

# Creare un richiamo per Birdwatching tramite Arduino e lettore MP3 DFPlayer Mini

**Obiettivo:** Far suonare dei file MP3 di versi di uccelli tramite Arduino e lettore MP3 DFPlayer Mini visualizzando il numero della traccia su un display TM1637 e il nome il volume e lo stato su un display LCD 16×2 I<sup>2</sup>C con possibilità di cambiare la traccia tramite telecomando IR

Creare un richiamo per Birdwatching tramite Arduino

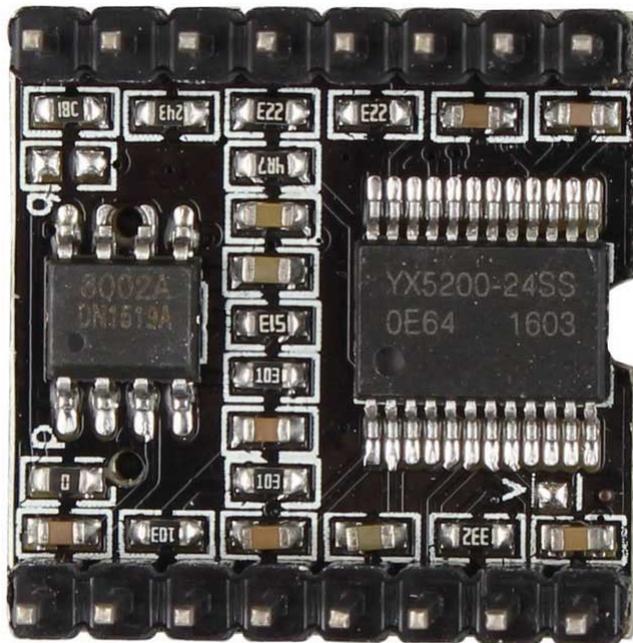
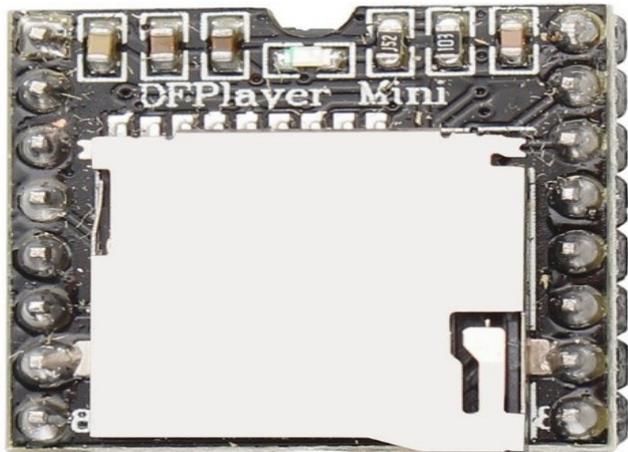
## Componenti:

- Arduino UNO
- 1 DFPlayer Mini
- 1 TM1637
- 1 Display LCD 16×2 I<sup>2</sup>C
- 1 Trasmettitore IR
- 1 Ricevitore IR

