

Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM


Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022
------------	----------------	---------------------	------------------	---------------	-------------------------------------

All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM

Gestione	Funzione	Riferimento
REDATTO:		
VERIFICATO		
APPROVATO		

Il presente documento è stato redatto in coerenza con:

- Codice Etico e di Condotta del Gruppo Telecom Italia
- Modello Organizzativo 231 del Gruppo Telecom Italia
- Policy “Definizione” e Formalizzazione di Policy, Procedure ed Istruzioni Operative di Gruppo e di Business Process Management
- Sviluppo dell’Identità Organizzativa – I nuovi Valori di Telecom Italia


		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

REGISTRO DELLE MODIFICHE


N° Ver.	Descrizione	Data
1	Prima emissione.	26/07/2022

INDICE DEGLI ARGOMENTI

REGISTRO DELLE MODIFICHE	2
1 SCOPO/APPLICABILITÀ	4
2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	5
3 DESCRIZIONE DELLO SCENARIO DI RETE DI RIFERIMENTO	6
3.1 configurazione della cpe e Modelli di servizio applicabili	7
4 BANCHI DI MISURA	7
5 TEST L2 PER SERVIZI A VLAN CONDIVISA	9
5.1 Test su funzionalità L2 bridging per servizi Wholesale	9
5.1.1 Test su Funzionalità L2 relativi al modello di servizio a VLAN condivisa Wholesale MonoCoS (traffico con pacchetti tagged su Porta Eth)	9
5.1.2 Test su Funzionalità L2 relativi al modello di servizio a VLAN condivisa Wholesale MultiCoS (traffico con pacchetti tagged su Porta Eth)	10
5.1.3 Test su Funzionalità L2 relativi al modello di servizio a VLAN condivisa Wholesale MonoCoS (con traffico untagged su Porta ETH)	11
5.2 Test sulla gestione della QoS per servizi Wholesale	12
5.2.1 Configurabilità del mapping tra CoS e Coda	12
5.2.2 Garanzia di banda in downstream su porta ETH (traffico tagged su Porta ETH) per servizi Wholesale multicos	13
5.2.3 Garanzia di banda in downstream su porta ETH (traffico untagged su ETH) per servizi Wholesale	14
5.2.4 Garanzia di banda in upstream sul T-CONT per servizi wholesale MultiCoS	16
5.3 Test Relativi ai protocolli e sicurezza	18
5.3.1 Test su ARP	18

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

5.3.2 Blocco dei flussi broadcast ed unknown	18
5.4 Test Prestazionali	19
5.4.1 Efficienza T-CONT	19
6 TEST L2 PER SERVIZI A VLAN DEDICATA	21
6.1 TEST SU FUNZIONALITÀ L2 BRIDGING per servizi WHOLESALE	21
6.1.1 Test su Funzionalità L2 relativi al modello di servizio a VLAN dedicata per Servizi Wholesale MultiCoS monoVLAN (traffico di accesso tagged)	21
6.1.2 Test su Funzionalità L2 relativi al modello di servizio a VLAN dedicata per Servizi Wholesale MultiCoS multiVLAN (traffico di accesso tagged)	22
6.1.3 Test su Funzionalità L2 relativi al modello di servizio a VLAN dedicata per Servizi Wholesale MultiCoS monoVLAN (traffico di accesso untagged)	22
6.1.4 Test su Funzionalità L2 relativi al modello di servizio a VLAN dedicata per Servizi Wholesale MonoCoS monoVLAN (traffico di accesso tagged)	23
6.1.5 Test su Funzionalità L2 relativi al modello di servizio a VLAN dedicata per Servizi Wholesale MonoCoS multiVLAN (traffico di accesso tagged)	24
6.2 Test sulla gestione della QoS per servizi Wholesale	24
6.2.1 Configurabilità del mapping tra CoS e Coda	24
6.2.2 Garanzia di banda in downstream su porta ETH (traffico tagged su Porta ETH) per servizi wholesale	26
6.2.3 Garanzia di banda in downstream su porta ETH per servizi wholesale (traffico Untagged su Porta ETH)	29
6.2.4 Garanzia di banda in upstream su T-CONT per servizi Wholesale MultiCoS	31
6.2.5 Scrittura del CoS per il traffico upstream (traffico Wholesale MultiCoS tagged su Porta ETH)	34
6.2.6 Scrittura del CoS per il traffico upstream (traffico Wholesale untagged su Porta ETH)	34
6.2.7 Trasparenza del CoS per il traffico downstream	34
6.3 Test Prestazionali	35
6.3.1 Efficienza T-CONT	35
7 TEST COMUNI PER SERVIZI A VLAN CONDIVISA E DEDICATA	37
7.1 disponibilità contatori di interfaccia e PM	37
8 ACRONIMI E DEFINIZIONI	38

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

1 SCOPO/APPLICABILITÀ

Il presente documento s'inserisce nell'ambito del processo di validazione degli apparati di tipo ONT esterna o ONT interne di CPE ottiche, contro le OLT FTTH di TIM.

Esso (allegato 2bis) costituisce il riferimento delle procedure di test di livello L2 Ethernet, da eseguire sull'interfaccia ottica xPON per una ONT esterna oppure di una ONT interna inserita su una CPE ottica Layer 3 (ad es. come ONT integrata o su SFP), allo scopo di validare l'interoperabilità di tale interfaccia contro le OLT di TIM, per il suo utilizzo nel deployment FTTH.

