

L'automazione in GARR-T

l'influsso di AI e ML

Fabio Farina

Consortium GARR



**NET
MAKERS**



Outline

- Perché l'automazione in GARR-T
- La via più diretta ...
- Necessità di un cambio di paradigma
- Conclusioni e da qui in poi

Perché stiamo facendo ciò - Scopo

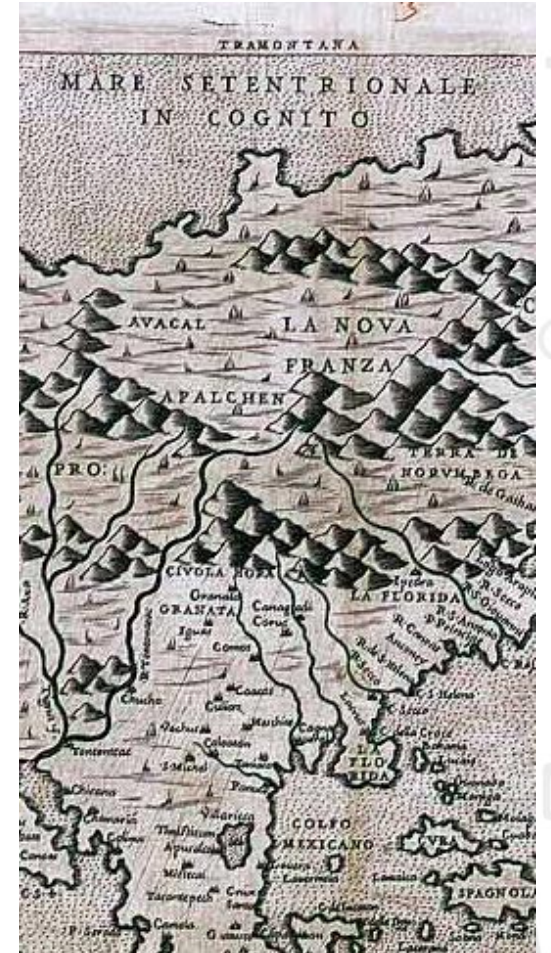
- Automazione condizione necessaria per GARR-T



- Controllo tecnologie
- Razionalizzazione processi
- Orchestrazione



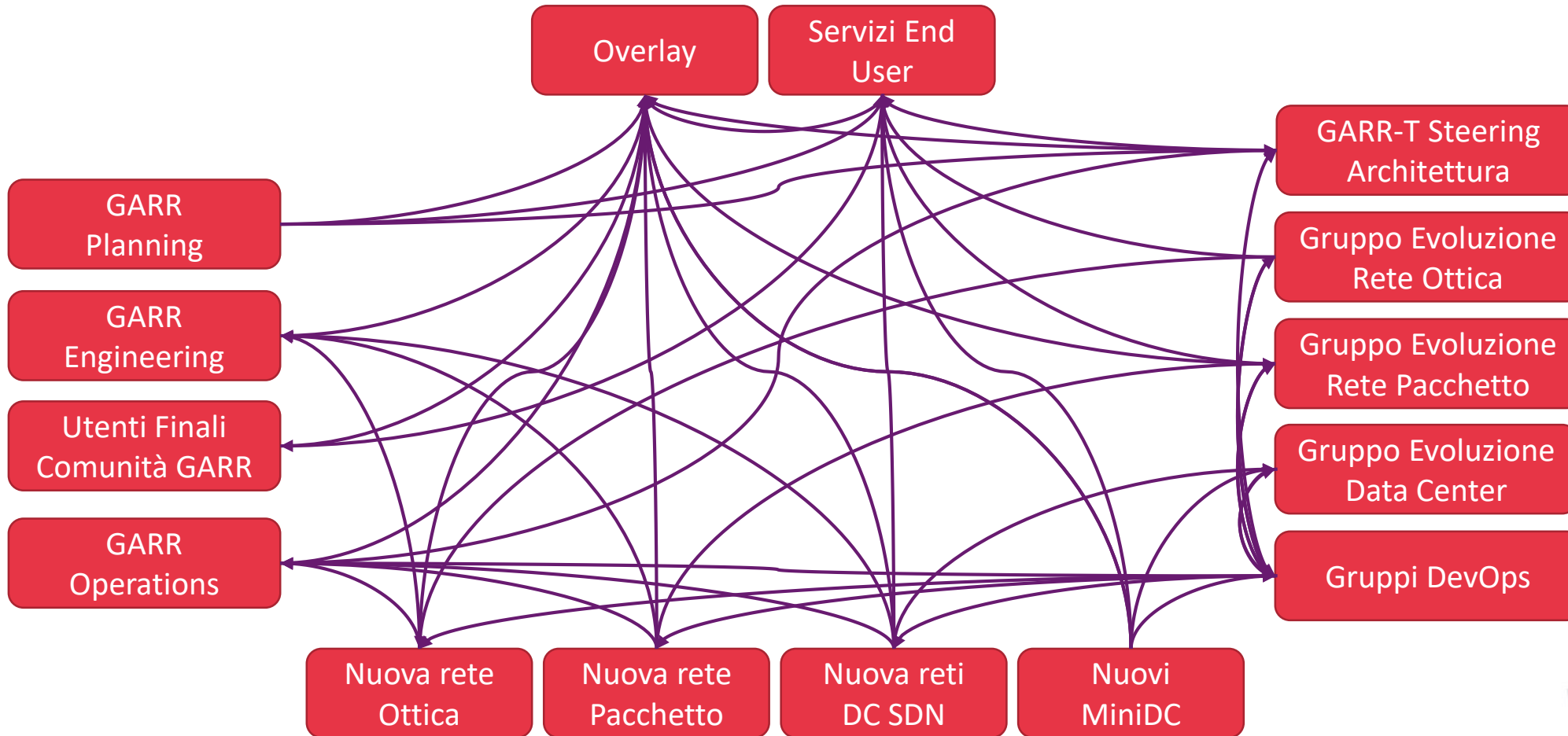
- Funzioni di alto livello Operatori & Utenti Finali



