

# Unige OpenLab: Invito a conoscere le infrastrutture di ricerca del territorio



UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI GENOVA

Progetto ShIL – Ship-In-the-Loop.

Infrastruttura di ricerca per la co-simulazione di applicazioni  
marine multidominio

5G Testbed

Prof. Raffaele Bolla

Partners:

([raffaele.bolla@unige.it](mailto:raffaele.bolla@unige.it))

Supportato da:

**UniGe** | DITEN  
DIBRIS  
DIME



REGIONE  
LIGURIA

<https://shil.diten.unige.it>

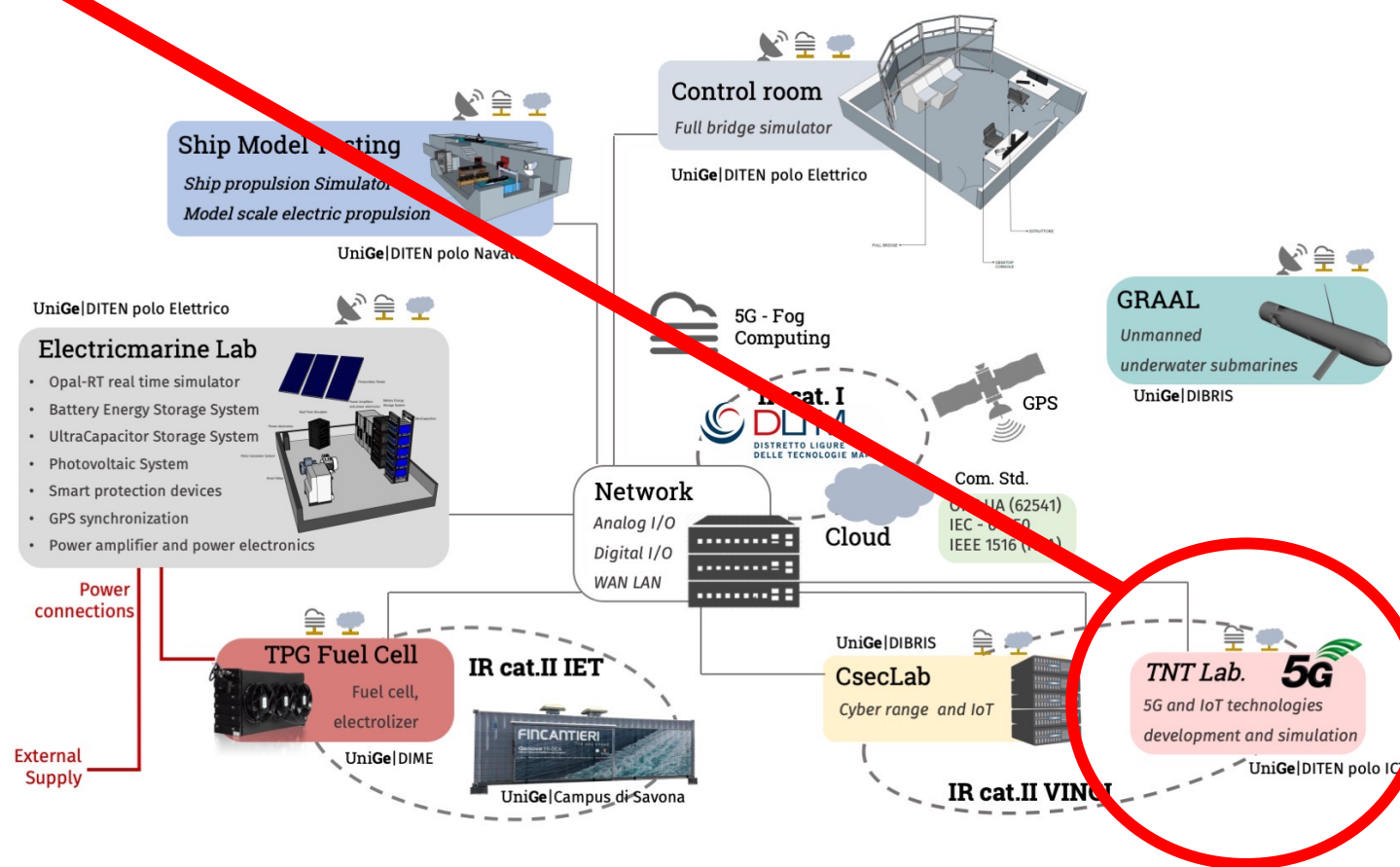
# Il Progetto ShIL – Ship In the Loop



UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI GENOVA



Il testbed 5G presso il TNT-LAB del DITEN è una struttura complessa capace di realizzare/emulare reti 5G sofisticate e completamente personalizzabili, integrate da capacità di edge computing.

