



ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI

ROMARS: Ricerca e Prodotti

Cultura tecnologica da oltre 20 anni

RomARS è uno spin-off Universitario composto da personale altamente qualificato specializzato in telecomunicazioni e sviluppo software.

Missione: Progettare, sviluppare e convalidare tecnologie di rete innovative.

Conoscenze acquisite:

Reti mobili 3GPP e 5G

Protocolli di rete

Architetture di rete virtualizzate

Sistemi satellitari

Sviluppo software (C, Go, Java, C++, Python, ecc.)



2003

I fondatori avviano la collaborazione in gruppo di ricerca all'Università di Roma Tor Vergata

2005

I fondatori entrano nel Consorzio Nitel e ampliano le proprie attività di R&S

2015

Avvio dello sviluppo di prodotti e applicazioni commerciali per clienti terzi

2020

Fondazione di RomARS con una storia pregressa di più di 35 progetti di ricerca

2024

Creazione di una unità commerciale e sviluppo e produzione prodotti

2025

Per il secondo anno 1M€ di ricavi (R&S + commerciale) ~ 60 progetti di ricerca totali

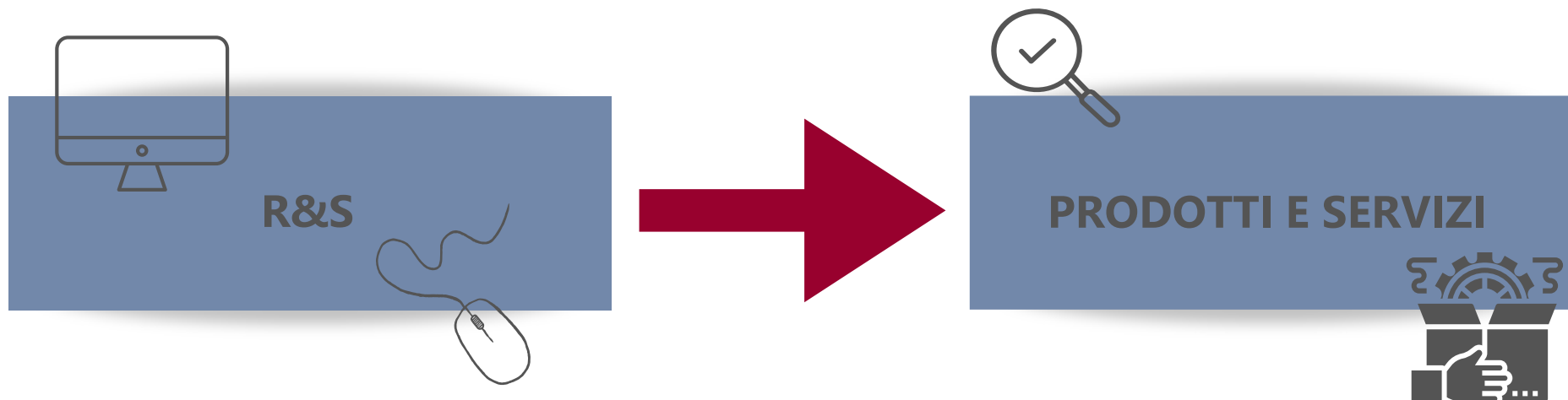


ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI

Dalla ricerca ai prodotti

TRASFERIMENTO TECNOLOGICO





ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI

RETI PRIVATE INDUSTRIALI

Convergenza WiFi-5G



ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI

Rivoluzione logistica

Nuovi robot e nuove applicazioni



Nuovi robot autonomi con nuove funzionalità a bordo

Connettività

**IA e potenza di
calcolo a bordo**

**CAMERA HD per il
riconoscimento delle immagini**



ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI

PERCHÉ UNA RETE 5G-WiFi

**Esigenza di continuità del servizio e di garanzia della Qualità del Servizio
Fermi di Robot, AGV/AMR o magazzino automatico dovuti a buchi di
copertura o per connessioni instabili WiFi o 4G/5G**