## Teoria:

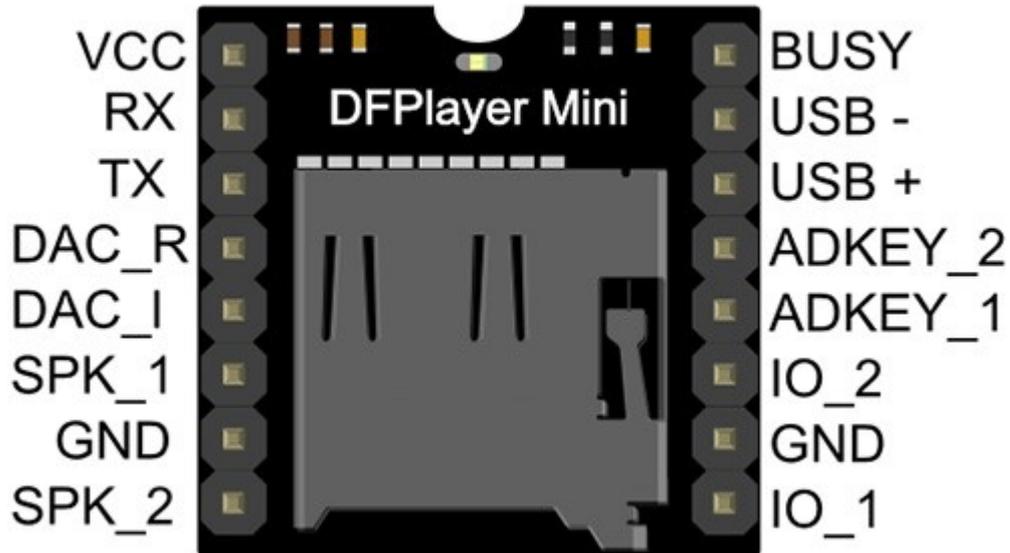
Alla

base di questa esercitazione c'è il modulo DFPlayer Mini



Sul [sito del produttore](#) è possibile studiare le principali informazioni che permettono di utilizzare in modo semplice il lettore.

Si possono notare il pinout a 16 pin di collegamento, necessario per interconnettere il DFPlayer mini a pulsanti per essere utilizzato senza microcontrollore, le alimentazioni, le uscite DAC per essere collegato ad un amplificatore esterno, e le uscite dirette ad un altoparlante.



Pin	Description	Note
VCC	Input Voltage	DC3.2~5.0V;Type: DC4.2V
RX	UART serial input	
TX	UART serial output	
DAC_R	Audio output right channel	Drive earphone and amplifier
DAC_L	Audio output left channel	Drive earphone and amplifier
SPK2	Speaker-	Drive speaker less than 3W
GND	Ground	Power GND
SPK1	Speaker+	Drive speaker less than 3W
IO1	Trigger port 1	Short press to play previous (long press to decrease volume)
GND	Ground	Power GND
IO2	Trigger port 2	Short press to play next (long press to increase volume)
ADKEY1	AD Port 1	Trigger play first segment
ADKEY2	AD Port 2	Trigger play fifth segment
USB+	USB+ DP	USB Port
USB-	USB- DM	USB Port
BUSY	Playing Status	Low means playing \High means no

## Caratteristiche del modulo:

- Frequenze di campionamento supportate (kHz): 8 / 11.025 / 12/16 / 22.05 / 24/32 / 44.1 / 48
- Uscita DAC a 24 bit, supporto per gamma dinamica 90 dB, supporto SNR 85 dB
- Supporta pienamente FAT16, file system FAT32, supporto massimo 32G della scheda TF, supporto 32G di disco U, 64M byte NORFLASH
- Vasta varietà di modalità di controllo, modalità di controllo I/O, modalità seriale, modalità di controllo tramite pulsanti
- Funzione di attesa sonora pubblicitaria, la musica può essere sospesa. quando la pubblicità è finita nella musica continua
- Dati audio ordinati per cartella, supporta fino a 100 cartelle, ogni cartella può contenere fino a 255 canzoni
- 30 livelli di volume regolabile, 6 livelli EQ regolabili