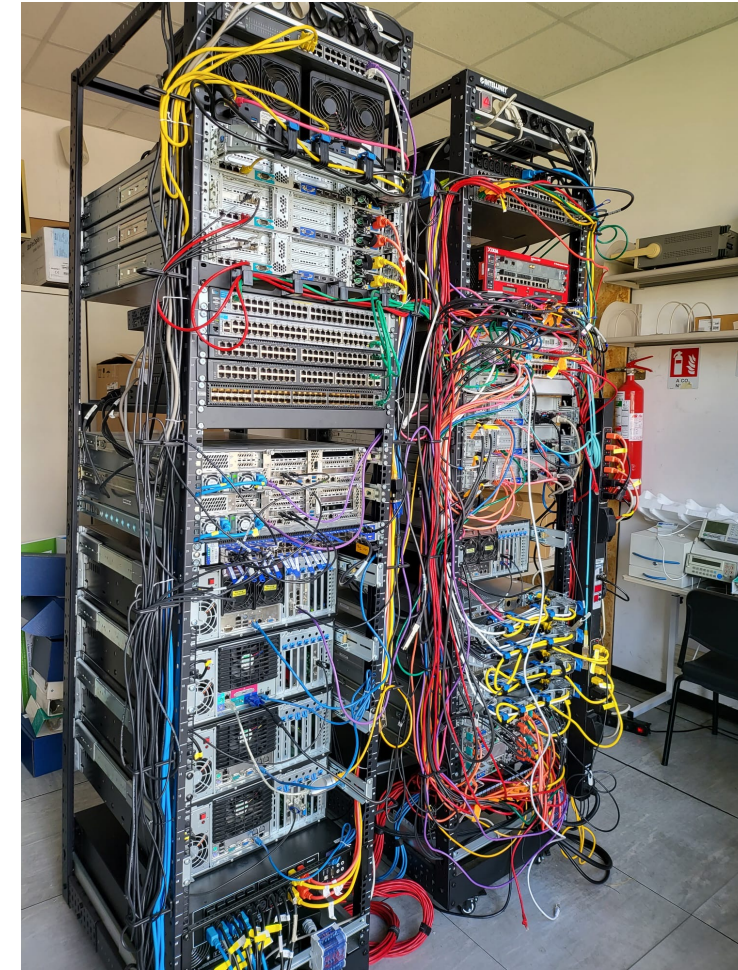






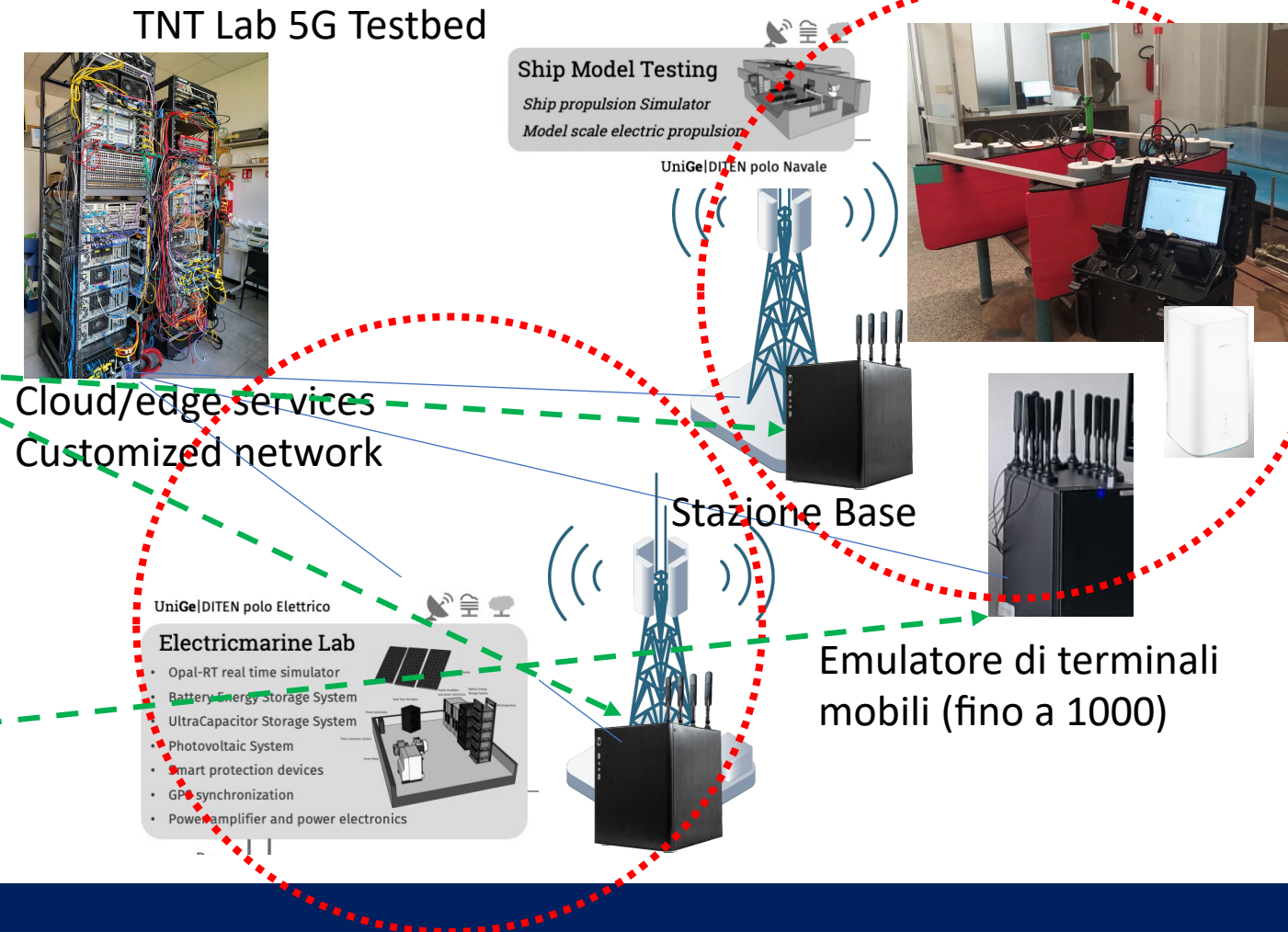
# La connettività 5G

- **Questo testbed integra in Sihil una rete 5G dedicata, nella sua variante più avanzata (non disponibile al momento sul territorio e già in evoluzione verso il 6G), completamente personalizzabile e controllabile, compresa l'integrazione con architetture applicative a microservizi/container e la loro orchestrazione.**
- Gli elementi mobili, le parti che andrebbero, nella realtà, distribuite sul territorio, possono a questo modo essere **connesse tramite 5G emulando le prestazioni che avrebbero nella realtà** e configurando diversi scenari di test.
- Il sistema permette **l'accesso a capacità di edge computing**, nativamente presenti nelle reti 5G avanzate, di **emulare traffico esterno di disturbo** (fino a 1000 terminali per cella), di **utilizzare configurazioni avanzate come le slice e l'integrazione con il piano dei servizi.**



