

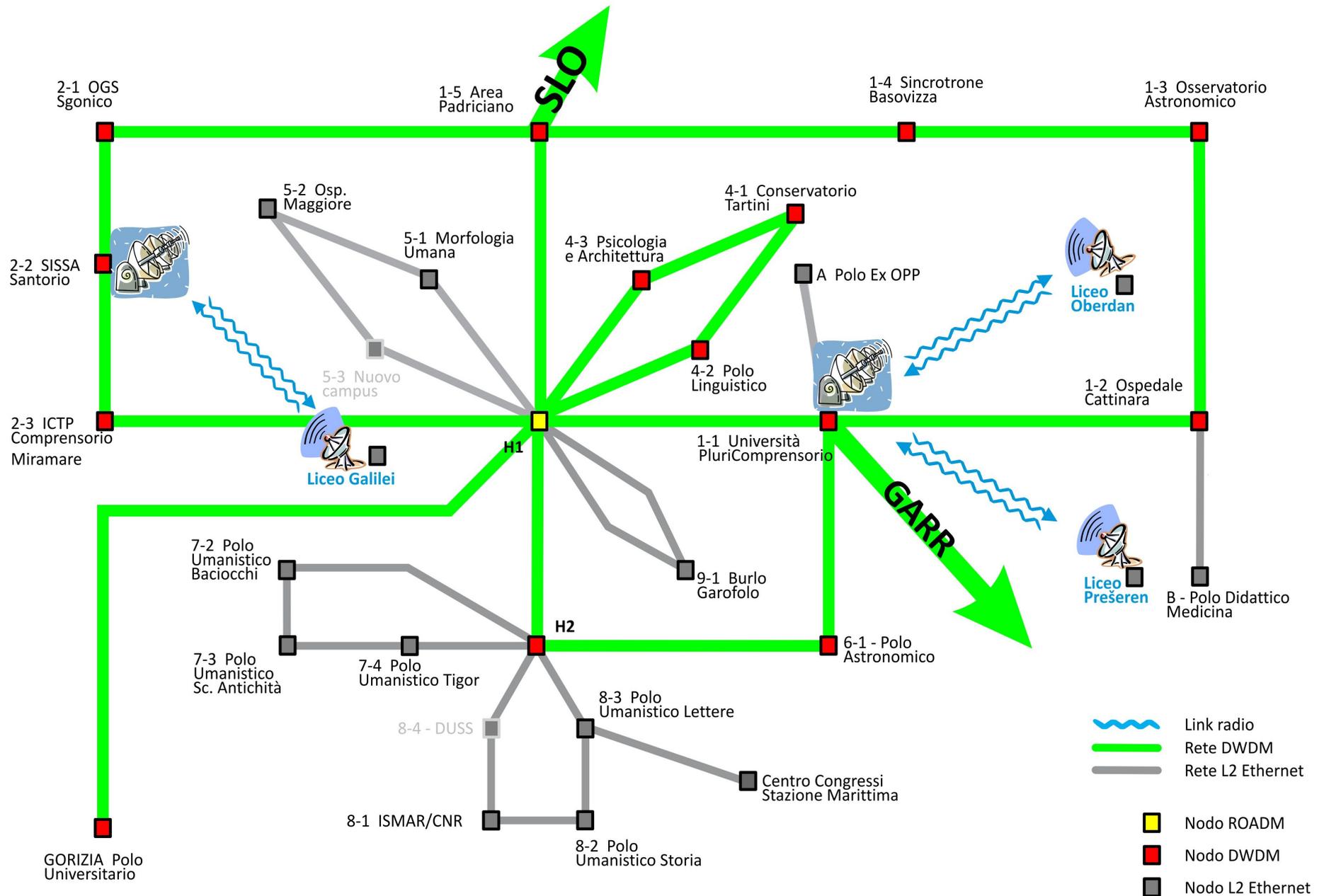
LightBoD

Allocazione dinamica di
banda su LightNet

Gianluca Russo - NOC



Cos'è LightNet



I servizi LightNet

- Un canale Gigabit per ogni ente GARR verso il PoP
- Almeno un canale Gigabit per ente per il traffico interno tra le proprie sedi
- Un anello Gigabit per il traffico locale inter-ente (peering fra gli enti)
- Un anello Gigabit per il servizio grid@trieste

Ciascuna connessione GigabitEthernet è mappata su una propria Lambda da 4 Gigabit (eccedenza di risorse per nuovi servizi e sperimentazioni)

Allocazione dinamica di risorse

- Capacità di allocare interi canali, o una quantità di banda garantita su essi, in maniera automatizzata su richiesta dell'utente (anche schedulata)
- Capacità di funzionamento su tecnologie di rete eterogenee e topologie arbitrarie
- Capacità di funzionamento in ambito mono e multidominio



L'utente

- Effettua il login sull'interfaccia web (dotata di modulo AAA)
- Seleziona gli end point del circuito (attraverso uno o più domini), la finestra temporale di attivazione, la banda desiderata ed eventuali vincoli per il control plane
- Può monitorare costantemente lo stato delle istanze richieste, annullarle o sottometterle nuovamente (se fallite o terminate)

