

GARR-T: evoluzione di rete

Massimo Carboni
GARR

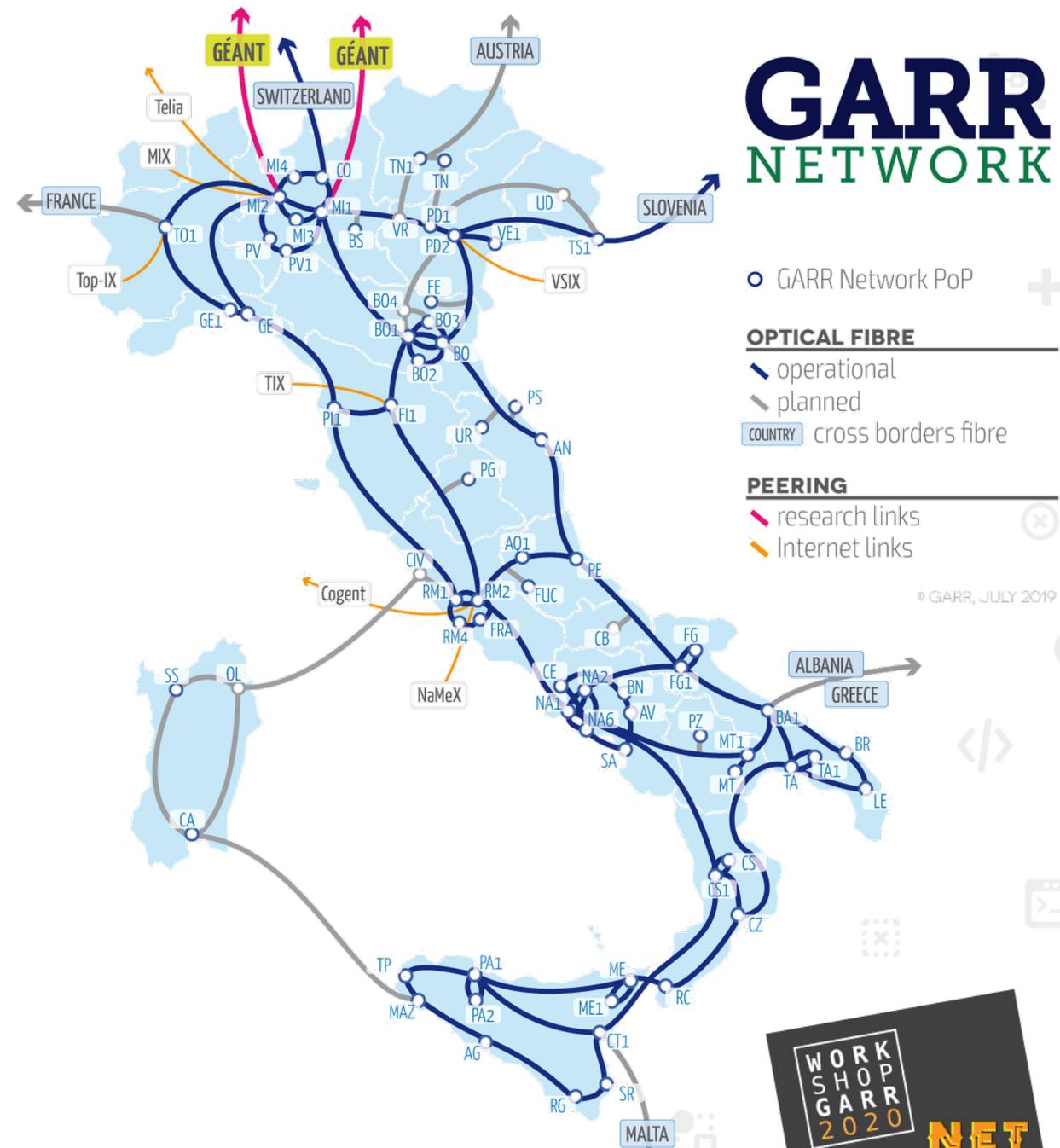
WORK
SHOP
GARR