La lista degli HW/SW delle OLT contro cui saranno eseguiti i test è visualizzabile nel documento è visualizzabile nel § "XPON INTEROPERABILITY" del documento [3], allegato dei requisiti tecnici.

Questo documento rappresenta il companion del documento di testlist delle procedure di test di livello fisico L1 [2] applicato per la validazione del livello fisico dell'interfaccia ottica delle ONT.

Le ONT esterne e le CPE ottiche suddette, appartenenti anche ad OLO, saranno utilizzate per la fornitura dei servizi a:


- VLAN condivisa per servizi Wholesale a singolo tag
- VLAN dedicata per servizi Wholesale a doppio tag

Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM

Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022
------------	----------------	---------------------	------------------	---------------	-------------------------------------

2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

Rif.	Titolo Documento	Codice Documento	Data emissione
[1]	All_1 - TIM FTTH deployment Service Models for external ONTs and internal ONTs in optical CPEs	TBD	26/7/2022
[2]	All. 2 - TesList L1 di livello fisico ottico e GEM per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM	TBD	26/7/2022
[3]	All. 3 - xPON interface requirements for external ONTs and internal ONTs in optical CPEs in TIM FTTH deployment	TBD	26/7/2022

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

3 DESCRIZIONE DELLO SCENARIO DI RETE DI RIFERIMENTO

In Figura 1 è descritta l'architettura generale della rete NGAN nella quale saranno inseriti gli apparati costituenti l'architettura FTTH (OLT, CPE ottiche ed ONT esterne). In particolare, per il deployment FTTH si faccia riferimento al rilegamento in rosso:

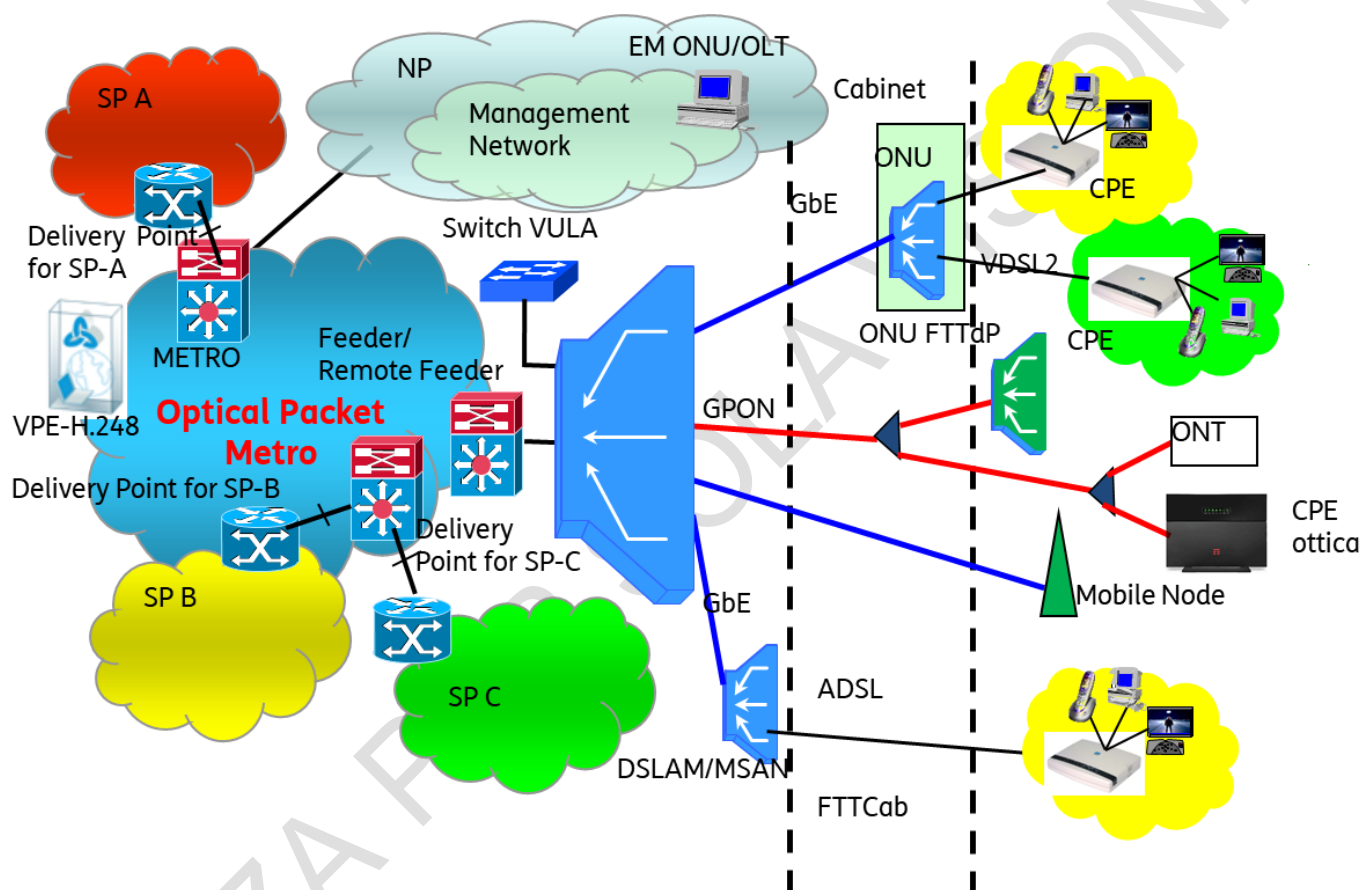



Figura 1 – Architettura Generale di Rete NGAN

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

3.1 CONFIGURAZIONE DELLA CPE E MODELLI DI SERVIZIO APPLICABILI

Per i modelli di servizio da adoperare e le funzionalità richieste agli apparati di accesso inseriti nel deployment FTTH di TIM, si prega di far riferimento all'allegato dedicato [1]:

- All_1 – TIM FTTH deployment Service Models for external ONTs and internal ONTs in optical CPEs”

In generale, come indicato in questo documento, sulla ONT esterna oppure sulla ONT interna di una CPE ottica, verranno eseguiti test di validazione dei servizi relativi alle offerte:

- **VULA** a cui appartengono i seguenti tipi di servizi:
 - Wholesale Multicos a banda dedicata.
- **BitStream** a cui appartengono i seguenti tipi di servizi:
 - Wholesale Monocos a banda dedicata o condivisa
 - Wholesale Multicos a banda dedicata o condivisa

Si fa presente che nel caso la validazione riguardi la ONT interna di un apparato definito CPE con interfaccia ottica integrata (tipicamente dispositivo di tipo L3) è necessario fare in modo che l'esecuzione dei test indicati in questo documento di testlist sia la più ampia possibile. E' perciò necessario che sia abilitata su tale CPE una configurazione che consenta l'utilizzo di traffico Ethernet “tagged” (con utilizzo di campi VLAN e CoS), predisponendo sulla CPE un settaggio di tipo “bridge” sulla LAN.

4 BANCHI DI MISURA

I test di qualificazione di interoperabilità L2 su apparati utente ottici (ONT e CPE) per servizi su architettura FTTH, di cui sono riportate le tracce di esecuzione in questo documento, sono eseguiti utilizzando uno strumento di generazione/analisi del traffico (es. Spirent Test Center), collegato direttamente alle porte di uplink della OLT, ed alle porte LAN delle ONT o dei dispositivi CPE ottici sotto test.

I flussi necessari alle prove di protocollo (ad es. IPoE, PPPoE, Broadcast, Multicast, ARP, ecc..) sono generati ad hoc dallo strumento, e controllati in termini di bit rate e tipo di incapsulamento fino ai livelli 2 o 3, a seconda delle esigenze. In Figura 2 è rappresentato il banco di misura adottato per questa tipologia di test.

Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022
------------	----------------	---------------------	------------------	---------------	-------------------------------------

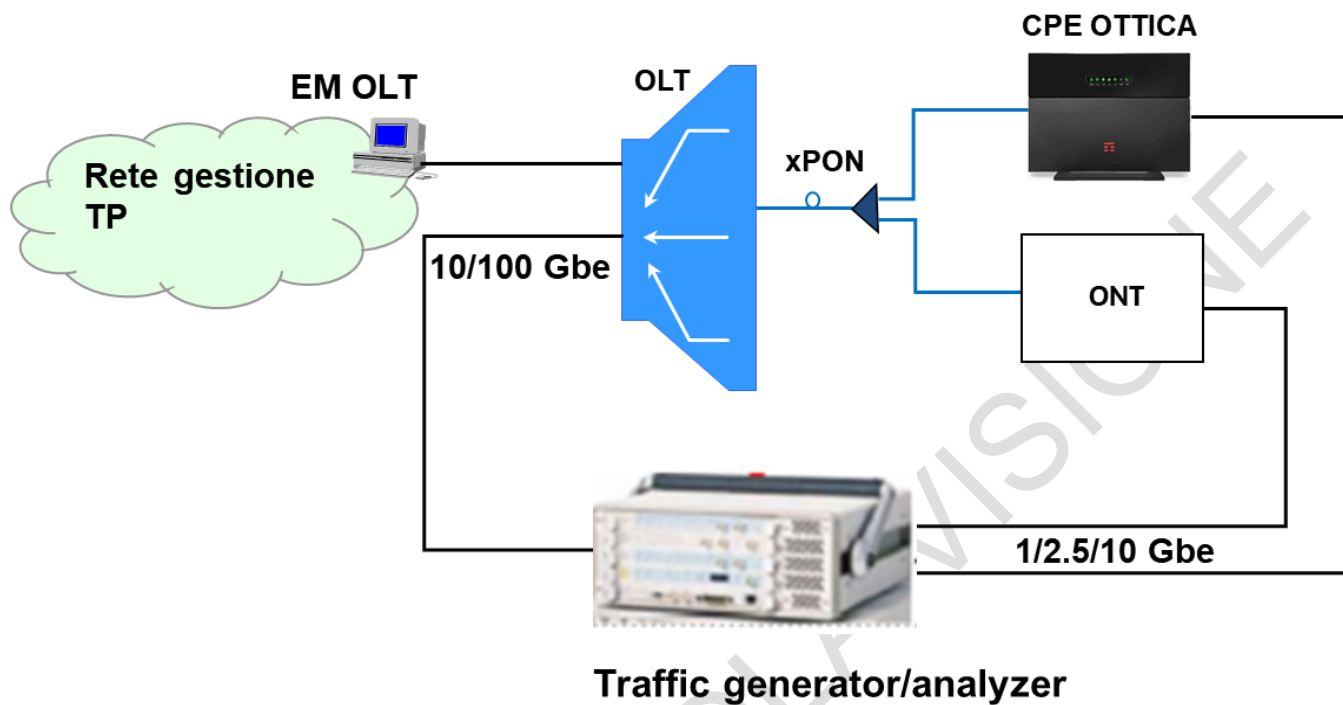



Figura 2 – Setup per test di interoperabilità L2 per ONT e CPE ottiche xPON

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

5 TEST L2 PER SERVIZI A VLAN CONDIVISA

In questa categoria di test ricadono i servizi Wholesale a VLAN condivisa.