Costo di un'ora di fermo

Margine perso

+

Fermo e riavvio

+

Penali e ritardi

=

COSTO REALE DEL FERMO

**LA SOLUZIONE ROMARS: RETE IBRIDA E INTEGRATA 5G + WIFI
UTILIZZA IL WIFI ESISTENTE E COMPLETA LA COPERTURA CON UN SEGNALE 5G.
RISULTATO: RIDONDANZA, MASSIMA AFFIDABILITÀ E PRESTAZIONI A COSTI
ANCHE INFERIORI DI UNA RETE SOLO WIFI**



ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI

Casi d'uso: Espansione con copertura mista

Solo WiFi



Server
Locale

5G+WiFi



Server
Locale



ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI

Integrazione con copertura 5G-WiFi

- **Integrazione della copertura**
 - WiFi dove il 5G è debole e viceversa
- **Incremento della capacità di rete**
 - Hot Spot con alta velocità via Wi-Fi per applicazioni AR/VR e video
 - Decongestione locale
 - Aumento della densità di terminali/dispositivi
- **Miglioramenti delle prestazioni**
 - QoS unificato
 - Slicing di rete uniforme su entrambe le reti e segregazione dei diversi tipi di traffico
 - Handover tra le due reti gestito e ottimizzato
- **Diversi tipi di dispositivi nella stessa rete**
 - 5G: AMR e IoT ad alta densità
 - WiFi: Tablet e lavoratori
 - Modem 5G+WiFi in modalità duale per apparati innovativi (video in mobilità, Robot, AMR, Cobot, ecc.)



ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI

5G + WiFi

Quando scegliere il 5G+WiFi privato

- ✓ Magazzini grandi o altamente automatizzati
- ✓ **Flotte e/o numerosi AMR / AGV**
- ✓ Processi in tempo reale e critici
- ✓ Ambienti critici:
 - Scaffalature metalliche
 - Interferenza a radio frequenza
 - Ampia copertura
 - Copertura interno/esterno
- ✓ Requisito di:
 - Roaming perfetto
 - Priorità del traffico
 - Sicurezza industriale

La migliore opzione oggi: architettura ibrida

- ✓ **Wi-Fi**
 - Operatori umani
 - Terminali
 - Applicazioni non critiche
- ✓ **5G privato**
 - AMR / AGV
 - Visione artificiale
 - Sistemi in tempo reale
- ✓ **5G+WiFi**
 - Roaming senza soluzione di continuità
 - Gestione della sicurezza unica
 - Politiche coerenti tra le reti

→ **È la scelta più solida e a prova di futuro.**



ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI

La soluzione RomARS



Network Slicing , QoS, Segregazione del traffico: 1) per applicazione; 2) sia su 5G che WiFi



ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI

Prodotto certificato



RAPPORTO DI PROVA



Campagna Nr.

L26003/1

Codice Documento.

CTTETLL2607203400

Nr. di pagine (Totali)

10

Oggetto

Certificazione Sistema N3IWF ROMARS/Reply



ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI



ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI

SOLUZIONI MULTI LINK

Multipath + QUIC



ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI

Due tecnologie combinate

1) Multipath

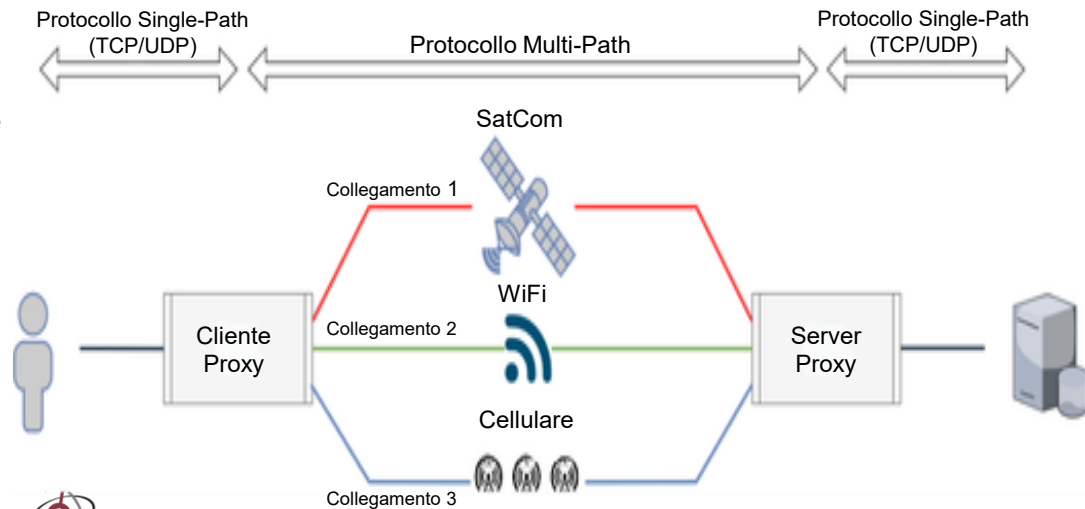
Uso contemporaneo di due o più connessioni anche con caratteristiche diverse: GEO, LEO, Terrestre. Lo scopo è migliorare allo stesso tempo prestazioni, capacità, ridondanza e affidabilità.