2020

NET
MAKERS

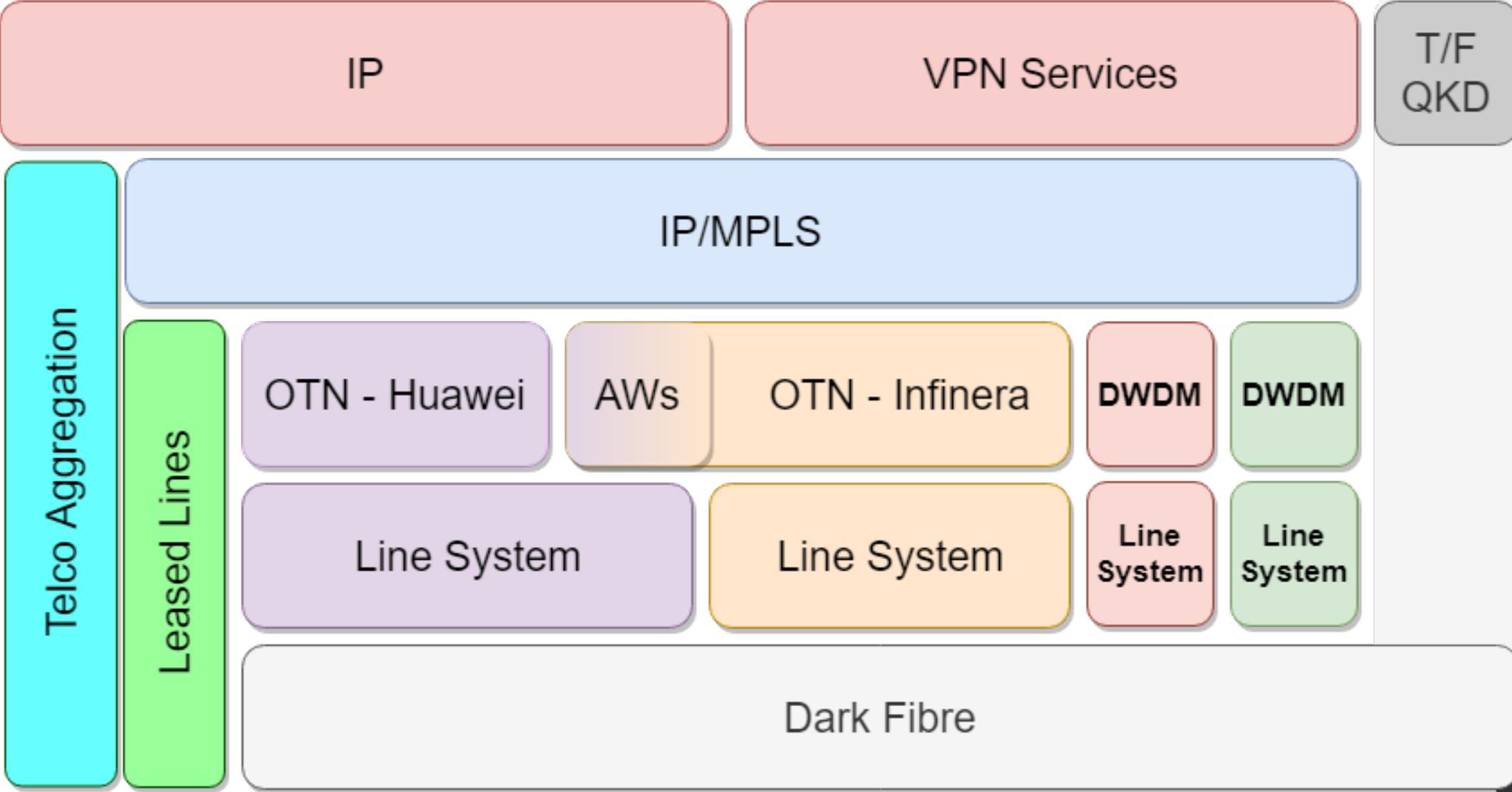
 Consortium
GARR

Agenda

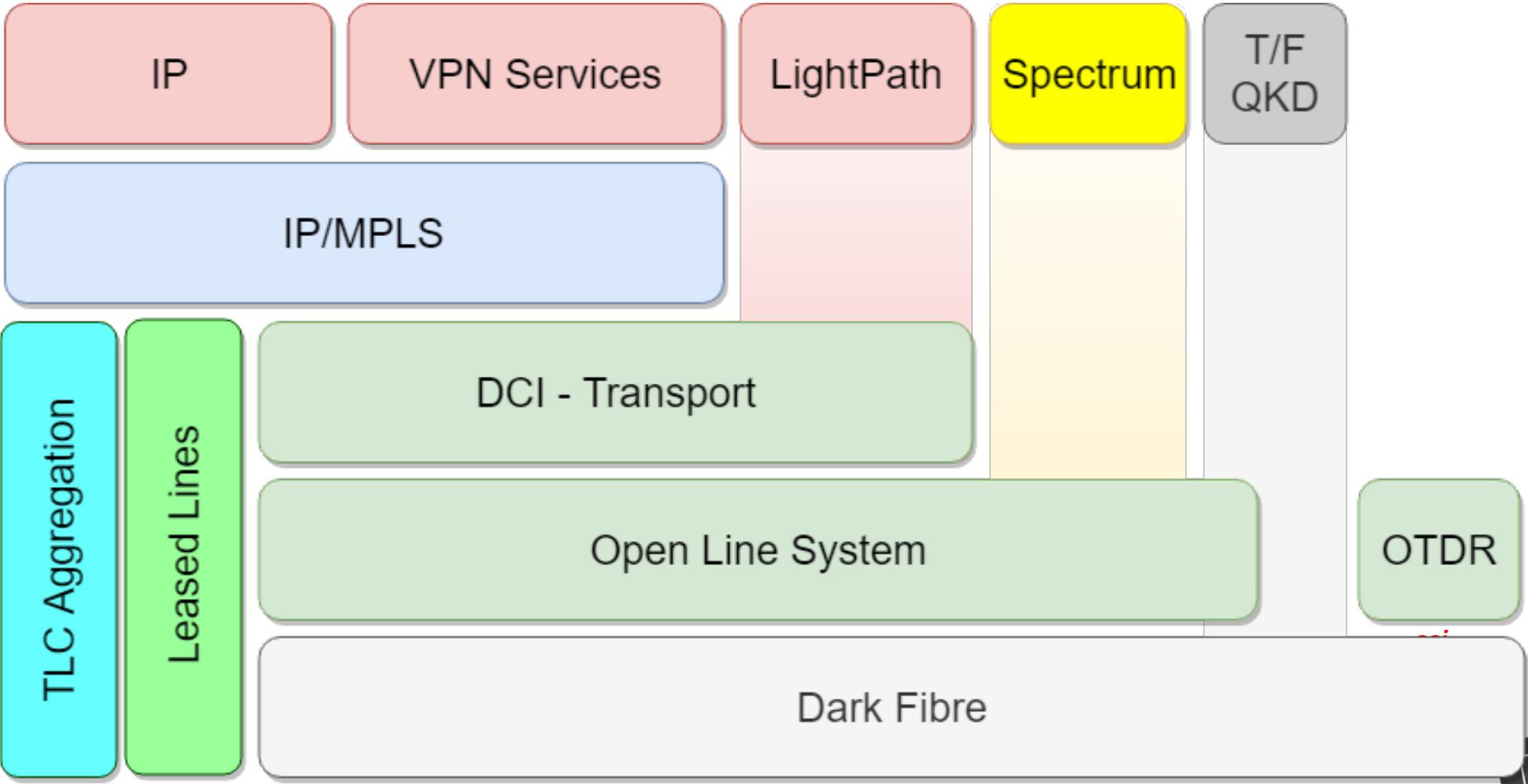
- GARR-T: stato
- Sfide Tecnologiche
- Sfide Operative
- Sfide Organizzative
- Tempi



