

4. Tecnologia 5G

La tecnologia di 5G nasce per far fronte alla crescita esponenziale delle esigenze di rete in termini di velocità , bassi tempi di latenza e nuovi servizi di rete , atti a consentire la realizzazione di servizi che fino ad ora, con le reti 4G non era possibile realizzare (es. Realtà Aumentata, Industria 4.0, etc.).

Secondo i maggiori costruttori di infrastrutture di rete per il 5G, la nuova rete è fondamentale per consentire agli operatori di offrire banda a sufficienza: **il traffico mobile è destinato a quintuplicare entro il 2023** e solo un passaggio al 5G consentirà di non giungere al punto di esaurimento delle possibilità del 4G. Al tempo stesso, il 5G vedrà emergere la propria importanza soprattutto in ambito **business**, ove la fornitura dei servizi sarà il vero elemento esplosivo che le nuove reti promettono di generare.

Secondo un recente studio realizzato da Ericsson il 5G e le sue applicazioni in campo industriale consentiranno agli operatori di telefonia, nel 2026, di accrescere i propri ricavi di una cifra compresa tra i 204 e i 619 miliardi di dollari, corrispondenti a una crescita compresa tra il +12% e il +36% rispetto agli 1,7 trilioni di dollari già stimati per quel periodo.

LA RETE 5G

Il termine 5G sta per “quinta generazione” e definisce tecnologie di telefonia mobile e connessione a internet particolarmente veloci e potenti. Secondo la NGMN Alliance (associazione di operatori telefonici che si riuniscono per discutere soluzioni e futuro delle reti internet senza fili) una rete 5G (fifth generation) è una rete che viaggia a molte decine di megabit al secondo, 1 gigabit al secondo simultaneo per tutti i lavoratori in uno stesso piano d’ufficio, molte connessioni simultanee, ottima efficienza spettrale, migliore copertura rispetto alle reti attuali, migliore efficienza dei segnali, e latenza ridotta rispetto all’LTE.

Il 5G diventa in Italia e nel mondo fattore determinante e abilitante per molte delle moderne tecnologie quali IoT (Internet delle cose), blockchain, pagamenti digitali, agrifood, big data e intelligenza artificiale, che si basano appunto sullo scambio di dati nella rete internet.

L’avvento del **5G** su larga scala, atteso per il 2021-2022, sarà un punto di svolta epocale, quello che consentirà il passaggio alla vera e propria “gigabit society” e che abiliterà la realizzazione delle **smart city**, delle diverse declinazioni di smart home e delle automobili e dei **veicoli a guida autonoma**, soltanto per fare qualche esempio. Questo perché consentirà connessioni mobili ad altissima velocità, e con tempi di latenza – quelli che trascorrono tra l’emissione e la ricezione di un comando - sensibilmente più bassi rispetto a

quelli offerti dalle reti mobili disponibili al giorno d'oggi. Ogni dispositivo connesso in **5G** potrà infatti contare su una velocità di 100 Megabit per secondo in download e di 50 megabit per secondo in upload, con una latenza massima di 4 millisecondi, contro i 20 dell'Lte, che potrebbe ulteriormente essere portata a 1 millisecondo. A partire per prime nella corsa al **5G** sono state Stati Uniti e Asia, che oggi si contendono il primato di aree più avanzate nello sviluppo degli standard, dei servizi e dei casi d'uso, ma l'Europa sta tentando di recuperare terreno.

UTILIZZI DEL 5G

La tecnologia 5G viene pertanto descritta partendo dall'esperienza, poiché è nella quotidianità che ci si attende un impatto rivoluzionario. I campi di applicazione nei quali il 5G farà la differenza sono i seguenti:

- **Ambienti densamente popolati** (location, centri urbani affollati, eccetera): laddove oggi il segnale e gli apparati erano facilmente affossati da poche centinaia di utenti connessi contemporaneamente, con il 5G il problema non si pone grazie alla più efficiente gestione della banda e delle connessioni; alta velocità, poiché il 5G consente di raggiungere facilmente oltre 50Mbps ovunque (dalle aree cittadine a quelle rurali);
- **connessioni in mobilità ad alta velocità**: la smart mobility sarà uno degli elementi cruciali della connettività 5G, tanto per quanto concerne la gestione stessa dei veicoli, quanto per le funzioni relative agli apparati personali degli utenti in viaggio. Ne consegue che l'impatto su veicoli come auto, aerei o treni potrà essere potentissimo, cambiando completamente la situazione rispetto alle attuali problematiche di connessioni che oltre certe velocità rendono del tutto problematica ogni velleità di navigare, comunicare o fruire di contenuti online.
- **Internet of Things**: la nuova generazione consente di connettere una molteplicità di apparati senza alcun problema: ciò si riflette nella concretizzazione di quel contesto sul quale i sensori ed i dispositivi del mondo IoT potranno svolgere il proprio ruolo;
- **real-time**: la bassa latenza consente di poter rendere istantanea la comunicazione tra due punti lontani. Abbattendo le distanze temporali si abbatte virtualmente anche la distanza geografica, virtualizzando le presenze per portarle a vivere le medesime esperienze. Ne consegue che si potranno avere sale operatorie a distanza, così come auto controllabili da remoto e altro ancora: sarà l'uomo a stabilire i limiti entro cui sviluppare tali opportunità. Tra le grandi frontiere esplorabili v'è quella del feedback tattile, dove con appositi apparati divenga possibile "toccare" oggetti situati a grande distanza, come se li si stesse realmente sfiorando;
- **disastri naturali**: le capacità del 5G possono dare una grossa mano nella gestione delle calamità naturali, tanto in fase preventiva quanto nelle terribili fasi di gestione post-disastro: tra gli aspetti determinanti in questi ambiti v'è l'alta efficienza delle componenti utili per la costruzioni di reti di nuova generazione ed i bassi consumi che la rete implica;
- servizi di **e-health**: il monitoraggio a distanza dei parametri legati ad uno stato di salute, la possibilità di tracciare l'evoluzione nel tempo, la possibilità di comunicare problemi in tempo reale con centraline di allarme e di controllo.
- servizi di **broadcasting**: invio e ricezione di flussi video viene semplificato rendendo possibili servizi fino ad oggi limitati dalle tecnologie di rete, anche e soprattutto quando il

segnale veicola informazioni che hanno rilevanza locale (servizi durante gli eventi, informazioni sul traffico, eccetera).

Al tempo stesso fin dalle prime fasi di sviluppo della nuova tecnologia si è focalizzata su alcune specifiche caratteristiche che avrebbe dovuto avere la connettività del futuro per poter diventare componente essenziale di un nuovo modo di intendere la rete e la connettività. In particolare:

- **riduzione estrema del Total Cost of Ownership**, affinché le infrastrutture di rete possano essere adottate rapidamente a costi minimi;
- **efficienza energetica**, affinché si possa gestire un altissimo traffico dati senza gravare pesantemente sui costi di gestione che in gran parte sono legati a consumi energetici;
- facilità di upgrade, consentendo ulteriori evoluzioni future della rete senza gravare sui costi dell'intera infrastruttura;
- **semplicità: la rete 5G** deve essere semplice da progettare, da realizzare e da gestire anche grazie a tecnologie plug&play e auto-configurazioni;
- **flessibilità e scalabilità delle infrastrutture di rete**, obiettivi raggiungibili soltanto a seguito di una ottimale definizione degli standard;
- **convergenza fisso-mobile**, cosa che consentirebbe peraltro di gestire gli utenti allo stesso modo, senza differenze legate alla tecnologia in uso per la trasmissione dei dati;

I vantaggi del 5G si potranno dunque sperimentare tanto all'interno quanto all'esterno degli edifici; saranno evidenti tanto nelle aree fortemente popolate (stadi, aeroporti, centri urbani), quanto nelle zone rurali; saranno disponibili tanto sugli smartphone, quanto in ambiti quali smart home, smart mobility e Internet of Things. Il futuro a 5G è di fatto tutto da costruire, poiché i primi saranno gli anni dello sviluppo delle reti e degli apparati la generazione di una massa critica di utenti sarà rapida e darà immediate opportunità al mercato.

