

FACCIAMO UN TELECOMANDO CON UNO SMARTPHONE

In questo tutorial viene sviluppata con ApplInventor una app che si connette via bluetooth con la scheda Arduino e comanda l'accensione e lo spegnimento di un LED.

Il codice di Arduino è esattamente quello già sviluppato nell'esercizio 08_bluetooth ed è predisposto per ricevere via bluetooth i due messaggi "1" (accendi il LED) e "0" (spegni il LED).

L'app per smartphone è dotata di due pulsanti (Pulsante ON e pulsante OFF) ed si connette mediante il dispositivo bluetooth dello smartphone al dispositivo bluetooth della scheda Arduino che deve essere già stato associato.

RILEVAZIONE DELL'INDIRIZZO DEL BT DI ARDUINO

Per semplificare la logica dell'app si suppone di conoscere l'indirizzo del bluetooth di Arduino associato.

L'indirizzo del bluetooth è una sequenza di sei coppie lettere e cifre separati dal carattere ":". Le lettere possono andare a "A" ad "F", le cifre da "0" a "9". Ad esempio un indirizzo bluetooth valido è:

98:D3:31:FB:18:3F

La sequenza è unica e distingue ogni dispositivo da un altro.

Talvolta l'indirizzo è stampato sul dispositivo. Se non è stampato l'indirizzo si può ottenere con l'app "Bluetooth terminal" già suggerita nel precedente esercizio 08_bluetooth.

Avviando l'app viene presentata una lista dei dispositivi associati allo smartphone con i corrispondenti indirizzi.

Nella parte finale di questo tutorial verrà proposta una tecnica per consentire all'app sviluppata di selezionare il dispositivo in un modo analogo.

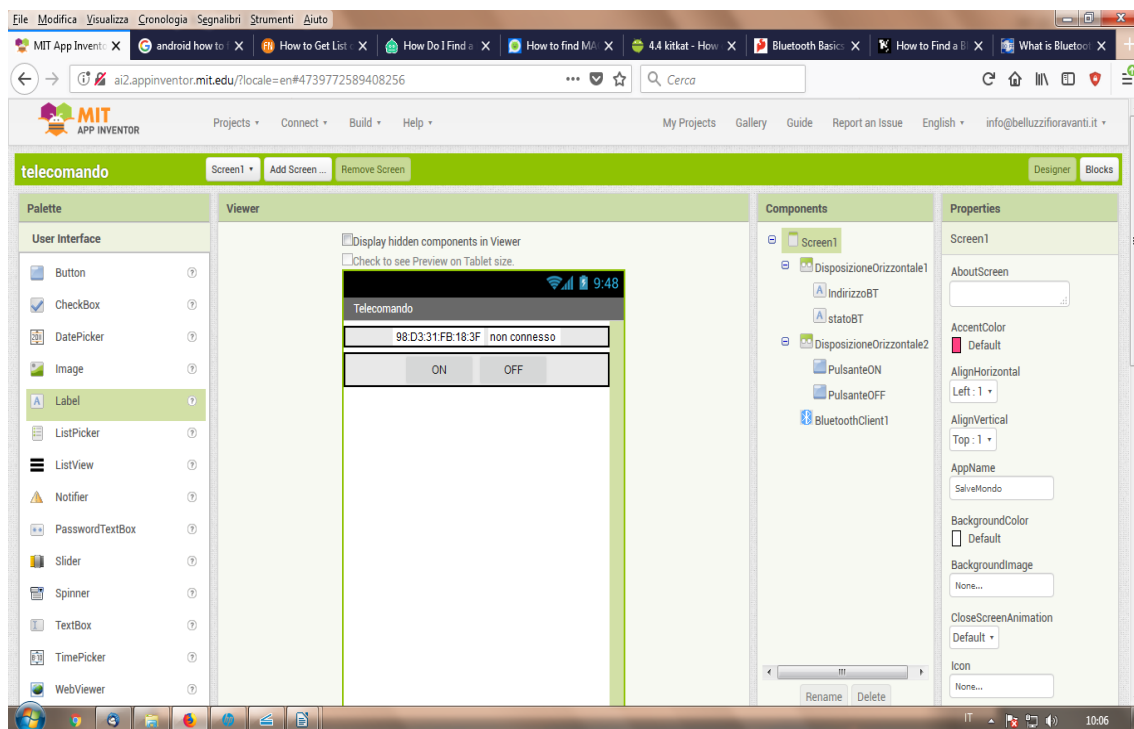
ATTENZIONE! Il valore di indirizzo indicato in precedenza è un esempio; per ogni dispositivo si ottiene un valore diverso.