WORK
SHOP
GARR
2021

NET
MAKERS

Per chi stiamo facendo ciò – Protagonisti



Punti di partenza: molte domande

- Come
 - domare gli strumenti?
 - offrire funzionalità e semplicità?
 - coniugare controllo fine e astrazione?
 - armonizzare i sottosistemi?
- E se non riusciamo a ...?

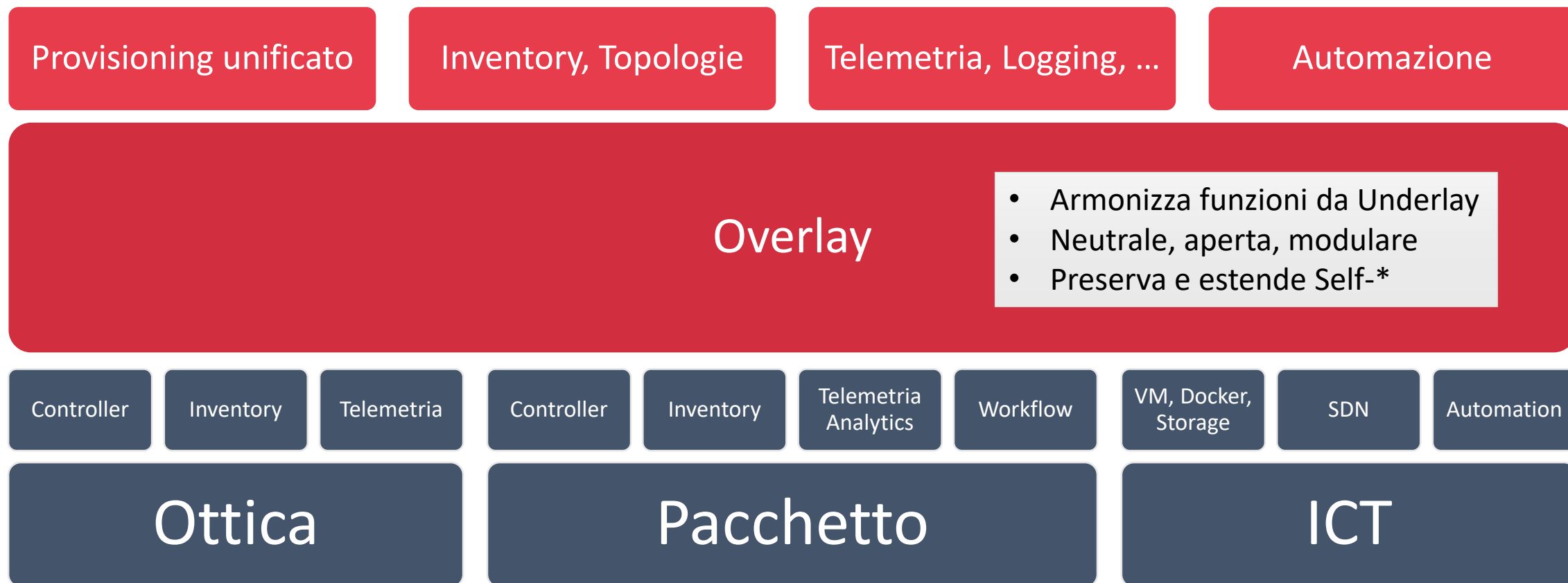


I primi passi: cosa abbiamo

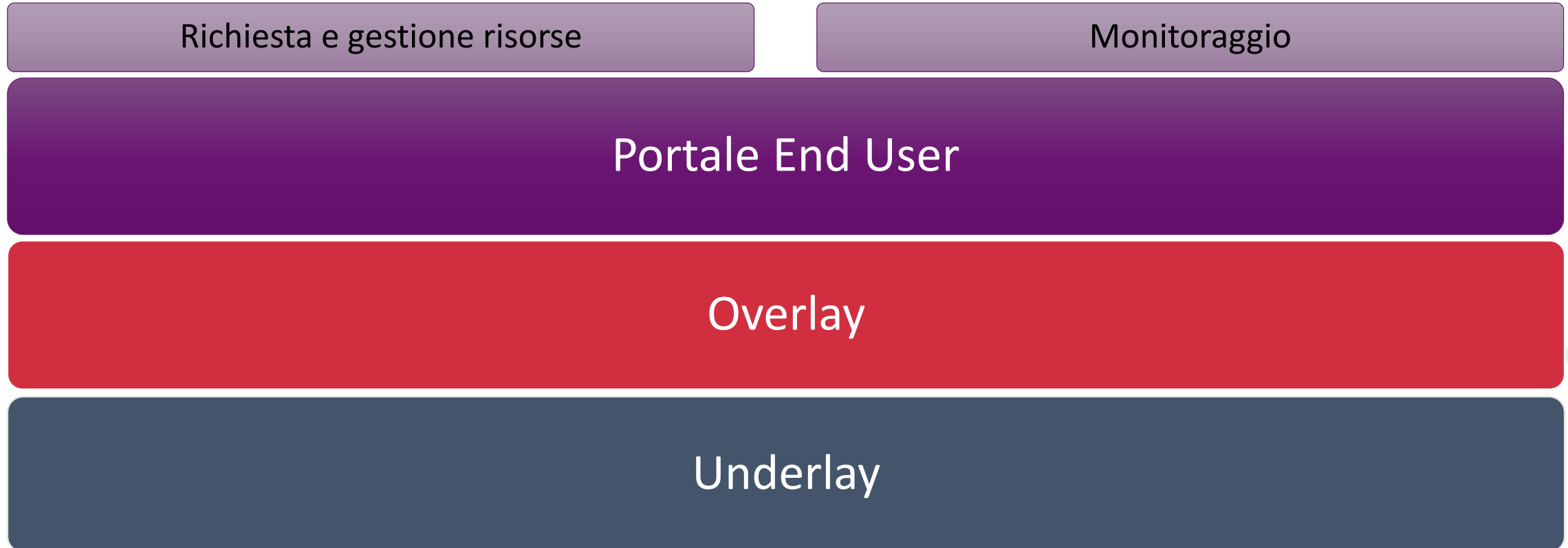
- Underlay – piattaforme funzionali indipendenti specializzate
 - Funzioni North Bound simili
 - Autonome, self-* (healing, protection, optimization, configuration, ...)



I primi passi: cosa desideriamo



I primi passi: cosa desidereremo domani



Implementazione diretta?

- Un viaggio partito lontano
 - Field trial ELISA – Workshop GARR passati
 - Blueprint vari – ONF LSO, ETSI MANO, TMF Open Digital Architecture, ...
- Inadatte
 - Prodotti → Limitazioni vs desideri
 - Tool open → Immaturi, “monoliti distribuiti”
 - Modelli → Invasivi, rigidi e poco interoperabili, brown field quasi impossibile