Queste prove sono volte a verificare la disponibilità sulle ONT e CPE ottiche delle funzionalità richieste dal modello di servizio in questione.

5.1 TEST SU FUNZIONALITA' L2 BRIDGING PER SERVIZI WHOLESALE

I test descritti in questo paragrafo hanno lo scopo di verificare la rispondenza dell'ONT a tutti i meccanismi di livello 2 occorrenti per l'implementazione del modello di servizio (VLAN translation, Scrittura/Trasparenza del CoS, Gestione QoS, ecc.).

5.1.1 TEST SU FUNZIONALITÀ L2 RELATIVI AL MODELLO DI SERVIZIO A VLAN CONDIVISA WHOLESALE MONOCO S (TRAFFICO CON PACCHETTI TAGGED SU PORTA ETH)


I test di seguito riportati mirano a verificare le corrette funzionalità L2 svolte dalla ONT/CPE ottica per l'espletamento dei servizi a VLAN condivisa nel modello di servizio Wholesale a VLAN monoCoS tagged secondo gli scenari di configurazione sopra descritti

Le verifiche da eseguire sull'ONT/CPE ottica sono indicate nel seguito. I test si eseguiranno configurando [omissis] userVLAN su un unico ONT/CPE ottica, ciascuna userVLAN sarà connessa ad una propria VLAN condivisa di rete; in dettaglio:

- [omissis]

Direzione Upstream:

- [omissis]

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

Direzione Downstream:

- [omissis]

5.1.2 TEST SU FUNZIONALITÀ L2 RELATIVI AL MODELLO DI SERVIZIO A VLAN CONDIVISA WHOLESALE MULTICoS (TRAFFICO CON PACCHETTI TAGGED SU PORTA ETH)


I test di seguito riportati mirano a verificare le corrette funzionalità L2 svolte dalla ONT/CPE ottica per l'espletamento dei servizi a VLAN condivisa nel modello di servizio Wholesale a VLAN multiCoS tagged secondo gli scenari di configurazione sopra descritti

Le verifiche da eseguire sull'ONT/CPE ottica sono indicate nel seguito. I test si eseguiranno configurando [omissis] userVLAN su un unico ONT/CPE ottica, ciascuna userVLAN sarà connessa ad una propria VLAN condivisa di rete; in dettaglio:

- [omissis]

Direzione Upstream:

- [omissis]

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

Direzione Downstream:

- [omissis]

5.1.3 TEST SU FUNZIONALITÀ L2 RELATIVI AL MODELLO DI SERVIZIO A VLAN CONDIVISA WHOLESALE MONOCOS (CON TRAFFICO UNTAGGED SU PORTA ETH)

I test di seguito riportati mirano a verificare le corrette funzionalità L2 svolte dalla ONT/CPE ottica per l'espletamento dei servizi a VLAN condivisa nel modello di servizio Wholesale con traffico su Porta Eth in modalità untagged. Questi test verificano anche il modello di servizio Wholesale Easy IP.


Le verifiche da eseguire sull'ONT/CPE ottica sono indicate nel seguito. I test si eseguiranno configurando un accesso [omissis]

Direzione Upstream:

- [omissis]

Direzione Downstream:

- [omissis]

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

5.2 TEST SULLA GESTIONE DELLA QoS PER SERVIZI WHOLESALE

I test descritti in questo paragrafo hanno lo scopo di verificare la capacità dell'ONT/CPE ottica nel gestire correttamente la classificazione, l'accodamento e lo scheduling del traffico. La qualità del traffico è indicata dal campo 802.1p (CoS) del TAG della VLAN più esterna.

Il fornitore deve indicare:

[omissis]

5.2.1 CONFIGURABILITÀ DEL MAPPING TRA CoS E CODA

Verificare la possibilità di configurare il mapping tra CoS e Coda così come riportato nella Tabella 1. Il mapping è valido sia per il traffico downstream (congestione su porta Eth) che per il traffico upstream (congestione sul T-CONT).

Verificare la possibilità di configurare lo scheduling in modo tale che le due code a più alta priorità siano gestite in modalità Strict Priority (SP) e le due code a più bassa priorità siano gestite in modalità Weighted Round Robin (WRR) con pesi pari a 2/3 ed 1/3 (vedi Figura 3).

