

## Indice

1. Organizzazione del team .....	2
2. Identificazione item .....	3
2.1. Documentazione.....	3
2.1.1. Documento dei requisiti .....	4
2.1.2. Analisi dei requisiti .....	4
2.1.3. Casi d'uso UML .....	5
2.1.4. Manuale utente .....	5
2.1.5. Verbale interazione con il cliente .....	5
2.1.6. Documento di progetto .....	6
2.1.7. Offerta in relazione al mandato .....	6
2.1.8. Configuration Management .....	7
2.1.9. Documento di avanzamento del progetto .....	7
2.1.10. Ambito di lavoro .....	8
2.1.11. Glossario .....	8
2.1.12. Documento di test sui requisiti .....	8
2.1.13. Documento sulla base di dati .....	8
2.1.14. Documento di interazione .....	9
2.1.15. Test di accettazione .....	9
2.1.16. Tempi di lavoro .....	10
2.1.17. Metriche .....	11
2.1.18. Sketch su carta.....	11
2.1.19. CMM .....	12
2.1.20. Piano di manutenzione .....	12
2.1.21. Contratto .....	12
2.1.22. Documento di rilascio.....	13
2.1.23. Documento di migrazione .....	13
2.1.24. Planning .....	13
2.2. Change request.....	14
2.3. Codice .....	14
2.3.1 Flow Chart.....	15
2.4. Gestione versioni .....	15

2.4.1. Criterio di numerazione.....	15
2.4.2. Memorizzazione delle versioni.....	16
2.5. Dati di test e relativa documentazione .....	16
2.5.1. Tipi di test e responsabili nominati .....	16
2.5.2. Passi da seguire durante il testing.....	16
2.5.3. Criteri di nominaazione per test e risultati.....	17
2.6. Database.....	17
2.6.1. Criteri di nominaazione .....	17
2.6.2. Gestione file legati alla base di dati.....	18
2.6.3. Diagramma E-R (entità-relazione) .....	18
2.7. Software di supporto.....	18
2.7.1. GitHub.....	18
2.7.2. Xampp.....	19

Modifiche	Versione	Autore	Data
Creato CM	0.1	Pellizzari Luca	27/11/2018
Aggiunte sezioni codice, CR, Database	0.2	Pellizzari Luca	30/11/2018
Strutturata sezione documenti e inserita sezione test	0.3	Pellizzari Luca	13/12/2018
Aggiunti documenti e aggiornata sezione tool di supporto	0.4	Pellizzari Luca	06/01/2019
Aggiunti documenti	0.5	Pellizzari Luca	17/01/2019
Aggiunte metriche	0.6	Di Benedetto Gianluca	28/03/2019
Aggiunti E-R, sketch, CMM	0.7	Pellizzari Luca	11/04/2019
Aggiunti FlowChart, rilevamento misure, piano di manutenzione, documento di rilascio, planning	0.8	Pellizzari Luca	12/07/2019

## 1. Organizzazione del team

Il team GL<sup>3</sup> è composto da tre membri: Baradel Luca, Di Bendetto Gianluca, Pellizzari Luca.

Il team si riunisce due volte a settimana:

- 1) una subito dopo l'incontro con il cliente per fare un'attività di brainstorming quindi per cercare di chiarire gli eventuali dubbi e per individuare gli obiettivi comuni del lavoro;

- 2) una precedente al prossimo incontro con il cliente per implementare il lavoro pianificato nell'incontro precedente.

Nella prima delle due sedute inoltre si pianifica il lavoro individuale che i membri del team dovranno svolgere entro la data prevista per il secondo incontro in modo da poter discutere (ed eventualmente modificare) i risultati ottenuti prima di mostrarli al cliente.

Il conduttore scelto per il gruppo è Gianluca Di Benedetto.

Gli altri ruoli dei membri del team sono i seguenti:

- Baradel Luca: documentazione, gestione versioni, database;
- Di Benedetto Gianluca: responsabile del CM, dati di test e relativa documentazione;
- Pellizzari Luca: codice, change request, software (tool) di supporto.

