



**Piano di progetto** di progetto interdisciplinare (informatica,tpsit,gpoi)

Classe

**Realizzato**

**Ultima revisione 21/05/2024**

<b>1. Introduzione</b>	<b>2</b>
1.1. Overview del progetto	2
1.2. Evoluzione del Progetto	3
1.3. Materiali di riferimento	3
<b>2. Glossario</b>	<b>4</b>
<b>3. Organizzazione del progetto</b>	<b>4</b>
3.1. Deliverables del Progetto	4
3.2. Struttura Organizzativa – Gestione interna, chart dell'organizzazione	4
3.3. Responsabilità di progetto	5
<b>4. Descrizione dei Processi Tecnici</b>	<b>6</b>
4.1. Requisiti applicativo	6
4.2. Assunzioni, dipendenze, vincoli	6
4.3. Gestione dei rischi	7
<b>5. Pianificazione del lavoro, delle risorse umane e del budget</b>	<b>8</b>
5.1. WBS	8
5.2. Gantt	10
5.3. Raci	10
5.4. Allocazione del Budget e delle Risorse	11
<b>6. Dettaglio costi</b>	<b>12</b>
6.1. Analisi generale costi	12
6.1.1. Stipendi	12
6.1.2. Altri costi	12
6.2. costi per attività	12
<b>7. Documentazione software</b>	<b>14</b>
7.1. Schema ER	14
7.2. Schema logico	15
7.3. Struttura server REST	15
7.4. Struttura client web	16
<b>8. Dettaglio qualità</b>	<b>16</b>
8.1. Metrica LOC (Lines of code)	16
8.2. Metrica ciclomatica	17
<b>9. Test e collaudo</b>	<b>17</b>

# 1. Introduzione

## 1.1. Overview del progetto

Il progetto consiste in un applicativo composto da un server REST API, un client web e un client mobile sviluppato in flutter.

L'applicativo permette agli utenti di segnalare problemi che si riscontrano all'interno della scuola, è presente una sezione apposita dove è possibile visualizzare le varie aule presenti nella scuola, l'utente può scegliere di applicare o no dei filtri, è presente anche la possibilità di effettuare una ricerca tramite una barra di ricerca. un utente può anche vedere i dispositivi all'interno di una specifica aula e applicare anche per essi dei filtri e/o una ricerca testuale. Nell'applicativo l'autenticazione dell'utente è gestita tramite l'uso dell'account google istituzionale. È presente un sistema di notifiche che si occupa di notificare chi di dovere della creazione di una segnalazione e quando viene risolta viene notifica l'utente, sarà possibile anche la creazione di notifiche non collegate a delle segnalazioni (es. avviso di una sanzione), sono presenti altre funzioni come una gestione amministrativa di varie impostazioni (creazione, modifica, rimozione categorie di segnalazioni, modifica ruoli utenti, gestione sanzioni, ...) , gestione delle segnalazione da parte di tecnici/personale ATA, chat contenente tutti gli utenti di un certo ruolo, possibilità di creare degli alert relativi alle segnalazioni create relative a un piano/aula/dispositivo e/o una categoria. Questo applicativo punta a un maggiore efficacia nella segnalazione, gestione e risoluzione dei problemi che si presentano all'interno dell'istituto.

## 1.2. Evoluzione del Progetto

- Nelle versioni future sarà implementata una mappa dell'istituto interattiva dove si possono vedere le varie aule con il loro nome e numero e cliccando su di essere si potrà interagire.
- Verranno implementate le sanzioni (db già progetto per permetterle)
- Migliorazione della sezione admin aggiungendo la possibilità di inserire, rimuovere, modificare aule e dispositivi, possibilità di assegnare i tecnici/personale ata a piani/aule. (al momento queste funzionalità sono possibili solamente tramite query SQL)
- Miglioramento grafico e ottimizzazione API e client web

## 1.3. Materiali di riferimento

Guida [android studio](#)

Guida [github](#)

Guida [visual studio code](#)

Guida [jetbrains IDE](#)

Documentazione [php](#)

Documentazione [fatfree framework](#)

Documentazione [flutter](#)

Documentazione [html](#)

Documentazione [css](#)

Documentazione [js](#)

Documentazione [bootstrap](#)