## Modalità di controllo

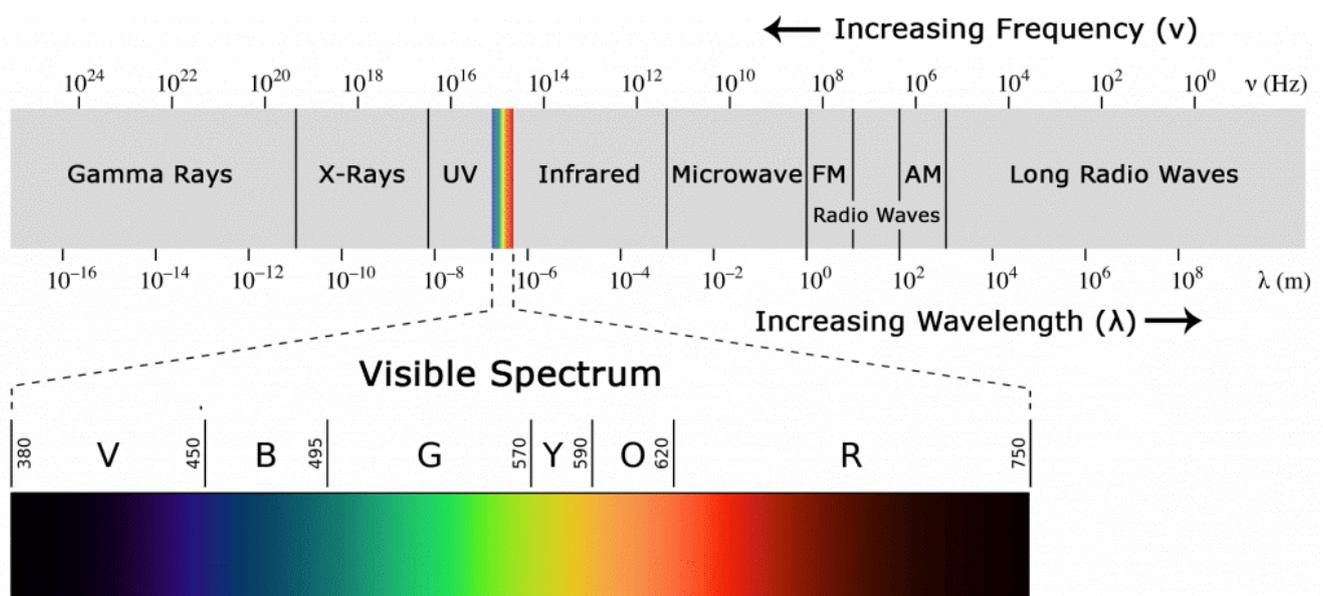
Sempre sul [sito del produttore](#) sono possibili vedere le tre modalità di funzionamento del lettore DFPlayer Mini che sono: Modalità Seriale, AD KEY Mode, I/O Mode.

Noi utilizzeremo la Modalità Seriale per interconnettere Arduino al modulo DFPlayer Mini e al tempo stesso utilizzare anche altri moduli quali Display LCD I<sup>2</sup>C 16×2, Display TM1637, Ricevitore IR

Una nota aggiuntiva deve essere anche posta al ricevitore IR che ci permetterà di acquisire il codice dal trasmettitore IR in grado di far avviare il file MP3 desiderato, spostandoci tra i file MP3, avendo la possibilità di mettere in pausa e in play il suono, alzare e abbassare il volume.

## Cosa sono gli Infrarossi

La radiazione infrarossa è una forma di luce simile alla luce che vediamo tutto intorno a noi. L'unica differenza tra la luce IR e la luce visibile è la frequenza e la lunghezza d'onda. La radiazione infrarossa si trova al di fuori della gamma della luce visibile, quindi gli esseri umani non possono vederla.