COMPOSIZIONE DELLA SCHERMATA

L'interfaccia utente dell'app telecomando è composta da due bottoni per il comando delle azioni di ON ed OFF del LED.

E' inoltre necessario definire una etichetta contenente l'indirizzo del bluetooth associato ricavato nel modo indicato nel paragrafo precedente.

E' anche utile aggiungere una seconda etichetta destinata a contenere il risultato della connessione con il bluetooth avente l'indirizzo predefinito.



I due blocchi di "disposizione orizzontale" ora contengono due componenti ciascuno. Nel primo ci sono due etichette e nel secondo due bottoni.

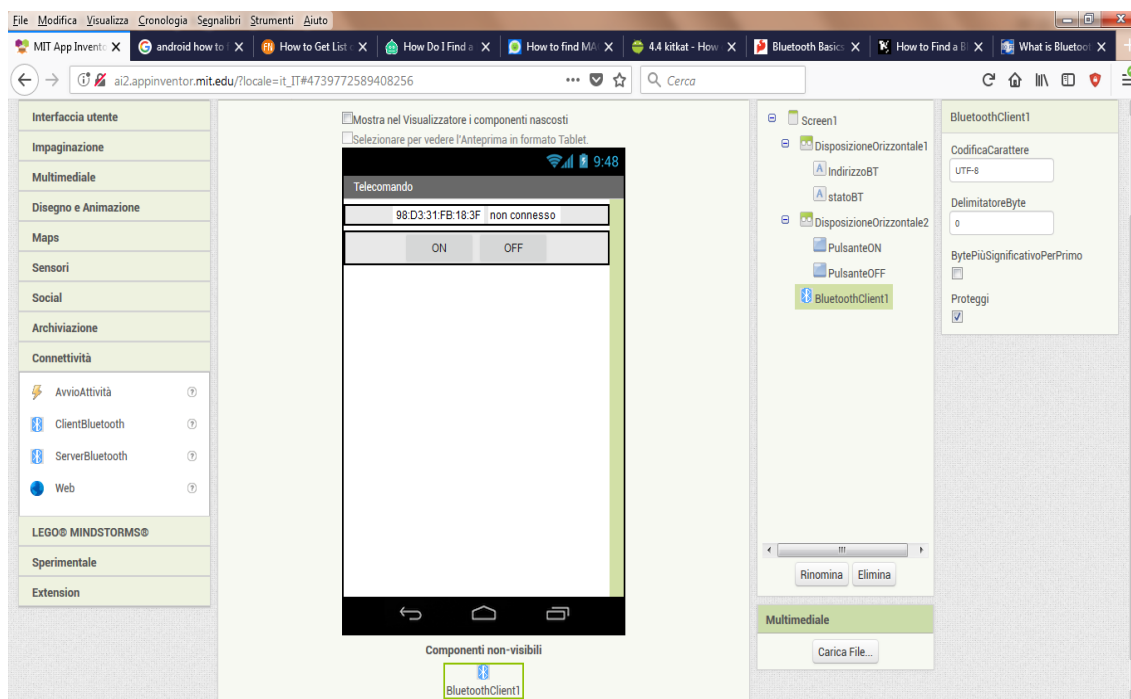
Al crescere del numero dei componenti conviene assegnare un nome ad ogni componente mediante il bottone "Rinomina"; è opportuno assegnare nomi che richiamino in modo chiaro la funzione svolta dal componente.

Ad esempio:

- indirizzoBT per l'etichetta destinata a contenere l'indirizzo
- statoBT per l'etichetta destinata a contenere lo stato della connessione
- PulsanteON per il bottone di accensione LED
- PulsanteOFF per il bottone di spegnimento LED

Le due etichette vanno inizializzate rispettivamente con l'indirizzo del bluetooth associato e con il messaggio "non connesso" che al momento della connessione verrà sostituito dallo stato di connessione ("true" se ha successo o "false" se fallisce).

Per poter effettuare la connessione è necessario aggiungere al progetto il componente non visuale "ClientBluetooth" dalla sezione "Connettività". Il componente va trascinato nello schermo ma, essendo non visuale, viene visualizzato al di sotto dello schermo.