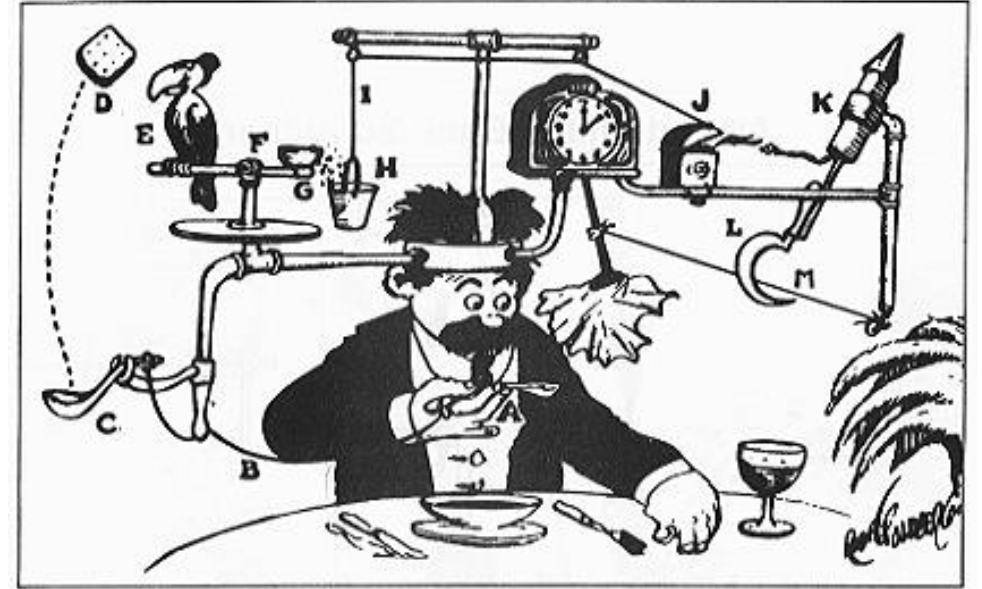


La strategia del martello ?

Siamo bravi a sviluppare servizi e ad automatizzarli

- Hypothesis. 1 – “Sistema operativo di rete”
Architettura N-tier, micro-servizi, Enterprise Bus
- Hypothesis. 2 – “Il playbook Ansible GARR”
Applicare automazione ICT

