

WORK  
SHOP  
GARR  
2022

NET  
MAKERS

# Il TOLC ricomincia da tre: Upgrade, Resilienza, Ridondanza

Gianluca Cometa



# Cosa è il CISIA?

- Il **Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso** (CISIA) è un'organizzazione **senza fini di lucro**, una società *in house* iscritta nell'elenco ANAC, composta esclusivamente da **atenei statali**
- supporta le università nella realizzazione ed erogazione dei **test di accesso** e di verifica delle conoscenze in ingresso ai corsi di studio
- nasce formalmente nel 2005 proseguendo un lavoro iniziato negli anni '80 anche sulla scia del D.M. 270 del 22/11/2004 art. 6
- attualmente è composto da **59 atenei** e dalle **Conferenze di Ingegneria, Architettura e Scienze**: la CUIA, COPL e Con.Scienze.

# Un po' di storia...

*Quel giorno i **Negrita** entravano in classifica con "Dannato vivere", le sale cinematografiche appendevano le locandine dell'imminente uscita di "**The avengers**" e l'Italia intera dibatteva attorno a una parola entrata da poco nel vocabolario comune: **switch-off**; il passaggio dalla TV analogica a quella digitale era tutt'altro che fluido e al centro del dibattito c'era il cosiddetto "caos frequenze".*

# Il primo TOLC... non si scorda mai!

*...era lunedì 16 aprile 2012:*

*Il primo **Test On Line CISIA** fu erogato in un'aula universitaria a Trento!*

La vera rivoluzione fu:

- nessuna applicazione da installare nelle aule universitarie
- erogazione esclusiva via Web Browser
- il client di erogazione era (e lo è ancora) una Web Application
- visualizzazione del punteggio al termine del test.

*Nessuno avrebbe immaginato cosa (e quanti) sarebbero diventati i TOLC di lì a poco!*

The image shows a screenshot of the CISIA Test On Line interface with several annotations in blue boxes:

- Testata con i nomi delle sezioni**: Points to the top navigation bar with sections: LOGICA, COMPRENSIONE VERBALE, MATEMATICA 1, SCIENZE, MATEMATICA 2.
- Numero del quesito all'interno della sezione**: Points to "Quesito n. 1" below the navigation bar.
- Indicatore delle sezioni laterali, in evidenza la sezione corrente**: Points to the vertical sidebar on the right.
- Il Timer evidenzia i minuti mancanti al termine della sezione e mostra lo scorrere dei secondi per minuto**: Points to a timer showing 29 minutes and 29 seconds.
- Questi due elementi permettono allo studente di passare alle domande successive o precedenti all'interno della stessa sezione**: Points to navigation buttons labeled "prev" and "indietro".
- Pulsante help**: Points to a question mark icon labeled "help".
- Pulsante termina test**: Points to a red button labeled "termina".
- Area Domanda**: Points to the question text: "Per numerare le pagine di un libro sono state usate in totale 3300 cifre. Le pagine del libro sono:" followed by multiple choice options A through E.
- Elenco delle domande della sezione, premendo su uno degli elementi è possibile selezionare la singola domanda. Viene evidenziata la domanda corrente con un quadrato bianco, lo sfondo della domanda a cui si è data una risposta assume il colore della sezione.**: Points to a horizontal list of question numbers (1-15) at the bottom.

# I TOLC nel 2020: TOLC@CASA

Prima della pandemia i TOLC venivano erogati al 100% nelle aule universitarie.

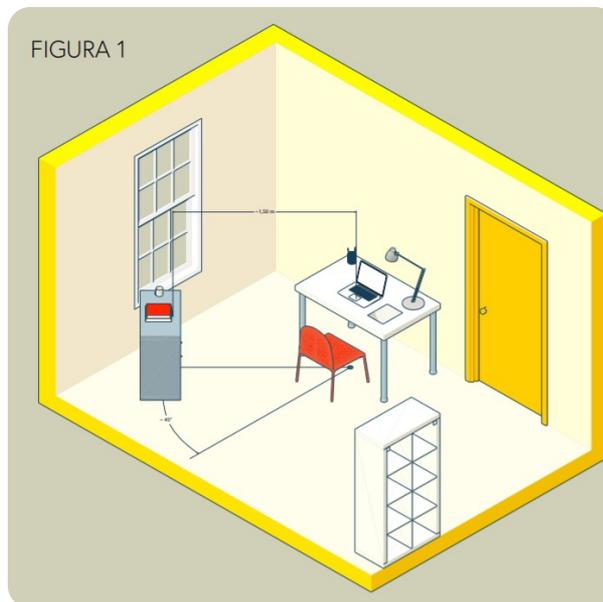
Il COVID-19 e la pandemia globale non ci hanno fermato, anzi! Dopo un intenso lavoro di riprogettazione sono nati i **TOLC@CASA**



