intervento presso la sua sede (data, fascia oraria, recapiti telefonici del *cliente finale*).

## 4.2 Offerta di base

La capacità di evasione degli ordinativi relativi a servizi di accesso disaggregato è di 10.000 per giorno lavorativo. Tale capacità è distribuita sulle 27 AOL secondo quanto riportato in ALLEGATO 4.


*Tutti i diritti riservati*

Fermo restando la capacità di 10.000 ordini/gg, su singola centrale non possono essere effettuate più di 40 attività al giorno tenuto conto dei servizi di ULL, SLU e accesso condiviso afferente alla centrale.

Telecom Italia è disponibile ad applicare una modalità di programmazione su base DAC degli ordinativi di ULL, ivi inclusi gli ordinativi di trasformazione da VULL ad ULL, di SLU, di accesso condiviso e di cambio permuta,.

Le linee guida del processo di programmazione mensile delle richieste di attivazione provenienti dagli Operatori possono essere così schematizzate:

- Ciascun Operatore può inviare a Telecom Italia le proprie previsioni di richieste relative al mese X, articolate sulle AOL entro 15 giorni dalla fine del mese X-1 (nel caso il giorno in questione sia festivo, l'ultimo giorno utile sarà quello lavorativo che lo segue);
- Entro 10 giorni dalla fine del mese X-1, Telecom Italia comunica all'Operatore i volumi assegnati per ciascuna delle AOL nel mese X (nel caso il giorno in questione sia festivo, l'ultimo giorno utile sarà quello lavorativo che lo segue);

Telecom Italia effettua l'assegnazione dei volumi nel seguente modo:

1. acquisisce i volumi richiesti da ciascun Operatore;
2. verifica se i volumi richiesti da ciascun Operatore per ciascuna AOL risultano superiori alla capacità di evasione di Telecom Italia per l'AOL, tenendo presente che la capacità richiesta da ciascun operatore per ogni AOL non deve superare il valore di capacità di evasione mensile definita da Telecom Italia nella stessa AOL.
3. distribuisce la capacità produttiva disponibile per AOL e per centrale attribuendo il 40% della capacità in modo uniforme tra gli Operatori richiedenti ed il restante 60% in modo proporzionale al numero di richieste inviate dall'Operatore.

## 4.3 Offerta supplementare

Nelle dieci città di maggiore interesse commerciale, gli Operatori possono accedere all'offerta di capacità incrementale di provisioning ULL.

Per aderire all'offerta, l'Operatore deve firmare un apposito contratto e fornire una pianificazione trimestrale per città di interesse ed una mensile per AOL.


*Tutti i diritti riservati*

In caso di sforamento in eccesso di quanto definito nel documento di pianificazione presentato dall'Operatore (invio di ordinativi per AOL superiori al pianificato + 20%), Telecom Italia potrà eventualmente rimodulare nel mese successivo quanto richiesto in eccesso.

Il servizio di fornitura di capacità incrementali di provisioning ULL non prevede il pagamento di cifre aggiuntive rispetto a quanto determinato dall'offerta di riferimento a titolo di contributo di attivazione delle linee in ULL.

Tuttavia, qualora i risultati mettessero in evidenza un significativo scostamento tra quanto pianificato e le richieste di ULL effettivamente inviate, ed, in particolare, l'invio di ordinativi – passati in fase di espletamento - inferiori al 70% di quanto definito per AOL, l'Operatore dovrà, a partire dal trimestre successivo, riconoscere a Telecom Italia il pagamento anticipato del 60% del valore dei contributi di attivazione – definiti al prezzo delle linee POTS - di quanto pianificato.

## 4.4 Gestione degli ordini in formato XML

Gli Operatori possono gestire gli ordinativi per i servizi Full ULL, ULL dati, VULL, Shared Access e SLU mediante invio di un file in formato XML con validatore XSD secondo le seguenti modalità:

| Formato | Protocollo | Periodicità invio ordini da OAO a TI | Apertura Sito | Elaborazione ordini | Creazione Notifiche | Deposito Notifiche |
|---|---|---|---|---|---|---|
| File XML | SFTP | Lun-Ven | 09:00 – 19:05 | ore 19:05 giorno X prelievo ordini da 00:01 x+1 acquisizione | Lun-Dom | Lun-Ven (le notifiche create Sab e Dom vengono depositate il lunedì) |

Eventuali aggiornamenti sulla gestione degli ordini saranno comunicate agli Operatori mediante pubblicazione di news sul portale Wholesale di Telecom Italia,

## 4.5 Fornitura accesso completamente disaggregato alla rete locale metallica (Full ULL)

Di seguito si riportano le principali attività connesse con la fornitura del servizio di Full ULL.

### 4.5.1 Ricezione richiesta di Full ULL

La richiesta di FULL ULL dell'Operatore deve contenere:


*Tutti i diritti riservati*

- tipologia di servizio di accesso disaggregato richiesto con indicazione del sistema trasmissivo che l'Operatore intende utilizzare (destinazione d'uso);
- data attesa di consegna;
- eventuale sincronizzazione con la richiesta di number portability geografica;
- l'anagrafica del cliente (nome, cognome o ragione sociale, eventuale numero telefonico, ubicazione sede cliente, ecc.);
- la sede di centrale/armadio interessata (la posizione ove attestare la coppia in rame nel blocchetto sul permutatore di confine sito nella propria sala di co-locazione.

Per richieste di attivazione di servizi su linea attiva la DAC è la data concordata dall'Operatore con il *cliente finale* per l'attività di cut-over, pertanto è la data attesa alla quale attivare il servizio salvo rimodulazioni in circostanze eccezionali adeguatamente documentate.

Per richieste di attivazione di servizi su linea non attiva, la DAC viene considerata come la data entro la quale va è attivato il servizio richiesto, salvo rimodulazioni:

- per circostanze eccezionali, causa Telecom Italia, Forza Maggiore e Terzi da documentare a cura di Telecom Italia;
- causa OAO/*cliente finale* da documentare secondo quanto descritto nel presente manuale.

In caso di richiesta di attivazione contestuale alla NP geografica, Telecom Italia fornirà entrambi i servizi in modo sincronizzato.

La richiesta di un ULL linea attiva prevede che l'Operatore debba fornire a TI l'identificativo della linea preesistente di TI (es. DN, TD).

### 4.5.2 Verifiche formali/contrattuali e sincronizzazione NP

L'operatore invia l'ordine alla data DIR. La DRO è definita come il primo giorno lavorativo successivo alla DIR.

Telecom Italia importa il file che contiene le richieste e, se questo supera le verifiche di importazione, su ciascuna richiesta contenuta nel file vengono eseguite le verifiche formali e contrattuali volte ad accertare che la richiesta:

a. contenga tutte le informazioni obbligatorie secondo le regole di compilazione del tracciato record per il servizio richiesto;


*Tutti i diritti riservati*

b. le informazioni opzionali, se compilate, rispettino le regole di compilazione del tracciato record per il servizio richiesto;
c. la DAC indicata dall'Operatore sia coerente con gli SLA previsti da Telecom Italia per quel servizio;
d. l'Operatore sia già co-locato nel sito di centrale a cui è attestato il rilegamento di utente richiesto;
e. la richiesta non sia duplicata.

Se almeno una delle verifiche suddette risulta negativa la richiesta non viene acquisita e viene inviata una notifica di "Scarto" all'Operatore richiedente.

Se tutte le verifiche danno esito positivo la richiesta viene "acquisita" e viene inviata una notifica di "Acquisizione" all'Operatore.

### 4.5.3 Verifica tecnica di fattibilità

Telecom Italia esegue le opportune verifiche di fattibilità tecnica tese ad accertare che:

a. siano disponibili risorse nella tratta SL-distributore;
b. l'indirizzo fornito per il *cliente finale*, per linea non attiva, sia presente negli archivi di Telecom Italia e, se presente, appartenga all'area di centrale specificata dall'Operatore;
c. la presenza del raccordo d'abbonato e nel caso negativo l'eventuale necessità di realizzazione dello stesso senza opere speciali (solo per Linee Non Attive);
d. il servizio richiesto sia compatibile con servizi già attivi o in corso di attivazione di altri Operatori
e. nella tratta SL-Cliente non siano presenti apparati di multiplazione delle tipologie: ALF, MT-4, MPX-A, UCR, ecc.;
f. nella tratta SL-Cliente non siano presenti apparati di multiplazione (MPX1, MD48, MSAN) e, contemporaneamente, nella tratta SL-MUX e/o MUX-distributore non sia disponibile una coppia in rame sostitutiva utilizzabile ;
g. non siano in corso di espletamento eventuali richieste del cliente (esempio: richieste di trasloco, subentro, cessazione, ecc.), nel caso in cui il cliente sia un cliente di Telecom Italia (solo per Linee Attive);
h. i parametri elettrici della coppia ceduta in unbundling rispettino i valori di soglia stabiliti in ALLEGATO 3;


*Tutti i diritti riservati*

i. sia assicurata la compatibilità dei sistemi trasmissivi sui cavi in rame in relazione alla destinazione d'uso scelta dall'OAO (verifica del mix di riferimento). La compatibilità dei sistemi trasmissivi numerici su cavi in rame viene dettagliata in ALLEGATO 2;

j. le posizioni indicate da OAO al ripartitore di confine risultino effettivamente corrette, disponibili e che la coppia di raccordo non sia guasta.

Se tutte le verifiche danno esito positivo la richiesta viene "Accettata" e viene inviata una notifica di "Accettazione" dell'ordine all'Operatore.

Nel caso di presenza nella tratta SL-Cliente di un MUX (MPX-1, MD48, MSAN) e di una coppia in rame non qualificabile per il servizio richiesto, l'Operatore può chiedere in alternativa il servizio WLR.

Ai sensi della delibera 4/06/CONS art. 27, comma 7, Telecom Italia con due mesi di anticipo dall'avvio dei lavori informerà gli Operatori sui siti oggetto di significativi interventi per ampliamenti di risorse o lavori di aggiornamento di rete e darà informativa sul portale Wholesale di Telecom Italia delle nuove aree di copertura dei servizi xDSL.

### 4.5.4 Realizzazione tecnica

A seguito dell'esito positivo delle verifiche tecniche descritte ai punti precedenti, Telecom Italia emette un unico ordine sui propri sistemi anche in presenza di richiesta di NP al fine di sincronizzare l'esecuzione dell'ULL con quella della NP.

Telecom Italia si impegna a realizzare il servizio di accesso disaggregato alla rete in rame:

- alla DAC indicata dall'Operatore al momento della richiesta del servizio nel caso di linea attiva;
- entro la DAC indicata dall'Operatore al momento della richiesta del servizio, nel caso di Linea Non Attiva.

Qualora Telecom Italia dovesse accorgersi di non poter rispettare la DAC definita al momento della richiesta, ne darà tempestiva comunicazione entro tre giorni dalla DAC.

La realizzazione tecnica dell'ULL avviene nell'orario 8:30-18:30 dei giorni lavorativi dal lunedì al venerdì. Tuttavia, nella fissazione della data ed ora dell'appuntamento Telecom Italia in modalità best effort, al fine di tenere conto di eventuali preferenze ed esigenze del *cliente finale*, potrà fissare appuntamenti il Sabato entro un orario dalle 08:30 alle 12:30. Nel caso sia stata richiesta dall'Operatore anche la relativa NP, anche questa viene eseguita alla DAC e, solo


*Tutti i diritti riservati*

dopo la verifica della sua corretta esecuzione tecnica, Telecom Italia provvede all'esecuzione dell'attività di permuta in centrale.

Al termine della realizzazione tecnica dell'accesso disaggregato (e dell'eventuale NP) il servizio viene consegnato tecnicamente all'Operatore.

L'Operatore può così effettuare la verifica del funzionamento del servizio fornito al suo Cliente. Sino al termine dell'orario di lavoro della DAC, ed in casi particolari anche durante il giorno lavorativo successivo, Telecom Italia mette a disposizione dell'Operatore, i punti di contatto per un servizio di assistenza per la risoluzione degli eventuali malfunzionamenti dipendenti da Telecom Italia riscontrati dall'Operatore. Nella giornata lavorativa successiva alla DAC, Telecom Italia invia poi all'Operatore la chiusura definitiva dell'ordine ricevuto. Da questo momento la linea è a tutti gli effetti (tecnici, economici e legali) presa in carico dall'Operatore.

I parametri elettrici della/e coppia/e ceduta/e sono riportati in ALLEGATO 3.

Qualora l'Operatore abbia la necessità di garantire a specifici clienti finali l'orario di attivazione delle linee attive fornite in accesso disaggregato e di minimizzare i tempi che intercorrono tra il distacco delle linee dalla rete di Telecom Italia e la loro attestazione sulla propria rete (v. servizi di pubblica utilità, negozi, uffici aperti al pubblico) potrà concordare con Telecom Italia un processo diverso da quello seguito per le normali attività di provisioning ULL anche fuori dall'orario base (attività espletate dal lunedì al venerdì prima delle ore 8, e sabato e domenica tra le 8 e le 12).

### 4.5.5 Procedura per la Gestione delle Opere Speciali

In relazione a quanto previsto dall'art 3 comma 2 della Delibera 53/10/CIR Telecom Italia introduce nell'Offerta di Riferimento per i servizi di accesso disaggregato la possibilità per gli Operatori di richiedere, per le linee in accesso disaggregato, la gestione delle Opere Speciali (nel seguito OS).

A seguito di una richiesta di ULL/SLU su Linea Non Attiva, il tecnico di Telecom Italia , preso in carico l'ordinativo, effettua un'ulteriore verifica tecnica on-field di esistenza e disponibilità di risorse di rete per la realizzazione del "raccordo di abbonato". Qualora a seguito di tale verifica le risorse di rete necessarie per l'espletamento del servizio richiesto non risultino disponibili e sia rilevata la necessità di eseguire Opere Speciali (quali ad esempio: scavo, tubazione, pozzetto, posa palo), l'ordine di lavoro sarà posto nello stato "Sospeso" e, conseguentemente, verrà inviata all'Operatore richiedente una notifica di "Sospensione" con


*Tutti i diritti riservati*

una specifica causale che evidenzia l'esigenza riscontrata. Con questa notifica si comunicherà all'Operatore la sospensione del provisioning e della decorrenza dei relativi SLA, perché è stata rilevata on-field l'esigenza di realizzare opere speciali, di cui deve essere ancora verificata la fattibilità tecnica.

L'attività a seguito di tale sospensione iniziale resterà in carico a Telecom Italia che, entro i successivi 7 giorni lavorativi, notificherà automaticamente all'Operatore il preventivo delle opere speciali necessarie.

L'Operatore avrà 5 giorni lavorativi per fornire riscontro a Telecom Italia di accettazione o rifiuto del preventivo.

In caso di accettazione del preventivo l'ordinativo tornerà "*in carico al delivery*" per la realizzazione delle opere speciali ed i tempi di SLA indicati nel preventivo, comprensivi dei tempi di realizzazione delle opere speciali, decorreranno dalla data effettiva di comunicazione a Telecom Italia dell'accettazione delle condizioni di fornitura delle opere speciali.

Se nella realizzazione dell'impianto dovesse emergere la necessità di eventuali permessi pubblici o privati non evidenziati in fase di preventivo la richiesta di questi ultimi non sarà in ogni caso a carico di Telecom Italia, che ne darà tempestiva comunicazione all'Operatore richiedente il servizio.

Nel momento in cui la sospensione verrà interrotta per accettazione del preventivo, la DAC prevista di attivazione dell'ULL/SLU su LNA verrà rimodulata in avanti di un numero di giorni pari a quelli della durata della sospensione, più i giorni indicati nel preventivo per l'esecuzione delle Opere Speciali. In caso di Opere Speciali si definisce con "**OS**" il tempo intercorrente tra la nuova DAC e la DAC precedente che viene sottratto dal tempo di lavorazione dell'OL per il calcolo degli SLA in capo a Telecom Italia.

La nuova DAC sarà comunicata all'Operatore con una opportuna notifica di "Rimodulazione DAC" che interromperà la sospensione iniziale dell'ordinativo.

Nel caso in cui l'Operatore non fornisce riscontro a Telecom Italia nei 5 giorni lavorativi successivi alla sospensione dell'OL lo stesso sarà chiuso negativamente per *time out*

Entrando nel dettaglio della notifica di "*Preventivo Opere Speciali*", con essa sarà comunicata all'Operatore la fattibilità dell'intervento con il dettaglio che segue:

- Identificativi dell'ordine OPERATORE;


*Tutti i diritti riservati*

- Tipologia delle singole Opere Speciali (OS) da realizzare;
- Misura delle singole OS da realizzare;
- Tempi di realizzazione complessivi delle OS;
- Prezzo Totale delle OS.

l'interruzione della sospensione da parte dell'Operatore potrà avvenire entro i successivi 5 giorni lavorativi attraverso:

1. Comunicazione da Operatore di accettazione del preventivo di fattibilità, tramite invio a Telecom Italia di una specifica Comunicazione di accettazione del preventivo per le Opere Speciali (OAO→ Telecom Italia).
    - In tal caso l'Operatore riceverà in risposta una nuova Notifica (Telecom Italia →OAO) di Rimodulazione della DAC ricalcolata, in funzione dei tempi complessivi indicati nel preventivo, a partire dalla data di effettiva accettazione del preventivo stesso: tale notifica sarà descritta da una specifica causale di "Rimodulazione DAC" per accettazione del preventivo Opere Speciali;
2. Rifiuto del preventivo tramite invio a Telecom Italia di una specifica comunicazione ; in particolare tale comunicazione è la stessa utilizzata per accettare il preventivo, in cui però l'Operatore valorizzerà in modo opportuno il *flag* di accettazione (comunicazione OAO→ Telecom Italia).

Nel caso 1 l'OL prosegue il suo iter lavorativo, mentre nel secondo caso l'OL verrà automaticamente annullato e tale evento verrà comunicato all'Operatore con opportuna notifica recante una specifica causale che comunica la rinuncia alle opere speciali.
Durante il periodo di sospensione o durante la realizzazione delle OS potrebbero accadere le seguenti circostanze tali da modificare il preventivo iniziale delle OS, in termini di tempi o di costi:

- Telecom Italia rileva una variazione della misura o tipologia delle opere inizialmente non evidente;


*Tutti i diritti riservati*

- Telecom Italia rileva un ritardo nell'acquisizione dei permessi necessari o una sopraggiunta esigenza di ottenere permessi pubblici o privati inizialmente non evidente;
- Interviene una modifica dei prezzi unitari riportati nell'Offerta di Riferimento.

Nel primo caso può rendersi necessario l'invio di un nuovo preventivo e pertanto di una nuova sospensione e rimodulazione della DAC.
Nel secondo caso può rendersi necessaria, eventualmente anche più di una volta, una nuova Sospensione degli SLA per "mancanza di permessi per opere speciali". In tal caso sarà inviata all'Operatore una nuova Rimodulazione della DAC con una specifica causale che ne evidenza la motivazione.
Nel terzo caso, se in fase di realizzazione Telecom Italia riscontrerà un aumento della stima dei costi superiore al 20% rispetto a quelli comunicati in prima istanza, l'ordinativo verrà nuovamente sospeso: all'Operatore sarà inviata una nuova Notifica di Sospensione con una specifica causale, che comunicherà la modifica del preventivo Opere Speciali superiore al 20%. Con tale notifica verrà inviato all'Operatore, sempre in modo automatico, un nuovo preventivo con la nuova stima dei costi del progetto.
Nei tre casi sopra evidenziati la nuova sospensione dell'ordine e la sua interruzione seguiranno le stesse modalità già descritte in precedenza.
I ritardi di fornitura dovuti alle nuove sospensioni incrementano il tempo precedentemente indicato con "OS"..

### 4.5.6 Collegamenti non esercibili

A valle dell'attivazione, si possono verificare malfunzionamenti della linea (es. eccessiva attenuazione, incompatibilità elettromagnetica) dovuti a fenomeni non prevedibili in fase di attivazione o dovuti alla dinamica della complessità tecnologica della rete di accesso.
Tali eventi sono riscontrabili in fase di esercizio (quando cioè il servizio è attivo) e a seguito della segnalazione di un degrado da parte dell'Operatore.
In tal caso, Telecom Italia espleta tutte le attività necessarie per il ripristino sulla coppia dei parametri di qualità di riferimento (ALLEGATO 3) e, laddove sia stata richiesta la "qualificazione per velocità supportata dalla coppia" in downstream per la destinazione d'uso xDSL, la corrispondente attenuazione alla frequenza di riferimento.


*Tutti i diritti riservati*

Qualora neanche la suddetta operazione consenta di eliminare il malfunzionamento, la linea verrà dichiarata "non esercibile". In questo caso Telecom Italia richiede all'Operatore di inviare un ordine di cessazione per l'accesso. Tale cessazione non comporterà oneri né per l'Operatore né per Telecom Italia.

### 4.5.7 Fatturazione ULL verso Operatore

A seguito della consegna del servizio (DES), Telecom Italia procede alla fatturazione all'Operatore.

### 4.5.8 Trasloco esterno

Telecom Italia offre la funzionalità di trasloco esterno che permette all'operatore di richiedere il trasloco di una linea per la quale è attivo il servizio di accesso completamente disaggregato e di NP. Tale funzionalità permette al cliente dell'operatore di mantenere lo stesso numero telefonico per traslochi effettuati all'interno dello stesso distretto. Tale prestazione non viene offerta nel caso in cui sulla linea è attivo il solo servizio di NP. In questo caso sarà cura dell'operatore, in caso di richiesta di trasloco con mantenimento del numero da parte del proprio cliente, provvedere a garantire il mantenimento del numero attestato sulla propria rete

L'operatore che intende richiedere a Telecom Italia la prestazione di trasloco esterno, deve inviare una richiesta contenente sia le informazioni relative alla sede presso la quale il cliente intende traslocare sia le informazioni relative alla risorsa su cui è, al momento della richiesta, attivo il servizio di ULL+NP. Telecom Italia provvederà ad attivare il servizio di accesso disaggregato richiesto sulla nuova sede, qualora ci siano le risorse, e successivamente a disattivare la prestazione di ULL+NP sull'attuale sede del cliente.

A fronte di ogni numerazione di Telecom Italia trasportata all'interno di uno stesso distretto da una centrale ad un'altra, Telecom Italia provvede ad aggiornare coerentemente il Data Base degli archi di numerazione.


*Tutti i diritti riservati*

## 4.6 Fornitura del servizio di accesso disaggregato alla rete metallica in modalità virtuale

Per poter accedere all'offerta del servizio di ULL Virtuale, l'Operatore deve aver sottoscritto con Telecom Italia i contratti di Interconnessione, Carrier Preselection, Colocazione e di ULL (ivi incluso il servizio di ULL virtuale). Inoltre dovrà aver accettato l'offerta relativa allo specifico sito di co-locazione. Le procedure di consegna ed accettazione del sito sono riportate nell'Offerta di Co-locazione vigente.

Per la fornitura della componente voce dell'ULL Virtuale, nei casi di predisposizione/ampliamento del sito, è prevista la seguente tempistica:

- T1:
  - Richiesta da parte dell'Operatore di servizi di colocazione presso un determinato sito di Telecom Italia.
  - Espletamento della fattibilità in coerenza con quanto richiesto.
- T2:
  - Comunicazione esito fattibilità da parte di Telecom Italia con indicazione dei tempi di realizzazione degli interventi richiesti.
- T3:
  - Accettazione, da parte dell'Operatore, dell'offerta per i servizi di colocazione richiesti;
  - Avvio della realizzazione, da parte di Telecom Italia, dei servizi di colocazione richiesti dall'Operatore;
  - Invio ordini di ULL virtuale da parte dell'Operatore contenenti il numero identificativo della richiesta di colocazione di riferimento
  - Verifica, da parte di Telecom Italia, dell'effettiva indisponibilità di risorse di colocazione per l'Operatore.
  - Esecuzione da parte di Telecom Italia per gli ordini di ULL Virtuale inviati dall'Operatore, delle verifiche formali/contrattuali e tecniche e attivazione del servizio di ULL virtuale.
- T4:
  a) convocazione dell'Operatore da parte di Telecom Italia a valle del completamento delle attività di predisposizione del sito (Data di prima convocazione).


*Tutti i diritti riservati*

b) presa in consegna del sito e predisposizione dei propri apparati da parte dell'Operatore;

c) invio ordinativi di trasformazione dei clienti da ULL virtuale a ULL fisico da parte dell'Operatore.

d) invio di ulteriori richieste di ULL virtuale, fino a 30 giorni solari successivi alla data a) di prima convocazione dell'Operatore da parte di Telecom Italia per la consegna del sito.

- T5 = T4 + 90 giorni solari
    - l'Operatore completa l'invio degli ordini di trasformazione per tutti i clienti in ULL virtuale.

Successivamente a tale data (T5), Telecom Italia continuerà a garantire il servizio di ULL virtuale ed applicherà penali progressive in capo all'Operatore per le linee che non sono passate in unbundling fisico.

La cessazione del servizio di ULL Virtuale è prevista per i seguenti motivi:

- trasformazione verso ULL fisico o ULL+NP;
- cessazione della linea comunicata dal cliente all'operatore con cui è in ULL virtuale;
- cessazione con rientro in Telecom Italia
- migrazione verso altro Operatore in relazione alle procedure dettagliate nella Circolare AGCom del 9 aprile 2008 e nell'Accordo Quadro relativo alle procedure di attivazione, migrazione e portabilità del numero concluso in data 14.6.2008 e successive modifiche integrazioni, ivi inclusa la Delibera 611/13/CONS. Gli aggiornamenti della documentazione tecnica relativa a tali procedure sono resi disponibili da Telecom Italia sul sito www.wholesale.telecomitalia.com.

Telecom Italia, su richiesta degli Operatori interessati, garantisce la fornitura del servizio ULL Virtuale su Linea Non Attiva sulla base di specifici accordi bilaterali.


*Tutti i diritti riservati*

## 4.7 Fornitura accesso disaggregato ai collegamenti in rame della rete di distribuzione di Telecom Italia per la gestione dei soli servizi XDSL (ULL dati)

L'operatore che richiede la fornitura del servizio di ULL Dati, deve avere preventivamente predisposto i relativi raccordi tra il permutatore di Telecom Italia e il ripartitore di confine in sala OAO, in linea con quanto previsto per la fornitura del servizio di shared access.
Il servizio di ULL Dati segue le medesime modalità gestionali di provisiong ed assurance previste per il Full ULL.
Per quanto riguarda le modalità di passaggio del cliente da ULL dati a Full ULL, con lo stesso Operatore, si applicano le procedure di cambio tecnologia concordate nell'ambito dei lavori del tavolo tecnico sulle migrazioni, ai sensi della Delibera 274/07/CONS e sue successive modifiche integrazioni.

## 4.8 Fornitura Subloop

Di seguito si riportano le principali attività connesse con la fornitura del servizio di subloop.

### 4.8.1 Ricezione richiesta di accesso disaggregato a livello di sottorete locale

La richiesta di un servizio di accesso disaggregato a livello di sottorete locale da parte dell'Operatore deve contenere:

- tipologia di servizio di accesso disaggregato richiesto con indicazione del sistema trasmissivo che l'Operatore intende utilizzare nel caso di accesso al mezzo fisico in rame;
- data attesa di consegna compatibile con lo SLA del relativo servizio;
- eventuale sincronizzazione con la richiesta di NP geografica, fornendo tutte le informazioni aggiuntive, già previste per tale servizio;
- anagrafica del cliente (nome e cognome, eventuale numero telefonico, ubicazione sede cliente, ecc.).
- sede dell'armadio di distribuzione che risulta di interesse correlata alla centrale di competenza
- posizione ove attestare la coppia in rame sulla striscia di terminazione di confine situata nell'armadio ripartilinea di Telecom Italia. Se la richiesta è relativa a circuiti dati


*Tutti i diritti riservati*

preesistenti di Telecom Italia, l'Operatore deve fornire il numero TD identificativo del circuito dati.

In caso di richiesta di sincronizzazione con la domanda di NP geografica, Telecom Italia fornirà entrambi i servizi in modo da minimizzare il disservizio per il cliente finale.

### 4.8.2 Verifiche formali/contrattuali

Telecom Italia verifica la completezza delle informazioni necessarie per l'accettazione della richiesta ed esegue le verifiche formali/contrattuali.

Telecom Italia verifica, inoltre, che:

1. la DAC indicata dall'Operatore sia coerente con gli SLA previsti da Telecom Italia per quel servizio;
2. l'Operatore abbia già effettuato la co-locazione nelle immediate vicinanze dell'Armadio di Distribuzione e siano state completate le attività di raccordo con lo stesso;
3. esistano posizioni Operatore libere sulla striscia di terminazione di confine situata nell'armadio ripartilinea di Telecom Italia.

### 4.8.3 Verifica tecnica di fattibilità

Telecom Italia, eseguite le opportune verifiche di fattibilità tecnica, dà comunicazione all'Operatore nei casi di rifiuto della fornitura del servizio, per:

a. risorse non disponibili nella tratta armadio-distributore; (solo per LNA);
b. presenza di risorse nella tratta armadio-distributore, ma non disponibili perché riservate da Telecom Italia per ragioni tecniche (solo per LNA);
c. assenza del raccordo d'abbonato e contestuale necessità di opere speciali per la realizzazione dello stesso (solo per LNA);
d. incompatibilità del servizio richiesto con quelli già attivi o in corso di attivazione di altri Operatori(solo per LNA);
e. eventuali richieste del cliente ancora in corso di espletamento (esempio: richieste di trasloco, subentro, cessazione, ecc.), nel caso in cui il cliente sia un cliente di Telecom Italia.

La compatibilità dei sistemi trasmissivi numerici su cavi in rame viene dettagliata in ALLEGATO 2.


*Tutti i diritti riservati*

Telecom Italia assicura inoltre che i parametri elettrici della coppia ceduta in SubLoop Unbundling rispettino i valori di soglia stabiliti in ALLEGATO 3.

### 4.8.4 Realizzazione tecnica

Telecom Italia si impegna a realizzare il servizio di accesso disaggregato alla sottorete in rame alla DAC fornita dall'Operatore al momento della richiesta del servizio. Qualora Telecom Italia dovesse accorgersi di non poter rispettare la DAC definita al momento della richiesta, ne darà tempestiva comunicazione entro tre giorni dalla DAC. La realizzazione tecnica avviene nell'orario 8:30-18:30 dei giorni lavorativi, dal lunedì al venerdì, tuttavia, nella fissazione della data ed ora dell'appuntamento Telecom Italia in modalità best effort, al fine di tenere conto di eventuali preferenze ed esigenze del *cliente finale*, potrà fissare appuntamenti il Sabato entro un orario dalle 08:30 alle 12:30. Al termine della realizzazione tecnica del subloop, il servizio viene consegnato all'Operatore e se ne fornisce riscontro all'Operatore stesso. I parametri elettrici della/e coppia/e ceduta/e sono riportati in ALLEGATO 3. Da questo momento la linea (da sede utente al cabinet dell'Operatore) è a tutti gli effetti presa in carico dall'Operatore.
Qualora l'Operatore abbia la necessità di garantire a specifici clienti finali l'orario di attivazione delle linee attive fornite in accesso disaggregato e di minimizzare i tempi che intercorrono tra il distacco delle linee dalla rete di Telecom Italia e la loro attestazione sulla propria rete (v. servizi di pubblica utilità, negozi, uffici aperti al pubblico) potrà concordare con Telecom Italia un processo diverso da quello seguito per le normali attività di provisioning ULL anche fuori dall'orario base (attività espletate dal lunedì al venerdì prima delle ore 8:00 e sabato domenica tra le 8 e le 12).