... Quasi mai un problema è un chiodo



Punto di stallo
Occorre un cambio di prospettiva

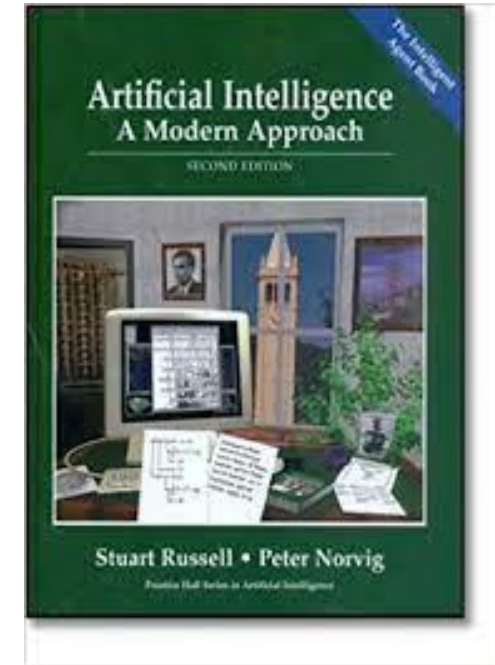
Simposia ed Eureka

A. Filosofia delle self-driving network

B. Autonomic software, IBM 2001
self-managing resources, adapting to
unpredictable changes, hiding complexity

C. Bio-inspired design
artificial nervous system sensing & action
shaping

D. Multi-agent system
underlay e overlay come ecosistema di automi



Struttura di un agente

1. Sensori