TOLC



TOLC@casa





# I TOLC ad oggi

 <b>TOLC-I</b> Per l'accesso ai corsi di INGEGNERIA ed alcuni corsi di ambito tecnico e scientifico	 <b>TOLC-E</b> Per l'accesso ai corsi di ECONOMIA e ad alcuni corsi di ambito statistico e delle scienze sociali	 <b>TOLC-F</b> Per l'accesso ai corsi di FARMACIA e CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE e ad alcuni corsi in ambito tecnico, scientifico e delle scienze motorie.
 <b>TOLC-S</b> Per l'accesso ai corsi di SCIENZE	 <b>TOLC-B</b> Per l'accesso ai corsi di BIOLOGIA	 <b>TOLC-SU</b> Per l'accesso ai corsi di Studi Umanistici
 <b>TOLC-AV</b> Per l'accesso ai corsi di studio di durata triennale dell'area di Agraria e Veterinaria	 <b>TOLC-PSI</b> Per l'accesso ai corsi dell'area di Psicologia	
 <b>ENGLISH TOLC-I</b> To access ENGINEERING courses and other technical and scientific courses	 <b>ENGLISH TOLC-E</b> To access ECONOMICS courses and other courses in the statistical and social sciences fields	 <b>ENGLISH TOLC-F</b> To access degree courses in PHARMACY and CHEMISTRY AND PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY and other degree courses in the technical, scientific and sport sciences fields

«1092 Corsi di Laurea hanno utilizzato un TOLC nel 2022 come strumento di selezione e di valutazione delle conoscenze in ingresso»

Più altre sperimentazioni:

TEST-ARCHED, TEST-SPS, Italiano-L2

Fonte: Dati CISIA 2022

# I Test prenotati... un po' di numeri

TIPO TEST	2017	2018	2019	2020	2021	2022
English TEST ARCHED				303	563	873
English TOLC-E		278	1087	2105	6484	7461
English TOLC-F				362	1035	1446
English TOLC-I		104	163	226	1560	3156
TEST ARCHED				7752	8115	9307
TEST DI ITALIANO - L2					2018	4790
TEST DI PSICOLOGIA					13391	
TEST SPS						3098
TOLC-AV				4551	5005	5024
TOLC-B		8284	13772	17530	23392	26114
TOLC-E	23413	35850	48487	42858	51578	50858
TOLC-F	4396	7502	9653	12987	17565	20567
TOLC-I	54894	59235	64821	52118	56856	56699
TOLC-PSI						24741
TOLC-S		15441	19995	13330	21154	21161
TOLC-SU			22838	68200	90402	82970
<b>TOT TEST PRENOTATI*</b>	<b>82703</b>	<b>126694</b>	<b>180816</b>	<b>222322</b>	<b>299118</b>	<b>318265</b>
<i>*2022 AL 26 SETTEMBRE</i>						
<b>PROIEZIONE FINE ANNO</b>						<b>329030</b>

Circa i 2/3 degli immatricolati a livello nazionale nel 2021 hanno effettuato almeno un TOLC

**Tips:** nel 2020 eravamo circa al 50% di copertura

Fonte: Dati CISIA 2022

# I TOLC nel mondo



*Dati al 26 Settembre 2022*

# Come rispondere tecnicamente a questi incrementi?

## • UPGRADE

- **Datacenter CISIA ed efficientamento energetico**
- Layer Network a Topologia Leaf-and-Spine
- Risorse di Computing e Storage

## • RESILIENZA

- Backup 3 2 1
- **Disaster Recovery**
- Business Continuity (working progress)