### 4.8.5 Fatturazione Operatore

A seguito della consegna del servizio (DES), Telecom Italia procede alla fatturazione all'Operatore.

## 4.9 Fornitura Shared Access

Di seguito si riportano le principali attività connesse con la fornitura del servizio di shared access.


*Tutti i diritti riservati*

### 4.9.1 Ricezione richiesta

La richiesta di un servizio di shared access da parte dell'Operatore deve contenere:

- indicazione del sistema trasmissivo che l'Operatore intende utilizzare;
- DAC compatibile con lo SLA del relativo servizio;
- bit rate del servizio;
- identificativo del sito di co-locazione e i blocchetti al permutatore dedicati esclusivamente al servizio di shared access;
- anagrafica del cliente (nome, cognome, numero di abbonato, ecc.)
- sede di centrale interessata
- posizioni del permutatore di confine ove attestare il raccordo che trasporta i dati verso il DSLAM dell'Operatore.

### 4.9.2 Verifiche formali/contrattuali

Per le verifiche formali/contrattuali vale quanto previsto nel paragrafo 4.5.2.

### 4.9.3 Verifica tecnica di fattibilità

Per le verifiche di fattibilità tecnica vale quanto riportato al paragrafo 4.5.3. In aggiunta, Telecom Italia verifica che la richiesta sia relativa ad una linea attiva in fonia.

### 4.9.4 Realizzazione tecnica

Telecom Italia si impegna a realizzare il servizio di shared access alla data fornita dall'Operatore (DAC) al momento della richiesta del servizio. La realizzazione tecnica avviene nell'orario 8:30-18:30 dei giorni lavorativi, dal lunedì al venerdì, tuttavia, nella fissazione della data ed ora dell'appuntamento Telecom Italia in modalità best effort, al fine di tenere conto di eventuali preferenze ed esigenze del *cliente finale*, potrà fissare appuntamenti il Sabato entro un orario dalle 08:30 alle 12:30. Al termine della realizzazione tecnica il servizio viene consegnato all'Operatore e se ne fornisce riscontro all'Operatore stesso.

### 4.9.5 Fatturazione Operatore

A seguito della consegna del servizio (DES), Telecom Italia procede alla fatturazione all'Operatore.


*Tutti i diritti riservati*

## 4.10 Fornitura prolungamento dell'accesso su portante in fibra

Di seguito si riportano le principali attività connesse con la fornitura del servizio di prolungamento dell'accesso su portante in fibra.

### 4.10.1 Ricezione richiesta

L'Operatore deve richiedere il servizio di prolungamento dell'accesso secondo i tempi e le modalità previsti dal processo di co-locazione; in particolare, se l'Operatore non risulta già co-locato nei siti interessati dal collegamento, la richiesta dovrà essere contestuale alla domanda di co-locazione (pianificata o non) presso i suindicati siti di centrale (SL, SGU o sede OAO nelle immediate vicinanze) e ad essa riferirsi.
Nel caso in cui l'Operatore risulti già colocato, la richiesta del servizio dovrà pervenire, al fine di ottimizzare l'utilizzo delle risorse disponibili, necessariamente nei tempi previsti dal processo di pianificazione quadrimestrale per programmare l'avvio dei lavori nel trimestre successivo a quello della richiesta.
In particolare, la richiesta deve contenere:

- la tipologia di servizio di accesso disaggregato richiesto;
- le sedi interessate dal collegamento;
- l'informazione se l'Operatore risulta già co-locato in tali siti (Id. servizio di co-locazione), in caso negativo, i piani di co-locazione relativamente ai siti interessati dal collegamento richiesto;
- ulteriori elementi concernenti l'anagrafica del servizio richiesto.

### 4.10.2 Verifiche formali/contrattuali

Telecom Italia verifica la completezza e la congruità delle informazioni necessarie per l'accettazione delle richieste ed esegue le verifiche formali/contrattuali.

### 4.10.3 Verifica disponibilità soluzione indicata da Operatore

Nell'ambito della verifica della richiesta di capacità trasmissiva, Telecom Italia accerta anche che l'Operatore sia già co-locato. In caso positivo, Telecom Italia accerta che la richiesta pervenga nei tempi stabiliti dai cicli di pianificazione, mentre, in caso di esito negativo, accerta la contestuale richiesta di co-locazione (pianificata o non) presso i siti interessati dal collegamento. In caso di Operatore non ancora colocato e non richiedente colocazione, Telecom


*Tutti i diritti riservati*

Italia provvede a respingere la domanda. In caso di Operatore già colocato e richiedente il servizio di prolungamento dell'accesso al di fuori del processo di pianificazione, Telecom Italia si riserva di valutare la fattibilità del collegamento sulla base dei tempi e delle risorse a disposizione.

In caso di richiesta del prolungamento del servizio associata ad una richiesta di colocazione di Nuovo Sito o di richiesta del servizio in modalità pianificata, Telecom Italia provvede alla verifica della disponibilità della soluzione indicata dall'Operatore. La fornitura del portante trasmissivo (una coppia di fibre) è realizzata sulla base delle risorse di rete esistenti ed è pertanto condizionata dalla disponibilità di fibre non utilizzate da Telecom Italia e dalla consistenza di scorte che Telecom Italia stessa si riserva per lo sviluppo a medio/lungo termine del proprio traffico trasmissivo sulle tratte in questione.

### 4.10.4 Verifica disponibilità soluzione alternativa

In caso di indisponibilità a realizzare il servizio di prolungamento dell'accesso con la soluzione realizzativa indicata dall'Operatore, Telecom Italia avvierà, su richiesta dell'Operatore, uno studio di fattibilità per dar modo all'Operatore di poter installare la propria infrastruttura trasmissiva, prevedendo:

- la condivisione nell'utilizzo delle proprie infrastrutture civili per la posa di cavi.
- la colocazione nei propri siti per l'installazione di apparati per Ponti Radio.

Per le modalità di richiesta e fornitura:

- del servizio di condivisione delle infrastrutture civili di posa, si rimanda a quanto previsto nei contratti di riferimento;
- del servizio di condivisione degli spazi per l'istallazione di apparati per ponti radio, si rimanda all'offerta servizi di colocazione.

### 4.10.5 Comunicazione fattibilità prolungamento all'Operatore

Contestualmente alla comunicazione da parte di Telecom Italia degli studi di fattibilità di co-locazione dei siti da collegare o agli esiti delle verifiche connesse con i PQ, in cui è stata presentata dall'Operatore richiesta di prolungamento dell'accesso, Telecom Italia fornisce riscontro sulla fattibilità del prolungamento dell'accesso indicando la prima data utile di avvio dei lavori nell'ambito del trimestre successivo alla data della richiesta dell'Operatore. In tale contesto, Telecom Italia eventualmente comunica l'impossibilità a fornire il servizio stesso


*Tutti i diritti riservati*

oppure la possibilità di offrire una soluzione realizzativa alternativa rispetto a quella inizialmente indicata dall'Operatore.

### 4.10.6 Ricezione ordine

Il processo di realizzazione del prolungamento dell'accesso viene avviato sulla base degli esiti degli studi di fattibilità realizzati. Tali conferme avverranno in via informatica attraverso un ordine inviato successivamente alla firma del Contratto di sito o di fornitura da parte dell'Operatore relativamente ai siti interessati, e comunque, tali conferme dovranno prevedere una data di consegna prevista coerente con la data di avvio dei lavori e con lo SLA di riferimento. Tale data di consegna sarà in caso di Operatore già colocato compresa di norma nel quadrimestre di riferimento del PQ e successiva di almeno 15 giorni lavorativi rispetto alla data di avvio del processo di realizzazione, mentre nel caso di Operatore richiedente per la prima volta la colocazione sui siti da collegare, sarà contestuale alla fornitura del servizio di ospitalità.

In particolare, in caso di richiesta pianificata, la data di consegna prevista nell'ordine dovrà essere compresa nel quadrimestre di riferimento del PQ, con l'eccezione di una quota, non superiore al 10% degli ordini previsti dal PQ, per i quali la data di consegna potrà risultare successiva. Per tale quota eccedente di ordini, la domanda verrà gestita da Telecom Italia sulla base dei tempi e delle risorse disponibili.

### 4.10.7 Realizzazione prolungamento e collaudo

Al termine della realizzazione si effettua un verbale di fine lavori firmato da Telecom.

### 4.10.8 Fatturazione verso l'Operatore

A seguito dell'espletamento dell'attività di realizzazione del prolungamento, Telecom Italia emette fattura nei confronti dell'Operatore.

## 4.11 Disattivazione

Il servizio consiste nella disattivazione del servizio di accesso disaggregato.


*Tutti i diritti riservati*

### 4.11.1 Ricezione richiesta

Nella richiesta di disattivazione di accesso disaggregato, l'Operatore deve fornire almeno:

- l'anagrafica del Cliente;
- il sito di centrale o l' armadio ripartilinea a cui è attestato il cliente;
- la posizione ove rimuovere la coppia in rame nel blocchetto sul permutatore di confine (accesso disaggregato alla rete in rame, in modalità full, virtuale, dati), ovvero la posizione nel ripartitore (servizio di prolungamento dell'accesso), ovvero la posizione ove rimuovere la coppia in rame sulla striscia di terminazione di confine situata nell'armadio ripartilinea di Telecom Italia (subloop), ovvero le posizioni al permutatore di confine ove è attestato il servizio (shared access).

### 4.11.2 Verifiche formali

Telecom Italia verifica la completezza delle informazioni necessarie per l'accettazione delle richieste ed esegue le verifiche formali.

### 4.11.3 Esecuzione lavori e realizzazione tecnica

La disattivazione prevede la deconfigurazione logica del servizio e, in una fase successiva, la rimozione delle permute. Telecom Italia alla DAC invia all'operatore l'espletamento dell'OL di disattivazione che conferma l'avvenuta deconfigurazione logica del servizio.
Alla DAC l'Operatore cessa i propri servizi ai propri clienti finali.
Da quel momento la risorsa dell'operatore è disattivata e può essere riutilizzata.

### 4.11.4 Fatturazione verso l'Operatore

Telecom Italia fattura il contributo di disattivazione considerando la data di espletamento comunicata nella notifica di espletamento della disattivazione.

## 4.12 Fornitura del servizio di qualificazione della coppia

La fornitura del servizio di qualificazione della coppia, qualora richiesto da parte dell'operatore, consiste nel verificare la velocità supportata dalla singola coppia ceduta in ULL/SLU per destinazione d'uso xDSL mediante un algoritmo statistico che lega i parametri di attenuazione in banda stimati per la linea in oggetto a quelli delle sue potenziali prestazioni "future proof" in termini di minima velocità garantita.


*Tutti i diritti riservati*

Per i sistemi ADSL/VDSL/SHDSL l'Operatore può richiedere, a titolo oneroso, la "qualificazione per velocità supportata dalla coppia" (nel caso ADSL e VDSL si intende la direzione downstream).

Se l'Operatore ha indicato la destinazione d'uso ADSL ma non richiede l'opzione di "qualificazione per velocità supportata dalla coppia" non valorizzando l'apposito campo o valorizzandolo con un valore inferiore o uguale a 800 kbit/s Telecom Italia non esegue attività supplementari di verifica, ma in ogni caso assicura che:

a. i parametri elettrici della coppia ceduta in unbundling rispettino i valori di soglia stabiliti in ALLEGATO 3;
b. sia garantita la compatibilità dei sistemi trasmissivi sui cavi in rame in relazione alla destinazione d'uso scelta dall'OAO (verifica del mix di riferimento). La compatibilità dei sistemi trasmissivi numerici su cavi in rame viene dettagliata in ALLEGATO 2;

e non comunica all'OAO alcun valore relativo alle prestazioni della linea.

Se l'Operatore ha indicato la destinazione d'uso SHDSL ma non richiede l'opzione di "qualificazione per velocità supportata dalla coppia" non valorizzando l'apposito campo o valorizzandolo con un valore inferiore o uguale a 384 kbit/s Telecom Italia verifica quanto stabilito nei precedenti punti a) e b) e non comunica all'OAO alcun valore relativo alle prestazioni della linea.

Se l'Operatore ha indicato la destinazione d'uso VDSL ma non richiede l'opzione di "qualificazione per velocità supportata dalla coppia" non valorizzando l'apposito campo o valorizzandolo con un valore inferiore o uguale a 11 Mbit/s Telecom Italia verifica quanto stabilito nei precedenti punti a) e b) e non comunica all'OAO alcun valore relativo alle prestazioni della linea.

Di conseguenza, per il processo di assistenza tecnica faranno fede esclusivamente i valori dei parametri elettrici della linea come descritto in ALLEGATO 3.

Nel caso in cui non sia garantito nemmeno il minimo valore di funzionalità per la destinazione d' uso, Telecom Italia annulla l'ordinativo con la causale appropriata.

L'Operatore che intende, invece, avvalersi della prestazione di "qualificazione per velocità supportata dalla coppia" inserirà nella richiesta inviata a Telecom Italia la velocità richiesta in downstream.


*Tutti i diritti riservati*

In tal caso, Telecom Italia verifica la prestazione richiesta dall'Operatore e, se compatibile con le misure di attenuazione alla frequenza di riferimento relativa alla specifica destinazione d'uso (es. nel caso ADSL2+ è 1024 kHz) e con la conseguente velocità teorica supportata in downstream ricavata, espleta positivamente l'OL comunicando a ritroso due parametri:

- attenuazione in banda (es. nel caso ADSL2+ a 1024 kHz);
- velocità minima garantita riferita a tale attenuazione nelle condizioni di configurazione standard riportate in ALLEGATO 2

In caso di espletamento positivo del collegamento, l'attenuazione in prima attivazione viene presa a riferimento per il processo di assistenza tecnica.
Va però precisato che per tutti i sistemi ADSL e VDSL le velocità qualificate sono valori "future proof" (sulla base del criterio di riempimento cavo già applicato), per cui non si esclude che le performance "istantanee", al momento dell'attivazione o in rilevazioni successive, della linea possano essere superiori a quelle qualificate in fase di prima attivazione.

Se la velocità di riferimento calcolata da Telecom Italia, sulla base dei riferimenti su indicati, è inferiore a quella espressa dall'Operatore, Telecom Italia espleta negativamente l'OL (KO con opportuna causale) comunicando a ritroso i due parametri:

- attenuazione in banda (es. nel caso ADSL2+ a 1024 kHz);
- velocità minima garantita a regime riferita a tale attenuazione nelle condizioni di configurazione standard riportate in ALLEGATO 2.

## 4.13 Fornitura del servizio Cambio Coppia

**Fornitura del servizio di cambio coppia al permutatore**

Il servizio consiste nel cambio, al permutatore urbano, della posizione di una coppia di raccordo tra la striscia verticale del permutatore urbano e la striscia orizzontale del ripartitore di confine in sala OAO di risorse già rilasciate per ULL, ULL dati, Shared Access dell'Operatore che richiede il cambio coppia.
Sarà possibile espletare richieste di cambio di posizione di coppie relative a raccordi della stessa tipologia (ULL su ULL, ULLdati su ULLdati, Shared Access su Shared Access).
In ciascun ordinativo, l'operatore dovrà obbligatoriamente indicare le seguenti informazioni: Codice ordine OAO, Codice identificativo OAO, Identificativo della risorsa, Nuova Coppia 1


Tutti i diritti riservati

(nuova posizione da occupare), Nuova Coppia 2 (nuova posizione da occupare), DAC. Telecom Italia, a seguito della ricezione della richiesta, verificherà che:

- La richiesta di cambio coppia sia relativa ad una risorsa rilasciata in ULL, ULL dati o Shared Access
- La risorsa appartenga allo stesso OAO che richiede il cambio coppia.
- L'ordine di attivazione precedente sia stato regolarmente espletato
- Non siano in corso altre richieste dello stesso OAO per Cessazione o Variazione sulla medesima risorsa.
- Le nuove coppie da occupare appartengano alla stessa tipologia di raccordo e allo stesso Operatore.
- La posizione finale indicata dall'OAO sia documentata sui sistemi di Telecom Italia, sia libera, disponibile e funzionante.
- Il numero di nuove coppie indicato da OAO deve coincidere con il numero di coppie occupate dalla risorsa.

In caso di esito positivo delle verifiche Telecom Italia darà corso alla lavorazione dell'ordinativo.

**Fornitura del servizio di cambio coppia all'armadio**

Il servizio consiste nel cambio, all'armadio ripartilinea, della posizione di una coppia di raccordo tra la striscia di Telecom Italia e la striscia installata per gli OAO per il servizio SLU. In ciascun ordinativo, l'operatore dovrà obbligatoriamente indicare le seguenti informazioni: Codice ordine OAO, Codice identificativo OAO, Identificativo della risorsa, Nuova Coppia 1 (nuova posizione da occupare), Nuova Coppia 2 (nuova posizione da occupare), DAC. Telecom Italia, a seguito della ricezione della richiesta, verificherà che:

La richiesta di cambio coppia sia relativa ad una risorsa rilasciata SLU

- La risorsa appartenga allo stesso OAO che richiede il cambio coppia.
- L'ordine di attivazione precedente sia stato regolarmente espletato
- Non siano in corso altre richieste dello stesso OAO per Cessazione o Variazione sulla medesima risorsa.
- Le nuove coppie da occupare appartengano alla stessa tipologia di raccordo e allo stesso Operatore.


*Tutti i diritti riservati*

- La posizione finale indicata dall'OAO sia documentata sui sistemi di Telecom Italia, sia libera, disponibile e funzionante.
- Il numero di nuove coppie indicato da OAO deve coincidere con il numero di coppie occupate dalla risorsa.

In caso di esito positivo delle verifiche Telecom Italia darà corso alla lavorazione dell'ordinativo.

## 4.14 Nuovo Processo di Delivery per i servizi di accesso disaggregato

Telecom Italia, nel rispetto di quanto previsto nella Delibera 718/08/CONS, ha messo in campo un Nuovo Processo di Delivery (nel seguito NPD) per i servizi di accesso disaggregato (Mercato 3A).

A luglio 2011 Telecom Italia ha integrato nel processo NPD la *Nuova Policy di Contatto (NPC)* concordata con gli Operatori nell'ambito dei lavori dei Tavoli Tecnici sui Servizi di Accesso.

Nel seguito vengono descritte le funzionalità introdotte con NPD per le richieste di attivazione, cessazione, variazione e migrazione

Nel NPD è utilizzato il tracciato record XML[1].

Il NPD, per quanto riguarda i servizi del Mercato 3A, riguarda le richieste di:

1. ULL su Linea Attiva (ULL LA)
2. ULL su Linea Non Attiva (ULL LNA)
3. ULL dati su Linea Attiva (ULLd LA)
4. ULL dati su Linea Non Attiva (ULLd LNA)
5. Shared Access (SHA) su RTG e su ISDN BAse
6. ULL Virtuale su LA e LNA
7. SLU su Linea Attiva

[1] I dettagli relativi alle informazioni da inserire nel file di richiesta/comunicazione, i formati dei campi e le relative regole di compilazione, sono riportati in un documento Tracciato Record Operatore - TI; i dettagli relativi alle notifiche inviate da Telecom Italia all'Operatore sono riportati in un documento Tracciato Record di Notifiche TI - Operatore: i documenti suddetti sono pubblicati nel portale internet Wholesale.


*Tutti i diritti riservati*

8. SLU su Linea Non Attiva.

Le funzionalità introdotte dal NPD sono classificate di seguito in relazione alle attività che Telecom Italia svolge nel delivery dei servizi;

- attività con manodopera e con intervento presso la sede del *cliente finale* dell'Operatore (nel seguito cMO_cC);
- attività con manodopera e senza intervento presso la sede del *cliente finale* dell'Operatore (nel seguito cMO_sC);
- attività di sola configurazione senza necessità di manodopera e senza intervento presso la sede del *cliente finale* dell'Operatore (nel seguito sMO).

La classificazione per servizio e per tipologia di ordinativo è la seguente:

| Servizio richiesto | ATTIVAZIONE | CESSAZIONE[2] | MIGRAZIONE[3] |
|---|---|---|---|
| **ULL LNA** | cMO_cC | cMO_sC | n.a. |
| **ULLdati LNA** | cMO_cC | cMO_sC | n.a. |
| **SHA ISDN** | cMO_cC | cMO_sC | n.a. |
| **ULL LA** | cMO_sC | cMO_sC | cMO_sC |
| **ULLdati LA** | cMO_sC | cMO_sC | cMO_sC |
| **SHA RTG** | cMO_sC | cMO_sC | cMO_sC |
| **VULL LA** | sMO | sMO | cMO_sC/sMO[4] |
| **VULL LNA** | cMO_cC | cMO_sC | n.a. |
| **SLU LA** | cMO_sC | cMO_sC | cMO_sC |
| **SLU LNA** | cMO_cC | cMO_sC | n.a. |

Classificazione degli ordinativi di Attivazione, Cessazione, Migrazione[5]

2 Si riferisce alla cessazione del servizio attivato
3 Si riferisce al servizio richiesto dall'Operatore Recipient
4 Il caso sMO ricorre per le richieste di VULL su VULL
5 La prima Tabella riporta i processi in vigore al momento della pubblicazione del presente documento. Per garantire la correttezza tecnica dei processi di attivazione/migrazione/cessazione/variazione potrebbe verificarsi la necessità di intervenire in sede cliente anche in alcuni casi non previsti dalle tabelle (es. ritiro borchia in caso di attivazione/migrazione ULL LA ISDN). Telecom Italia comunicherà eventuali variazioni ed aggiornamenti degli schemi sopra riportati.


*Tutti i diritti riservati*

| **Servizio richiesto** | **VARIAZIONE** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cessazione di ULL su ULL + NP | Trasf. da VULL a ULL+NP (sia full che dati) | Trasf. da VULL a ULL (sia full che dati) | Trasf. da ULLd a ULL | Cambio coppia | Trasloco esterno | Cessazione di NP su ULL + NP (sia full che dati) |
| **LL LNA** | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | cMO_sC | cMO_cC[6] | n.a. |
| **ULLdati LNA** | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | cMO_sC | cMO_cC[7] | n.a. |
| **SHA ISDN** | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | cMO_sC | n.a. | n.a. |
| **ULL LA** | cMO_sC | cMO_sC | cMO_sC | cMO_sC | cMO_sC | n.a. | sMO |
| **ULLdati LA** | cMO_sC | cMO_sC | cMO_sC | n.a. | cMO_sC | n.a. | sMO |
| **SHA RTG** | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | cMO_sC | n.a. | n.a. |
| **VULL LA** | n.a. | cMO_sC | cMO_sC | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| **VULL LNA** | n.a. | cMO_sC | cMO_sC | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| **SLU LA** | cMO_sC | n.a, | n.a. | n.a. | cMO_sC | n.a. | sMO |
| **SLU LNA** | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | cMO_sC | n.a. | n.a. |

Classificazione degli ordinativi di Variazione

Nel seguito sono descritte, per il caso della "Attivazione" "Variazione", "Cessazione" e "Migrazione, le attività e le nuove funzionalità introdotte nel NPD. Il NPD è in giorni lavorativi. Le attività riportate di seguito sono riferite sia a servizi disaggregati in centrale (ULL) sia ai servizi disaggregati in Armadio Ripartilinea, (SLU) quindi i circuiti a cui si fa riferimento sono quelli permutati al permutatore urbano (e collegati alla sala OAO) e quelli che sono permutati in Armadio (e collegati all'Armadio OAO).

Il servizio prevede che la linea di accesso del *cliente finale* venga ceduta in noleggio all'Operatore richiedente e venga collegata agli apparati dell'Operatore, attraverso un raccordo tra il permutatore urbano di Telecom Italia ed un ripartitore di confine sito nella sala di co-locazione OAO.

### 4.14.1 Attivazione con manodopera e con intervento presso sede cliente finale dell'Operatore

Nel seguito è descritta la trattazione delle richieste di attivazione del servizio nei casi in cui è richiesto l'intervento sia in centrale sia presso la sede del *cliente finale* dell'Operatore.

6 Sulla sede di destinazione del trasloco viene attivato un processo simile a quello per la fornitura di una LNA


*Tutti i diritti riservati*

### 4.14.2 Verifiche formali/contrattuali e tecniche/gestionali

Le verifiche formali/contrattuali e tecniche/gestionali sono descritte nei paragrafi precedenti, Superata tale fase si prosegue come descritto nel paragrafo *Assegnazione delle risorse/accodamento.*

#### *4.14.2.1 Assegnazione delle risorse/accodamento*

In questa fase di lavorazione si perviene dopo aver superato positivamente le verifiche formali/contrattuali, gestionali e tecniche (quest'ultime ad eccezione della disponibilità delle risorse di rete).

Nella fase di verifiche disponibilità di risorse di rete, che avviene in un momento antecedente alla lavorazione "on field", si accerta, tramite consultazione degli archivi, la presenza di risorse di rete idonee per la realizzazione del servizio di accesso richiesto. In questa fase possono verificarsi i seguenti scenari:

1. esito della verifica tecnica positivo: è possibile assegnare le risorse di rete necessarie alla realizzazione del collegamento;
2. esito negativo: non sono disponibili risorse di rete idonee.

Nel primo caso si prosegue con il delivery dell'ordinativo la cui fase di lavorazione è descritta nel paragrafo *4.14.2.3 Delivery*.

Nel secondo caso, con il NPD, Telecom Italia gestisce un meccanismo che consente di assegnare, al momento in cui si renderanno disponibili, le risorse necessarie per la realizzazione del collegamento, garantendo la priorità di attribuzione delle risorse all'ordinativo in logica FIFO (First In First Out): tale meccanismo nel seguito viene chiamato "coda unica".

In "coda unica" vengono anche posti gli ordinativi per i quali, pur avendo passato le verifiche di cui sopra, durante l'attività "on field" si riscontri una indisponibilità di risorse di rete idonee per l'espletamento dell'ordinativo (come più avanti descritto al paragrafo *4.14.2.8 Lavorazione "on field"*).

In caso indisponibilità di risorse di rete idonee per la realizzazione del collegamento, la richiesta viene quindi "accodata" e viene inviata all'Operatore una notifica nella quale viene riportata la causale dell'accodamento e la data stimata di disponibilità della risorsa tecnica. La data stimata di disponibilità della risorsa tecnica è valutata sulla base della complessità degli interventi tecnico-economici necessari a rimuovere le condizioni di saturazione, quali ad esempio


*Tutti i diritti riservati*

semplici ampliamenti di elementi di rete oppure nuovi sviluppi di intere aree di rete. L'Operatore ha la possibilità di verificare, on line, la posizione in coda del proprio ordinativo.

L'algoritmo che verifica la disponibilità delle risorse di rete ed eventualmente, in caso di indisponibilità delle risorse, attiva la coda, segue una logica di verifica di disponibilità dei singoli elementi della catena impiantistica a partire dalla sede del *cliente finale* risalendo verso gli elementi di rete a monte, nel percorso di sviluppo del collegamento completo. Il processo di accodamento si attiva quindi sui singoli elementi di rete di distribuzione secondaria e primaria. La coda non ha dimensione massima.

Man mano che le risorse di rete si rendono disponibili, a seguito di cessazioni spontanee o a seguito di ampliamenti di rete, le richieste vengono servite seguendo, a parità di profilo tecnologico, l'ordine di arrivo in coda (FIFO) per elemento di rete. In caso di disponibilità da cessazioni viene soddisfatta la prima richiesta immediatamente servibile con la nuova disponibilità.

Il periodo di permanenza in coda non è conteggiato ai fini della rilevazione dello SLA. Al momento dell'uscita dell'ordinativo dalla coda è prevista una rimodulazione automatica della DAC originaria e viene inviata all'Operatore una rimodulazione con una apposta causale "uscita dalla coda". La nuova DAC (DAC1) è pari alla data del giorno di estrazione dalla coda incrementata del numero minimo di giorni lavorativi previsti dallo SLA per la fornitura del servizio, ovvero: DAC1= data uscita coda + 5gg lavorativi.

La rilevazione degli SLA è specificata nel seguito del presente manuale.

In caso di accodamento si definisce con "C" il tempo intercorrente tra la DAC1 e la DAC[7]. Ai fini della rilevazione degli SLA si rimanda al paragrafo *Verifica del rispetto degli SLA nel NPD.*

Durante la permanenza dell'ordinativo in coda, qualora la data di previsione già comunicata all'Operatore sia oggetto di aggiornamenti prima della scadenza indicata nella notifica precedente, viene inviata all'Operatore una notifica di "Nuova Previsione" nella quale viene riportata la nuova data stimata di disponibilità delle risorse.

L'eventuale rinuncia da parte dell'Operatore al trattamento in coda per un singolo ordine può essere comunicata inviando una specifica comunicazione di "Cancellazione"; una volta ricevuta la richiesta di cancellazione Telecom Italia invia una notifica di "Chiuso KO".

[7] DAC indicata dall'Operatore nell'ordinativo o, eventualmente, ultima DAC rimodulata


*Tutti i diritti riservati*

La richiesta che esce dalla coda viene inviata al delivery e viene inviata all'Operatore una notifica di invio al delivery che contiene la nuova DAC (DAC1). Da questo punto si prosegue come descritto nel paragrafo *4.14.2.3 Delivery*.

Nel caso in cui lo sviluppo di rete incontri impedimenti indipendenti da Telecom Italia e da questa insuperabili (es mancanza permessi di scavo, o mancanza di infrastrutture ad opera del costruttore per nuove lottizzazioni ecc) la coda verrà chiusa da TI e ne verrà data comunicazione ad OAO.

### *4.14.2.2 Informazioni aggiuntive in Delivery*

Nel NPD è previsto l'impiego dei seguenti campi aggiuntivi per migliorare il coordinamento delle strutture operative dell'Operatore e di Telecom Italia in fase di delivery dei servizi di accesso:

1. "Data previsto intervento" - Impegno 1.3.3 - (per brevità nel seguito "Data Appuntamento Desiderata" o "DAD");
2. "Codice di qualità per la clientela dell'Operatore" - Impegno 1.3.1 (per brevità nel seguito "Codice di Qualità");
3. "Codice esigenze di delivery" - Impegno 1.3.2 - (per brevità nel seguito "Codice Delivery");
4. ulteriori informazione tecniche
5. Quarto referente "on field".

**Data Appuntamento Desiderata – DAD**

La "*DAD"* è utilizzata in tre momenti del processo:

1. all'inizio del processo, in fase di invio della richiesta di attivazione del servizio dall'Operatore a Telecom Italia;
2. in fase di interruzione della sospensione causa cliente, questo secondo caso viene trattato in seguito;


Tutti i diritti riservati

3. in una fase temporalmente successiva al completamento con esito positivo della presa dell'appuntamento di Telecom Italia con il *cliente finale*, tramite una comunicazione di rimodulazione della DAD che l'Operatore può inviare fino a 48 ore prima del giorno dell'intervento. la DAD rimodulata da Operatore non potrà essere in nessun caso antecedente alla DAD inviata da tracciato o alla DAD inserita in fase di desospensione (caso 2 del paragrafo 3.15.2.7 *Presa dell'appuntamento con il cliente finale dell'Operatore*) o alla data appuntamento comunicata da Telecom Italia (notifica Presa Aappuntamento nel caso 3 e RDAC "causa cliente" nel caso 4 del paragrafo 3.15.2.7 *Presa dell'appuntamento con il cliente finale dell'Operatore*).

