

## Contesto: Cos'è il 5G?

### Definizione

Con il termine 5G si indicano le tecnologie e gli standard di nuova generazione per la comunicazione mobile. Si parla infatti di *quinta generazione*, sottolineando una significativa evoluzione rispetto alle tecnologie precedenti (1G, 2G, 3G e 4G).

### Perché è considerato un'opportunità

Il 5G ha caratteristiche tecniche completamente diverse dalle precedenti Reti, non solo per la quantità di banda più ampia e per la velocità di trasmissione; si tratta di un modo del tutto nuovo di gestire le comunicazioni e la copertura con frequenze, antenne e tecniche di trasmissione dei dati differenti rispetto al passato.

Il 5G offre connettività su un ampio spettro delle frequenze: questo implica la possibilità di erogare servizi eterogenei e con requisiti anche molto diversi tra loro. Inoltre consente maggiore velocità di trasmissione, tempi di risposta (latenza) più rapidi e la possibilità di gestire un numero molto superiore di connessioni in contemporanea.

I cambiamenti apportati da questa nuova tecnologia sono significativi soprattutto in relazione a nuovi servizi potenzialmente erogabili. Il 5G infatti promette di estendere in maniera significativa le potenzialità della Rete, consentendo di erogare più contenuti e di maggiore qualità, supportando in modo significativo lo sviluppo dell'Internet of Things e garantendo l'accesso contemporaneo al network a milioni di dispositivi diversi che potranno collaborare tra loro e scambiarsi informazioni. Promette inoltre l'adozione su larga scala di sistemi complessi, come le auto senza conducente, che per funzionare in maniera efficiente e sicura avranno bisogno di scambiare con la Rete miliardi di informazioni al secondo.

### Quali sono gli esempi più comuni

Il 5G trova applicazione in molti settori differenti. Partiamo dalla progettazione di **città intelligenti**. Sensori IoT distribuiti in determinati punti della città riescono a comunicare in tempo reale a una centrale operativa dati relativi al traffico, alla mobilità, all'illuminazione o alla situazione dei rifiuti, consentendo di gestire da remoto e in modo rapido situazioni critiche o migliorabili.

In **medicina** la bassa latenza della rete 5G può consentire ad esempio sedute di riabilitazione a distanza, in cui è possibile controllare da remoto l'esecuzione dei movimenti del paziente e interagire con esso in tempo reale. È in fase di sperimentazione anche un sistema di ambulanza connessa: la condivisione in tempo reale dei parametri vitali e la videochiamata ad elevata risoluzione tra l'ambulanza e il medico dall'ospedale possono consentire di intervenire su specifiche patologie durante il trasporto al pronto soccorso.

Sono in fase di test servizi di realtà aumentata per l'**Industria 4.0** basati sul 5G; gli operatori grazie a dei visori riescono a vedere sullo schermo, affiancate o sovrapposte alle immagini reali, immagini virtuali che forniscono istruzioni o informazioni per svolgere le attività in modo più rapido e sicuro. Infine anche nel campo della **sicurezza** la tecnologia 5G verrà sempre di più testata e utilizzata per la trasmissione di video ad alta risoluzione effettuati da droni in grado di sorvolare zone sensibili o inaccessibili, colpite ad esempio da calamità naturali.

### A cosa serve?

Le caratteristiche rivoluzionarie di questa nuova Rete rendono possibili scenari applicativi che hanno l'obiettivo di:

- migliorare la qualità della vita delle persone nelle smart city (efficienza dei trasporti pubblici, controllo sull'uso dell'energia elettrica per l'illuminazione, applicazioni di realtà aumentata per il turismo, ecc.);
- rendere più efficienti le fabbriche, attraverso una interconnessione di tutti i sensori e attuatori necessari negli impianti produttivi, che permetta da un lato di aumentare la produttività, dall'altro di ridurre i cicli di manutenzione, grazie all'applicazione di tecniche di manutenzione predittiva;
- sviluppare dei sistemi a supporto della sostenibilità ambientale con un maggior controllo dell'uso delle risorse;
- migliorare il comfort e l'efficienza energetica nelle abitazioni;
- integrare servizi di telemedicina e attività medica da remoto (inclusi gli interventi), nonché permettere un efficiente sistema di monitoraggio dei pazienti, sia da casa che in ospedale.

