

# 1

## Il telefono

Prima di iniziare, è d'obbligo una ricognizione su come si presenta fisicamente un generico telefono Windows Phone.

### L'alloggiamento per la SIM

Il telefono è dotato di un alloggiamento per la scheda SIM: l'alloggiamento può essere interno (pertanto è necessario rimuovere la cover posteriore per accedere) o può essere accessibile dall'esterno tramite uno sportellino (perciò non è richiesta l'apertura del telefono). In genere la SIM da inserire è una microSIM (ha dimensioni inferiori rispetto a una SIM) e va inserita a telefono spento rispettando il verso indicato con i contatti disposti come indicato. Con i telefoni dotati di alloggiamento accessibile dall'esterno è fornita una chiavetta di apertura dello sportellino per la SIM (in caso di necessità si può utilizzare una comune graffetta). La chiavetta va inserita e spinta nel foro presente sullo sportellino in modo da sbloccare l'apertura. Su alcuni telefoni la SIM va inserita nella parte inferiore dello sportellino (in tal caso può essere comodo ribaltare il telefono prima di inserire la SIM).

### I connettori del telefono

Tutti i telefoni sono dotati di un'uscita audio e di un connettore microUSB. Al connettore dell'uscita audio (è un micro jack da 3,5 mm) si collegano le cuffie o gli altoparlanti per l'ascolto. Nei telefoni dotati di radio FM il cavetto delle cuffie funziona da antenna radio, pertanto per ascoltare la radio bisogna inserire le cuffie. Il connettore microUSB serve per il collegamento del telefono a un computer per ricaricare la batteria e per trasferire contenuti tra telefono e computer.



## I tasti del telefono

Un telefono Windows Phone è dotato di 2 o 3 tasti fisici disposti sul lato destro. Sui telefoni dotati di tre tasti sono presenti il tasto di regolazione del volume (in alto), il tasto di accensione (in posizione centrale) e il tasto della fotocamera (in basso). Su alcuni telefoni a tre tasti il tasto di accensione è disposto in alto e non sulla destra, pertanto lateralmente sono presenti il tasto del volume e il tasto della fotocamera.

Invece, nei telefoni dotati di soli due tasti è assente il tasto del volume (il controllo del volume avviene via software toccando lo schermo del telefono). L'utilizzo di questi



tasti è descritto nell'omonimo paragrafo del Capitolo 3, "Windows Phone".

## I pulsanti fisici del telefono

Negli attuali modelli sono presenti tre tasti fisici dedicati, disposti orizzontalmente in basso. Si tratta dei tasti Indietro (←), Start (■) e Ricerca (🔍). Le funzioni di questi tasti sono spiegate nella parte iniziale del Capitolo 3, "Windows Phone".

## Dispositivi frontali

Nella parte frontale del telefono, oltre allo schermo e ai pulsanti fisici, sono presenti dei dispositivi, alcuni dei quali opzionali (ma ormai presenti su quasi tutti i telefoni). Oltre al microfono e all'altoparlante indispensabili per telefonare possono essere presenti altri dispositivi.



## La fotocamera anteriore

È situata in alto, da utilizzare per gli autoscatti, per registrare video e per le videochiamate con programmi come Skype. È una fotocamera a più bassa definizione rispetto alla fotocamera posteriore e in genere non è dotata di flash. Per passare alla fotocamera anteriore è presente un apposito pulsante nell'app Fotocamera.

## Il sensore di prossimità

È un sensore a infrarossi che è in grado di rilevare la presenza di un oggetto vicino al telefono. Serve a disabilitare lo schermo durante una conversazione telefonica in modo da impedire l'invio accidentale di comandi sfiorando con l'orecchio lo schermo. Per risparmiare anche un po' di carica della batteria si preferisce spegnere del tutto lo schermo

## Led di notifica

Se presente, è in genere utilizzato per notificare il livello raggiunto durante la carica della batteria (batteria in carica, batteria carica). Su molti telefoni non è presente un led, e questa funzione è assolta dal pulsante Start che lampeggia.

## Il sensore di luminosità

Il sensore di illuminazione serve a regolare la luminosità dello schermo in condizioni di luce piena, di luce insufficiente o di buio.. In condizioni di luce scarsa questa funzione serve per illuminare i led dei tre pulsanti fisici Indietro, Start e Cerca.



