



Images to PDF

SDD System Design Document

Rif.	G12_SDD_ver.1.01
Versione	1.01
Data	13/12/21
Destinatario	Carmine Gravino
Team	G12

Cronologia modifiche			
<i>Data</i>	<i>Versione</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Autore</i>
25/11/21	0.01	Prima stesura	Tutto il team
26/11/21	0.02	Stesura del capitolo 1	Tutto il team
27/11/21	0.03	Stesura del capitolo 2	MG, GD
28/11/21	0.04	Revisione capitolo 1 e 2	FP, EC
29/11/21	0.05	Revisione Design Goals	MG
30/11/21	0.06	Panoramica capitolo 3, controllo d'accesso, flusso di controllo globale	GD, EC
1/12/21	0.07	Decomposizione in sottosistemi, servizi dei sottosistemi	MG
2/12/21	0.08	Revisione capitolo 3, diagramma architetturale, mapping hardware software	Tutto il team
3/12/21	0.09	Condizioni limite	FP
4/12/21	0.10	Revisione SDD	Tutto il team
5/12/21	1.0	SDD completato	Tutto il team
13/12/21	1.01	Revisione finale in vista della consegna del progetto parziale	Tutto il team

Sommario

Storico revisioni.....	2
1. Introduzione.....	4
1.1. Scopo del sistema.....	4
1.2. Obiettivi di design (Design Goals).....	4
1.3. Definizioni, acronimi e abbreviazioni.....	6
1.4. Riferimenti.....	6
1.5. Organizzazione del documento.....	6
2. Architettura del sistema proposto.....	7
3. Architettura del sistema attuale.....	7
3.1. Panoramica della sezione.....	7
3.2. Decomposizione in sottosistemi.....	8
3.3. Mapping hardware/software.....	10
3.4. Gestione dei dati persistenti.....	11
3.5. Controllo di accesso.....	11
3.6. Flusso di controllo globale.....	12
3.7. Condizioni limite.....	12
4. Servizi dei sottosistemi.....	14
5. Glossario.....	18

1. Introduzione

1.1 Scopo del sistema

Image to PDF ha come unico scopo quello di semplificare le operazioni più comuni normalmente effettuate su un PDF. Che si tratti di esigenze lavorative o no, tutti gli utenti, anche con scarse conoscenze degli smartphone potranno in tutta facilità effettuare tutte le operazioni disponibili all'interno dell'app.

1.2 Obiettivi di design (Design Goals)

I Design Goals, ovvero gli obiettivi qualitativi del sistema, sono organizzati nelle seguenti categorie:

Ease of use: requisiti di facilità d'uso. Images-to-PDF deve essere estremamente semplice da utilizzare, con un'interfaccia utente intuitiva.

Efficiency: requisiti prestazionali imposti sul sistema. Images-to-PDF dovrà garantire velocità dei processi e non eccedere nello spazio utilizzato.

Correctness: requisiti di correttezza. Images-to-PDF dovrà comportarsi esattamente come stabilito in fase progettuale.

Dependability: requisiti di affidabilità. Images-to-PDF dovrà gestire gli errori con efficienza, minimizzando gli stessi e le loro conseguenze.

Maintanability: requisiti di manutenibilità. Images-to-PDF dovrà garantire un design semplice così da essere facilmente manutenibile dagli altri designer e sviluppatori.

Compatibility: requisiti di compatibilità. Images-to-PDF dovrà essere compatibile per device differenti.

I Design Goals sono dunque descritti tramite i seguenti parametri:

Categoria: la categoria della quale il design goal fa parte.

Descrizione: una descrizione del design goal.

ID Nome: l'identificativo chiave e il nome del design goal.

ID RNF: l'identificativo chiave del requisito non funzionale che ha generato il design goal.

Rank: la priorità del design goal, dove 1 ha la priorità massima.