GARR-X Network Architecture



GARR-T HLD Architecture v-1.0



GARR-T in a Nutshell

- A “greenfield” network renewal

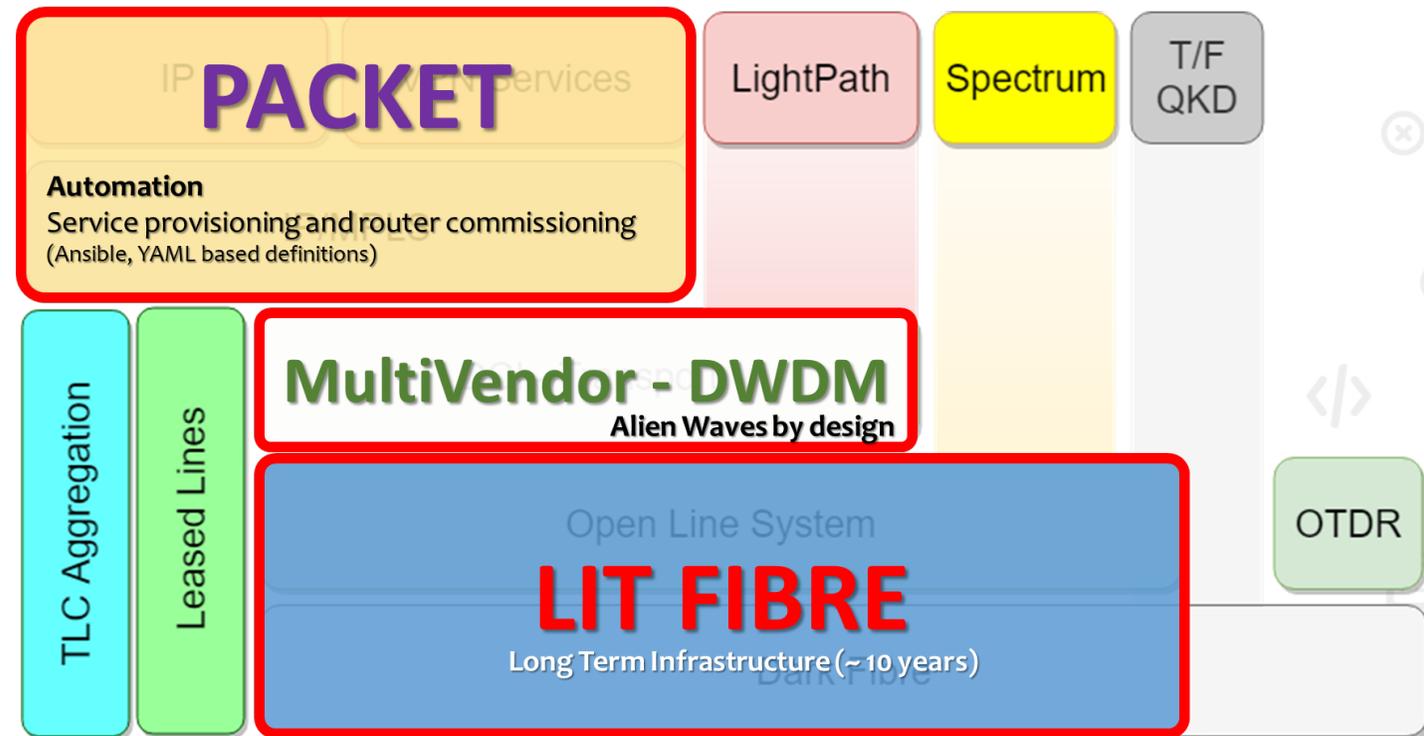
- Practically all long-haul fibers, optical system and routers all will be changed
- Introduction of automation on IP/MPLS network