Per curiosità, si può provare a fare ombra o a coprire la parte superiore del telefono per vedere se dopo alcuni secondi si accendono i tre pulsanti fisici. Siccome interviene anche il sensore di prossimità se fate questa prova con un telefono Windows Phone 8 dalla schermata “colpo d’occhio”, si spegnerà del tutto lo schermo (e si riaccenderà appena allontanate la mano o l’oggetto utilizzato).

## Dispositivi posteriori

Passiamo a descrivere i dispositivi situati sul dorso del telefono.

### La fotocamera posteriore

L’obiettivo della fotocamera principale è situato sul dorso del telefono, nella parte superiore. È la fotocamera da utilizzare per scattare foto di qualità, registrare video (su molti telefoni anche in full HD) e riprendere codici a barre e altri tag per ottenere informazioni su un prodotto.

### Il flash

Accanto all’obiettivo è posizionato il flash (o il doppio flash) della fotocamera che può essere configurato per attivarsi automaticamente, per essere sempre attivo o disattivato. Il controllo del flash avviene dalle impostazioni dell’app Fotocamera.

## Altoparlante posteriore

Per migliorare l'ascolto della musica su quasi tutti i telefoni è previsto un secondo altoparlante stereo posto sul retro. Si tratta di un altoparlante di qualità superiore all'altoparlante frontale che si utilizza per telefonare. Tuttavia la ridotte dimensioni dell'altoparlante non permettono di raggiungere l'esperienza di ascolto possibile con le cuffie o con altoparlanti esterni di qualità.

## Area di ricarica wireless

Su alcuni telefoni più recenti è possibile ricaricare la batteria senza utilizzare fili, attraverso la ricarica wireless. Il telefono può essere già dotato di una cover in cui è presente il circuito necessario per effettuare la ricarica nella modalità wireless. Ricarica wireless o ricarica "induttiva" vuol dire sfruttare un campo elettromagnetico generato da una base su cui si appoggia il telefono per ricaricare la batteria. Se il telefono è predisposto ma è privo del circuito induttivo e richiede una cover aggiuntiva, sul retro saranno visibili i contatti per la connessione del guscio per la ricarica wireless.

## Area NFC

NFC è una tecnologia radio che sfrutta il Bluetooth, sviluppata da LG, Nokia, Philips e Sony, per la comunicazione bidirezionale a cortissimo raggio (fino a un massimo di 10 cm, ma opera a 4 cm). L'acronimo NFC significa appunto "near field communication". Per stabilire la comunicazione due dispositivi NFC devono trovarsi a una distanza di circa 4 cm, perciò NFC è più sicuro della comunicazione via Bluetooth o via wireless (che consentono un raggio d'azione dai 10 metri in su). Per intercettare una comunicazione NFC bisogna trovarsi a 4 cm dal telefono!

Tramite la comunicazione radio NFC è possibile inviare contenuti ad un altro telefono che supporta NFC avvicinando semplicemente i telefoni: la cosiddetta modalità "tocca e condividi". Inoltre, è possibile utilizzare la comunicazione NFC per effettuare l'acquisto di contenuti digitali (file mp3, e-book, filmati, ecc.), per l'acquisto e la validazione di e-ticket o per il pagamento in un punto vendita o presso le biglietterie automatiche, purché dispongano di apparecchiature abilitate al pagamento via NFC. In più è possibile registrare delle informazioni o dei comandi in un cosiddetto "tag NFC" (un'etichetta che ospita una memoria riscrivibile). Avvicinando il telefono al tag i dati vengono ricevuti dal telefono che può quindi mostrarli o elaborarli.

## Dispositivi interni: i sensori

Il telefono è dotato di ulteriori sensori ospitati all'interno che vengono utilizzati dalle app di navigazione e per altri scopi. Più nello specifico i sensori alloggiati ormai in quasi tutti i moderni telefoni sono:

- accelerometro (funge anche da inclinometro)
- magnetometro (funge anche da bussola)
- giroscopio

Di questi sensori è fornita una breve spiegazione nei prossimi paragrafi.

## L'accelerometro

Misura i valori dell'accelerazione rispetto agli assi X, Y e Z in unità gravitazionali (g). Quando il dispositivo è a faccia in su rispetto a un piano, lungo l'asse Z si misura una accelerazione di -1g. Quando il dispositivo è perpendicolare rispetto a un piano, si misura un'accelerazione di -1g rispetto all'asse Y (o all'asse X).