II NOC

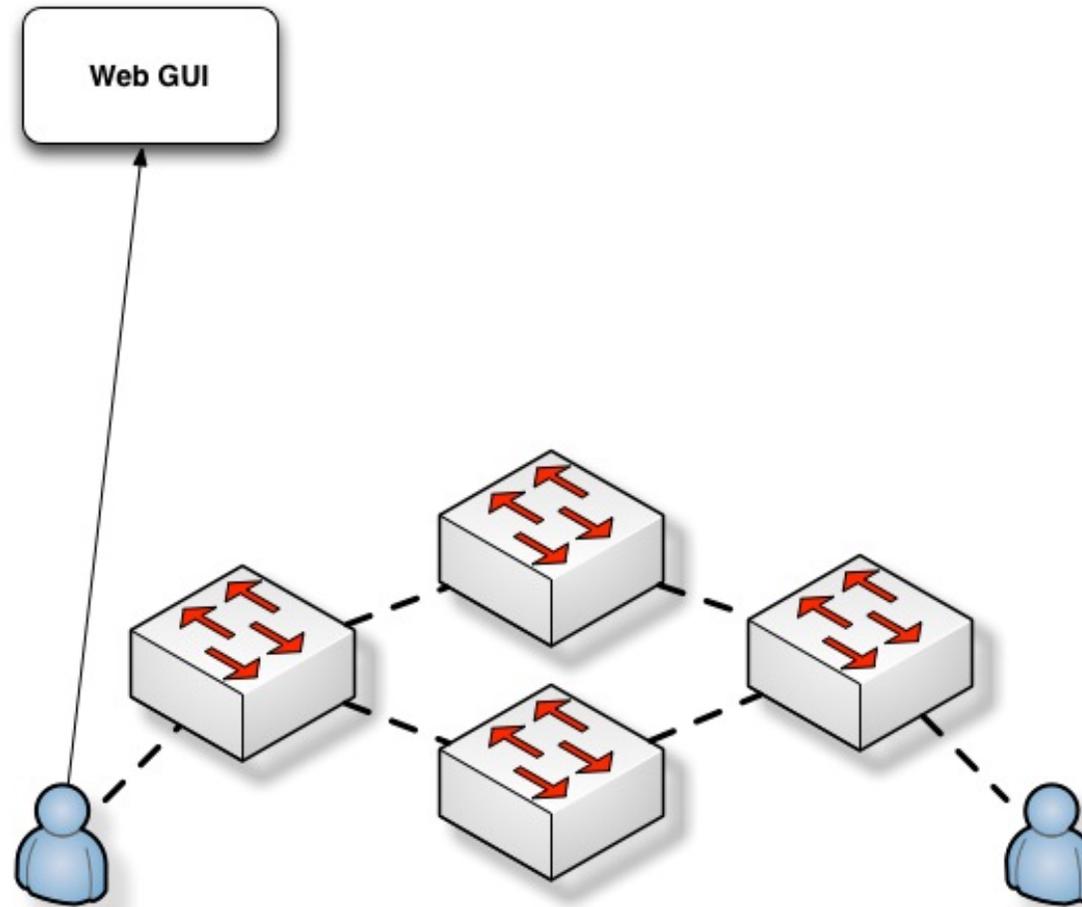


- Definisce attraverso un'interfaccia web la topologia di dominio sulla quale desidera mappare il servizio
- Può creare, modificare e terminare le istanze di ogni utente
- Ha accesso via GUI a statistiche dettagliate sui circuiti (durata, tempo di setup, banda richiesta, end-point) e sullo scheduler
- Gestisce le utenze ed assegna i rispettivi ruoli

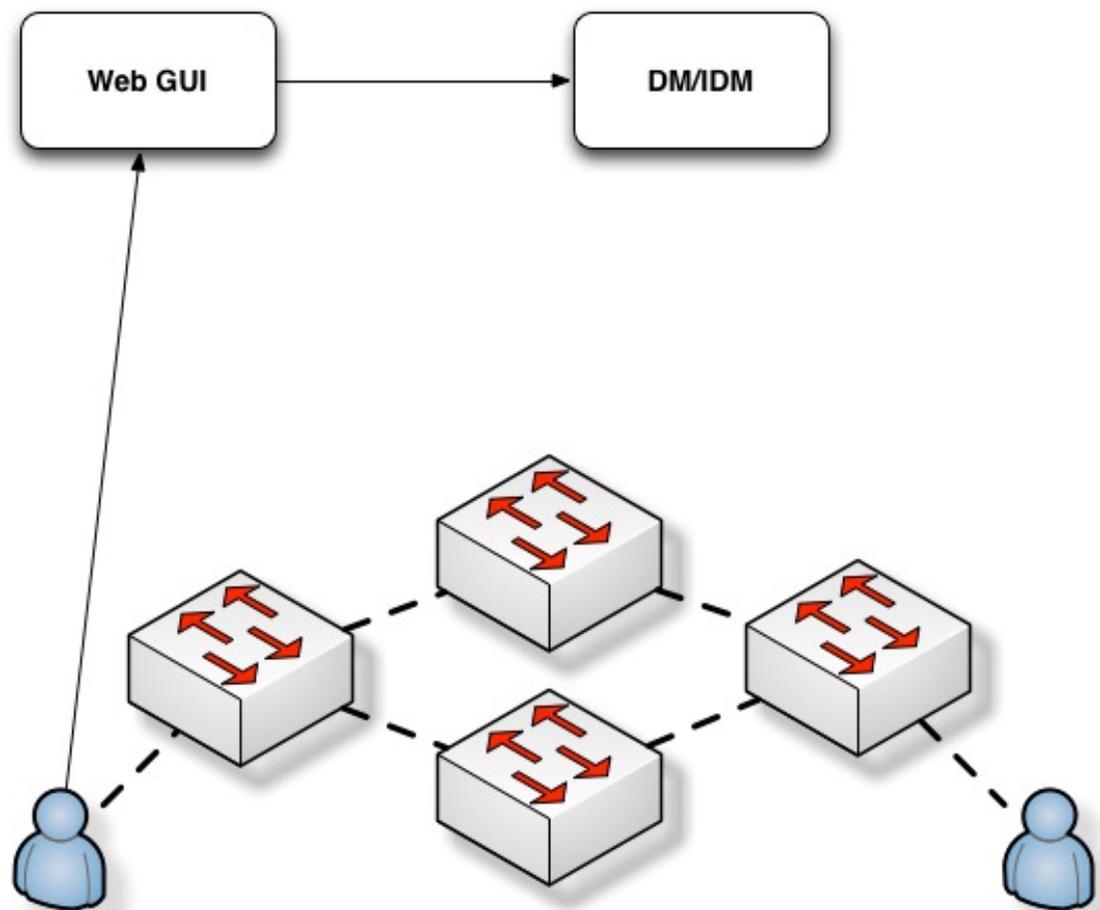
LightBoD

- Utilizza il middleware GEANT AutoBAHN per l'implementazione del control plane
- Configura il data plane con moduli sviluppati in casa attraverso il Technology Proxy Framework GEANT
- Sfrutta l'allocazione dinamica di VLAN e la creazione on-demand di policer sulle interfacce degli apparati per aprire nuovi circuiti fra gli enti e garantire la banda richiesta su di essi