## 2. Glossario

- **GitHub**: è un servizio di hosting per progetti software, implementazione dello strumento di controllo versione distribuito Git.
- **AJAX**: acronimo di Asynchronous JavaScript and XML, è un insieme di tecniche e metodologie di sviluppo software per la realizzazione di applicazioni web interattive
- **JSON**: JavaScript Object Notation è un formato di scambio dati
- **Android**: Sistema operativo sviluppato da Google e basato sul kernel Linux, in uso per dispositivi portatili, wearable, embedded.
- **API** (Application Programming Interface): insieme di librerie software di un linguaggio di programmazione.
- **App**: Il termine applicazione in informatica individua un software installato su un dispositivo calcolatore con lo scopo e il risultato di rendere possibile una o più funzionalità, servizi o strumenti utili e selezionabili su richiesta dall'utente tramite interfaccia utente.
- **Bug e issue**: Errori nello sviluppo del codice che creano malfunzionamento dell'app.
- **m** abbreviazione di mesi
- **d** abbreviazione di giorni
- **Hosting**: indica un servizio di rete che consiste nell'allocare su un server un servizio (es.: sito web, web app, dati, mail....) rendendolo così accessibile dalla rete Internet.
- **Browser web**: è un tipo di software in grado di accedere al World Wide Web
- **Web app**: nell'ambito dell'informatica e della programmazione, si riferisce alle applicazioni accessibili e fruibili attraverso il web, come Intranet o internet, quindi accessibili dall'utente tramite un browser web con una connessione attiva
- **REST**: sistema di trasmissione di dati su HTTP senza ulteriori livelli

## 3. Organizzazione del progetto

### 3.1. Deliverables del Progetto

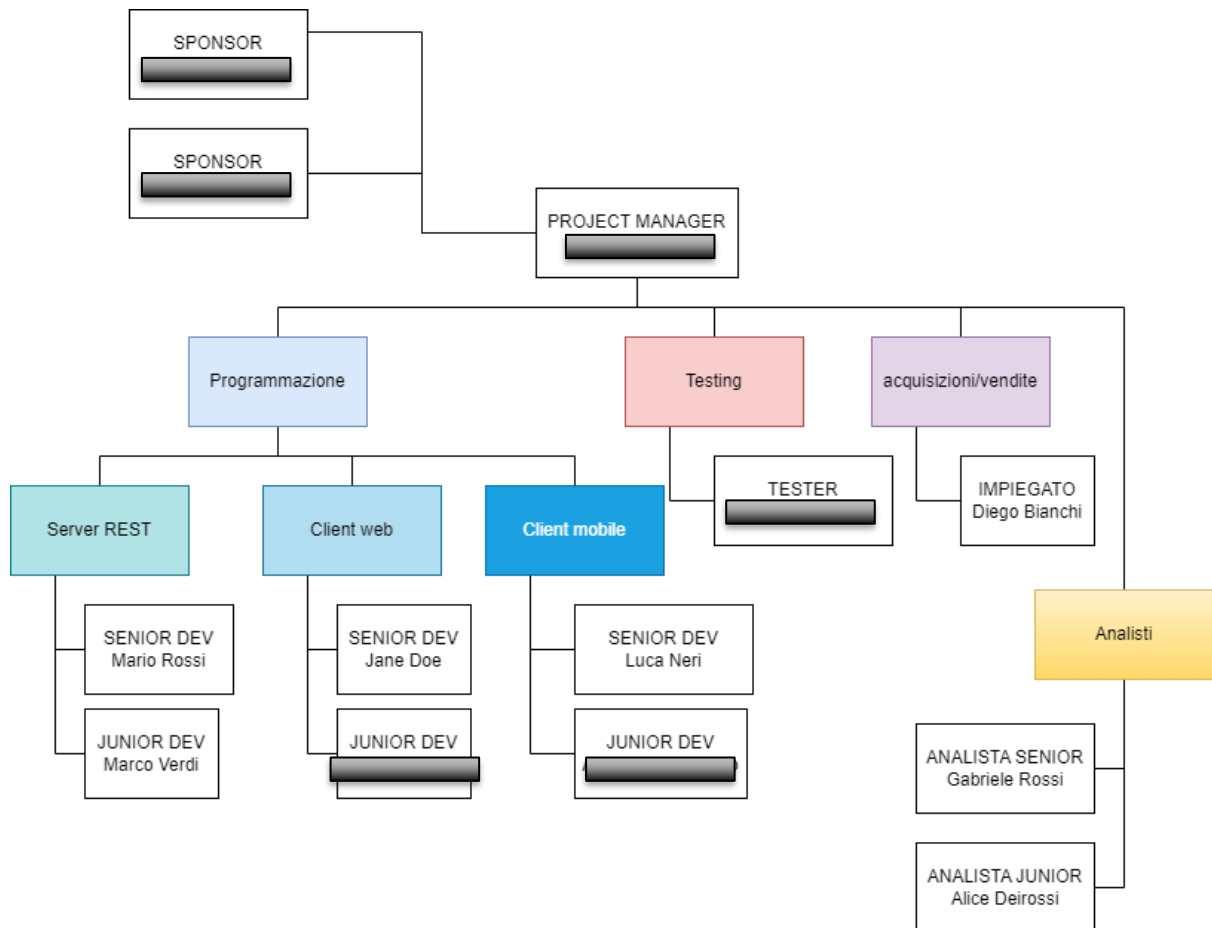
- Definizione progetti possibili per il secondo quadrimestre 30/01/2024
- Lavoro a gruppi per la scelta delle funzionalità minime da implementare nei vari progetti 6/02/2024
- Analisi dei requisiti del progetto scelto 27/02/2024
- Progettazione e popolazione database 29/03/2024
- Consegna demo 18/04/2024
- Consegna client mobile 13/05/2024
- Consegna progetto completo 16/05/2024

