



Bluetooth

On Android Studio

By Vanni Matteo



01

BLUETOOTH

Introduzione

Cos'è il Bluetooth?

È una tecnologia di comunicazione wireless a corto raggio utilizzata per scambiare dati tra dispositivi, come smartphone, tablet, PC e dispositivi IoT.

Importanza

Android, come sistema operativo, supporta il Bluetooth fin dalle prime versioni. È una funzionalità chiave per la connettività di dispositivi esterni come cuffie, altoparlanti, smartwatch, sensori e automobili.





02 | FUNZIONALITÀ

Panoramica in android

Versioni e tipologie

Android supporta diverse versioni del Bluetooth, dal Bluetooth Classic al Bluetooth Low Energy (BLE). Ogni versione introduce miglioramenti in termini di velocità, portata, sicurezza e consumo energetico.

Attualmente la versione sw corrente è la 5.0, con la sottoversione 5.4 datata Marzo 2023

- **Bluetooth Low Energy (BLE):** Progettato per dispositivi che richiedono una bassa potenza, come dispositivi indossabili, sensori e beacon.
- **Bluetooth Classic:** Utilizzato per applicazioni come l'audio streaming e la trasmissione dati a velocità relativamente a00lte.



03

GESTIONE UI

1. Associazione dispositivi

Associazione: Gli utenti possono associare dispositivi Bluetooth tramite il menu delle impostazioni Bluetooth, dove i dispositivi rilevabili nelle vicinanze vengono visualizzati. Dopo la selezione, potrebbe essere richiesto un PIN per completare l'associazione.

Elenco dei Dispositivi Associati: Una volta associati, i dispositivi vengono memorizzati e visualizzati nell'elenco dei dispositivi associati, rendendo la connessione futura più semplice.



2. Gestione delle connessioni

Connessione Automatica: Molti dispositivi, come auricolari o sistemi audio per auto, possono riconnettersi automaticamente quando sono nel raggio d'azione.

Impostazioni Avanzate: Gli utenti possono gestire diverse impostazioni per ogni dispositivo associato, come abilitare o disabilitare specifici profili, ad esempio solo audio o solo telefonia.



04

APPLICAZIONI

E profili comuni

1. Connessione al dispositivo

- **Audio Wireless:**
 - La maggior parte degli utenti utilizza il Bluetooth per la trasmissione audio wireless a dispositivi come auricolari, speaker, o sistemi audio per auto.
- **Connettività con Indossabili:**
 - Android si integra strettamente con dispositivi indossabili come smartwatch, fitness tracker e altri dispositivi che utilizzano BLE per monitorare attività fisiche e salute.
- **Accessori e Periferiche:**
 - Il Bluetooth permette la connessione di periferiche come tastiere, mouse, controller di gioco, e persino stampanti, offrendo una maggiore flessibilità nell'uso dei dispositivi Android.
- **Automazione Domestica:**
 - Il Bluetooth è utilizzato in molti dispositivi per la smart home, come luci intelligenti, serrature, e termostati, permettendo il controllo remoto tramite un dispositivo Android.
- **Navigazione Indoor:**
 - BLE beacon sono utilizzati per la navigazione indoor, fornendo informazioni contestuali in tempo reale, ad esempio nei musei o nei centri commerciali.

Profili comuni ed esempi

A2DP

Advanced Audio Distribution:

trasmissione di audio stereo da un cellulare a delle cuffie/casse bt

AVRCP

Audio/Video Remote Control:

principalmente per il controllo di lettori multimediali bt

HFP

Hands-Free:

profilo che consente ai dispositivi di fungere da dispositivi vivavoce (Android Auto)

HID

Human Interface

Device: Invio di input da un dispositivo bluetooth (Tastiere, mouse e controller bt)

GATT

Generic Attribute:

usato per dispositivi bt low energy e definisce una modalità client/server (Fitness tracker, termometri, etc...)

SPP

Serial Port:

profilo che emula una connessione via cavo RS-232 permettendo di trasmettere dati attraverso una connessione seriale virtuale (GPS, POS e stanoabti portatili)



05

SICUREZZA

E consumo energetico



Risparmio energetico

Android include diverse misure di sicurezza per le connessioni Bluetooth, come l'associazione sicura tramite PIN, l'uso di crittografia durante la trasmissione dei dati e l'autenticazione tra dispositivi.



Gestione sicurezza

BLE è progettato per consumare pochissima energia, ideale per dispositivi che devono operare per lunghi periodi. Android gestisce automaticamente la scansione e le connessioni per ottimizzare l'efficienza energetica, prolungando la durata della batteria.



06

CONCLUSIONE

Q&A

Conclusione

Il Bluetooth è una parte integrale dell'esperienza Android, fornendo connettività senza fili per una vasta gamma di dispositivi e applicazioni.

Con il supporto di tecnologie, come Bluetooth Classic e BLE, Android offre una piattaforma versatile e potente per l'interazione tra dispositivi, sia per l'utente comune che per applicazioni più avanzate.





Domande

?