



Lettore Badge NFC

*Federico M. classe 5 A
Istituto Tecnico Biagio Pascal di Roma*

OBIETTIVI

Il progetto intende gestire al meglio e verificare il controllo della frequenza giornaliera degli studenti nella scuola, in modo tale da facilitare il conteggio delle ore di assenza, ritardi ed entrate in seconda ora, in modo semplice, veloce ed automatico.

FUNZIONAMENTO

La soluzione è composta da elementi hardware e software. Ogni studente sarà provvisto di carta registrata a proprio nome. Gli alunni (o parte di essi, per la fase sperimentale) saranno muniti di una card, appunto il badge, che avvicinerà sul lettore, il quale rileverà il codice studente precedentemente programmato. Il badge prima di poter operare in modo automatico deve subire diverse lavorazioni, tra cui la scrittura e la criptazione.

Semplicità

Il progetto è basato sul concetto

“Semplice è meglio”.

Punti di forza:

semplicità logica/fisica e rapporto qualità/prezzo/efficienza.





1.

Componentistica

Innovazione (con circa 50 €)

Componentistica

- Scheda Arduino UNO
- Shield NFC per Arduino
- Tessere NFC

Caratteristiche tecniche e costi



Scheda a microcontrollore (24,50 €)

Arduino UNO.
(acquistata dal Pascal su futurashop.it)



Lettores NFC/RFID con due trasponder (28 €)

lettore/scrittore compatibile con Arduino.
(acquistato dal Pascal su futurashop.it)



Cards (0,98 €)

cards NFC riscrivibili basate su librerie open-source (PN532) e standard ISO/IEC 14443.

(acquistate dal Pascal su futurashop.it)





2.

Lavorazione

Programmazione di base (lato
Arduino e lato DBMS)

Sviluppo



Programmazione

Per scrivere le card NFC utilizzeremo come ambiente di sviluppo Arduino IDE, inserendo i dati anagrafici di ogni alunno e la propria classe.

Database

La scheda Arduino UNO, collegata ad Internet, fa passare i dati delle tessere al database simulato della scuola (registro elettronico), facilmente osservabile da ogni professore da PC, tablet e smartphone.