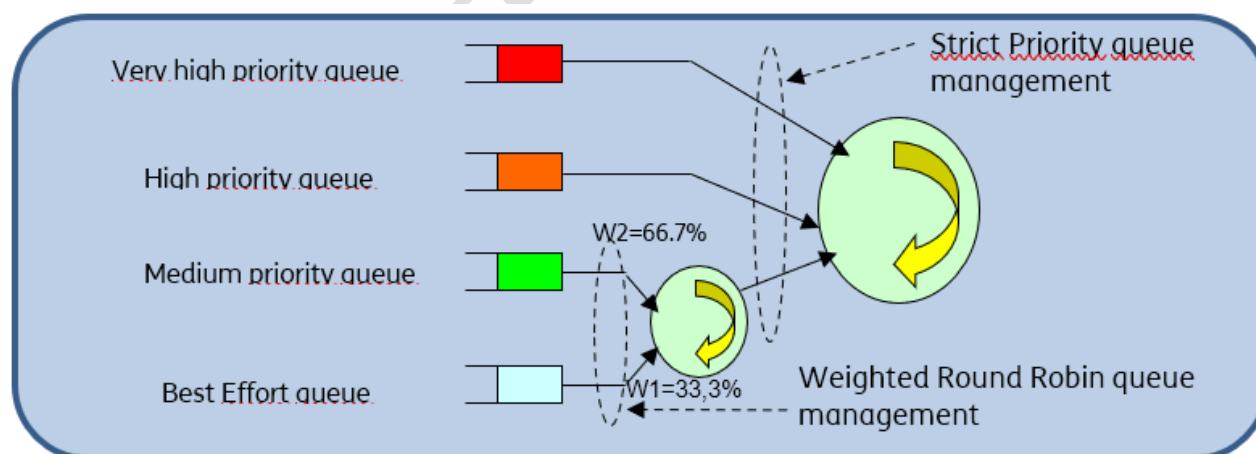


Figura 3 – Esempio di Scheduling per gestione della QoS

Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM

Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022
------------	----------------	---------------------	------------------	---------------	-------------------------------------

Valori del CoS	Coda	Tipologia Coda	Tipo Servizio
[omissis]	Best Effort	WRR (33 %)	[omissis]
[omissis]	Priorità Media	WRR (67%)	[omissis]
[omissis]	Alta Priorità	SP	[omissis]
[omissis]	Altissima Priorità	SP	[omissis]

Nota: E' ammessa la possibilità di avere anche le due code a più bassa priorità in SP nei meccanismi di scheduling per l'accesso al T-CONT

Tabella 1 – Corrispondenza tra CoS <> Coda

[omissis]

5.2.2 GARANZIA DI BANDA IN DOWNSTREAM SU PORTA ETH (TRAFFICO TAGGED SU PORTA ETH) PER SERVIZI WHOLESALE MULTICOS

Si configuri un accesso WS multicos su ONT/CPE ottica con Porta ETH configurata in modalità tale da poter permettere la saturazione della stessa

[omissis]

Garanzia di banda al traffico con CoS=5

[omissis]

Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM

Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022
------------	----------------	---------------------	------------------	---------------	-------------------------------------


Garanzia di banda al traffico con CoS=3

[omissis]

Garanzia di banda al traffico con CoS=2

[omissis]

5.2.3 GARANZIA DI BANDA IN DOWNSTREAM SU PORTA ETH (TRAFFICO UNTAGGED SU ETH) PER SERVIZI WHOLESALE

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

Si configuri un accesso wholesale su ONT/CPE ottica con [omissis] associata alla Porta ETH in modalità untagged. Si configuri l'ONT/CPE ottica con Porta ETH configurata in modalità tale da poter permettere la saturazione della stessa

[omissis]

CoS=5 contro traffico [omissis]:

- [omissis]

CoS=5 contro traffico [omissis]:

- [omissis]

CoS=5 contro traffico [omissis]:

- [omissis]

CoS=3 contro traffico [omissis]:


- [omissis]

CoS=3 contro traffico [omissis]:

- [omissis]

CoS=2 contro traffico [omissis]:

- [omissis]

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

5.2.4 GARANZIA DI BANDA IN UPSTREAM SUL T-CONT PER SERVIZI WHOLESALE MultiCoS

Questo modello di servizio si basa sul mapping GEM port $\leftarrow \rightarrow$ Traffico Ethernet su VLAN ID/CoS.

Si configuri un accesso Wholesale MultiCoS a VLAN condivisa.

Si definisca un T-CONT di tipo 3 con una “Assured Bandwidth + Not Assured Bandwidth” configurate in maniera tale da poter permetterne la saturazione.

[omissis]

Si definiscano [omissis] sulla ONT/CPE ottica. Il mapping tra GEM port e traffico Ethernet entrante sia effettuato su base coppia VLAN-id e CoS. Riassumendo avremo:

- [omissis]

CoS=5 contro traffico [omissis]:

- [omissis]

CoS=5 contro traffico [omissis]:

- [omissis]

CoS=5 contro traffico [omissis]:

- [omissis]

Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM

Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022
------------	----------------	---------------------	------------------	---------------	-------------------------------------

CoS=3 contro traffico [omissis]:


- [omissis]

CoS=3 contro traffico [omissis]:

- [omissis]

CoS=2 contro traffico [omissis]:

- [omissis]

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

5.3 TEST RELATIVI AI PROTOCOLLI E SICUREZZA

I test possono essere effettuati configurando uno o più accessi Wholesale Multicos.

5.3.1 TEST SU ARP

Essendo l'OLT e l'ONT/CPE ottica apparati di livello 2, non è richiesto che risolvano le ARP request. La prova consiste pertanto solo nel verificare la capacità della catena OLT-ONT/CPE ottica di lasciare passare [omissis].

