

# Sicurezza per il Data Center basato sul Software Define Networking (SDN)

Alessandro Mauceri

Borsista GARR Bando 01/15 presso l'INFN di Catania

Tutor Dr. Giuseppe Andronico



**7° Borsisti Day**

20/01/2016

Roma – Consortium GARR



# Indice

- Obiettivi della ricerca
- Organizzazione del lavoro da svolgere
- Programma temporale dell'attività

# Obiettivi della ricerca

- Utilizzare SDN per affrontare problemi di sicurezza all'interno di un infrastruttura come quella della Sezione INFN di Catania
- Garantire la continuità di servizio e prevenire la perdita e modifica dei dati
- Definire e prototipare funzioni virtuali di sicurezza, quali firewall, DPI, IDS/IPS ecc..
- Studiare architetture gerarchiche e distribuite al fine di applicare le soluzioni in modo scalabile a reti di dimensioni più grandi

# Organizzazione del lavoro (1)

- Studio e approfondimento del tema proposto
  - Sicurezza nei Data Center
  - Approfondimento Software Defined Networking (SDN)
  - Approfondimento Network Function Virtualization (NFV)



# Organizzazione del lavoro (1)

- Studio e approfondimento del tema proposto
  - **Sicurezza nei Data Center**
    - attacchi DoS, DDoS
    - tentativi di accesso non autorizzati
    - applicazioni dannose
    - port scanning
  - Approfondimento Software Defined Networking (SDN)
  - Approfondimento Network Function Virtualization (NFV)



# Organizzazione del lavoro (1)

- Studio e approfondimento del tema proposto

- Sicurezza nei Data Center

- **Approfondimento Software Defined Networking (SDN)**

- Comprensione di come SDN potrebbe migliorare le condizioni di sicurezza nella rete

- Approfondimento Frameworks di Sviluppo (i.e. OpenDayLight)

- Approfondimento Network Function Virtualization (NFV)



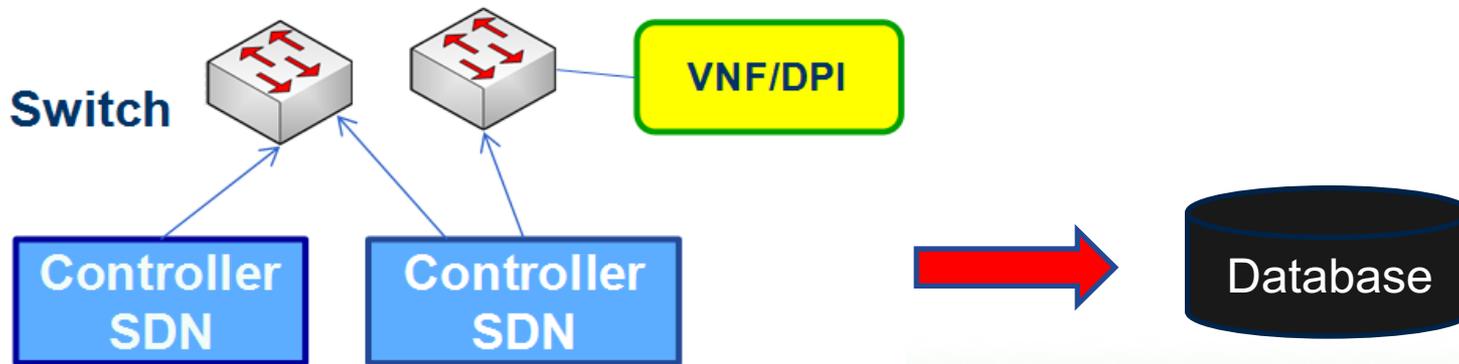
# Organizzazione del lavoro (1)

- Studio e approfondimento del tema proposto
  - Sicurezza nei Data Center
  - Approfondimento Software Defined Networking (SDN)
  - **Approfondimento Network Function Virtualization (NFV)**
    - Comprensione di come definire e prototipare funzioni virtuali di sicurezza, quali firewall, DPI, IDS/IPS ecc..



## Organizzazione del lavoro (2)

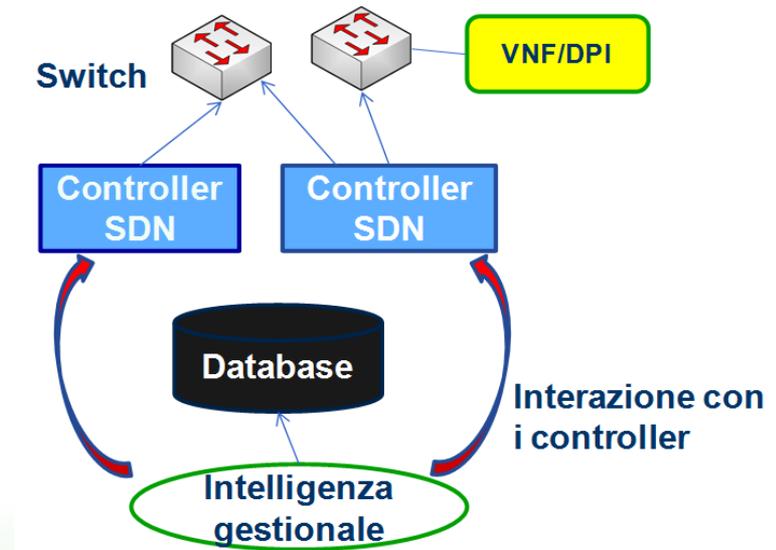
- Complementare i sistemi di sicurezza usando SDN
  - Correlare le informazioni rese accessibili da SDN con dati che provengono da altri sistemi di monitoraggio della rete
  - Comprendere quali politiche implementare per contenere le azioni che creano maggior disturbo



# Organizzazione del lavoro (3)

- Reazioni proattive basate su SDN

- Comprensione di come utilizzare un controller SDN per reagire all'insorgere di problemi noti sulla rete
- Implementazione controller SDN



# Organizzazione del lavoro (4)

- Partizionamento firewall
  - Studio di soluzioni basate su SDN e NFV che permettono dinamicamente di virtualizzare e allocare i firewall in modo opportuno
  - Implementazione di firewall virtuali ad hoc da fornire a tenant OpenStack o VLAN dipartimentali
- Studio della latenza, eventualmente, introdotta da SDN e NFV

# Programma temporale dell'attività

ID	ATTIVITA'	1° ANNO & MESI												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>1</b>	<b>Studio e approfondimento del tema proposto</b>	■	■											
1.1	Approfondimento sicurezza Data Center	■												
1.2	Approfondimento SDN		■											
1.3	Approfondimento NFV		■											
<b>2</b>	<b>Complementare i sistemi di sicurezza utilizzando SDN</b>			■	■									
2.1	Correlare le informazioni rese accessibili da SDN con dati provenienti da altri sistemi di monitoraggio della rete			■										
2.2	Comprendere quali politiche implementare per contenere le azioni che creano maggior disturbo				■									
<b>3</b>	<b>Reazioni proattive</b>					■	■	■	■					
3.1	Comprensione di cosa può offrire un controller SDN, in termine di reazioni automatiche					■								
3.2	Implementazione controller SDN						■	■	■					
<b>4</b>	<b>Partizionamento firewall</b>									■	■	■	■	
4.1	Studio di soluzioni basate su SDN e NFV									■				
4.2	Sviluppare dei firewall virtuali ad hoc da fornire a tenant OpenStack o VLAN dipartimentali										■	■	■	
<b>5</b>	<b>Latenza introdotta da SDN e NFV</b>										■	■	■	

# Grazie per l'attenzione!

Domande

