

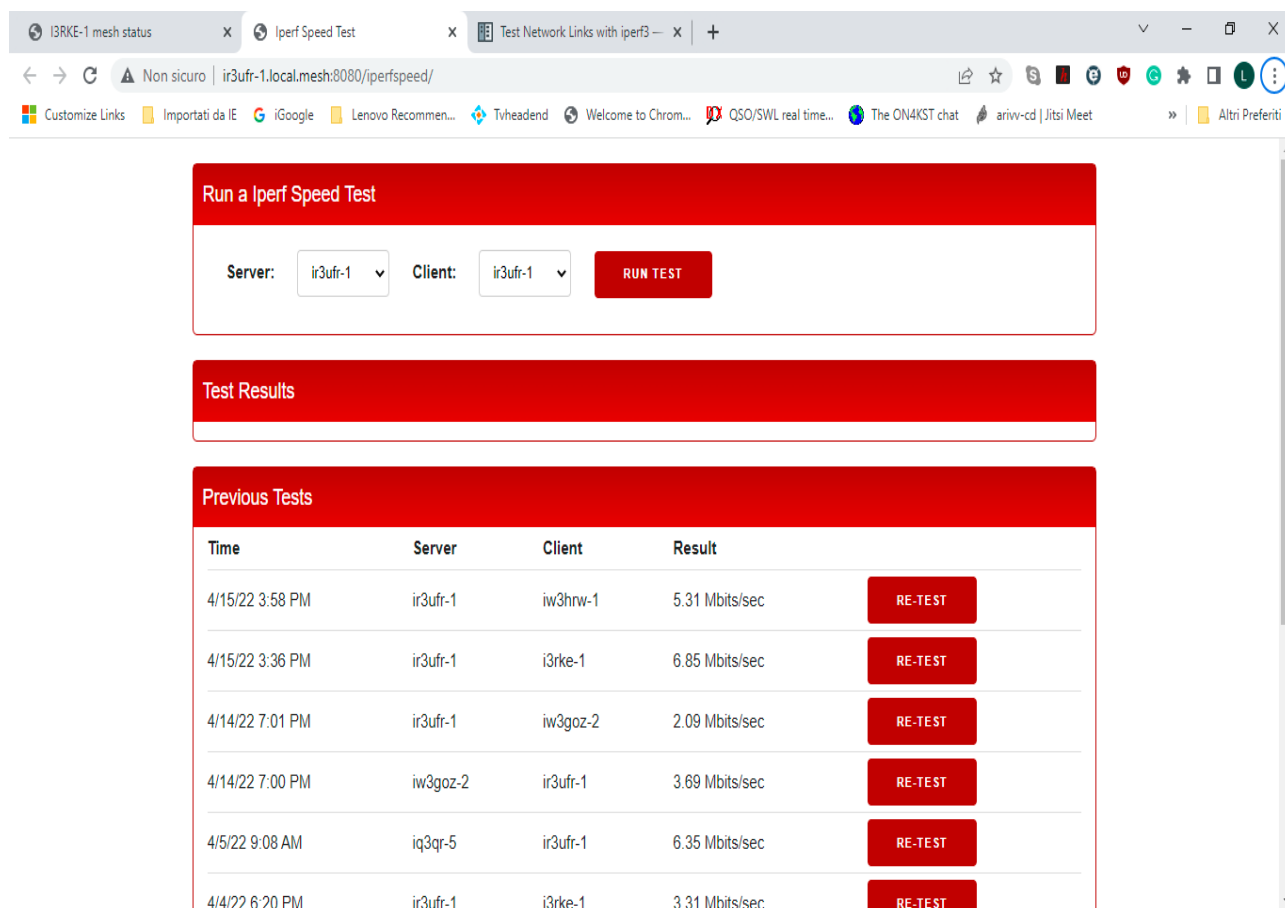
## Interpretare i risultati del Test IperfSpeed.

### Premessa.

Uno dei servizi disponibili sulla rete AREDN è la misura della capacità del link in termini di Mbps. Si tratta di uno strumento software IperfSpeed che genera traffico TCP/IP tra due terminali connessi sulla rete. Un terminale con funzioni di server e l'altro con funzioni di client. Si tratta di un pacchetto che Trevor Paskett K7FPV ha confezionato utilizzando Iperf3 ed aggiungendovi IperfSpeed per gestire il traffico e visualizzare il risultato. Contrariamente al noto strumento di Ping, iperf3 non si limita ad inviare un singolo pacchetto ed a misurarne la velocità di trasferimento, ma tende a saturare l'intera banda del canale. Quindi bisogna usarlo con giudizio, quando non c'è traffico e solo quando strettamente necessario.

