



L'Intelligenza Artificiale e iperconnettività delle Reti di Telecomunicazioni Architetture e Servizi

Reti Mobili 5G e AI: dalla pianificazione alla gestione

Ing. Davide Tomassini

***Segretario Tecnico – Commissione Telecomunicazioni e Transizione digitale
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma***

Roma, 02/12/2025

Che cos'è e come funziona un IA

L'Intelligenza Artificiale (IA) è un insieme di algoritmi che tende a replicare il comportamento del cervello umano.

Si è cercato di replicare il comportamento di un neurone in modo «sintetico», «artificiale».

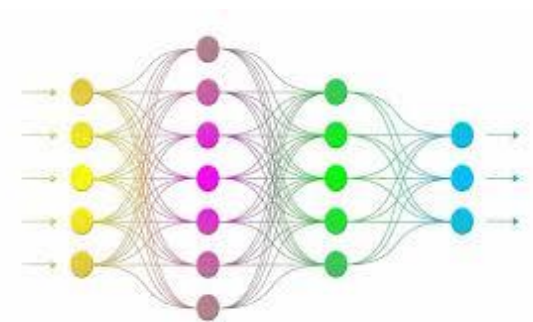
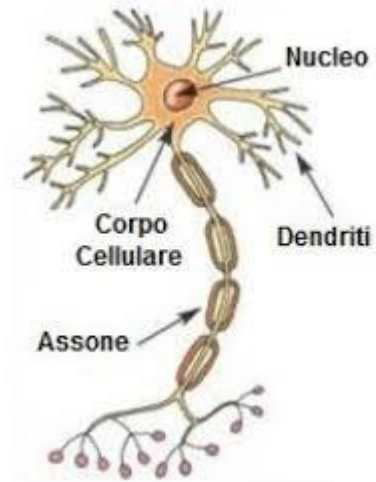
Un neurone riceve segnali dagli altri neuroni attraverso segnali «eccitatori» che lo stimolano verso un'azione, o «inibitori» che non producono nessun effetto. Laddove i segnali eccitatori sono superiori a quelli inibitori viene generato un segnale che scatena un'azione.

Il neurone artificiale non ha memoria «associativa» e non memorizza esperienze come un neurone «biologico».

«Addestrare» un Rete Neurale significa eseguire un tuning dei pesi (l'equivalente biologico delle sinapsi), tramite degli algoritmi di ottimizzazione per produrre un risultato coerente che sia coerente.

- Memoria a breve termine
- Memoria a lungo termine
- Memoria di addestramento
- Memoria esterna

In sintesi: l'AI non ha ricordi come un umano, ma gestisce contesto temporaneo, informazioni persistenti e conoscenza statistica.

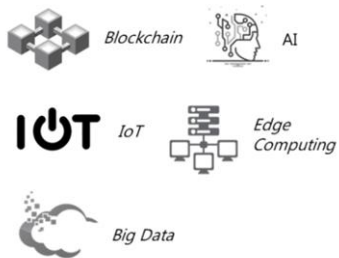


Rete 5G - IoT

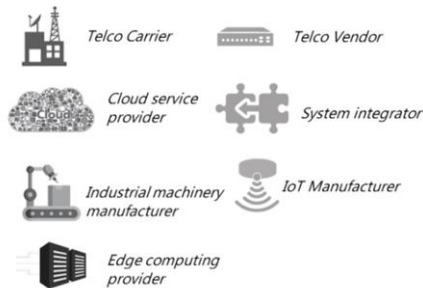
La rete 5G è una rete virtuale che insiste su una fisica per l'abilitazione dei modelli di business.

Questo viene principalmente ottenuto attraverso il «network slicing», ovvero una serie di connessioni tra elementi virtuali di rete

TECNOLOGIE DA INTEGRARE



PLAYER DELL'ECOSISTEMA



RISORSE ABILITANTI



Rete 5G - Deliverable

Controllo Remoto

Eseguire ogni tipologia di processo da remoto, indipendentemente dal livello di criticità, grazie alla combinazione di capacità ed affidabilità incredibilmente alte.

Pervasività

Interconnettere milioni di device e sensori, abilitando un livello di monitoraggio e controllo, mai così integrato nelle infrastrutture e nei processi.

Flessibilità

Grazie a Slicing, Cloud e Edge Computing, sarà possibile allocare risorse, dove e quando servono.

Real Time

Mantenere il controllo real-time su qualsiasi processo grazie alla bassissima latenza nelle comunicazioni.

Automazione

Ottenere un livello di automazione pervasivo, grazie alla possibilità di interconnettere e controllare qualsiasi macchinario e dispositivo industriale senza rischi di sicurezza o affidabilità.

Sicurezza

Garantire un intrinseco maggior livello di sicurezza, senza sacrificare le performance.

Performance

Eliminare tutti i colli di bottiglia che tradizionalmente hanno limitato l'adozione di applicazioni con requisiti di banda, latenza, e affidabilità stringenti.

Predictive

Interconnettendo milioni di sensori e dispositivi sarà possibile alimentare come mai prima i sistemi di Big Data Analytics e Intelligenza Artificiale.



Rete 5G – Gestione e Ottimizzazione

La rete necessita di interventi di ampliamento per:

- migliorare la copertura
- assicurare un buon livello di resilienza (Fault Management, Disaster Recovery Plan)
- perseguire dei livelli di Qualità (Low Latency Sensitive Service)

I fornitori mettono a disposizione modi intelligenti (Dynamic Spectrum Sharing, Carrier Aggregation) di sfruttare le risorse radio della rete, per massimizzare l'utilizzo garantendo un livello di qualità del servizio.

In che modo si possono perseguire gli obiettivi di una rete resiliente, limitando quanto possibile gli investimenti (OpEx/CapEx)?

Nell'ambito delle attività di planning le funzioni tecniche di Ingegneria e O&M sviluppano una trend analysis sulla base dei dati storici, cercando di eseguire una stima sulle capacità dei nodi in funzione del traffico raccolto.

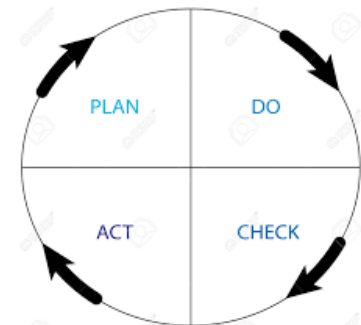
Sulla base delle esigenze raccolte le funzioni di planning redigono i Piani di Forecast

Fino a che punto si può ottimizzare la rete e le sue risorse?

L'IA risponde (anche) a questa domanda. L'idea di fondo è sempre quella di replicare l'iterazione del ciclo di Daming.

L'IA partendo dai dati storici, descrive la «Trend Analysis» quindi:

- definirne i pattern
- eseguire il «data clean» del campione intercettando gli outliers
- Ridefinire le soglie per l'intercettazione dei marker decisionali





GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Davide Tomassini



tomassini.davide@gmail.com



<https://www.linkedin.com/in/davidetomassini/>