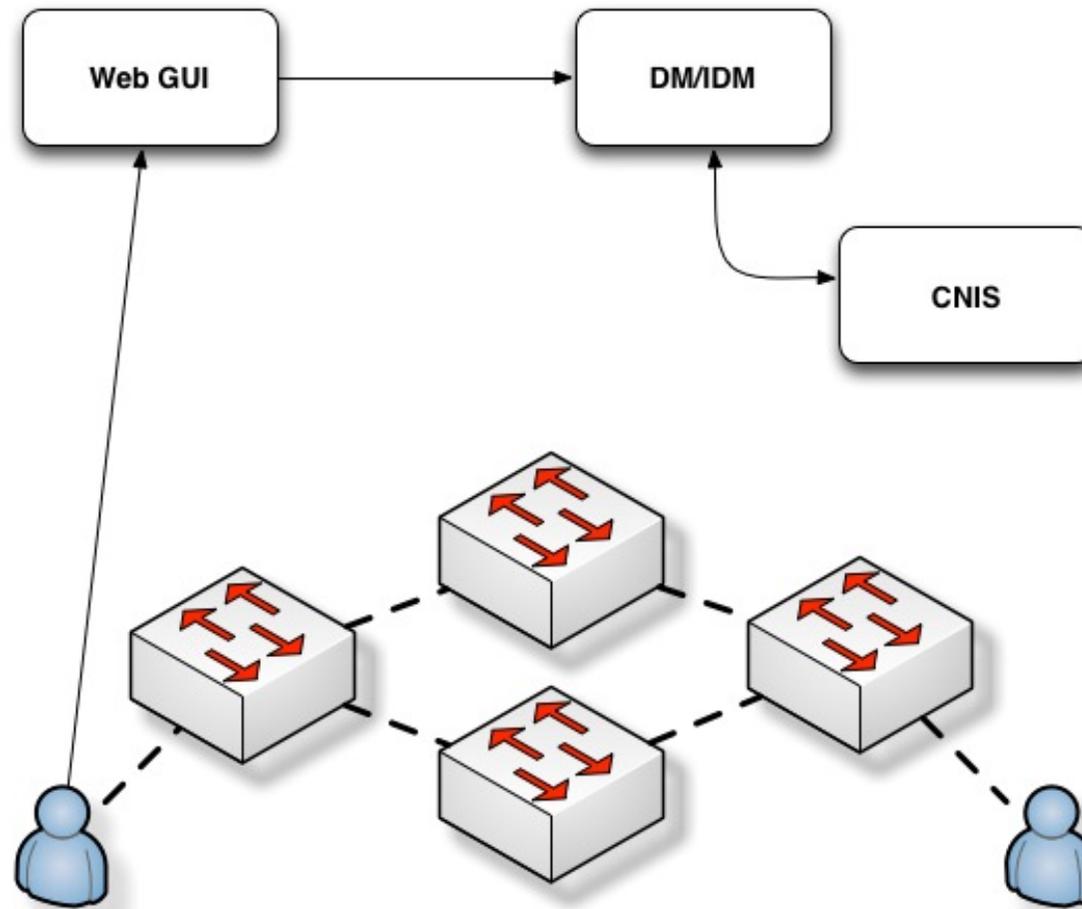
Architettura e Funzionamento



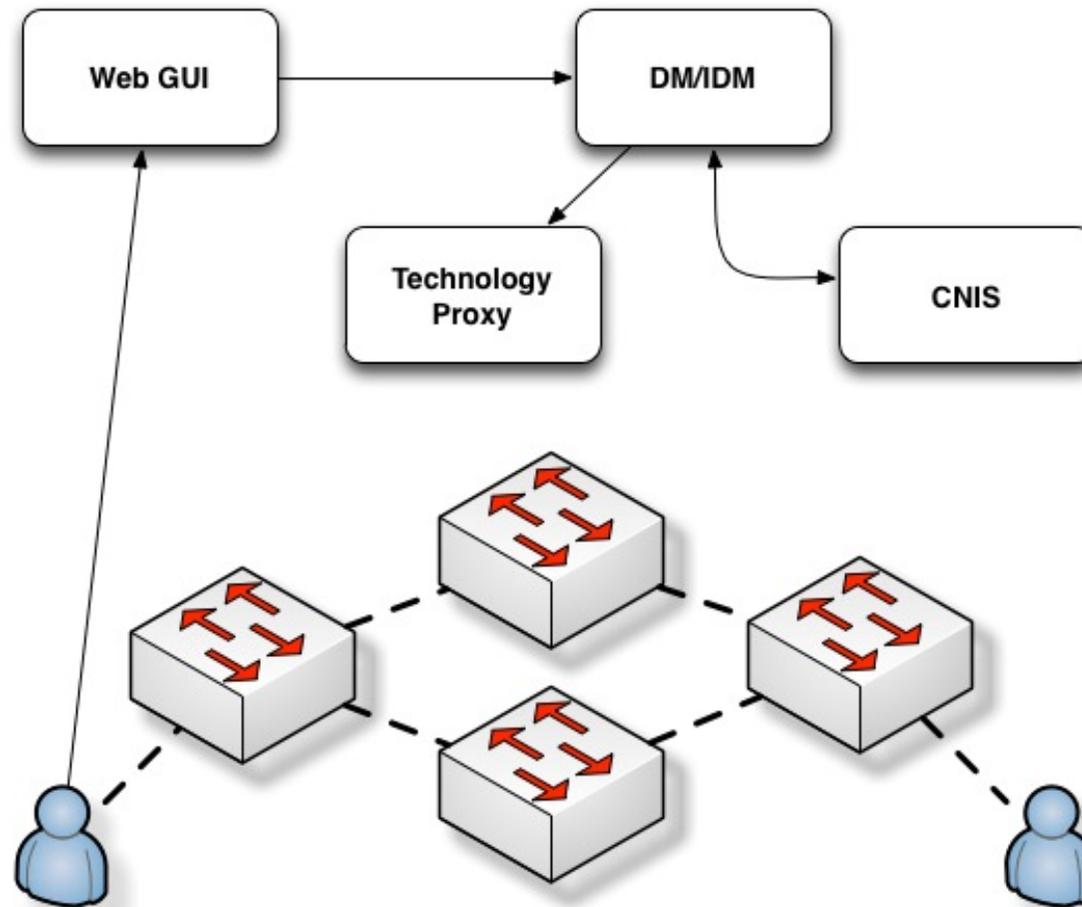
Architettura e Funzionamento



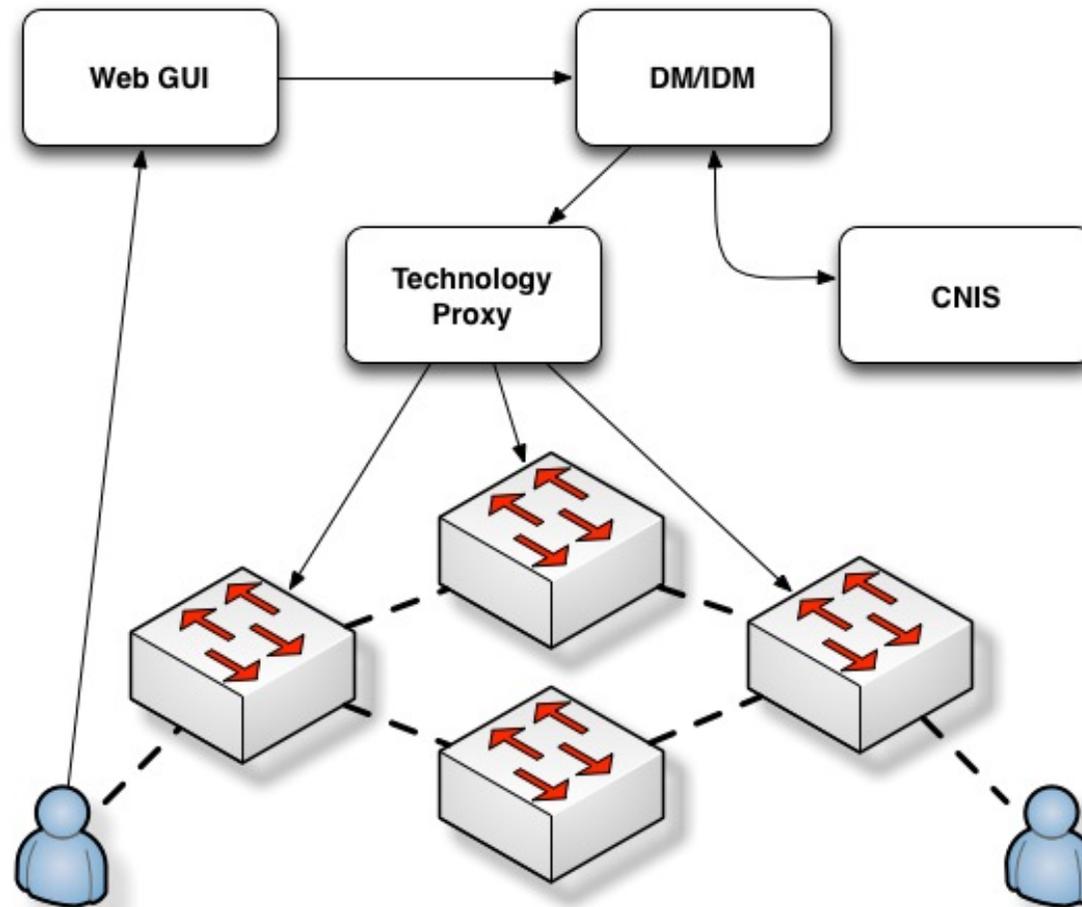
Architettura e Funzionamento



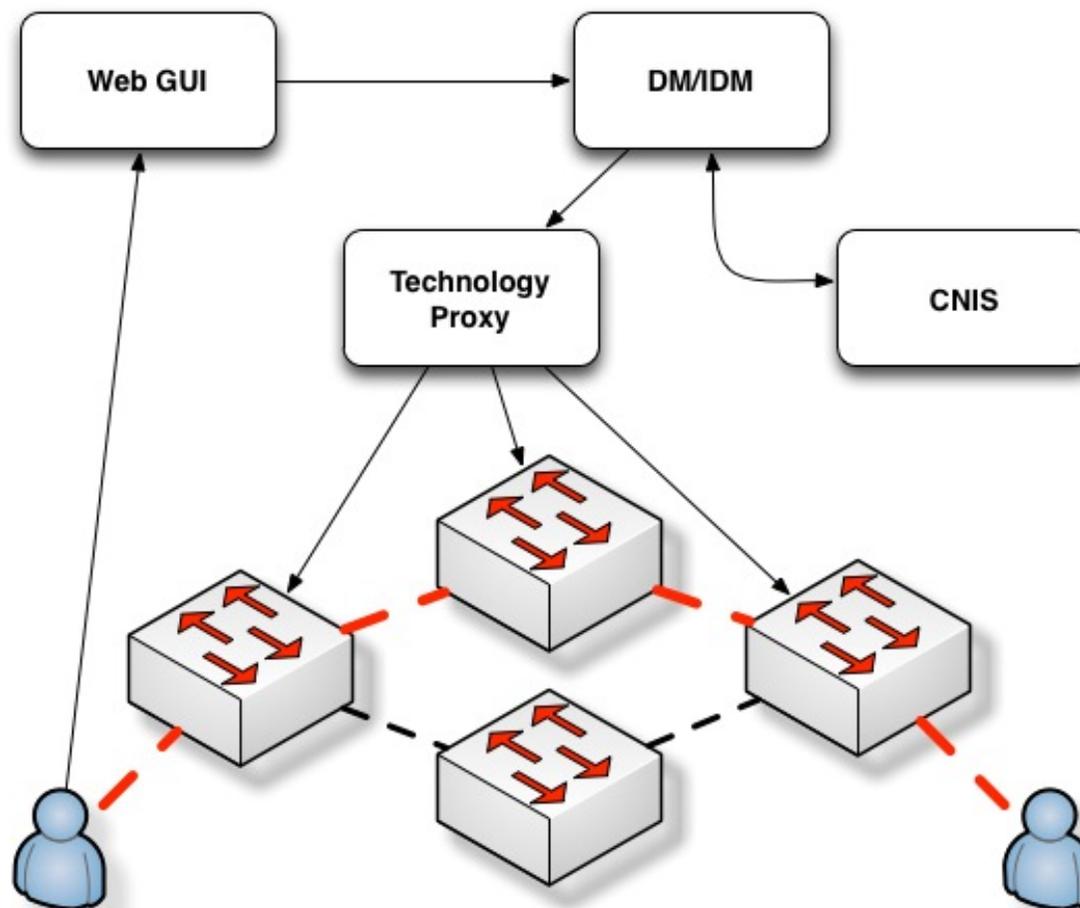
Architettura e Funzionamento



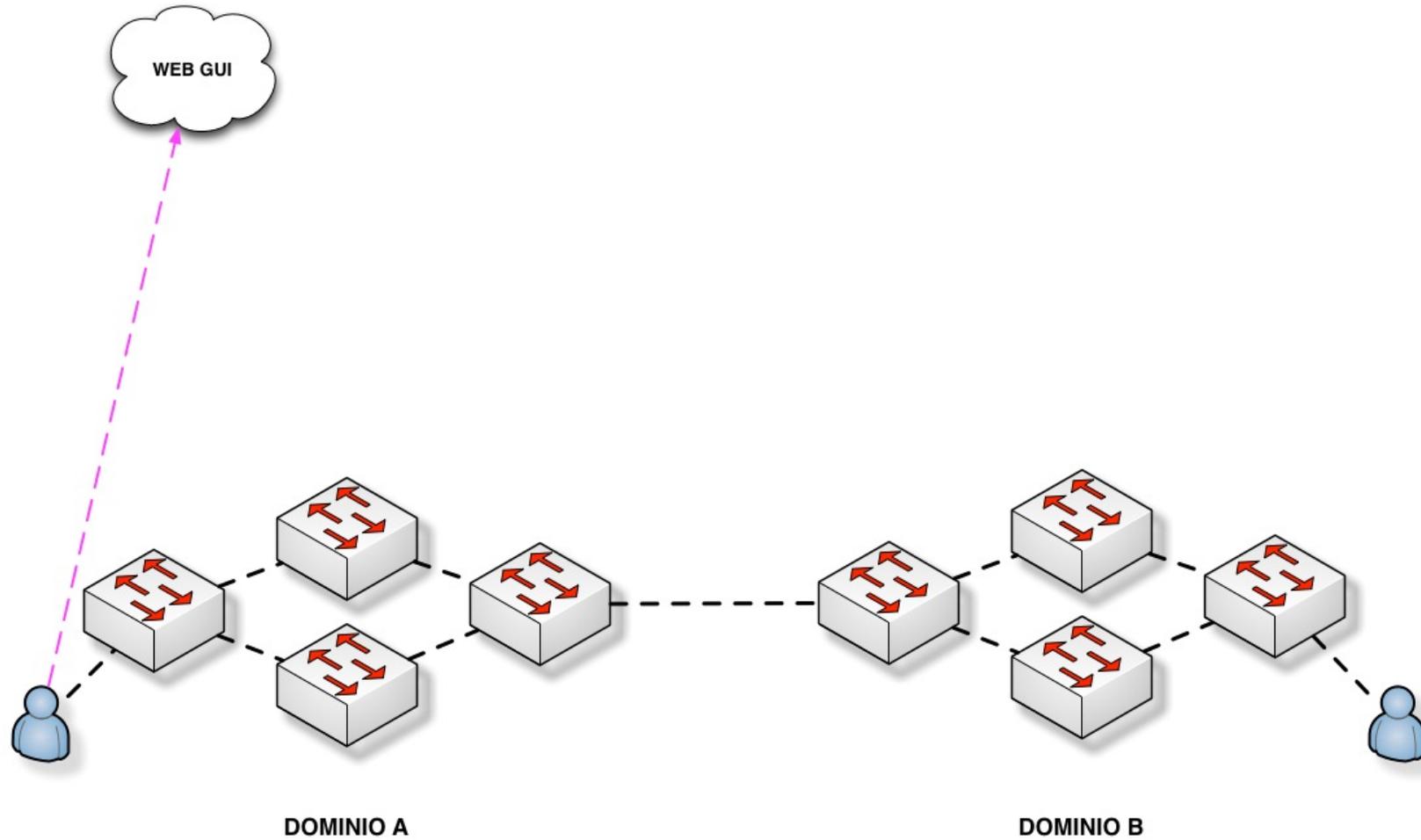
Architettura e Funzionamento



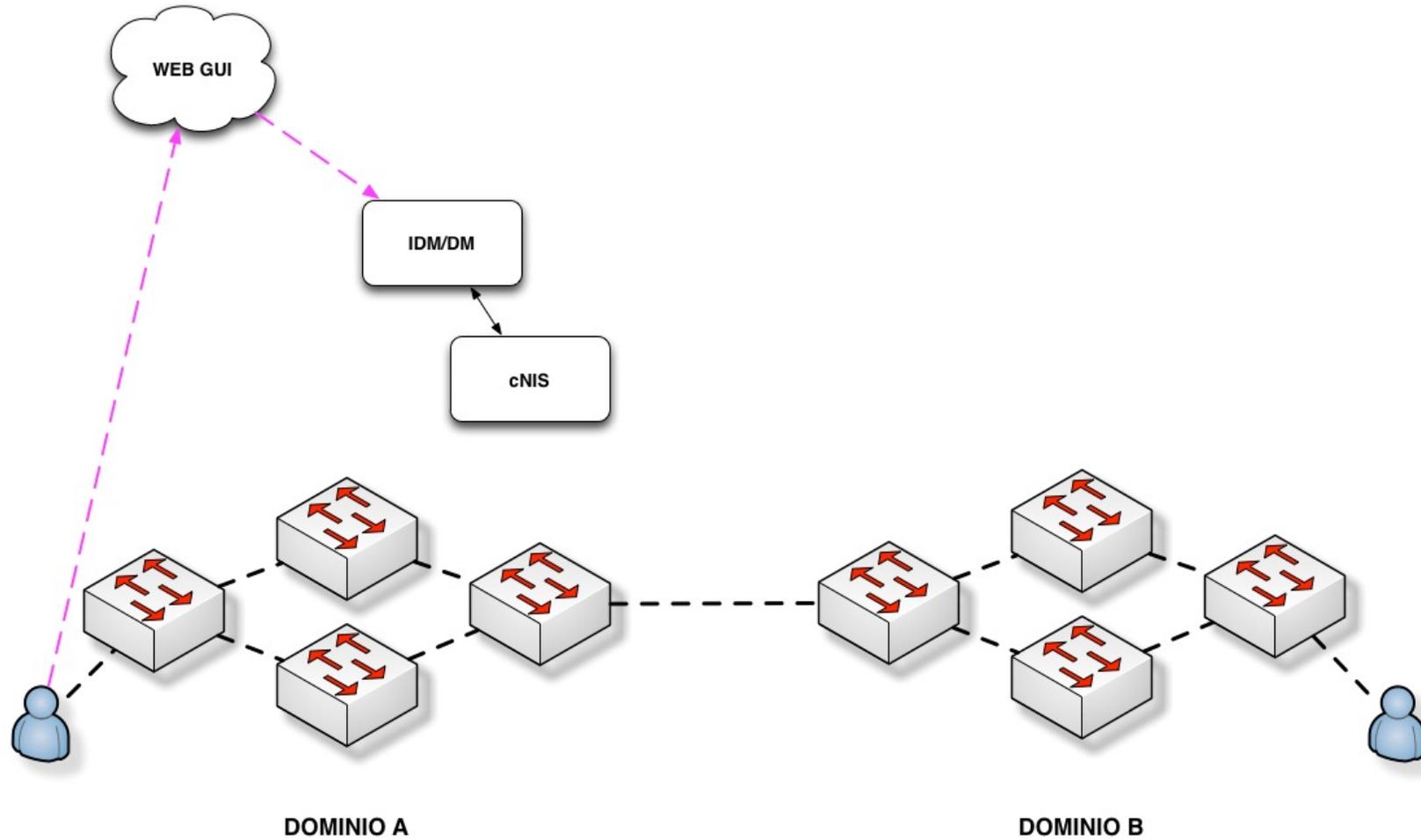
Architettura e Funzionamento



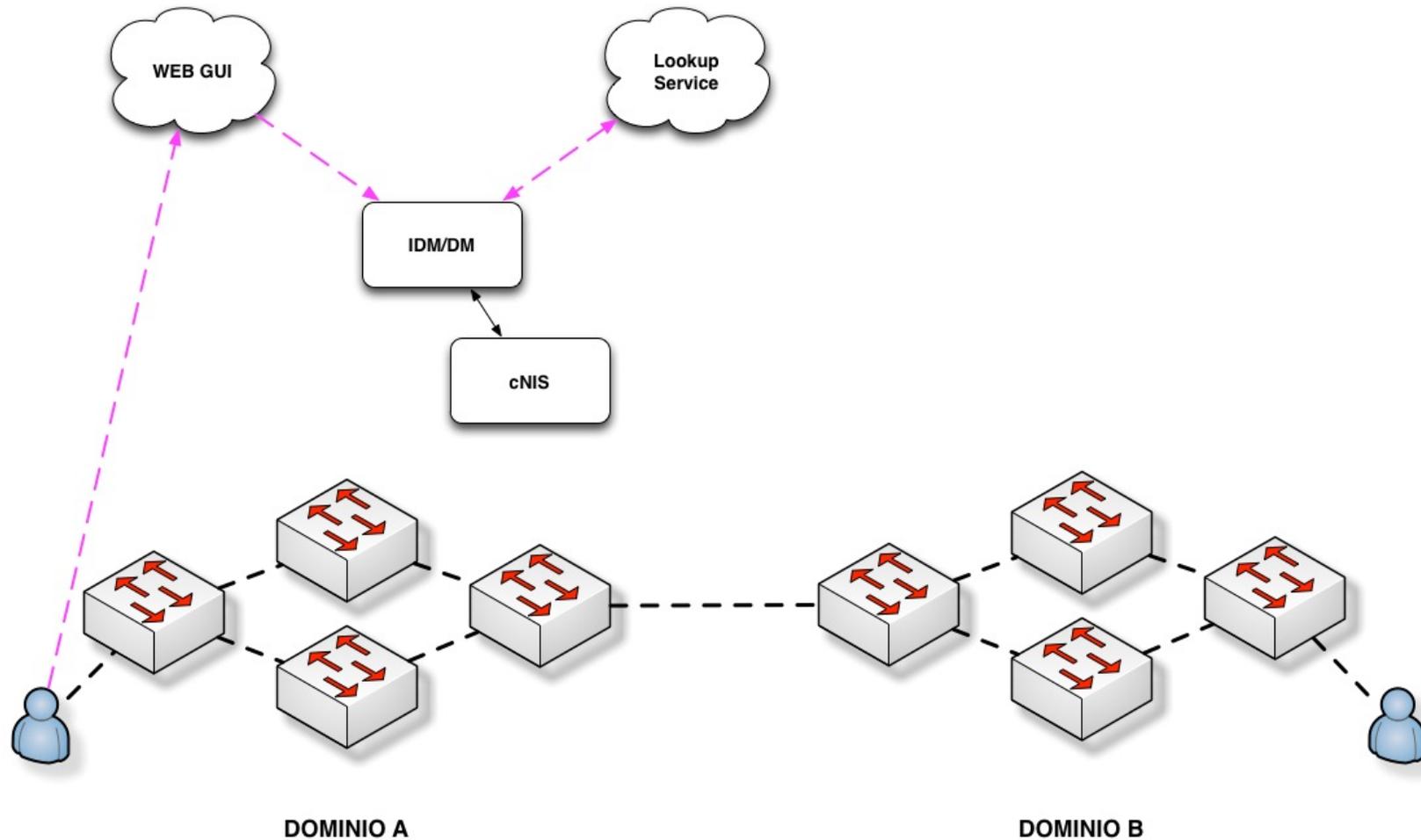
Allocazione multidominio



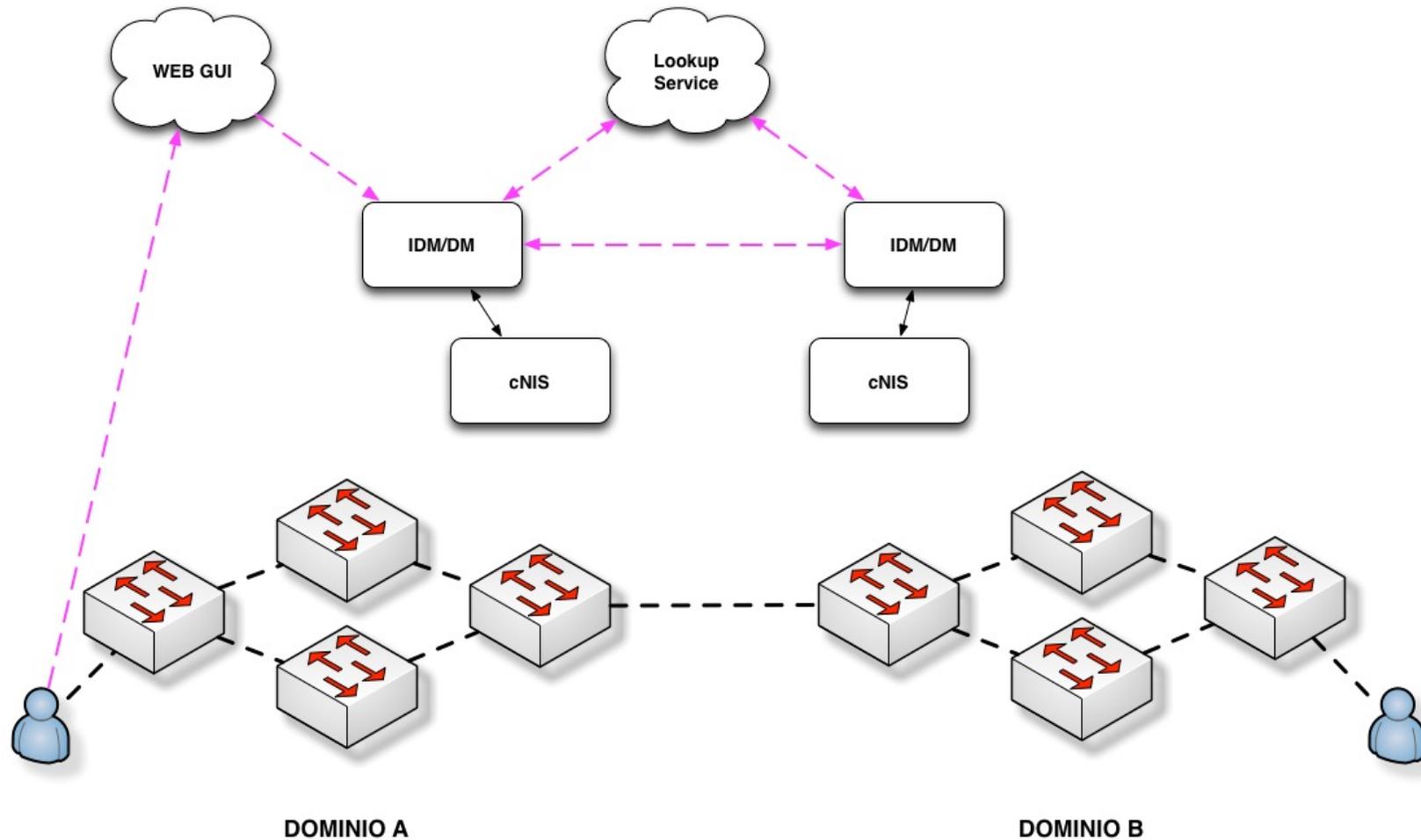
Allocazione multidominio