- Packet layer

- Services (IP, L2VPNs, L3VPNs, MDVPN etc.)
- Fast rerouting and restoration

- Optical layer

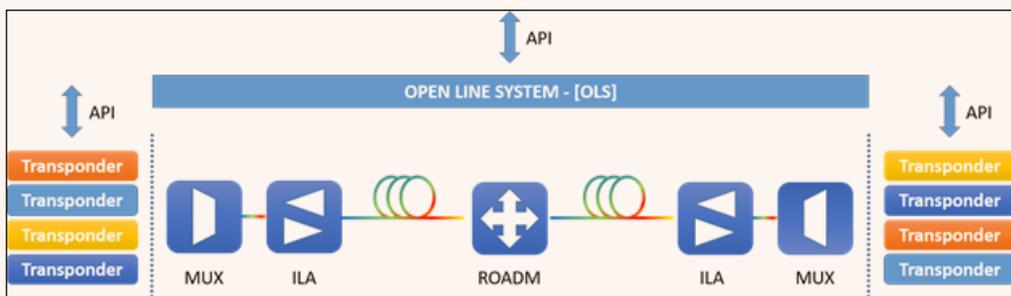
- Connect routers together
- Spectrum and high capacity lightpaths (100 Gbps +)
- Time and frequency transfer
 - (Slow rerouting and restoration)



GARR-T in numeri

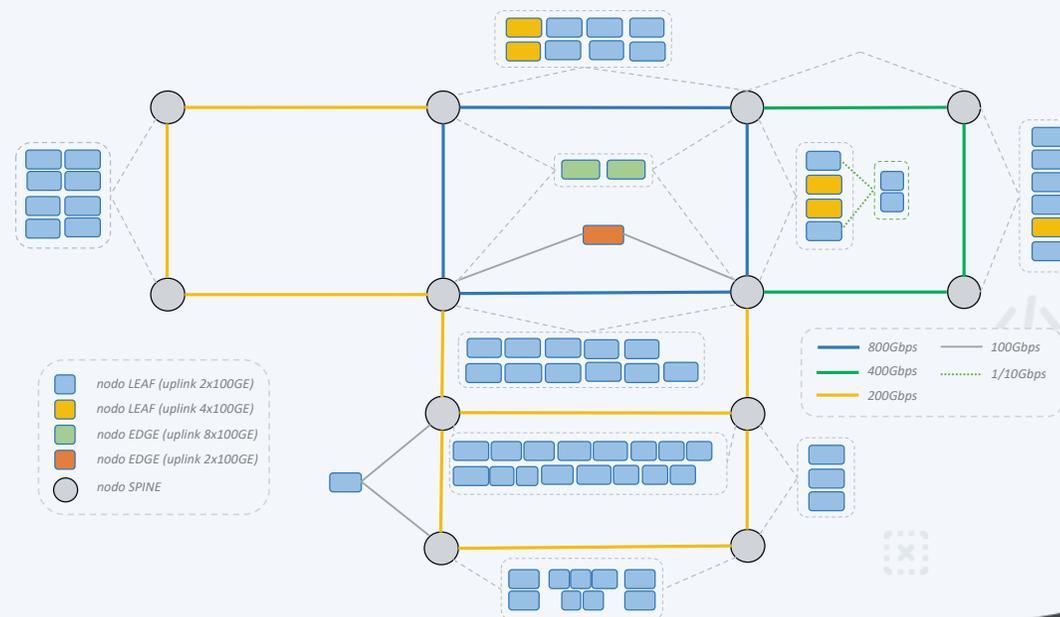
OPTICAL Network

rete in fibra ottica	6155 km
nuova infrastruttura in fibra ottica	740 km
direzioni line system	128
PoP ROADM	42
In Line Amplifier (ILA)	35
Nuovi POP metropolitani	9
Raddoppio dei POP in città	6
Servizi 100GEth	130
Servizi 400GEth	11
capacità dorsale day1	17.4 Tbps



