

# Flusso di dati agent-manager: polling e alert

Alessio Bechini

## Sommario

- Definizione del problema
- Tecniche di polling: pro e contro
- Tecniche con alert asincroni (trap): pro e contro
- Limitazione del numero di alert attraverso la tecnica di **feedback/pin**
- Riduzione degli svantaggi del polling con la tecnica di **polled logged alerts**
- Considerazioni finali

## Documenti di riferimento

- RFC 1224:  
L. Steinberg, "Techniques for managing asynchronously generated alerts" IBM 1991
- S. Aidarous, T. Plevyak, eds. "Telecommunications Network Management into the 21<sup>st</sup> Century"  
IEEE Press, 1994
- "White papers" rese disponibili da varie compagnie (p. es. Western Multiplex)

## Definizione del problema

- Esistono due possibili meccanismi per trasferire dati di network management da un dispositivo sotto controllo a un manager:
- **Polling** (interrogazione + risposta)
- **Alert** (o "trap", spedizione di un messaggio non sollecitato)

## Il problema della comunicazione manager/agent

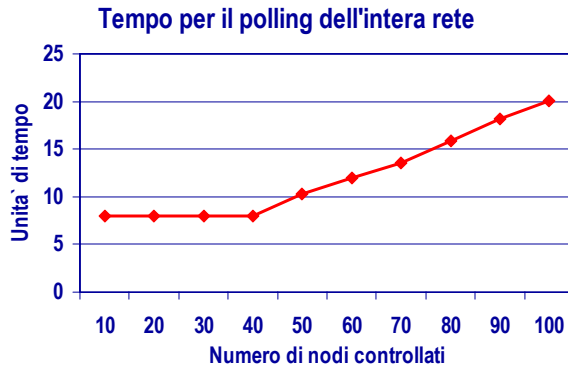
- Ambedue i meccanismi di polling e alert hanno caratteristiche sia positive che negative riguardo alla regolazione del flusso di dati tra manager e agent.
- Ne segue che in una soluzione di network management non ci si può affidare a uno solo di questi, ma occorre utilizzarli entrambi.
- E' spesso conveniente adottare stratagemmi per razionalizzare il flusso di dati, alleviando gli inconvenienti propri di polling e alert.

## Il polling: vantaggi

- Rilevamento di guasti *affidabile*
- Complessità contenuta del protocollo sul lato dell'entità controllata
- Limitata richiesta di prestazioni nei confronti dell'entità controllata
- Semplici requisiti di configurazione per controllare l'entità remota (se si cambia il manager, occorre riconfigurare soltanto lui)

## Il polling: svantaggi

- Lungo tempo di risposta nel rilevamento di guasti
- Traffico elevato per le funzioni di network management (introduzione polling gerarchico?)



## Alert asincroni (trap): vantaggi

- Conoscenza *in tempo reale* dei problemi:  
non esiste il ritardo conseguente al ciclo di polling
- Traffico *minimo* dedicato alle funzioni di network management:  
un alert e' spedito  
*soltanto nel momento in cui si verifica un problema*

## Alert asincroni (trap): svantaggi

- Perdita potenziale di informazioni critiche
- Alert non ricevuti nel caso di:
  - Guasto del dispositivo controllato
  - Problemi di link di rete verso il dispositivo controllato
- Possibilità di saturare il manager con troppe informazioni
  - Per mancanza di feedback tra manager e agent
  - Per fluttuazione di valori intorno a una soglia stabilita

## Tecnica “feedback/pin”

- L'agent controlla che il numero di alert generati entro una finestra temporale assegnata non superi un numero massimo assegnato
- Se la condizione precedente e` verificata,
  - Si inibisce la spedizione di ulteriori alert
  - Si invia un alert speciale di notifica al manager dell'avvenuta auto-inibizione
- Il manager può di nuovo abilitare l'agent a spedire alert
- Il manager può cambiare i valori della finestra temporale e del numero massimo di alert per effettuare *dinamicamente* controllo di flusso

## Feedback/pin: osservazioni

- Non interviene sulla generazione di alert, ma e` solo uno strumento per la limitazione del loro flusso.
- L' "auto-inibizione" non richiede comunicazione.
- I parametri di auto-inibizione sono regolabili dal manager, tramite comunicazione verso l'agent
- L'implementazione del feedback/pin richiede l'introduzione di alcuni oggetti nel MIB:
  - windowTime (finestra temporale)
  - maxAlertsPerTime (# max di alerts nella finestra)
  - alertsEnabled (booleano per decidere se un alert puo` essere spedito)
  - alertsDisabled (alert definita dall'utente, per informare il manager dell'avvenuta auto-inibizione)

## Tecnica "polled logged alerts"

- Gli alert, dopo la loro generazione, sono inseriti in un buffer di log.
- Il manager puo` fare polling su un oggetto del MIB per stabilire se sono stati generati alert.
- Ciascun poll restituisce una copia di un alert non riscontrato, oppure un'indicazione di buffer di log vuoto.
- Il manager e` tenuto a dare riscontro di ogni alert ricevuto, in modo da poterlo eliminare dal buffer di log.

## Polled logged alerts: osservazioni

- Questa tecnica consente di ridurre drasticamente il flusso di dati per la determinazione di informazioni di stato.
- Utilizzando I polled logged alerts, si puo` ridurre il tempo del ciclo di polling, riducendo anche il tempo medio di rilevazione di un problema.
- Non si ha perdita di alerts (entro la dimensione del buffer di log).
- Questa tecnica ha caratteristiche di buona scalabilita` con organizzazioni di tipo gerarchico, facendo polled logged alerts anche su proxy manager.
- Gli alert non vengono persi anche nel caso di *isolamento temporaneo* dell'agent dal manager.

## Strategie di comunicazione tra manager e agent

- Per pianificare una strategia efficiente di comunicazione tra manager e agent, occorre impiegare un insieme *eterogeneo* di meccanismi.
- La decisione sulla strategia di comunicazione piu` adatta in un determinato ambiente non puo` prescindere da accurate informazioni sull'ambiente stesso (topologia, numero di nodi, banda disponibile per dati di management, struttura degli agent/MIB, affidabilita` dei link, ecc.).