Le consegne sono state create su classroom e i file del progetto sono stati consegnati sul github apposito entro la data prefissata.

### 3.2. Struttura Organizzativa – Gestione interna, chart dell'organizzazione

Le scelte sul progetto vengono effettuate dal project manager.

Il materiale si trova tutto sul servizio github in un apposito repository, alcune delle informazioni si possono trovare anche sul drive del account istituzionale.



### 3.3. Responsabilità di progetto

#### Project manager

Attività: Gestione, controllo, supervisione e lavoro sul progetto.

Contatto:

#### Responsabile documentazione del progetto

**Database manager** Mario Rossi

**Responsabile sicurezza** Jane Doe

#### Responsabile testing

**Capo Programmatore** Mario Rossi

**Code Developer** Ogni membro del dipartimento programmazione

## 4. Descrizione dei Processi Tecnici

### 4.1. Requisiti applicativo

L'applicativo necessiterà di un server rest api che lavora con i JSON che comunicherà con il client web e con il client mobile, le API saranno accessibili anche da client che non usano gli applicativi ufficiali sviluppati, ciò sarà possibile dopo una previa implementazione delle API e dei processi di autenticazione e di autorizzazione ad essi associati senza i quali non verranno ne restituiti ne accettati dati.

#### **Funzionalità richieste:**

- Visualizzazione delle classi presenti all'interno dell'istituto
- Visualizzazione dei dispositivi all'interno di una specifica aula selezionata
- Possibilità di effettuare segnalazioni
- Ricerca delle aule per nome o con dei filtri
- Notifiche riguardo alle segnalazioni e non
- Possibilità per tecnici/personale ATA/amministratori di aggiungere degli alert relativi a un piano o una aula o uno specifico dispositivo e/o una categoria
- Gli amministratori potranno modificare una apposita sezione a loro dedicata i ruoli degli utenti e avere una visizione generale sulle segnalazioni e su altre informazioni.
- Chat per gli utenti di uno stesso ruolo (chat tecnici e chat personale ATA necessarie altre chat non obbligatorie)
- Login solamente attraverso l'account google fornito dall'istituto scolastico
- Gestione delle autorizzazione
- Possibilità di segnare le notifiche come viste

### 4.2. Assunzioni, dipendenze, vincoli

#### **Assunzioni:**

- Il dispositivo dell'utente deve avere una connessione a internet
- Il dispositivo dell'utente deve avere installato un browser per poter navigare su internet e quindi accedere alla web app

#### **Vincoli:**

- Il vincolo principale è quello temporale, ossia rispettare la deadline del progetto e cercare di raggiungere le milestones nei tempi previsti per non togliere tempo alle attività successive
- Riuscire a conciliare le altre attività scolastiche con lo sviluppo del progetto

### 4.3. Gestione dei rischi

1 = basso

2 = medio

3 = alto

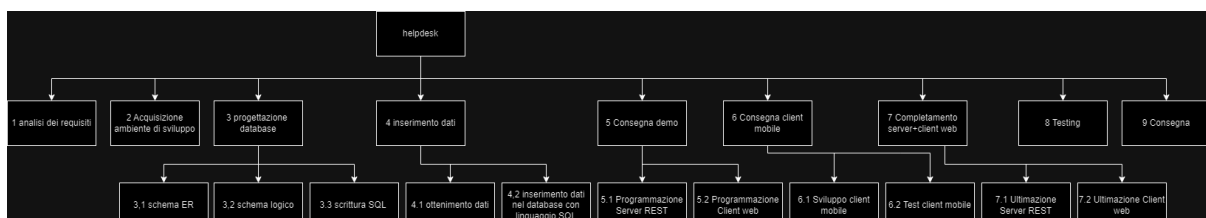
Numero	Identificazione rischio	Probabilità	impatto	Azione preventiva
1	Non rispettare i requisiti	2	3	Stilare una lista con tutte le funzionalità necessarie per rispettare i requisiti e dei sotto punti che permettano di essere spuntati quando quella sotto funzionalità è stata implementata, in modo periodico testare tali funzionalità e controllare lo stato della lista.
2	Bug generici	3	1	Comunicazione repentina da parte del tester al team che si occupa di quella parte
3	Autenticazione non possibile causa problemi ai servizi google	1	3	Se l'utente si è già loggato su quel dispositivo non ci sono problemi se invece l'utente deve loggarso/registrarsi non sarà possibile effettuare ciò fino a che il servizio google per il login non torna online
4	Mancanza di competenze o conoscenze per lo svolgimento dei task assegnati da parte di un componente del gruppo	2	2	Un altro membro del gruppo dovrà prendersi carico del task o istruire la persona per fare in modo che ci riesca
5	Malattia da parte di un membro del team	2	2	Se l'assenza è di pochi giorni ridistribuire il lavoro tra gli altri membri del team se invece è prolungata assumere un sostituto temporaneo
6	Errori o inadeguatezza nello svolgimento del task	2	2	revisione da parte del team del lavoro svolto
7	Perdita di un membro di un team	2	3	Suddivisione del lavoro tra gli altri membri del team o assunzione di un nuovo dipendente