INSERIMENTO DEL CODICE

Per rendere attivi i componenti dell'app si passa all'ambiente di scrittura del codice facendo click sul bottone "Blocchi".

Si devono gestire tre eventi:

- Avvio dell'app ("per sempre quando Screen1 inizializza")
- Pressione del pulsante ON ("per sempre quando PulsanteON cliccato")
- Pressione del pulsante OFF ("per sempre quando PulsanteOFF cliccato")

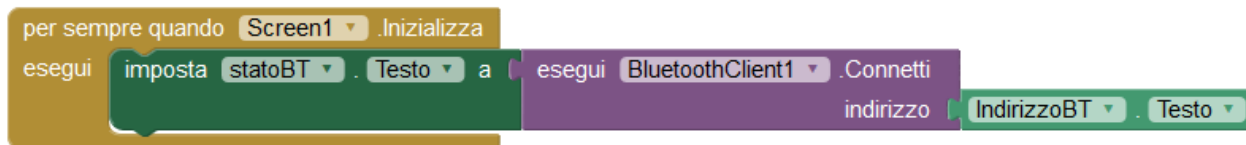
Avvio dell'app

Quando l'app viene lanciata il primo ed unico schermo dell'app (Screen1) viene visualizzato.

Prima della visualizzazione viene eseguito l'evento "per sempre quando Screen1 inizializza".

In questo evento viene inserita l'esecuzione della connessione del client bluetooth usando come indirizzo il testo contenuto nell'etichetta "etichettaBT". La connessione può avere successo o fallire; nel primo caso restituisce il

risultato "true" altrimenti il risultato "false". Il risultato della connessione viene presentato nell'etichetta "statoBT".



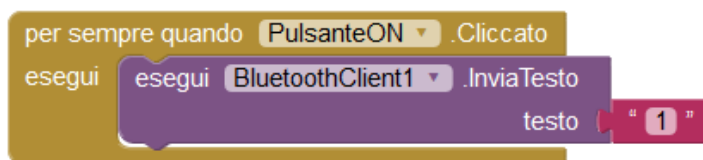
ATTENZIONE! L'app non effettua l'attivazione del servizio bluetooth sullo smartphone; il servizio deve essere attivato manualmente prima di lanciare l'app.

ATTENZIONE! La connessione fallisce se l'indirizzo del BT associato è sbagliato, se il dispositivo è spento o fuori del campo di azione (circa 10 m.)

Pressione del pulsante ON

Quando viene premuto il pulsante ON viene eseguito l'evento "per sempre quando PulsanteON cliccato".

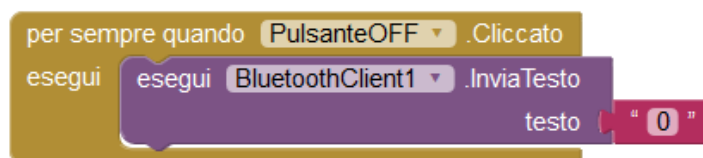
In questo evento viene inserito l'invio del testo "1" al dispositivo connesso mediante il metodo InviaTesto del componente ClientBluetooth.



Pressione del pulsante OFF

Quando viene premuto il pulsante OFF viene eseguito l'evento "per sempre quando PulsanteOFF cliccato".

In questo evento viene inserito l'invio del testo "0" al dispositivo connesso mediante il metodo InviaTesto del componente ClientBluetooth.



Il codice di questo esempio (telecomando.aia) si può scaricare dal sito dedicato all'URL:

https://www.schoolmakerday.it/wp-content/uploads/2018/03/tutorial_secondaria1g.zip