<i>ID Nome</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Categoria</i>	<i>ID RNF</i>	<i>Rank</i>
DG_1	Images-to-PDF deve garantire un tempo di risposta mai superiore a 3 secondi per le operazioni enhanced	Efficiency	RNF_P_2	9
DG_2	Images-to-PDF deve garantire un tempo di risposta mai superiore a 10 secondi per le operazioni principali del sistema, quali la creazione di PDF a partire da formati di file differenti	Efficiency	RNF_P_2	7
DG_3	Images-to-PDF deve essere dotato di un'interfaccia grafica responsive, in modo da garantire il miglior tipo di visualizzazione a seconda del device utilizzato	Efficiency	RNF_P_1	6
DG_4	Images-to-PDF deve essere di facile utilizzo e comprensione per ogni tipologia di utente	Ease of use	RNF_U_1	4
DG_5	Images-to-PDF deve implementare un'interfaccia che mira ad essere diretta ed estremamente chiara	Ease of use	RNF_U_2	5
DG_6	Images-to-PDF deve avere un comportamento coerente rispetto alle funzionalità che propone il sistema stesso	Correctness	RNF_F_1 RNF_F_2 RNF_F_3 RNF_F_4	2
DG_7	Images-to-PDF deve garantire il corretto funzionamento di ogni singola operazione	Dependability	RNF_A_1	1
DG_8	Images-to-PDF deve notificare l'utente tramite appositi messaggi in caso di errore e fallimento di operazioni del sistema	Dependability	RNF_A_2	10
DG_9	Images-to-PDF deve garantire la persistenza delle informazioni salvate in caso di crash dello stesso	Dependability	RNF_A_3	11
DG_10	Images-to-PDF deve essere facilmente estendibile, rendendo semplice l'aggiunta di nuove funzionalità	Maintanability	RNF_S_3	8

DG_11	Images-to-PDF deve favorire la possibilità di utilizzo su dispositivi hardware differenti *a patto che utilizzino il sistema operativo android*	Compatibility	RNF_S_2	3
-------	---	---------------	---------	---

1.3 Definizioni e acronimi

Di seguito riportate alcune definizioni presenti nel documento corrente:

- **SDD**: System Design Document
- **RAD**: Requirements Analysis Document
- **RNF**: Requisito non funzionale
- **DG**: Design goal
- **FP**: Federico Pomposelli
- **EC**: Emanuele Castellano
- **GD**: Gionata D'Amore
- **MG**: Marco Gallo

1.4 Riferimenti

- <https://github.com/Swati4star/Images-to-PDF> (link al progetto Open-Source)

1.5 Panoramica sul documento

Questo documento è organizzato nel seguente modo:

- 1. Introduzione:** la seguente sezione contiene lo scopo, gli obiettivi di design e una sezione sulle definizioni, acronimi e abbreviazioni presenti nel documento.
- 2. Architettura del sistema proposto:** rappresenta la revisione del sistema, come esso verrà definito.
- 3. Architettura del sistema corrente:** descrive l'architettura del software già presente, partizionato in sottosistemi con il relativo mapping e mostrata la gestione dati persistenti. Verranno presentate le strutture dei singoli sottosistemi e le condizioni limite per l'intero sistema.
- 4. Glossario:** descrive i termini tecnici presenti nel SDD.

2. Architettura del sistema proposto

Il sistema corrente è fornito dalla comunità di sviluppatori open-source, il nostro team si occuperà di revisionare e fornire una panoramica dell'architettura proposta.

3. Architettura del sistema corrente

3.1 Panoramica della sezione

Il sistema proposto è basato sullo stile architetturale Three Tier. Il motivo della presente scelta è che tale architettura è perfetta perché è efficiente nello sviluppo di applicazioni android, separando la logica di presentazione da quella di elaborazione, migliorando:

- Leggibilità della struttura dei file all'interno dell'applicazione
- Facilità di manutenzione
- Robustezza
- Adattabilità ai test

Per sviluppare il sistema verranno utilizzati:

- XML: per la parte front-end e le view
- Java: per la parte back-end e la logica applicativa
- SQL e libreria Room: per la gestione del database locale

Il sistema presenta le seguenti dipendenze:

- Butterknife
- Folderpicker
- Image-cropper
- iTextG
- Lottie
- Matisse
- Material Dialogs, Material Ripple
- Morphing Button
- Picasso
- Picasso-transformations
- PhotoEditor
- viewpager-transformers
- zxing