   Nel primo caso la DAD, se valorizzata nella richiesta, deve coincidere con la DAC; in tal caso indica che la DAC è stata effettivamente concordata con il *cliente finale*, ovvero l'Operatore ha verificato la disponibilità del proprio *cliente finale* ad un'attività tecnica di istallazione con Telecom Italia, alla data indicata. Se viene valorizzata la DAD l'Operatore può indicare opzionalmente anche una fascia oraria (prima fascia mattutina, seconda fascia mattutina, primo pomeriggio, secondo pomeriggio). Sulla base di tale indicazione Telecom Italia contatta il cliente dell'Operatore per prendere l'appuntamento e confermare, o eventualmente rimodulare, la DAC come descritto nel paragrafo *4.14.2.4 Tentativi di contatto con il cliente dell'Operatore*. Premesso che, per richieste di attivazione di servizi su linea non attiva, la DAC viene considerata come la data entro la quale "è attesa" l'attivazione del servizio richiesto, qualora l'Operatore non indichi la DAD, la DAC inserita dall'OAO è da intendersi non come data concordata dall'Operatore con il *cliente finale* ma "*best effort*". Ne consegue che il primo contatto effettivo con il *cliente finale* per l'appuntamento è effettuato da Telecom Italia nella fase di "presa appuntamento". .

**Codice di qualità**

Il "*Codice di qualità per la clientela dell'Operatore*" è un codice che può assumere tre valori[8] e che viene utilizzato per organizzare, nell'ambito dei Centri Lavoro, l'ordine di evasione delle richieste in giacenza di ciascun Operatore in modo tale che si consenta una via preferenziale all'evasione degli ordini dichiarati prioritari dall'Operatore, tra quelli presentati dello stesso Operatore. Lo smaltimento della coda di lavorazione viene organizzata per Centro di Lavoro

8 I tre valori sono X, Y e Z, con il seguente significato: X = Priorità Alta; Y = Priorità Media; Z = Priorità Bassa.


*Tutti i diritti riservati*

per classi di servizi con SLA omogeneo, e viene gestita da Telecom Italia in modo tale che gli ordinativi dello stesso Operatore possano essere assegnati alla forza lavoro con una priorità diversa del semplice ordine di ricezione, seguendo appunto il codice di qualità assegnato dall'Operatore alla richiesta.

Tale campo può essere anche utilizzato per gestire chiavi di ricerca/filtri in fase di confronto con gli Operatori.

**Codice Delivery**

Il "*Codice Delivery*" veicola informazioni riguardanti prestazioni aggiuntive da erogare in base a quanto definito in specifici accordi tecnico/commerciali tra Telecom Italia e l'Operatore (quelli, ad es., che prevedono l'utilizzo di un System Unico).

**Ulteriori informazioni tecniche**

Nel NPD sono previste le seguenti ulteriori informazioni tecniche:

- Informazioni inviate dall'Operatore a Telecom Italia:
  - nuovo campo per il DN finale su linea non attiva da chiamare per il collaudo ove, nell'ambito di un accordo commerciale di System Unico, venga richiesto il collaudo del collegamento della linea in ULL;
  - nuovo campo per il contatto OAO da chiamare per il collaudo nell'ambito di accordi commerciali di System Unico;
  - nuovo campo per il contatto OAO da chiamare in caso problematiche tecniche riscontrate in fase di collaudo nell'ambito di accordi commerciali di System Unico;
  - nuovi campi per due referenti alternativi, con la qualifica *cliente finale* o "operatore".
- informazioni inviate da Telecom Italia all'Operatore:
  - nei casi in cui l'ordine sia eseguito da manodopera di Telecom Italia o di Fornitori nell'ambito di accordi commerciali di System Unico, è possibile visualizzare on line la ragione sociale del fornitore, la conferma collaudo a seguito dell'espletamento.

**Quarto Referente "on field"**

Nel NPD per migliorare il coordinamento delle strutture operative dell'Operatore e di Telecom Italia in fase di delivery è prevista la possibilità di indicare un "quarto Referente" dell'Operatore che viene contattato dal Centro di Supporto NPD di Telecom Italia ogniqualvolta si verifichino delle criticità con il cliente dell'Operatore nel momento dell'intervento tecnico "on field" in sede cliente per la realizzazione del collegamento. Le criticità che possono essere gestite tramite


*Tutti i diritti riservati*

il "quarto Referente" sono il "cliente irreperibile" ed il "cliente rifiuta l'intervento del tecnico di Telecom Italia". Nel seguito del documento è descritto il processo che vede coinvolto il "quarto Referente".

#### 4.14.2.3 Delivery

Gli ordinativi posti in carico al delivery vengono smistati ai Centri di Lavoro di competenza per le attività tecniche connesse al delivery del servizio richiesto. In continuità con l'attuale processo, tutti gli ordinativi sono organizzati verso la forza lavoro con lo scopo di raggiungere i livelli di servizio previsti contrattualmente per i servizi forniti.

Qualora Telecom Italia rilevi l'opportunità di utilizzare un'impresa esterna per la realizzazione tecnica in outsourcing dell'accesso disaggregato, la stessa impresa può essere utilizzata, mediante l'applicazione di specifici accordi commerciali tra le parti, anche dall'Operatore per le attività di propria competenza, in modo da assegnare ad un'unica impresa la realizzazione delle attività di delivery (c.d. System Unico). In questi casi nel NPD vengono veicolate le informazioni sull'assegnazione della richiesta alla Società designata. Nel caso in cui venga superato il limite giornaliero di richieste che insistono sulla stessa centrale, Telecom Italia rimodula le richieste inviando una notifica di rimodulazione della DAC (DAC2) per "*superamento della capacità produttiva*". In caso di superamento della capacità produttiva si definisce con "Z" il tempo intercorrente tra la DAC2 e la DAC[9]. Ai fini della rilevazione degli SLA si rimanda al paragrafo 4.14.12 *Verifica del rispetto degli SLA nel NPD.*

Nei casi in cui non è possibile terminare la fase di verifiche tecniche in tempo utile per organizzare la lavorazione on field alla DAC, Telecom Italia invia una notifica di rimodulazione della DAC (DAC3) per "*causa Telecom Italia*". In questi casi si definisce con "X1" il tempo intercorrente tra la DAC3 e la DAC[10]. Ai fini della rilevazione degli SLA si rimanda al paragrafo 4.14.12 *Verifica del rispetto degli SLA nel NPD.*.

Per le richieste lavorabili si procede con la lavorazione "on field".

Alla fase di "Delivery" pervengono sia gli ordinativi che hanno superato le fasi di lavorazione precedenti, inclusa l'assegnazione delle risorse, sia gli ordinativi che ritornano in carico a Telecom Italia a fronte di un'interruzione della sospensione da parte dell'Operatore (ad es. per

[9] DAC indicata dall'Operatore nell'ordinativo o, eventualmente, ultima DAC rimodulata

[10] DAC indicata dall'Operatore nell'ordinativo o, eventualmente, ultima DAC rimodulata

una precedente irreperibilità del cliente). Nel seguito per entrambi i casi vengono descritte le attività poste in essere da Telecom Italia e le ripercussioni sui livelli di servizio e sulle relative modalità di rilevazione.

#### *4.14.2.4 Tentativi di contatto con il cliente dell'Operatore*

Nel caso in cui per l'attivazione del servizio sia necessario un intervento del tecnico di Telecom Italia o ditta da essa incaricata (nel seguito il Tecnico) presso la sede del *cliente finale* dell'Operatore, è cura dell'Operatore informare il proprio cliente che sarà contattato da Telecom Italia per conto dell'Operatore e che dovrà permettere l'accesso ai propri locali allo scopo di consentire l'esecuzione delle attività necessarie alla fornitura del servizio. A tal fine nella richiesta del servizio l'Operatore riporterà da un minimo di uno ad un massimo di tre "Referenti" (*cliente finale* o Operatore), nel seguito il Referente, che Telecom Italia contatterà per espletare le attività di fornitura di quanto richiesto (per es. accesso ai locali). Nel caso in cui l'Operatore non indichi se stesso come Referente, bensì il *cliente finale*, faranno fede le notifiche inviate da Telecom Italia all'Operatore relative alle attività svolte in diretto contatto con il *cliente finale*. Il contatto con il Referente serve per verificare la disponibilità per l'appuntamento nella data indicata (DAC/DAD) e, se indicata, nella fascia oraria prima mattina/ seconda mattina/primo pomeriggio/secondo pomeriggio..... Per quanto riguarda la fascia oraria Telecom Italia tiene conto delle preferenze del *cliente finale* cercando di rispettare *best effort* la fascia oraria: il livello di servizio è fissato comunque sempre dalla DAC.

I contatti telefonici avvengono nei giorni lavorativi lunedì-venerdì 08:00 – 20:00; Sabato 08:30 – 12:30, esclusi festivi ).

Telecom Italia nel primo semiturno[11] utile, effettua un primo "tentativo di contatto", che consiste nel chiamare in sequenza tutti i recapiti telefonici indicati dall'Operatore nell'ordinativo; qualora Telecom Italia al primo "tentativo di contatto" riesca a contattare il Referente procede alla presa dell'appuntamento: la descrizione di questa fase di lavorazione è riportata nel paragrafo *4.14.2.7 Presa dell'appuntamento con il cliente dell'Operatore.*

Qualora non si ottenga risposta da nessuno dei recapiti indicati il primo "tentativo di contatto" viene considerato non riuscito e l'ordine viene sospeso. Tale evento genera una notifica di sospensione che viene inviata all'Operatore con specifica causale "*Cliente irreperibile in fase*

[11] Per semiturno si intende: mattina 08,00-12,30; pomeriggio 12,30-20,00

*di appuntamento*". La sospensione dell'ordine interrompe il conteggio dello SLA per quell'ordinativo.

Nel semiturno lavorativo successivo a quello in cui è stato effettuato il primo "tentativo di contatto" (quindi pomeriggio dello stesso giorno dal lunedì al venerdì o mattina del primo giorno lavorativo successivo dal lunedì al sabato) effettua un secondo "tentativo di contatto". Qualora Telecom Italia al secondo "tentativo di contatto" riesca a contattare il Referente procede alla presa dell'appuntamento: la descrizione di questa fase di lavorazione è riportata nel paragrafo *4.14.2.7 Presa dell'appuntamento con il cliente dell'Operatore.*

Nel caso in cui anche il secondo contatto non vada a buon fine Telecom Italia effettua un terzo "tentativo di contatto" nel semiturno lavorativo successivo a quello in cui è stato effettuato il secondo "tentativo di contatto" (quindi pomeriggio dello stesso giorno dal lunedì al venerdì o mattina del primo giorno lavorativo successivo dal lunedì al sabato) Qualora Telecom Italia al terzo "tentativo di contatto" riesca a contattare il Referente procede alla presa dell'appuntamento: la descrizione di questa fase di lavorazione è riportata nel paragrafo *4.14.2.7 Presa dell'appuntamento con il cliente dell'Operatore.*, Nel caso in cui il cliente risulti ancora irreperibile sarà effettuato, un ulteriore "tentativo di contatto" (quarto ed ultimo) nel semiturno lavorativo successivo a quello in cui è stato effettuato il terzo "tentativo di contatto" (quindi pomeriggio dello stesso giorno dal lunedì al venerdì o mattina del primo giorno lavorativo successivo dal lunedì al sabato). Qualora Telecom Italia riesca a contattare il Referente al quarto "tentativo di contatto", procede alla fase di presa dell'appuntamento: la descrizione di questa fase di lavorazione è riportata nel paragrafo *4.14.2.7 Presa dell'appuntamento con il cliente dell'Operatore*. . Qualora Telecom Italia non riesca a contattare il Referente neppure all'ultimo "tentativo di contatto" invia un'apposita notifica di "*Attesa OLO per cliente irreperibile in fase di appuntamento*" e non vengono effettuati ulteriori tentativi di contatto.

Complessivamente quindi Telecom Italia effettua almeno quattro "tentativi di contatto" con il Referente, distribuiti su due/tre giorni lavorativi in semiturni differenti. In caso di insuccesso l'iniziativa passa all'Operatore che si attiva per consentire il contatto con il cliente. Ogni tentativo di contatto è notificato all'Operatore (data/ora della chiamata, numeri chiamati, referenti, esito chiamata).

Ai fini del calcolo dello SLA, il periodo di sospensione per cliente irreperibile termina con il tentativo di contatto che ha esito positivo o con la de-sospensione da OAO.


*Tutti i diritti riservati*

In seguito al tentativo di contatto con esito positivo viene inviata una notifica all'Operatore con la data e la fascia oraria dell'appuntamento concordato con il Referente (prima mattina 08:00-10:30 / seconda mattina 10:30-13:00 / primo pomeriggio 13:00-15:00 / secondo pomeriggio 15:00-18:30 dal lunedì al venerdì, Tuttavia, nella fissazione della data ed ora dell'appuntamento Telecom Italia in modalità best effort, al fine di tenere conto di eventuali preferenze ed esigenze del *cliente finale,* potrà fissare appuntamenti il Sabato entro un orario dalle 08:30 alle 12:30) in modo tale che l'Operatore possa eventualmente inviare un SMS di cortesia al *cliente finale*.

Ogni "tentativo di contatto" non riuscito è visualizzabile anche dalle GUI del CRM Wholesale..

Al "tentativo di contatto" riuscito viene generata una notifica verso l'Operatore di rimodulazione della DAC per interruzione della sospensione; la rimodulazione è pari ai un periodo pari alla DAC incrementata dei giorni di sospensione; la nuova DAC (DAC4) è quindi pari alla DAC incrementata dei giorni di sospensione. In caso di irreperibilità *cliente finale* in fase di contatto si definisce con "S" il tempo intercorrente tra la DAC4 e la DAC[12]. Ai fini della rilevazione degli SLA si rimanda al paragrafo 4.14.12 *Verifica del rispetto degli SLA nel NPD.*

La fase di lavorazione relativa alla presa dell'appuntamento è descritta nel paragrafo *4.14.2.7 Presa dell'appuntamento con il cliente dell'Operatore.*

Nella fase di lavorazione *Tentativi di contatto con il cliente dell'Operatore* (descritta nel presente paragrafo) si perviene anche dalla fase di *Lavorazione "on field"*, come descritto più avanti al paragrafo *4.14.2.8.*

Si precisa che un ordinativo desospeso da Operatore non sarà nuovamente sospeso per la stessa tipologia di causa (irreperibilità/rifiuto all'intervento del tecnico di Telecom Italia) in fase di appuntamento; si procederà pertanto al rifiuto per l'ordine con relativa causale di KO. In questi casi l'Operatore riconosce a Telecom Italia, a titolo di ristoro dei costi sostenuti, il contributo una tantum per l'Intervento a Vuoto on call.

Previo accordo con gli Operatori per le necessarie modifiche di processo, qualora la sospensione causa cliente venga reiterata per 5 volte, il processo di lavorazione viene definitivamente annullato con imputazione all'operatore, a titolo di ristoro dei costi sostenuti, della penale per intervento a vuoto on call riportata nel documento di "Service Level Agreement Servizi di accesso disaggregato all'ingrosso alle reti e sottoreti metalliche di Telecom talia 2018 (mercato

[12] DAC indicata dall'Operatore nell'ordinativo o, eventualmente, ultima DAC rimodulata


*Tutti i diritti riservati*

3a)." Conseguentemente verrà modificato il processo di "Interruzione della sospensione dall'Operatore" descritto nel paragrafo di seguito.

#### 4.14.2.5 Numerazioni utilizzate per il contatto con il cliente dell'Operatore

Si evidenzia che, al fine di migliorare la contattabilità del cliente, le chiamate descritte in precedenza sono caratterizzate da una numerazione telefonica in chiaro. Telecom Italia fornisce preventivamente all'Operatore, mediante pubblicazione e successivi aggiornamenti sul portale Wholesale, le numerazioni utilizzate. Pertanto l'Operatore, in funzione delle informazioni fornite da Telecom Italia, provvede a comunicare al Referente il numero in chiaro da cui Telecom Italia lo contatterà.

#### 4.14.2.6 Interruzione della sospensione dall'Operatore

Nel periodo compreso tra la notifica di sospensione "*cliente irreperibile in fase di appuntamento* e la notifica di "*Attesa OLO per cliente irreperibile in fase di appuntamento*" non è previsto che l'Operatore possa inviare una interruzione della sospensione.

La sospensione può essere interrotta dall'Operatore, on line, entro 5 giorni lavorativi dalla data di notifica di "*Attesa OLO per cliente irreperibile in fase di appuntamento*" (oppure dalla notifica di sospensione per *cliente irreperibile on field* – si veda più avanti al paragrafo *4.14.2.8 Lavorazione "on field"*). Affinché la sospensione possa essere interrotta l'Operatore deve inviare le seguenti due informazioni:

- valido recapito del Cliente/Referente;
- nuova DAD e fascia oraria.

La nuova DAD deve essere posizionata almeno tre giorni lavorativi successivi alla data di interruzione della sospensione ed in ogni caso non potrà essere superiore a 30 gg solari dal giorno dell'interruzione della sospensione. Se la nuova DAD inserita dall'Operatore non rispetta tali indicazioni non viene accettata l'interruzione della sospensione.

Nel caso in cui l'Operatore non interrompa la sospensione, l'ordinativo verrà chiuso alla scadenza dei 5 giorni lavorativi a partire dalla data di notifica di "*attesa OLO per cliente irreperibile in fase di appuntamento*" (oppure dalla data di notifica di sospensione per *cliente irreperibile on field* – si veda più avanti al paragrafo *4.14.2.8 Lavorazione "on field"*).

In corrispondenza dell'interruzione della sospensione viene generata una notifica verso l'Operatore di rimodulazione della DAC per "interruzione della sospensione", la nuova DAC

(DAC4) è allineata alla DAD inserita dall'Operatore. In caso di irreperibilità *cliente finale* in fase di contatto si definisce con "S" il tempo intercorrente tra la DAC4 e la DAC[13]. Ai fini della rilevazione degli SLA si rimanda al paragrafo 4.14.12 *Verifica del rispetto degli SLA nel NPD.* In questi casi l'ordinativo torna in carico a Telecom Italia che procede con le attività on field - si veda più avanti al paragrafo *4.14.2.8 Lavorazione "on field"*).

Nella fase di lavorazione *Interruzione della sospensione dall'Operatore* (descritta nel presente paragrafo) si perviene anche dalla fase di *Lavorazione "on field"* (come descritto più avanti al paragrafo *4.14.2.8*) nei casi di irreperibilità cliente o rifiuto all'intervento del tecnico di Telecom Italia e conseguente sospensione dell'ordine. In tali casi, affinché la sospensione possa essere interrotta, l'Operatore deve indicare obbligatoriamente una nuova DAD e un nuovo recapito del Cliente.

#### *4.14.2.7 Presa dell'appuntamento con il cliente dell'Operatore*

In questa fase di lavorazione Telecom Italia verifica con il cliente la disponibilità all'appuntamento alla DAC4, la quale coincide con la DAD/DAC originaria nel caso in cui non vi siano state precedenti rimodulazioni (per accodamenti e/o sospensioni nella fase di contatto con il cliente etc.) oppure è pari alla DAC rimodulata da Telecom Italia (o alla DAD inviata dall'Operatore in fase di interruzione della sospensione).

In questa fase di lavorazione si possono verificare i seguenti scenari:

1. Il cliente esprime un rifiuto all'intervento del tecnico di Telecom Italia;
2. il cliente conferma per l'appuntamento la DAC4;
3. Telecom Italia ed il cliente concordano un appuntamento per una data diversa dalla DAC 4 ma entro la DAC4;
4. Telecom Italia ed il cliente concordano un appuntamento per una data oltre la DAC4, ed in questo caso:
    a. Telecom Italia, per proprie necessità organizzative, propone una data oltre la DAC4;
    b. Il cliente chiede di fissare l'appuntamento oltre la DAC4.
5. il cliente accetta l'intervento del tecnico di Telecom Italia, ma non sa esprimere una propria disponibilità.

[13] DAC indicata dall'Operatore nell'ordinativo o, eventualmente, ultima DAC rimodulata


Tutti i diritti riservati

Nel caso 1. *il cliente esprime un rifiuto all'intervento del tecnico di Telecom Italia* l'ordine viene sospeso; tale evento genera una notifica di sospensione che viene inviata all'Operatore e la sospensione dell'ordine interrompe il conteggio del tempo di provisioning ai fini del calcolo dello SLA. Da questa fase di lavorazione si ritorna alla fase descritta nel paragrafo *4.14.2.6 Interruzione della sospensione dall'Operatore.*

Nel caso 2. *il cliente conferma per l'appuntamento la DAC4* si prosegue con il delivery tecnico dell'ordinativo la cui fase di lavorazione è descritta nel paragrafo *4.14.2.8 Lavorazione "on field"*.

Nel caso 3. *Telecom Italia ed il cliente concordano un appuntamento per una data entro la DAC4* non viene inviata nessuna notifica di rimodulazione della DAC all'Operatore, ma viene inviata una notifica della Data di Appuntamento; la lavorazione prosegue con il delivery tecnico dell'ordinativo la cui fase di lavorazione è descritta nel paragrafo *4.14.2.8 Lavorazione "on field"*.

Nel caso 4.a *Telecom Italia, per proprie necessità organizzative, propone una data oltre la DAC4* viene inviata verso l'Operatore una notifica di rimodulazione della DAC (DAC5) per "*causa Telecom Italia*".

In caso di rimodulazione per causa Telecom Italia in fase di appuntamento si definisce con "RT" il tempo intercorrente tra la DAC5 e la DAC[14]. Ai fini della rilevazione degli SLA si rimanda al paragrafo 4.14.12 *Verifica del rispetto degli SLA nel NPD.*

La lavorazione prosegue con il delivery tecnico dell'ordinativo la cui fase di lavorazione è descritta nel paragrafo 4.14.2.8 *Lavorazione "on field"*.

Nel caso 4.b *Il cliente chiede di fissare l'appuntamento oltre la DAC4* viene inviata una notifica di rimodulazione della DAC (DAC5) per "*causa cliente*". In caso di rimodulazione per causa cliente in fase di appuntamento si definisce con "RC" il tempo intercorrente tra la DAC5 e la DAC[15]. Ai fini della rilevazione degli SLA si rimanda al paragrafo 4.14.12 *Verifica del rispetto degli SLA nel NPD.*.

La lavorazione prosegue con il delivery tecnico dell'ordinativo la cui fase di lavorazione è descritta nel paragrafo *4.14.2.8 Lavorazione "on field"*.

[14] DAC indicata dall'Operatore nell'ordinativo o, eventualmente, ultima DAC rimodulata

[15] DAC indicata dall'Operatore nell'ordinativo o, eventualmente, ultima DAC rimodulata


*Tutti i diritti riservati*

Nei casi 2, 3 e 4 l'appuntamento preso con il cliente è visualizzabile dalle GUI del CRM Wholesale.

Al termine di questa fase di lavorazione, ad eccezione del caso 1, la data per l'intervento tecnico è fissata a DAC5; tale data è pari a: DAC5 = DAC4 + giorni di slittamento causa cliente oppure causa Telecom Italia.

Nel caso 5 *il cliente accetta l'intervento, ma non sappia esprimere una propria disponibilità*, il "tentativo di contatto" viene considerato fallito e si prosegue con gli step successivi della PDC come descritto nel paragrafo *4.14.2.4 Tentativi di contatto con il cliente dell'Operatore.*

#### *4.14.2.8 Lavorazione "on field"*

Completate le fasi di lavorazione precedenti, l'ordinativo è lavorabile "on field" alla DAC5; la DAC5 coincide con la DAC4 se nella fase di presa appuntamento non è stato necessario fissare l'appuntamento oltre la DAC4.

In questa fase di lavorazione si possono verificare le seguenti casistiche:

1. si completa positivamente la realizzazione tecnica dell'impianto;
2. non è possibile completare positivamente la realizzazione tecnica dell'impianto per una delle seguenti cause:
   a. si verifica l'indisponibilità sul campo di risorse di rete idonee per l'espletamento dell'ordinativo;
   b. per cause di Telecom Italia;
   c. per cause cliente (cliente irreperibile, cliente rifiuta l'intervento tecnico);
   d. per altre cause cliente (canalina cliente ostruita, mancanza permessi);
   e. è necessario realizzare opere speciali
   f. per cause di forza maggiore

Nel caso 1 *si completano positivamente le attività di delivery tecnico*, la richiesta viene chiusa positivamente e viene inviata all'Operatore una notifica di "Espletato OK".

Nel caso 2.a *indisponibilità sul campo di risorse di rete* la lavorazione viene interrotta, l'ordine viene inserito in "coda unica", viene inviata all'Operatore una notifica di accodamento e si prosegue come descritto nel paragrafo *4.14.2.1 Assegnazione delle risorse/accodamento.*

Nel caso 2.b *causa Telecom Italia* viene inviata una notifica di rimodulazione della DAC (DAC6) per "*causa Telecom Italia*". In caso di rimodulazione per causa Telecom Italia on field


Tutti i diritti riservati

si definisce con "X2" il tempo intercorrente tra la DAC6 e la DAC[16]. Ai fini della rilevazione degli SLA si rimanda al paragrafo 4.14.12 *Verifica del rispetto degli SLA nel NPD.*. La lavorazione prosegue con un nuovo contatto con il *cliente finale* e la fase di lavorazione è descritta nel paragrafo *4.14.2.4 Tentativi di contatto con il cliente dell'Operatore*.

Nel caso 2.c *per cause cliente* per gli Operatori che nell'ordinativo di lavoro abbiano indicato il "quarto Referente" si attiva la procedura "Gestione problematiche "on field" – quarto Referente" descritta nel paragrafo 4.14.2.9. Qualora l'Operatore non abbia indicato un quarto Referente, se il cliente è irreperibile o, se reperibile, rifiuta l'intervento del Tecnico di Telecom Italia, l'ordine viene:

- sospeso se è la prima volta che "on field" si verifica tale problematica cliente; in tal caso viene inviata all'Operatore una notifica di "Sospensione" con opportuna causale. In questi casi l'Operatore riconosce a Telecom Italia, a titolo di ristoro dei costi sostenuti, il contributo una tantum per l'Intervento a Vuoto on field da questa fase si prosegue come descritto nel paragrafo *4.14.2.6 Interruzione della sospensione dall'Operatore;*
- *chiuso negativamente* se è la seconda volta che "on field" si verificano tali problematiche cliente[17]; in tal caso viene inviata una notifica all'Operatore che comunica la chiusura dell'ordinativo. In questi casi l'Operatore riconosce a Telecom Italia, a titolo di ristoro dei costi sostenuti, il contributo una tantum per l'Intervento a Vuoto on field.

Nel caso 2d (altre cause cliente) si possono presentare 2 tipologie:

- se l'impossibilità a completare positivamente la realizzazione tecnica dell'impianto è dovuta a causa di "canalina cliente ostruita" l'OL viene sospeso con causale appropriata e le successive evoluzioni sono demandate all'OAO (con la de-sospensione o l'annullamento) o alla decorrenza dei termini di sospensione (chiusura KO). In questi casi l'Operatore riconosce a Telecom Italia, a titolo di ristoro dei costi sostenuti, il contributo una tantum per l'Intervento a Vuoto on field; da questa fase si prosegue come descritto nel paragrafo *4.14.2.6 Interruzione della sospensione dall'Operatore;*

[16] DAC indicata dall'Operatore nell'ordinativo o, eventualmente, ultima DAC rimodulata

17 Pertanto un ordinativo non può essere sospeso due volte "on field" anche per causali diverse (irreperibilità/rifiuto)


*Tutti i diritti riservati*

- Se l'impossibilità a completare positivamente la realizzazione tecnica dell'impianto è dovuta alla necessità di permessi pubblici o privati l'OL viene sospeso e la de-sospensione può avvenire sia per intervento OAO sia per intervento Telecom Italia. La chiusura negativa di un OL in tale stato può avvenire per intervento dell'OAO o per decorrenza dei termini di sospensione

Nel caso 2e (necessità di opere speciali) l'OL viene chiuso KO e si attiva la procedura al p*aragrafo 3.5.5 Procedura transitoria per la Gestione delle Opere Speciali.*

Nel caso 2.f *per cause di forza maggiore* viene inviata una notifica di rimodulazione della DAC (DAC6) per "*causa forza maggiore*". In caso di rimodulazione per causa forza maggiore si definisce con "Y" il tempo intercorrente tra la DAC6 e la DAC[18]. Ai fini della rilevazione degli SLA si rimanda al paragrafo 4.14.12 *Verifica del rispetto degli SLA nel NPD.* La lavorazione prosegue con un nuovo contatto con il *cliente finale* e la fase di lavorazione è descritta nel paragrafo *4.14.2.4 Tentativi di contatto con il cliente dell'Operatore.*

L'Operatore può inviare, on line, una comunicazione di rimodulazione della DAD/DAC fino a 2 giorni lavorativi prima del giorno dell'intervento[19] (DAC7). In tal caso Telecom Italia provvederà a ricontattare il cliente come riportato al paragrafo 4.14.2.4. In caso di rimodulazione della DAD da parte dell'Operatore si definisce "RC" il tempo che intercorre tra la DAC precedentemente valida e la nuova DAD/DAC.

#### *4.14.2.9 Gestione problematiche "on field" – quarto Referente*

Durante la fase di intervento tecnico on field, con appuntamento preso, può accadere che il *cliente finale* rifiuti l'intervento del Tecnico oppure che il *cliente finale* sia irreperibile/assente. In questi casi Centro di Supporto NPD contatta direttamente l'Operatore tramite un "quarto Referente OLO" (campo facoltativo nell'ordinativo di attivazione con indicazione di un numero telefonico confidenziale che rappresenta un punto di contatto specializzato esclusivamente nella risoluzione delle problematiche on field, da non chiamare per altre attività quali fissare un appuntamento, etc.) affinché possa intervenire in tempo reale e risolvere il caso che ricorre tra i due sopra citati.

[18] DAC indicata dall'Operatore nell'ordinativo o, eventualmente, ultima DAC rimodulata

[19] Tale comunicazione può essere inviata una sola volta.


*Tutti i diritti riservati*

Il "quarto Referente OLO" agisce nel giro di 10 minuti e dà riscontro dell'esito della propria azione al Tecnico con il quale è in comunicazione diretta.

Nel caso in cui, a giudizio di Telecom Italia il quarto Referente OLO" sia rintracciabile al telefono e sia in grado di sbloccare la situazione, Telecom Italia prosegue la lavorazione dell'ordinativo ed attiva il servizio. Nel caso in cui, a giudizio di Telecom Italia, il "quarto referente OLO" sia irrintracciabile o, se rintracciato, la sua azione non sia immediatamente efficace ai fini della risoluzione della problematica in sede cliente, Telecom Italia:

- sospende l'OL in attesa dell'intervento dell'OAO la prima volta che si presenta tale impedimento alla realizzazione,
- chiude negativamente l'ordine nel caso che un impedimento cliente on field si presenti per la seconda volta dopo la eventuale de-sospensione OAO. In tal caso l'ordinativo viene chiuso KO e viene inviata una notifica all'Operatore.