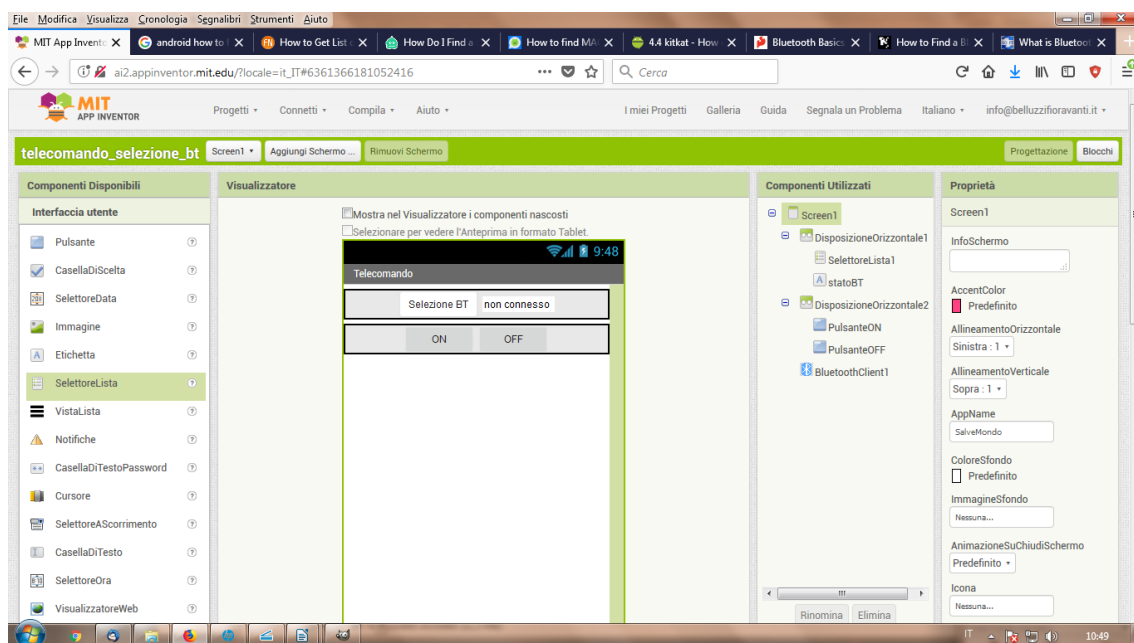
SELEZIONE DEL DISPOSITIVO ASSOCIATO

Questa variante del telecomando consente di selezionare il dispositivo a cui connettersi da una lista di dispositivi associati.

Al posto dell'etichetta "etichettaBT" contenente l'indirizzo predefinito si mette un componente "Selettore Lista" che può essere caricato all'avvio con l'elenco di tutti i dispositivi associati.

L'utente può selezionare il dispositivo da connettere dalla lista e confermando la scelta viene tentata la connessione e mostrato il risultato nella etichetta "statoBT".

Nuova struttura della schermata:

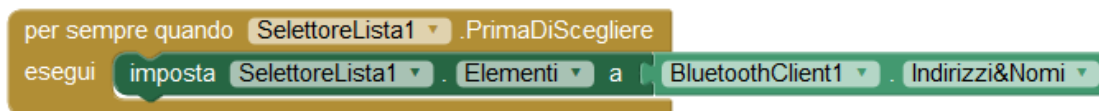


Nella sezione blocchi si deve togliere l'evento "per sempre quando Screen1 inicializza" che effettuava la connessione incondizionata e sostituirla con i due eventi:

- "per sempre quando selezioneLista1 prima di scegliere": questo evento si verifica quando l'utente fa click sulla lista per aprirla.
- "per sempre quando selezioneLista1 terminata selezione": questo evento si verifica quando l'utente fa click su una voce della lista.

Prima di scegliere

Quando viene cliccata il selettore Lista1 la lista di elementi contenuta nel selettore viene caricata con la lista degli indirizzi e nomi di bluetooth associati allo smarphone.



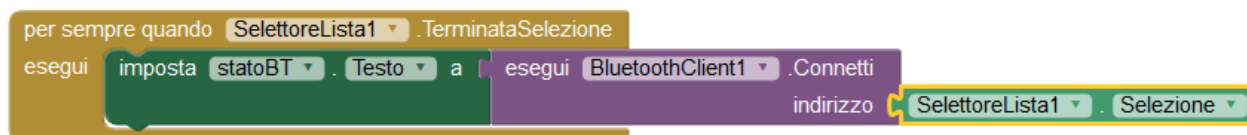
La lista si apre mostrando l'elenco selezionabile:



Facendo click su una voce la lista si chiude e viene lanciato l'evento "Terminata selezione".

Terminata selezione

Quando viene cliccata una voce nella lista del selettore viene tentata una connessione al dispositivo selezionato. Il risultato del tentativo di connessione (true se successo o false se fallimento) viene inserito nell'etichetta "statoBT".



Il codice di questo esempio (telecomando_selezione_bt.aia) si può scaricare dal sito dedicato all'URL:

https://www.schoolmakerday.it/wp-content/uploads/2018/03/tutorial_secondaria1g.zip