8	Problemi relativi a fattori esterni che non permettono il funzionamento dell'applicato o dei software necessari per svilupparlo (alluvione, problemi alla rete internet a causa dell ISP,...)	1	3	Prevedere nel contratto dei tempi leggermente più alti in caso che questi avvenimento avvengano. Così da evitare di dover pagare una eventuale penale a causa di fattori non controllabili
9	Perdita parziale o totale dei dati su una delle macchine dove si sviluppa	1	2	Caricare regolarmente su github il codice salvato il locale e eseguire backup settimanali delle macchine
10	Perdita dati del db	1	3	Eseguire backup dei dati in modo giornaliero o settimanale in base al flusso di nuovi dati che arrivano in un giorno

3 (alto)	2		
2 (medio)		4,5,6	1,7
1 (basso)		9	3,8,10
Probabilità/Impatto	1 (basso)	2 (medio)	3 (alto)

## 5. Pianificazione del lavoro, delle risorse umane e del budget

### 5.1. WBS





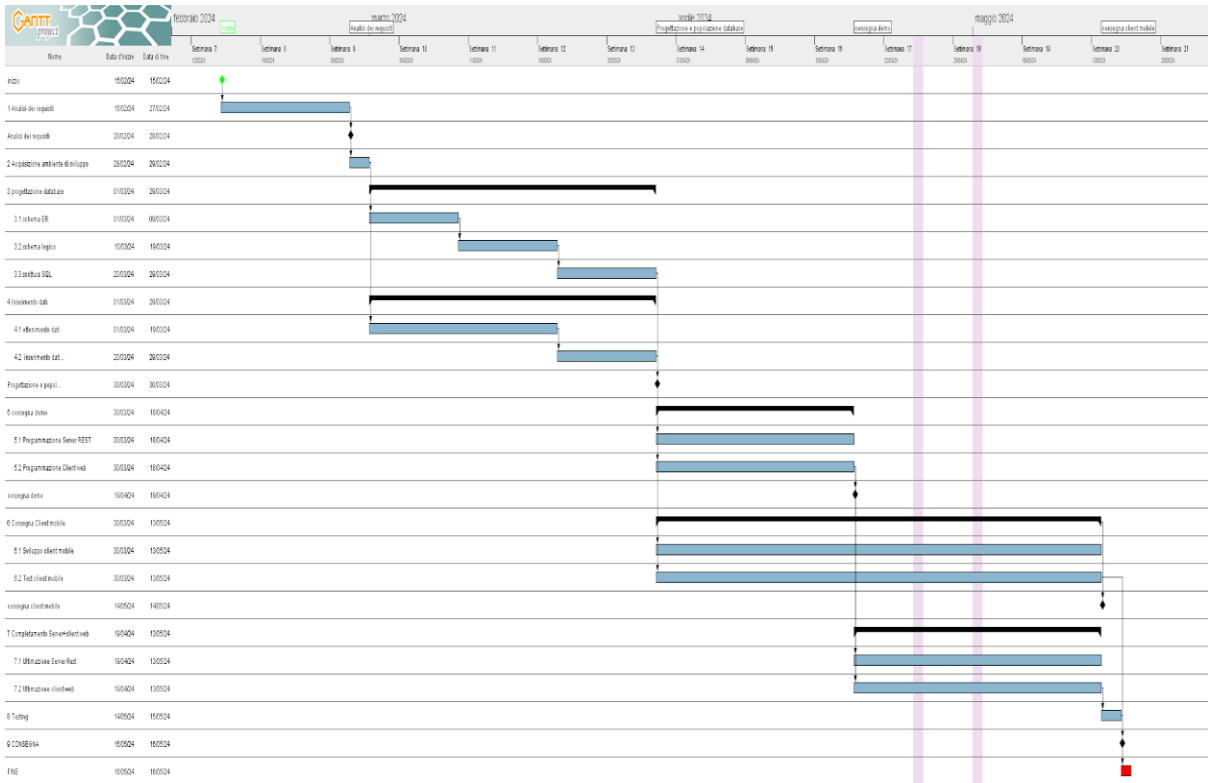
visionare file allegato wbsHelpdesk.pdf per riuscire a vedere in modo più efficace il tutto