### Breve presentazione della Fondazione Mondo Digitale

La Fondazione Mondo Digitale ([www.mondodigitale.org](http://www.mondodigitale.org)) nasce dal sogno di realizzare una società della conoscenza per tutti coniugando innovazione, istruzione, inclusione e valori fondamentali, in modo che i benefici siano a vantaggio di tutte le persone senza discriminazione. Investiamo in scuola e istruzione. Partiamo dai giovani, perché possano essere la vera "tecnologia abilitante" per lo sviluppo inclusivo che non esclude nessuno. Per allineare la formazione alle sfide del XXI secolo e contrastare emergenze sociali, dalla disoccupazione giovanile all'abbandono scolastico, abbiamo elaborato il modello di Educazione per la Vita e la Palestra dell'Innovazione, ambiente fisico-virtuale per l'apprendimento esperienziale e la pratica dell'innovazione.

### OBIETTIVO

Ai team partecipanti al contest viene chiesto di sviluppare soluzioni efficaci a problemi reali della vita quotidiana utilizzando le proprietà innovative del 5G.

### Descrizione dell'attività

Il tema verticale "5G" segue un percorso strutturato in 2 fasi.

#### Fase I: Formazione

Durante la prima fase del percorso gli studenti approfondiscono il tema in oggetto in tre webinar:

**Mercoledì 10 marzo 2021, ore 10 al seguente link** <https://tinyurl.com/yyz7uv96>

- Introduzione al 5G
- Reti wireless
- Breve storia, dal 1G al 5G (evoluzione delle reti wireless)
- Parametri delle reti wireless: velocità di trasmissione/propagazione, latenza, banda del segnale, numero di connessioni in contemporanea, ecc.
- Spettro delle frequenze
- Come funziona il 5G

Mercoledì 17 marzo 2021, ore 10 al seguente link <https://tinyurl.com/xzvj8pzy>

- Applicazioni del 5G nella realtà quotidiana: cellulari, IOT, smart mobility, medicina, industria
- Esempi illustrati

Mercoledì 24 marzo 2021, ore 10 al seguente link <https://tinyurl.com/vrrfzpv8>

- Effetti sulla salute: interazione onde elettromagnetiche e corpo umano
- Cosa dicono sul 5G: dalle ricerche della Fondazione AIRC sui campi elettromagnetici al Ministero della Salute
- Sfatiamo alcuni miti

Viene messo a disposizione degli studenti materiale didattico di approfondimento.

### **Fase II: Progettazione**

Nella seconda fase gli studenti sono accompagnati in un percorso di ideazione e progettazione creativa.

Possono partecipare team di 3-5 studenti delle scuole interessate.

### **PREMIO SPECIALE 5G**

I progetti nell'ambito 5G che presenteranno la propria candidatura alla Competizione Startupper School Academy nelle categorie "Presenta la tua idea" o "Prototipa la tua Idea" avranno la possibilità di concorrere anche al Premio Speciale del valore di 500€ erogato da Fondazione Mondo Digitale oltre che ai premi messi a disposizione da Lazio Innova.

I dieci migliori progetti, selezionati da Fondazione Mondo Digitale e Lazio Innova, concorrono, inoltre, alle selezioni per la manifestazione RomeCup 2021 e verranno premiati con:

- un percorso dedicato per la prototipazione del proprio progetto a cura di Fondazione Mondo Digitale;
- uno spazio riservato, digitale o fisico a seconda delle condizioni dettate dall'Emergenza Covid-19, nell'area espositiva della RomeCup 2021;
- iniziative di promozione attraverso il canale della RomeCup.