



Mesh Ad-Hoc Routing

Reti di Telecomunicazioni





Reti mesh monocanale

- Ogni macchina della rete utilizza lo stesso canale 802.11
- La rete è magliata
- La sovrapposizione genera interferenza: la banda a disposizione per link decresce all'aumentare dei nodi della rete (anche più che linearmente).





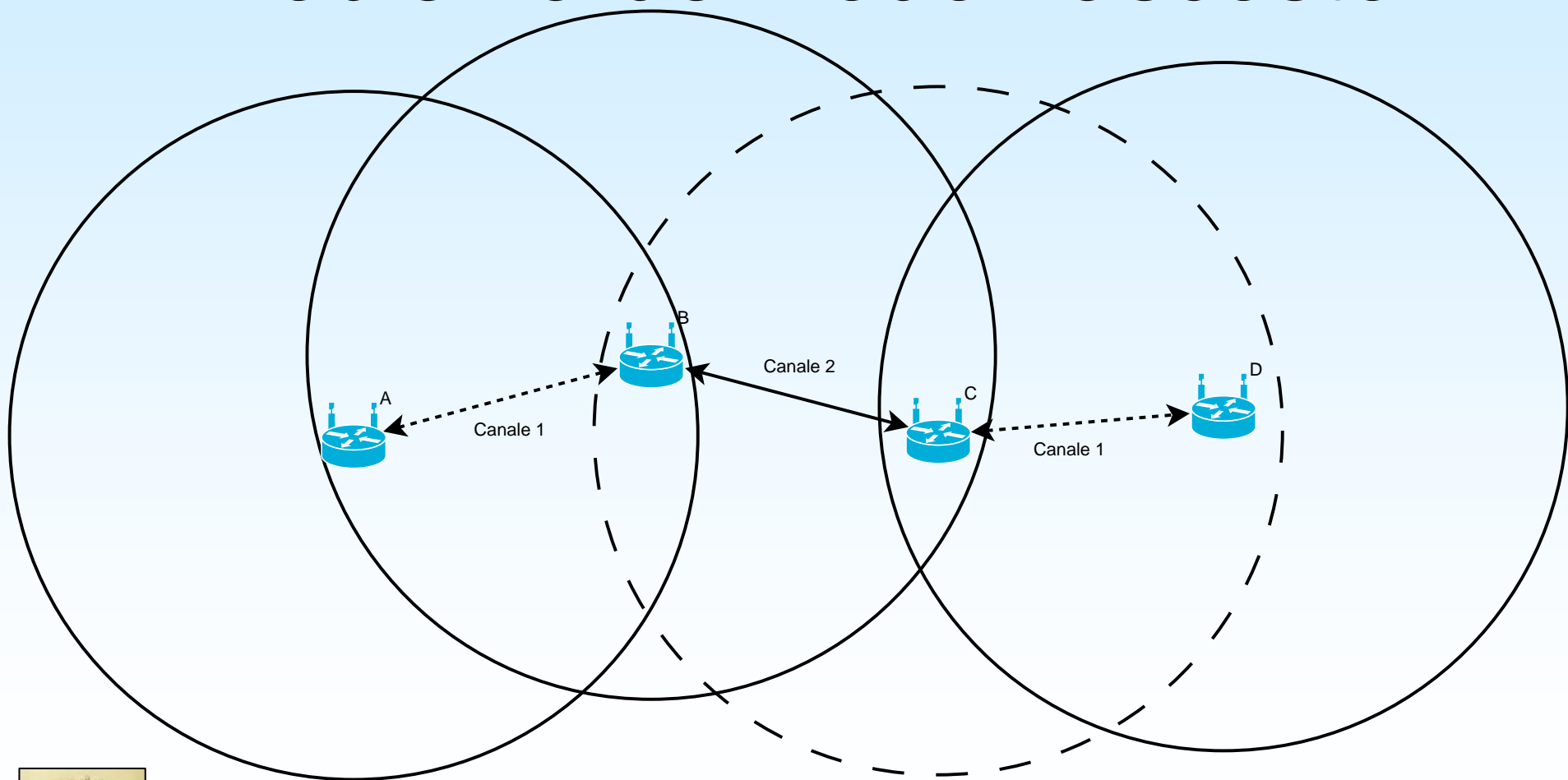
Requisiti: rete multicanale

- Nodi mesh possono avere più schede per il backbone, quindi ogni link può essere separato in frequenza.
- Se i link sono separati in frequenza, il degrado è minore (teoricamente indipendente dal numero di nodi), perché i link che fanno interferenza (sequenziali) sono su canali diversi.
- Ci sono complicazioni:





Problema del nodo nascosto





- Anche con due canali continua ad esserci interferenza, è necessario utilizzare almeno 3 canali.
- Il problema dell'assegnazione dei canali diventa rilevante e difficilmente può essere automatizzato.
- Alcuni problemi:





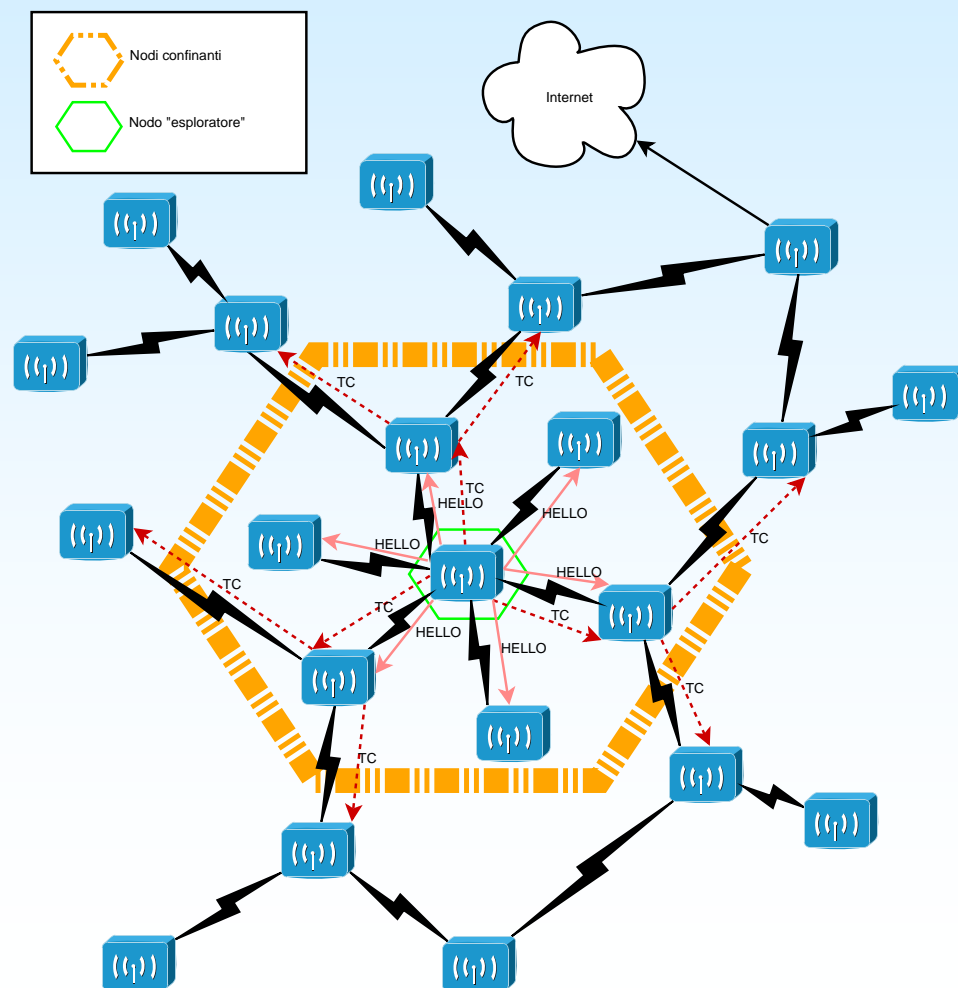
Protocolli di Routing

- Adattabilità all'alta dinamicità delle reti mesh
 - Assenza di un sistema centralizzato
-
- Link State: viene memorizzato lo stato delle connessioni di cui si conosce una visione completa
 - Distance Vector: viene memorizzata la distanza di hop