### Utilizzo.

In corrispondenza del nodo da testare, sulla colonna Servizi c'è un link *IperfSpeed* da cliccare per attivare il test. Si apre la finestra di gestione dove si può scegliere la coppia di nodi Server e Client su cui fare la misura:



Run a Iperf Speed Test

Server: ir3ufr-1 Client: ir3ufr-1 **RUN TEST**

Test Results

Previous Tests

Time	Server	Client	Result	
4/15/22 3:58 PM	ir3ufr-1	iw3hrw-1	5.31 Mbits/sec	<b>RE-TEST</b>
4/15/22 3:36 PM	ir3ufr-1	i3rke-1	6.85 Mbits/sec	<b>RE-TEST</b>
4/14/22 7:01 PM	ir3ufr-1	iw3goz-2	2.09 Mbits/sec	<b>RE-TEST</b>
4/14/22 7:00 PM	iw3goz-2	ir3ufr-1	3.69 Mbits/sec	<b>RE-TEST</b>
4/5/22 9:08 AM	iq3qr-5	ir3ufr-1	6.35 Mbits/sec	<b>RE-TEST</b>
4/4/22 6:20 PM	ir3ufr-1	i3rke-1	3.31 Mbits/sec	<b>RE-TEST</b>

Una volta che il test viene completato, viene visualizzato un rapporto sul server e sul client con i dati seguenti:

```
Starting iperf server (i3rke-1): iperf server started
Starting iperf client (ir3ufr-1): Connecting to host i3rke-1, port 5201
```

```
[ 5] local 10.108.213.95 port 34490 connected to 10.104.88.95 port 5201
```

[ ID]	Interval		Transfer	Bitrate	Retr	Cwnd	
[ 5]	0.00-1.00	sec	621 KBytes	5.08 Mb/s	1	36.8 KBytes	
[ 5]	1.00-2.00	sec	747 KBytes	6.12 Mb/s	0	45.2 KBytes	
[ 5]	2.00-3.00	sec	865 KBytes	7.09 Mb/s	0	46.7 KBytes	
[ 5]	3.00-4.00	sec	881 KBytes	7.22 Mb/s	0	50.9 KBytes	
[ 5]	4.00-5.00	sec	974 KBytes	7.98 Mb/s	0	60.8 KBytes	
[ 5]	5.00-6.00	sec	916 KBytes	7.50 Mb/s	0	65.0 KBytes	
[ 5]	6.00-7.00	sec	953 KBytes	7.81 Mb/s	0	67.9 KBytes	
[ 5]	7.00-8.00	sec	1.00 MBytes	8.40 Mb/s	0	74.9 KBytes	
[ 5]	8.00-9.00	sec	1.07 MBytes	9.00 Mb/s	0	115 KBytes	
[ 5]	9.00-10.00	sec	1.01 MBytes	8.43 Mb/s	0	115 KBytes	
-----							
[ ID]	Interval		Transfer	Bitrate	Retr		
[ 5]	0.00-10.00	sec	8.90 MBytes	7.46 Mb/s	1		sender
[ 5]	0.00-10.06	sec	8.84 MBytes	7.37 Mb/s			receiver

- ID: Identificativo della connessione.
- Interval: intervallo di tempo tra i successivi rapporti della portata. Tipicamente 1 secondo.
- Transfer: la quantità di dati trasmessa in ogni intervallo .
- Bitrate: la portata misurata in ogni intervallo di tempo .
- Retr: il numero di segmenti TCP ritrasmessi in ogni intervallo. Questo campo incrementa quando si perdono pacchetti nella rete a causa di congestione o corruzione temporanea della stessa.
- Cwnd: indica la dimensione della finestra di congestione in ogni intervallo. Il protocollo TCP usa questa variabile per limitare l' ammontare di dati che il client può inviare prima di ricevere l' ok del dato inviato.