1. Analisi dei requisiti
2. Acquisizione ambiente di sviluppo
3. Progettazione database
  - 3.1. Schema ER
  - 3.2. Schema Logico
  - 3.3. Scrittura SQL
4. Inserimento dati
  - 4.1. Ottenimento dati
  - 4.2. Inserimento dati nel database con linguaggio SQL
5. Consegna demo
  - 5.1. Programmazione Server REST
  - 5.2. Programmazione Client web
6. Consegna client mobile
  - 6.1. Sviluppo client mobile
  - 6.2. Test client mobile
7. Completamento server+client web
  - 7.1. Ultimazione Server REST
  - 7.2. Ultimazione Client web
8. Testing
9. Consegna

Nome	durata	Predecessori
1 Analisi dei requisiti	13	
2 Acquisizione ambiente di sviluppo	2	1
3 Progettazione database	29	2
4 Inserimento dati	29	2
5 Consegna demo	20	3,4
6 Consegna client mobile	45	3,4
7 Completamento server+client web	23	5
8 Testing	3	7
9 Consegna	1	6,8

tabella presente nel foglio durata attività del file allegato tabella costi.xlsx

## 5.2. Gantt



allegati file [helpdesk-gantt-inizio.gantt.gan](#) [helpdesk-gantt-inizio.pdf](#) [helpdesk-gantt-inizio.gantt.png](#) E [helpdesk-gantt-al-16-05-2024.gan](#) [helpdesk-gantt-al-16-05-2024.pdf](#)

## 5.3. Raci

Attività	Project manager	Sponsor	Datab ase manag er	Respon sabile sicurez za	Respo nsabile testing	Program matori server REST	Program matori Client web	Program matori Client mobile	Capo progra mmator e
Fase di pianificazione	R	A	I	I	I	I	I	I	I
Definire gli obiettivi del progetto	R	A	C	C	C	I	I	I	C
Creare il piano di progetto	R	A	C	C	C	I	I	I	C
Identificare le risorse e le tempistiche	R	A	I	I	I	I	I	I	C
Definire i rischi e le strategie di mitigazione	R	A	C	C	C	I	I	I	C
Fase di esecuzione	A	I	C	C	C	C	C	C	R

Sviluppare il software	A	I	C	C	I	C	C	C	R
Controlli sulla sicurezza del software e delle infrastrutture di rete	A	I	C	R	I	I	I	I	C
Gestione, elaborazioni e controllo del database	a	i	R	C	I	I	I	I	C
Testare il software	A	I	I	I	R	I	I	I	C
Documentare il software	R	A	C	C	C	I	I	I	C
Fase di implementazione	A	I	C	C	I	I	I	I	R
Installare il software	A	I	C	R	I	I	I	I	C
Formare gli utenti finali	A	I	I	I	R	I	I	I	I
Fornire supporto agli utenti finali	A	I	I	I	R	C	C	C	C
Fase di chiusura	R	A	C	C	C	I	I	I	C
Valutare il successo del progetto	R	A	C	C	C	I	I	I	C
R=responsabile									
A=Approvazione									
C=Consultato									
I=Informato									

tabella presa dal file allegato raci.xlsx

## 5.4. Allocazione del Budget e delle Risorse

Per il progetto sono stati stimati costi per un totale di 108511€, suddivisi in:

- 104496€ per gli stipendi dei dipendenti

- 1000€ per l'acquisizione delle licenze degli ambienti di sviluppo e altri software necessari al progetto
- 1000€ al mese per l'affitto degli uffici perciò visto la durata del progetto di circa 3 mesi 3000€
- 5€ al mese per il mantenimento di una vps perciò 15€

*vedere foglio Costi nel file allegato tabella costi.xlsx per una visione dettagliata dei costi delle singole attività*

## 6. Dettaglio costi

### 6.1. Analisi generale costi

#### 6.1.1. Stipendi

I dipendenti vengono pagati in base al tipo di lavoro svolto e alla loro esperienza, in questo progetto sono stati identificati 6 diversi tipi di lavoratori e diverse paghe a loro associate (nel costo che è stato identificato sono stati associati anche tutti gli altri costi come tasse benefit,ecc...):