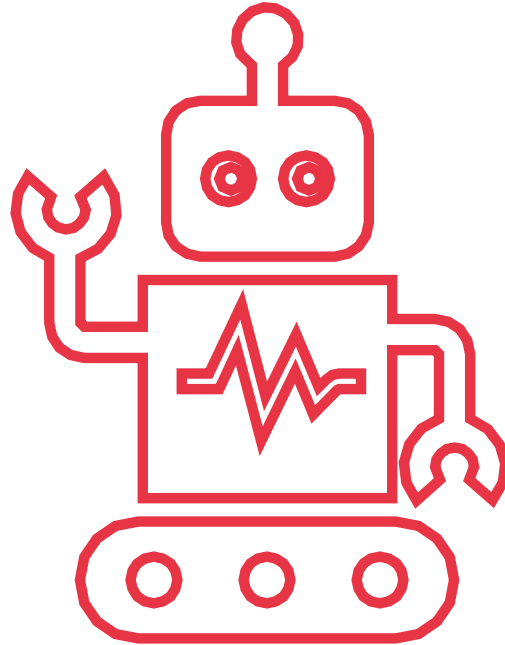


Sensing stato interno e delle interazioni

2. Attuatori



Alterazione di se stessi, ambiente, altri agenti



3. Funzione obiettivo



Planning e action shaping

4. Memoria



Apprendimento a lungo/breve termine (memoria lenta/veloce), analisi e astrazione

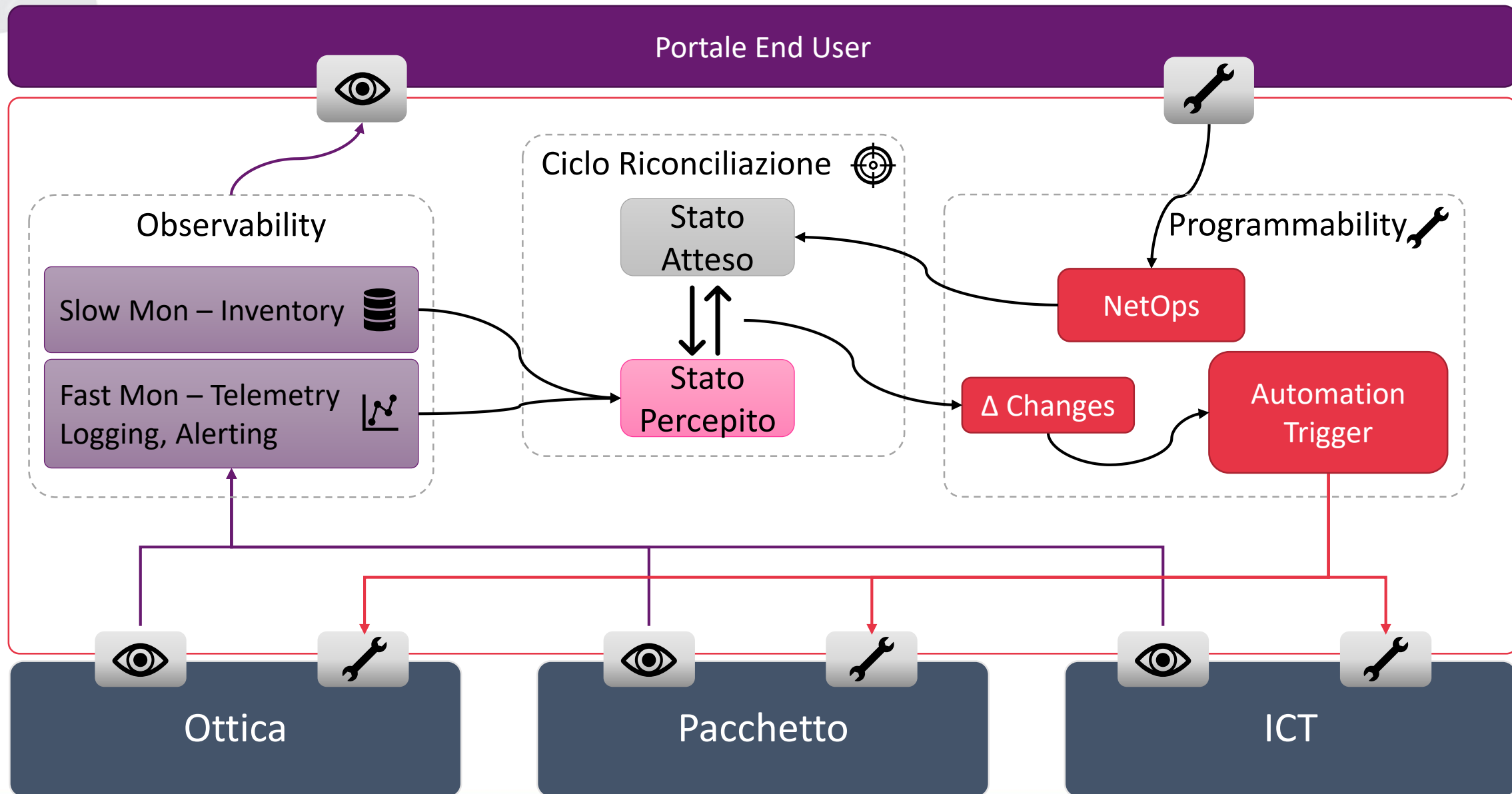
Underlay come agenti

Rete Ottica	
	Endpoint metriche, logging, ...
	Transport NMS REST API
	Osserva, Notifica, Implementa
	Status circuiti ottici
	(Self-)Inventory