I test di questo paragrafo fanno riferimento alla VLAN Wholesale Multicos.

Occorre quindi verificare che:


- [downstream] [omissis]
- [upstream] [omissis]

5.3.2 BLOCCO DEI FLUSSI BROADCAST ED UNKNOWN

Verificare il comportamento della catena OLT-ONT/CPE ottica quando sollecitata da frame Ethernet di tipo Broadcast/Unknown in arrivo sulle connessioni sia lato 10xGbE dell'OLT sia lato Eth della ONT/CPE ottica.

Verificare che esista la possibilità che l'apparato si comporti nel seguente modo:

- Nel senso Upstream [omissis]
- Nel senso Downstream [omissis]

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

5.4 TEST PRESTAZIONALI

Queste prove mirano a verificare il comportamento di alcuni parametri di configurazione del collegamento xPON (T-CONT) nel sistema OLT-ONT/CPE ottica. Altre verifiche (ad es. throughput del sistema xPON e della singola ONT/CPE ottica) sono descritte nel documento relativo alle prove di livello 1.

[omissis]

5.4.1 EFFICIENZA T-CONT

I test di questo paragrafo hanno lo scopo di analizzare l'efficienza del T-CONT3 o T-CONT4 per il trasporto del traffico upstream ethernet.


Con riferimento alla Tabella 2, i test devono essere svolti in questo modo:

[omissis]

Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022
------------	----------------	---------------------	------------------	---------------	-------------------------------------

[omissis]

Tabella 2 – Efficienza T-CONT di un sistema xPON OLT-ONT/CPE ottica

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

6 TEST L2 PER SERVIZI A VLAN DEDICATA

In questa categoria di test ricadono i servizi Wholesale a VLAN dedicata

Queste prove sono volte a verificare la disponibilità sulla ONT/CPE ottica delle funzionalità richieste dal modello di servizio.

6.1 TEST SU FUNZIONALITÀ L2 BRIDGING PER SERVIZI WHOLESALE


I test descritti in questo paragrafo hanno lo scopo di verificare la rispondenza dell'ONT/CPE ottica a tutti i meccanismi di livello 2 occorrenti per l'implementazione del modello di servizio (VLAN translation, Scrittura/Trasparenza del CoS, Gestione QoS, ecc..).

I test di seguito riportati mirano a verificare le corrette funzionalità L2 svolte dalla ONT/CPE ottica per l'espletamento dei servizi a VLAN dedicata per Servizi Wholesale MultiCoS tagged ed untagged secondo gli scenari di configurazione sopra descritti

6.1.1 TEST SU FUNZIONALITÀ L2 RELATIVI AL MODELLO DI SERVIZIO A VLAN DEDICATA PER SERVIZI WHOLESALE MULTICO S MONOVLAN (TRAFFICO DI ACCESSO TAGGED)

Direzione Upstream:

- [omissis]

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

Direzione Downstream:

- [omissis]

6.1.2 TEST SU FUNZIONALITÀ L2 RELATIVI AL MODELLO DI SERVIZIO A VLAN DEDICATA PER SERVIZI WHOLESALE MULTI CoS MULTIVLAN (TRAFFICO DI ACCESSO TAGGED)

Configurare sulla OLT-ONT/CPE ottica [omissis] VLAN i cui identificativi in accesso siano pari a [omissis]

Ripetere i test trascritti per lo scenario **Scenario MultiCoS mono VLAN (a campione)**

6.1.3 TEST SU FUNZIONALITÀ L2 RELATIVI AL MODELLO DI SERVIZIO A VLAN DEDICATA PER SERVIZI WHOLESALE MULTI CoS MONOVLAN (TRAFFICO DI ACCESSO UNTAGGED)

Direzione Upstream:

- [omissis]

Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022
------------	----------------	---------------------	------------------	---------------	-------------------------------------

Direzione Downstream:

- [omissis]

6.1.4 TEST SU FUNZIONALITÀ L2 RELATIVI AL MODELLO DI SERVIZIO A VLAN DEDICATA PER SERVIZI WHOLESALE MONOCO S MONOVLAN (TRAFFICO DI ACCESSO TAGGED)


I test di seguito riportati, in questo capitolo ed il successivo, mirano a verificare le corrette funzionalità L2 svolte dalla ONT/CPE ottica per l'espletamento dei servizi a VLAN dedicata per Servizi Wholesale MonoCoS tagged.

[omissis]

Configurare sulla OLT-ONT/CPE ottica una VLAN [omissis]

Direzione Upstream:

- [omissis]

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

Direzione Downstream:

- [omissis]

6.1.5 TEST SU FUNZIONALITÀ L2 RELATIVI AL MODELLO DI SERVIZIO A VLAN DEDICATA PER SERVIZI WHOLESALE MONOCO S MULTIVLAN (TRAFFICO DI ACCESSO TAGGED)

Configurare sulla OLT-ONT/CPE ottica [omissis]

Ripetere i test trascritti per lo scenario **Scenario MonoCoS mono VLAN (a campione)**


6.2 TEST SULLA GESTIONE DELLA QoS PER SERVIZI WHOLESALE

I test descritti in questo paragrafo hanno lo scopo di verificare la capacità dell'ONT/CPE ottica nel gestire correttamente la classificazione, l'accodamento e lo scheduling del traffico. La qualità del traffico è indicata dal campo 802.1p (CoS) del TAG della VLAN più esterna.

