Augiero.it

BGP HIJACKING

Come dirottare il traffico della Big Internet
(ovvero Alice e Bob non sono al sicuro)

Giuseppe Augiero

24 ottobre 2015 - Linux Day 2015 Pisa - Sms Centro Espositivo San Michele degli Scalzi

GIUSEPPEAUGIERO

WHOAMI?

BGP Hijacking-Come dirottare il traffico della Big Internet (Alice e Bob non sono al sicuro)

BGP HIJACKING

CONTENUTI

Introduzione

Introduzione al Bgp

Incidents

Casi reali di bgp hijacking

Hijacking e tipologie di attacco

Che cosa è questa tipologia di attacco?

FOCUS

Attacco

Riconoscimento

Soluzioni

DISCLAIMER

SCOPO DIDATTICO

Il seguente materiale ha scopo unicamente didattico.

REATO PENALE

Qualsiasi attività di hijacking, intercettazione sono reati punitili penalmente

SCOPI DIVERSI

Qualsiasi altro utilizzo delle informazioni riportate in queste slide è vietato.

USI IMPROPRI

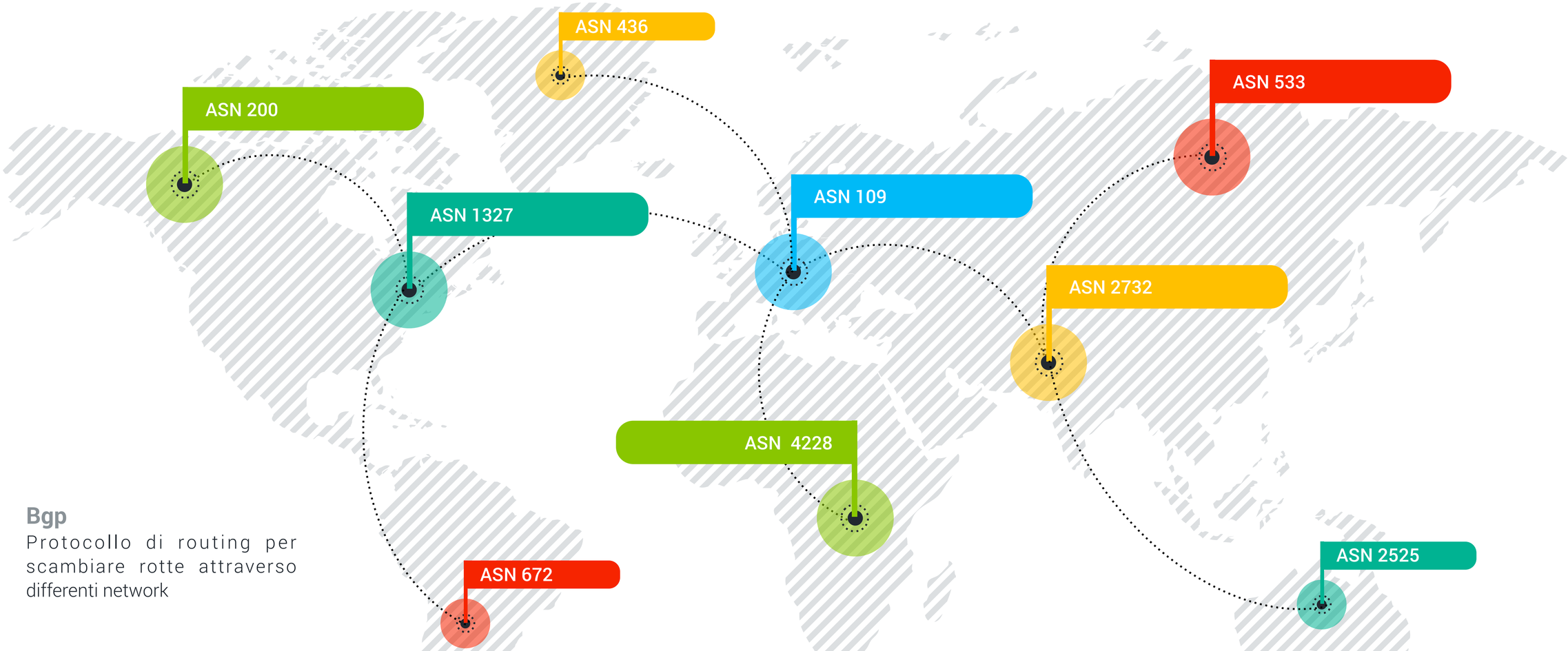
L' autore non si assume alcuna responsabilità per usi impropri.