3.2 Decomposizione in sottosistemi

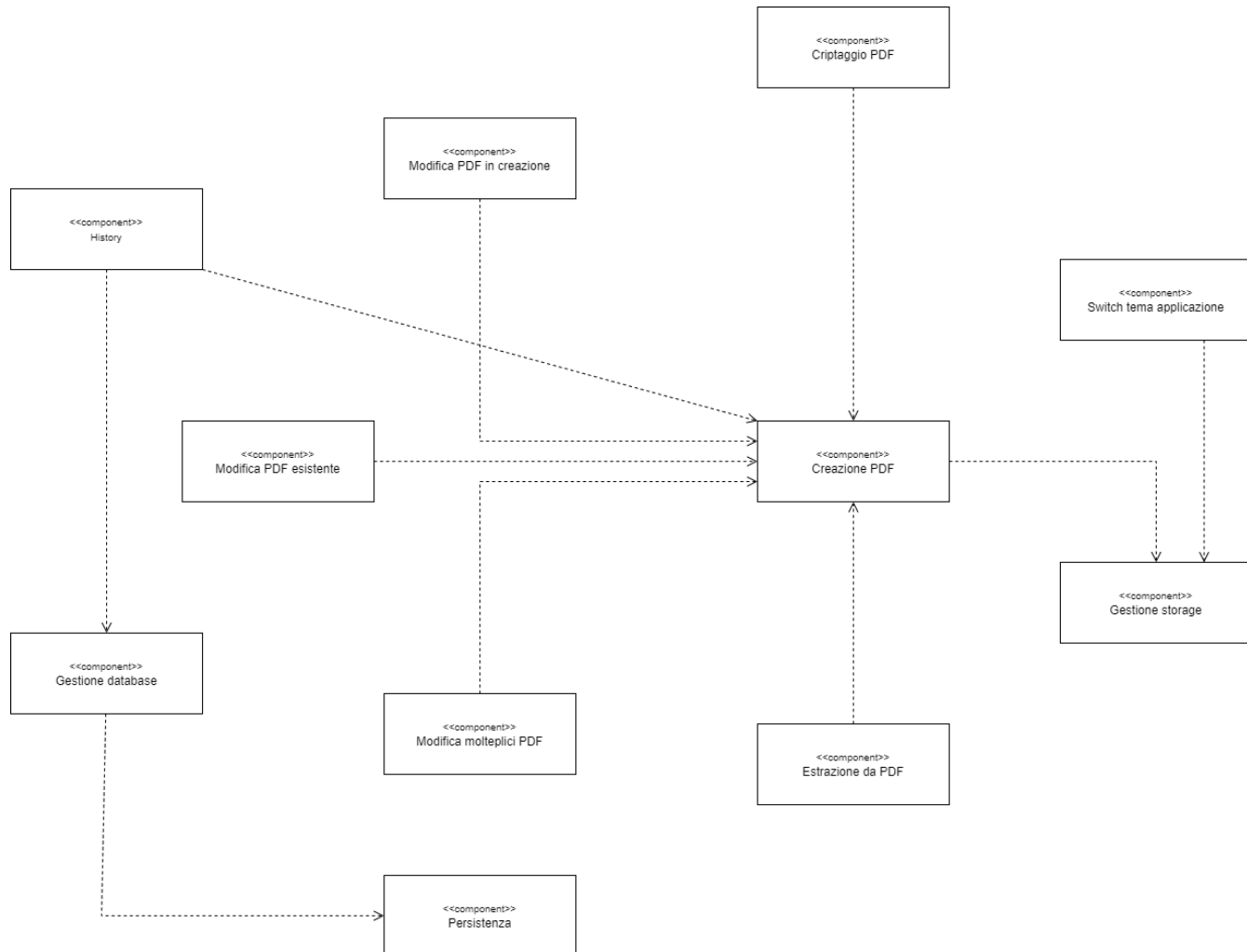