Nelle due righe finali viene riportato l' ammontare dei dati trasferiti 8,90 MBytes e la portata 7,46 Mb/s

### **Interpretazioni e commenti dei risultati del test.**

*Ci sono due dati importanti da commentare: Il Retr ed il Cwnd.*

*Solo nel primo intervallo viene richiesta una ritrasmissione del segmento TCP, conseguentemente il Cwnd, in assenza di ulteriori ritrasmissioni, viene progressivamente aumentato, cioè cresce la quantità di dati da trasmettere tra due conferme di ricezione accelerando così il processo del trasferimento.*

Nel caso in esame il link i3rke-1 ed ir3ufr-1 funziona in modo quasi perfetto.

**Anche il Link iq3vv-4 ed ir3ufr-1 funziona in modo perfetto:**

```
Starting iperf server (iq3vv-4): iperf server started
Starting iperf client (ir3ufr-1): Connecting to host iq3vv-4, port 5201

[ 5] local 10.109.213.95 port 57870 connected to 10.216.199.151 port 5201

[ ID] Interval           Transfer     Bitrate      Retr  Cwnd
[ 5]  0.00-1.00    sec   1.47 MBytes  12.3 Mbits/sec    0   109 KBytes
[ 5]  1.00-2.00    sec   1.79 MBytes  15.0 Mbits/sec    0   132 KBytes
[ 5]  2.00-3.00    sec   1.83 MBytes  15.3 Mbits/sec    0   132 KBytes
[ 5]  3.00-4.00    sec   1.81 MBytes  15.2 Mbits/sec    0   132 KBytes
[ 5]  4.00-5.00    sec   1.83 MBytes  15.3 Mbits/sec    0   132 KBytes
[ 5]  5.00-6.00    sec   1.78 MBytes  14.9 Mbits/sec    0   132 KBytes
[ 5]  6.00-7.00    sec   1.96 MBytes  16.4 Mbits/sec    0   132 KBytes
[ 5]  7.00-8.00    sec   1.84 MBytes  15.4 Mbits/sec    0   132 KBytes
[ 5]  8.00-9.00    sec   1.86 MBytes  15.6 Mbits/sec    0   132 KBytes
[ 5]  9.00-10.00   sec   1.85 MBytes  15.5 Mbits/sec    0   132 KBytes
-----
[ ID] Interval           Transfer     Bitrate      Retr
[ 5]  0.00-10.00    sec   18.0 MBytes  15.1 Mbits/sec    0
[ 5]  0.00-10.06    sec   17.9 MBytes  15.0 Mbits/sec

sender
receiver
```

Nessuna ripetizione, blocco di segmenti TCP/IP trasmessi tra due conferme di ricezione molto alto.

**Al contrario il link iq3vv-5 ed i3rke-1 presenta delle anomalie evidenziate dalle numerosissime ripetizioni che provocano l'abbassamento della velocità e della portata.**

```
Starting iperf server (iq3vv-5): iperf server started
Starting iperf client (i3rke-1): Connecting to host iq3vv-5, port 5201

[ 5] local 10.104.88.95 port 36846 connected to 10.132.15.141 port 5201

[ ID] Interval           Transfer     Bitrate      Retr  Cwnd
[ 5]  0.00-1.00    sec    460 KBytes  3.76 Mbits/sec    7   42.4 KBytes
[ 5]  1.00-2.00    sec    407 KBytes  3.34 Mbits/sec   14   43.8 KBytes
[ 5]  2.00-3.00    sec    447 KBytes  3.66 Mbits/sec   17   29.7 KBytes
[ 5]  3.00-4.00    sec    369 KBytes  3.02 Mbits/sec    6   32.5 KBytes
[ 5]  4.00-5.00    sec    421 KBytes  3.45 Mbits/sec    6   28.3 KBytes
[ 5]  5.00-6.00    sec    468 KBytes  3.83 Mbits/sec    4   36.8 KBytes
[ 5]  6.00-7.00    sec    443 KBytes  3.63 Mbits/sec   13   38.2 KBytes
[ 5]  7.00-8.00    sec    346 KBytes  2.84 Mbits/sec   14   38.2 KBytes
[ 5]  8.00-9.00    sec    410 KBytes  3.36 Mbits/sec   20   26.9 KBytes
[ 5]  9.00-10.00   sec    457 KBytes  3.74 Mbits/sec   13   41.0 KBytes
-----
[ ID] Interval           Transfer     Bitrate      Retr
[ 5]  0.00-10.00    sec    4.13 MBytes  3.46 Mbits/sec  114
[ 5]  0.00-10.07    sec    4.04 MBytes  3.37 Mbits/sec

sender
receiver
```

Le ripetizioni sono moltissime e presenti su ogni intervallo. Nonostante il link totale presenti delle tratte singole che funzionano bene il risultato finale non è ottimale. Il link totale è la somma dei link (i3rke-1 con ir3ufr-1) + (ir3ufr-1 con iq3vv-4) + (iq3vv-4 DtD con iq3vv-3) + (iq3vv-3 con iq3vv-5).

