



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
DIPARTIMENTO DI  
INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA  
E DELL'INFORMAZIONE "GUGLIELMO MARCONI"

### **Proposta di progetto di ricerca per Borsa di Ricerca**

**Titolo:** Studio e validazione di algoritmi di controllo ed orchestrazione in ambito di reti SDN programmabili

**Responsabile:** Dott. Gianluca Davoli

#### **Descrizione:**

Il paradigma Software-Defined Networking (SDN) offre un elevato grado di programmabilità, consentendo un controllo dinamico ed efficiente delle risorse di rete. Questa attività di ricerca mira a sviluppare e validare algoritmi di controllo e orchestrazione in ambienti SDN, al fine di migliorare l'efficienza, l'affidabilità e la scalabilità della rete.

L'attività consisterà in un'analisi approfondita della letteratura esistente, studiando standard e framework (quali OpenFlow, P4, ONOS) per identificare le principali esigenze di orchestrazione e controllo. Successivamente, si occuperà di progettare gli algoritmi necessari, sviluppando nuove soluzioni o estendendo quelle esistenti per l'allocazione dinamica delle risorse di rete e definendo criteri di ottimizzazione, come throughput, latenza e consumo energetico.

In una fase seguente, procederà all'implementazione e alla validazione delle soluzioni proposte, realizzando prototipi in laboratorio con l'ausilio di simulatori e controller SDN programmabili, al fine di testarne le prestazioni e la robustezza in scenari reali o emulati. Infine, analizzerà i dati raccolti durante la fase di test per evidenziare punti di forza e criticità.

Con questa attività si prevede di elaborare metodologie e linee guida per l'adozione di algoritmi avanzati di controllo e orchestrazione in reti SDN. Tali metodologie verranno validate attraverso implementazioni prototipali testate in scenari sperimentali o reali. Il lavoro svolto potrà confluire in pubblicazioni su riviste specialistiche e conferenze di settore.