



# Nuove architetture Fixed Wireless Access verso il 5G

*a cura di*

Ing. Marco Ferrauti

Commissione Telecomunicazioni

Se ne parla sempre di più. È stato definito anche tra gli "Use Cases" del 5G. È il Fixed Wireless Access, spesso indicato anche con il suo acronimo "FWA".

Per Fixed Wireless Access si intende una metodologia di accesso alla rete fissa (Fixed), basata su tecnologia mobile (Wireless, principalmente LTE-TDD), che permette di offrire una connessione a banda larga per l'accesso ad internet.

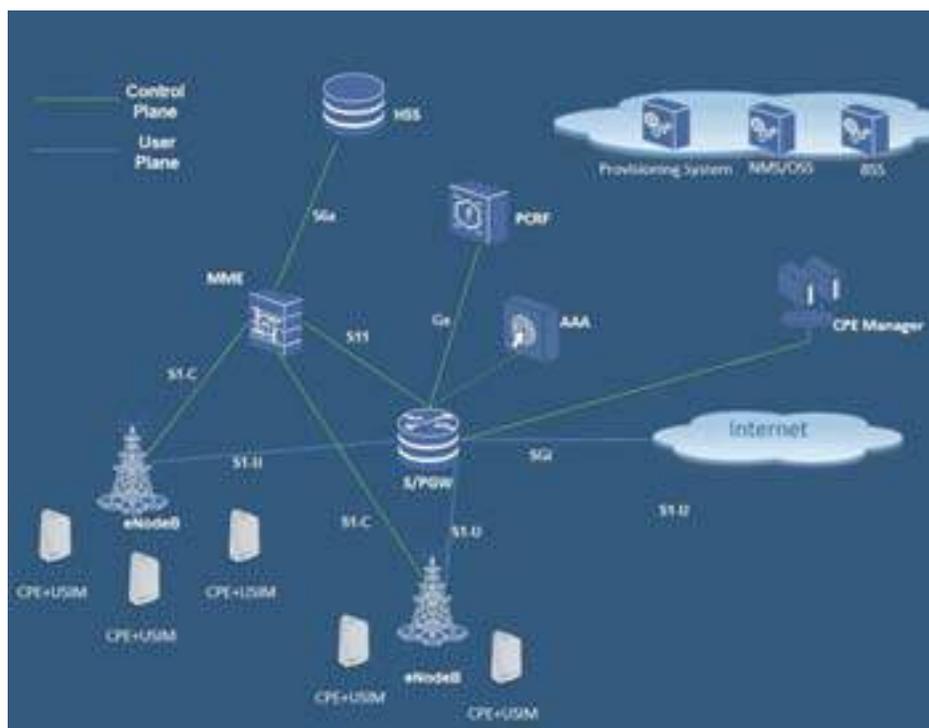
L'FWA è molto utilizzata in tutte quelle situazioni dove portare una connessione via cavo (doppino o fibra) in una determinata area o abitazione, risulta troppo oneroso o complicato; l'utilizzo della connessione wireless permette di superare eventuali impedimenti di carattere installativo, offrendo tempi di implementazioni ridotti, con costi contenuti. Si pensi ad esempio alla necessità di offrire una connessione a banda larga in diverse abitazioni isolate, o particolarmente situate in zone impervie.

Ma non solo: i business models degli Operatori FWA includono soprattutto il segmento

Divide; infatti, facendo leva sulla facilità di installazione del servizio, e sui tempi di attivazione paragonabili a quelli di una linea mobile, con possibilità anche di piani tariffari pre-pagati e con maggiore facilità di recesso, si è venuto a creare un mercato concorrenziale con gli Operatori classici, sui servizi Internet Broadband Access anche nelle grandi città.

Da un punto di vista di architettura di rete possiamo considerare l'FWA come quella di una rete mobile di quarta generazione LTE 3GPP, tranne per la mancanza dell'interfaccia di collegamento tra stazioni radio base, in quanto non essendo presente la mobilità dei terminali di utente, definiti CPE (Customer Premises Equipment), non è implementata la funzionalità di handover.

Fig. 1 – FWA Network Architecture

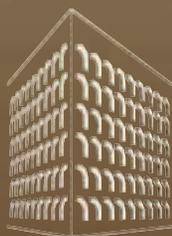


Il paradigma è molto interessante: stiamo parlando di una rete mobile, dove i terminali di utente rimangono fissi, e dove le classi di servizio end to end del traffico devono necessariamente emulare quelli della rete fissa; ultimamente si parla anche dei servizi di rete FWA come servizi "Fiber Like" o WTTx (Wireless To The X), quest'ultimo acronimo per indicare una architettura simile alla FTTx (Fiber To the X) ma con connessione "ultimo miglio" in tecnologia Wireless.