INTRODUZIONE

BGP Hijacking-Come dirottare il traffico della Big Internet (ovvero Alice e Bob non sono al sicuro)

BGP

BORDER ROUTER PROTOCOL



Bgp
Protocollo di routing per scambiare rotte attraverso differenti network

BGP FEATURES

- Path Vector Protocol
- Incremental Updates
- Traffic Engineering
- Autonomous System

AUTONOMOUS SYSTEM

BGP HIJACKING

- Insieme di reti gestite con la stessa policy di routing (di solito della stessa proprietà).
- Il concetto di AS è una pietra miliare per BGP.
- Ogni AS deve essere registrato presso il rispettivo RIR.
- Ogni AS è identificato con un numero univoco di 16 o 32 bit.

BGP OPERATIONS

BGP HIJACKING

- Impara più percorsi attraverso i router Bgp interni ed esterni.
- Seleziona il percorso migliore e lo scrive nella tabella di routing (RIB).
- Il percorso migliore viene inviato agli altri speakers.
- Sono adottate policy per la scelta del path.

UPDATE MESSAGE

Sicurezza?

Update
Usati per inviare ai router con cui esiste una relazione le informazioni di raggiungibili relative ad un singolo cammino.

Open
Messaggi usati per la procedura di Neighbor Acquisition.

Notification
E' usato per inviare una notificazione di errore ai router vicini.

Keepalive
Messaggi usati per manifestare l'attività del router ed evitare che scada l'Hold Timer.

1%

- Bgp rappresenta una infrastruttura critica per internet.
- Errori di configurazione colpiscono circa l'1% delle entry delle routing table.
- Il sistema attuale è vulnerabile ad errori umani e ad attacchi.

INCIDENTS

BGP Hijacking-Come dirottare il traffico della Big Internet (ovvero Alice e Bob non sono al sicuro)

INCIDENT
BITCOIN
HIJACKING

- Attacchi tra ottobre 2013 e maggio 2014.
- Annuncio dei prefissi dei più grandi provider mondiali (Amazon, Ovh, Digital Ocean…).
- Attaccante: provider Canadese.
- L'obiettivo dell'operazione era quello di intercettare i dati fra i miners e i mining pools. Si stima che nei primi 4 mesi sono stati “guadagnati” 83.000 $.