Il sensore dell'accelerometro misura le forze risultanti dal movimento del telefono e anche la forza di gravità. Pertanto, per poter determinare in modo corretto l'assetto corrente del dispositivo si deve separare la forza di gravità dall'accelerazione del dispositivo. Per farlo si combinano le informazioni dell'accelerometro con quelle di altri sensori del dispositivo. L'assetto è espresso in termini di valori di rotazione del dispositivo rispetto all'asse verticale (detto asse di imbardata o yaw), all'asse laterale (detto asse di beccheggio o pitch) e all'asse longitudinale (detto asse di rollio o roll). L'accelerometro viene utilizzato anche come inclinometro in modo da poter ruotare ciò che è visualizzato sullo schermo quando si ruota il telefono.

## Il magnetometro

Il magnetometro è un sensore magnetico che misura l'intensità di un campo magnetico (espressa in microtesla). Questo sensore si può utilizzare per realizzare una bussola digitale, cioè un dispositivo elettronico in grado di indicare la direzione rispetto:

- al nord magnetico (esprime la direzione, in gradi, misurata in senso orario rispetto al nord magnetico terrestre)
- al nord geografico (esprime la direzione, in gradi, misurata in senso orario rispetto al nord geografico terrestre).

I valori espressi dallo strumento sono con cifre decimali, ma in Windows Phone 7.1, questi valori venivano restituiti senza precisione (ad esempio 130.0 gradi). In Windows Phone 8, vengono restituiti integralmente (ad esempio 130.12345 gradi).

Il polo Nord magnetico e quello geografico non coincidono esattamente, e l'angolo compreso tra questi due poli (detta declinazione magnetica) varia in base alla posizione e cambia nel tempo. Perciò per individuare correttamente il nord geografico bisogna combinare l'utilizzo del magnetometro e del giroscopio.

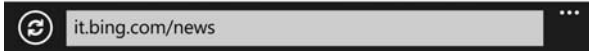
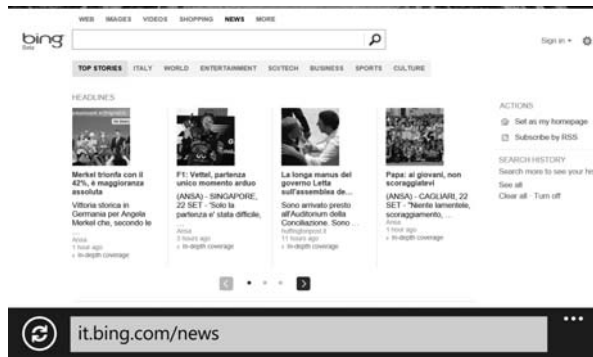
## Il giroscopio

Fornisce informazioni sull'accelerazione angolare del dispositivo. La misura esprime la velocità di rotazione rispetto ai tre assi X,Y e Z del dispositivo, espressa in radianti al secondo. Siccome il giroscopio misura la variazione di velocità angolare e non un angolo, è suscettibile di errori dovuti alle fluttuazioni, pertanto per determinare l'assetto del dispositivo bisogna integrare le informazioni provenienti dagli altri sensori.

## Orientazione dello schermo

Quando il telefono viene ruotato in genere cambia anche la disposizione dei contenuti mostrati, passando da verticale a orizzontale e viceversa. Ripeto, in genere: perché la rotazione dei contenuti dipende se l'app supporta o meno la rotazione, o se preferisce utilizzare una sola orientazione. Ad esempio, in Windows Phone stesso, la schermata Start o l'elenco delle applicazioni non cambiano orientazione ruotando il telefono.

Alcune app utilizzano la modalità verticale o quella orizzontale in base alla quantità di informazioni da mostrare o per mostrare informazioni differenti (ad esempio le app Calcolatrice e Calendario). Immaginate, ad esempio, un qualsiasi gioco che debba mostrare solo due corsie quando si gioca una partita "contro il computer" (può bastare la modalità verticale) e che invece debba mostrare dieci corsie in modalità multiplayer (dovrà passare alla modalità orizzontale).



L'angolo di rotazione del telefono per passare dalla modalità verticale a quella orizzontale (e viceversa) è di 60 gradi (verso sinistra o verso destra). Quando il telefono è poggiato su una superficie e lo schermo è in modalità orizzontale bisogna inclinarlo verso l'alto perché lo schermo passi alla modalità verticale. Molte app e videate non supportano la rotazione di 90 gradi e 270 gradi ma non di 180 gradi: cioè, ruotando il telefono verticalmente "a testa in giù" la schermata non viene ribaltata.