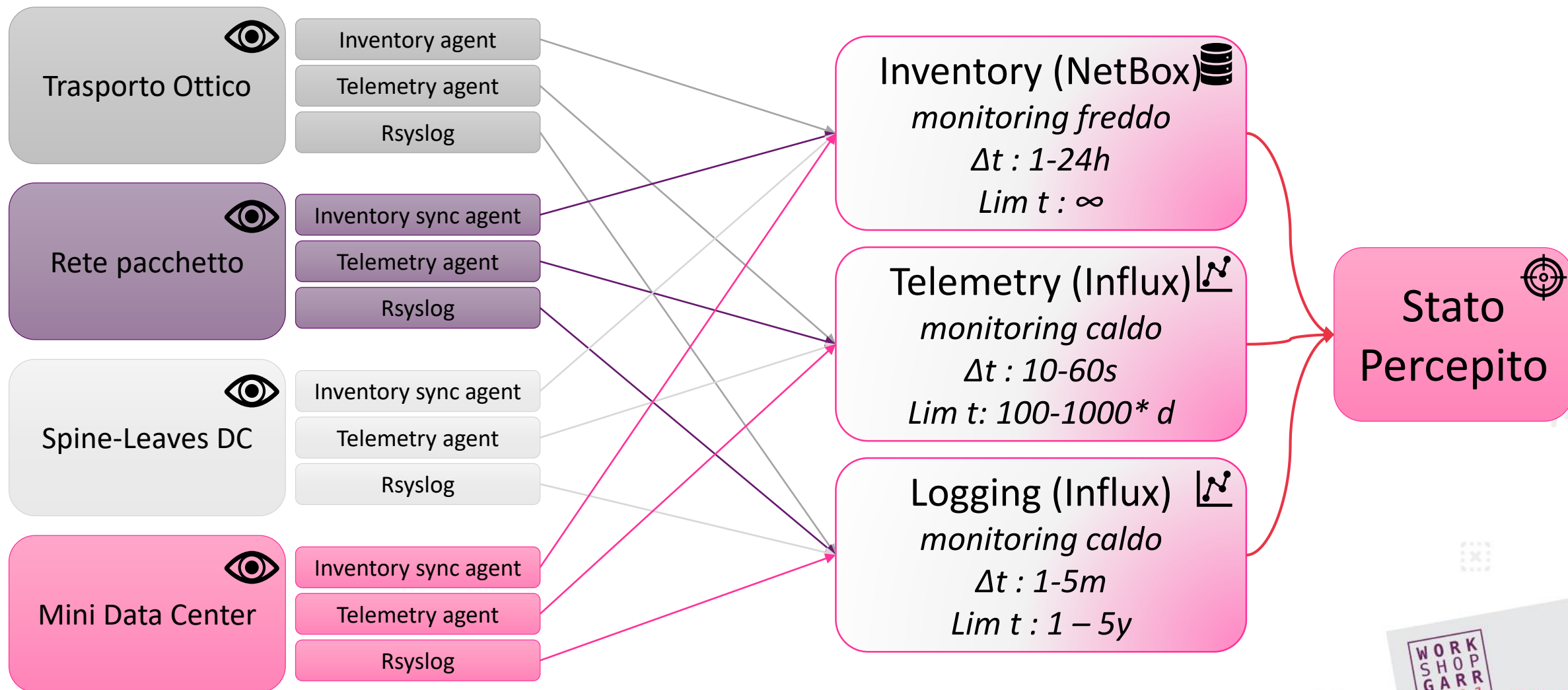
Rete Pacchetto	
	Endpoint metriche, logging, ...
	REST API Orchestratore
	Automazione Closed-Loop
	Status LSP, Policy compliancy, ML
	(Self-)Inventory, trend-line servizi

ICT – Mini Data Center e Spine-Leaves	
	Endpoint metriche e logging
	REST API Orchestratore
	Osserva, Implementa
	Status VM, Storage, Net, Container, Servizi
	(Self-)Inventory, trend-line middleware e servizi