2) Uso di QUIC o TCP in modo opportunistico

Oggi QUIC viene usato per la maggior parte del traffico su Internet

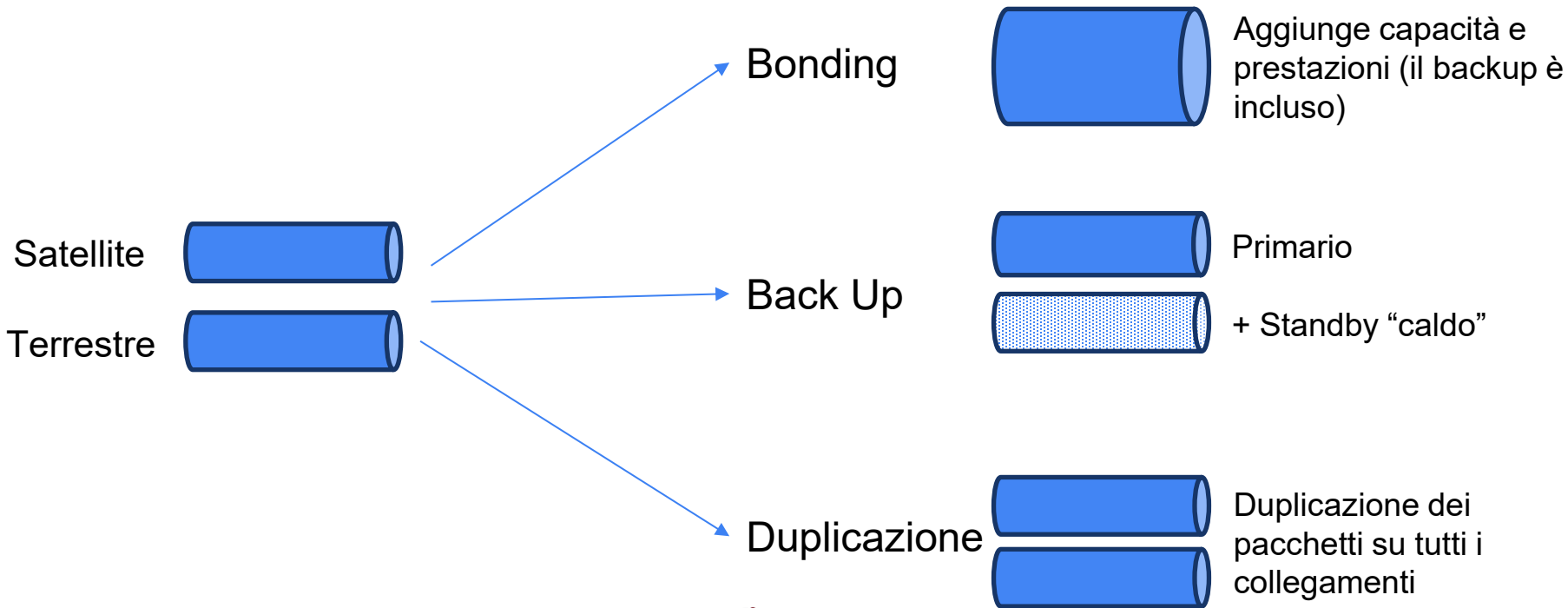
Alcuni vantaggi:

- Ridotta latenza/Configurazione della connessione
- Flusso Multiplo Indipendente
- Priorità di flusso e pianificatore
- Algoritmo di controllo della congestione



Servizi Offerti

Il punto di partenza è la disponibilità di due o più collegamenti fisici, satellitari o terrestri (4G/5G)