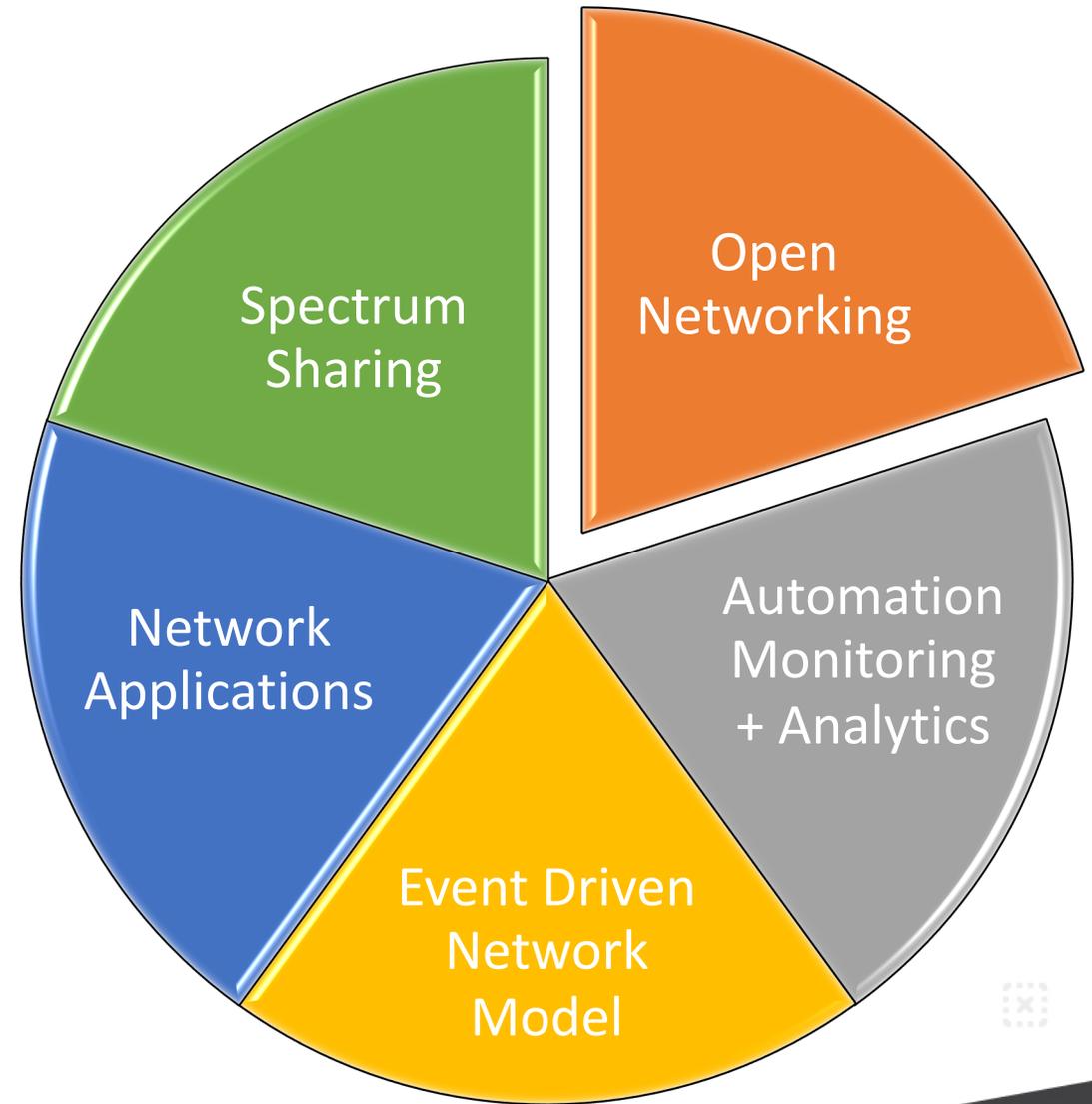
PACKET Network

Backbone					Accesso Utente		
400G	100G	40G	10G	1G	100G	10G	1G
34	622	32	265	59	67	290	876