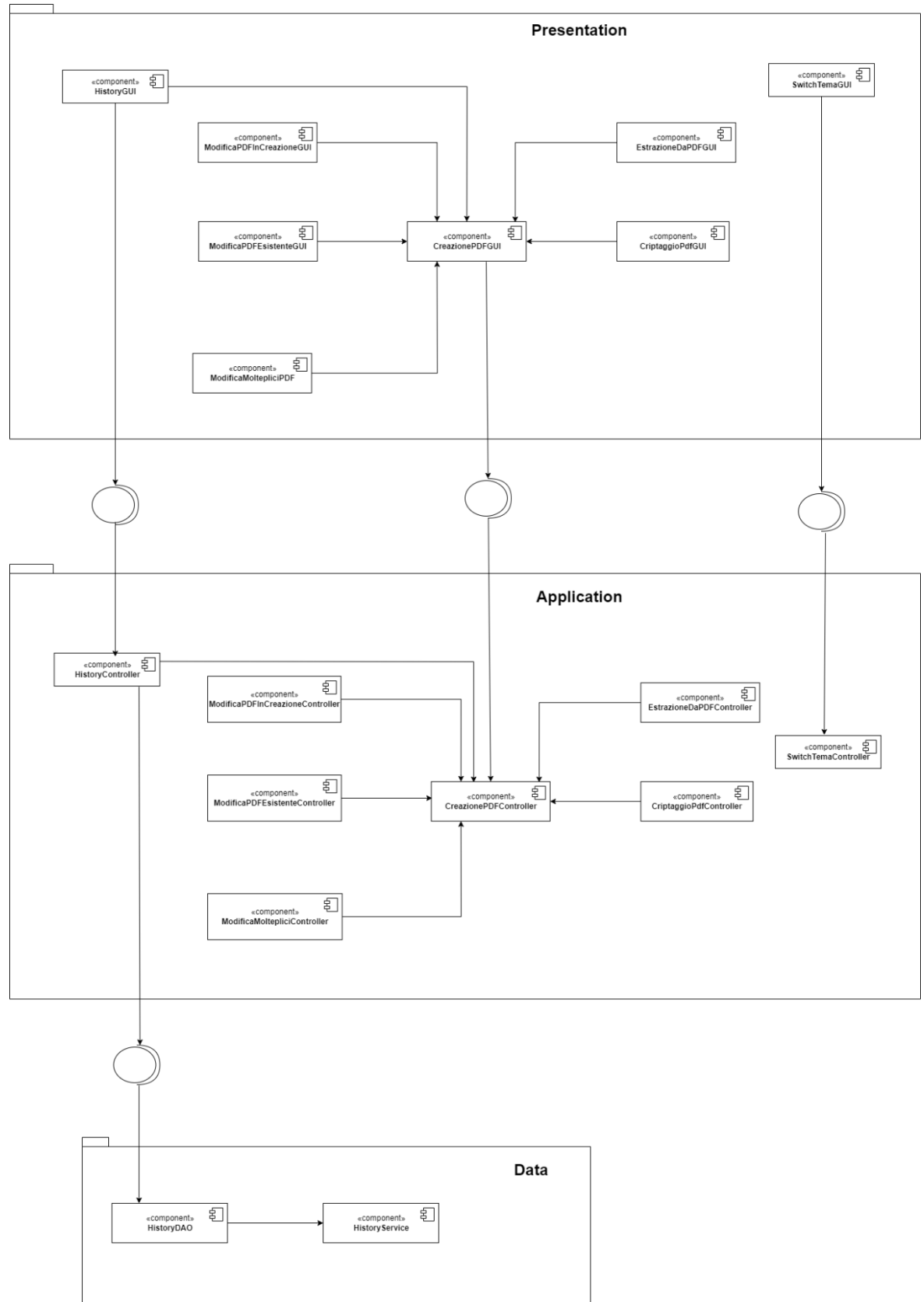