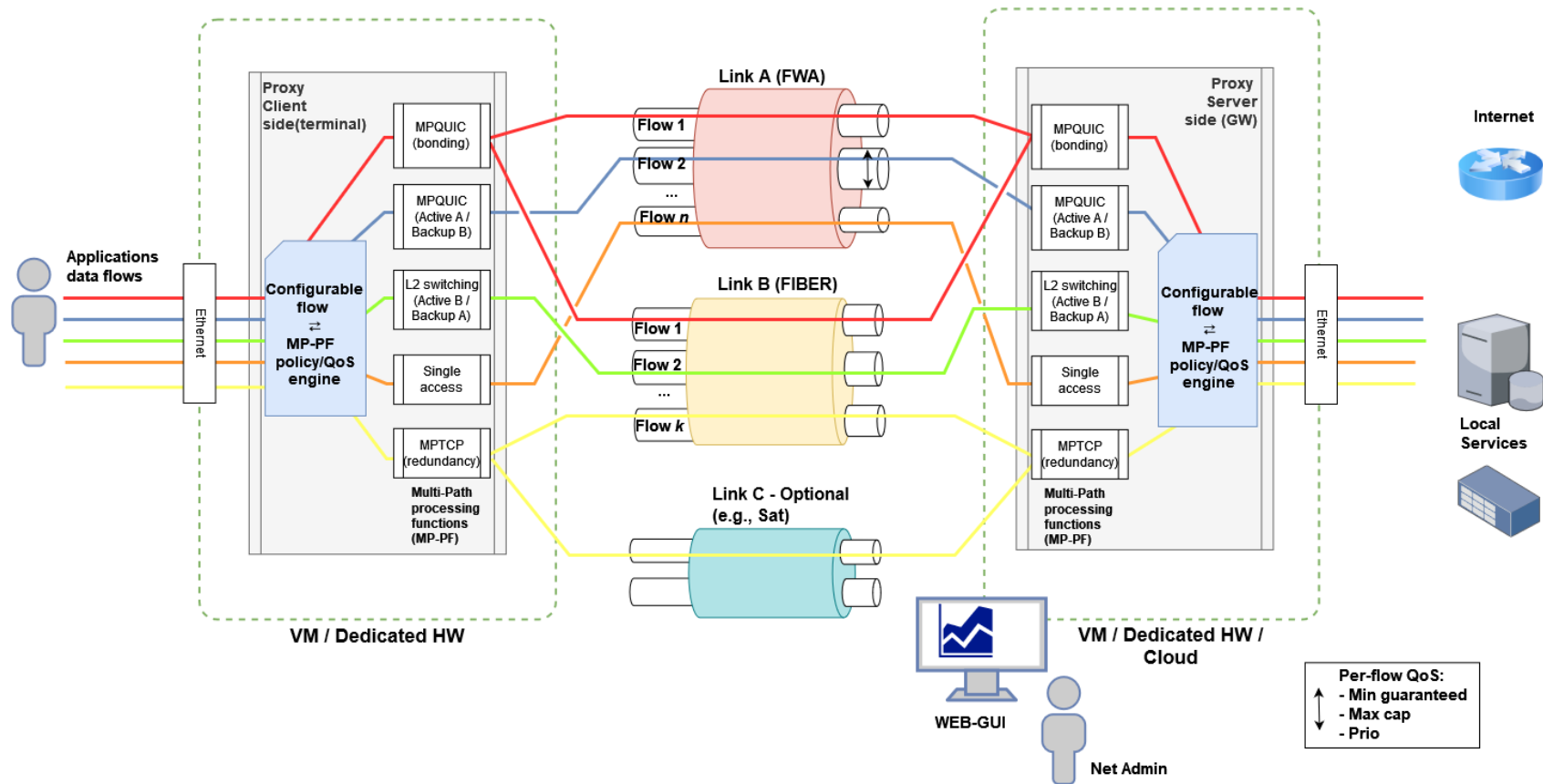




ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI

Nel Dettaglio



Applicazioni



Comunicazioni Mobili Marittime singola antenna

- Possibilità di ottimizzare le prestazioni della connessione satellitare.
- Segmentazione del traffico con priorità diversa tra le diverse categorie di utenti
- Sicurezza da estremo a estremo delle comunicazioni



Comunicazioni Fisse singola connessione terrestre

- Segmentazione del traffico con priorità diversa tra le diverse categorie di utenti
- Sicurezza da estremo a estremo delle comunicazioni



Comunicazioni Mobili Terrestri con doppia antenna per applicazioni critiche

- Connettività sempre garantita sia in ambienti urbani a livello stradale che in ambienti rurali.
- Alta capacità con la somma delle connessioni.