In entrambi i casi precedenti l'Operatore riconoscerà a Telecom Italia l'importo corrispondente alla remunerazione delle attività svolte (intervento a vuoto on field).

### 4.14.3 Attivazione con manodopera e senza intervento presso la sede del cliente finale dell'Operatore

Le notifiche introdotte dal NPD in tali casi sono relative solo all'introduzione del "codice delivery", del "codice qualità" e delle "informazioni tecniche aggiuntive" che sono applicabili con le medesime modalità descritte precedentemente. Inoltre sono applicabili la rimodulazione della DAC (ad eccezione delle cause cliente) e la possibilità di indicare recapiti alternativi. In ultimo resta valida la tracciabilità on line dell'ordinativo.

### 4.14.4 Attivazione con intervento di sola configurazione, senza impiego di manodopera

Le notifiche introdotte dal NPD in tali casi sono relative solo all'introduzione del "codice qualità" per soli fini reportistica. Rimane valida la tracciabilità dell'ordine on line.

### 4.14.5 Attivazione: conclusioni

La seguente tabella schematizza le novità del NPD che sono applicabili per i vari casi della attivazione:


*Tutti i diritti riservati*

***Tabella 1 – attivazioni***

| Novità di Processo applicabili | cMO_cC | cMO_sC | sMO |
|---|---|---|---|
| Codice Qualità | X | X | X[20] |
| Codice Delivery | X | X | |
| Data Appuntamento Desiderata | X | | |
| Informazioni tecniche (input ed output) | X[21] | X[21] | |
| Policy di contatto | X | | |
| Sospensione per irreperibilità cliente | X | | |
| Sospensione per rinuncia cliente | X | | |
| Rimodulazione DAC | X | X | |
| Tracciabilità on line | X | X | X |
| Recapiti alternativi cliente/OAO | X | X | |
| Coda Unica | X | | |

### 4.14.6 Richieste di Variazione

La richiesta di Variazione deve contenere i dati identificativi del servizio che si intende variare ed il riferimento al tipo di variazione da apportare. Il servizio da variare viene identificato dall'Operatore richiedente fornendo come riferimento il codice dell'ordinativo che ha dato luogo all'attivazione del servizio (sono validi, in alternativa, sia i codici OAO che i corrispondenti codici Telecom Italia).

A seconda del tipo di variazione che viene richiesta si può avere un diverso iter del processo di realizzazione che può o no richiedere interventi presso la sede del *cliente finale*. La classificazione per servizio e per tipologia di ordinativo è riportata nella tabella Classificazione degli ordini di variazione. In corrispondenza del caso che ricorre, il servizio può essere realizzato secondo il processo "Variazione con intervento presso sede cliente" o secondo il

20 solo per report

21 solo per Shared Access


*Tutti i diritti riservati*

processo "Variazione senza intervento presso sede cliente" oppure "Variazione con intervento di sola configurazione (senza impiego di manodopera)".

### 4.14.7 Variazione con manodopera e con intervento presso la sede del cliente finale dell'Operatore

Lo stesso processo descritto per le attivazioni con manodopera e con intervento presso la sede del *cliente finale* dell'Operatore, si applica anche alle Variazioni del servizio nei casi in cui è richiesto intervento tanto in centrale quanto presso la sede del *cliente finale*.
In particolare tale caso ricorre per le richieste di trasloco della linea in ULL: il processo per la fornitura del trasloco della linea in è infatti sostanzialmente identico ad un processo di attivazione di una LNA presso la nuova sede di destinazione (con le funzionalità introdotte dal NPD per le attivazioni su LNA) seguita dalla cessazione del servizio attivo presso la vecchia sede del *cliente finale*

### 4.14.8 Variazione con manodopera e senza intervento presso la sede del cliente finale dell'Operatore

Le variazioni che non richiedono intervento presso la sede del *cliente finale* sono riportate nella tabella di Classificazione degli ordini di variazione. Le *variazioni* del servizio nei casi in cui non è richiesto intervento presso la sede del *cliente finale*, sono trattate allo stesso modo delle omologhe attivazioni in cui non è richiesto intervento presso la sede del *cliente finale*, con la differenza delle informazioni tecniche aggiuntive che non sono gestite.

### 4.14.9 Variazione con intervento di sola configurazione (senza impiego di manodopera)

Le Variazioni che non richiedono intervento di manodopera sono gestite nel NPD allo stesso modo delle attivazioni con intervento di sola configurazione, ad eccezione della gestione del codice qualità che non è gestito.

La seguente tabella schematizza le novità del NPD che sono applicabili per i vari casi delle Variazioni:


Tutti i diritti riservati

***Tabella 2 – variazioni***

| Novità di processo applicabili | cMO_cC | cMO_sC | sMO |
|---|---|---|---|
| Codice Qualità | X | X | |
| Codice Delivery | X | X | |
| Data Appuntamento Desiderata | X | | |
| Informazioni tecniche (input ed output) | | | |
| Policy di contatto | X | | |
| Sospensione per irreperibilità cliente | X | | |
| Sospensione per rinuncia cliente | X | | |
| Rimodulazione DAC | X | X | |
| Tracciabilità on line | X | X | X |
| Recapiti alternativi cliente/OAO | X | X | |
| Coda Unica | X | | |

### 4.14.10 Richieste di Migrazione

Nel seguito si riportano le principali novità introdotte dal NPD per il caso della Migrazione: per una descrizione puntuale delle mimiche delle procedure di cambio operatore Del. 274/07/CONS si rimanda agli allegati tecnici dell'Accordo Quadro sulle Migrazioni.

In via generale le richieste di Migrazione verranno attuate senza intervento presso la sede del Cliente, comportando la necessità di interventi tecnici nella centrale di appartenenza del *cliente finale* e di interventi di configurazione della rete; per garantire la correttezza tecnica della Migrazione potrebbe verificarsi la necessità di intervenire in sede cliente anche in alcuni casi non previsti dalla Tabella1: in tal caso potrebbe verificarsi la necessità di effettuare delle attività tecniche presso la sede del *cliente finale.*

La classificazione per servizio e per tipologia di ordinativo è riportata nella prima tabella. In corrispondenza del caso che ricorre, il servizio può essere realizzato secondo il processo


*Tutti i diritti riservati*

"Migrazione senza intervento presso Sede Cliente" oppure secondo il processo "Migrazione con intervento di sola configurazione (senza impiego di manodopera)"[22].

La seguente tabella schematizza le novità del NPD che sono applicabili per il caso della Migrazione:

***Tabella 3 – migrazioni***

| Novità di processo applicabili | cMO_sC | sMO |
|---|---|---|
| Codice Qualità | X | |
| Codice Delivery | X | |
| Data Appuntamento Desiderata | | |
| Informazioni tecniche (input ed output) | X[23] | |
| Policy di contatto | | |
| Sospensione per irreperibilità cliente | | |
| Sospensione per rinuncia cliente | | |
| Rimodulazione DAC | X | |
| Tracciabilità on line | X | X |
| Recapiti alternativi cliente/OAO | X | |
| Coda Unica | | |

### 4.14.11 Richieste di Cessazione

Le richieste di Cessazione verranno sempre attuate senza intervento presso la sede del Cliente e potranno comportare sia interventi tecnici nella centrale di appartenenza del *cliente finale* che interventi di configurazione della rete. La classificazione per servizio e per tipologia di ordinativo è riportata in Tabella 1. La richiesta di cessazione deve contenere i dati identificativi del servizio che si intende cessare che viene identificato dall'Operatore richiedente fornendo come riferimento il codice dell'ordinativo che ha dato luogo all'attivazione del servizio.

La seguente tabella schematizza le novità del NPD che sono applicabili per il caso della Cessazione:

22 In caso si rendesse necessario l'intervento tecnico in sede cliente si attiverà il processo di "*Migrazione con intervento presso Sede Cliente*"

23 escluso Shared Access


*Tutti i diritti riservati*

***Tabella 4 – cessazioni***

| **Novità di processo applicabili** | **cMO_sC** | **sMO** |
|---|---|---|
| Codice Qualità | | |
| Codice Delivery | | |
| Data Appuntamento Desiderata | | |
| Informazioni tecniche (input ed output) | | |
| Policy di contatto | | |
| Sospensione per irreperibilità cliente | | |
| Sospensione per rinuncia cliente | | |
| Rimodulazione DAC | | |
| Tracciabilità on line | X | X |
| Recapiti alternativi cliente/OAO | | |
| Coda Unica | | |

### 4.14.12 Verifica del rispetto degli SLA nel NPD

Nel NPD per determinare gli ordini in SLA e quelli fuori SLA si calcola, per ciascun ordine, lo scostamento in giorni lavorativi tra la Data di Espletamento DES e la DAC indicata dall'Operatore nell'ordinativo al netto dei tempi di permanenza in coda e di sospensione della lavorazione per cause non imputabili a Telecom Italia indicati nei paragrafi precedenti.

Ai fini della verifica del rispetto degli SLA si confronta tale scostamento con i tempi obiettivo definiti nello SLA dei servizi di accesso disaggregato.

Per la determinazione di eventuali penali si applicano le modalità previste nel documento "*Service Level Agreement servizi di accesso disaggregato all'ingrosso alle reti e sottoreti metalliche di Telecom Italia 2018 (Mercato 3A)".*


*Tutti i diritti riservati*

# 5 Errato provisioning degli accessi

L'attivazione di un accesso viene considerata "errata o incompleta" qualora, fino all'apertura della segnalazione da parte dell'Operatore, il circuito non abbia mai funzionato per cause attribuibili a Telecom Italia.
In questo caso, la segnalazione dell'Operatore viene considerata "Errato Provisioning" se viene aperta dall'Operatore sui sistemi di Telecom Italia:

- entro i 7 giorni lavorativi successivi alla realizzazione dell'Ordinativo di attivazione e
- con la tipologia "Richiesta di Supporto".

Per ogni giorno di disservizio di Errato Provisioning riscontrato sulla propria rete, Telecom Italia riconosce all'Operatore una penale di Errato Provisioning descritta nel documento SLA
I Trouble Ticket (TT) aperti entro i 7 gg. ma caratterizzati come degrado o disservizio saranno gestiti secondo i normali processi di riparazione e non considerati Errato Provisioning (quindi per tali TT non saranno applicate in caso di ritardo nella riparazione le penali previste in caso di Errato Provisioning)
Per i TT aperti entro i 7 gg caratterizzati come "Richiesta di Supporto" ma su circuiti che abbiano funzionato almeno una volta saranno restituiti all'Operatore che dovrà aprire un TT di disservizio o degrado
I TT aperti successivamente ai 7 gg. caratterizzati come "Richiesta di Supporto" non saranno considerati "Errato Provisioning" (quindi per tali TT non saranno applicate in caso di ritardo nella riparazione le penali previste in caso di Errato Provisioning).


*Tutti i diritti riservati*

# 6 Intervento di fornitura a vuoto

## 6.1 Processo per la rilevazione, valorizzazione, fatturazione e pagamento degli IaV di Provisioning on field

Telecom Italia, in linea con la news "Nuovo processo di gestione degli Interventi a Vuoto (IaV) in Provisioning e Assurance" pubblicata sul portale www.wholesale.telecomitalia.com il 5 luglio 2016, propone il processo di seguito descritto che, nelle more della sua approvazione da parte AGCom, è disponibile sin da subito per gli Operatori eventualmente interessati che possono contattare i propri Account Manager per prendere visione dei relativi accordi da sottoscrivere.

Nel presente capitolo sono indicate le linee guida per la gestione degli Interventi di fornitura a Vuoto (di seguito "IaV di provisioning") per i servizi ULL e WLR con l'obiettivo di

- disporre di un processo unico per i succitati servizi di accesso;
- elencare in quali situazioni sono dovuti gli IaV di Provisioning;
- definire le modalità di rilevazione degli eventi;
- definire i criteri di valorizzazione e fatturazione;

Quanto riportato nel presente capitolo si applica nel caso di processo di provisioning con l'impiego di manodopera Telecom Italia o ditta incaricata (escluso System Unico).,

Per le condizioni economiche dei contributi relativi agli IaV di provisioning si veda il documento di SLA ULLvigente .

## 6.2 Principi generali

Di seguito sono riportati i principi generali per l'applicazione degli IaV di provisioning:

- Telecom Italia mette in campo, per quanto di propria competenza, le azioni che consentono all'Operatore di tentare il recupero degli ordini per i quali in fase di delivery si riscontrano problematiche legate al *cliente finale*, come da Nuovo Processo di Delivery (fase 2);


*Tutti i diritti riservati*

- nel caso in cui venga utilizzata la procedura del "quarto referente OLO", e quindi per gli ordini per i quali l'Operatore ha compilato l'apposito campo del quarto referente con la relativa numerazione da contattare, al fine della valorizzazione degli IaV di provisioning è necessario considerare anche un *indicatore* che misuri l'effettivo utilizzo della procedura di chiamata al quarto referente da parte di Telecom Italia (0% nessun utilizzo e 100% utilizzo completo),
- nel caso in cui non venga utilizzata la procedura del "quarto referente OLO", e quindi per gli ordini per i quali l'Operatore non ha compilato l'apposito campo del quarto referente, gli IaV di provisioning saranno valorizzati secondo quanto riportato nel documento di SLA ULL vigente, e saranno corrisposti dall'Operatore nei termini della scadenza fattura;
- per le casistiche di impedimenti che si riscontrano in fase di realizzazione dell'impianto (nella realizzazione del raccordo d'abbonato) per le quali la chiamata al quarto referente non è prevista oppure non è efficace nella risoluzione della problematica riscontrata, gli IaV saranno fatturati senza entrare nel merito di ciascuno di essi e saranno pertanto corrisposti dall'Operatore nei termini della scadenza fattura;
- gli impedimenti che si riscontrano in fase di contatto con il cliente per la presa appuntamento generano i cosiddetti *IaV on call* che saranno valorizzati secondo quanto riportato nel documento di SLA vigente e saranno corrisposti dall'Operatore nei termini della scadenza fattura.

## 6.3 Individuazione degli IaV on call/on field

Di seguito sono riportate per l'ULL e per il WLR:

- le causali di non realizzabilità (NR) che individuano gli *IaV di provisioning on call/on field*
- la causale di annullamento che individua gli *IaV di provisioning on call/on field* a seconda delle causali di sospensione che la precedono


Tutti i diritti riservati

***Tabella 5 – Causali di NR per Intervento di Fornitura a Vuoto on field***

| Codice | Descrizione |
|---|---|
| Z27 | KO per Cliente rifiuta l'intervento tecnico di TI *on field* (con quarto referente) |
| Z27 | KO per Cliente rifiuta l'intervento tecnico di TI *on field* (senza quarto referente) |
| Z07 | KO per Cliente irreperibile *on field* (con quarto referente) |
| Z07 | KO per Cliente irreperibile *on field* (senza quarto referente) |
| Z40, 708 | KO per Canalina ostruita o inidonea |
| Z41, 710 | KO per mancanza permessi pubblici/privati |

***Tabella 6 – Causali di NR per Intervento di Fornitura a Vuoto on call***

| Codice | Descrizione |
|---|---|
| Z05 | KO per Cliente irreperibile in fase di appuntamento |
| Z06 | KO per Cliente rifiuta l'intervento tecnico di TI in fase di appuntamento |
| Z39 | KO per Recapiti Telefonici Cliente errati |

**Tabella 7 –** ***Causale di annullamento per Intervento di Fornitura a Vuoto on call/ on field***

| Codice | Descrizione |
|---|---|
| Z42 | KO per annullamento da OLO |

L'annullamento da OLO determina uno *IaV di provisioning on call* se è preceduto solo da sospensioni riportate nella tabella seguente.

***Tabella 8 – Causali di sospensione per Intervento di Fornitura a Vuoto on call***

| Codice | Descrizione |
|---|---|
| Z18 | Causa cliente irreperibile in fase di appuntamento |
| Z19 | Causa cliente rifiuta intervento tecnico di TI in fase di appuntamento |
| Z35 | Causa Recapiti Telefonici Cliente errati |
| Z36 | Attesa OLO per Cliente Irreperibile in fase di appuntamento |

L'annullamento da OLO determina lo *IaV di provisioning on field* se tra le sospensioni che lo precedono almeno una appartiene alla tabella seguente.


*Tutti i diritti riservati*

***Tabella 9 – Causali di sospensione per Intervento di Fornitura a Vuoto on field***

| Codice | Descrizione |
|---|---|
| Z37 | Causa Canalina ostruita o inidonea |
| Z38 | Causa mancanza permessi pubblici/privati |
| Z20 | Causa cliente rifiuta intervento tecnico di TI on field |
| Z21 | Causa cliente irreperibile on field |

## 6.4 Criteri complessivi per la fatturazione degli iav di provisioning

Tutti gli ordinativi che non sono realizzati per le causali di cui al paragrafo precedente danno luogo alla fatturazione di un Intervento di fornitura a Vuoto (*on call* oppure *on field*).

## 6.5 Indicatore di utilizzo del quarto referente(per IaV on field)

L'indicatore utilizzato per il controllo sull'utilizzo del quarto referente misura, sul totale delle sospensioni per cliente irreperibile on field / rinuncia cliente on field, l'incidenza delle chiamate al quarto referente effettuate dal Call Center di TI; è quindi un indicatore che assume valori da 0% (nessun utilizzo) e 100% (utilizzo completo).

$$KPI_{4rto\ referente} = \frac{\sum[sospensioni\ (Z20; Z21; W25; W19) con\ chiamata\ al\ 4rto\ referente]}{\sum[sospensioni\ (Z20; Z21; W25; W19)]}$$

Al DENOMINATORE sono conteggiate tutte le sospensioni per rinuncia cliente on field e cliente irreperibile on field ricevute nel mese X, e al NUMERATORE del KPI sono riportate le sospensioni per cliente irreperibile on field e rinuncia cliente on field nella medesima finestra temporale e nelle seguenti condizioni:

- Telecom Italia ha effettuato una chiamata al quarto referente;
- la chiamata al quarto referente è stata effettuata nella fascia oraria dell'appuntamento del cliente con una tolleranza predefinita, cioè con tolleranza di 30 minuti per i casi di

Cliente Irreperibile e con tolleranza nel giorno dell'appuntamento nei casi di Rinuncia Cliente.

## 6.6 Criteri di calcolo IaV per OL con chiamata al quarto referente

Per gli OL non realizzati gestiti con la chiamata al quarto referente e misurati con l'indicatore di cui al paragrafo 4.1è previsto uno scambio preventivo mensile dei dati per la verifica e la quadratura:

- Entro il 15 del mese X+1 l'operatore e TI si scambiano i seguenti dati relativi al mese x:
    - ordini con sospensione per CLIENTE IRR ONFIELD ricevuti nel mese X;
    - ordini con sospensione per RIFIUTO CLIENTE ONFIELD ricevuti nel mese X;
    - Numero di chiamate effettuate dal Call Center di Telecom e ricevute dal quarto referente nel mese X;
    - Numero di chiamate effettuate dal Call Center di Telecom e ricevute dal quarto referente nel mese X fuori fascia oraria di data e ora appuntamento;
    - Numero di chiamate effettuate dal Call Center di Telecom e ricevute dal quarto referente / ricevute nel mese X in giorno diverso dalla data di appuntamento;
    - Valorizzazione del KPI secondo i valori di cui sopra.

- In caso di discrepanze inferiori a 1pp si provvederà a fatturare come da valore medio rilevato tra TI e Operatore, viceversa per discrepanze superiori sarà avviato un confronto tecnico al fine di verificare e rimuovere la discrepanza che dovrà concludersi entro il mese X+1.
- Alla fine di ogni trimestre (mese X, X+1 e X+2) e dopo il termine del processo di scambio preventivo di quadratura degli indicatori TI emetterà fattura coerentemente con quanto è stato condiviso; per ciascun mese TI fatturerà al valore approvato da AGCom e per ciascun servizio, un numero di IaV pari al numero di ordini con causali per cliente irreperibile e per rifiuto cliente pesato sul valore dell'indicatore.
- Nel caso in cui l'indicatore abbia superato il valore soglia di 85%, gli IaV saranno dovuti per intero.


*Tutti i diritti riservati*

- Nel caso in cui non si arrivi per uno o più mesi alla condivisione della percentuale dell'indicatore, Telecom Italia emetterà la fattura sulla base delle proprie rilevazioni.

FASE a REGIME: dopo un dovuto periodo di messa a regime, l'operatore e TI possono decidere di diminuire la frequenza della quadratura ed incrementare il valore soglia come di seguito:

- Entro il 15 del mese X+3 l'operatore e TI si scambiano i seguenti dati relativi ai mesi X, X+1 e X+2:
    - ordini con sospensione per CLIENTE IRR ONFIELD ricevuti nei mesi X, X+1 e X+2;
    - ordini con sospensione per RIFIUTO CLIENTE ONFIELD ricevuti nei mesi X, X+1 e X+2;
    - numero di chiamate effettuate/ricevute al quarto referente ricevute nel mese relativi agli ordini di cui sopra;
    - numero di chiamate effettuate / dal Call Center di Telecom e ricevute dal quarto referente nel mese X fuori fascia oraria di appuntamento;
    - numero di chiamate effettuate dal Call Center di Telecom e ricevute dal quarto referente nei mesi X, X+1 e X+2 in giorno diverso dalla data di appuntamento;
    - valorizzazione dei 3 KPI secondo i valori di cui sopra.

- Per ciascun mese, in caso di discrepanze inferiori a 1pp si provvederà a fatturare come da valore medio rilevato tra TI e Operatore, viceversa per discrepanze superiori sarà avviato un confronto tecnico al fine di verificare e rimuovere la discrepanza che dovrà concludersi entro il mese X+1. Nel caso in cui l'indicatore abbia superato il valore soglia di 85%, gli IaV saranno dovuti per intero.
- Nel caso in cui non si arrivi per uno o più mesi alla condivisione della percentuale dell'indicatore, Telecom Italia emetterà la fattura sulla base delle proprie rilevazioni.

Di seguito un esempio di calcolo relative a line ULL LNA, WLR LNA, BS LNA:


*Tutti i diritti riservati*

| | | TOT | di cui chiamate al quarto referente | di cui in fascia oraria | valore indicatore | IaV fatturati | Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MESE X** | ULL LNA (Z20+Z21) | 2.000 | 2.400 | 2.160 | 54% | 1.080 | *l'indicatore non ha superato la soglia di 85% e quindi gli IaV sono dovuti in maniera proporzionale al valore dell'indicatore* |
| | WLR LNA(Z20+Z21) | 1.500 | | | | 810 | |
| | BS LNA (W25+W19) | 500 | | | | 270 | |
| **MESE X+1** | ULL LNA (Z20+Z21) | 2.000 | 3.800 | 3.686 | 92% | 2.000 | *l'indicatore ha superato la soglia di 85% e quindi gli IaV sono dovuti per intero* |
| | WLR LNA(Z20+Z21) | 1.500 | | | | 1.500 | |
| | BS LNA (W25+W19) | 500 | | | | 500 | |

La fattura sarà accompagnata dal relativo "allegato fattura" con la documentazione di tutti gli eventi valorizzati secondo le regole definite. L'eventuale riproporzionamento di quanto fatturabile nel caso di valorizzazione parziale, dove previsto, per mancato raggiungimento del coefficiente di chiamata al quarto referente, sarà rappresentata con un allegato *ad hoc* con dati aggregati per tipologia.

## 6.7 Eventuali contestazioni

Le eventuali contestazioni dovranno essere elaborate sullo stesso file allegato alla fattura con evidenza delle nature di scostamento evidenziate sul singolo ordine oggetto di reclamo.


*Tutti i diritti riservati*

# 7 Descrizione del Processo di Riparazione

## 7.1 Considerazioni generali

Il processo di riparazione si pone l'obiettivo di risolvere i malfunzionamenti (disservizi/degradi[24]) sulla porzione di rete di Telecom Italia coinvolta nella fornitura del servizio al *cliente finale*.

La porzione della catena impiantistica di Telecom Italia coinvolta nell'erogazione del servizio al *cliente finale* è la seguente: presa principale presso la sede del *cliente finale*, raccordo di abbonato, distributore, tratta della rete secondaria, armadio ripartilinea, tratta della rete primaria, permutatore urbano di centrale, raccordo di centrale tra la sala permutatore e la sala colocazione.

Tutto quanto residua nella catena impiantistica coinvolta nell'erogazione del servizio al *cliente finale* è di competenza dell'Operatore e l'eventuale riparazione su tale porzione di rete è di competenza dell'Operatore.

Prima di inoltrare il reclamo all'interfaccia Telecom Italia., l'Operatore effettua tutte le diagnosi necessarie per discriminare se l'intervento correttivo é di propria competenza, oppure di competenza di Telecom Italia. Per la diagnosi l'Operatore utilizza tutte le funzionalità intrinseche dei propri apparati, sia quelli installati in centrale che in sede cliente, e si dota di specifici mezzi di prova per le sezioni di rete sulle quali non è possibile fare la telediagnosi.

In fase di diagnosi l'Operatore dovrà anche accertare se il malfunzionamento non sia dovuto all'utilizzo di una velocità (upstream o downstream) ADSL/SHDSL/VDSL diversa da quella richiesta dall'Operatore e confermata da T.I., in attivazione, al fine di evitare l'apertura di segnalazioni non di competenza Telecom Italia.

Qualora l'Operatore, a seguito delle proprie diagnosi, accerti che l'intervento correttivo non è di propria competenza, invia la segnalazione di disservizio/degrado a Telecom Italia, attraverso l'apertura di un Trouble Ticket (TT) sul portale Wholesale di Telecom Italia,. Il TT deve contenere:

[24] Con riferimento alle segnalazioni di degrado, si definisce "degrado" il decadimento nel tempo delle prestazioni e/o delle condizioni di lavoro di una linea rispetto ai parametri elettrici garantiti in prima attivazione.


*Tutti i diritti riservati*

- l'indicazione dello specifico servizio di accesso disaggregato su cui si è verificato il malfunzionamento e se l'Operatore intende avvalersi del servizio di SLA Plus Assurance su singolo intervento o di SLA Gold di Assurance su "singolo intervento", Per quanto rigaurda lo SLA Plus Assurance e SLA Gold Assurance "a canone" Telecom Italia comunicherà agli Operatori sul proprio portale con apposita news la data di avvio e le relative modalità di richiesta.
- il codice risorsa fornito da Telecom Italia in fase di fornitura;
- le modalità di esecuzione dei test effettuati e le risultanze di dettaglio della diagnosi effettuata;
- la velocità di utilizzo dei sistemi numerici.

Telecom Italia, permette all'Operatore di annullare la segnalazione di un reclamo qualora quest'ultimo non sia stato lavorato da Telecom Italia (c.d. TT in "Coda" o in "Coda Rete" ad esclusione dei TT in coda a seguito di collaudo negativo da OLO).

In presenza di segnalazioni di disservizio/degrado, o in fase di ricerca guasti, Telecom Italia., si riserva di effettuare tutte le operazioni indispensabili per l'attività di riparazione.

L'Operatore deve garantire l'accesso alle proprie strutture che risultano oggetto di manutenzione da parte di Telecom Italia, ogni volta che tale accesso verrà ritenuto necessario da Telecom Italia, per l'esecuzione di prove e per la rimozione di eventuali guasti.

### 7.1.1 Nuovo Processo di gestione della sospensione del Trouble Ticket

Nel caso in cui sia necessario un intervento tecnico presso la sede del cliente e non sia possibile effettuarlo per motivi imputabili al cliente finale medesimo o all'Operatore, Telecom Italia informa l'Operatore mediante notifica di sospensione causa cliente, per "*attesa cliente/no accesso*".

La notifica (email avente il seguente testo: *"La informiamo che la lavorazione del Ticket xxxx è sospesa "causa cliente" per irreperibilità; è necessario definire un appuntamento per l'intervento tecnico presso la sede del cliente*") riporta:

- data e ora di inizio della sospensione;


*Tutti i diritti riservati*

- motivazione;
- data e ora di Fine Attesa Appuntamento, da intendersi come la data/ora entro cui Telecom Italia e/o l'Operatore possono fissare l'appuntamento (la configurazione sui sistemi TIM ha come valore di default Data/Ora di Fine Attesa Appuntamento uguale a "Data/Ora inizio sospensione" + 3 giorni lavorativi);

In caso di inizio sospensione per irreperibilità del cliente, Telecom Italia entro la data/ora di Fine Attesa Appuntamento riprova comunque a ricontattarlo e nel caso in cui il cliente risulti:

- reperibile, fissa un appuntamento per l'intervento in sede cliente;
- irreperibile, chiude il *Trouble Ticket* con "causa Operatore" e classificazione "cliente assente".

L'Operatore, prima dello scadere della data/ora di Fine Attesa Appuntamento, potrà accedere sul sito internet di Telecom Italia www.wholesale.telecomitalia.com (vedi sezione Assurance - Consultazione Ticket) e interrompere, tramite apposita funzionalità, la sospensione causa cliente, comunicando contestualmente:

- un recapito telefonico (*rete fissa o mobile, che sovrascrive o conferma quello già presente a bordo TT*) del cliente finale;
- un recapito telefonico (*rete fissa o mobile, che sovrascrive o conferma quello già presente a bordo TT*) del referente OAO;
- la data/ora di disponibilità del cliente, selezionandola tra quelle proposte dal sistema. Dal lunedì al venerdì, esclusi i festivi, le fasce orarie sono le seguenti: 1) prima fascia mattutina 8:30 -10:30, 2) seconda fascia mattutina 10:31-13:00, 3) prima fascia pomeridiana 13:01-15:00, 4) seconda fascia pomeridiana 15:01-18:30. La fascia di disponibilità del cliente finale, una volta selezionata da OAO, è rimodulabile al più due volte. Tale rinvio è consentito fino a quattro ore prima dell'inizio della fascia dell'appuntamento fissato.

Indipendentemente dal servizio di accesso, l'appuntamento scelto da OAO può essere fissato :

- a partire dal primo giorno lavorativo successivo all'inserimento dell'appuntamento;
- con un intervallo di almeno 24 ore solari ricadenti nella fascia.


*Tutti i diritti riservati*

Esempio 1: OAO interrompe la sospensione alle ore 23:00 di venerdì 18 maggio 2018. La prima data/fascia oraria disponibile per l'appuntamento è lunedì 21 maggio 2018 dalle 8:30 alle 10:30.

Esempio 2: OAO interrompe la sospensione alle ore 17:00 di lunedì 14 maggio 2018. La prima data/fascia oraria disponibile per l'appuntamento è martedì 15 maggio, dalle 15:01 alle 18:30.

Se l'OAO vuole sovrascrivere un appuntamento già fissato da TIM con il cliente, dovrà inserire il nuovo appuntamento con i campi obbligatori e con le modalità sopra descritte.