# Un esempio

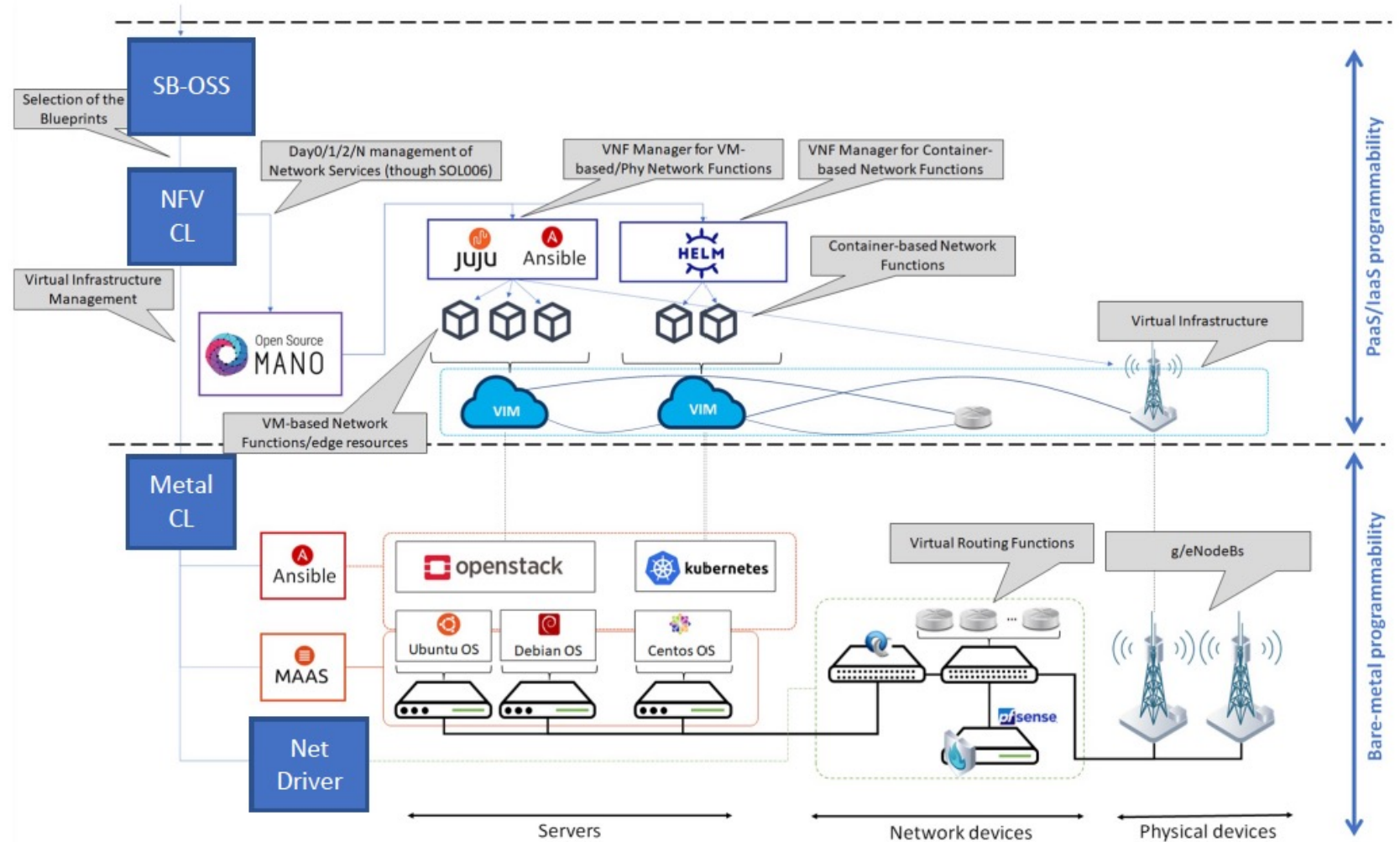
- Il test bed permette di istanziare celle radiomobili presso ogni sito in cui sia necessario e/o opportuno.
- E' sola necessaria una interconnessione cablata veloce con il TNT-Lab che è in sostanza disponibile con ogni laboratorio coinvolto.
- Trasferendo nel laboratorio remoto una (o più) stazione base si attiva una rete 5G locale completamente controllabile con SIM dedicate
- Qualunque terminale compatibile 5G può essere collegato
- L'eventuale traffico di disturbo (o addizionale) viene creato e controllato attraverso un sofisticato emulatore di terminali.