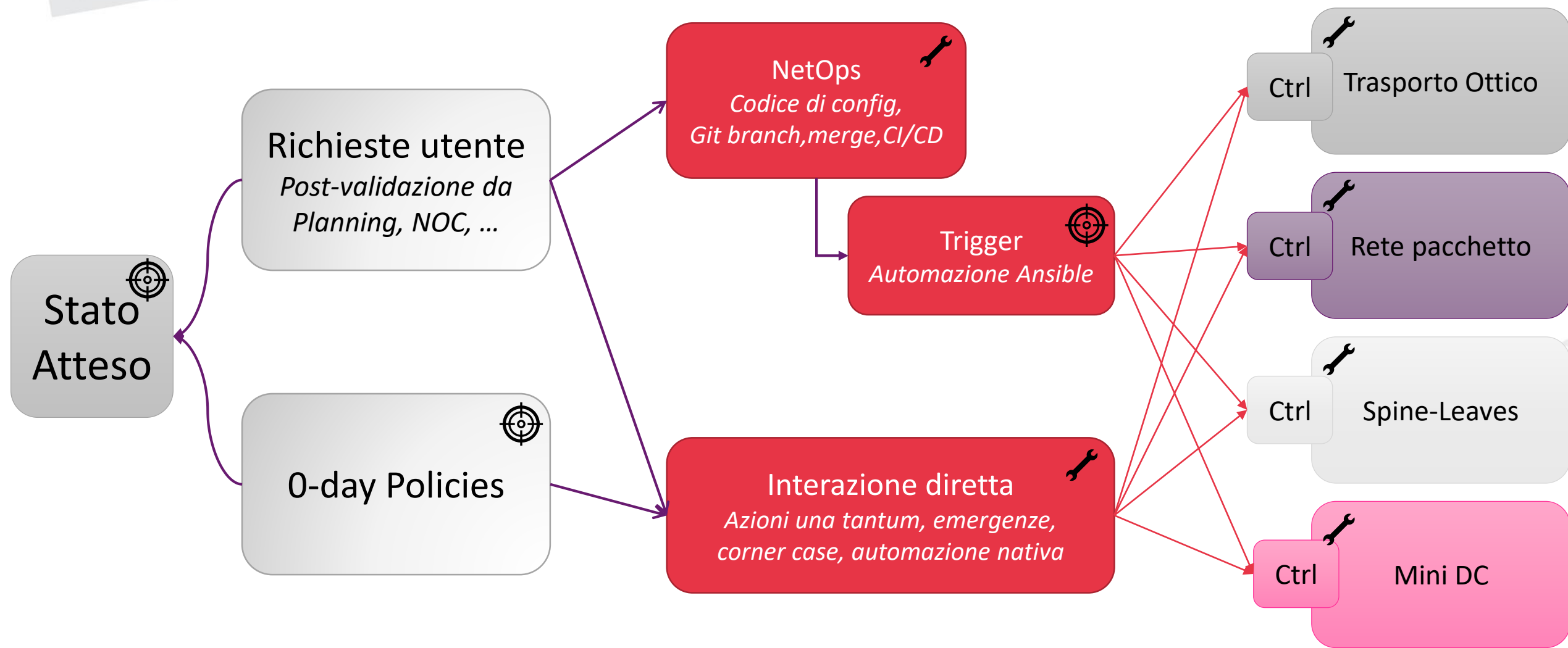
Overlay come agente



Direzioni implementative: sensing

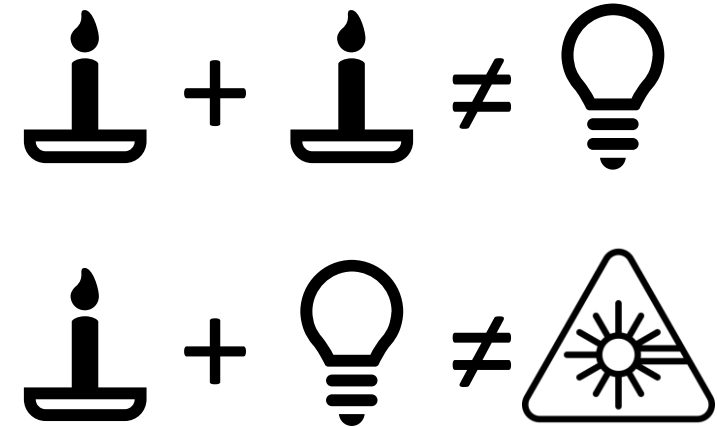


Direzioni implementative: action shaping/acting



Conclusioni

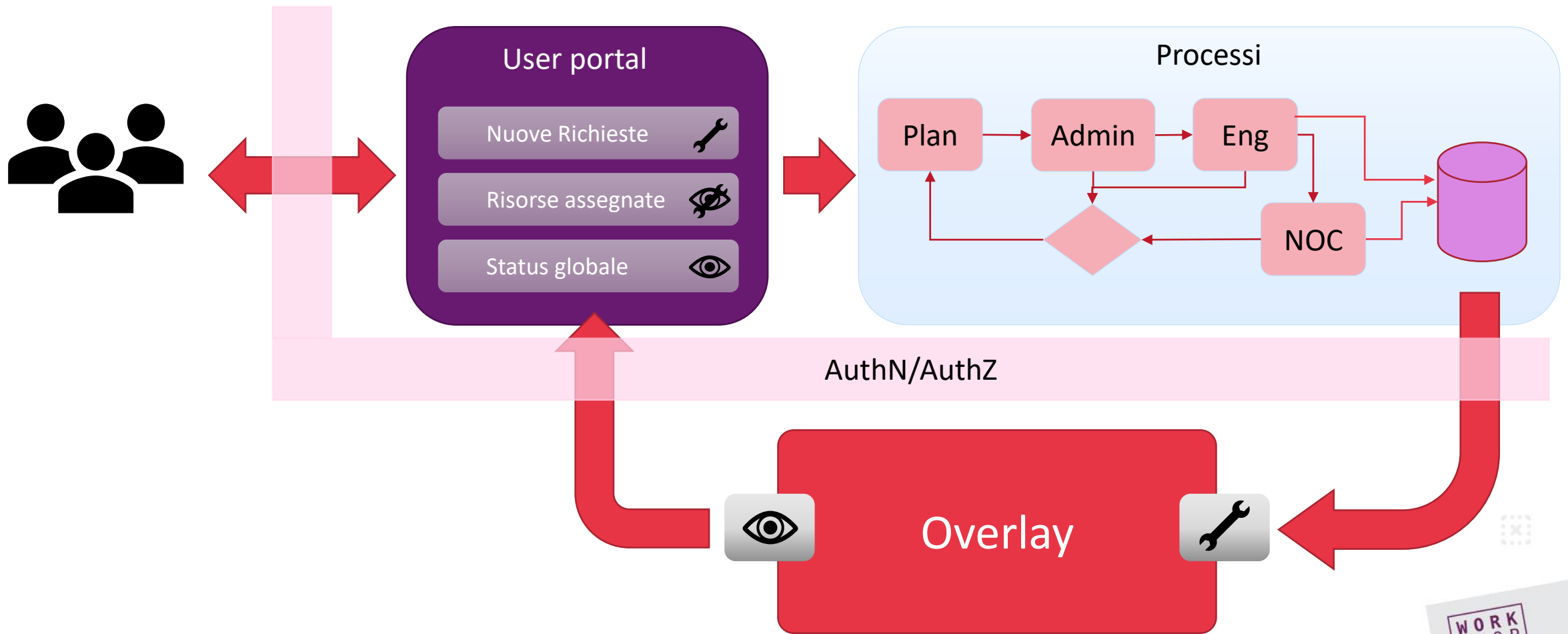
- Automazione e GARR-T
 - Ineluttabile
 - Disegn e tool usuali insufficienti
- Necessario pensiero laterale
 - Sorgente di know-how “esotica”
 - Cambio interpretativo e di prospettiva
- Excursus e ritorno al campo pragmatico
 - Nuova conoscenza, molto ancora da imparare
 - Ma obiettivi, percorsi e strumenti sono definiti



Da qui in poi

- Attività GARR-T Work Package “Automazione ICT”
- Realizzazione inventory unificata nella Overlay
- Self-inventory – sensori dalle Underlay
- Provisioning circuiti ottici – automazione attuatori Underlay Ottica

Bussola verso il futuro meno prossimo



GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Codice Menti: 9489 0567

Fonti immagini

- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fb/Map_North_America_1566.jpg
- <https://pixabay.com/photos/telephone-telegraph-pole-wire-1822040/>
- <https://pixabay.com/photos/thunderstorm-cloud-roller-turbulence-567678/>
- <https://ethicalnag.org/2012/10/24/gartner-hype-cycle/>
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a9/Rube_Goldberg%27s_%22Self-Operating_Napkin%22_%28cropped%29.gif
- https://www.flaticon.com/free-icon/laser_1970864