In generale, gli scenari possibili previsti sono i seguenti:

1. E' stato possibile per Telecom Italia contattare il cliente finale, l'intervento in sede cliente viene riprogrammato e riprende la lavorazione del TT.
2. Il cliente non è presente all'appuntamento fissato (sia da TIM sia da OAO) e non è quindi possibile effettuare l'intervento tecnico; il TT verrà chiuso con "causa Operatore" e nuova classificazione tecnica "cliente assente su appuntamento". Prima di chiudere l'attività, il tecnico chiama il Referente OAO. Se il Referente OAO non risponde alla chiamata del tecnico, dopo 10 minuti dalla chiamata viene inviata una email strutturata all'OAO e il TT passa nello stato "chiuso causa Operatore", senza transitare nello stato "attesa collaudo". In questi casi, l'attività svolta da Telecom Italia si intende accettata dall'OAO e l'Operatore corrisponderà a Telecom Italia, a titolo di ristoro dei costi sostenuti, il contributo per "Intervento di Manutenzione a Vuoto on field". Il testo della mail strutturata di notifica è il seguente: "Non essendo il cliente finale presente all'appuntamento stabilito e non essendo raggiungibile il referente OAO al numero disponibile, si chiude il trouble ticket per impossibilità nel proseguimento nella lavorazione".
3. TIM non è riuscita a contattare il cliente ai recapiti noti eOAO non ha interrotto la sospensione (quindi né TIM né OAO hanno fissato un appuntamento con il cliente) entro la Data/Ora di Fine Attesa Appuntamento; il TT passa nello stato "in attesa collaudo" con classificazione tecnica "cliente assente" e causa OLO. Per i TT chiusi in tale modalità, l'Operatore corrisponderà a Telecom Italia, a titolo di ristoro dei costi sostenuti, il contributo per "Intervento di Manutenzione a Vuoto on call".


*Tutti i diritti riservati*

4. il Tecnico di Telecom Italia non riesce ad intervenire in sede cliente nella fascia oraria selezionata dall'Operatore: la sospensione non sarà computata nel calcolo del tempo di SLA. In tali casi viene inviato all'OAO via email la seguente notifica: "non è stato possibile rispettare l'appuntamento fissato con il cliente; il TT è tornato in lavorazione rete" .

Nel caso in cui l'Operatore non interrompa la sospensione causa cliente, l'attività svolta da Telecom Italia si intende accettata.
Ai fini del calcolo dello SLA e delle relative penali, nel caso di interruzione da parte OAO della sospensione causa cliente, considerando che l'appuntamento è a fasce, il tempo di sospensione non addebitabile a Telecom Italia è quello che intercorre tra la data/ora di inizio sospensione e l'estremo superiore della fascia selezionata da OAO.

In fase di assurance, nel caso in cui il tecnico rilevi "assenza di permessi privati/opposizioni terzi", sospende il Ticket e, sulla base delle attività che Telecom Italia svolge per superare l'opposizione, informa via e-mail l'OAO sulla data di prevista risoluzione. Terminato l'intervento di riparazione Telecom Italia segnala la chiusura del Ticket all'Operatore rendendone disponibile la tipologia di competenza .
Con delibera 34/18/CIR (cfr. punto D.96) l'Autorità, tenuto conto della necessità di condivisione tra gli Operatori delle tematiche in esame, ritiene opportuno demandare le attività inerenti alle modifiche dei processi, nella fattispecie di *assurance,* ad appositi procedimenti e tavoli tecnici.
La data di disponibilità del processo di sospensione descritto nel presente paragrafo sarà comunicata agli Operatori con un'apposita news sul sito internet di Telecom Italia www.wholesale.telecomitalia.com.

### 7.1.2 Processo attuale di gestione della sospensione del Trouble Ticket

In via transitoria e fino alla comunicazione dell'avvio del nuovo processo di sospensione varrà applicato il processo descritto di seguito

Nel caso in cui la risoluzione del guasto necessiti di un intervento presso la sede del cliente finale dell'Operatore Telecom Italia, provvede a fissare un appuntamento con il cliente stesso.


*Tutti i diritti riservati*

Dal momento in cui Telecom Italia, fissa l'appuntamento fino allo scadere dell'appuntamento stesso, Telecom Italia, sospende il TT e comunica all'Operatore, via email e tramite Portale Wholesale, la motivazione della sospensione e la data/ora della fine della sospensione stessa.

Nel caso in cui il cliente finale*cliente finale*, alla data fissata per l'appuntamento, sia irreperibile, Telecom Italia, sospende nuovamente il TT[25] e comunica, via email e tramite Portale Wholesale all'Operatore la motivazione della sospensione e la data/ora della presunta fine sospensione. Nei successivi 3 giorni Telecom Italia, prova a ricontattare il cliente e nel caso in cui il cliente risulti:

- reperibile, fissa un appuntamento per l'intervento in casa cliente, aggiornando la comunicazione di fine sospensione;
- irreperibile, provvede a chiudere il guasto per "causa OLO" dandone comunicazione, via email e via Portale Wholesale, all'Operatore.

Ai fini della consuntivazione degli SLA non saranno conteggiati nel tempo per la riparazione i tempi di sospensione per indisponibilità del *cliente finale*.

Altre cause di sospensione delle attività di riparazione di Telecom Italia e, quindi, di sospensione del conteggio del tempo di riparazione ai fini della consuntivazione dello SLA sono:

- quando la fascia oraria di disponibilità del cliente finale, dichiarata dall'Operatore in fase di apertura del TT, è tale da non consentire l'accesso alla sede del cliente finale stesso;
- quando la sede cliente finale è inaccessibile (i locali degli impianti sono inaccessibili o resi inaccessibili dal cliente);
- quando l'Operatore non è disponibile per un intervento presso la sala di colocazione ULL;
- quando l'Operatore e Telecom Italia concordano un monitoraggio dei parametri di qualità del circuito;

[25] Solo nel caso in cui l'irreperibilità si sia presentata la prima volta, altrimenti Telecom Italia provvede a chiudere il guasto per "causa OLO" dandone comunicazione, via email e via Portale Wholesale, all'Operator


*Tutti i diritti riservati*

- quando l'Operatore e Telecom Italia concordano il c.d. "intervento congiunto" ad una data/ora stabilita;
- quando il referente e/o la struttura dell'Operatore risulta irreperibile.

Qualora la struttura dell'Operatore risulti ancora irreperibile al termine della sospensione, Telecom Italia, provvede a chiudere il guasto per "causa OLO" dandone comunicazione, via email e via Portale Wholesale, all'Operatore.

### 7.1.3 Chiusra concordata di disservizio/degrado

Al termine dell'intervento di riparazione Telecom Italia, segnala la chiusura del disservizio/degrado all'Operatore rendendo disponibili le seguenti informazioni:

1. Data ed ora di chiusura del disservizio;
2. Competenza del TT (causa Telecom Italia,, causa Operatore, causa Terzi, causa Forza Maggiore);
3. Classificazione Tecnica.

Di seguito viene riportata la procedura di chiusura concordata del disservizio/degrado:

1. Telecom Italia, tramite portale Wholesale dà segnalazione all'Operatore dell'avvenuta riparazione, ponendo la segnalazione stessa nello stato di "attesa collaudo" che sospende i termini per il conteggio degli SLA;
2. l'Operatore ricevuta la segnalazione provvede a verificare l'effettiva risoluzione del guasto effettuando un collaudo della linea:
   - in caso di esito positivo provvede ad inviare una comunicazione di "collaudo positivo"; in tal caso Telecom Italia, provvede a chiudere il guasto. In alternativa l'Operatore può non fornire alcun riscontro a Telecom Italia,: in tal caso, trascorse 8 ore lavorative a partire dalla data/ora di segnalazione di "attesa collaudo", lo stesso viene chiuso da Telecom Italia,;
   - In caso di esito negativo invia a Telecom Italia, una comunicazione di "collaudo negativo" che prevede la compilazione di un apposito campo note nel quale l'Operatore deve indicare le modalità di esecuzione dei test effettuati e le risultanze di dettaglio della diagnosi effettuata. In quest'ultimo caso il conteggio dei tempi ai


*Tutti i diritti riservati*

fini del calcolo dello SLA riprende a partire dalla comunicazione di "collaudo negativo", al netto quindi dei tempi di attesa di risposta dell'Operatore. Qualora l'Operatore non fornisca le informazioni inerenti al dettaglio della diagnosi effettuata, Telecom Italia, prima di procedere con l'attivazione di nuovi controlli, richiede l'esecuzione di una nuova diagnosi all'Operatore sospendendo il TT. Non deve essere effettuato un collaudo negativo da parte dell'Operatore se la linea risulta funzionante e si vuole contestare la causale di chiusura del TT. In questi casi l'Operatore dovrà segnalare ai punti di contatto presenti sul portale Wholesale tramite mail o strumenti similari che verranno messi a disposizione di Telecom Italia il numero del Trouble Ticket per cui si richiede la verifica dell'attribuzione della causale. Telecom Italia risponderà direttamente alle singole evidenze inoltrate dagli Operatori

Relativamente alla chiusura della segnalazione si evidenzia che la stessa potrà avvenire con attribuzione della competenza a Telecom Italia,, all'Operatore o a eventi non imputabili a Telecom Italia nonostante la riprazione sia avvenuta sulla rete Telecom Italia (cause di forza maggiore o terzi). Contestualmente sarà indicato attraverso il campo "classificazione tecnica" l'esito dell'intervento/problema riscontrato.

Per una segnalazione chiusa per causa di forza maggiore/causa terzi, Telecom Italia fornisce all'Operatore, ai fini di una maggiore trasparenza, le informazioni relative alle cause di forza maggiore/causa terzi riscontrate indicando altresì il luogo geografico (sede di centrale) interessato e la data/ora in cui questo è stato riscontrato Qualora una riparazione si sia protratta oltre il tempo obiettivo a causa di ritardi all'appuntamento on field da parte dell'Operatore o del *cliente finale* Telecom Italia, provvede a chiudere il guasto per "causa OLO" dandone comunicazione, via email e via Portale Wholesale, all'Operatore.

Nel caso in cui, a fronte dell'apertura di una segnalazione di disservizio/degrado da parte dell'Operatore e, a valle delle verifiche eseguite da Telecom Italia,, si accerti che la rete di Telecom Italia, è funzionante (avendo a riferimento le condizioni garantite da Telecom Italia, in fase di qualificazione della linea), verrà addebitato all'Operatore un intervento di manutenzione a vuoto, anche nel caso in cui il problema sia indotto da eventuali prodotti presenti presso *cliente finale*.


*Tutti i diritti riservati*

### 7.1.4 Processo di riparazione per i servizi Shared Access e Subloop

Di seguito si riportano alcune indicazioni sul processo per i servizi Shared Access e Subloop.

Per il servizio Shared Access, vista la specifica natura che prevede la fornitura simultanea di due diversi servizi sullo stesso collegamento in rame da parte di due Operatori diversi (Telecom Italia e altro Operatore), OAO informerà il proprio *cliente finale* sulla corretta procedura da seguire per l'inoltro dei reclami, rivolgendosi all'Help Desk (HD) dell'Operatore che fornisce il servizio su cui si manifesta la criticità.

Per il servizio di Subloop Unbundling, in particolare, il punto di confine tra l'Operatore e Telecom Italia viene individuato nella terminazione di rete interna al cabinet Operatore collegato con l'armadio di Telecom Italia. In tutti i casi in cui, per la rimozione del guasto, dovesse essere necessario accedere a tale elemento di rete, l'Operatore dovrà rendersi disponibile per garantire l'accesso, nei tempi concordati, ai tecnici di rete incaricati da Telecom Italia.

## 7.2 Informazioni veicolate dall'Operatore verso Telecom Italia in fase di apertura della segnalazione di disservizio/degrado

La segnalazione inviata dall'Operatore attraverso il portale Wholesale deve contenere tutte le informazioni che il sistema richiede come obbligatorie per la creazione di un trouble ticket, unitamente alla fascia oraria di reperibilità del cliente ed alla descrizione il più possibile dettagliata del disservizio/degrado, alla lista dei test effettuati, alla loro descrizione ed alle misure rilevate.

In particolare si richiede l'inserimento delle seguenti informazioni diagnostiche:

- se l'impianto ha mai funzionato;
- se è stato rilevato un problema di NP (nel caso di TT su impianto ULL con NP associata);
- la destinazione d'uso della linea;
- nel caso di destinazione d'uso xDSL, il bit rate configurato sulla linea.


*Tutti i diritti riservati*

In particolare, a seconda della categoria del servizio, dovranno essere veicolate le seguenti informazioni che riguardano la diagnosi effettuata dall'OAO.

1) Accesso disaggregato rete in rame (Full o Dati):

- Continuità elettrica
- Tensioni estranee
- Isolamento (MΩ) (a-b, a-terra, b-terra)
- Attenuazione (db)

ed in caso di destinazione di uso di tipo xDSL devono essere forniti anche i seguenti parametri:

- Attenuazione upstream/downstream (db)
- Margine di rumore upstream/downstream (db)
- Velocità di aggancio in entrambe le direzioni upstream/downstream

2)Accesso disaggregato /prolungamento

- Sito di rilevazione
- ES e SES (direzione TX/RX)
- Stato allarmi (es. LOS TX/RX, AIS, RDI)

3)Servizio di Sub Loop

- Continuità elettrica
- Tensioni estranee
- Isolamento (MΩ) (a-b, a-terra, b-terra)
- Attenuazione (db)

ed in caso di destinazione di uso di tipo VDSL devono essere forniti anche i seguenti parametri:

- Attenuazione upstream/downstream (db)
- Margine di rumore upstream/downstream (db)
- Velocità di aggancio in entrambe le direzioni upstream/downstream

4) Serviio di Shared Access

- Continuità elettrica
- Tensioni estranee
- Isolamento (MΩ) (a-b, a-terra, b-terra)


*Tutti i diritti riservati*

- Attenuazione (db)
- Attenuazione upstream/downstream (db)
- Margine di rumore upstream/downstream (db)
- Velocità di aggancio in entrambe le direzioni upstream/downstream

Si precisa inoltre che nell'apertura di una segnalazione su servizio Shared Access l'Operatore deve esplicitare se il disservizio riguarda anche la FONIA.

## 7.3 Ripristino Borchia d'abbonato

L'Operatore che restituisce una linea precedentemente acquisita mediante servizio di accesso disaggregato perché la linea stessa è oggetto di migrazione verso altro operatore o di cessazione è tenuto al rilascio della linea nelle condizioni in cui l'aveva presentemente acquisita. Qualora l'operatore per erogare il servizio al proprio *cliente finale* abbia modificato, la catena impiantistica oggetto di fornitura del servizio di accesso disaggregato è tenuto al ripristino a proprie spese dell'impianto in sede cliente fino alla prima borchia d'utente di Telecom Italia.
Eventuali disservizi derivanti dal mancato ripristino sono di responsabilità di tale Operatore e pertanto il Recipient e Telecom Italia potranno eccepire eventuali danni.

In ogni caso, qualora l'operatore non abbia provveduto a ripristinare l'impianto in sede cliente fino alla prima borchia d'utente di Telecom Italia e per poter fornire il servizio al Recipient sia necessario un intervento presso la sede del cliente, Telecom Italia, effettua il ripristino della borchia d'abbonato.
In particolare il ripristino borchia viene effettuato nei casi in cui:

- Il Recipient invia una segnalazione di disservizio a Telecom Italia., a seguito dell'attivazione del servizio di accesso disaggregato per Migrazione da altro servizio di accesso.
- Telecom Italia in fase di assistenza tecnica in sede cliente, rileva che il malfunzionamento è dovuto ad una modifica della catena impiantistica in sede cliente quale:
    - manomissione della borchia d'abbonato di Telecom Italia , (es. rimozione del condensatore);
    - rimozione della borchia d'abbonato di Telecom Italia ,


*Tutti i diritti riservati*

- istallazione di apparati di TLC del Donating a monte della borchia d'abbonato di Telecom Italia .

In questi casi Telecom Italia:

- provvede al ripristino della borchia d'abbonato;.
- fattura al Donating, secondo quanto previsto nella presente Offerta di Riferimento, il contributo di ripristino borchia che remunera le seguenti attività:
  - gestione dell'appuntamento con il *cliente finale*
  - spostamento del tecnico
  - intervento presso la sede del cliente.

Le fatture prodotte da Telecom Italia in merito ai contributi di ripristino borchia sono adeguatamente dettagliate in relazione alle attività svolte e all'identificazione dell'evento (data e ora dell'intervento svolto).


*Tutti i diritti riservati*

# 8 Descrizione del Processo di Fatturazione

A seguito della consegna del servizio (DES), Telecom Italia procede alla fatturazione all'Operatore.

Mensilmente Telecom Italia emette verso l'Operatore fattura distinta per:

- tipologia del servizio richiesto;
- quantità ed importo dei contributi addebitati per le attivazioni effettuate nel mese;
- quantità ed importo del noleggio per le attivazioni effettuate nel mese;
- quantità ed importo del noleggio per i collegamenti in fatturazione periodica;
- quantità ed importo dei contributi addebitati per le disattivazioni effettuate nel mese;
- quantità ed importo degli accrediti per le disattivazioni effettuate nel mese;
- quantità ed importo dei contributi per gli Interventi di fornitura e di manutenzione a vuoto effettuati nel mese;

Qualora successivamente alla consegna del servizio, lo stesso Operatore richieda un cambio di destinazione d'uso della coppia che comporti l'utilizzo di una coppia aggiuntiva (ad esempio, per passaggio da POTS a ISDN PRA.), Telecom Italia procederà alla fatturazione verso l'Operatore del contributo impianto. La nuova destinazione d'uso fornita, inoltre, determinerà il nuovo importo del canone del servizio fornito..

Telecom Italia procede con la fatturazione del servizio di disattivazione dopo la sconfigurazione logica del servizio alla DAC e la presa in carico della risorsa cessata da parte di Telecom Italia (per le conseguenti attività operative di sconfigurazione delle permute), comunicate con la notifica di espletamento.
Nel caso di espletamento positivo della disattivazione, i canoni del servizio non sono più dovuti dall'Operatore a partire dalla data di ricezione dell'ordine di "cessazione standard".


*Tutti i diritti riservati*

# 9 Penali per mancato rispetto degli SLA

Per quanto riguarda le penali per mancato rispetto degli SLA previsti nel documento "Service Level Agreement servizi di accesso disaggregato all'ingrosso alle reti e sottoreti metalliche di Telecom Italia 2018 (mercato 3a)", in coerenza con quanto disposto al comma 15 dell'art. 53 della Delibera 623/15/CONS, queste sono oggetto di verifica e pagamento trimestrale nel caso di SLA solo al 100%. I trimestri di riferimento sono: gennaio-marzo, aprile-giugno, luglio-settembre e ottobre-dicembre. Nel caso di SLA che prevedono altre percentuali aggiuntive oltre il 100%, ad esempio il 95% degli ordini, secondo quanto specificato dallo SLA, l'intervallo temporale di cui sopra è semestrale e corrisponde al periodo tra il 1° gennaio ed il 30 giugno e al periodo tra il 1° luglio ed il 31 dicembre.

In ottemperanza a quanto previsto dall'art 61 comma 1 della Delibera 623/15/CONS, Telecom Italia non applica alcun termine di decadenza alla possibilità di esercizio da parte degli Operatori del diritto di richiesta della corresponsione delle penali, purché la verifica congiunta dei dati avvenga entro 18 mesi dalla chiusura di ciascun anno solare di riferimento. Telecom Italia emetterà il benestare al pagamento, previa verifica di congruenza dei dati; a tal fine tiene traccia sui sistemi informatici delle informazioni necessarie dettagliate.


*Tutti i diritti riservati*

# ALLEGATO 1 ELENCO NORME DI RIFERIMENTO PER SISTEMI SU RAME

| Impianto | Norme di riferimento | Apparati |
|---|---|---|
| POTS-ISDN BRA (su coppia simmetrica in rame) | ETSI TS 102 080 | TI SASCN 2-1870-2 Rev. 0.1.3<br>TI SASCN 2-1840-1 Rev. 1.1.3<br>Sistemi ISDN BRA con codice 2B1Q con le seguenti caratteristiche:<br>canali fonici (B) per singolo doppino: 2 da 64 kbit/s<br>canali dati (D) per singolo doppino: 1 da 16 kbit/s<br>attenuazione massima 36 dB a 40 kHz<br>Sistemi ISDN BRA con codice 4B3T |
| ADSL (su coppia simmetrica in rame) | ITU-T G.992.1 Annesso A, par. A 1.3<br>ITU-T G.992.2<br>ITU-T G.992.3 Annesso A, par. A.1.3<br>ITU-T G.992.5 Annesso A, par. A.1.3<br>ETSI TS 101 388 V.1.3.1 (maggio 2002), par. 4.1.2 | Sistemi FDD con codice DMT<br>(no cancellazione d'eco) |
| Coppia simmetrica in rame (per sistemi DECT) | ETSI TS 102 080<br>ETSI TS 101 135 V.1.5.1<br>ITU G.991.1 | TI SASCN 3220/1<br>i/f del tipo ISDN con le seguenti caratteristiche:<br>velocità di trasmissione 144 kbit/s<br>codice di linea 2B1Q<br>i/f del tipo HDSL con codice 2B1Q su due coppie a 1168 kb/s per coppia (bit rate lordo) |
| ISDN PRA (su coppie simmetriche in rame) | ETSI ETS 300 011 | |
| HDSL (su coppie simmetriche in rame) | ITU G.991.1 (ottobre 1998) | High bit rate digital subscriber line (HDSL) transceivers |
| SHDSL | ITU-T G.991.2 (dicembre 2003) | Single-pair high-speed digital subscriber line (SHDSL) transceivers) |
| VDSL (su coppia simmetrica in rame) | - ITU-T G.993.2 (gennaio 2015), Annesso B tabelle B-3, B-7 e B-8, maschera B8-4 (998-M2x-A) e maschera B8-18 (998E17-M2x-A), Upstream Power back off (UPBO)<br>- Amendment 1 della G.993.2, (novembre 2015), ulteriori modifiche all'annesso B tabelle B-3, B-6B e B-7B, maschera B8-19 (998E35-M2x-A)<br>- Corrigendum 1 della G.993.2 (Novembre 2016)<br>- ITU-T G.997.1 (Giugno 2012) e successivi Amendment, parametri di configurazione profilo/maschera VDSL2, UPBO/DPBO<br>- ITU-T G.993.5 (gennaio 2015), vectoring e Amendment 2 Annesso A | Sistemi FDD over POTS, piano spettrale 998, profili 8a/b/c/d e 12a/b con Maschera M2x-A, profilo 17a con Maschere M2x-NUS0 e M2x-A, profilo 35 con maschera M2x-A |


*Tutti i diritti riservati*

# ALLEGATO 2 : COMPATIBILITÀ' DEI SISTEMI TRASMISSIVI NUMERICI SUI CAVI IN RAME

Nel seguito di questo Allegato, a meno di specificità delle singole tipologie di sistemi ADSL indicate nel seguito quando opportuno, con il termine "ADSL" si intenderanno indifferentemente i sistemi di prima generazione ADSL FDD over POTS conformi alla raccomandazione ITU-T G.992.1 Annesso A § A.1.3, i sistemi ADSL2 (ADSL di seconda generazione) FDD over POTS conformi alla raccomandazione ITU-T G.992.3 Annesso A § A.1.3 e i sistemi ADSL2+ FDD over POTS conformi alla raccomandazione ITU-T G.992.5 Annesso A.

Si precisa che nel seguito con il termine "VDSL" si intendono i sistemi VDSL2 FDD over POTS, conformi alla raccomandazione ITU-T G.993.2 (gennaio 2015), Annesso B, con profili 8a/b/c/d e 12a/b con maschera B8-4 (998-M2x-A), profilo 17a con maschera B8-8 (998E17-M2x-NUS0), con possibilità di abilitare anche la banda opzionale US0, applicata tra 25kHz e 138 kHz, oppure direttamente il profilo 17a, con maschera B8-18 (998E17-M2x-A) descritti nelle tabelle B-3, B-7 e B-8 della Raccomandazione ITU-T G.993.2 e profilo 35b, con maschera B8-19 (998E35-M2x-A), descritto nell'Amendment 1 della Raccomandazione ITU-T G.993.2. Non è previsto invece l'impiego del profilo 30a (nessuna maschera) data la sua incompatibilità spettrale con il profilo 35b.

Nel presente Allegato sono trattati i seguenti sistemi utilizzati nella rete di accesso:

1. sistema a 160 kbit/s a codifica 2B1Q o 4B3T (linee ISDN, multiplex MT4 o MTD);
2. sistemi a velocità variabile in tecnologia ADSL, SHDSL e VDSL;
3. sistema a 2,048 Mbit/s in tecnologia HDSL;
4. sistema a 2,048 Mbit/s a codifica HDB3.

I sistemi di tipo 3 e 4 costituiscono sostanzialmente delle legacy, di cui tener conto in fase di qualificazione dei nuovi sistemi, ma che non devono più essere inseriti in rete per non danneggiare i sistemi di tipo 2.

Nel seguito saranno brevemente descritte le caratteristiche generali dei vari sistemi trasmissivi e saranno elencati i vincoli di coesistenza dei singoli sistemi nell'ambito del settore di cavo o, per i cavi a quarte, nell'ambito della quarta. Per i sistemi di tipo 1, 2 e 3 saranno inoltre riportate le attenuazioni massime consentite in funzione della velocità da raggiungere. Tali attenuazioni rappresentano dei valori di riferimento con cui


*Tutti i diritti riservati*

confrontare l'attenuazione totale del rilegamento da qualificare, ottenuta come somma delle attenuazioni delle singole tratte, incluso il raccordo di centrale e quello di utente. Da tale confronto si ottiene l'esito di fattibilità del collegamento.

Per quanto riguarda tutti i sistemi tranne quelli VDSL, le attenuazioni massime consentite si riferiscono alle prestazioni massime dei sistemi con tre diverse ipotesi di riempimento dei cavi, le quali sono state riconosciute dagli Operatori come scenari di riferimento tipici della rete nel medio-lungo termine. Nel seguito ci si riferisce agli scenari di riempimento definendoli "Mix di riferimento".

Le attenuazioni massime consentite possono dipendere, oltre che dal Mix di riferimento, anche dal capitolato tecnico della tratta più vicina all'utente (escluso il raccordo d'utente) e/o della tratta più vicina alla centrale (escluso il raccordo di centrale).

Ciascun mix risulta individuato dal numero e dal tipo di sistemi numerici in esso presenti:

- Mix 1 (con HDSL): 50 ADSL, 10 (5x2) HDSL, 20 ISDN e 20 SHDSL
- Mix 2 (senza HDSL): 60 ADSL, 20 ISDN e 20 SHDSL
- Mix 3 (con HDB3): 50 ADSL, 4x2 HDB3, 1x2 HDSL, 20 ISDN e 20 SHDSL

I sistemi SHDSL assunti nei mix sono stati suddivisi tra le velocità in prospettiva più utilizzate, in particolare:

- 7 sistemi a 2304 kbit/s 16-TCPAM oppure a 3072 kbit/s 32-TCPAM;
- 7 sistemi a 2048 kbit/s; oppure a 2688 kbit/s 32-TCPAM;;
- 6 sistemi a 1024 kbit/s. oppure a 1344 kbit/s 32-TCPAM

Dato un sistema da qualificare, la scelta del tipo di mix da adottare per determinare la massima attenuazione consentita si effettua verificando preliminarmente quali altri sistemi sono stati già installati nel settore di cavo. Per i casi specifici si rimanda ai paragrafi seguenti. Va comunque evidenziato che il Mix 2 sarà ovviamente il mix di riferimento per i settori/cavi dove non c'è e non ci sarà mai né HDSL né HDB3.

I mix di riferimento sopra descritti assumono un riempimento del settore di cavo del 100%; e sono assunti a riferimento per tutti i casi di dispiegamento da centrale;

Per i sistemi VDSL da cabinet, l'attenuazione massima downstream è specificata in base alla statistica delle prestazioni rilevate dalle linee attive in campo. Pertanto la tabella delle attenuazioni massime downstream potrà essere aggiornata in futuro se la statistica dovesse cambiare.


*Tutti i diritti riservati*

Le attenuazioni massime upstream VDSL vengono invece determinate per via simulativa assumendo un mix specifico come meglio dettagliato nel relativo paragrafo (A 2.6.2). In questo caso, a scopo cautelativo, il numero massimo di sistemi totali da cabinet ammessi nel settore è pari a 60.


*Tutti i diritti riservati*

# A 2.1 Sistema a 160 kbit/s a codifica 2B1Q o 4B3T

## A 2.1.1 Descrizione

Il sistema di trasmissione a 160 kbit/s utilizza una coppia in rame ad esso esclusivamente dedicata.

- Con la codifica 2B1Q si forniscono linee ISDN del tipo accesso base (ISDN BRA);
- Con la codifica 4B3T si collegano multiplex d'abbonato a bassa capacità sia per la fonia (MT4) sia per i dati (MTD);

La frequenza di riferimento per il calcolo della attenuazione è di 40 Khz.

## A 2.1.2 Incompatibilità con altri sistemi

Il sistema di trasmissione a 160 kbit/s è compatibile con gli altri tipi di sistemi numerici presenti nel cavo o settore di cavo, ad eccezione dei sistemi di trasmissione HDSL, SHDSL ADSL e VDSL (per VDSL nel caso di utilizzo della banda opzionale US0), che non possono coesistere su coppie della stessa quarta per i cavi a CT 1031 e 1033.

## A 2.1.3 Caratteristiche tecniche del collegamento

Per il sistema di trasmissione a 160 kbit/s ISDN/MT4/MTD, il valore massimo di attenuazione consentito per il corretto funzionamento non dipende dal mix di riferimento ed è pari a 36 dB @ 40 kHz.
Il numero massimo di sistemi ISDN/MT4/MTD installabili nello stesso settore non dipende dal mix di riferimento: esso non deve superare i 20.

# A 2.2 Sistema ADSL

## A 2.2.1 Descrizione

Il sistema in tecnologia ADSL permette la trasmissione dei seguenti canali sulla stessa coppia:

- un canale tradizionale in banda fonica a 300÷3400 Hz;

La frequenza di riferimento per il calcolo della attenuazione di inserzione per l'ADSL è diversa a seconda dello specifico sistema ADSL considerato (ADSL di prima


*Tutti i diritti riservati*

generazione, ADSL2 e ADSL2+). In particolare per l'ADSL di prima generazione e per l'ADSL2 la frequenza di riferimento per il calcolo della attenuazione di inserzione per il downstream è di 300 kHz e la frequenza di riferimento per il calcolo della attenuazione di inserzione per l'upstream è di 150 kHz.

Il sistema ADSL2+ è un sistema asimmetrico ideato per la fornitura di servizi simmetrici ad alta velocità dowstream ed utilizza un'ampiezza di banda doppia (2,2Mhz) rispetto alle altre tipologie di conseguenza può incrementare la capacità trasmissiva sulle corte distanze. Per l'ADSL2+ la frequenza di riferimento per il calcolo della attenuazione di inserzione per il downstream è di 1024 kHz e la frequenza di riferimento per il calcolo della attenuazione di inserzione per l'upstream è di 150 kHz.

## A 2.2.2 Incompatibilità con altri sistemi

I sistemi ADSL sono incompatibili con:

- i sistemi di trasmissione HDB3, in rete primaria nello stesso settore di cavo ed in rete secondaria nella stessa quarta (la separazione serve prevalentemente per proteggere i sistemi HDB3); nel caso specifico del sistema ADSL2+, questo è anche incompatibile con i sistemi di trasmissione HDB3 in rete secondaria nello stesso cavo;
- i sistemi di trasmissione SHDSL e HDSL nella stessa quarta;
- i sistemi di trasmissione a 160 kbit/s ISDN/MT4/MTD nella stessa quarta.