## • RIDONDANZA

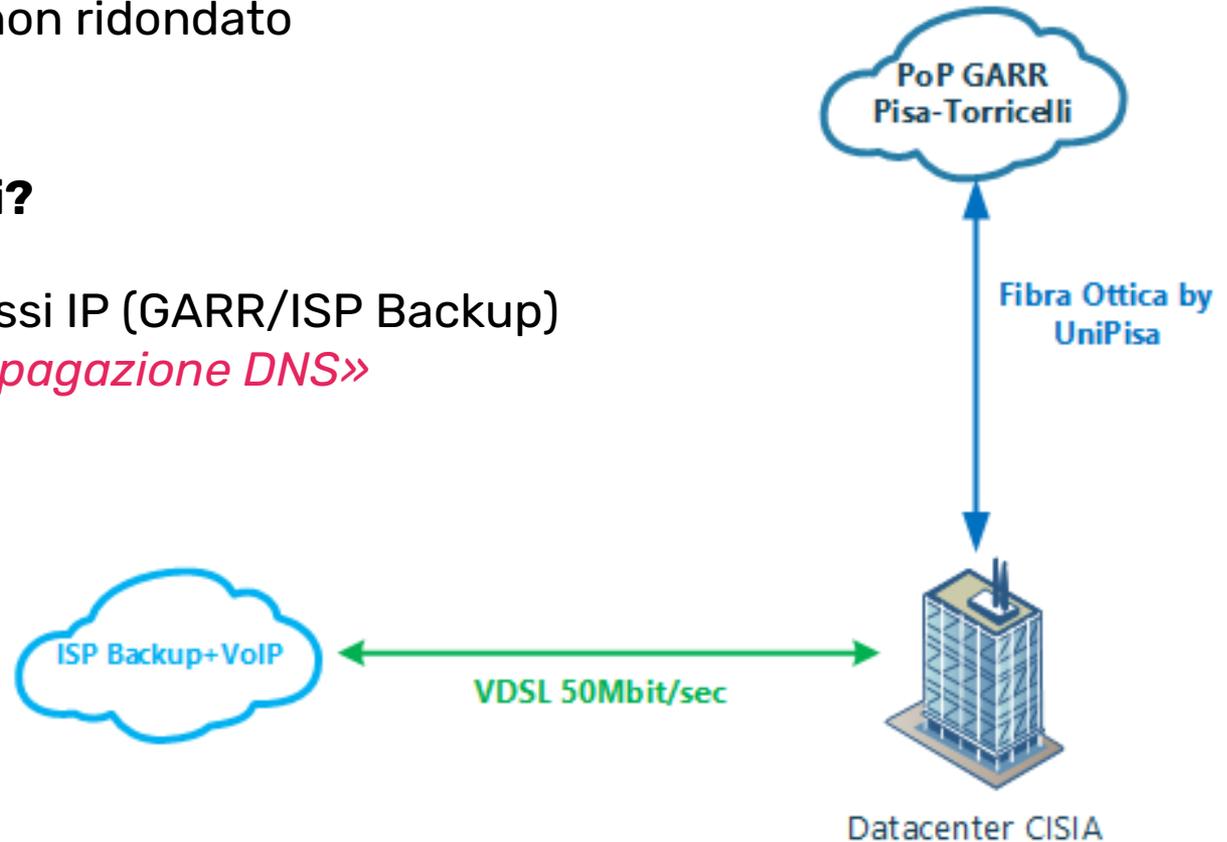
- **Di accesso alla Rete GARR**
- Dei sistemi di erogazione
- Geodistribuzione

# Rete di Accesso pre-upgrade

- Accesso Rete GARR a 100Mbit/s
- Fibra Ottica (CISIA-Torricelli) singola via
- ISP Backup VDSL non ridondato
- BGP unmanaged

## E in caso di problemi?

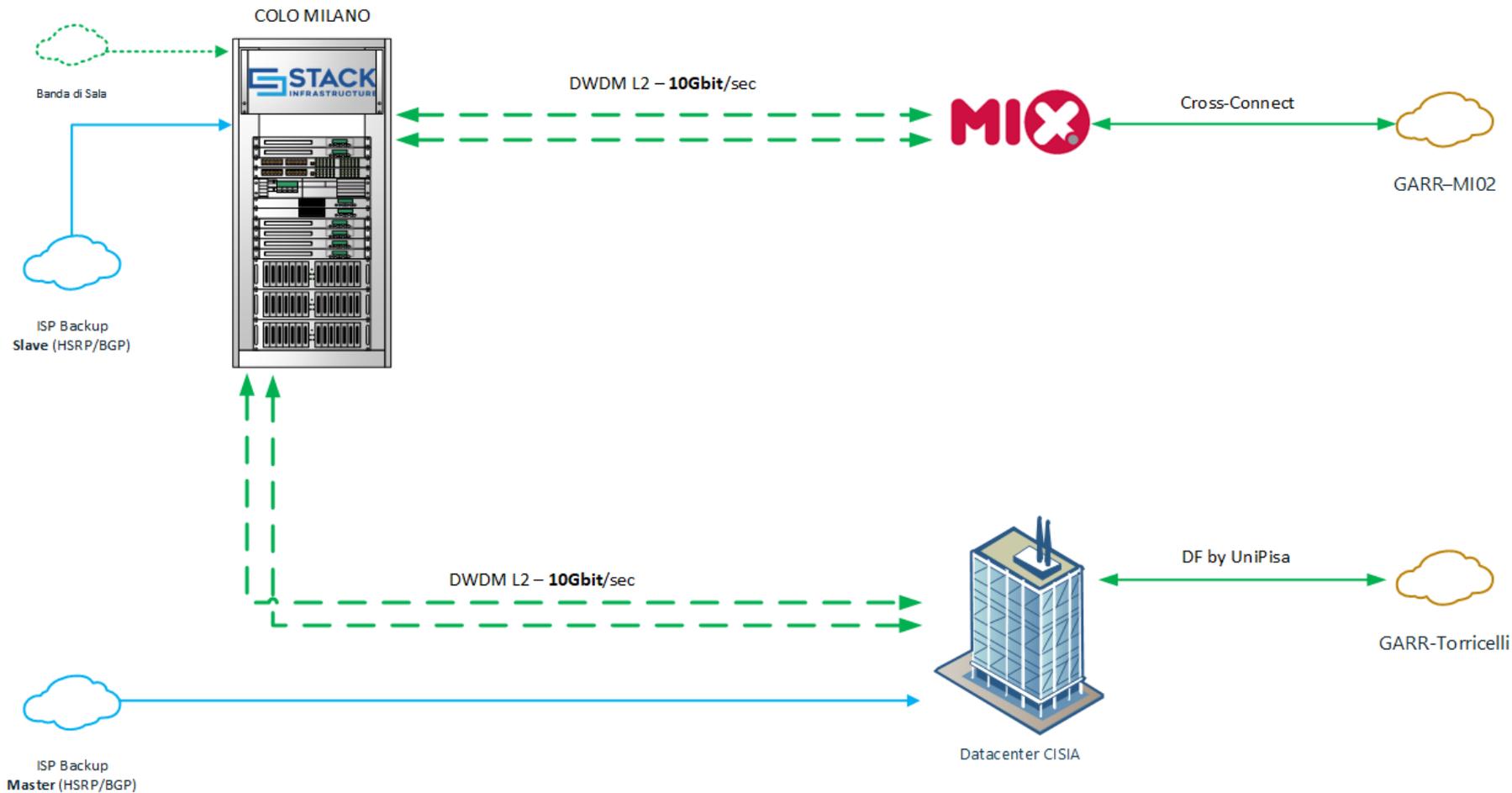
- *Switch DNS* tra classi IP (GARR/ISP Backup)
  - «Tempo di propagazione DNS»