LA RETE 5G IN ITALIA

Così come è stata all'avanguardia per lungo tempo in tutto quella che è stata la dimensione mobile (dall'esplosione dei telefonini alla rapidità nel passaggio verso reti di maggior velocità, quantomeno in ambito urbano ove la copertura è accelerata), l'**Italia** promette di essere tra i primi Stati ad abbracciare con entusiasmo il 5G. Questione di vocazione, portando così fin da subito aziende quali TIM, Vodafone ed Ericsson ad investire per le prime sperimentazioni proprio nel nostro paese.

Secondo quanto emerso in occasione del Mobile World Congress 2019, il 5G in Italia era destinato ad arrivare nel nostro paese già entro la seconda metà dell'anno 2019 per poi vivere una fase di intenso sviluppo tra il 2020 ed il 2021. La conferma è presto arrivata: Vodafone ha acceso la propria rete a metà 2019 (seguita nel giro di pochi giorni da TIM), varie sperimentazioni sono già in atto e l'intera filiera sembra ormai essersi regolarmente messa in moto come da previsioni.

L'asta per l'aggiudicazione delle frequenze è terminata con un grosso successo nel 2018 (l'investimento delle aziende è stato molto superiore rispetto a quanto previsto), il 2019 è l'anno per i lavori sulla costruzione delle reti ed il 2020 hanno preso il via le prime vere e proprie offerte 5G per l'utenza. Ad accelerare questo processo v'è innegabilmente il memorandum di intesa tra TIM e Vodafone per Inwit, con la condivisione di investimenti e infrastrutture per ottimizzare e velocizzare il percorso di sviluppo della nuova rete.

Le prime reti 5G sperimentali sono state attivate in città quali Torino (TIM) e Milano (Vodafone) ed hanno avuto lo scopo di abilitare i primi ripetitori, testare le performance ed offrire assaggi di 5G agli utenti. Altre sperimentazioni hanno preso il via a Matera, Bari e nella Repubblica di San Marino. Trattasi tuttavia di un semplice percorso sperimentale e dimostrativo, finalizzato al raggiungimento dell'obiettivo entro la scadenza fissata: **l'anno del 5G è il 2020**, inizio di una rivoluzione che porterà il mobile in una nuova dimensione e darà origine ad una grande opportunità economica tanto per provider, quanto per produttori, quanto per i fornitori di nuovi servizi in ogni campo.

I PRIMI SMARTPHONE 5G

I **primi smartphone 5G** hanno fatto comparsa al Mobile World Congress 2019 di Barcellona e rappresentano delle vere e proprie avanguardie poiché non potranno sfruttare tale caratteristica almeno fin quando le prime reti 5G non saranno ufficialmente disponibili.

Sulla base di quanto annunciato e confermato dai rispettivi brand, i primi smartphone 5G sono già stati disponibili sul mercato da Settembre 2019, come i vari Samsung Galaxy S10, l'LG V50 ThinQ 5G, lo Xiaomi Mi MIX 3 5G, i pieghevoli Galaxy Fold e Mate X, nonché i prossimi modelli della serie OnePlus, Apple iPhone. Ma è solo l'inizio: con ogni probabilità tutti i dispositivi di fascia medio-alta previsti per la seconda metà del 2019 nascono con il modem 5G incluso e si preparano così anche ad un possibile utilizzo sulle reti di nuova generazione.

Nel lungo periodo occorrerà invece capire qualcosa di più anche in relazione a come il 5G potrà essere valorizzato sugli smartphone, quali nuovi utilizzi potrebbe abilitare e in che modo la bassa latenza del segnale potrà offrire esperienze di maggior caratura in termini di **realtà aumentata, dirette live, IoT** e altro ancora. Lo smartphone, fondamentale interfaccia tra l'uomo e la sua dimensione digitale, potrà trovare nel 5G una centralità ancor più radicata, vedendo moltiplicarsi i possibili usi che se ne potrà andare a fare.