[omissis]

6.2.1 CONFIGURABILITÀ DEL MAPPING TRA CoS E CODA

Verificare la possibilità di configurare il mapping tra CoS e Coda così come riportato nella Tabella 3. Il mapping è valido sia per il traffico downstream (congestione su porta ETH) che per il traffico upstream (congestione sul T-CONT).

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

Verificare la possibilità di configurare lo scheduling in modo tale che le due code a più alta priorità siano gestite in modalità Strict Priority (SP) e le due code a più bassa priorità siano gestite in modalità Weighted Round Robin (WRR) con pesi pari a 2/3 ed 1/3 (vedi Figura 3).

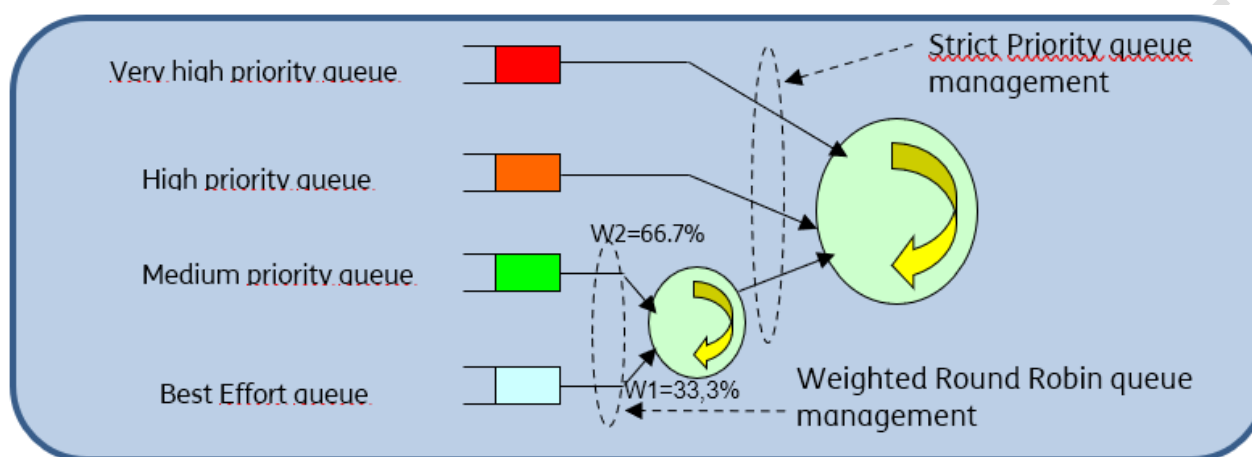



Figura 3 – Esempio di scheduling della QoS delle code

Valori del CoS	Coda	Tipologia Coda	Tipo Servizio
[omissis]	Best Effort	WRR (33 %)	[omissis]
[omissis]	Priorità Media	WRR (67%)	[omissis]
[omissis]	Alta Priorità	SP	[omissis]
[omissis]	Altissima Priorità	SP	[omissis]

Tabella 3 – Corrispondenza tra CoS <-> Coda

[omissis]

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

6.2.2 GARANZIA DI BANDA IN DOWNSTREAM SU PORTA ETH (TRAFFICO TAGGED SU PORTA ETH) PER SERVIZI WHOLESALE

Si configuri un accesso Wholesale MultiCoS su [omissis] **C-VLAN** dell'ONT/CPE ottica con Porta ETH configurata in modalità tale da poter permettere la saturazione della stessa.

[omissis]

Garanzia di banda per il traffico con CoS=5

[omissis]

Garanzia di banda per il traffico con CoS=6

Allegato 2bis	TIM Tutti i diritti riservati	Pagina 26 di 39
---------------	----------------------------------	-----------------

Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM


Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022
------------	----------------	---------------------	------------------	---------------	-------------------------------------

[omissis]

Garanzia di banda per il traffico con CoS=2

[omissis]

Si configurino [omissis] **CVLAN sull'ONT/CPE ottica** e si eseguano i test seguenti inviando il traffico con più alta priorità sulla prima VLAN ed il traffico con più bassa priorità sulla seconda VLAN

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

Garanzia di banda per il traffico con CoS=5

[omissis]

Garanzia di banda per il traffico con CoS=6

[omissis]


Garanzia di banda per il traffico con CoS=2

[omissis]

6.2.3 GARANZIA DI BANDA IN DOWNSTREAM SU PORTA ETH PER SERVIZI WHOLESALE (TRAFFICO UNTAGGED SU PORTA ETH)

Si configuri un accesso Wholesale a VLAN dedicata con accesso Untagged su [omissis] C-VLAN dell'ONT/CPE ottica con Porta ETH configurata in modalità tale da poter permettere la saturazione della stessa

[omissis]

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

Garanzia di banda per il traffico con CoS=5

[omissis]

Garanzia di banda per il traffico con CoS=6

[omissis]

Garanzia di banda per il traffico con CoS=2


[omissis]

6.2.4 GARANZIA DI BANDA IN UPSTREAM SU T-CONT PER SERVIZI WHOLESALE MULTICoS

Lo scopo di questo test è verificare che l'accesso del traffico upstream verso il T-CONT configurato sull'interfaccia GPON avvenga in modo coerente col modello di servizio.

[omissis]

Si consideri un accesso Wholesale MultiCoS con [omissis] CVLAN.