# Upgrade Network: come?

- Incremento capacità di accesso rete
  - **GARR**: 100Mbits/s -> **1Gbit/s**
  - ISP Backup: 50Mbit/s -> 1Gbit/s
- Ridondanza di accesso alla rete GARR
  - Creazione rete dedicata fino a un PoP di core (Mi02)
- Creazione di un sito di Disaster Recovery
  - Rete di trasporto L2 tra DC CISIA e sito di DR (DWDM 10Gbit/s Doppia Via)
  - Replica sincrona

# Soluzione Network



# Vantaggi

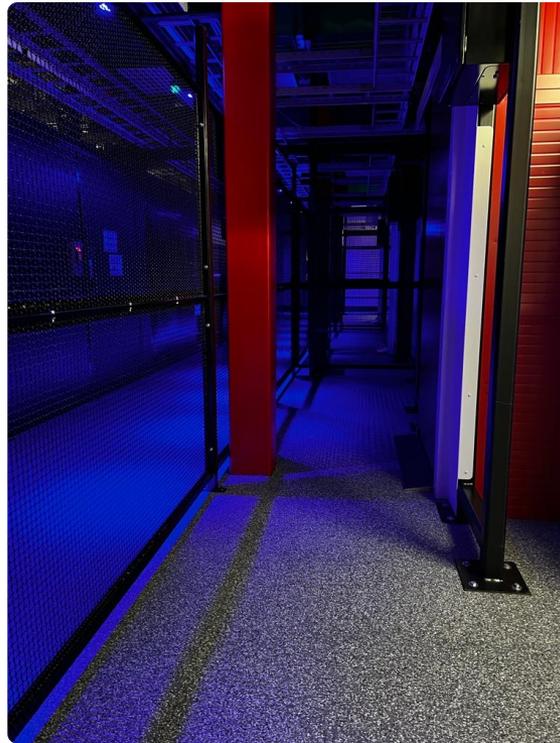
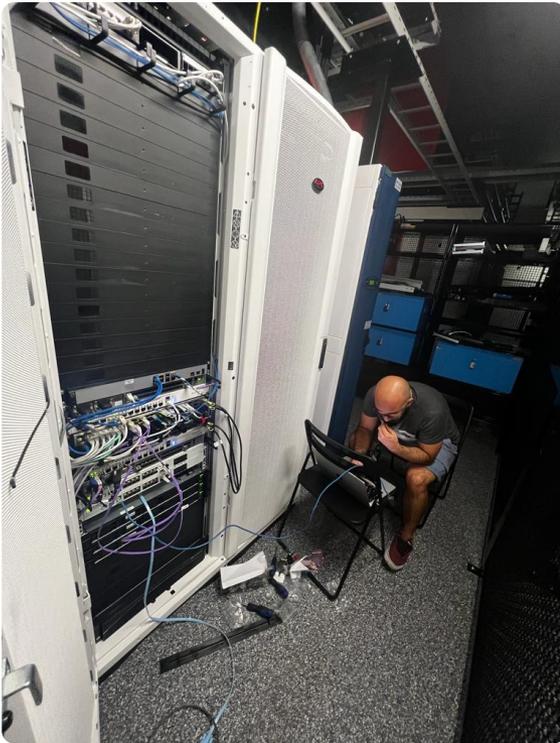
- ridondanza fisica di accesso alla rete GARR
- sito di Disaster Recovery con punti di accesso rete indipendente
- gestione «in house» BGP
  - *Switch tra i PoP GARR quasi trasparente (BGP+HSRP)*
- una rete sempre di più *verso* le applicazioni (VTEP/Leaf)
  - *nelle scene CISIA entra ANSIBLE, in cui è il deployment e lo sviluppo delle applicazioni stesse a pilotare la configurazione di rete necessaria*

