

# Internet delle cose

## IoT, *Internet of Things*

L'espressione *Internet of Things* (IoT) indica dispositivi e sensori connessi, identificati con un UID (*Unique Identifier*, numero di identificazione univoco) e un indirizzo di rete.

Per l'IoT si usano varie **tecnologie wireless**:

- ▶ rete 5G;
- ▶ wi-fi;
- ▶ RFID (*Radio-Frequency Identification*, "identificazione a radiofrequenza");
- ▶ NFC (*Near-Field Communication*, "comunicazione di prossimità");
- ▶ Bluetooth.

Spesso il **controllo dei dispositivi** è realizzato tramite app su smartphone, che inviano comandi al dispositivo e ricevono dati e notifiche, oppure tramite assistente vocale.

I dati inviati da dispositivi e sensori possono essere raccolti e analizzati anche in uno spazio **cloud**.

### Dispositivi indossabili (wearables)

Esistono molti dispositivi indossabili per il divertimento, la salute e il fitness che rilevano e trasmettono dati sull'attività dell'utente:

- ▶ smart glasses (occhiali);
- ▶ sneakers (scarpe);
- ▶ smart band (bracciale);
- ▶ smart watch (orologio).

### Dispositivi di uso domestico

Nelle nostre case si trovano molti esempi di dispositivi connessi:

- ▶ notebook, smartphone, tablet, smart TV;
- ▶ termostati, elettrodomestici, interruttori attivabili a distanza, sistemi di domotica;
- ▶ raccolta dei rifiuti;
- ▶ contatori di consumi.

### Rischi per la privacy e la sicurezza

Oltre ai vantaggi, la connessione in rete dei dispositivi comporta anche dei rischi:

- ▶ controllo sui comportamenti e gli spostamenti delle persone;
- ▶ uso improprio o non autorizzato dei dati raccolti;
- ▶ uso dei dispositivi connessi per diffondere malware o per attacchi informatici (cybercrime).



## Rilevatori e sensori

Grazie all'IoT è possibile ottenere rilevamenti in tempo reale in vari ambiti:

- ▶ traffico;
- ▶ inquinamento;
- ▶ meteo;
- ▶ numero di posti auto liberi nei parcheggi.

Anche gli **smartphone** consentono di eseguire misurazioni e rilevamenti, grazie alla presenza di **sensori integrati** nel dispositivo:

- ▶ sensore di prossimità;
- ▶ magnetometro;
- ▶ sensore di luminosità;
- ▶ termometro;
- ▶ accelerometro;
- ▶ GPS;
- ▶ giroscopio;
- ▶ lettore di impronte digitali.



## Mezzi di trasporto

I veicoli di nuova generazione sono connessi per fornire servizi di vario tipo:

- ▶ ottimizzazione dell'esperienza di guida;
- ▶ guida autonoma e aumento della sicurezza del veicolo;
- ▶ segnalazione e diagnosi di anomalie;
- ▶ chiamata automatica d'emergenza in caso di incidente (e-call);
- ▶ localizzazione del veicolo;
- ▶ invio di feedback alla casa costruttrice.

## Industria 4.0

L'IoT ha introdotto grandi innovazioni nei processi industriali:

- ▶ connessione in rete dei contatori industriali;
- ▶ *tracking* (tracciamento) di attività e veicoli;
- ▶ ottimizzazione delle prestazioni di impianti e macchinari;
- ▶ interazione tra macchine (M2M, *Machine To Machine*).