- Analista Junior 15€/h
- Analista Senior 60€/h
- Programmatore Junior 13€/h
- Programmatore Senior 58€/h
- Tester 12€/h
- Impiegato 9€/h

#### 6.1.2. Altri costi

Oltre ai costi degli stipendi sono stati identificati i costi di affitto dei locali e delle relative utenze a esse associate (acqua,luce,internet,ecc...),costi di hosting per la vps presa in affitto da un provider, costi delle licenze dei software utilizzati durante lo sviluppo e per attività ad esso associate, questi costi sono stati suddivisi in questo modo:

- Affitto 1000€/m
- Hosting 5€/m
- Licenze 1000€ una tantum

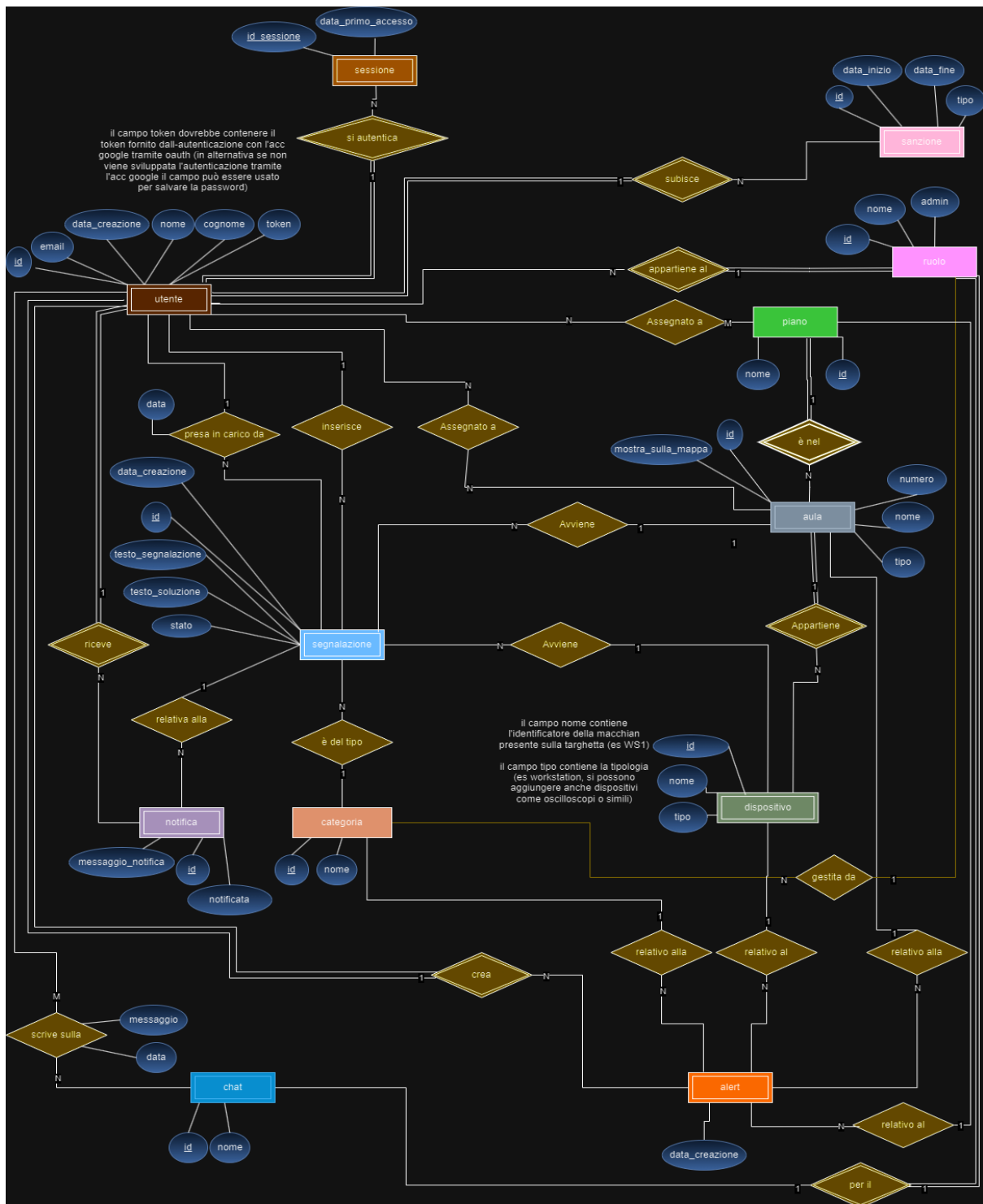
### 6.2. costi per attività

- **Analisi dei requisiti:** è stimato un quantitativo di 104h (13d),per questa attività è richiesto il lavoro di 1 analista senior e 2 analisti junior per un totale di 90€/h
- **Acquisizione ambiente di sviluppo:** è stimato un quantitativo di 16h (2d), per questa attività è richiesto il lavoro di un impiegato per un totale di 9€/h più la spesa di 1000€ per l'acquisto delle licenze
- **Progettazione database:** è stimato un quantitativo di 232h (29d), per questa attività è richiesto il lavoro di 1 analista senior, 1 programmatore senior e 1 programmatore junior per un totale di 131€/h
- **Inserimento dati:** è stimato un quantitativo di 232h (29d), per questa attività è richiesto il lavoro di 1 analista junior e un 1 programmatore junior per un totale di 28€/h

- **Consegna demo:** è stimato un quantitativo di 240h (30d), per questa attività è richiesto il lavoro di 1 programmatore senior e 2 programmatori junior per un totale di 84€/h
- **Consegna client mobile:** è stimato un quantitativo di 264h (33d), per questa attività è richiesto il lavoro di 1 programmatore senior, 1 programmatore junior e un tester per un totale di 83€/h
- **Completamento Applicativo:** è stimato un quantitativo di 184h (23d), per questa attività è richiesto il lavoro di 1 programmatore senior e 2 programmatori junior per un totale di 84€/h
- **Testing:** è stimato un quantitativo di 16h (2d), per questa attività è richiesto il lavoro di 3 tester per un totale di 36€/h