## E ancora...

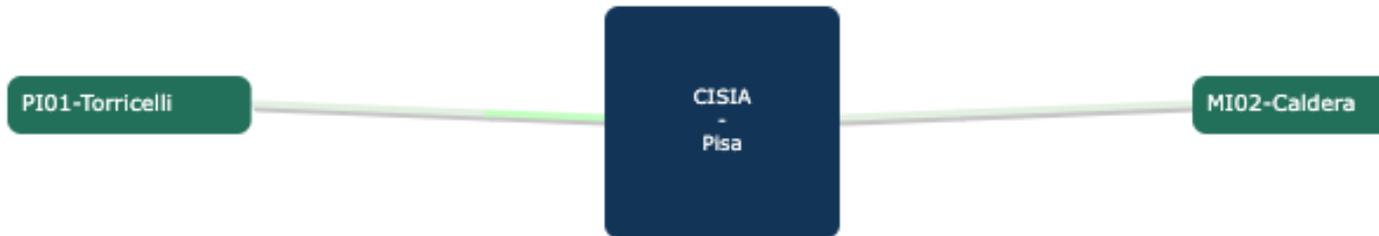
- crescita di competenze interne
- suddivisione e gestione delle responsabilità
- padroneggiare nuove metodologie per gestire ed effettuare troubleshooting su infrastruttura più complessa

# Momento foto

Dopo un intenso lavoro il 9 maggio 2022 abbiamo acceso parte della nuova infrastruttura trasmissiva, installato il sito di disastro e, collaudato il 18 giugno 2022

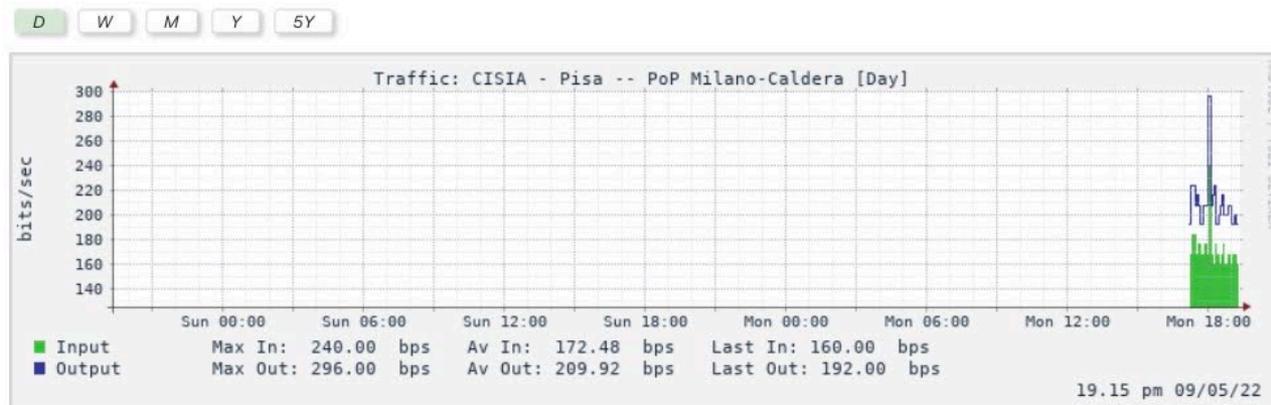


# Ma... il momento più bello



## Network links

Name	Use	BW	Side A	Side B	Serves as
<i>CISIA - Pisa -- PoP Pisa-Torricelli</i>	access	1,0 Gbps	CISIA - Pisa 193.206.136.237	PI01-Torricelli rx1.pi1.garr.net (MX960) ge-11/2/2.0 193.206.136.236	Hierarchy: 1 Parallel: 1
<i>CISIA - Pisa -- PoP Milano-Caldera</i>	access	1,0 Gbps	CISIA - Pisa 193.206.136.239	MI02-Caldera r1.mi02.garr.net (MX480) xe-5/1/3.0 193.206.136.238	Hierarchy: 2 Parallel: 1





Abbiamo deciso di **ristrutturare**  
il Datacenter CISIA!