## A 2.2.3 Caratteristiche tecniche del collegamento

Il numero massimo di sistemi ADSL ammessi nello stesso settore di cavo di rete primaria (nel vincolo relativo al numero massimo di sistemi ADSL nello stesso settore di cavo primario si includono, sommandoli tra loro, tutti i sistemi ADSL e quindi ADSL di prima generazione, ADSL2 e ADSL2+) è:

- 50, se nella tratta di cavo di rete primaria più vicina al permutatore è presente almeno un sistema HDSL
- 60, se nella tratta di cavo di rete primaria più vicina al permutatore non sono presenti sistemi HDSL

Si riporta nelle sezioni seguenti l'attenuazione massima consentita per i sistemi ADSL di prima generazione, ADSL2 e ADSL2+.


Tutti i diritti riservati

## A 2.2.3.1 Attenuazione massima per sistemi ADSL di prima generazione

Per quanto riguarda l'attenuazione massima consentita per l'ADSL di prima generazione downstream, questa dipende dalla presenza o meno di sistemi HDSL o HDB3 nella tratta di cavo di rete secondaria più vicina al distributore e dal tipo di cavo impiegato nella tratta stessa.

In particolare possono verificarsi i seguenti tre casi:

- Mix 1: in tale tratta è presente almeno un sistema HDSL, ma non sono presenti sistemi HDB3;
- Mix 2: in tale tratta non sono presenti né sistemi HDSL né sistemi HDB3;
- Mix 3: in tale tratta è presente almeno un sistema HDB3 indipendentemente dalla presenza di sistemi HDSL.

Per i tre casi individuati e in funzione del tipo di cavo impiegato nella tratta di secondaria più vicina al cliente, i valori di attenuazione massima consentiti per il segnale downstream sono riportati in **Tabella 1**.

L'attenuazione massima consentita per l'ADSL di prima generazione upstream risulta dipendente solo dal tipo di cavo impiegato nella tratta più vicina alla centrale. I relativi valori di attenuazione massima sono riportati in **Tabella 2**, in funzione del tipo di cavo della tratta di primaria più vicina alla centrale.

La fattibilità di un collegamento ADSL di prima generazione ad un determinato profilo di velocità (upstream e downstream) è possibile se sono rispettati congiuntamente i limiti sul numero massimo di sistemi omologhi in primaria e i limiti sulle attenuazioni massime consentite sia in upstream sia in downstream.


*Tutti i diritti riservati*

**Tabella 1**: Attenuazione massima consentita per ADSL di prima generazione downstream alla frequenza di riferimento 300 kHz

| Velocità downstream (kbit/s) | Tipo di capitolato tecnico della tratta più vicina al cliente | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | CT 1240 dB @300 kHz | | | CT 1031 dB@300 kHz | | |
| | Mix 1 (con HDSL e senza HDB3) | Mix 2 (senza HDSL e senza HDB3) | Mix 3 (con HDB3) | Mix 1 (con HDSL e senza HDB3) | Mix 2 (senza HDSL e senza HDB3) | Mix 3 (con HDB3) |
| 640 | 49 | 66 | 41 | 44 | 61 | 36 |
| 800 | 48 | 64 | 39 | 43 | 59 | 35 |
| 1024 | 47 | 62 | 37 | 42 | 57 | 32 |
| 1280 | 45 | 60 | 34 | 40 | 55 | 30 |
| 1536 | 44 | 58 | 32 | 39 | 53 | 28 |
| 2048 | 42 | 55 | 29 | 37 | 50 | 25 |
| 2464 | 40 | 53 | 27 | 35 | 47 | 23 |
| 3072 | 38 | 49 | 23 | 33 | 44 | 19 |
| 3616 | 36 | 46 | 21 | 32 | 41 | 17 |
| 4096 | 34 | 44 | 19 | 30 | 39 | 16 |
| 4832 | 31 | 39 | 17 | 27 | 35 | 14 |
| 5120 | 29 | 36 | 16 | 26 | 33 | 13 |
| 6016 | 20 | 19 | 13 | 17 | 17 | 9 |
| 6144 | 19 | 18 | 12 | 17 | 16 | 7 |

Nota: Attenuazioni superiori ai 55 db @ 300 kHz potrebbero non essere tollerate da alcuni modem reali anche se configurati a bassi bit rate.
Nota: Configurazione di riferimento con NM=6dB


*Tutti i diritti riservati*

**Tabella 2**: Attenuazione massima consentita per ADSL di prima generazione upstream alla frequenza di riferimento 150 kHz

| Velocità upstream (kbit/s) | Tipo di capitolato tecnico della tratta più vicina alla centrale | |
|---|---|---|
| | CT 1240 dB@150 kHz | CT 1031 dB@150 kHz |
| 256 | 42 | 37 |
| 384 | 35 | 30 |
| 512 | 29 | 24 |
| 640 | 23 | 19 |

Nota: Configurazione di riferimento con NM=6dB

## A 2.2.3.2 Attenuazione massima per sistemi ADSL2

Per quanto riguarda l'attenuazione massima consentita per l'ADSL2 downstream, questa dipende dalla presenza o meno di sistemi HDSL o HDB3 nella tratta di cavo di rete secondaria più vicina al distributore e dal tipo di cavo impiegato nella tratta stessa.

In particolare, come per l'ADSL di prima generazione, possono verificarsi i seguenti tre casi:

- Mix 1: in tale tratta è presente almeno un sistema HDSL, ma non sono presenti sistemi HDB3;
- Mix 2: in tale tratta non sono presenti né sistemi HDSL né sistemi HDB3;
- Mix 3: in tale tratta è presente almeno un sistema HDB3 indipendentemente dalla presenza di sistemi HDSL.

Per i tre casi individuati e in funzione del tipo di cavo impiegato nella tratta di secondaria più vicina al cliente, i valori di attenuazione massima consentiti per il segnale ADSL2 downstream sono riportati in **Tabella 3**.

L'attenuazione massima consentita per l'ADSL2 upstream risulta dipendente solo dal tipo di cavo impiegato nella tratta più vicina alla centrale. I relativi valori di attenuazione massima sono riportati in **Tabella 4**, in funzione del tipo di cavo della tratta di primaria più vicina alla centrale.


*Tutti i diritti riservati*

**Tabella 3**: Attenuazione massima consentita per ADSL2 downstream alla frequenza di riferimento 300 kHz

| Velocità downstream (kbit/s) | Tipo di capitolato tecnico della tratta più vicina al cliente | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | CT 1240 dB@300 kHz | | | CT 1031 dB@300 kHz | | |
| | Mix 1 (con HDSL e senza HDB3) | Mix 2 (senza HDSL e senza HDB3) | Mix 3 (con HDB3) | Mix 1 (con HDSL e senza HDB3) | Mix 2 (senza HDSL e senza HDB3) | Mix 3 (con HDB3) |
| 640 | 50 | 67 | 42 | 44 | 61 | 37 |
| 800 | 49 | 65 | 40 | 43 | 60 | 35 |
| 1024 | 47 | 63 | 38 | 42 | 58 | 33 |
| 1280 | 46 | 61 | 35 | 40 | 56 | 31 |
| 1536 | 45 | 59 | 33 | 39 | 54 | 29 |
| 2048 | 43 | 56 | 30 | 37 | 50 | 25 |
| 2464 | 41 | 53 | 28 | 36 | 48 | 23 |
| 3072 | 39 | 50 | 24 | 34 | 45 | 20 |
| 3616 | 37 | 47 | 22 | 32 | 42 | 18 |
| 4096 | 35 | 45 | 20 | 31 | 39 | 17 |
| 4832 | 32 | 40 | 18 | 28 | 36 | 15 |
| 5120 | 30 | 39 | 17 | 27 | 35 | 14 |
| 6016 | 21 | 31 | 14 | 22 | 27 | 11 |
| 6144 | 21 | 27 | 13 | 18 | 20 | 10 |
| 6400 | 19 | 19 | 12 | 16 | 16 | 4 |

Nota: configurazione di riferimento NM=6dB, INP=0.5, Del=16ms


*Tutti i diritti riservati*

**Tabella 4**: Attenuazione massima consentita perADSL2 upstream alla frequenza di riferimento 150 kHz.

| Velocità upstream (kbit/s) | Tipo di capitolato tecnico della tratta più vicina alla centrale | |
|---|---|---|
| | CT 1240<br>dB@150 kHz | CT 1031<br>dB@150 kHz |
| 256 | 43 | 39 |
| 384 | 37 | 33 |
| 512 | 31 | 27 |
| 640 | 26 | 22 |
| 704 | 24 | 20 |
| 800 | 20 | 16 |
| 896 | 16 | 12 |
| 960 | 13 | 9 |
| 1024 | 10 | 7 |

Nota: configurazione di riferimento NM=6dB, INP=0.5, Del=16ms

## A 2.2.3.3 Attenuazione massima per sistemi ADSL2+

Per quanto riguarda l'attenuazione massima consentita per l'ADSL2+ downstream, questa dipende dalla presenza o meno di sistemi HDSL nella tratta di cavo di rete secondaria più vicina al distributore e dal tipo di cavo impiegato nella tratta stessa.

In particolare possono verificarsi i seguenti due casi [26]:

- Mix 1: in tale tratta è presente almeno un sistema HDSL;
- Mix 2: in tale tratta non sono presenti sistemi HDSL.

Per i due casi individuati e in funzione del tipo di cavo impiegato nella tratta di secondaria più vicina al cliente, i valori di attenuazione massima consentiti per il segnale ADSL2+ downstream sono riportati in **Tabella 5**.

L'attenuazione massima consentita per l'ADSL2+ upstream risulta dipendente solo dal tipo di cavo impiegato nella tratta più vicina alla centrale. I relativi valori di attenuazione massima sono riportati in **Tabella 6** in funzione del tipo di cavo della tratta di primaria più vicina alla centrale.

[26] A causa della incompatibilità su tutto il cavo dell'HDB3 con ADSL2+ (si veda sez. A 2.2.2) non si considera il caso del Mix 3.


*Tutti i diritti riservati*

**Tabella 5**: Attenuazione massima consentita per ADSL2+ downstream alla frequenza di riferimento 1024 kHz

| Velocità downstream (kbit/s) | Tipo di capitolato tecnico della tratta più vicina al cliente | | | |
|---|---|---|---|---|
| | CT 1240 dB@1024 kHz | | CT 1031 dB@1024 kHz | |
| | Mix 1 (con HDSL) | Mix 2 (senza HDSL) | Mix 1 (con HDSL) | Mix 2 (senza HDSL) |
| 640 | 88.8 | 112.5 | 85.5 | 117.8 |
| 800 | 86.4 | 111.6 | 83.2 | 114.4 |
| 1024 | 83.7 | 109.8 | 80.3 | 110.5 |
| 1280 | 81.3 | 107.1 | 77.7 | 106.5 |
| 1536 | 79.5 | 103.6 | 75.6 | 102.8 |
| 2048 | 75.8 | 97.5 | 72.2 | 96.5 |
| 2464 | 73.2 | 93.0 | 69.7 | 91.8 |
| 3072 | 70.0 | 86.9 | 66.5 | 85.6 |
| 3616 | 67.4 | 82.0 | 63.8 | 80.4 |
| 4096 | 65.1 | 77.7 | 61.6 | 72.9 |
| 4832 | 61.8 | 71.8 | 58.6 | 64.7 |
| 5120 | 60.6 | 69.5 | 57.4 | 62.8 |
| 6016 | 56.7 | 61.2 | 52.8 | 53.9 |
| 6144 | 56.2 | 60.4 | 52.1 | 53.3 |
| 7168 | 52.0 | 53.7 | 48.1 | 48.3 |
| 8192 | 48.1 | 47.0 | 44.7 | 44.6 |
| 9216 | 42.0 | 41.2 | 40.8 | 40.4 |
| 10240 | 35.8 | 34.4 | 35.8 | 34.8 |
| 11264 | 28.0 | 26.4 | 29.0 | 27.6 |
| 12288 | 20.9 | 19.5 | 22.1 | 20.9 |
| 12800 | 17.9 | 16.8 | 19.1 | 18.0 |
| 13312 | 15.4 | 14.3 | 16.4 | 15.5 |
| 13824 | 13.1 | 12.2 | 14.1 | 13.3 |
| 14336 | 11.2 | 10.5 | 12.1 | 11.3 |
| 14848 | 9.6 | 9.0 | 10.5 | 9.9 |
| 15360 | 8.3 | 7.8 | 9.0 | 8.5 |
| 15872 | 7.1 | 6.8 | 7.8 | 7.5 |
| 16384 | 6.3 | 6.0 | 6.9 | 6.5 |
| 16896 | 5.4 | 5.1 | 5.9 | 5.5 |
| 17408 | 4.6 | 4.2 | 5.0 | 5.0 |

Nota: configurazione di riferimento NM=6dB, INP=0.5, Del=16ms


*Tutti i diritti riservati*

**Tabella 6**: Attenuazione massima consentita per ADSL2+ upstream alla frequenza di riferimento 150kHz.

| Velocità upstream (kbit/s) | Tipo di capitolato tecnico della tratta più vicina alla centrale | |
|---|---|---|
| | CT 1240 dB@150 kHz | CT 1031 dB@150 kHz |
| 256 | 43 | 39 |
| 384 | 37 | 33 |
| 512 | 31 | 27 |
| 640 | 26 | 22 |
| 704 | 24 | 20 |
| 800 | 20 | 16 |
| 896 | 16 | 12 |
| 960 | 13 | 9 |
| 1024 | 10 | 7 |

Nota: configurazione di riferimento NM=6dB, INP=0.5, Del=16ms

# A 2.3 Sistema HDSL

## A 2.3.1 Descrizione

Il sistema in tecnologia HDSL permette la trasmissione di un segnale numerico a 2,048 Mbit/s su due coppie, utilizzando ognuna delle due coppie con un sistema di trasmissione a 1168 kbit/s lordi di tipo full-duplex.

Raggruppando due o quattro flussi a 2,048 Mbit/s con la funzionalità IMA (Inverse Multiplexing Access), è possibile realizzare collegamenti a 4 o 8 Mbit/s utilizzando 4 o 8 coppie.

## A 2.3.2 Incompatibilità con altri sistemi

Il sistema di trasmissione HDSL a 1168 kbit/s è incompatibile con i:

- sistemi omologhi nella stessa quarta;
- sistemi a 160 kbit/s (ISDN, MT4 e MTD) nella stessa quarta;
- sistemi SHDSL, ADSL e VDSL nella stessa quarta.


*Tutti i diritti riservati*

### A 2.3.3 Caratteristiche tecniche del collegamento

Fermo restando che il sistema HDSL costituisce un sistema legacy che limita in ambiente cavo i sistemi ADSL e che quindi va sostituito con tecnologie meno "inquinanti" quale ad esempio l'SHDSL, bisogna tuttavia tener conto della sua presenza in fase di qualificazione degli altri sistemi per quanto riguarda l'incompatibilità a livello di quarta e la scelta del mix di riferimento. Di seguito, pertanto, si riportano le sue caratteristiche tecniche.

Il numero massimo di sistemi HDSL installabili nello stesso settore non deve superare 5 (5 x 2 coppie = 10 coppie).

L'attenuazione massima consentita per l'HDSL non dipende dal Mix di riferimento (purché si applichi il Mix 1 o il Mix 3), ma solo dal capitolato tecnico della tratta più vicina alla centrale (escluso il raccordo di centrale).

I valori di attenuazione massima consentiti per l'HDSL ai vari bit rate sono riportati nella tabella seguente.

**Tabella 7**: Attenuazioni massime consentite per l'HDSL alla frequenza di riferimento di 150 kHz

| | Tipo di capitolato tecnico della tratta più vicina alla centrale | |
|---|---|---|
| Velocità lorda su singola coppia (kb/s) | CT 1240<br>dB@150 kHz | CT 1031<br>dB@150 kHz |
| 1168 | 23 | 20 |

## A 2.4 Sistema a 2,048 Mbit/s a codifica HDB3

### A 2.4.1 Descrizione

Il sistema a codifica HDB3 permette la trasmissione di un segnale numerico a 2,048 Mbit/s su due coppie, utilizzando un sistema di trasmissione tipo simplex su una coppia per la direzione da centrale a cliente e su un'altra coppia per il verso opposto.

La frequenza di riferimento per il calcolo della attenuazione è di 1024 KHz.

### A 2.4.2 Incompatibilità con altri sistemi

Il sistema HDB3 è incompatibile con:


*Tutti i diritti riservati*

- i sistemi di trasmissione ADSL in rete primaria nello stesso settore di cavo;
- i sistemi di trasmissione ADSL nella stessa quarta.
- il sistema di trasmissione ADSL2+ in rete secondaria nello stesso cavo;
- il sistema di trasmissione VDSL nello stesso settore di cavo.

### A 2.4.3 Caratteristiche tecniche del collegamento

Il sistema HDB3 costituisce un sistema legacy oramai non più utilizzato ma di cui bisogna tuttavia tener conto in fase di qualificazione degli altri sistemi per quanto riguarda l'incompatibilità a livello di quarta e la scelta del mix di riferimento.

## A 2.5 Sistema SHDSL

### A 2.5.1 Descrizione

Il sistema di trasmissione SHDSL "Symmetric single pair high bit rate Digital Subscriber Line" consente il trasporto su una singola coppia in rame di flussi con velocità variabile da 192 kbit/s a 2312 kbit/s con granularità di velocità di 8 kbit/s con modulazione 16-TCPAM. Lo standard ITU G.991.2 (dicembre 2007) prevede anche la possibilità di utilizzare la modulazione 32-TCPAM, di cui sono compatibili con i sistemi dispiegati in rete di accesso le velocità variabili da 768kit/s fino a 3072 kbit/s con granularità di velocità di 8 kbit/s. È possibile affasciare (bonding) più collegamenti SHDSL per ottenere velocità più elevate o aumentare la portata del sistema.

### A 2.5.2 Incompatibilità con altri sistemi

Il sistema di trasmissione SHDSL è incompatibile con:

- I sistemi omologhi nella stessa quarta dei cavi a quarte;
- i sistemi a 160 kbit/s (ISDN, MT4 e MTD) nella stessa quarta dei cavi a quarte;
- i sistemi HDSL, ADSL, VDSL nella stessa quarta dei cavi a quarte.

### A 2.5.3 Caratteristiche tecniche del collegamento


*Tutti i diritti riservati*

Il numero massimo di sistemi SHDSL installabili nello stesso settore non deve superare 20 (qualunque sia il mix di riferimento), di cui 6 nella fascia di velocità ≤ 1024 kb/s se 16-TCPAM o ≤1344 se 32-TCPAM, 7 nella fascia di velocità >1024 ÷ ≤ 2048 kb/s se 16-TCPAM oppure >1344 ÷ ≤ 2688 kb/s se 32-TCPAM e 7 nella fascia di velocità >2048 ÷ ≤ 2312 kb/s se 16-TCPAM oppure > 2688 ÷ 3072 kbit/s se 32-TCPAM).

L'attenuazione massima consentita per l'SHDSL non dipende dal Mix di riferimento, ma dipende, per alcuni bit rate, dal capitolato tecnico della tratta più vicina alla centrale (escludo il raccordo di centrale), per altri bit rate dal capitolato tecnico della tratta più vicina all'utente (escluso il raccordo d'utente).

I valori di attenuazione massima consentiti per l'SHDSL ai vari bit rate sono riportati nella tabella seguente.

**Tabella 8**: Attenuazioni massime consentite per SHDSL alla frequenza di riferimento 150 kHz

| | | Tipo di capitolato tecnico della tratta più vicina al lato limitante | |
|---|---|---|---|
| Velocità (kbit/s) | Lato limitante | CT 1240 dB@150 kHz | CT 1031 dB@150 kHz |
| 384 (16-TCPAM) | lato utente (downstream) | 45 | 40 |
| 512 (16-TCPAM) | lato utente (downstream) | 41 | 36 |
| 768 (16-TCPAM) | lato utente (downstream) | 34 | 30 |
| 1024 (16-TCPAM) | lato utente (downstream) | 30 | 26 |
| 1344 (32-TCPAM) | lato utente (downstream) | 22 | 17 |
| 1536 (16-TCPAM) | lato centrale (upstream) | 24 | 20 |
| 2048 (16-TCPAM) | lato centrale (upstream) | 20 | 16 |
| 2688 (32-TCPAM) | lato centrale (upstream) | 13 | 10 |
| 2304 (16-TCPAM) | lato centrale (upstream) | 18 | 15 |
| 3072 (32-TCPAM) | lato centrale (upstream) | 12 | 9 |

Nota: Per bit rate non inclusi in questa tabella l'attenuazione massima consentita corrisponde a quella dei bit rate immediatamente superiori tra quelli inclusi in questa tabella.


*Tutti i diritti riservati*

# A 2.6 Sistema VDSL

Il sistema VDSL considerato viene definito nella raccomandazione G.993.2 "Very high speed digital subscriber line transceivers 2" (gennaio 2015), e viene comunemente denominato VDSL2. Questi sistemi, a seguito dell'innovazione tecnologica e dei relativi standard internazionali, rappresentano la naturale evoluzione dei sistemi VDSL di prima generazione descritti nella G.993.1 "Very high speed digital subscriber line", divenuti obsoleti. Nell'Annesso Q dell'Amendment 1 alla G.993.2, "Enhanced data rate 35 MHz VDSL2 with 4.3125kHz sub-carrier spacing" (novembre 2015), è definita una ulteriore estensione del VDSL2, denominata Enhanced VDSL, che migliora le prestazioni del VDSL, mantenendo la compatibilità con i profili 8, 12 e 17 già in campo.

I sistemi VDSL sono concepiti per essere utilizzati in diverse configurazioni di rete, in particolare in configurazione da Centrale e da Cabinet.

## A 2.6.1 Incompatibilità con altri sistemi

Il sistema di trasmissione VDSL è incompatibile con i:

- sistemi HDB3 nello stesso settore di cavo;
- sistemi a 160 kbit/s (ISDN, MT4 e MTD) nella stessa quarta dei cavi a quarte nel caso di utilizzo della banda opzionale US0";
- sistemi HDSL, SHDSL nella stessa quarta dei cavi a quarte.

## A 2.6.2 Caratteristiche tecniche del collegamento

Le prestazioni VDSL, pur dipendendo dall'attenuazione, dipendono anche in modo statistico dalla diafonia che non è predicibile a priori se non facendo ipotesi molto conservative. Questo implica che ad una data attenuazione vi sia un'elevata variabilità della velocità raggiunta a seconda delle condizioni della linea, del tipo di cavo, dell'impianto domestico, ecc.

Nei sistemi VDSL questa variabilità, in particolar modo nella direzione downstream, è molto più pronunciata che per i sistemi xDSL delle precedenti generazioni ed è difficilmente stimabile tramite un modello simulativo a causa dell'elevata variabilità delle condizioni di rete. Per tale motivo la relazione fra attenuazione e velocità downstream è


*Tutti i diritti riservati*

stata ottenuta per via statistica da un campione sufficientemente ampio di misure effettuate su linee attive in campo.

Per ottenere i valori di riferimento VDSL espressi in termini di bitrate in funzione dell'attenuazione , si sono rilevate attraverso i sistemi di gestione degli apparati VDSL su tutte le linee attive in campo:

- le velocità potenziale downstream
- i valori di attenuazione

Le misure di velocità sono poi state raggruppate in base all'attenuazione per ottenere una distribuzione delle velocità per ciascun valore dell' attenuazione stessa. Per ciascun valore di attenuazione si è determinato il valore di velocità downstream al di sotto della quale si trova il 30% delle linee misurate[27] (trentesimo percentile). In tal modo sono stati determinati i valori di attenuazione massima consentita per il VDSL downstream con profilo 17a per le corte distanze (fino a 800m)

I valori di attenuazione del profilo 17a per le lunghe distanze (oltre 800m) sono invece stati calcolati per via simulativa come spiegato in seguito a causa dell'esiguità del campione di linee attivo in rete.

In maniera simile sono stati determinati i valori di attenuazione massima consentita per il VDSL downstream con profilo 35b. Le informazioni dipendono da una serie di fattori quali: la penetrazione dei servizi, l'ambito territoriale entro cui sono attivi i sistemi VDSL e l'incidenza di impianti domestici sulle prestazioni. Perciò i valori ivi riportati potranno essere oggetto di aggiornamneto nel caso in cui ci fossero variazioni apprezzabili.

Per quanto riguarda l'attenuazione massima consentita per il VDSL downstream con profilo 17a e 35b oltre gli 800m e per il VDSL upstream, questa è stata determinata in base al mix di disturbanti nel cavo e al tipo di cavo impiegato. Inoltre il VDSL, che utilizza uno spettro più ampio degli altri sistemi xDSL, risente maggiormente dell'effetto delle diramazioni dell'impianto telefonico domestico, quando questo non sia sezionato (cioè con POTS splitter). Il Mix di riferimento per determinare le prestazioni VDSL downstream e quelle del VDSL

[27] Questo ovviamente significa anche che per ciascun valore di attenuazione, il 70% delle linee ha una velocità superiore a quella indicata nelle tabelle del paragrafo A.2.6.2


*Tutti i diritti riservati*

upstream è stato derivato dai Mix28 definiti per ADSL e descritti all'inizio di questo Allegato, modificando la componente ADSL con una parte di VDSL[29]. Per il dispiegamento da cabinet si assume una concentrazione totale di sistemi inferiore al 100%, considerando che in rete secondaria c'è una maggiore disponibilità di coppie rispetto a quelle disponibili in primaria. Poiché le condizioni di rumorosità sulla rete di distribuzione variano nel tempo, l'attenuazione massima consentita si riferisce ad una situazione a lungo termine.

Per il dispiegamento da centrale si assumono, nello stesso settore di cavo:

- 18 sistemi ADSL2+, 20 ISDN, 20 SHDSL;
- 32 sistemi VDSL2, con applicazione di *Upstream Power Back Off* (UPBO).

Per il dispiegamento da cabinet si assumono, nello stesso settore di cavo:

- 18 sistemi ADSL2+, 12 ISDN, 12 SHDSL, tutti dispiegati da centrale;
- 18 sistemi VDSL2 dispiegati da *cabinet*, con applicazione di *Downstream Power Back Off* (DPBO) e *Upstream Power Back Off* (UPBO).

I valori di attenuazione massima consentita per il VDSL upstream dispiegato da cabinet sono riportati nella tabella seguente assumendo un valore di attenuazione per unità di distanza di 26dB/km (pari al valor medio dei cavi CT1031 e CT1240 con sezione da 0.4mm). Tali attenuazioni sono riferite ad una configurazione VDSL con profilo 17a o 35b con UPBO configurato secondo i parametri dello scenario ETSI C. Si tenga presente che tali valori valgono per il caso di impianto domestico sezionato, cioè con installazione di POTS splitter in sede cliente. **In assenza di sezionamento l'impianto domestico può far peggiorare anche significativamente le performance VDSL.**

[28] Si noti che per gli effetti sulle velocità VDSL non c'è differenza tra Mix1 e Mix2 definiti da AGCom e a causa della incompatibilità su tutto il cavo dell'HDB3 con VDSL2 (si veda sez. A 2.6.1) non si considera il caso del Mix 3.

[29] Si noti che in questo caso non si distingue fra profilo 17a e 35b. I due profili hanno comportamento identico sia per l'upstream che per il downstream oltre gli 800m. Si ricordi infatti che il profilo 35b estende lo spettro di quello 17a utilizzando le frequenze al di sopra dei 17MHz per la sola direzione downstream. D'altra parte a distanze superiori a 500-600m tali frequenze non sono più utilizzate dai sistemi 35b a causa dell'elevata attenuazione e dunque si comportano come quelli 17a.