Diagramma architetturale

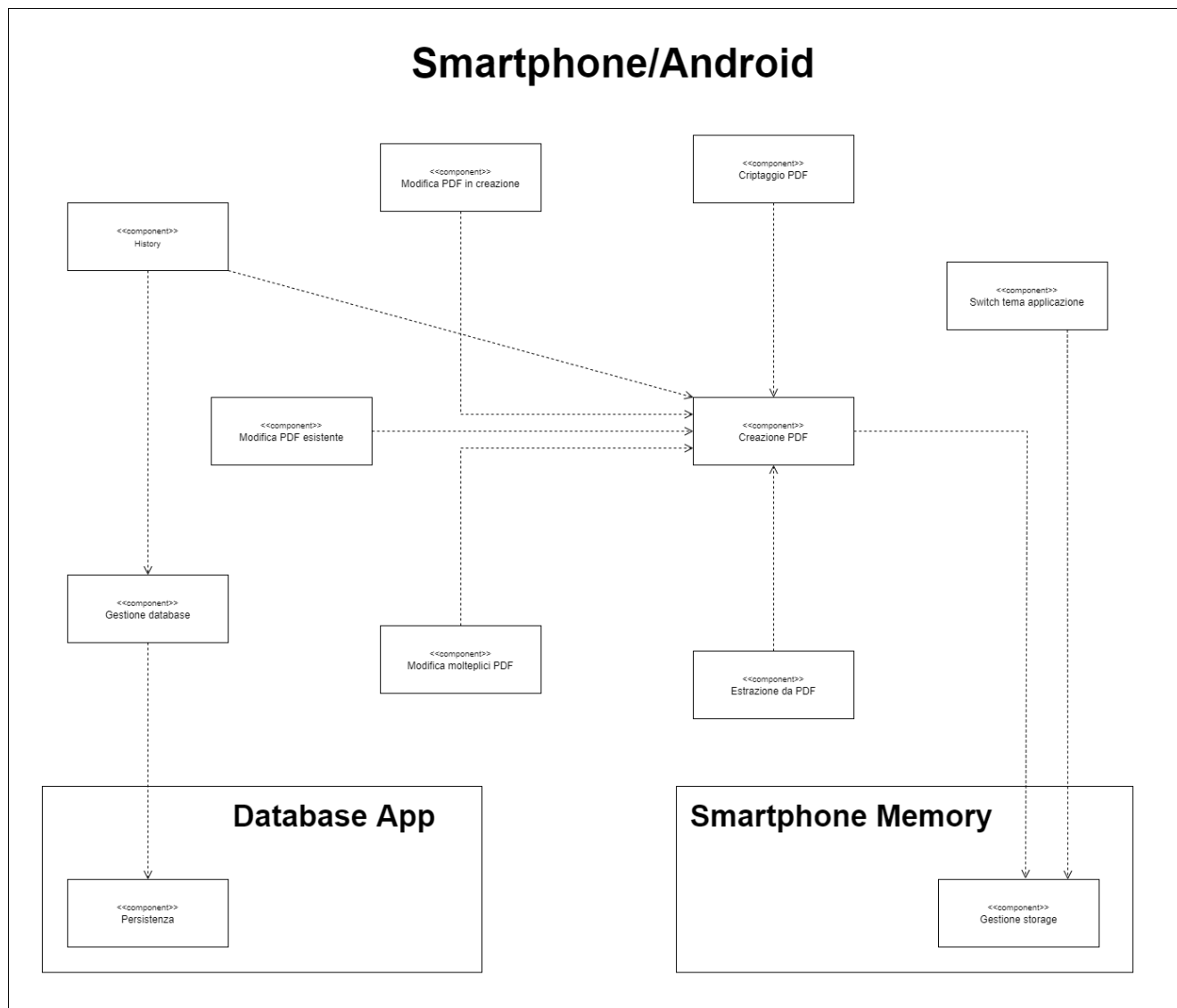
Three tier



3.3 Mapping Hardware/Software

L'applicazione è disponibile solo per piattaforma android, quindi l'app funziona solo su sistemi con questa piattaforma. Di seguito è presente un UML deployment diagram che descrive il mapping hardware/software. Si tenga presente che essendo un app stand-alone non vengono approfonditi gli aspetti di funzionamento delle macchine ospitanti.

L'applicazione presenta un database interno nel quale viene salvata l'history di ogni pdf creato e modificato. PDF e altri dati vengono salvati nella memoria del device in uso.



3.4 Gestione dati persistenti

Introduzione

Per quanto riguarda la gestione dei dati persistenti si è deciso di utilizzare un database relazionale, per avere un'area locale di salvataggio dati sfruttando un ORM (Object Relational Mapper). Si è scelto di utilizzare questa tipologia di DBMS, che fornisce uno strato di astrazione relazionale che si appoggia a un DBMS di nome SQLite, perché in accordo con i nostri design goals.

La decisione è stata presa sulla base dei design goals quali **tempi di risposta e performance**:

- I tempi di risposta sono molto bassi in quanto l'accesso al database è frutto di una libreria che velocizza le verifiche a tempo di compilazione delle SQL queries. Le performance rimangono più che accettabili dalla scelta di voler utilizzare Room anziché un DBMS completo e sostanzioso che avrebbe appesantito l'applicazione, dal momento che i dati persistenti dinamici sono pochi e poco complessi.