Comunicazioni Mobili Marittime con doppia antenna

- Ottimizzazione delle prestazioni del collegamento satellitare
- Segmentazione del traffico con priorità diversa tra le diverse categorie di utenti
- Sicurezza da estremo a estremo delle comunicazioni
- Aumento della capacità con la somma delle connessioni
- Aumento dell'affidabilità con il back up e fail-over tra le connessioni



Comunicazioni Fisse con doppia connessione terrestre

- Segmentazione del traffico con priorità diversa tra le diverse categorie di utenti
- Sicurezza da estremo a estremo delle comunicazioni
- Aumento della capacità con la somma delle connessioni
- Aumento dell'affidabilità con il back up e fail-over tra le connessioni
- Singolo indirizzo IP Pubblico per supporto di applicazioni aziendali



Comunicazioni Mobili Terrestri con doppia antenna per alta capacità e continuità

- Possibilità di ottimizzare le prestazioni della connessione radio
- Segmentazione del traffico con priorità diversa tra le diverse categorie di utenti
- Sicurezza da estremo a estremo delle comunicazioni
- Aumento della capacità con la somma delle connessioni
- Aumento dell'affidabilità con il back up e fail-over tra le connessioni



ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI

MULTI ACCESS GATEWAY



ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI

Il 5G come standard mondiale

Le reti 5G sono composte da un CORE 5G e da un accesso radio 5G.

Il 5G CORE è oggi il sistema più avanzato e potente per gestire una rete di telecomunicazioni.

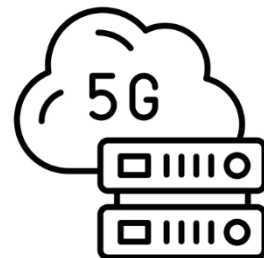
I vantaggi dell'utilizzo del 5G CORE per RETI PRIVATE sono:

- Sicurezza
- Flessibilità
- Capex inferiore
- Costi operativi inferiori
- Controllo della Qualità e delle prestazioni
- Dispiegamento rapido



**ACCESSO RADIO
5G**

+



5G CORE



ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI

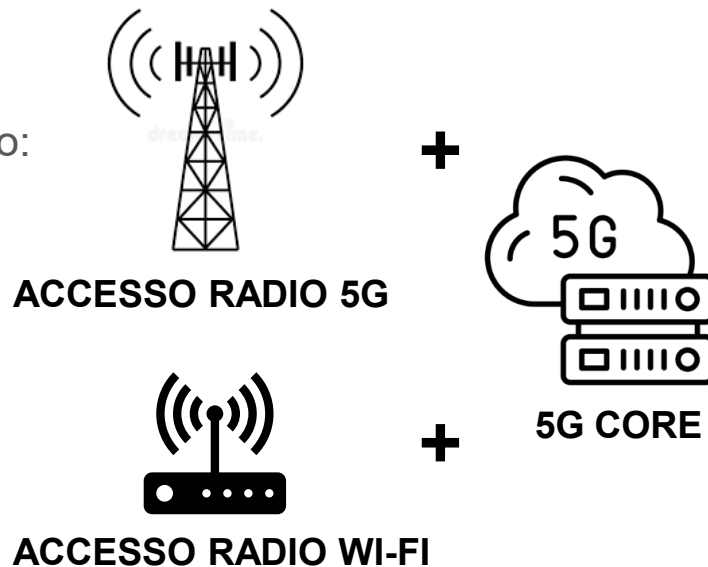
WiFi come accesso alternativo

Per le reti private, l'accesso radio 5G non è l'unico consentito.

Il 3GPP ha definito un gateway chiamato N3IWF per consentire l'accesso Wi-Fi invece della 5G RA.