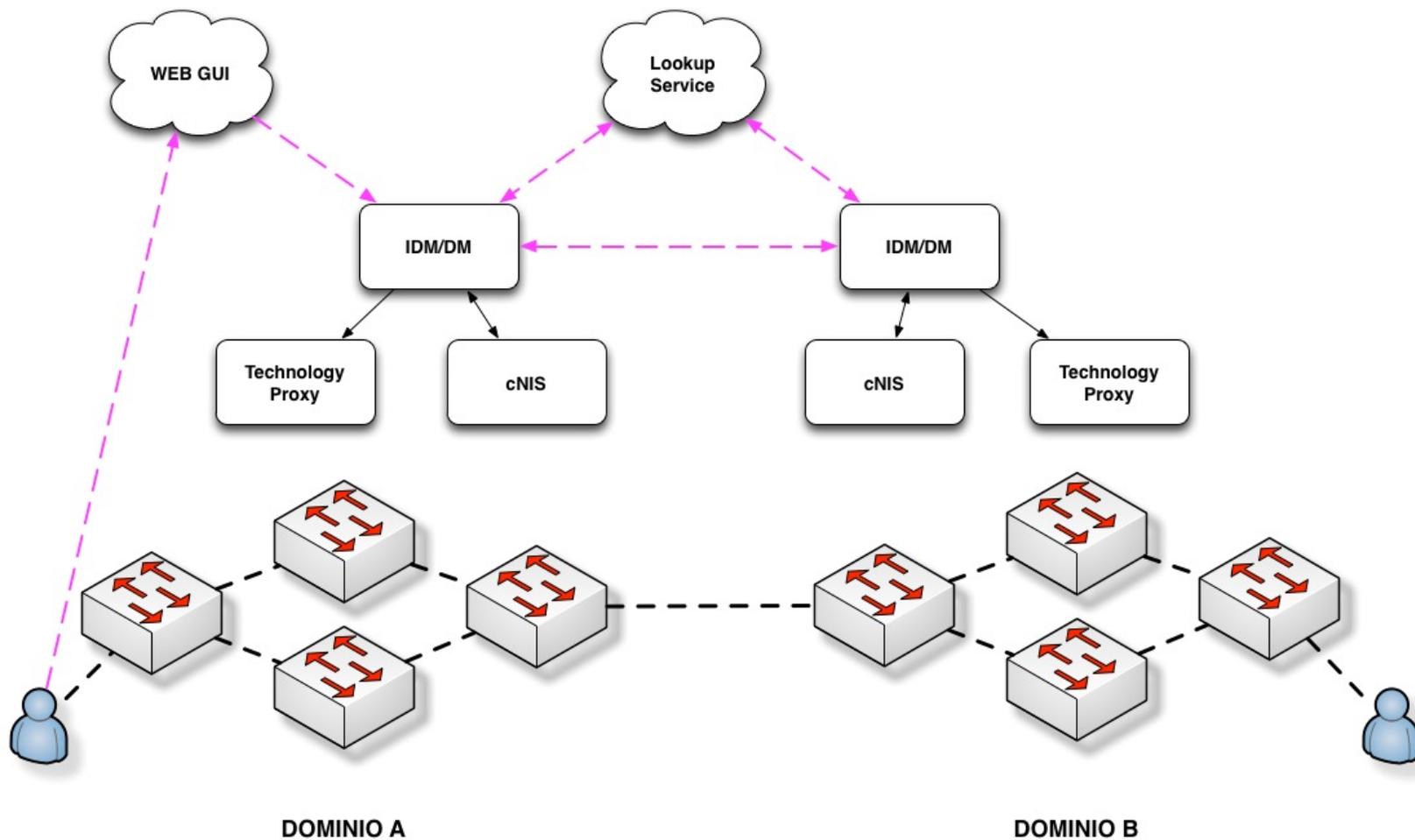
Allocazione multidominio



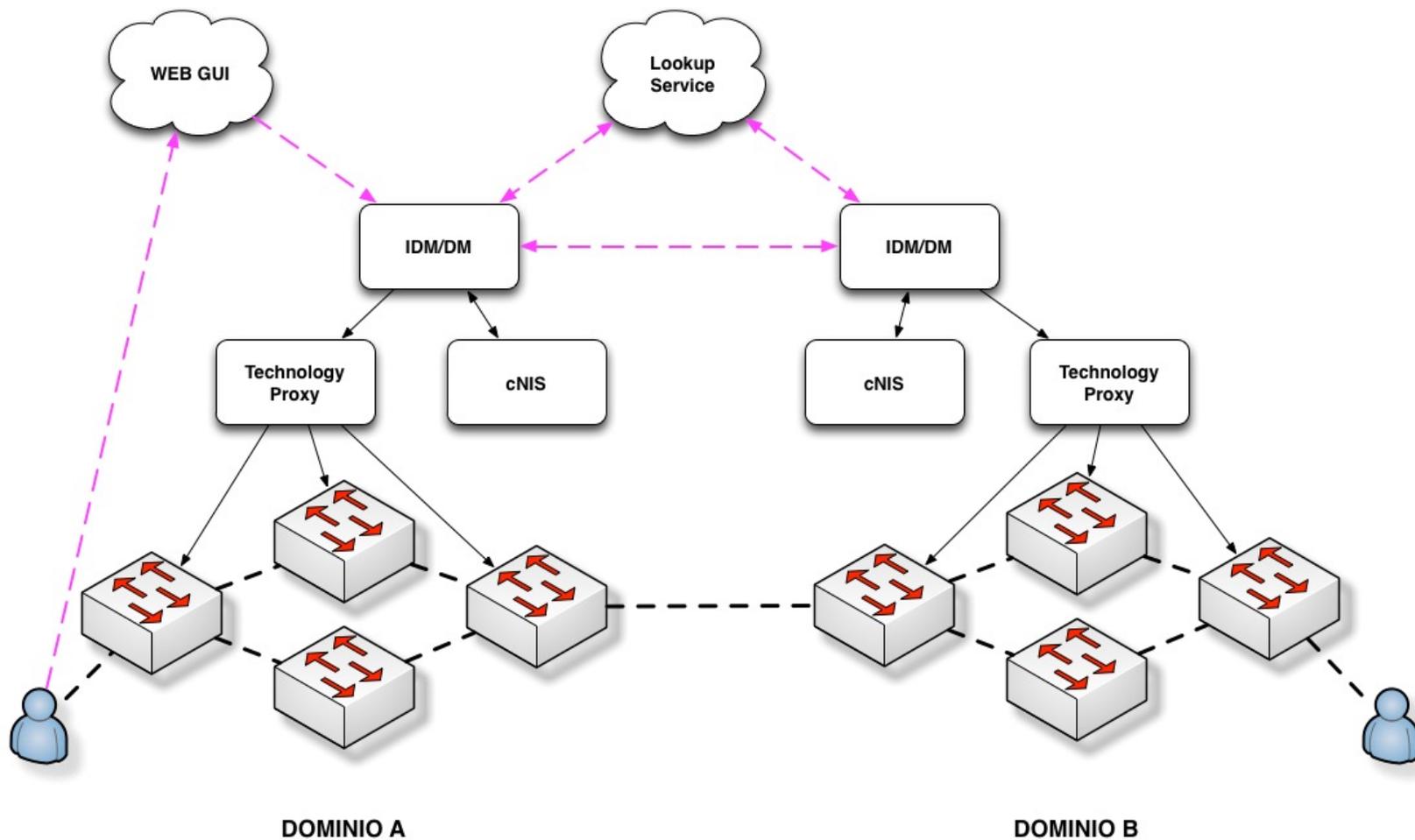
Allocazione multidominio



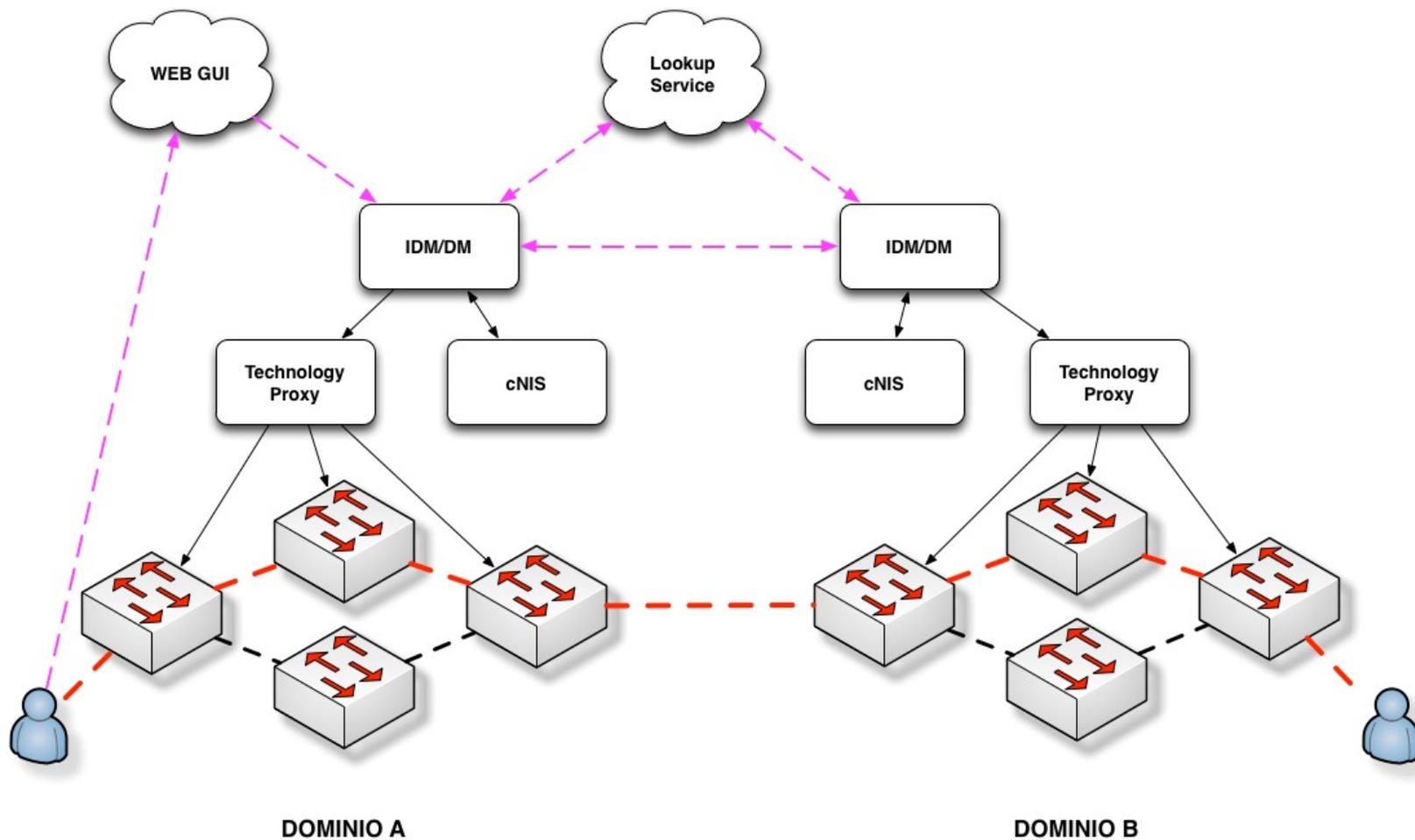
Allocazione multidominio



Allocazione multidominio



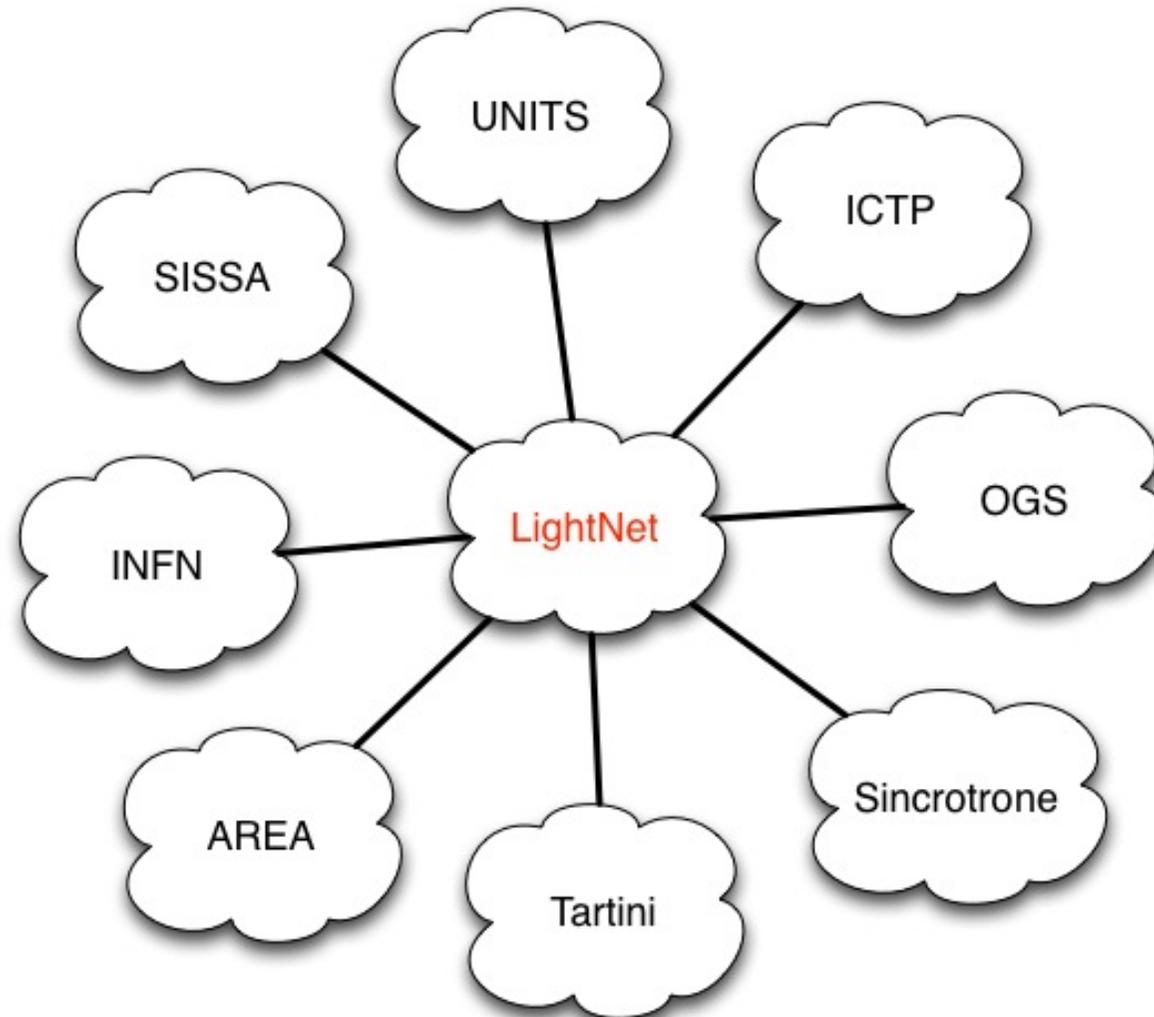
Allocazione multidominio



LightBoD oggi

- Risorse fisicamente separate dalla rete di produzione: nessun rischio per i servizi di connettività LightNet in caso di fault
- Architettura monodominio (dominio di gestione LightNet): nessun impatto sugli enti dal punto di vista gestionale (DM/IDM, Technology Proxy, definizione topologia)