Sicuramente il dimensionamento della rete è sfidante, sia da un punto di vista radio che di trasporto; se si considera che gli utenti di una rete FWA generano esclusivamente traffico di rete fissa, i valori di traffico giornaliero sono enormi, molto più vicino a quelli di un Operatore di rete fissa che a quelli di un Operatore mobile.

Dall'altra parte, la garanzia di fornire una qualità del servizio simile a quello di una rete fissa può essere soddisfatta solo mediante tecniche avanzate di policing e gestione delle risorse, soprattutto per servizi real time, come ad esempio il gaming, o lo streaming di contenuti video (Netflix, NowTv, etc...), senza tralasciare i requisiti di sicurezza delle connessioni, che richiedono comunque uno spettro radio dedicato.

In Italia, gli Operatori FWA possono contare su frequenze dedicate nella Banda 42 (3.4GHz – 3.6GHz), licenziate dal Governo Italiano, e nella banda 26-28GHz, entrambe funzionali al 5G.



Infatti, è a partire dal rilascio in concessione delle frequenze 3.4GHz – 3.6GHz, nell'anno 2008, che il modello FWA trae le sue origini: all'epoca veniva utilizzata la tecnologia di accesso radio Wi-Max, sostituita poi, nel giro di pochi anni, con l'accesso radio LTE-TDD; quest'ultima, grazie a modulazioni radio e tecniche MiMo più spinte, come 256QAM e MiMo 4x4, permette di ottenere un'efficienza spettrale (bits/Hertz) maggiore rispetto al Wi-Max e di conseguenza un'utilizzo più efficace dello spettro. Ad oggi, lo scenario italiano degli Operatori FWA riveste sempre maggiore importanza nel mercato delle telecomunicazioni, legato principalmente agli investimenti sulla Banda Ultra Larga e all'evoluzione delle reti verso il 5G. Infatti l'idea di utilizzare l'FWA nelle aree cosiddette grigie, ovvero a perdita di mercato, è sicuramente una soluzione che i player del mercato stanno valutando, sia per i costi più contenuti che per la rapidità dell'attivazione del servizio; parallelamente si parla anche di accordi wholesale FWA, ovvero Operatori con infrastruttura FWA propria, che possono rivendere copertura e accesso internet FWA ad altri Operatori. A questo proposito in Italia, gli Operatori che hanno già una rete FWA commerciale e offrono servizi di accesso a banda larga a livello nazionale sono Linkem e Ariadsl (acquisita da Tiscali e ora ceduta a Fastweb), Eolo (Nord e Centro Italia), Go-Internet (Marche e Emilia Romagna), Mandarin (Sicilia) e Brennercom (Alto Adige).

In ottica futura, va sicuramente sottolineato che il 5G permetterà di realizzare connessioni FWA sempre più performanti, sia in termini di latenza che di throughput, grazie anche alle nuove bande aggiuntive di frequenza che saranno messe a disposizione, come il 28GHz (millimeter bands); la convergenza 5G FWA e 5G Mobile verrà garantita dall'utilizzo dello stesso standard che permetterà agli Operatori di garantire la piena mobilità.

In ambito internazionale, gli Operatori americani Verizon e AT&T hanno già avviato un'offerta commerciale 5G FWA sulla rete mobile, come alternativa alla banda larga di rete fissa, utilizzando dei dispositivi Hotspot 5G; i terminali mobili 5G verranno resi disponibili a partire da metà 2019.

Questo modello di business verrà adottato anche in Italia, dall'Operatore Fastweb, che ha dichiarato ultimamente *"Il 5G cambierà il paradigma delle reti fisse ancora prima e in modo più disruptive di quanto non avverrà per il mobile. E ha le caratteristiche per diventare un'alternativa economica, flessibile e rapida al FttH per fornire connettività Gigabit ultra-larga nelle case degli italiani in molti contesti diversi"* (rif. CorCom).

Proseguendo in Europa, l'Operatore Norvegese Telenor e l'Operatore Svedese Telia stanno lavorando su dei Trial 5G FWA per il mercato domestico, in attesa del rilascio delle frequenze 5G.

In altre parole, il FWA è già parte integrante del 5G.



*Dagli* eventi

BOGE