*Tutti i diritti riservati*

**Tabella 9**: Attenuazioni massime consentite per VDSL 17a da cabinet downstream alla frequenza di riferimento di 1024kHz per configurazione DPBO in range4

| Velocità downstream (Mbit/s) | dB@1MHz | Velocità downstream (Mbit/s) | dB@1MHz |
|---|---|---|---|
| 100.00 | 1.3 | 11.56 | 31.2 |
| 93.30 | 2.6 | 10.62 | 32.5 |
| 88.00 | 3.9 | 9.62 | 33.8 |
| 83.40 | 5.2 | 8.69 | 35.1 |
| 78.80 | 6.5 | 7.80 | 36.4 |
| 74.00 | 7.8 | 6.96 | 37.7 |
| 68.90 | 9.1 | 6.16 | 39.0 |
| 63.10 | 10.4 | 5.48 | 40.3 |
| 57.40 | 11.7 | 4.85 | 41.6 |
| 51.60 | 13.0 | 4.26 | 42.9 |
| 46.70 | 14.3 | 3.70 | 44.2 |
| 42.80 | 15.6 | 3.26 | 45.5 |
| 38.90 | 16.9 | 2.84 | 46.8 |
| 35.70 | 18.2 | 2.46 | 48.1 |
| 33.70 | 19.5 | 2.13 | 49.4 |
| 32.00 | 20.8 | 1.81 | 50.7 |
| 21.05 | 22.1 | 1.54 | 52.0 |
| 19.00 | 23.4 | 1.30 | 53.3 |
| 17.17 | 24.7 | 1.09 | 54.6 |
| 15.66 | 26.0 | 0.92 | 55.9 |
| 14.52 | 27.3 | 0.76 | 57.2 |
| 13.46 | 28.6 | 0.61 | 58.5 |
| 12.54 | 29.9 | 0.49 | 59.8 |

Nota 1: I valori di attenuazione riportati sono stati direttamente misurati dai sistemi in campo fino a 800m e pertanto non è indicato il capitolato tecnico di cavo corrispondente. Oltre gli 800m si è assunto un valore di attenuazione per unità di lunghezza pari a 26dB/km, corrispondente al valor medio dei cavi CT1031 e CT1240 con sezione da 0.4mm

Nota 2: Configurazione di riferimento: NM=6dB, ritrasmissione attiva


*Tutti i diritti riservati*

**Tabella 10**: Attenuazioni massime consentite per VDSL 35b da cabinet downstream alla frequenza di riferimento di 1MHz

| Velocità downstream (Mbit/s) | dB@1MHz | Velocità downstream (Mbit/s) | dB@1MHz |
|---|---|---|---|
| 195.70 | 1.3 | 11.56 | 31.2 |
| 174.30 | 2.6 | 10.62 | 32.5 |
| 156.69 | 3.9 | 9.62 | 33.8 |
| 138.87 | 5.2 | 8.69 | 35.1 |
| 120.48 | 6.5 | 7.80 | 36.4 |
| 103.41 | 7.8 | 6.96 | 37.7 |
| 87.15 | 9.1 | 6.16 | 39.0 |
| 73.00 | 10.4 | 5.48 | 40.3 |
| 61.94 | 11.7 | 4.85 | 41.6 |
| 53.44 | 13.0 | 4.26 | 42.9 |
| 46.70 | 14.3 | 3.70 | 44.2 |
| 42.80 | 15.6 | 3.26 | 45.5 |
| 38.90 | 16.9 | 2.84 | 46.8 |
| 35.70 | 18.2 | 2.46 | 48.1 |
| 33.70 | 19.5 | 2.13 | 49.4 |
| 32.00 | 20.8 | 1.81 | 50.7 |
| 21.05 | 22.1 | 1.54 | 52.0 |
| 19.00 | 23.4 | 1.30 | 53.3 |
| 17.17 | 24.7 | 1.09 | 54.6 |
| 15.66 | 26.0 | 0.92 | 55.9 |
| 14.52 | 27.3 | 0.76 | 57.2 |
| 13.46 | 28.6 | 0.61 | 58.5 |
| 12.54 | 29.9 | 0.49 | 59.8 |

Nota 1: I valori di attenuazione riportati sono stati direttamente misurati dai sistemi in campo fino a 800m e pertanto non è indicato il capitolato tecnico di cavo corrispondente. Oltre gli 800m si è assunto un valore di attenuazione per unità di lunghezza pari a 26dB/km, corrispondente al valor medio dei cavi CT1031 e CT1240 con sezione da 0.4mm

Nota 2:Configurazione di riferimento: NM=6dB, ritrasmissione attiva


*Tutti i diritti riservati*

**Tabella 11:** Attenuazioni massime consentite per VDSL 17a e VDSL 35b da cabinet upstream alla frequenza di riferimento di 1MHz per configurazione con UPBO ETSI C

| Velocità downstream (Mbit/s) | dB@1MHz |
|---|---|
| 34.83 | 1.3 |
| 25.71 | 2.6 |
| 24.52 | 3.9 |
| 23.28 | 5.2 |
| 22.11 | 6.5 |
| 20.97 | 7.8 |
| 20.16 | 9.1 |
| 19.30 | 10.4 |
| 18.72 | 11.7 |
| 17.96 | 13.0 |
| 17.18 | 14.3 |
| 13.59 | 15.6 |
| 9.99 | 16.9 |
| 7.65 | 18.2 |
| 6.10 | 19.5 |
| 5.10 | 20.8 |
| 4.63 | 22.1 |
| 4.26 | 23.4 |
| 3.88 | 24.7 |
| 3.53 | 26.0 |
| 2.92 | 27.3 |
| 2.45 | 28.6 |
| 2.06 | 29.9 |

| Velocità downstream (Mbit/s) | dB@1MHz |
|---|---|
| 1.70 | 31.2 |
| 1.53 | 32.5 |
| 1.37 | 33.8 |
| 1.32 | 35.1 |
| 1.31 | 36.4 |
| 1.31 | 37.7 |
| 1.20 | 39.0 |
| 1.20 | 40.3 |
| 1.19 | 41.6 |
| 1.19 | 42.9 |
| 1.18 | 44.2 |
| 1.18 | 45.5 |
| 1.18 | 46.8 |
| 1.17 | 48.1 |
| 1.17 | 49.4 |
| 1.17 | 50.7 |
| 1.17 | 52.0 |
| 1.16 | 53.3 |
| 1.15 | 54.6 |
| 1.15 | 55.9 |
| 1.14 | 57.2 |
| 1.14 | 58.5 |
| 1.12 | 59.8 |

Nota 1: Si è assunto un valore di attenuazione per unità di lunghezza pari a 26dB/km, corrispondente al valor medio dei cavi CT1031 e CT1240 con sezione da 0.4mm

Nota 2: configurazione di riferimento: NM=6dB, ritrasmissione attiva


*Tutti i diritti riservati*

Per il caso di VDSL dispiegato da centrale non si è utilizzata la statistica delle linee in campo data l'esiguità del campione disponibile[30]. Pertanto, in funzione del tipo di cavo impiegato nella tratta di secondaria più vicina al cliente, i valori di attenuazione massima consentiti per il segnale VDSL downstream sono riportati in **Tabella 11** e sono stati determinati utilizzando i Mix di riferimento sopra citati. Tali valori di attenuazione si riferiscono al profilo VDSL 8b, senza DPBO. Si tenga presente che tali valori valgono per il caso di impianto domestico sezionato, cioè con installazione di POTS splitter in sede cliente. **In assenza di sezionamento l'impianto domestico può far peggiorare anche significativamente le performance VDSL.**
I valori di attenuazione massima consentita per il VDSL upstream dispiegato da centrale sono riportati in

**Tabella 12** in funzione del tipo di cavo della tratta di secondaria più vicina alla centrale. Tali attenuazioni sono riferite ad una configurazione VDSL con profilo 8b, con UPBO configurato secondo i parametri indicati nel seguito per il dispiegamento da centrale. Si tenga presente che tali valori valgono per il caso di impianto domestico sezionato, cioè con installazione di POTS splitter in sede cliente. **In assenza di sezionamento l'impianto domestico può far peggiorare anche significativamente le performance VDSL**.

[30] In future edizioni del presente documento anche le attenuazioni massime per il VDSL dispiegato da centrale potranno essere ricavate dalla statistica qualora la penetrazione di tali sistemi fosse tale da rappresentare un campione numericamente sufficiente.


*Tutti i diritti riservati*

**Tabella 12**: Attenuazioni massime consentite per VDSL 8b da centrale downstream alla frequenza di riferimento di 1MHz

| Velocità downstream (Mbit/s) | Tipo di capitolato tecnico della tratta più vicina al cliente | |
|---|---|---|
| | CT 1240 dB@1MHz | CT 1031 dB@1MHz |
| 45.13 | 4.8 | 5.6 |
| 42.51 | 6.0 | 7.0 |
| 40.19 | 7.2 | 8.4 |
| 38.78 | 8.4 | 9.8 |
| 37.59 | 9.6 | 11.2 |
| 36.09 | 10.8 | 12.6 |
| 34.83 | 12.0 | 14.0 |
| 33.69 | 13.2 | 15.4 |
| 32.72 | 14.4 | 16.8 |
| 31.60 | 15.6 | 18.2 |
| 30.28 | 16.8 | 19.6 |
| 28.78 | 18.0 | 21.0 |
| 27.08 | 19.2 | 22.4 |
| 25.41 | 20.4 | 23.8 |
| 24.03 | 21.6 | 25.2 |
| 22.57 | 22.8 | 26.6 |
| 21.35 | 24.0 | 28.0 |
| 20.08 | 25.2 | 29.4 |
| 19.12 | 26.4 | 30.8 |
| 18.17 | 27.6 | 32.2 |
| 17.20 | 28.8 | 33.6 |
| 16.38 | 30.0 | 35.0 |
| 15.55 | 31.2 | 36.4 |
| 14.78 | 32.4 | 37.8 |
| 14.12 | 33.6 | 39.2 |
| 13.44 | 34.8 | 40.6 |
| 12.78 | 36.0 | 42.0 |
| 12.18 | 37.2 | 43.4 |
| 11.58 | 38.4 | 44.8 |
| 10.97 | 39.6 | 46.2 |
| 10.40 | 40.8 | 47.6 |
| 9.88 | 42.0 | 49.0 |
| 9.40 | 43.2 | 50.4 |
| 9.14 | 44.4 | 51.8 |
| 8.71 | 45.6 | 53.2 |
| 8.30 | 46.8 | 54.6 |
| 8.11 | 48.0 | 56.0 |

Nota: configurazione di riferimento: NM=6dB, ritrasmissione attiva


*Tutti i diritti riservati*

**Tabella 13**: Attenuazioni massime consentite per VDSL 8b da centrale upstream alla frequenza di riferimento di 1MHz, configurazione UPBO come indicato di seguito

| Velocità upstream (Mbit/s) | Tipo di capitolato tecnico della tratta più vicina alla centrale | |
|---|---|---|
| | CT 1240<br>dB@1MHz | CT 1031<br>dB@1MHz |
| 7.85 | 4.8 | 5.6 |
| 7.58 | 6.0 | 7.0 |
| 7.25 | 7.2 | 8.4 |
| 7.00 | 8.4 | 9.8 |
| 6.88 | 9.6 | 11.2 |
| 6.70 | 10.8 | 12.6 |
| 6.49 | 12.0 | 14.0 |
| 6.31 | 13.2 | 15.4 |
| 6.12 | 14.4 | 16.8 |
| 6.00 | 15.6 | 18.2 |
| 5.87 | 16.8 | 19.6 |
| 5.59 | 18.0 | 21.0 |
| 4.99 | 19.2 | 22.4 |
| 4.46 | 20.4 | 23.8 |
| 3.93 | 21.6 | 25.2 |
| 3.39 | 22.8 | 26.6 |
| 2.85 | 24.0 | 28.0 |
| 2.46 | 25.2 | 29.4 |
| 2.14 | 26.4 | 30.8 |
| 1.79 | 27.6 | 32.2 |
| 1.66 | 28.8 | 33.6 |
| 1.49 | 30.0 | 35.0 |
| 1.37 | 31.2 | 36.4 |
| 1.32 | 32.4 | 37.8 |
| 1.31 | 33.6 | 39.2 |
| 1.31 | 34.8 | 40.6 |
| 1.20 | 36.0 | 42.0 |
| 1.20 | 37.2 | 43.4 |
| 1.19 | 38.4 | 44.8 |
| 1.19 | 39.6 | 46.2 |
| 1.18 | 40.8 | 47.6 |
| 1.18 | 42.0 | 49.0 |
| 1.18 | 43.2 | 50.4 |
| 1.17 | 44.4 | 51.8 |
| 1.17 | 45.6 | 53.2 |
| 1.17 | 46.8 | 54.6 |
| 1.17 | 48.0 | 56.0 |

Nota: configurazione di riferimento: NM=6dB, ritrasmissione attiva


*Tutti i diritti riservati*

Nel seguito si forniscono alcune indicazioni essenziali che dovranno essere seguite in caso installazioni e sperimentazioni VDSL:

- In configurazione da Centrale sono utilizzabili tutti i profili 8 (8a/b/c/d), i profili 12 (12a/b), il profilo 17a e il profilo 35b definito dalla raccomandazione G.993.2 (gennaio 2015) e il relativo Annesso Q. Le maschere da utilizzare sono:

    1. con i profili 8 e 12 la maschera B8-4 (998-M2x-A). Nel caso di profilo 8, la suddetta maschera è da intendersi limitata alla frequenza di 8.5 MHz (utilizzo in Upstream della sola banda US1) come indicato in tabella 6.1 del documento ITU-T G.993.2 (gennaio 2015).
    2. Con il profilo 17a la maschera B8-18 (998E17-M2x-A)
    3. Con il profilo 35b la maschera B8-19 (998E35-M2x-A).

- In configurazione da Centrale è necessario mettere in atto tecniche di PBO in direzione Upstream (UPBO – Upstream Power Back-Off) come indicato nella ITU-T G.997.1 capitolo 7.3.1.2.14 (Upstream Power Back-Off); per la configurazione dell'UPBO sulle bande Upstream utilizzate, si applicano parametri conformi a tale scenario da Centrale che sono:

| **Banda US** | ***a*** | ***b*** |
|---|---|---|
| US1 (*) | 46.18 | 24.85 |
| US2 | 54 | 18.1 |
| US3 | 54 | 16.29 |

(*) per il profilo 8 si applicano i soli parametri relativi alla banda US1.

  Telecom Italia si riserva la possibilità di modificare in futuro tali parametri, comunicandoli tempestivamente, per un'ottimizzazione della compatibilità spettrale e delle prestazioni.

- In configurazione da Cabinet sono utilizzabili tutti i profili 12 (12a/b) , 17 (17a) e 35 (35b), definiti dalla raccomandazione G.993.2 (gennaio 2015) e dal relativo Amendment 1 (novembre 2015). Le maschere da utilizzare sono:
-


*Tutti i diritti riservati*

1. con profilo 12 la maschera B8-4 (998-M2x-A);
2. con profilo 17 la maschera B8-8 (998E17-M2x-NUS0) con possibilità di abilitare anche la banda opzionale US0, applicata tra 25kHz e 138 kHz, oppure direttamente il B8-18 (998E17-M2x-A);
3. con profilo 35 la maschera B8-19 (998E35-M2x-A).

- In configurazione da Cabinet è necessario mettere in atto tecniche di PBO in direzione Upstream (UPBO – Upstream Power Back-Off) come indicato nella ITU-T G.993.2 al capitolo 7.2 e nella ITU-T G.997.1 capitolo 7.3.1.2.14 (Upstream Power Back-Off); di conseguenza si applicano i parametri caratteristici per la configurazione dell'UPBO da Cabinet conformi allo scenario C dell'ETSI TS 101 270 *"Transmission and multiplexing; access transmission systems on metallic access cables; very high speed digital subscriber line (VDSL)"*. Telecom Italia si riserva la possibilità di modificare in futuro tali parametri, comunicandoli tempestivamente, per un'ottimizzazione della compatibilità spettrale e delle prestazioni.

- Per l'applicazione corretta della funzionalità UPBO, sia da Centrale, sia da Cabinet, è necessario che il parametro kl0 (lunghezza elettrica upstream della linea) sia stimato nel modo più corretto possibile, anche in presenza di impianto domestico non sezionato. Per questa ragione Telecom Italia richiede che la stima del kl0 venga effettuata secondo la modalità "Alternative Electrical Length Estimation Method (ELE-M1)" come specificato nel paragrafo § 7.2 della raccomandazione ITU-T G.993.2. Tale opzione dovrà pertanto essere disponibile sugli apparati degli Operatori (ONU e CPE), che dovranno essere configurati nella modalità AELE-Mode=3. Questa modalità, che deve essere adottata da tutti gli apparati indipendentemente dall'operatore, permette una migliore prestazione upstream per tutte le linee nel cavo.

- In configurazione da Cabinet è necessario mettere in atto tecniche di PBO in direzione Downstream (DPBO – Downstream Power Back-Off) come indicato nella ITU-T G.997.1 capitolo 7.3.1.2.13 (Downstream Power Back-Off – Shaped); di conseguenza si applicano i seguenti parametri caratteristici per la configurazione del DPBO:
  - DPBOMUS = -100 dBm/Hz (per PSD Template, DPBOEPSD)
  - DPBOFMIN = 138 kHz


Tutti i diritti riservati

- DPBOFMAX = 2.208 MHz

- DPBOESEL: lunghezza elettrica CO-Cabinet; si intende la misura di Insertion Loss [dB] alla frequenza di 1 MHz
- DPBOESCM: modello del cavo (CO-Cab) in frequenza
  - DPBOESCM(f) = (DPBOESCMA + DPBOESCMB*√f + DPBOESCMC*f)*DPBOESEL
  - DPBOESCMA, DPBOESCMB, DPBOESCMC: parametri caratteristici del modello del cavo come indicato in tabella, selezionare i valori opportuni in funzione del valore di DPBOESEL [dB] misurato:

| | **DPBOESEL misurato [dB]** | **Parametri DPBPO modello cavo** | |
|---|---|---|---|
| Range 1 | 4.5-20.49 | DPBOESCMA | 0.097656 |
| | | DPBOESCMB | 0.71875 |
| | | DPBOESCMC | 0.164063 |
| Range 2 | 20.50-40.49 | DPBOESCMA | 0.109375 |
| | | DPBOESCMB | 0.664063 |
| | | DPBOESCMC | 0.199219 |
| Range 3 | 40.50-50.49 | DPBOESCMA | 0.121094 |
| | | DPBOESCMB | 0.625 |
| | | DPBOESCMC | 0.230469 |
| Range 4 | 50.50-60.49 | DPBOESCMA | 0.171875 |
| | | DPBOESCMB | 0.460938 |
| | | DPBOESCMC | 0.347656 |
| Range 5 | 61.50-70.49 | DPBOESCMA | 0.203125 |
| | | DPBOESCMB | 0.351563 |
| | | DPBOESCMC | 0.433594 |
| Range 6 | da 70.50 in poi | DPBOESCMA | 0.230469 |
| | | DPBOESCMB | 0.242188 |
| | | DPBOESCMC | 0.527344 |

.


*Tutti i diritti riservati*

# ALLEGATO 3 : QUALITÀ DELLA COPPIA SIMMETRICA CEDUTA IN UNBUNDLING

I parametri elettrici di rete della coppia simmetrica che Telecom Italia garantisce:

- Assenza di tensioni estranee in continua ed in alternata sul "conduttore a" rispetto al "conduttore b", e su entrambi i conduttori rispetto a terra;
- Resistenza di isolamento maggiore di 5 Mohm;
- Continuità elettrica;
- Attenuazione alla frequenza di riferimento dei principali servizi di trasmissione (ISDN, HDSL, ADSL, SHDSL e VDSL) che si possono fornire sulla coppia simmetrica in dipendenza del tipo di cavo di cui fa parte (vedi Tabelle che seguono).

Cavi sotterranei/aerei

| Tipo di cavo, diametro conduttori | Attenuazione di Inserzione @ 40 kHz dB/km ISDN | Attenuazione di Inserzione @ 150 kHz dB/km HDSL/SHDSL/ADSL | Attenuazione di Inserzione @ 300 kHz dB/km ADSL prima generazione e ADSL2 | Attenuazione di Inserzione @ 1024 kHz dB/km ADSL2+ | Attenuazione di Inserzione @ 4 MHz dB/km VDSL | Resistenza di loop in c.c. ohm/km |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C.T. 1031 0,4 mm | 8 | 11 | 14 | 28 | 58 | 311 |
| Cavi con conduttori da 0,5 mm (vecchi capitolati) | 6 | 9 | 12 | 23 | 48 | 199 |
| C.T. 1031 0,6 mm | 4,3 | 7 | 10 | 20 | 42 | 138 |
| C.T. 1031 0,7 mm | 3,7 | 6,3 | 9 | 18 | 38 | 101 |
| C.T. 1031 0,9 mm | 2,3 | 4,8 | 7 | 14 | 29 | 61 |
| C.T. 1240 0,4 mm | 7,5 | 10 | 13 | 24 | 48 | 311 |
| C.T.1240 0,6 mm | 3,9 | 6,3 | 9 | 16 | 33 | 138 |


*Tutti i diritti riservati*

Cavetti per raccordo d'utente

| DIAMETRO CONDUTTORI | **Attenuazione di inserzione @ 40 kHz dB/km ISDN** | **Attenuazione di inserzione @ 150 kHz dB/km HDSL/SHDSL/ ADSL** | **Attenuazione di inserzione @ 300 kHz dB/km ADSL prima generazione e ADSL2** | **Attenuazione di inserzione @ 1024kHz dB/km ADSL2+** | **Attenuazione di inserzione @ 4 MHz dB/km VDSL** | **Resistenza di loop in c.c. Ohm/Km** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,6 mm | 4,3 | 7 | 10 | 20 | 42 | 138 |
| 0,5 mm | 6 | 9 | 12 | 23 | 48 | 199 |
| 1 mm | 1,8 | 5 | 7 | 13 | 30 | 59 |
| 1,25 mm | 1,5 | 4,2 | 6 | 11 | 26 | 38 |


*Tutti i diritti riservati*

# ALLEGATO 4 :CAPACITÀ PRODUTTIVA PER AOL A FRONTE DELLA PROGRAMMAZIONE BASE

| AOL | OL/giorno |
|---|---|
| ACCESS OPERATIONS LINE ABR-MOL-BAS.LAZIO | 449 |
| ACCESS OPERATIONS LINE LAZIO | 474 |
| ACCESS OPERATIONS LINE LIGURIA | 372 |
| ACCESS OPERATIONS LINE ROMA | 566 |
| ACCESS OPERATIONS LINE SARDEGNA | 276 |
| ACCESS OPERATIONS LINE TOSCANA EST | 441 |
| ACCESS OPERATIONS LINE TOSCANA OVEST | 353 |
| ACCESS OPERATIONS LINE EMILIA OVEST | 344 |
| ACCESS OPERATIONS LINE EMILIA-ROMAGNA | 458 |
| ACCESS OPERATIONS LINE FRIULI VEN.GIULIA | 443 |
| ACCESS OPERATIONS LINE MARCHE | 299 |
| ACCESS OPERATIONS LINE TRENTINO A.ADIGE | 298 |
| ACCESS OPERATIONS LINE UMBRIA | 162 |
| ACCESS OPERATIONS LINE VENETO | 423 |
| ACCESS OPERATIONS LINE LOMB.CENTRO-EST | 504 |
| ACCESS OPERATIONS LINE LOMBARDIA NORD | 286 |
| ACCESS OPERATIONS LINE LOMBARDIA OVEST | 264 |
| ACCESS OPERATIONS LINE MILANO | 506 |
| ACCESS OPERATIONS LINE PIEMONTE | 326 |
| ACCESS OPERATIONS LINE TORINO-V.D'AOSTA | 449 |
| ACCESS OPERATIONS LINE BASILICATA | 175 |
| ACCESS OPERATIONS LINE CALABRIA | 243 |
| ACCESS OPERATIONS LINE CAMPANIA | 364 |
| ACCESS OPERATIONS LINE NAPOLI | 382 |
| ACCESS OPERATIONS LINE PUGLIA | 408 |
| ACCESS OPERATIONS LINE SICILIA EST | 355 |
| ACCESS OPERATIONS LINE SICILIA OVEST | 382 |
| TOT. | 10.000 |

Fermo restando la capacità di 10.000 ordini/gg si precisa che su singola centrale non possono essere gestiti più di 40 OL di accesso disaggregato al giorno. La quantità indicata è comprensiva anche delle attività per il SUB LOOP sugli armadi afferenti alla centrale in esame.

Al superamento di tale limite Telecom Italia si riserva la possibilità di rimodulare le richieste eccedenti utilizzando la causale di rimodulazione "Z11

Di seguito la corrispondenza a livello di regione, provincia e comune delle AOL.


*Tutti i diritti riservati*

| AOA | AOL | REGIONE | PROVINCIA | COMUNE |
|---|---|---|---|---|
| **Centro** | **AOL/AMBL** | ABRUZZO | **CHIETI** | Atessa,Chieti,Guardiagrele,Lanciano,San Salvo,Vasto |
| **Centro** | **AOL/AMBL** | ABRUZZO | **L`AQUILA** | Avezzano,L`Aquila,Sulmona |
| **Centro** | **AOL/AMBL** | ABRUZZO | **PESCARA** | Montesilvano,Pescara |
| **Centro** | **AOL/AMBL** | ABRUZZO | **TERAMO** | Alba Adriatica,Roseto D.Abruzz,Teramo |
| **Centro** | **AOL/AMBL** | LAZIO | **FROSINONE** | Arce,Cassino,Fiuggi,Frosinone,Sora |
| **Centro** | **AOL/AMBL** | LAZIO | **LATINA** | Formia,Latina,Sabaudia,Terracina |
| **Centro** | **AOL/AMBL** | MOLISE | **CAMPOBASSO** | Campobasso,Larino,Termoli |
| **Centro** | **AOL/AMBL** | MOLISE | **ISERNIA** | Isernia |
| **Centro** | **AOL/LAZ** | LAZIO | **LATINA** | Aprilia |
| **Centro** | **AOL/LAZ** | LAZIO | **RIETI** | Poggio Mirteto,Rieti |
| **Centro** | **AOL/LAZ** | LAZIO | **ROMA** | Albano Laziale, Anzio,Bracciano, Civitavecchia, Colleferro, Frascati, Grottaferrata, Ladispoli, Mentana, Monterotondo, Palestrina, Pomezia, Roma, Tivoli, Velletri |
| **Centro** | **AOL/LAZ** | LAZIO | **VITERBO** | Civita Castell.,Montefiascone,Tarquinia,Tuscania,Viterbo |
| **Centro** | **AOL/LAZ** | UMBRIA | **TERNI** | Orvieto |
| **Centro** | **AOL/LIG** | LIGURIA | **GENOVA** | Casella,Chiavari,Genova,Rapallo |
| **Centro** | **AOL/LIG** | LIGURIA | **IMPERIA** | Imperia,San Remo,Vallecrosia |
| **Centro** | **AOL/LIG** | LIGURIA | **LA SPEZIA** | Borghetto Vara,Castelnuovo Mag,La Spezia |
| **Centro** | **AOL/LIG** | LIGURIA | **SAVONA** | Albenga,Cairo Montenott,Finale Ligure,Savona,Varazze |
| **Centro** | **AOL/LIG** | TOSCANA | **MASSA CARRARA** | Aulla,Pontremoli |
| **Centro** | **AOL/RM** | LAZIO | **ROMA** | Fiumicino,Roma |
| **Centro** | **AOL/SAR** | SARDEGNA | **CAGLIARI** | Cagliari,Elmas,Isili,Quartu Sant`Ele |
| **Centro** | **AOL/SAR** | SARDEGNA | **CARBONIA-IGLESIAS** | Carbonia,Iglesias |
| **Centro** | **AOL/SAR** | SARDEGNA | **MEDIO CAMPIDANO** | Sanluri |
| **Centro** | **AOL/SAR** | SARDEGNA | **NUORO** | Macomer,Nuoro,Sorgono |
| **Centro** | **AOL/SAR** | SARDEGNA | **OGLIASTRA** | Lanusei,Tortoli` |
| **Centro** | **AOL/SAR** | SARDEGNA | **OLBIA-TEMPIO** | Arzachena,Olbia,Palau,Tempio Pausania |
| **Centro** | **AOL/SAR** | SARDEGNA | **ORISTANO** | Fordongianus,Oristano |
| **Centro** | **AOL/SAR** | SARDEGNA | **SASSARI** | Alghero,La Maddalena,Ozieri,Porto Torres,Sassari |
| **Centro** | **AOL/TOE** | TOSCANA | **AREZZO** | Arezzo,Bibbiena,Cortona,S.Giovan.V.Arno,Sansepolcro |
| **Centro** | **AOL/TOE** | TOSCANA | **FIRENZE** | Borgo S.Lorenzo,Empoli,Firenze,Lastra A Signa,Pontassieve |
| **Centro** | **AOL/TOE** | TOSCANA | **PISTOIA** | Montecatini Ter,Pieve a Nievole,Pistoia |
| **Centro** | **AOL/TOE** | TOSCANA | **PRATO** | Prato |
| **Centro** | **AOL/TOE** | TOSCANA | **SIENA** | Chianciano Term,Monteriggioni,Poggibonsi,Siena,Sinalunga |
| **Centro** | **AOL/TOO** | TOSCANA | **FIRENZE** | Castelfiorentin,Empoli |
| **Centro** | **AOL/TOO** | TOSCANA | **GROSSETO** | Arcidosso,Follonica,Grosseto,Manciano,Orbetello |
| **Centro** | **AOL/TOO** | TOSCANA | **LIVORNO** | Cecina,Livorno,Piombino,Portoferraio |
| **Centro** | **AOL/TOO** | TOSCANA | **LUCCA** | Castelnuovo Gar,Lucca,Pietrasanta,Viareggio |
| **Centro** | **AOL/TOO** | TOSCANA | **MASSA CARRARA** | Carrara,Massa |
| **Centro** | **AOL/TOO** | TOSCANA | **PISA** | Pisa,Pomarance,Pontedera,Volterra |
| **Nord Est** | **AOL/EMO** | EMILIA ROMAGNA | **BOLOGNA** | Bologna,Casalecchio Ren |
| **Nord Est** | **AOL/EMO** | EMILIA ROMAGNA | **MODENA** | Carpi,Mirandola,Modena,Sassuolo,Vignola |
| **Nord Est** | **AOL/EMO** | EMILIA ROMAGNA | **PARMA** | Langhirano,Parma |
| **Nord Est** | **AOL/EMO** | EMILIA ROMAGNA | **PIACENZA** | Piacenza |
| **Nord Est** | **AOL/EMO** | EMILIA ROMAGNA | **REGGIO EMILIA** | Castelnovo Ne`M,Guastalla,Reggio Emilia,Scandiano |
| **Nord Est** | **AOL/ER** | EMILIA ROMAGNA | **BOLOGNA** | Bologna,Casalecchio Ren,Imola,S.Lazzaro D.Sav,Sasso Marconi |
| **Nord Est** | **AOL/ER** | EMILIA ROMAGNA | **FERRARA** | Comacchio,Ferrara |


*Tutti i diritti riservati*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Nord Est** | **AOL/ER** | EMILIA ROMAGNA | **FORLI`-CESENA** | Cesena,Forli`,S.Piero In Bagn |
| **Nord Est** | **AOL/ER** | EMILIA ROMAGNA | **RAVENNA** | Bagnacavallo,Cervia,Faenza,Lugo,Ravenna |
| **Nord Est** | **AOL/ER** | EMILIA ROMAGNA | **RIMINI** | Riccione,Rimini |
| **Nord Est** | **AOL/FVG** | FRIULI VENEZIA GIULIA | **GORIZIA** | Gorizia,Monfalcone |
| **Nord Est** | **AOL/FVG** | FRIULI VENEZIA GIULIA | **PORDENONE** | Maniago,Pordenone,S.Vito Tagliam.,Sacile,Spilimbergo |
| **Nord Est** | **AOL/FVG** | FRIULI VENEZIA GIULIA | **TRIESTE** | Trieste |
| **Nord Est** | **AOL/FVG** | FRIULI VENEZIA GIULIA | **UDINE** | Cervignano D.Fr,Cividale,Codroipo,Gemona,Latisana,Palmanova,San Daniele,Tolmezzo,Udine |
| **Nord Est** | **AOL/FVG** | VENETO | **BELLUNO** | Agordo,Belluno,Feltre,Pieve di Cadore |
| **Nord Est** | **AOL/FVG** | VENETO | **TREVISO** | Asolo,Castelfranco Ve,Conegliano,Montebelluna,Oderzo,Treviso,Vittorio Veneto |
| **Nord Est** | **AOL/FVG** | VENETO | **VENEZIA** | Jesolo,Portogruaro,S.Dona` di Piav,Asiago,Bassano Del Gra |
| **Nord Est** | **AOL/MAR** | MARCHE | **ANCONA** | Ancona,Fabriano,Jesi,Osimo |
| **Nord Est** | **AOL/MAR** | MARCHE | **ASCOLI PICENO** | Ascoli Piceno,S.Bened. d.Tr. |
| **Nord Est** | **AOL/MAR** | MARCHE | **FERMO** | Falerone,Fermo,Porto S. Elpidi,Porto S. Giorgi |
| **Nord Est** | **AOL/MAR** | MARCHE | **MACERATA** | Camerino,Civitanova Marc,Macerata,Porto Potenza P,Porto Recanati,Recanati,Tolentino |
| **Nord Est** | **AOL/MAR** | MARCHE | **PESARO URBINO** | Cagli,Fano,Pesaro e Urbino,Urbino |
| **Nord Est** | **AOL/TAA** | TRENTINO ALTO ADIGE | **BOLZANO** | Bolzano,Bressanone,Brunico,Corvara In Badi,Dobbiaco,Egna,Merano,Ortisei,Silandro |
| **Nord Est** | **AOL/TAA** | TRENTINO ALTO ADIGE | **TRENTO** | Cavalese,Cles,Riva del Garda,Rovereto,Tione di Trento,Trento |
| **Nord Est** | **AOL/TAA** | VENETO | **VERONA** | Bussolengo,Costermano,Legnago,S. Pietro in Ca,San Bonifacio,Verona,Villafranca Ver |
| **Nord Est** | **AOL/UMB** | UMBRIA | **PERUGIA** | Bastia Umbra,Citta` di Caste,Foligno,Gubbio,Marsciano,Perugia,Spoleto |
| **Nord Est** | **AOL/UMB** | UMBRIA | **TERNI** | Amelia,Terni |
| **Nord Est** | **AOL/VE** | VENETO | **PADOVA** | Camposampiero,Cittadella,Este,Monselice,Padova,Piove di Sacco |
| **Nord Est** | **AOL/VE** | VENETO | **ROVIGO** | Adria,Rovigo |
| **Nord Est** | **AOL/VE** | VENETO | **VENEZIA** | Cavallino -Trep,Chioggia,Dolo,Venezia |
| **Nord Est** | **AOL/VE** | VENETO | **VICENZA** | Arzignano,Montecchio Magg,Schio,Sossano,Thiene,Valdagno,Vicenza |
| **Nord Ovest** | **AOL/LCE** | LOMBARDIA | **BERGAMO** | Bergamo,Clusone,Rovetta,San Pellegrino,Treviglio,Verdellino,Villa d`Alme`,Zogno |
| **Nord Ovest** | **AOL/LCE** | LOMBARDIA | **BRESCIA** | Breno,Brescia,Chiari,Darfo Boario Te,Desenzano D.Gar,Ghedi,Rovato,Salo`,Sarezzo |
| **Nord Ovest** | **AOL/LCE** | LOMBARDIA | **CREMONA** | Casalmaggiore,Crema,Cremona |
| **Nord Ovest** | **AOL/LCE** | LOMBARDIA | **MANTOVA** | Guidizzolo,Mantova,Suzzara |
| **Nord Ovest** | **AOL/LCE** | LOMBARDIA | **MILANO** | Cassina De` P.,Melzo,Pioltello |
| **Nord Ovest** | **AOL/LN** | LOMBARDIA | **COMO** | Cantu`,Como,Erba,Mariano Comense,Menaggio |
| **Nord Ovest** | **AOL/LN** | LOMBARDIA | **LECCO** | Colico,Lecco,Merate |
| **Nord Ovest** | **AOL/LN** | LOMBARDIA | **MONZA-BRIANZA** | Monza,Seregno,Vimercate |
| **Nord Ovest** | **AOL/LN** | LOMBARDIA | **SONDRIO** | Bormio,Chiavenna,Morbegno,Sondrio |
| **Nord Ovest** | **AOL/LO** | LOMBARDIA | **MILANO** | Cormano,Legnano,Milano,Paderno Dugnano,Rho |
| **Nord Ovest** | **AOL/LO** | LOMBARDIA | **VARESE** | Besozzo,Busto Arsizio,Gallarate,Saronno,Sesto Calende,Tradate,Varese |
| **Nord Ovest** | **AOL/MI** | LOMBARDIA | **LODI** | Codogno,Lodi |
| **Nord Ovest** | **AOL/MI** | LOMBARDIA | **MILANO** | Abbiategrasso,Cormano,Melegnano,Milano,Rho |
| **Nord Ovest** | **AOL/MI** | LOMBARDIA | **PAVIA** | Pavia,Vigevano,Voghera |