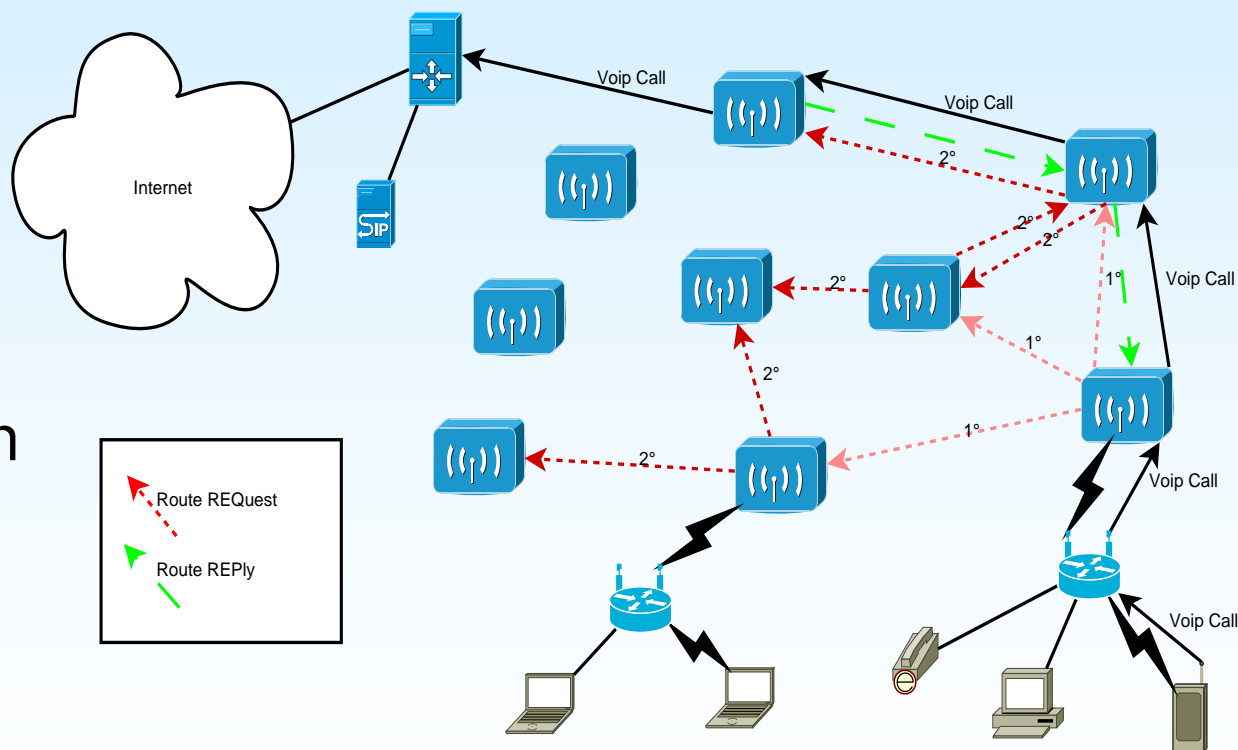
Protocolli Proattivi (OLSR, DSDV)

- Ricostruzione topologia della rete anche in assenza di traffico
- Ogni nodo mantiene tutti i path per ogni nodo della rete
- **Alto overhead**
- **Bassa latenza**



Protocolli Reattivi (AODV, DSR)

- Creano e si mantengono path solo necessari all'invio di frame
- Ogni nodo conosce solo l'hop successivo verso un certo nodo
- **Basso overhead**
- **Alta latenza**





Simulazioni NS2

- Indagare sull'entità delle interferenze in reti basate su 1, 2 o 3 canali
- Indagare sulle prestazioni di protocolli di routing (AODV, OLSR) su uno scenario statico multicanale
- Considerare l'utilizzo di Mobile IP per la gestione del roaming o un indirizzamento flat con il protocollo di routing anche sui nodi client

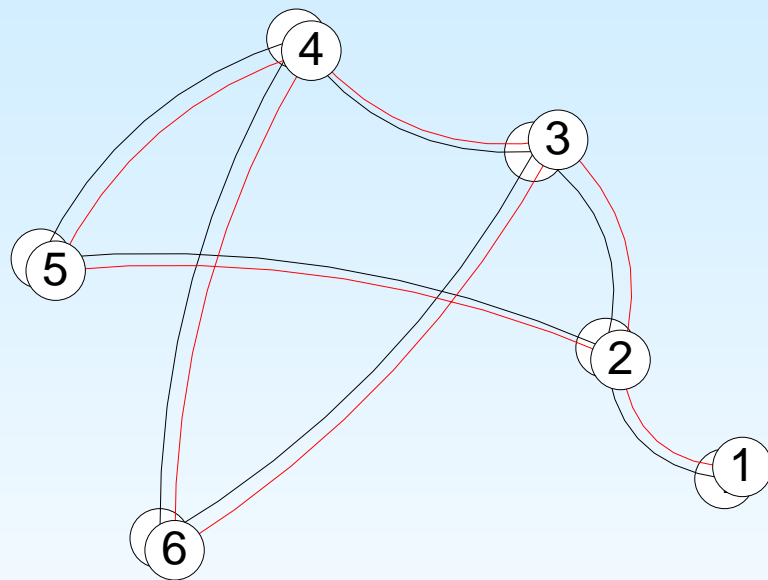




Una proposta alternativa

- Utilizzare una rete multicanale aiuta la scalabilità ma riduce la flessibilità.
- Se i nodi hanno due interfacce si può pensare di utilizzare due reti monocanale sovrapposte.
- La banda iniziale è doppia e il protocollo di routing tenta di scegliere routes con massima diversità di canale per aumentare la scalabilità.





- Si conserva la flessibilità
- Si cerca di diminuire il degrado