# DC CISIA

Il DC Malagoli iniziava a ***starci stretto***:

- Rack di produzione *full*
- Copertura UPS 10KVA (8kW)
- Copertura GE 20KVA (16kW)
- Climatizzazione in ambiente
- PUE stimato maggiore di 7 su base annua
- Topologia Network *legacy* (Access/Aggregation Network design)
  - No Automazione, solo CLI
  - Insufficiente capacità del Layer Switching su traffico *east-west*

# Soluzione adottata

**Closed Loop** composta da:

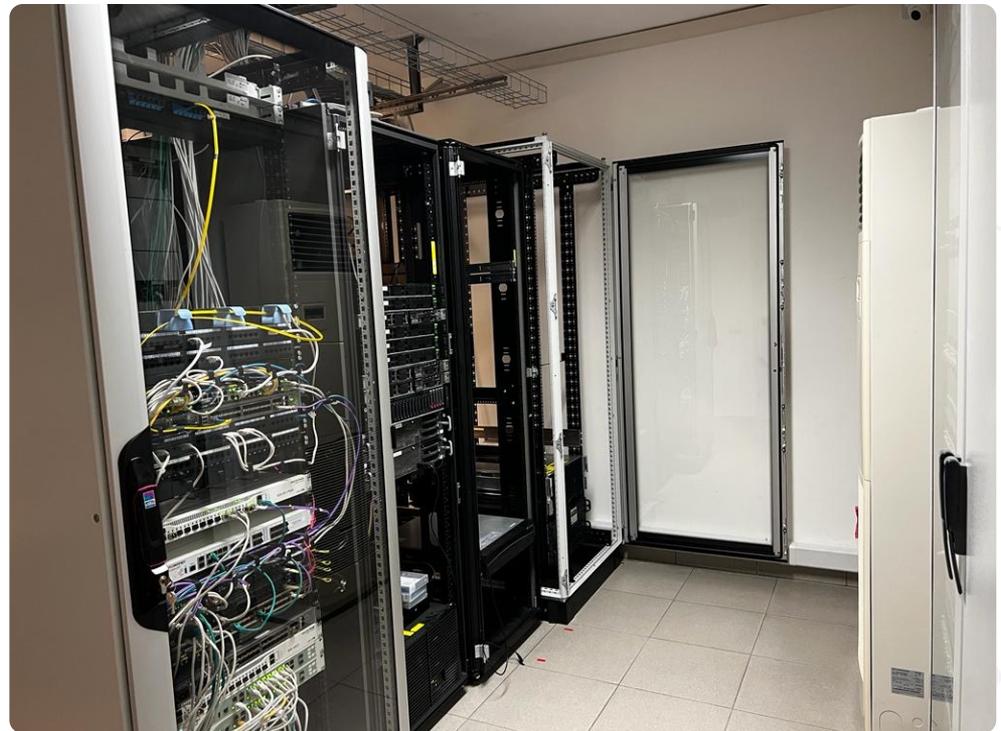
- 4 Armadi Rack VX IT 42U
- 3 colonne di raffreddamento LCP DX di precisione da 12KW (Ridondanza N+1)
- Copertura UPS modulare 50KVA (40KW) (Ridondanza N+1)
- Copertura GE 150KVA (120KW)
- Sistema di rilevazione e spegnimento incendi da rack DET-AC (Novec 1230)
- Sistema di accesso con lettori transponder
- Sistema ADO (Automatic Opening Door)