INCIDENT
CENSORSHIP
HIJACKING

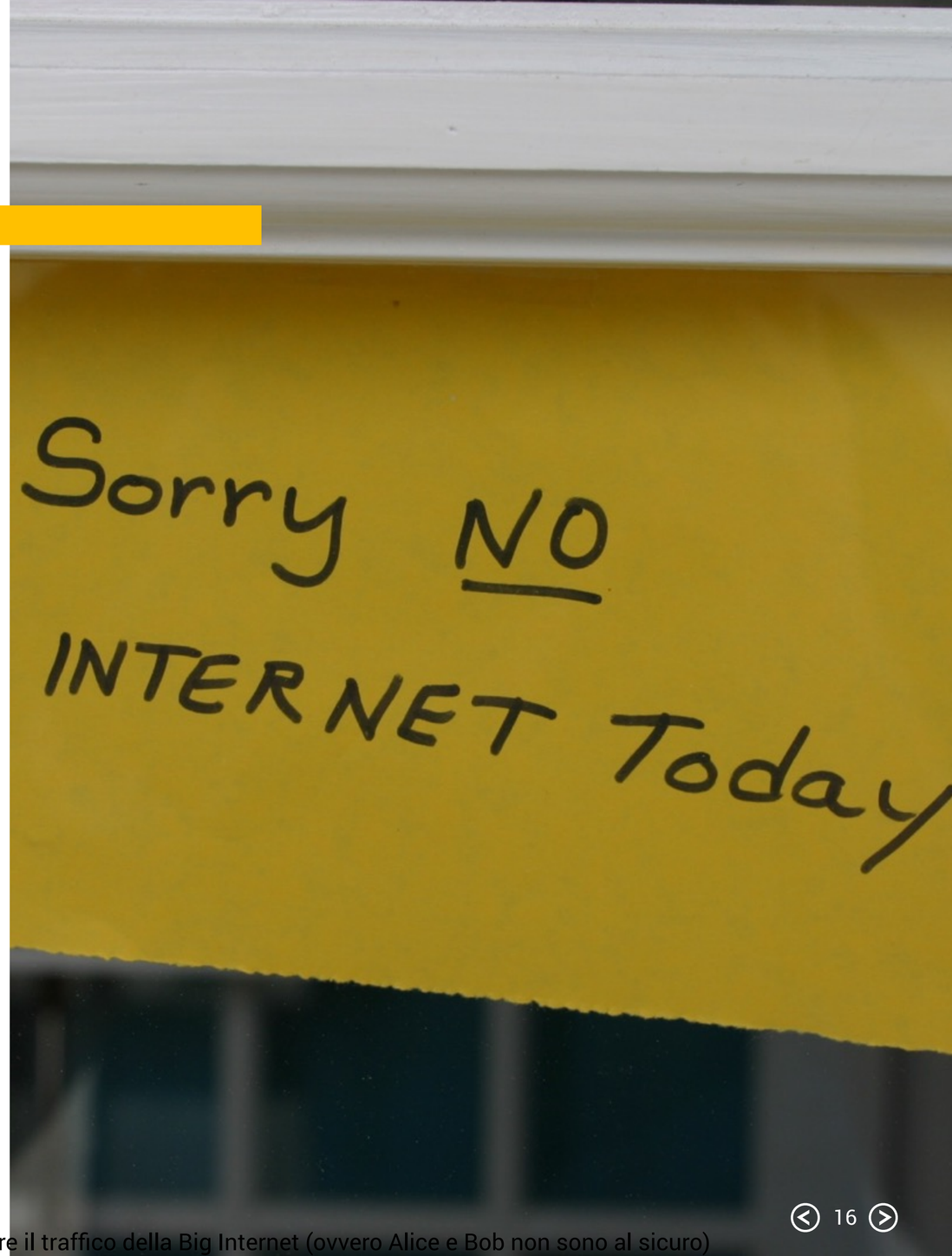
- 28 - 30 marzo 2014
- Il presidente turco richiede il blocco di twitter.
- Primo step: Blocco dei dns di Turk Telekom.
- Secondo step: annuncio degli ip dei più famosi dns (Google, OpenDns, Level3).
  Annuncio di /32.
  Blocco di altri servizi tra cui Youtube.

INCIDENT
SPAMMING
HIJACKING

- Viene usato l’ip squatting per bypassare le reputation list.
- Due casi interessanti.
- Caso Russo.
- IRR e Radb. Annunci a breve durata.

INCIDENT
SIRIA
HIJACKING

- Non nuova a queste attività.
- Annunci di breve durata.
- Tre main stream provider.
- Qualunque sia la causa principale o l'intento, il risultato è stato che gli utenti hanno sofferto di una breve interruzione parziale o degrado delle prestazioni, mentre il traffico di alcuni di loro veniva indirizzato alla Siria.



PRENDIAMO IN PRESTITO

BGP Hijacking-Come dirottare il traffico della Big Internet (ovvero Alice e Bob non sono al sicuro)

TRAFFICO NEW YORK-LOS ANGELES DIROTTATO

IL NOCCIOLO DELLA QUESTIONE

Perché qualcuno dovrebbe attaccare il protocollo BGP?

Perché il traffico in ingresso può essere intercettato in maniera passiva?

Perché il traffico in uscita verso specifiche destinazioni può essere intercettato?

Perché è difficile notare che sia in atto un hijacking?