Infatti per completare il link (i3rke-1 con iq3vv-5) oltre a quello (i3rke-1 con ir3ufr-1) e di (ir3ufr-1 con iq3vv-4) di cui sopra, occorre sommare (iq3vv-4 con iq3vv-3) qui di seguito:

Starting iperf server (iq3vv-3): iperf server started

Starting iperf client (iq3vv-4): Connecting to host iq3vv-3, port 5201

[ 5] local 10.217.199.151 port 46822 connected to 10.170.77.23 port 5201

[ ID]	Interval		Transfer	Bitrate	Retr	Cwnd
[ 5]	0.00-1.00	sec	4.59 MBytes	38.5 Mb/s	459	2.83 KBytes
[ 5]	1.00-2.00	sec	4.78 MBytes	40.1 Mb/s	455	4.24 KBytes
[ 5]	2.00-3.00	sec	4.87 MBytes	40.9 Mb/s	464	5.66 KBytes
[ 5]	3.00-4.00	sec	4.88 MBytes	40.9 Mb/s	548	5.66 KBytes
[ 5]	4.00-5.00	sec	4.89 MBytes	41.0 Mb/s	451	2.83 KBytes
[ 5]	5.00-6.00	sec	4.93 MBytes	41.4 Mb/s	488	4.24 KBytes
[ 5]	6.00-7.00	sec	4.63 MBytes	38.9 Mb/s	492	2.83 KBytes
[ 5]	7.00-8.00	sec	4.88 MBytes	41.0 Mb/s	519	7.07 KBytes
[ 5]	8.00-9.00	sec	4.71 MBytes	39.5 Mb/s	480	9.90 KBytes
[ 5]	9.00-10.00	sec	4.34 MBytes	36.4 Mb/s	495	4.24 KBytes

[ ID]	Interval		Transfer	Bitrate	Retr	
[ 5]	0.00-10.00	sec	47.5 MBytes	39.9 Mb/s	4851	sender
[ 5]	0.00-10.03	sec	47.5 MBytes	39.7 Mb/s		receiver

Non ottimale, essendo un link DtD su cavo virtuale! Le ripetizioni richieste su un link DtD sono inspiegabili se non con il fatto che la porta o le sue connessioni fisiche sono corrotte.

Ed infine (iq3vv-3 con iq3vv-5) qui di seguito:

Starting iperf server (iq3vv-5) : iperf server started

Starting iperf client (iq3vv-3) : Connecting to host iq3vv-5, port 5201

[ 5] local 10.170.77.23 port 51442 connected to 10.132.15.141 port 5201

[ ID]	Interval		Transfer	Bitrate	Retr	Cwnd
[ 5]	0.00-1.00	sec	526 KBytes	4.31 Mb/s	0	49.5 KBytes
[ 5]	1.00-2.00	sec	758 KBytes	6.21 Mb/s	0	56.6 KBytes
[ 5]	2.00-3.00	sec	611 KBytes	5.00 Mb/s	0	72.1 KBytes
[ 5]	3.00-4.00	sec	536 KBytes	4.39 Mb/s	1	77.8 KBytes
[ 5]	4.00-5.00	sec	776 KBytes	6.36 Mb/s	0	99.0 KBytes
[ 5]	5.00-6.00	sec	1.06 MBytes	8.94 Mb/s	0	105 KBytes
[ 5]	6.00-7.00	sec	841 KBytes	6.89 Mb/s	0	119 KBytes
[ 5]	7.00-8.00	sec	1.06 MBytes	8.89 Mb/s	0	123 KBytes
[ 5]	8.00-9.00	sec	981 KBytes	8.04 Mb/s	0	144 KBytes
[ 5]	9.00-10.00	sec	1.16 MBytes	9.69 Mb/s	0	180 KBytes

[ ID]	Interval		Transfer	Bitrate	Retr	
[ 5]	0.00-10.00	sec	8.19 MBytes	6.87 Mb/s	1	sender
[ 5]	0.00-10.05	sec	7.99 MBytes	6.67 Mb/s		receiver