**PUE stimato sotto 2 su base annua**

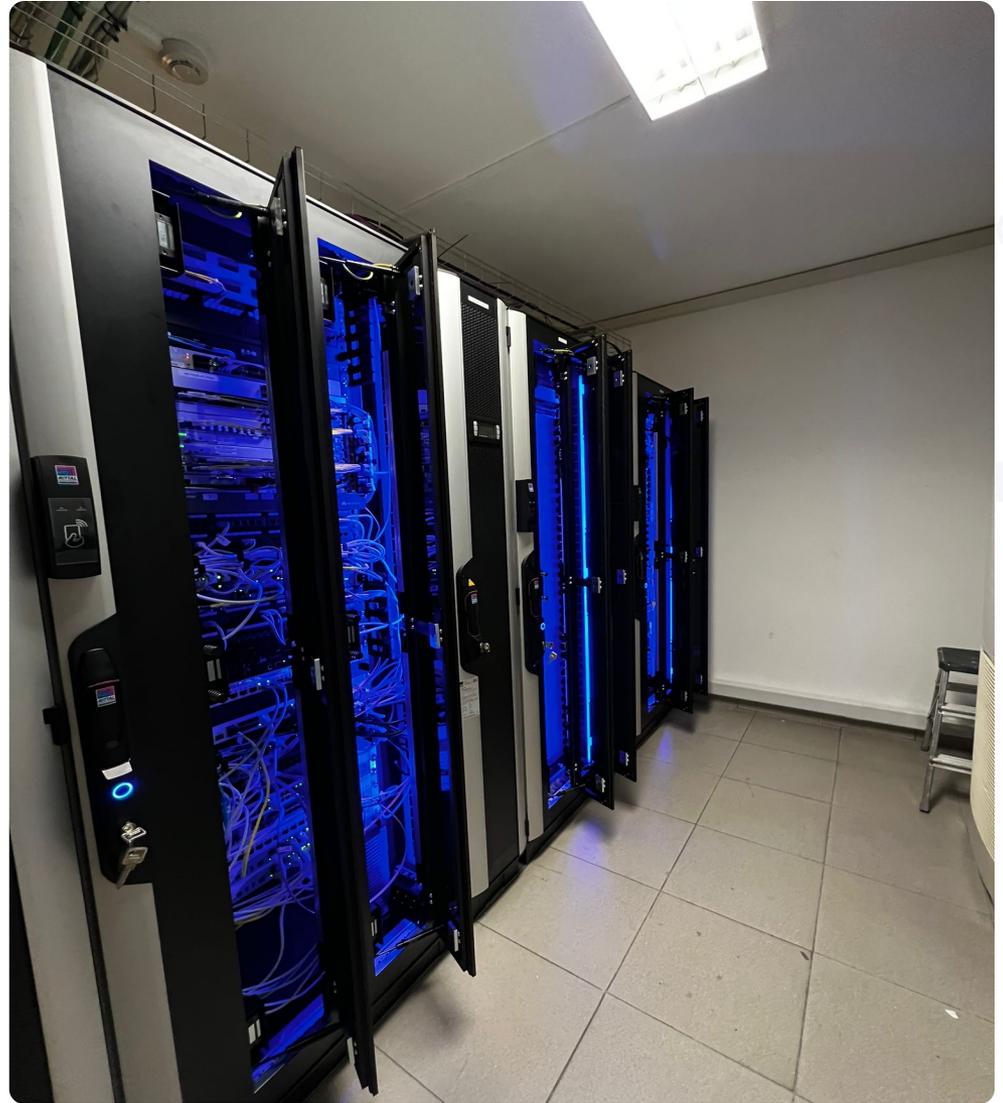
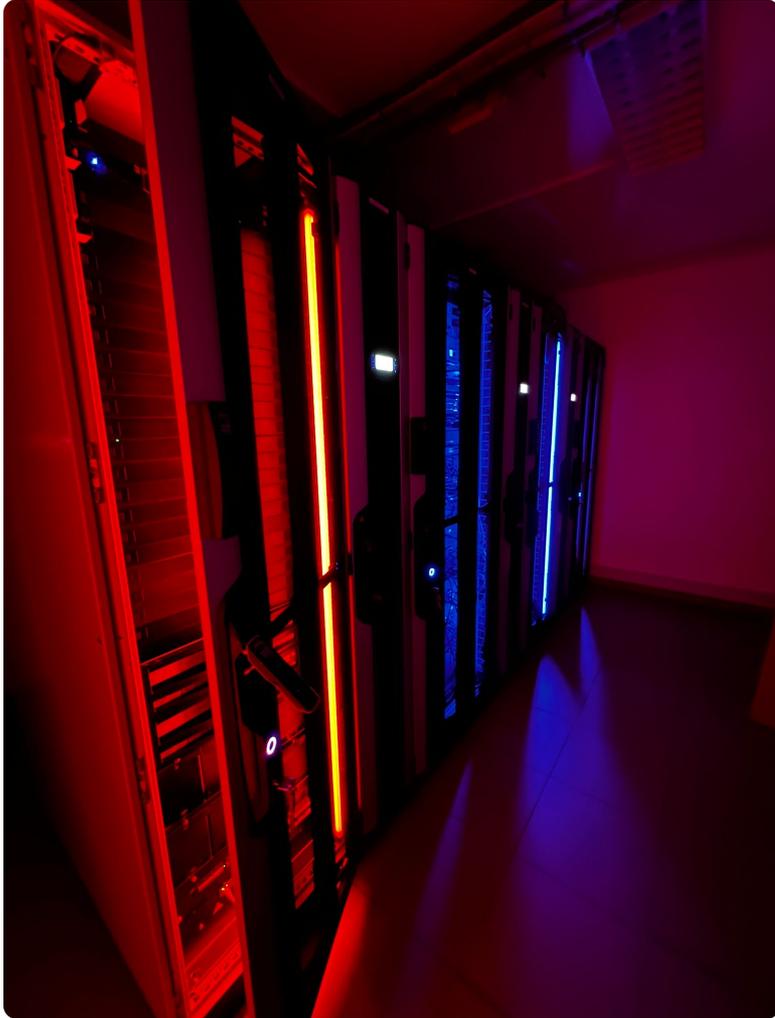
- Collaudo effettuato 19/10, prime misurazione energetiche sono promettenti!