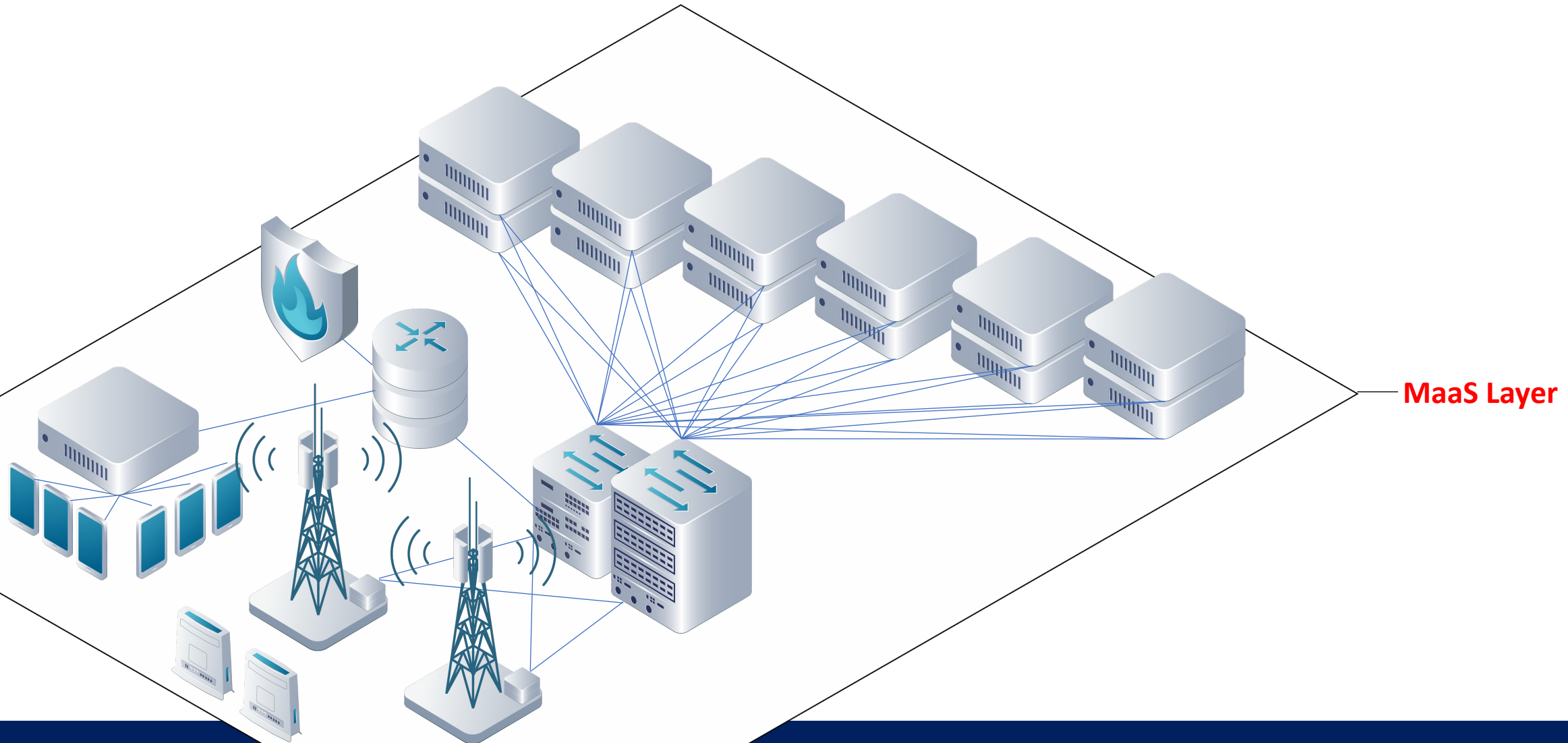
# La struttura del Testbed

- La struttura del testbed è modulare ed estremamente flessibile.
- Permette di istanziare ambienti di emulazione/sperimentazione dedicati alle più sperimentazioni anche contemporanee
- L'istituzione più essere fatta a più livelli