		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

Si definisca un T-CONT di tipo 3 con una “Assured Bandwidth + Not Assured Bandwidth” configurata in maniera tale da poter permetterne la saturazione anche utilizzando una sola porta 1G

[omissis]

Garanzia di banda per il traffico con CoS=5

[omissis]


		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

Garanzia di banda per il traffico con CoS=6

[omissis]

Garanzia di banda per il traffico con CoS=2

[omissis]

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

6.2.5 SCRITTURA DEL CoS PER IL TRAFFICO UPSTREAM (TRAFFICO WHOLESALE MULTICoS TAGGED SU PORTA ETH)

I test di questo paragrafo verificano la corretta scrittura del campo CoS (802.1p) da parte della catena OLT-ONT/CPE ottica- per il traffico in upstream. Si configuri un accesso FTTH Wholesale MultiCoS:

[omissis]


6.2.6 SCRITTURA DEL CoS PER IL TRAFFICO UPSTREAM (TRAFFICO WHOLESALE UNTAGGED SU PORTA ETH)

I test di questo paragrafo verificano la corretta aggiunta del campo CoS (802.1p) da parte della catena OLT-ONT/CPE ottica per il traffico in upstream con accesso Wholesale in modalità untagged.

[omissis]

6.2.7 TRASPARENZA DEL CoS PER IL TRAFFICO DOWNSTREAM

I test di questo paragrafo verificano la trasparenza della catena OLT-ONT/CPE ottica al valore del CoS in downstream su accesso tagged. Si configuri un accesso FTTH Wholesale MultiCoS:

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

[omissis]

6.3 TEST PRESTAZIONALI

Queste prove mirano a verificare il comportamento di alcuni parametri di configurazione del collegamento xPON (T-CONT) nel sistema OLT-ONT/CPE ottica. Altre verifiche (ad es. throughput del sistema xPON e della singola ONT/CPE ottica) sono descritte nel documento relativo alle prove di livello L1.

[omissis]

6.3.1 EFFICIENZA T-CONT

I test di questo paragrafo hanno lo scopo di analizzare l'efficienza del T-CONT3 o T-CONT4 per il trasporto del traffico upstream ethernet.

Con riferimento alla Tabella 4, i test devono essere svolti in questo modo:


[omissis]

Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM

Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022
------------	----------------	---------------------	------------------	---------------	-------------------------------------

[omissis]

Tabella 4 – Efficienza T-CONT di un sistema xPON OLT-ONT/CPE ottica

		Tipo documento: Documenti tecnici			
Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM					
Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022

7 TEST COMUNI PER SERVIZI A VLAN CONDIVISA E DEDICATA

7.1 DISPONIBILITÀ CONTATORI DI INTERFACCIA E PM

Con riferimento all'elenco sottoindicato verificare e riportare tutte le variabili che la coppia OLT-ONT/CPE ottica riesce a monitorare:

- Contatori pacchetti [*omissis*]
- Contatori di Performance Monitoring
- ecc.

8 ACRONIMI E DEFINIZIONI

Acronimo	DESCRIZIONE
ARP	Address Resolution Protocol
BER	Bit Error Rate
BPDU	Bridge Protocol Data Unit
CBS	Committed Burst Size
CIR	Committed Information Rate
CO	Central Office
CoS	Class of Service
CPU	Central Processing Unit
C-VLAN	Customer-Virtual Local Area Network
DBA	Dynamic Bandwidth Allocation
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DS	Downstream
DSCP	Differentiated Services Code Point
EM	Element Manager
FEC	Forward Error Correction
FTTH	Fibre To The Home
GbE	Giga bit Ethernet
GEM	GPON Encapsulation Method
GPON	Giga Passive Optical Network
IGMP	Internet Group Management Protocol
IP	Internet Protocol
IPoE	Internet Protocol over Ethernet
IPTV	Internet Protocol TeleVision
LAN	Local Area Network
MAC	Media Access Control

Titolo documento: All. 2bis - Testlist L2 per prove di validazione di interoperabilità di ONT esterne e ONT interne di CPE ottiche per inserimento in rete FTTH TIM

Emesso da:	Process Owner:	Stato: in Vigore	Codice documento	Versione 1	Data di pubblicazione 26/07/2022
------------	----------------	---------------------	------------------	---------------	-------------------------------------

NGAN	Next-Generation Access Network
NT	Network Termination
OLT	Optical Line Termination
OMCI	ONU/ONT/CPE ottica Management and Control Interface
ONU	Optical Network Unit
ONT	Optical Network Termination
PIR	Peak Information Rate
PON	Passive Optical Network
PPP	Point to Point Protocol
PPPoE	Point to Point Protocol over Ethernet
PPPoE-IA	Point to Point Protocol over Ethernet Intermediate Agent
PPV	Pay per View
QoS	Quality of Service
RADIUS	Remote Access Dial-In User Service
SFP	Small Form-Factor Pluggable
SNMP	Simple Network Management Protocol
S-VLAN	Service Virtual Area Network
SW	Software
T-CONT	Traffic-Container
TCP	Transmission Control Protocol
ToS	Type of Service
UDP	User Datagram Protocol
US	Upstream
VLAN	Virtual Local Area Network
VLAN-ID	Virtual Local Area Network Identification
WFQ	Weighted Fair Queuing
WRED	Weighted Random Early Detection
WRR	Weighted Round Robin