### Commento:

Le frequentissime ripetizioni sul link tra due nodi connessi in DtD non trovano una spiegazione se non quella che le porte afferenti al DtD presentino problemi hardware (connessioni difettose). Per verificarlo testiamo anche il link DtD tra ir3ufr-1 con ir3ufr-2:

```
Starting iperf server (ir3ufr-1):iperf server started
Starting iperf client (ir3ufr-2):Connecting to host ir3ufr-1, port 5201

[ 5] local 10.107.185.31 port 48782 connected to 10.108.213.95 port 5201
```

[ ID]	Interval		Transfer	Bitrate	Retr	Cwnd	
[ 5]	0.00-1.01	sec	10.8 MBytes	89.7 Mb/s	0	59.4 KBytes	
[ 5]	1.01-2.01	sec	10.7 MBytes	89.0 Mb/s	0	83.4 KBytes	
[ 5]	2.01-3.01	sec	9.12 MBytes	76.4 Mb/s	0	89.1 KBytes	
[ 5]	3.01-4.00	sec	9.90 MBytes	84.0 Mb/s	0	102 KBytes	
[ 5]	4.00-5.00	sec	9.80 MBytes	82.2 Mb/s	0	102 KBytes	
[ 5]	5.00-6.01	sec	11.0 MBytes	92.0 Mb/s	0	102 KBytes	
[ 5]	6.01-7.04	sec	10.5 MBytes	85.6 Mb/s	0	102 KBytes	
[ 5]	7.04-8.00	sec	10.2 MBytes	88.8 Mb/s	0	102 KBytes	
[ 5]	8.00-9.01	sec	11.3 MBytes	93.9 Mb/s	0	102 KBytes	
[ 5]	9.01-10.05	sec	11.6 MBytes	93.2 Mb/s	0	102 KBytes	
-----							
[ ID]	Interval		Transfer	Bitrate	Retr		
[ 5]	0.00-10.05	sec	105 MBytes	87.5 Mb/s	0		sender
[ 5]	0.00-10.10	sec	105 MBytes	87.1 Mb/s			receiver

Dove non si notano affatto richieste di ripetizioni.

Per completare la nostra analisi ed a conferme dell' ipotesi del problema hardware sullo switch intelligente che opera il DtD tra iq3vv-4 con iq3vv-3, eseguiamo anche il test seguente:

```
Starting iperf server (ir3ufr-1) : iperf server started
Starting iperf client (iq3vv-3) : Connecting to host ir3ufr-1, port 5201

[ 5] local 10.216.199.151 port 41096 connected to 10.108.213.95 port 5201
```

[ ID]	Interval		Transfer	Bitrate	Retr	Cwnd	
[ 5]	0.00-1.00	sec	840 KBytes	6.88 Mb/s	0	74.9 KBytes	
[ 5]	1.00-2.00	sec	971 KBytes	7.96 Mb/s	0	99.0 KBytes	
[ 5]	2.00-3.00	sec	1.02 MBytes	8.55 Mb/s	1	87.7 KBytes	
[ 5]	3.00-4.00	sec	1.05 MBytes	8.80 Mb/s	0	96.2 KBytes	
[ 5]	4.00-5.00	sec	489 KBytes	4.01 Mb/s	1	99.0 KBytes	
[ 5]	5.00-6.00	sec	1.08 MBytes	9.04 Mb/s	0	99.0 KBytes	
[ 5]	6.00-7.00	sec	1.22 MBytes	10.2 Mb/s	0	99.0 KBytes	
[ 5]	7.00-8.00	sec	1.03 MBytes	8.65 Mb/s	0	99.0 KBytes	
[ 5]	8.00-9.00	sec	1.12 MBytes	9.41 Mb/s	0	99.0 KBytes	
[ 5]	9.00-10.00	sec	1.18 MBytes	9.87 Mb/s	0	99.0 KBytes	
-----							
[ ID]	Interval		Transfer	Bitrate	Retr		
[ 5]	0.00-10.00	sec	9.94 MBytes	8.34 Mb/s	2		sender
[ 5]	0.00-10.04	sec	9.87 MBytes	8.24 Mb/s			receiver

Il quale non presenta anomalie, se non la ripetizione di un solo segmento.

### Conclusion:

**L'analisi dei links e delle tratte ci ha permesso di scoprire un punto debole della rete che andrà sanato cambiando lo switch intelligente sul sito di Col De Pel.**