Processo

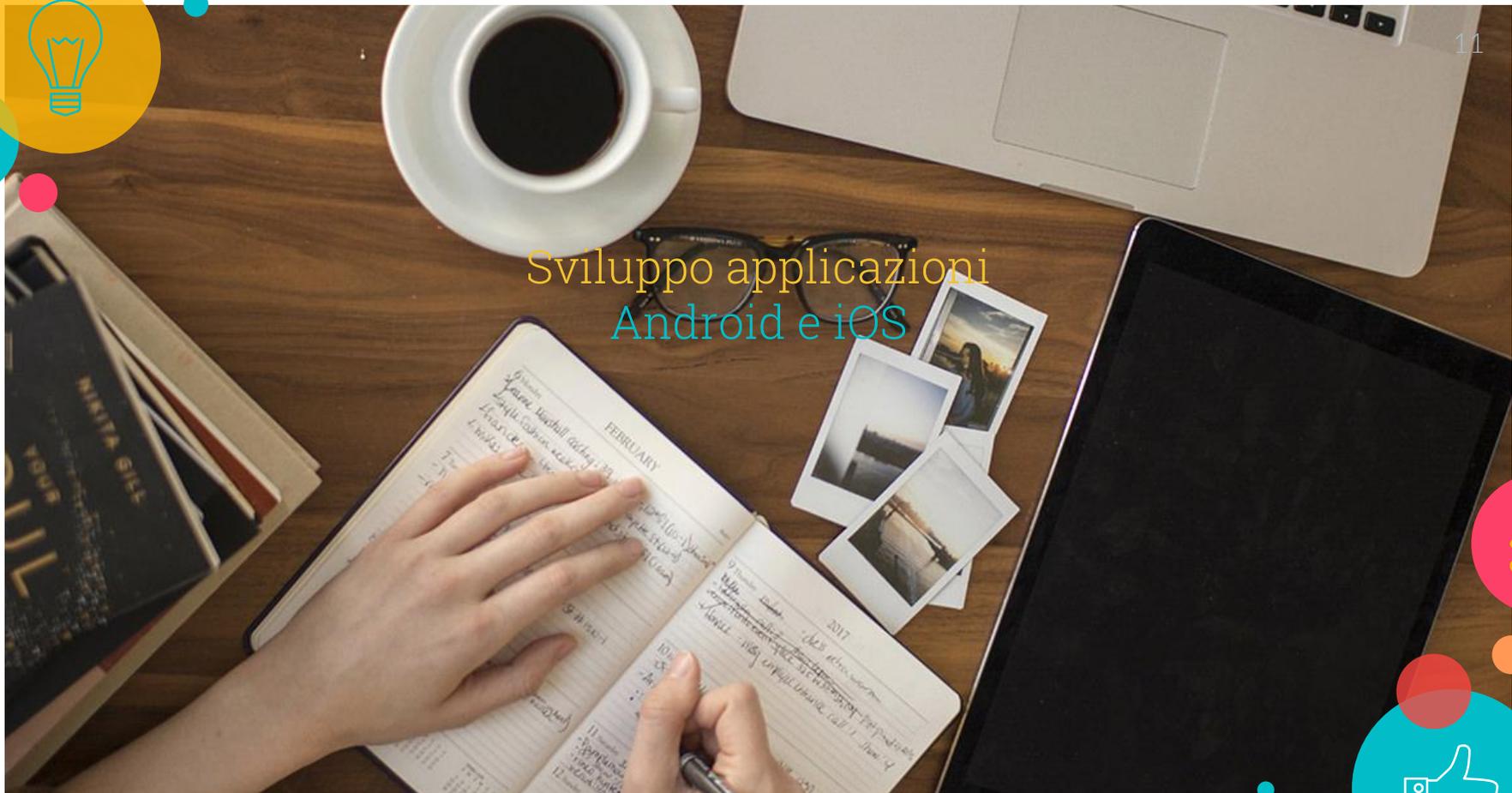
Arduino
UNO

DBMS
e
DB

PC
tablet
smartphone



Sviluppo applicazioni Android e iOS



Companion App

Apps

Sviluppare una Companion App per dispositivi mobili in Sync con il registro elettronico (simulato) è un'ottima soluzione per ampliare le possibilità di utilizzo e la facilità d'utilizzo per ogni studente.

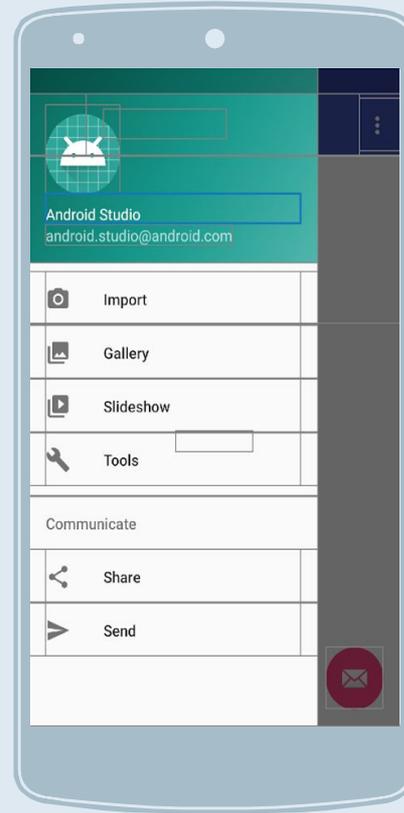
Sviluppo

Dovremo quindi assegnare dei codici univoci ad ogni studente ed associarli ai profili in modo tale che, dopo il login, si può avvicinare lo smartphone al lettore ed eseguire quindi l'accesso.

Android App

Per sviluppare
l'applicazione
Android: linguaggi
di programmazione
Java e SQL.

Per l'interfaccia
grafica: Android
Studio.



iOS App

Per sviluppare l'applicazione sul sistema operativo della mela: ambiente Xcode che supporta Swift come linguaggio di programmazione ed ha un editor per la GUI integrato.



Esempio di codice in scrittura

```
include <SPI.h>
#include "PN532_SPI.h"
#include "PN532.h"
#include "NfcAdapter.h"

PN532_SPI interface(SPI, 10); // Crea un interfaccia per il lettore/scrittore con il terminale, sul pin 10

NfcAdapter nfc = NfcAdapter(interface);

void setup(void)
{
    Serial.begin(9600);
    Serial.println("Lettore NFC"); //messaggio su schermo lcd ( se presente )
    nfc.begin();
}

void loop(void)
{
    Serial.println("Avvicina una card NFC"); //messaggio su schermo lcd ( se presente )
    if(nfc.tagPresent())
    {
        NdefMessage message = NdefMessage();
        message.addUriRecord("Mario Rossi"); //messaggio da scrivere sulla card

        bool success = nfc.write(message);
        if(success)
        {
            Serial.println("Il messaggio e stato scritto sulla card");
        }else{
            Serial.println("scrittura fallita");
        }
    }

    delay(5000);
}
```

Estratto di
codice





Grazie!

Grazie per l'ascolto, a tutti i presenti e gli enti coinvolti!