I vantaggi dell'uso del Wi-Fi per le RETI PRIVATE sono:

- Nessun costo di licenza
- Minori costi per l'attrezzatura radio
- Capex più bassi per la copertura Wi-Fi
- Costi operativi inferiori
- Dispiegamento rapido e semplice
- Molti dispositivi IoT conformi al Wi-Fi





ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI

Estensione a diverse tipologie di accesso

Con la soluzione di RomARS si può estendere il concetto di accesso Wi-Fi al 5G Core e fornire accesso a molte tecnologie di accesso diverse

I vantaggi dell'utilizzo del MULTI ACCESS GATEWAY sono:

- Possono essere utilizzati diversi sensori IoT
- Possono essere sfruttate diverse coperture radio

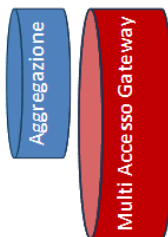
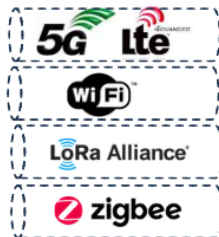
La soluzione di RomARS comunque permette:

- Core centralizzato e gestione centralizzata per tutte le diverse tecnologie
- Raccolta centralizzata dei dati

Gestisci diversi
dispositivi IoT



Con diverse tecnologie di
accesso



Con sistema di controllo centralizzato e
unificato, autenticazione, QoS



Gestione
unificata



Database
Centralizzato

API per l'esportazione
verso le applicazioni

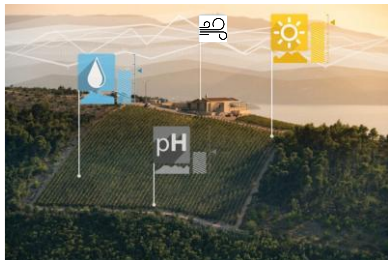




ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI

Esempio Agritech



Sensori diversi
per umidità, pH,
salinità, ecc.



Droni terrestri o aerei per il
monitoraggio del suolo e
delle colture.



Droni Raccoglitori

Possibilità di
creare un
“gemello digitale”
delle colture.



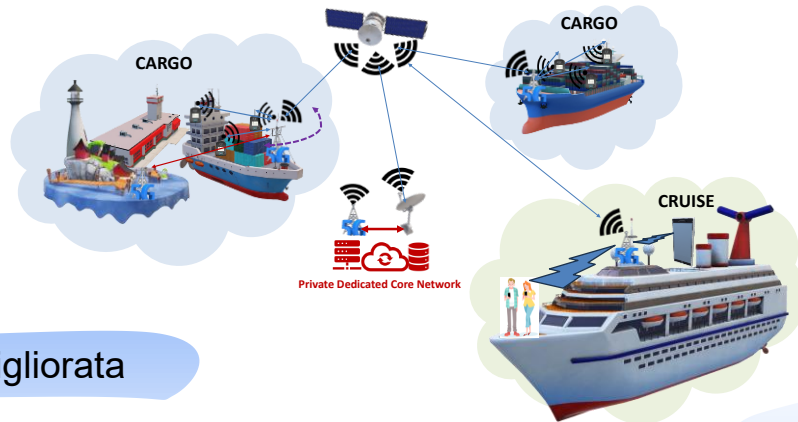
ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI

Esempio Industriale Marittimo

Applicazioni CARGO

Rete di sensori multi-standard
Monitoraggio remoto di strutture e merci
Ormeggio intelligente
Telemedicina per il personale
Ispezione Virtuale delle Navi
Rete privata per dati sensibili
Nave «Digital Twin» per una manutenzione migliorata



Rete Privata Marittima

Rete Core Privata per gestire tutti i dispositivi e la connessione
Progettato secondo gli Standard 3GPP 5G per Reti Core Private
Gestione centralizzata e unificata di tutti i servizi e le connessioni disponibili a bordo
Riutilizzo di tutte le possibili connessioni satellitari già disponibili
Connettività avanzata a bordo con accesso ai servizi 5G via WiFi (nessuna necessità di frequenze 5G e antenne)

Servizi Crociera

Connettività Internet
Rete privata per il personale a bordo
Intrattenimento e Multimedia
Videoconferenza
Telefonia internazionale tramite "Voce WiFi"



ROMARS

ROMA
APPLICAZIONI
RICERCA
SISTEMI

Grazie!

www.romars.tech

info@romars.tech