# Migrazione

- Il 50% dei sistemi sono stati migrati a caldo dalla vecchia alla nuova infrastruttura
- La restante parte è stata migrata in un downtime notturno programmato



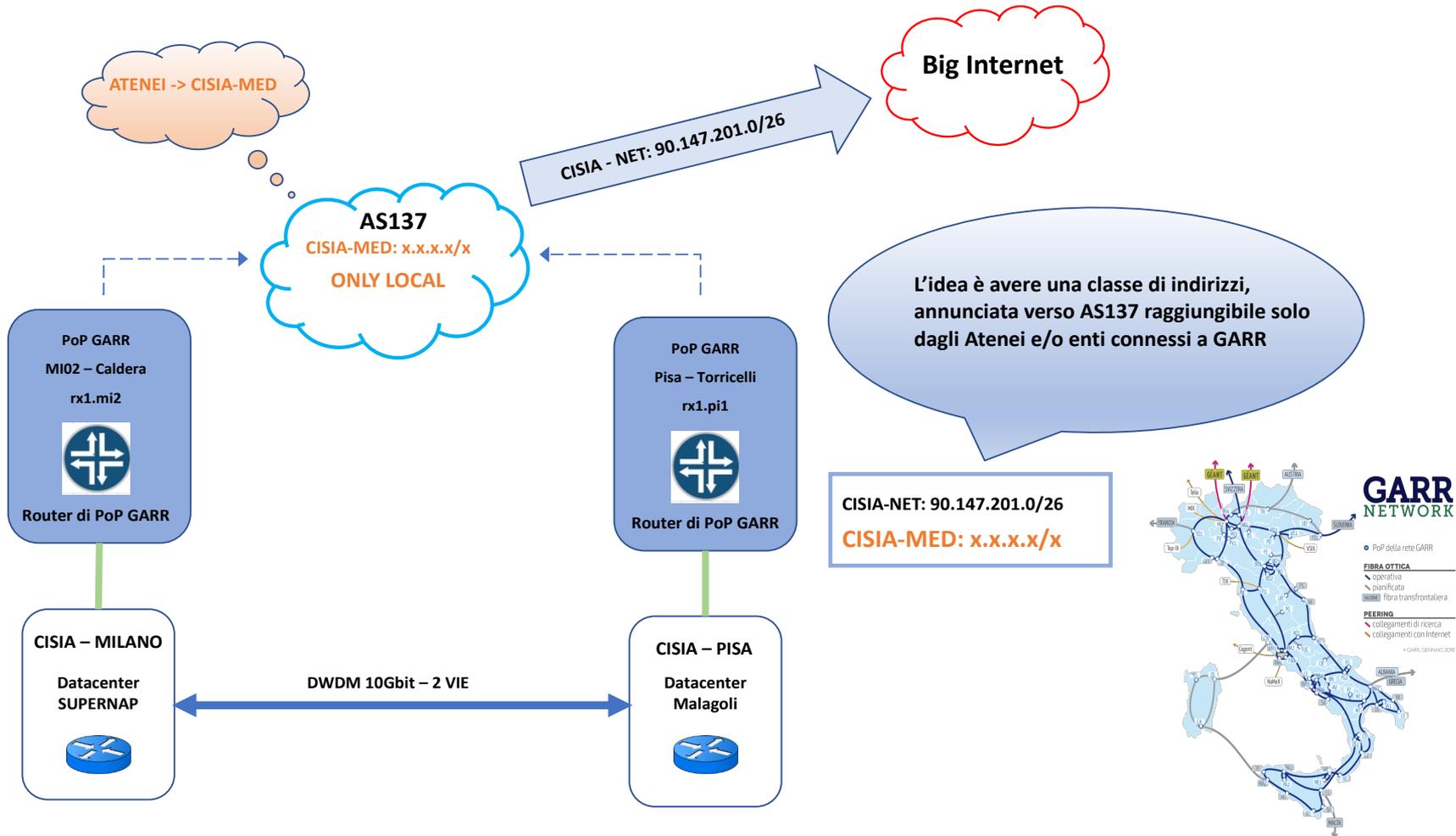
# Risultato Finale



# TOLC-MED e TOLC-VET

con il Decreto Ministeriale  
n. 1107 del 24-9-2022

# Proposta erogazione



+100K test da erogare (per periodo!)

# Scene da fine lavoro..



**GRAZIE PER L'ATTENZIONE!**

[gianluca.cometa@cisiaonline.it](mailto:gianluca.cometa@cisiaonline.it)