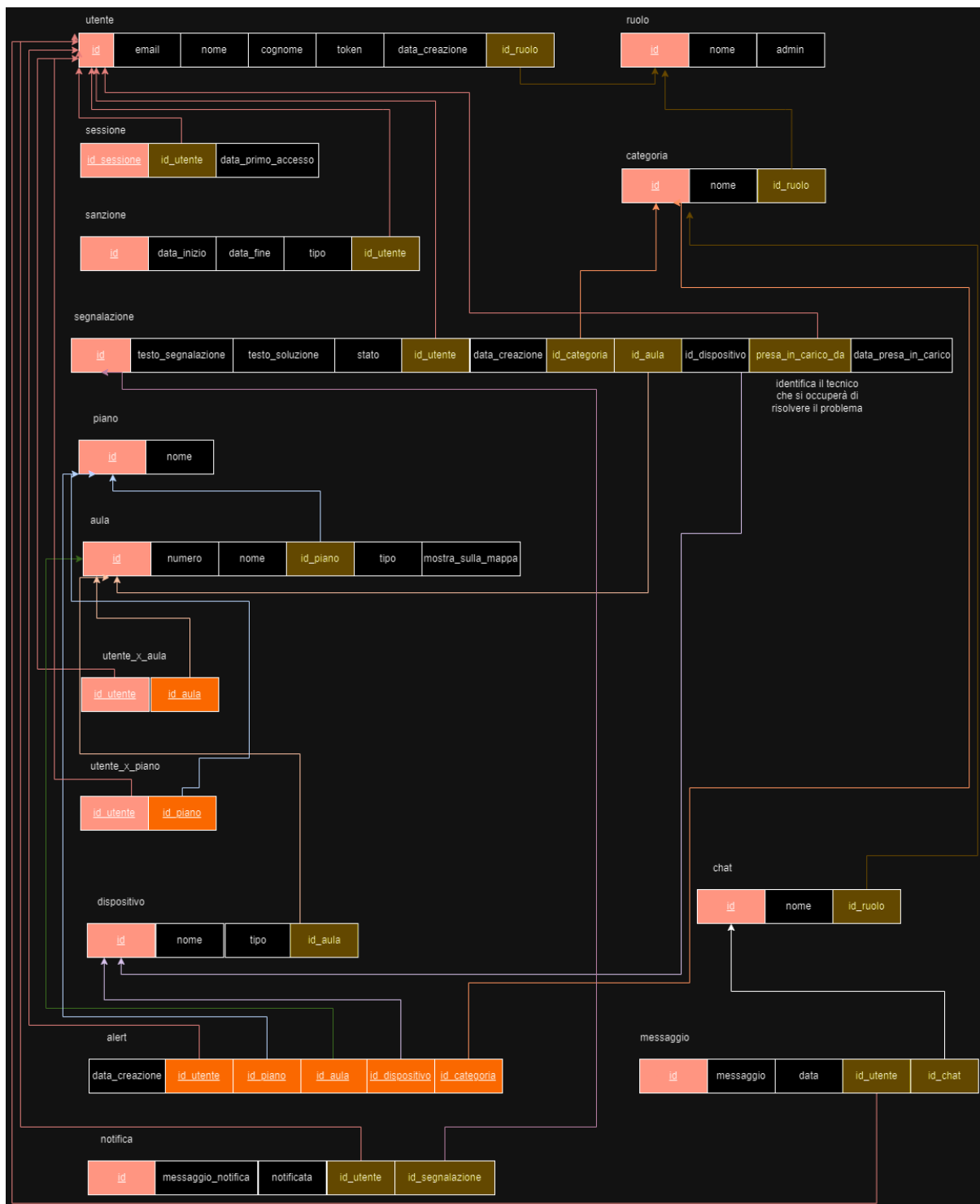
## 7. Documentazione software

### 7.1. Schema ER



allegato file ER\_P002.pdf

## 7.2. Schema logico



pagina 2 allegato file ER\_P002.pdf

## 7.3. Struttura server REST

Il server rest è progettato in php utilizzando il framework fat free, il progetto è diviso in varie cartelle:

- **cartella model** contiene le classi che sono la rappresentazioni dei campi delle tabelle presenti nel database, quando un viene eseguita una query e il server riceve

o invia dei dati al db questi dati vengono trasformati nelle classi così da standardizzare il tutto.

- **cartella routes** contiene le rotte (es helpdesk\_API/dispositivi/1) e i metodi utilizzati quando queste rotte vengono chiamate, sono presenti route di tipo GET,POST,PUT,DELETE vengono chiamate dai client per ottenere dati,aggiungere dati,modificare dati o eliminarne.
- **cartella confFile** contiene i file per eventuali configurazioni del server, contiene anche il file con sopra scritti tutti i permessi per ogni ruolo in base all'endpoint
- **altri file**, file come index.php dove vengono chiamate tutte le rotte prima che il codice venga eseguito, sono presenti anche i file per l'autenticazione e la gestione dei permessi relativi alle rotte

## 7.4. Struttura client web

Il client web è progettato utilizzando html+css+js con l'uso di tecniche AJAX per l'inserimento dei dati ottenuti dalle API tramite le chiamate GET, sono presenti molteplici file in js per eseguire le varie operazioni associate alle REST API(get,post,put,delete).

Viene utilizzato come framework css bootstrap 5

Il login invece è sviluppato in google per facilitare la comunicazione con i servizi di google.

Il client web è composto da funzioni accessibili a tutti gli utenti come la visione delle aule, dei dispositivi, la possibilità di effettuare segnalazioni e modificare i dati sul proprio account, invece altre funzioni come la possibilità di prendere in carico segnalazioni è destinata solamente ai tecnici e al personale ATA, per gli utenti che sono amministratori è presente una sezione apposita che permette di vedere molteplici informazioni come vedere tutti gli utenti e modificare il loro ruolo, visionare tutte le segnalazioni, ruolo e chat presenti nel sistema.