Dizionario dei dati:

Nome entità	History		
Descrizione	Contiene informazioni relative alle operazioni effettuate.		
Nome campo	TIPO	Vincolo di chiave	Altri vincoli
Id	SmallInt(4)	\\	\\
Data	date()	\\	\\
FilePath	VarChar(40)	\\	\\
OperationType	VarChar(20)	\\	\\

3.5 Controllo di accesso

Il sistema non ha controlli di accesso in quanto progettato per essere mono-utente.

3.6 Flusso di controllo globale

Il sistema Images-To-PDF è un sistema dove ogni funzionalità viene avviata tramite un comando eseguito dall'utente utilizzando un'interfaccia grafica; quindi, quando un utente vuole accedere a un servizio dell'applicazione ed utilizzarne le proprie funzionalità può farlo tramite l'interfaccia grafica il quale selezionerà la funzione scelta. L'azione eseguita procederà a una serie di eventi gestiti dal sistema. Il sistema a sua volta indirizzerà l'operazione al sottosistema richiamante in cui si occuperà della logica di controllo e gestore del controllo che infine si rivolgerà ai servizi per la logica applicativa

Il meccanismo di controllo di flusso, previsto dai seguenti motivi, sarà di tipo event-driven.

3.7 Condizioni limite

Avvio del sistema

Identificativo		<i>UCBC_1 – Avvio del sistema</i>
Descrizione		<i>Lo UC permette l'avvio del sistema.</i>
Attore Principale		Utente
Attori secondari		NA
Entry Condition		L'utente avvia il sistema
Exit condition On success		Il sistema viene avviato correttamente.
Exit condition On failure		Il sistema non viene avviato
FLUSSO DI EVENTI PRINCIPALE		
1	Attore:	L'utente avvia l'applicazione cliccando sulla icona del sistema.
2	Sistema:	Il sistema verifica la presenza delle risorse necessarie e rende le funzioni disponibile all'utente
I Scenario/Flusso di eventi Alternativo: I dati del sistema non vengono caricati correttamente		
1.1	Sistema:	Il sistema termina il processo di avviamento.
1.2	Attore:	Riavvia il sistema.

Spegnimento del sistema

Identificativo		<i>UCBC_2 – Spegnimento del sistema</i>
Descrizione		<i>Lo UC permette lo spegnimento del sistema.</i>
Attore Principale		Utente

Attori secondari		NA
Entry Condition		L'utente avvia il sistema AND Il sistema è avviato correttamente
Exit condition On success		Il sistema viene spento correttamente
Exit condition On failure		Il sistema non viene spento
FLUSSO DI EVENTI PRINCIPALE		
1	Attore:	Avvia un segnale di spegnimento al sistema
2	Sistema:	Il sistema termina l'esecuzione
I Scenario/Flusso di eventi Alternativo: il sistema rimane aperto in background		
1.1	Attore:	Avvia un segnale di spegnimento
1.2	Sistema:	Il sistema non termina del tutto i suoi processi e rimane attivo in background occupando inutilmente la piattaforma

Fallimento del sistema

Identificativo		<i>UCBC_3 – Fallimento del sistema</i>
Descrizione		<i>L'UC descrive il comportamento del sistema in caso di fallimento.</i>
Attore Principale		Utente
Attori secondari		NA
Entry Condition		Il sistema viene terminato inaspettatamente
Exit condition On success		Il sistema termina avendo eseguito eventuali operazioni senza perdere i dati
Exit condition On failure		Il sistema termina senza aver completato le sue operazioni e comporta la mancata esecuzione delle funzioni
FLUSSO DI EVENTI PRINCIPALE		
1	Sistema:	Il sistema termina in maniera inaspettata.

Errore di accesso ai dati persistenti

Identificativo		<i>UCBC_4 – Errore di accesso ai dati persistenti</i>
Descrizione		<i>L'UC descrive il comportamento del sistema qualora fosse impossibile accedere ai dati persistenti.</i>
Attore Principale		Utente
Attori secondari		NA
Entry Condition		Il sistema non può accedere ai dati persistenti

Exit condition On success		Il sistema riprende il normale funzionamento.
Exit condition On failure		NA
FLUSSO DI EVENTI PRINCIPALE		
1	Sistema:	Il sistema non visualizza i dati persistenti.