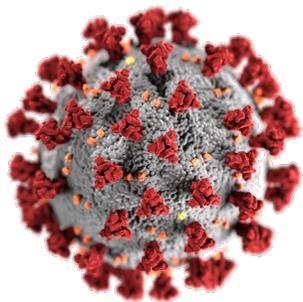
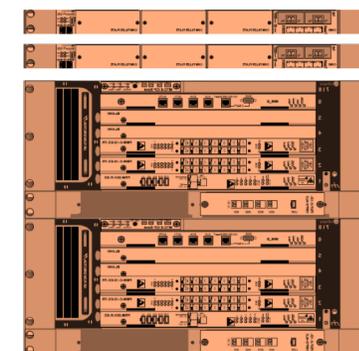
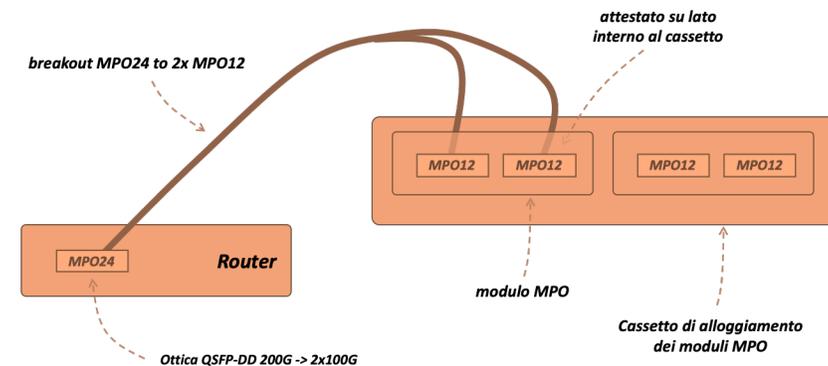
Sfide Tecnologiche

- Not only IP
- Shared Fiber
- Network programming
- Network Aware Applications

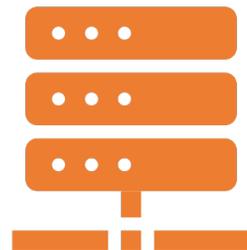


Sfide Operative

- Spazio (temporaneo) per vecchia e nuova rete
- Gestione delle Interferenze: almeno 4 fornitori diversi per sito
- Installazioni multiple sugli stessi siti: DVR, DUVRI, ecc.
- Impegno prolungato per tutti, fondamentale il contributo da parte di tutti in particolare gli APM



Tempistiche: le attività in corso



Acquisizione

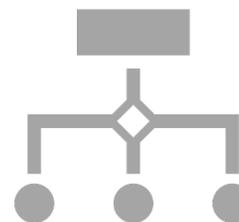
Rete in Fibra

Sistemi di Linea (OLS)

Sistemi Trasmissivi Coerenti (DWDM)

Sistemi a Pacchetto (IP/MPLS)

Network e Sistemi mDC



Implementazione

Progettazione esecutiva (LLD)

Delivery (DF e Apparatì)

Testing e pre produzione

Integrazione e Sviluppo (Analitica e Automazione)