- Circuiti di tipo Edge-to-Edge (da apparato ottico di frontiera ad apparato ottico di frontiera)

La struttura



Il Technology Proxy LightBoD

- Accede via SSH ad ogni apparato sul path selezionato
- Abilita le interfacce di accesso, crea la VLAN selezionata dal control plane e la assegna opportunamente alle interfacce dell'apparato
- Crea un policer per strozzare il traffico al valore specificato dall'utente
- Mappa il policer su un filtro da applicare in ingresso sulle interfacce di accesso al circuito (livello 2)

LightBoD domani

- Architettura multidominio: ciascun ente avrà un DM/IDM e specificherà il pool di risorse messe a disposizione per il servizio e la relativa topologia
- Ciascun dominio implementerà opportuni TP, a seconda della tipologia di apparati posseduti
- Circuiti End-to-End (da macchina client a macchina client attraverso uno o più domini indipendenti)
- Utilizzo di CoS per dare priorità sull'infrastruttura ai flussi associati ad istanze di BoD e al contempo permettere burst superiori alla quota di banda prenotata (se disponibile sul canale)

BoD e Cloud

- Apertura di canali on-demand in tempo reale per grossi trasferimenti dati
- Possibilità di sfruttare le API di AutoBAHN per interfacciarsi con l'IDM via Web Services (in particolare attraverso la User Access Point Interface)
- “Network as a Service”

Conclusioni



LightBoD è:

- L'implementazione sperimentale di un servizio raramente reso disponibile all'utente finale
- Uno strumento in costante sviluppo testato come pilota su risorse dedicate all'interno della rete metropolitana LightNet

Il servizio LightBoD permette di:

- Aprire nuovi canali con larghezza di banda arbitraria e garantita fra enti LightNet in modo semplice e accessibile a qualsiasi utenza autorizzata
- Attivare e disattivare i canali in maniera schedulata
- Suddividere fisicamente le risorse allocate al BoD da quelle di produzione, garantendo l'integrità del resto della MAN

Demo

1. gian@UNITS-cl2: ~ (ssh)
gian@UNITS-cl2:~\$

2. glrusso@bod: ~ (ssh)
glrusso@bod:~\$

autobahn-gui/portal/login.htm

Bandwidth on Demand Client Portal
Powered by AutoBAHN

Private area login

Username:

Password:

Remember me:

Log in

Copyrights DANTE (for GÉANT)
AutoBAHN version 2.2

Grazie per l'attenzione!



Per informazioni o collaborazioni:
gianluca.russo@lightnet.com
info@lightnet.com