*Tutti i diritti riservati*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Nord Ovest** | **AOL/PIE** | PIEMONTE | **ALESSANDRIA** | Acqui Terme,Alessandria,Casale Monferra,Novi Ligure,Tortona |
| **Nord Ovest** | **AOL/PIE** | PIEMONTE | **ASTI** | Asti,Nizza Monferrat |
| **Nord Ovest** | **AOL/PIE** | PIEMONTE | **BIELLA** | Biella,Cossato |
| **Nord Ovest** | **AOL/PIE** | PIEMONTE | **CUNEO** | Alba,Bra,Cuneo,Mondovi`,Saluzzo,Savigliano |
| **Nord Ovest** | **AOL/PIE** | PIEMONTE | **NOVARA** | Arona,Borgomanero,Novara |
| **Nord Ovest** | **AOL/PIE** | PIEMONTE | **VERBANO CUSIO OSSOLA** | Baveno,Domodossola,Verbania |
| **Nord Ovest** | **AOL/PIE** | PIEMONTE | **VERCELLI** | Borgosesia,Cigliano,Vercelli |
| **Nord Ovest** | **AOL/TOVA** | PIEMONTE | **TORINO** | Alpignano, Avigliana, Carignano, Carmagnola, Chieri, Chivasso, Cirie`, Collegno, Ivrea, Leini, Nichelino, Orbassano, Pinerolo, Rivarolo Canave, Rivoli, Santena, Susa, Torino |
| **Nord Ovest** | **AOL/TOVA** | VALLE D`AOSTA | **AOSTA** | Aosta,Saint Vincent |
| **Sud** | **AOL/BAS** | BASILICATA | **MATERA** | Matera,Policoro,Scanzano |
| **Sud** | **AOL/BAS** | BASILICATA | **POTENZA** | Chiaromonte,Lagonegro,Melfi,Potenza |
| **Sud** | **AOL/BAS** | CAMPANIA | **SALERNO** | Ascea,Battipaglia,Capaccio,Sala Consilina,Vallo D.Lucania |
| **Sud** | **AOL/BAS** | PUGLIA | **BRINDISI** | Ostuni |
| **Sud** | **AOL/BAS** | PUGLIA | **TARANTO** | Manduria,Martina Franca,Massafra,Palagiano,Taranto |
| **Sud** | **AOL/CAL** | CALABRIA | **CATANZARO** | Catanzaro,Lamezia Terme |
| **Sud** | **AOL/CAL** | CALABRIA | **COSENZA** | Castrovillari,Cosenza,Paola,Rossano,Scalea |
| **Sud** | **AOL/CAL** | CALABRIA | **CROTONE** | Crotone |
| **Sud** | **AOL/CAL** | CALABRIA | **REGGIO CALABRIA** | Locri,Monasterace,Palmi,Reggio Calabria |
| **Sud** | **AOL/CAL** | CALABRIA | **VIBO VALENTIA** | Vibo Valentia |
| **Sud** | **AOL/CAM** | CAMPANIA | **AVELLINO** | Avellino,Grottaminarda,S.Angelo D.Lomb |
| **Sud** | **AOL/CAM** | CAMPANIA | **BENEVENTO** | Benevento,Telese |
| **Sud** | **AOL/CAM** | CAMPANIA | **CASERTA** | Aversa,Casagiove,Caserta,Maddaloni,Piedimonte,Pignataro,S. Maria Capua V,Sessa Aurunca |
| **Sud** | **AOL/CAM** | CAMPANIA | **NAPOLI** | Giugliano In C,Mugnano Di NA,Pozzuoli |
| **Sud** | **AOL/CAM** | CAMPANIA | **SALERNO** | Cava Dei Tirren,Maiori,Nocera Superior,Pagani,Pellezzano,Salerno |
| **Sud** | **AOL/NA** | CAMPANIA | **NAPOLI** | C.mare Di Stab.,Crispano,Ercolano,Ischia,Napoli,Nola,Pomigliano D`Ar,S.G.Vesuviano,Sorrento,Torre Annunziat |
| **Sud** | **AOL/PUG** | PUGLIA | **BARI** | Altamura,Bari,Bitetto,Bitonto,Gioia del Colle,Mola di Bari,Molfetta,Monopoli,Putignano,Triggiano |
| **Sud** | **AOL/PUG** | PUGLIA | **BARLETTA-ANDRIA TRANI** | Andria,Barletta,Canosa Di Pugli,Trani |
| **Sud** | **AOL/PUG** | PUGLIA | **BRINDISI** | Brindisi,Fasano,Francavilla Fon,Ostuni,S.Vito D.Norman |
| **Sud** | **AOL/PUG** | PUGLIA | **FOGGIA** | Cerignola,Foggia,Manfredonia,Monte S.Angelo,San Severo,Vico Del Gargan |
| **Sud** | **AOL/PUG** | PUGLIA | **LECCE** | Alessano,CampiSalentina,Casarano,Copertino,Galatina,Gallipoli,Lecce,Maglie,Nardo` |
| **Sud** | **AOL/SIE** | SICILIA | **CATANIA** | Caltagirone,Catania,Misterbianco |
| **Sud** | **AOL/SIE** | SICILIA | **MESSINA** | Giardini Naxos,Lipari,Messina,Patti,S.Marina Salina |
| **Sud** | **AOL/SIE** | SICILIA | **RAGUSA** | Ragusa |
| **Sud** | **AOL/SIE** | SICILIA | **SIRACUSA** | Siracusa |
| **Sud** | **AOL/SIO** | SICILIA | **AGRIGENTO** | Agrigento,Sciacca |
| **Sud** | **AOL/SIO** | SICILIA | **CALTANISSETTA** | Caltanissetta,Gela |
| **Sud** | **AOL/SIO** | SICILIA | **CATANIA** | Caltagirone |
| **Sud** | **AOL/SIO** | SICILIA | **ENNA** | Enna |
| **Sud** | **AOL/SIO** | SICILIA | **PALERMO** | Bagheria,Cefalu`,Palermo |
| **Sud** | **AOL/SIO** | SICILIA | **RAGUSA** | Ragusa |
| **Sud** | **AOL/SIO** | SICILIA | **TRAPANI** | Alcamo,Favignana,Marsala,Mazara del Vall,Pantelleria,Trapani |


*Tutti i diritti riservati*

# ALLEGATO 5 PROCEDURA PER LA STIMA DELLE PRESTAZIONI OTTENIBILI SULLE COPPIE SIMMETRICHE CEDUTE IN UNBUNDLING PER SISTEMI XDSL

In questo allegato vengono descritte le informazioni messe a disposizione da Telecom Italia sulla propria infrastruttura di rete di accesso e le modalità di accesso a tali informazioni. Inoltre viene descritto come, partendo da queste informazioni, sia possibile per l'Operatore effettuare una stima delle prestazioni ottenibili dai sistemi xDSL attivabili per singola coppia.

## A 5.1 Modalità di accesso ed aggiornamento dei dati sulle infrastruttura di accesso

Per le sedi aperte alla fornitura dei servizi di accesso disaggregato Telecom Italia mette a disposizione le informazioni sulla propria rete di distribuzione, tramite accesso al Portale Wholesale (www.wholesale.telecomitalia.com).

Le informazioni fornite sono quelle presenti negli archivi sia informatici che cartacei di Telecom Italia e consentono di stimare efficacemente le prestazioni offribili senza dover ricorrere all'analisi puntuale della cartografia.

L'accesso ai database è possibile da parte degli operatori tramite accesso con userid e password all'area riservata del portale; in tale area le informazioni sono prelevabili selezionando il menu "Utility" – "Rete d'Accesso TI". I file sono prelevabili da postazione remota mediante download dei file stessi. Vista l'elevata dimensione di taluni file, questi vengono forniti frazionati, e necessitano di essere ricompattati con un file eseguibile anch'esso prelevabile dal sito. I file così ricomposti, in formato TXT, sono importabili in Access.


*Tutti i diritti riservati*

I file prelevabili sono i seguenti:

1) **Descrizione**: contiene una descrizione dei file e del significato delle informazioni in essi contenuti
2) **Fibra Ottica**: riporta l'elenco dei siti aperti all'ULL con presenza di fibra ottica libera tra SL ed SGU di riferimento.
3) **Sistemi Numerici**: riporta per i siti aperti all'ULL le informazioni sull'occupazione dei settori di ogni cavo in termini di sistemi numerici attivi.
4) **Toponomastica Serviti/Servibili**: riporta per i siti aperti all'ULL le aree di copertura della rete di distribuzione tramite gli elementi della primaria (cavo/settore di cavo/armadio) ed i civici serviti della secondaria correlati; nel caso dei "serviti" sono elencati i civici su cui è terminata ed attiva la rete secondaria (normalmente serviti da distributori, chiostrine); nel caso dei "servibili" sono riportati i civici raggiunti o comunque raggiungibili, cioè l'area di influenza delle predette terminazioni; è riportata inoltre le lunghezza della tratta di rete primaria.
5) **DB Cavi e Distanze**: l'informazione puntuale delle distanze di rete secondaria e delle tipologie di cavo di rete primaria e secondaria non è disponibile in maniera informatizzata negli archivi di Telecom Italia; in particolare per la rete secondaria non è descritta negli archivi tecnici l'entità cavo. Nel mettere a disposizione degli Operatori le informazioni riportate nel DB Cavi e Distanze, così come per propri utilizzi, Telecom Italia applica tool informatici che si basano:
   - per le distanze della rete secondaria sulla rilevazione del percorso pedonale da mappe stradali informatizzate;
   - per le tipologie di cavo sulla lettura ed interpretazione delle informazioni di tipo alfanumerico nelle etichette riportate nei db cartografici.

Ciò premesso vengono forniti due DB Cavi e Distanze:

- in uno è riportato per area di centrale il mix percentuale di presenza di cavi a 4/10 e di cavi a 6/10 ed il mix di tipologia di cavo (capitolato tecnico 1031 per i cavi con isolamento carta/aria e 1240 con isolamento plastico); le due tipologie di

diametro e tipo cavo sono rappresentative dei portanti presenti in rete); inoltre è riportata, per area armadio, la distanze pedonale [31] minima media e massima della rete secondaria (escluso raccordo d'abbonato), mentre la distanza della rete primaria è fornita in modo puntuale;

- nel secondo, al posto delle distanze min, media e max per area di centrale, è riportata la distanza puntuale della rete secondaria tra armadio e terminale di rete (escluso raccordo d'abbonato).

La lettura congiunta dei database della rete d'accesso, come esemplificato nei paragrafi che seguono, consente una stima significativa delle prestazioni ottenibili sulle coppie simmetriche cedute in unbundling.

## A 5.2 Metodologia per la stima delle prestazioni dei sistemi xDSL

L'Operatore può effettuare la stima delle prestazioni attese dai sistemi xDSL secondo i passi logici descritti nel seguito.

1. A partire dai dati elencati nei successivi punti a, b, e c si stima l'andamento dell'**attenuazione** in frequenza (andamento con curva del tipo $\sqrt{f}$, noto in letteratura [1]):
    a. Lunghezza del loop
    b. Diametro del conduttore
    c. Tipo di cavo (Capitolato Tecnico).
2. Dalle caratteristiche del cavo si valutano i parametri di scarto di telediafonia e paradiafonia e si stima l'andamento in frequenza della **diafonia** del cavo [2], [3], [4]:
    - Knext (scarto di paradiafonia)
    - Kfext (scarto di telediafonia)
3. Noti sistemi presenti in primaria, si stima il mix di sistemi disturbanti da considerare come riferimento (la composizione dei Mix è riportata in

[31] In assenza, negli archivi d'origine, dell'indicazione del numero civico nell'ubicazione dell'elemento di rete, il posizionamento di quest'ultimo è posto in un punto intermedio rispetto all'estensione del tratto stradale.


*Tutti i diritti riservati*

ALLEGATO 3), si simula il sistema cavo per definire i **profili di rumore** e le condizioni di lavoro del ricevitore del sistema in esame:

- Si considerano le maschere di PSD dei sistemi disturbanti [5]-[11]
- Si sommano i contributi di rumore secondo la legge di composizione "Noise Combination Method" universalmente accettata e utilizzata a livello internazionale [12], [13], [14].

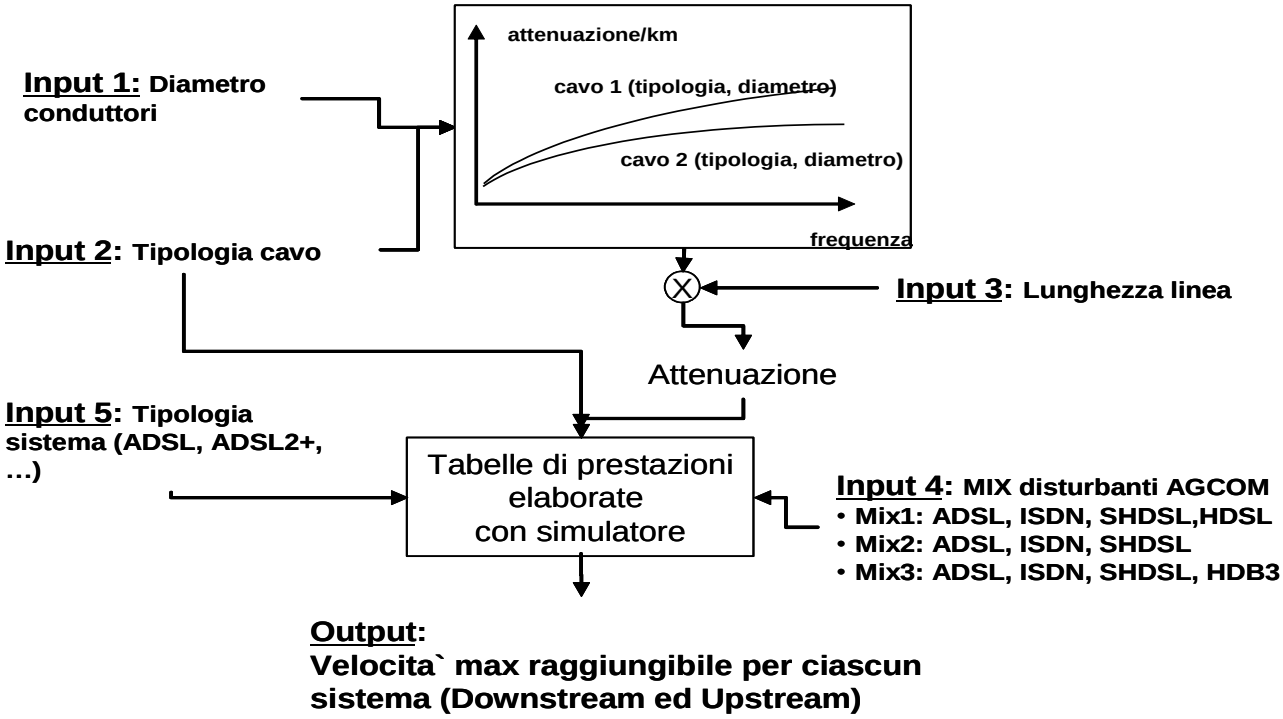
4. Tali informazioni vengono utilizzate per stimare le **prestazioni di un ricevitore xDSL**. La stima può essere effettuata in almeno due modi:
   - In laboratorio utilizzando un simulatore di loop, un noise generator (AWG) e una coppia LT/NT di sistema reale, imponendo le stesse condizioni di rumore e attenuazione stimate dai passi precedenti
   - Tramite simulazione, utilizzando opportuni modelli di trasmettitore/ricevitore di sistemi xDSL

## A 5.3 Esempio di stima delle prestazioni ADSL e ADSL2+ ottenibili su una coppia ceduta in unbundling

Nel seguito si descrive - a titolo di esempio - la procedura che consente la stima delle prestazioni, sulla base dai dati messi a disposizione da Telecom Italia e dalle informazioni contenute negli allegati del presente documento. Nella figura che segue è rappresentato uno schema di sintesi della procedura, utilizzato nell'esempio esplicativo


*Tutti i diritti riservati*

Schema di sintesi della procedura per il calcolo delle prestazioni




## A 5.3.1 Calcolo della lunghezza della linea

Supponiamo di considerare la linea di un utente sito in Via Massena 18 a Torino.

### A 5.3.1.1 Dati dal file clienti

Dal file della toponomastica "serviti" o "servibili", prendendo come riferimento Località, Particella, Descrizione Via e Civico, si acquisiscono i dati relativi all' anagrafica della Sede e le informazioni descrittive dell'Elemento di rete e del Cavo. In Tabella 1 è riportato il tracciato record relativo al cliente dell'esempio.


*Tutti i diritti riservati*

**Tabella 1**: Tracciato record relativo al cliente identificato.

| | |
|---|---|
| Codice Sede GAT | 11088 |
| Nome Sede | TORINO CENTRO |
| Codice Cavo | Y |
| Codice Settore Cavo | 7 |
| Lunghezza Tratta [m] | 967 |
| Particella Elementare | C. |
| Descrizione Via Elem | RE UMBERTO |
| Civico Elem | 27 |
| Codice Sigla | TO |
| Località Cliente | TORINO |
| Particella Cliente | V. |
| Descrizione Via | MASSENA ANDREA |
| Civico Cliente | 18 |
| Codice ISTAT via Cliente | 1_272_44478_18 |

Sempre dal file dei clienti serviti si ricavano, noto l'indirizzo dell'elemento di rete, i settori cavo che alimentano l'elemento stesso. Nel caso in esame si ricavano i dati riportati in Tabella 2.

**Tabella 2**: Tracciato record relativo al cliente identificato.

| | |
|---|---|
| Particella Elementare | C. |
| Descrizione Via Elem | RE UMBERTO |
| Civico Elem | 27 |
| Codice Sigla | TO |
| Codice Cavo | Y |
| Codici settori | 7, 8, 9 |

## A 5.3.1.2 Dati dal DB Cavi e Distanze

Dal file Cavi e Distanze, noto l'armadio, si acquisiscono i dati di distanza della rete primaria e secondaria utili alla valutazione, secondo il tracciato record illustrato in Tabella 3.


*Tutti i diritti riservati*

**Tabella 3**: Tracciato record relativo alle distanze di rete

| | |
|---|---|
| Codice AdC | 010774 |
| Desc Sede ADC | TO-CENTRO URB |
| Codice GAT | 011088 |
| Desc Sede GAT | TORINO CENTRO |
| % Cavi da 0.4 mm | 48 |
| % Cavi da 0.6 mm | 52 |
| % Cavi di tipo 1031 | 46 |
| % Cavi di tipo 1240 | 54 |
| ID Armadio | 076 |
| Lunghezza tratta primaria [m] | 967 |
| Indirizzo elemento di rete [m] | TO - TORINO - C. RE UMBERTO 27 |
| Lunghezza tratta secondaria minimo [m] | 149 |
| Lunghezza tratta secondaria massimo [m] | 341 |
| Lunghezza tratta secondaria medio [m] | 280 |

Le tre distanze (minima, media e massima) totali (somma della primaria e della secondaria) della linea sono quindi:

- minima: 1116 metri
- media: 1247 metri
- massima: 1308 metri

Nel caso si utilizzi il DB con le distanze puntuali armadio-terminale di rete si utilizzerà l'unico valore riportato per il terminale di rete di interesse.

## A 5.3.2 Calcolo dell'attenuazione

Note le lunghezze max, med, e min delle linee dell'area armadio di interesse, o in alternativa quella puntuale, è necessario valutare l'attenuazione di tali linee. L'attenuazione di un cavo varia, come si è detto, in funzione della frequenza. Per una stima approssimata delle prestazioni dei sistemi xDSL sarà sufficiente valutare l'attenuazione alle frequenza di riferimento per i flussi upstream e downstream dei sistemi in valutazione. I fattori che permettono di valutare l'attenuazione di una coppia simmetrica sono la sua lunghezza, il diametro del conduttore (es. 0.4mm) ed il tipo di cavo (es. CT1031 o CT1240). Nota la lunghezza si calcola l'attenuazione


*Tutti i diritti riservati*

totale moltiplicando lunghezza per attenuazione caratteristica del cavo in oggetto (in dB/km). In ALLEGATO 4 sono riportati i valori di attenuazione di inserzione dei cavi in uso in Telecom Italia.

Nel caso dell'esempio, per le frequenze di riferimento per ADSL e ADSL2+, ipotizzando di avere tutto cavo a diametro 0.4 mm si hanno, per i due cavi maggiormente presenti in rete di distribuzione, i valori di attenuazione massima indicati in Tabella 4:

**Tabella 4**: Attenuazione di inserzione in dB/km

| Tipo di cavo, diametro conduttori | Attenuazione di Inserzione @ 150 kHz (rif. per US) dB/km | Attenuazione di Inserzione @ 300 kHz (rif. per DS ADSL) dB/km | Attenuazione di Inserzione @ 1024 kHz (rif. per DS ADSL2+) dB/km |
|---|---|---|---|
| C.T. 1031 0,4 mm | 11 | 14 | 28 |
| C.T. 1240 0,4 mm | 10 | 13 | 24 |

Quindi, continuando a fare riferimento al caso delle lunghezze min, med e max considerate nell'esempio (ma il procedimento è del tutto simile nel caso si consideri la distanza puntuale), si ricavano i valori di attenuazione indicati nella Tabella 5 per le differenti casistiche di cavo.


*Tutti i diritti riservati*

**Tabella 5**: Attenuazione di inserzione.

| Tipo di cavo | Lunghezza [m] min/med/max | Attenuazione di Inserzione [dB] @ 150 kHz (rif. per US) | Attenuazione di Inserzione [dB] @ 300 kHz (rif. per DS ADSL) | Attenuazione di Inserzione [dB] @ 1024 kHz (rif. per DS ADSL2+) |
|---|---|---|---|---|
| CT1031 0,4 mm | 1.116 | 12,3 | 15,6 | 31,2 |
| | 1.247 | 13,7 | 17,5 | 34,9 |
| | 1.308 | 14,4 | 18,3 | 36,6 |
| CT1240 0,4 mm | 1.116 | 11,2 | 14,5 | 26,8 |
| | 1.247 | 12,5 | 16,2 | 29,9 |
| | 1.308 | 13,1 | 17,0 | 31,4 |
| CT1031 0,6 mm | 1.116 | 7,8 | 11,2 | 22,3 |
| | 1.247 | 8,7 | 12,5 | 24,9 |
| | 1.308 | 9,2 | 13,1 | 26,2 |
| CT1240 0,6 mm | 1.116 | 7,0 | 10,0 | 17,8 |
| | 1.247 | 7,9 | 11,2 | 20,0 |
| | 1.308 | 8,2 | 11,8 | 20,9 |

## A 5.3.3 Stima della prestazioni ottenibili in upstream e downstream

Dai dati forniti da Telecom Italia sui sistemi presenti nei settori di cavo in esame (l'armadio è alimentato da 3 settori, come riportato in Tabella 6 si rileva:


*Tutti i diritti riservati*

**Tabella 6**: Sistemi presenti sull'armadio in esame

| Codice Gat Sede | Nome sede | Codice Cavo | Codice settore | Sistema numerico | N coppie |
|---|---|---|---|---|---|
| 11088 | TORINO CENTRO | Y | 7 | ADSL | 6 |
| 11088 | TORINO CENTRO | Y | 7 | ISDN | 5 |
| 11088 | TORINO CENTRO | Y | 8 | ADSL | 8 |
| 11088 | TORINO CENTRO | Y | 8 | ISDN | 2 |
| 11088 | TORINO CENTRO | Y | 8 | SDSL | 1 |
| 11088 | TORINO CENTRO | Y | 9 | ADSL | 6 |
| 11088 | TORINO CENTRO | Y | 9 | ISDN | 8 |

Per il caso in esame, con riferimento all'Allegato 3 del Manuale, il Mix di riferimento sarà il Mix2. Quindi dalle Tabelle 1, 2, 5 e 6 dell'Allegato 3 si leggono le velocità ottenibili per sistemi ADSL di prima generazione, in base ai valori di attenuazione delle linee dell'area armadio. Procedimento analogo permette di ottenere la stima delle prestazioni upstream e downstream per i sistemi ADSL2+. Per i casi descritti in precedenza si ottiene la seguente Tabella 7:


*Tutti i diritti riservati*

**Tabella 7**: velocità ottenibili per sistemi ADSL di prima generazione e ADSL 2+

| Cavo | Lunghezza [m] | Bitrate max US ADSL [kbit/s] | Bitrate max US ADSL2+ [kbit/s] | Bitrate max DS ADSL [kbit/s] | Bitrate max DS ADSL2+ [kbit/s] |
|---|---|---|---|---|---|
| CT1031 0,4 mm | 1.116 | 640 | 800 | 6.144 | 10.240 |
| | 1.247 | 640 | 800 | 5.120 | 9.216 |
| | 1.308 | 640 | 800 | 5.120 | 9.216 |
| CT1240 0,4 mm | 1.116 | 640 | 960 | 6.144 | 10.240 |
| | 1.247 | 640 | 960 | 6.144 | 10.240 |
| | 1.308 | 640 | 896 | 6.144 | 10.240 |
| CT1031 0,6 mm | 1.116 | 640 | 960 | 6.144 | 11.264 |
| | 1.247 | 640 | 960 | 6.144 | 11.264 |
| | 1.308 | 640 | 896 | 6.144 | 11.264 |
| CT1240 0,6 mm | 1.116 | 640 | 1.024 | 6.144 | 12.288 |
| | 1.247 | 640 | 1.024 | 6.144 | 11.264 |
| | 1.308 | 640 | 1.024 | 6.144 | 11.264 |

Con il metodo sopra riportato si ottiene una stima attendibile delle prestazioni ottenibili in upstream e downstream per la clientela afferente ad un dato armadio ripartilinea.


*Tutti i diritti riservati*

# A 5.4 Riferimenti bibliografici


[1] H. Hughes, "Telecommunication cables design, manufacture and installation", ed. John Willey & Sons

[2] ETSI TR 101 830-2 V1.1.1 (2005-10)

[3] ETSI TS 101 270-1 v1.3.1 (2003)

[4] ITU-T G.996.1 (2001) Test procedures for digital subscriber line (DSL) transceivers

[5] ITU T Recommendation G.992.1 (1999), Asymmetrical digital subscriber line (ADSL) transceiver

[6] ITU T Recommendation G.992.3 (2002), Asymmetric digital subscriber line transceivers 2 (ADSL2)

[7] ITU T Recommendation G.992.5 (2003), Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) transceivers – Extended bandwidth ADSL2 (ADSL2plus+)

[8] ITU T Recommendation G.994.1 (2002), Handshake procedures for digital subscriber line (DSL) transceiver

[9] ITU T Recommendation G.991.1 (1998) High bit rate Digital Subscriber Line (HDSL) transceivers

[10] ITU T Recommendation G.991.2 (2003) Single-pair high-speed digital subscriber line (SHDSL) transceivers

[11] ITU T Recommendation G.703 (2001) Physical/electrical characteristics of hierarchical digital interfaces

[12] T. Starr, J. Cioffi, P. Silverman "Understanding Digital Subscriber Line Technology", ed. Prentice Hall PTR

[13] R. Persico, L. Magnone, and FSAN Group, "A new analytical method for NEXT and FEXT noise calculation in multi-access architecture," Submission to ETSI WG TM6, TD04, 983T04A0, June 1998.

[14] J. Cook, L. Magnone, M. Friese, and M. Isaksson, "FSAN noise combination method versus mean PSD method: comparison using cable couplings," ANSI Contribution T1E1.4/99-015, 1999.

[15] ITU-T Recommendation G.997.1 (2012) Physical layer management for Digital Subscriber Line (DSL) transceivers e relativi Amendment

[16] ITU-T Recommendation G.993.2 (2015) Very high speed Digital Subscriber Lines 2 e relativi Amendment

[17] TU-T Recommendation G.993.5 (2010) Self-FEXT cancellation (vectoring) for use with VDSL2 transceivers


:


*Tutti i diritti riservati*

# ALLEGATO 6 INFORMAZIONI A SUPPORTO DEGLI OPERATORI

Telecom Italia, nell'ambito delle offerta di Mercato 3A, mette a disposizione degli Operatori che hanno sottoscritto idoneo contratto, per finalità correlate all'invio degli ordini di accesso disaggregato, i seguenti file dati:

- DB Toponomastica ("Light" e sua evoluzione "Integrato")
- Toponomastica armadi
- Anagrafica armadi

Telecom Italia fornisce altresì il "DB RETE DI ACCESSO", aggiornato con periodicità semestrale e pubblicato sul portale wholesale nell'area riservata. La finalità d'uso di tale DB è descritta nell'allegato 6 del presente manuale delle procedure.

La descrizione di dettaglio dei file dati e i relativi aggiornamenti sono riportati nel documento "***Informazioni File di Dati Wholesale***" pubblicato sul Portale Wholesale.

Telecom Italia si riserva di proporre eventuali evoluzioni ai suddetti "File Dati" che saranno valutate secondo quanto prevede la regolamentazione vigente.


*Tutti i diritti riservati*