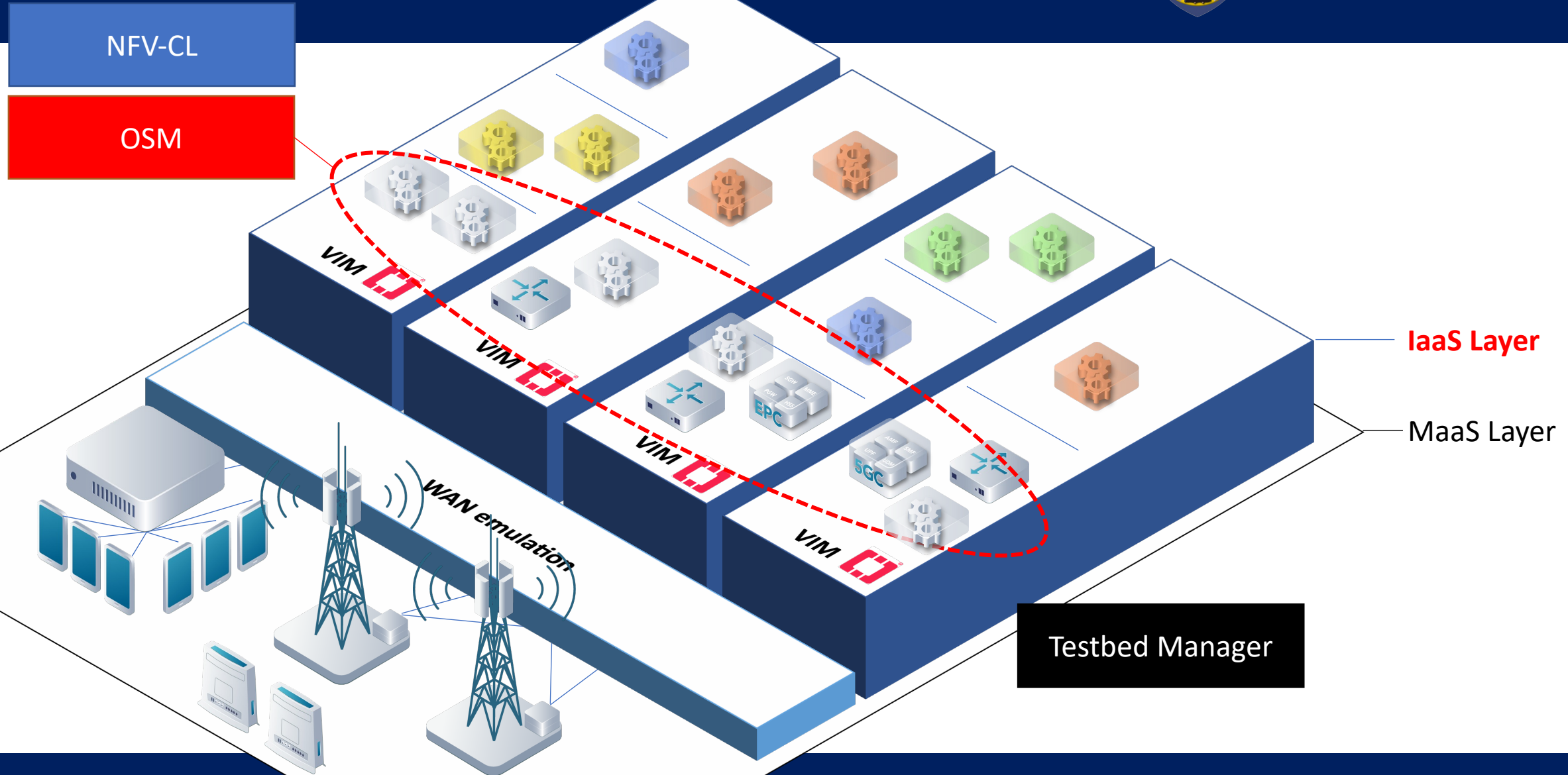




# The Metal-as-a-Service Layer (MaaS)



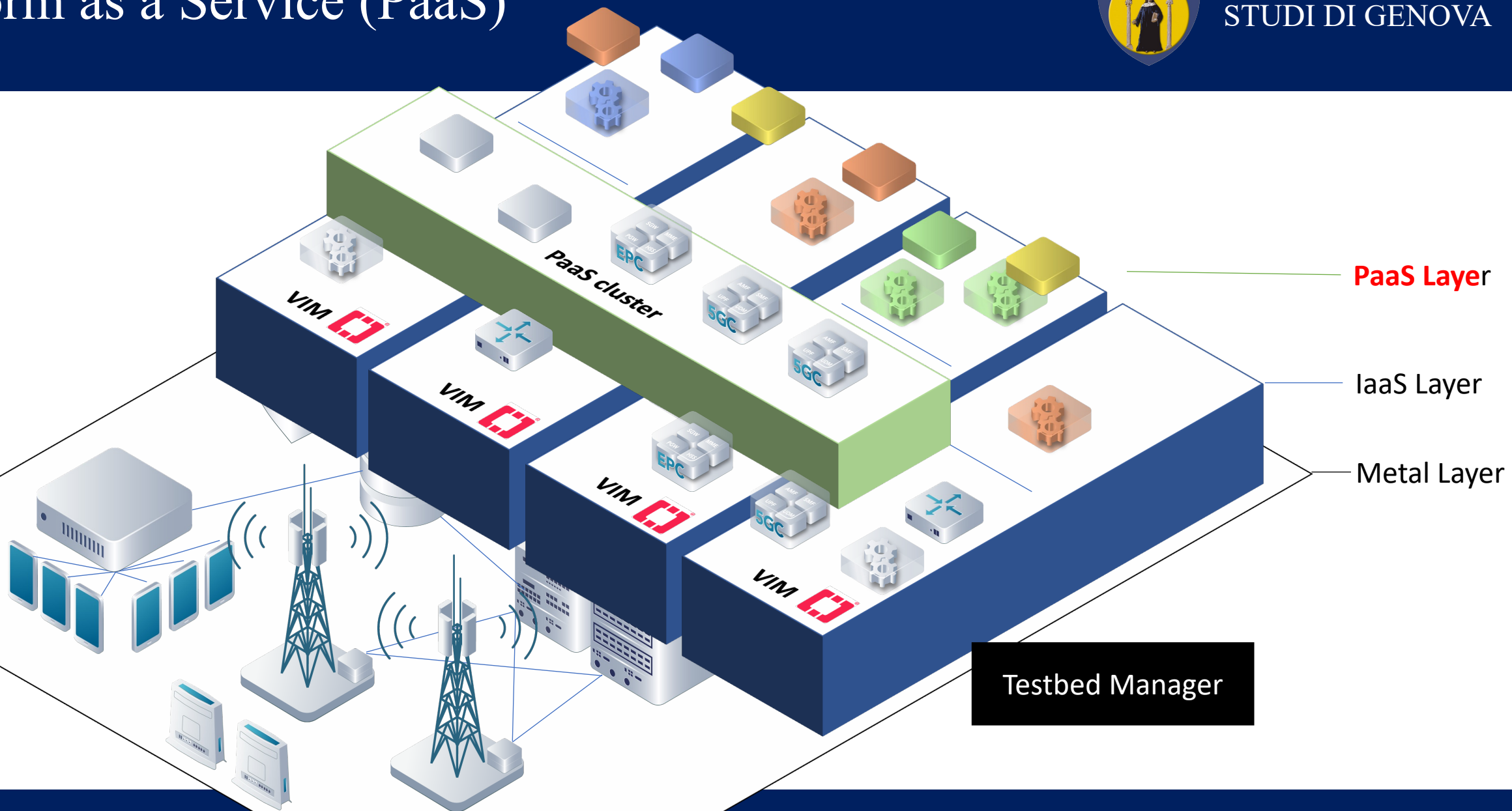
# Infrastructure as a service (IaaS)



# Platform as a Service (PaaS)



UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI GENOVA





- Il testbed è predisposto e permette anche la realizzazione di sperimentazioni basate su 5G/Edge computing che coinvolgono verticali di diverso tipo:
  - Industria 4.0 (ad esempio controllo di robot industriali e veicoli industriali)
  - Applicazioni legate alle salute (ad esempio de-materializzazione di strumenti di indagine medica)
  - Ambiti legati alla realtà virtuale
  - E via dicendo ....
- Dando l'opportunità di verificare anche funzionalità non ancora disponibili o condizioni controllate di funzionamento in un modo completamente realistico.



# Unige OpenLab: Invito a conoscere le infrastrutture di ricerca del territorio



UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI GENOVA

Progetto ShIL – Ship-In-the-Loop.  
Infrastruttura di ricerca per la co-simulazione  
di applicazioni marine multidominio

**5G Testbed**

**Prof. Raffaele Bolla**

**Contatti:** **([raffaele.bolla@unige.it](mailto:raffaele.bolla@unige.it))**

Università di Genova:

Prof. Federico Silvestro, e-mail: [federico.silvestro@unige.it](mailto:federico.silvestro@unige.it)

Distretto Ligure delle Tecnologie Marine (DLTM):

Dr. Davide Marini, e-mail: [davide.marini@dltm.it](mailto:davide.marini@dltm.it)

*<https://shil.diten.unige.it>*