Inoltre è presente un sistema di notifiche che avvisano chi di dovere che è stata aperta una segnalazione, è inoltre possibile attivare degli alert riguardo a specifici fatti che in caso si avverino il tecnico/personale ata/amministratore in questione verrà avvisato.

## 8. Dettaglio qualità

### 8.1. Metrica LOC (Lines of code)

**Server REST:**

- **PHP:** file 25, codice 983, commento 77, vuote 188, TOT=1248

**Client web:** file 25, codice 2628, commento 182, vuote 238, TOT = 3048

- **PHP:** file 3, codice 262, commento 10, vuote 23, TOT=295
- **HTML:** file 8, codice 800, commento 6, vuote 60, TOT=866
- **CSS:** file 2, codice 121, commento 4, vuote 21, TOT = 146
- **JAVASCRIPT:** file 12, codice 1445, commento 162, vuote 134, TOT 1741

RIGHE TOTALI: 4296

per il calcolo delle righe è stata usata l'estensione VS Code Counter di visual studio code



## 8.2. Metrica ciclomatica

**Client web:** 275

**Server REST:** 41

Per questi calcoli sono state usate le estensioni PHP static Analysis e CodeMetrics di Visual studio code

## 9. Test e collaudo

I test sul codice sono stati eseguiti provando tutte le funzionalità presenti nel software, sono stati eseguiti anche controlli sulla sicurezza delle API e sulla non possibilità di essere chiamate se non implementate utilizzando la sicurezza prestabilita nel progetto.

Non sono stati riscontrati problemi, l'ideale sarebbe quello di rilasciare una versione demo da far provare per un breve periodo a un numero limitato di utenti che se trovassero degli errori e/o dei bug lo segnalino così che il team di sviluppo possa repentinamente sistemare e fare in modo che venga rilasciata una versione ufficiale priva di bug e che rispetto al 100% tutte le caratteristiche richieste.