

RETI MESH

1. Introduzione

Per avere una connessione wireless veloce e affidabile non è sufficiente dotarsi di una linea ADSL performante. Spesso la grandezza della nostra casa e la sua conformazione possono influire negativamente sulla ricezione del segnale in ogni stanza.

Anche la tipologia di materiali con cui sono realizzati i muri che separano le stanze di casa hanno un impatto sulla potenza e la qualità del segnale WiFi; il calo di performance si può sperimentare anche in piccoli appartamenti.

Per questo motivo, in questi casi è utile ricorrere alla creazione di una rete mesh (rete a maglie), una tipologia di connessione che consente di avere diversi nodi che ripetono in più punti il segnale WiFi trasmesso dal proprio router. Precisamente, una rete mesh è una rete a maglie realizzata tramite una wireless local area network (WLAN).

2. Come funziona una rete mesh

Per spiegare il funzionamento di una rete mesh in maniera semplice e concisa è conveniente effettuare il paragone con una rete WiFi tradizionale:

- in una rete WiFi classica il modem/router o semplicemente il router, irradia il segnale wireless la cui potenza decresce man mano che ci si allontana da esso; diminuendo la potenza del segnale decresce anche la velocità della connessione dei dispositivi che la utilizzano;
- in una rete mesh, invece, al router sono connessi uno o più nodi che estendono la copertura del segnale, consentendo di raggiungere punti anche molto lontani rispetto alla fonte; i nodi di una rete mesh sono tutti accomunati dallo stesso SSID,

acronimo di “Service Set Identifier”, cioè il nome che identifica la rete WiFi.

L'aggiunta dei nodi della rete mesh viene realizzata in modo molto semplice, anche per utenti con poche conoscenze di networking.

Rispetto ad una rete WiFi tradizionale quella offerta da una rete mesh è una innovazione che migliora drasticamente la qualità e la portata del segnale wireless. Infatti, con una rete mesh ben configurata, grazie alla disposizione di nodi in più punti di una casa, non vi sono punti morti (le cosiddette “dead zones”), zone in cui il segnale WiFi non arriva.

In una rete tradizionale il router è l'unico dispositivo che emette il segnale e la sua collocazione è fondamentale affinché tutti i dispositivi, dislocati nelle varie stanze, possano agganciare al meglio la connessione.

Sintetizzando: una rete WiFi classica è centralizzata (dipende dal router), una rete mesh, invece, è distribuita dal router su più nodi.

Di seguito sono riportati principali vantaggi di una rete mesh:

- **scalabilità** - Una rete mesh è ampliabile a proprio piacimento, aggiungendo più nodi all'occorrenza; ciò consente di aumentare la dimensione a seconda delle esigenze, garantendo una scalabilità elevata;
- **resistenza ai problemi** - Se un nodo della rete non funziona per problemi tecnici, gli altri nodi subentrano in maniera totalmente trasparente per gli utilizzatori;
- **unico SSID** - La rete mesh appare con un unico SSID: ciò consente di non cambiare mai la rete a cui si è connessi, anche se ci si sta connettendo ad uno dei nodi e non direttamente al router.

3. Applicazioni di una rete mesh

Come visto, le reti mesh sono eccellenti per migliorare la connettività wireless all'interno di una abitazione di grandi dimensioni.

Inoltre, sono molto semplici da utilizzare, anche da persone che non abbiano dimestichezza con le reti WiFi. Trasmettendo un solo nome di rete, infatti, anche l'utente alle prime armi non ha alcun problema, in quanto è sempre connesso ad un solo SSID WiFi.

Oltre alle abitazioni private le reti mesh sono utilissime anche in contesti differenti, quali:

- hotel e strutture turistiche - La costruzione su più piani e la vasta area da coprire costituiscono un esempio classico che richiede l'utilizzo di una rete mesh;
- ospedali - Spesso le strutture sanitarie sono distribuite in gruppi di edifici, oltre che su più piani; i nodi di una rete mesh wireless possono garantire l'accesso in ogni reparto dell'ospedale;
- città che offrono WiFi gratuito in alcune aree - In questo caso viene messa a disposizione una rete con identificativo univoco sempre uguale e dunque facilmente individuabile dagli utenti;
- scuole - Molti istituti superiori e università utilizzano le reti mesh wireless per fornire connettività agli studenti, in modo semplice e performante.

4. Differenze tra Reti mesh e WiFi

Spesso, quando si hanno delle zone di casa senza connessione, o con una qualità bassa del segnale WiFi, il primo pensiero è quello di ricorrere ad un range extender, ovvero un ripetitore che amplifichi la portata del router.

Una rete mesh WiFi, invece, è in grado di coprire in modo capillare qualsiasi ambiente della nostra abitazione,

creando dei nodi che agiscono come se fossero dei veri e propri router.

Inoltre, non è necessario connettersi ad una rete differente, come quella creata da un ripetitore.

Sintetizzando le differenze tra rete mesh e ripetitore WiFi si può affermare che:

- un nodo mesh amplia la rete WiFi con lo stesso SSID del router principale;
- l'utilizzo di un ripetitore WiFi non garantisce una copertura ottimale di una casa molto grande;
- il setup di un range extender risulta spesso più complicato della messa in funzione di un nodo di una rete mesh.

5. Svantaggi delle reti mesh

Nei precedenti paragrafi si è visto come un sistema wireless mesh offra moltissimi vantaggi, tuttavia non è esente da svantaggi.

Il primo svantaggio da considerare è il prezzo della messa in funzione di una rete mesh.

Il router è l'elemento certamente più costoso, ma anche i nodi non hanno prezzi bassi; un kit completo può superare tranquillamente i 200 €.

Il secondo svantaggio è che molto spesso occorrono diversi nodi da piazzare in più punti per ottenere una rete performante.

Infine, i nodi sono configurati automaticamente e questa caratteristica non sempre è gradita, soprattutto da utenti con competenze avanzate.

6. Configurazione di una rete Mesh

La configurazione di una rete mesh WiFi è un'operazione abbastanza semplice e alla portata anche di utenti senza grandi competenze di networking.

La configurazione varia in base al modello di router mesh scelto, ma si hanno una serie di passaggi fondamentali che vanno sempre compiuti, di seguito riportati:

- individuare un punto a metà strada tra il router e le stanze a cui portare la connessione attraverso un nodo della rete mesh; se si devono collocare più nodi andranno sempre posizionati in modo idoneo alla distribuzione delle stanze da servire; ogni nodo della rete dovrà essere collegato ad una presa elettrica;
- connettere il router mesh ad una porta ethernet del proprio modem qualora quello utilizzato non integri la possibilità di creare una rete mesh;
- scaricare l'apposita app che servirà per configurare il proprio router mesh e relativi nodi della rete;
- connettere i nodi della rete alle prese elettriche e avviare l'associazione al router, verificandone il corretto funzionamento attraverso la web page di amministrazione.

I router mesh sono dispositivi che, se collegati ad un modem ADSL, consentono di creare la rete a maglie, a cui si possono aggiungere dei nodi. In alcuni casi i moderni modem-router ADSL hanno integrata la funzionalità di creazione di una rete mesh e quindi non è necessario alcun acquisto ulteriore.

Ad esempio il **FRITZ!Box 7530** o anche il 7490, molto usato dai provider di telefonia nazionali, hanno integrata la funzionalità di creazione di una rete mesh.