BGP FAIL?

BGP HIJACKING

- Il protocollo Bgp è un protocollo semplice.
- Implementazione su diverse tipologie di router.
- Le rotte sono costruite hop-by-hop.
- Fiducia nei vicini.
- Nessuna convalida.

BGP POLICY

BGP HIJACKING

- Le policy Bgp possono essere complesse nella loro gestione.
- Sono tutte locali e non esiste una coordinamento globale.
- Le policy locali permettono di accettare, propagare o rigettare le rotte.
- Presentano varie vulnerabilità.

BGP HIJACKING (I)

BGP HIJACKING

- Tra AS gli annunci di routing sono accettati senza (quasi) nessuna convalida.
- Per un operatore di rete è possibile annunciare prefissi di rete di qualcun altro senza permesso.
- Il prefisso può essere leaked.

BGP HIJACKING (II)

BGP HIJACKING

- Un operatore malintenzionato può rubare prefissi o può intercettare, mettere in blackhole o modificare il traffico in transito.

- Un buon operatore può, di tanto in tanto, anche fare hijacking di una rete di qualcun altro a causa di un errore.

BGP HIJACKING (III)

BGP HIJACKING

- Un dipendente malizioso di un buon operatore è quindi in grado di leggere e modificare il traffico.

- L'accesso non autorizzato alle risorse di un operatore può essere utilizzato anche per effettuare hijacking.

BGP - LOCAL HIJACKING

BGP HIJACKING

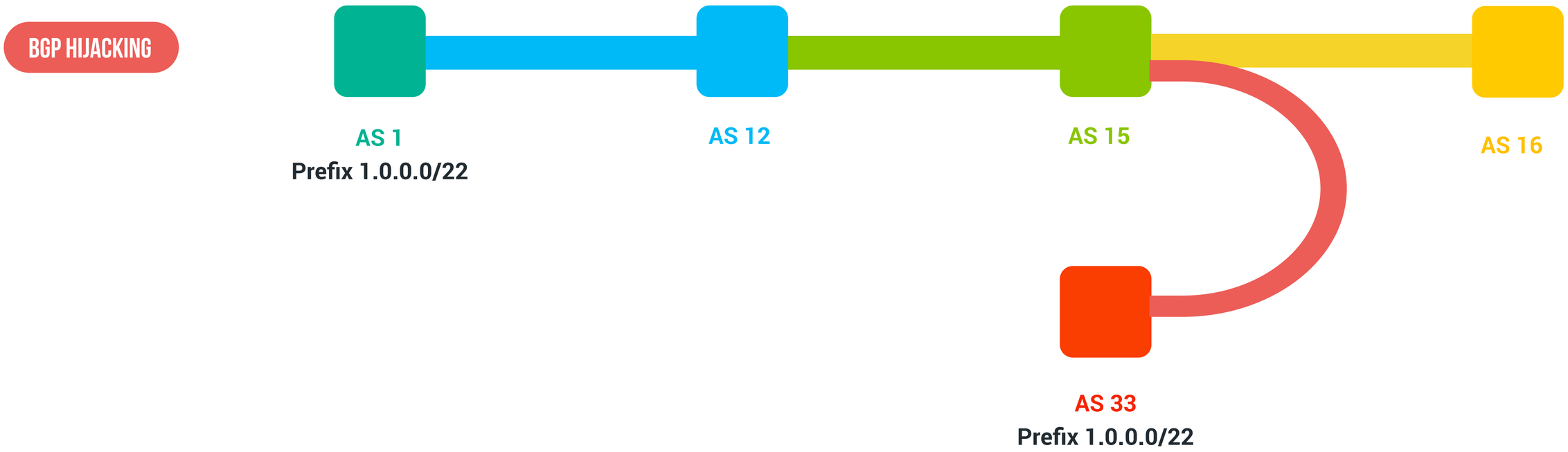
- E’ possibile effettuare anche Hijacking locali (all’AS).
- Dipende dalla posizione dell’attaccante e del suo AS.