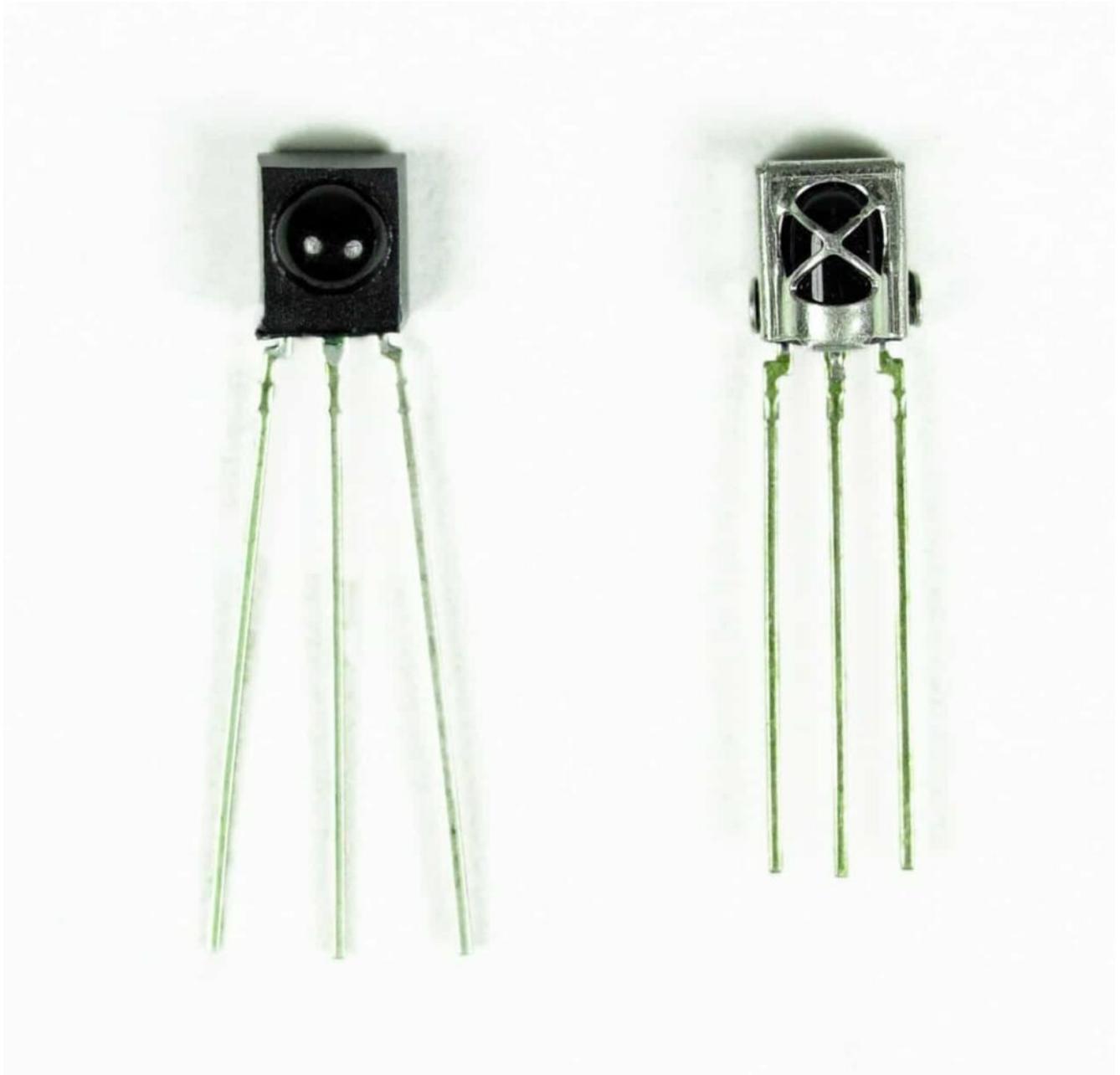


Poiché l'infrarosso è un tipo di luce, la comunicazione IR richiede una linea visiva diretta

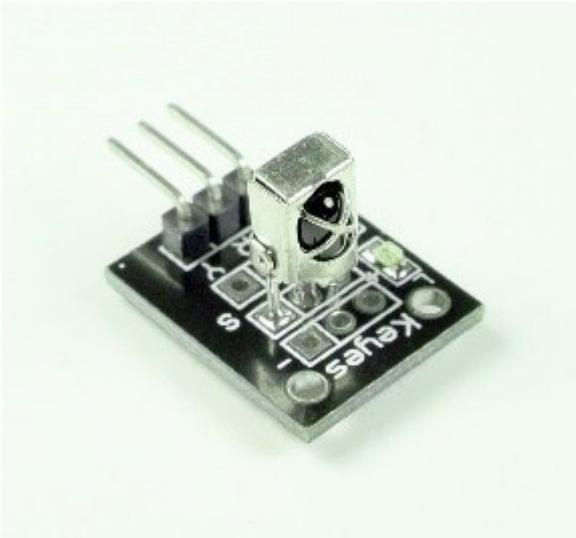
dal ricevitore al trasmettitore quindi non è possibile trasmettere attraverso muri o altri materiali come WiFi o Bluetooth.