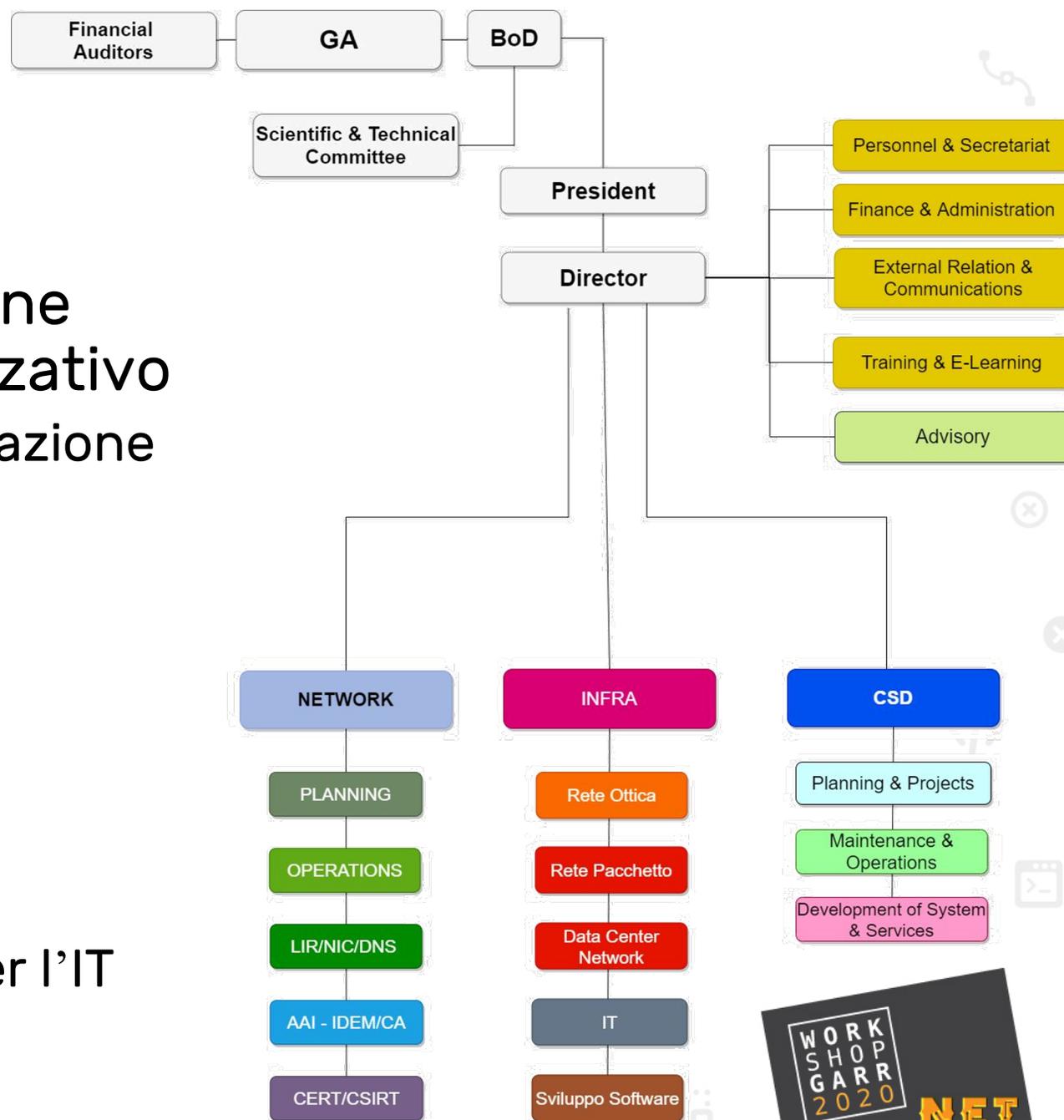
Rilascio e Migrazione utenti

2020 - 2021

2021 - 2023

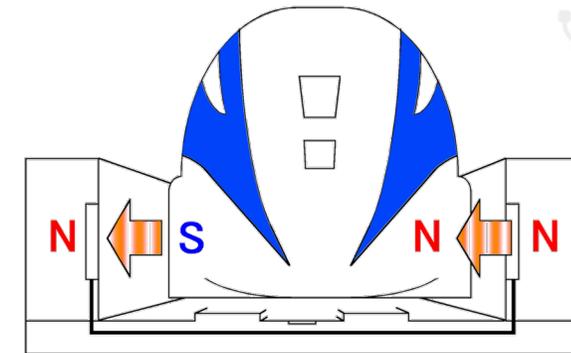
Sfide Organizzative

- Realizzare e gestire GARR-T impone una revisione del modello organizzativo
 - Distinzione delle funzioni di Progettazione ed Evoluzione da quelle di Esercizio
 - Crescita delle competenze
 - Attività di formazione interna
 - Necessità di nuove risorse
 - IT come strumento di innovazione
 - Risorse dedicate che affianchino l'esercizio
 - Reperibilità sia per il Network che per l'IT



Considerazioni

- Progetto di Rete definito nelle sue parti chiave, avviate le procedure di gara con implementazione nel corso del 2021
- Sovrapposizione di due infrastrutture fisiche e trasmissive
- Attività di installazione a partire da Marzo/Aprile 2021
 - Fibre / Ottica / Pacchetto / mDataCenter
- Impegno prolungato (24 mesi) con lo sforzo principale nel corso del 2021
- Attivazione della rete entro il prossimo workshop



**Cerchiamo persone che possano sviluppare
con noi la nuova rete**