4. Servizi dei sottosistemi

Sottosistema Creazione PDF

Servizio	Descrizione
Creazione PDF da immagini	Questa funzionalità permette di creare un PDF a partire da una o più immagini
Creazione PDF da file di testo	Questa funzionalità permette di creare un PDF a partire da un file di testo
Creazione PDF da file excel	Questa funzionalità permette di creare un PDF a partire da un file di excel
Creazione PDF da QRCode	Questa funzionalità permette di creare un PDF utilizzando un QRCode
Creazione PDF da barcode	Questa funzionalità permette di creare un PDF utilizzando un barcode

Sottosistema Estrazione da PDF

Servizio	Descrizione
Estrazione immagini da PDF	Questa funzionalità permette di estrarre immagini da un PDF
Estrazione testo da PDF	Questa funzionalità permette di estrarre del testo da un PDF

Sottosistema Modifica PDF in creazione

Servizio	Descrizione
Rotazione immagini	Questa funzionalità permette di ruotare le immagini durante la creazione di un PDF da immagini
Compressione immagini	Questa funzionalità permette di comprimere le immagini durante la creazione di un PDF da immagini
Applicazione filtri alle immagini	Questa funzionalità permette di applicare un filtro alle immagini durante la creazione di un PDF da immagini
Ridimensionamento immagini	Questa funzionalità permette di ridimensionare le immagini durante la creazione di un PDF da immagini
Modifica larghezza bordi	Questa funzionalità permette di modificare la larghezza dei bordi delle pagine del PDF
Ordinamento immagini	Questa funzionalità permette di ordinare le immagini durante la creazione di un PDF da immagini
Aggiunta margini	Questa funzionalità permette di aggiungere i margini alle pagine di un PDF
Modifica font	Questa funzionalità permette di cambiare il font al testo di un PDF durante la creazione di un PDF da testo
Modifica colore font	Questa funzionalità permette di modificare il colore del font al testo di un PDF durante la creazione di un PDF da testo

Modifica dimensioni font	Questa funzionalità permette di modificare le dimensioni del font al testo di un PDF durante la creazione di un PDF da testo
Rinomina PDF	Questa funzionalità permette di rinominare un PDF a fine creazione

Sottosistema Modifica PDF esistente

Servizio	Descrizione
Aggiunta testo	Questa funzionalità permette di aggiungere del testo ad un PDF esistente
Aggiunta pagine	Questa funzionalità permette di aggiungere pagine ad un PDF esistente
Rimozione pagine duplicate	Questa funzionalità permette di rimuovere pagine duplicate ad un PDF esistente
Rimozione pagine	Questa funzionalità permette di rimuovere pagine ad un PDF esistente
Rotazione pagine	Questa funzionalità permette di ruotare pagine ad un PDF esistente
Ordinamento pagine	Questa funzionalità permette di riordinare le pagine di un PDF esistente
Inversione colori	Questa funzionalità permette di invertire i colori ad un PDF esistente
Compressione PDF	Questa funzionalità permette di comprimere un PDF esistente
Rinomina PDF	Questa funzionalità permette di rinominare un file PDF esistente

Modifica colore pagine	Questa funzionalità permette di modificare il colore delle pagine di un PDF esistente
Modifica dimensioni pagine	Questa funzionalità permette di modificare le dimensioni delle pagine di un PDF esistente

Sottosistema Modifica molteplici PDF

Servizio	Descrizione
Merge PDF	Questa funzionalità permette di unire le pagine di due o più PDF andandone a creare uno nuovo
Split PDF	Questa funzionalità permette di dividere le pagine di un PDF andandone a formare molteplici da quello di partenza

Sottosistema Criptaggio PDF

Servizio	Descrizione
Criptaggio PDF	Questa funzionalità permette di aggiungere una password ad un PDF creato tramite l'applicazione
Decriptaggio PDF	Questa funzionalità permette di rimuovere la password ad un PDF criptato tramite l'applicazione

Sottosistema Switch tema applicazione

Servizio	Descrizione
Switch tema	Questa funzionalità permette di modificare il tema dell'interfaccia utente

Sottosistema History

Servizio	Descrizione
Salvataggio History	Questa funzionalità permette di tenere traccia della cronologia delle modifiche ad un PDF creato tramite l'applicazione
Visualizzazione History	Questa funzionalità permette di visualizzare la cronologia delle modifiche ad un PDF creato tramite l'applicazione

Glossario

Nella presente sezione sono raccolte le sigle o i termini del documento che necessitano di una definizione

Images-to-PDF = Nome del progetto software