Un tipico sistema di comunicazione a infrarossi richiede un trasmettitore IR e un ricevitore IR. Il trasmettitore ha l'aspetto di un LED standard, tranne per il fatto che produce luce nello spettro IR invece che nello spettro visibile. Se si osserva la parte anteriore del telecomando di un televisore, si vedrà il LED del trasmettitore IR.

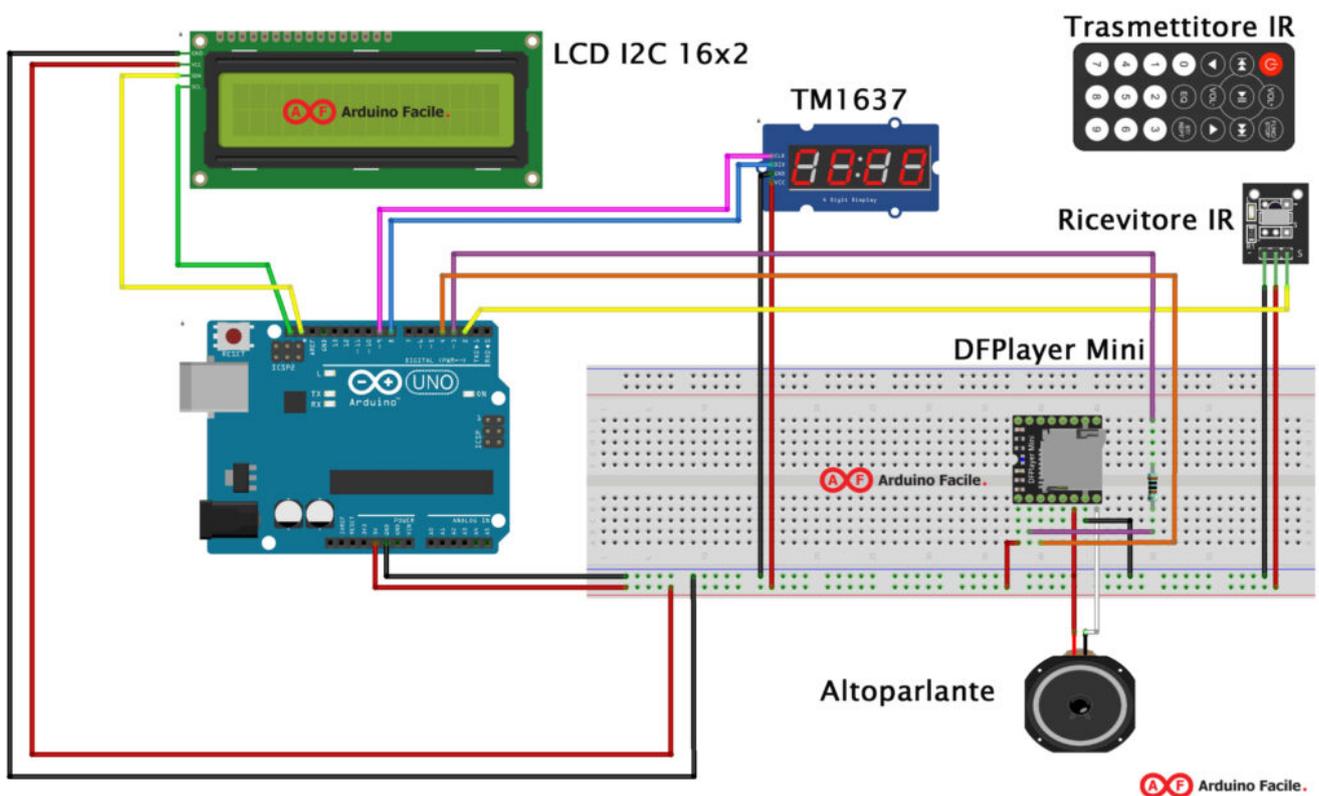
Il ricevitore IR è un fotodiode e un preamplificatore che converte la luce IR in un segnale elettrico. I diodi del ricevitore IR in genere hanno questo aspetto:



Nel nostro caso è stato usato questo modulo preso nei soliti KIT per Arduino:



## Schema elettronico



## Preparazione Scheda MicroSD

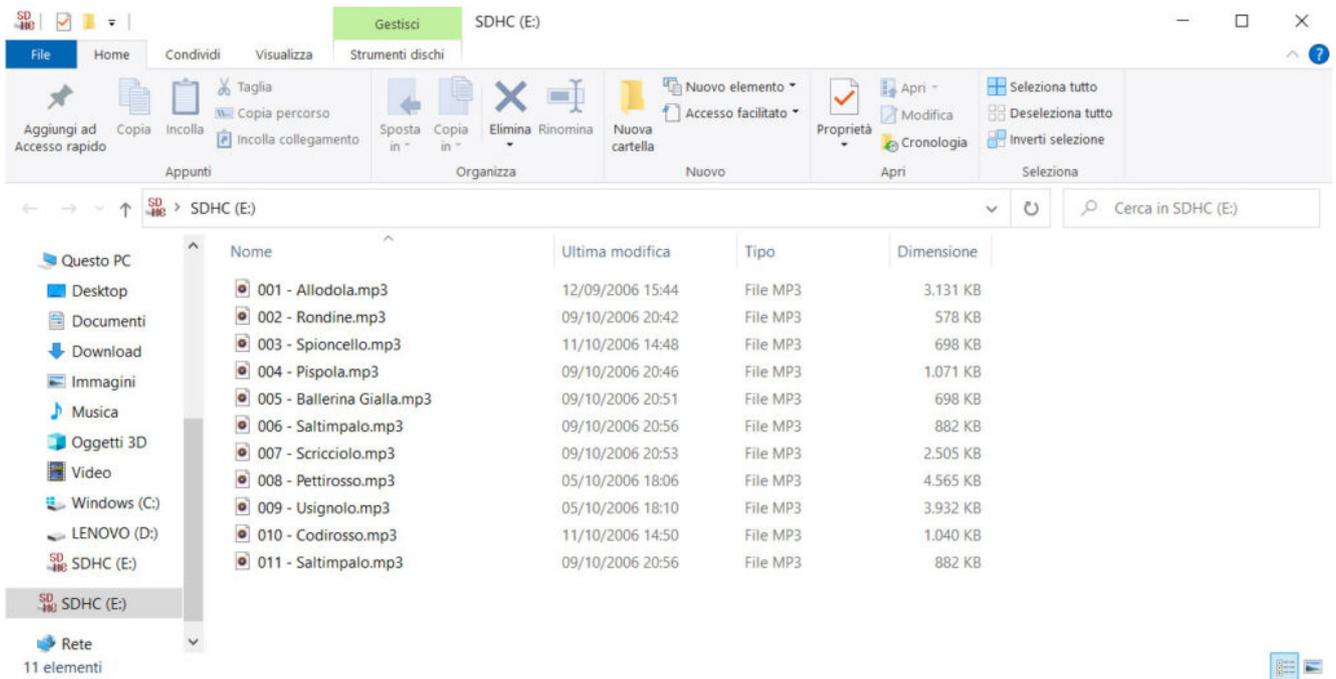
La MicroSD card potrà essere di dimensioni massime di 32Gb è

deve essere formattata con filesystem Fat16 o Fat32 oppure se possedete un Mac OS X, selezionare ExFat e poi puoi copiare i file MP3 che desiderate.

E' conveniente che i file audio siano numerati per definirne l'ordine di esecuzione progressiva. Al termine del trasferimento, si potrà estrarre la SD Card dal computer per poi inserirla nel DFPlayer mini.



Micro SD



## Struttura della MicroSD

## Codice sorgente