TIPOLOGIE DI ATTACCO

BGP Hijacking-Come dirottare il traffico della Big Internet (ovvero Alice e Bob non sono al sicuro)

BGP ATTACK (I)

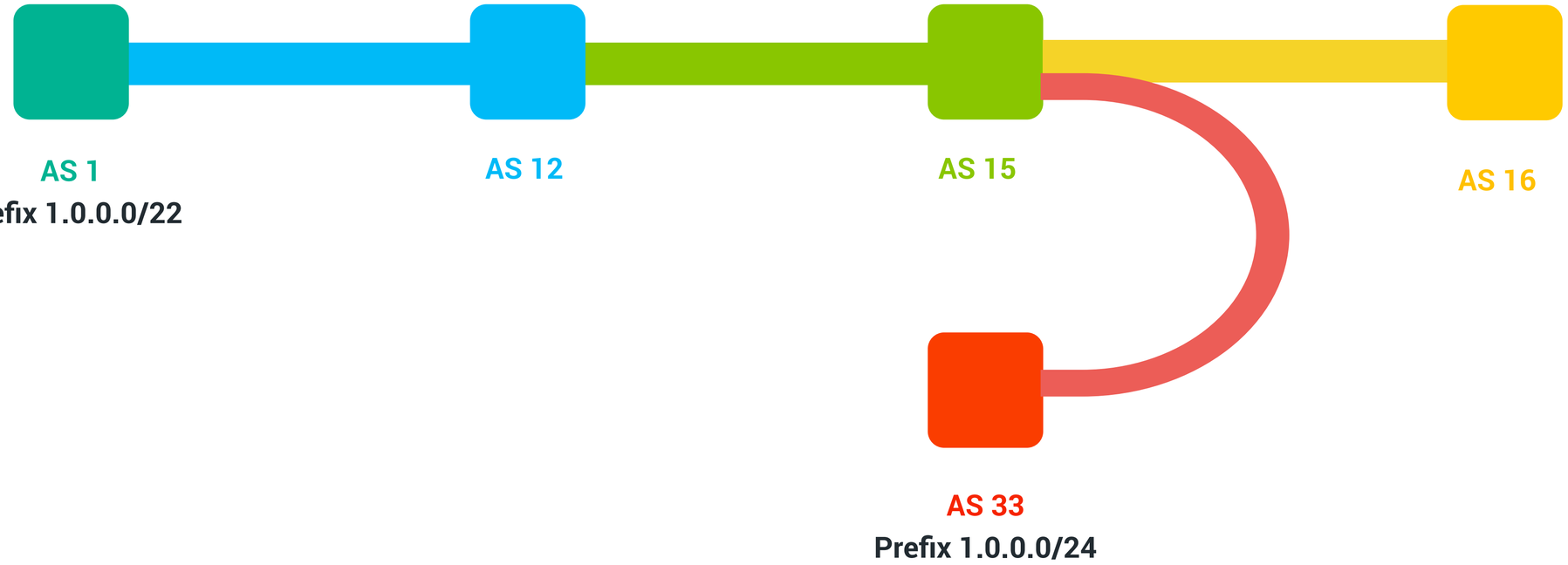
Prefix-Hijacking (MOAS)



BGP ATTACK (II)

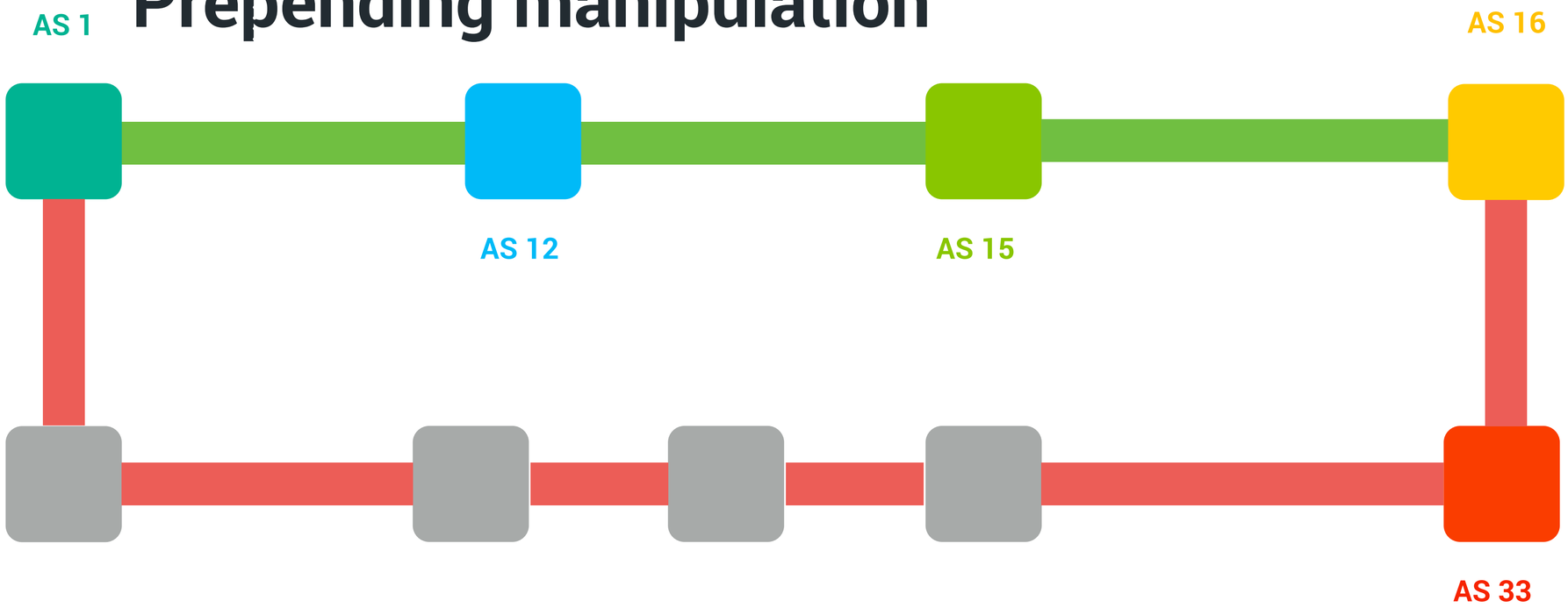
De Aggregation

BGP HIJACKING



BGP ATTACK (III)

Prepending manipulation



BGP HIJACKING

BGP
ATTACK (IV)

SOLUZIONI?

BGP Hijacking-Come dirottare il traffico della Big Internet (ovvero Alice e Bob non sono al sicuro)

ROUTING SECURITY

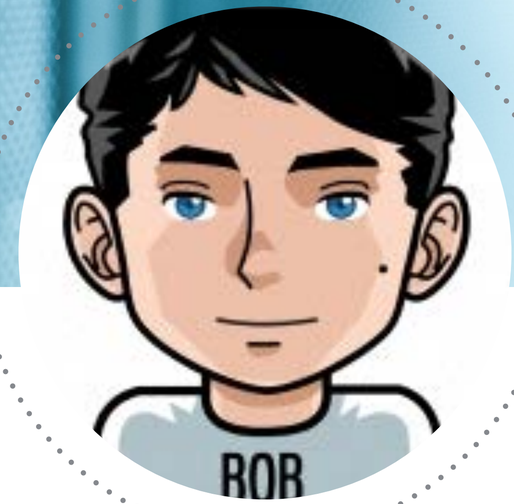
La sicurezza del routing è una cosa complicata.

ALICE
Utente

★★★★☆

Mallory
MITM

★★★★★



Bob
Utente

★★★★☆

ALICE E BOB NON SONO AL SICURO!!!

Domande?

👏

GRAZIE PER LA VOSTRA ATTENZIONE

Augiero.it

BGP HIJACKING

Come dirottare il traffico della Big Internet
(ovvero Alice e Bob non sono al sicuro)

www.augiero.it

talk@augiero.it

@GiuseppeAugiero

Giuseppe Augiero

24 ottobre 2015 - Linux Day 2015 Pisa - Sms Centro Espositivo San Michele degli Scalzi