Lo strumento scelto dal team per gestire i file relativi al progetto è GitHub; inoltre è stato creato un gruppo Whatsapp per accordarsi sulle date degli incontri e per ulteriori comunicazioni.

## 2. Identificazione item

Gli item identificati in questa prima fase del progetto sono i seguenti:

- 1) Documentazione (divisa in varie sottosezioni una per ogni tipo di documento, ad esempio: documento dei requisiti, manuale utente, verbale di interazione con il cliente, ambito di lavoro, eccetera);
- 2) Change request;
- 3) Codice;
- 4) Gestione versioni;
- 5) Dati di test e relativa documentazione;
- 6) Database;
- 7) Software (tool) di supporto.

Di seguito vengono elencate le caratteristiche principali degli item e il modo in cui questi item verranno gestiti dal team di sviluppo.

### 2.1. Documentazione

Tutta la sezione legata alla documentazione verrà salvata in una repository condivisa fra i membri del team su GitHub, per ogni documento vengono mantenute tutte le sue versioni (che corrispondono a file con indici di versione di primo o secondo livello diversi) in formato pdf e l'ultima versione di ogni documento viene salvata anche in formato docx in modo che sia facilmente modificabile per passare alla versione successiva.

Per ogni documento descritto in questa sezione è presente un template all'interno della repository del team su GitHub nella cartella Documentazione/Templates. In questo modo è possibile per ogni documento avere una versione pronta con intestazione (che comprende: data, autore, responsabile, numero di versione e logo del gruppo) e indice già scritti.

Per ogni documento è presente una breve descrizione in linguaggio naturale e successivamente un elenco delle caratteristiche e delle informazioni minime che il documento deve contenere.

Tutti i documenti identificati da una versione, e non da una data, devono contenere (dopo l'indice se presente) una tabella che contiene la version history (nome documento, autore, data e numero di versione della versione precedente dello stesso documento).

## 2.1.1. Documento dei requisiti

### Descrizione

Il documento dei requisiti è un documento chiave per formalizzare i fabbisogni del cliente relativamente al sistema da sviluppare, in modo non ambiguo. Questo documento può essere usato come contratto tra cliente e sviluppatori. All'interno del documento sono presenti diversi livelli di raffinamento, dal linguaggio naturale ai modelli UML per i casi d'uso che forniscono una rappresentazione intuitiva e sintetica di quali saranno le azioni che un utente potrà compiere utilizzando il sistema che sta per essere sviluppato.

### Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_DocRequisiti\_versione.pdf (esempio: GDPRPrj\_DocRequisiti\_v0.1.pdf);
- 2) I requisiti vanno classificati in base allo stakeholder (cliente, sviluppatori, utenti finali, eccetera) e divisi in funzionali e non funzionali;
- 3) Ogni requisito viene scritto in linguaggio naturale strutturato e deve essere inserito nel documento dei requisiti insieme ad un'eventuale motivazione;
- 4) Un requisito può essere associato ad una priorità che indica il suo valore di business.

## 2.1.2. Analisi dei requisiti

### Descrizione

Gli obiettivi del documento di analisi dei requisiti sono:

- 1) Definire quali sono le caratteristiche che il sistema dovrà possedere per soddisfare le necessità del cliente;
- 2) Scrivere un documento completo, preciso, consistente, non ambiguo e comprensibile sia al committente che allo sviluppatore.

Quindi è necessario definire cosa dovrà fare il sistema senza dire come dovrà farlo.

Il punto di partenza per la stesura di questo documento è il documento dei requisiti, quindi prendendo come input i requisiti descritti nel documento, questi vengono analizzati e mappati in specifiche del sistema.

Il documento di analisi dei requisiti costituisce il punto di convergenza di tre diversi punti di vista: utente, cliente e sviluppatore, inoltre fornisce un punto di riferimento per la validazione del prodotto finale.

### Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_AnalisiRequisiti\_versione.pdf (esempio: GDPRPrj\_AnalisiRequisiti\_v0.1.pdf);
- 2) Il documento di analisi dei requisiti deve contenere, per ogni requisito presente nel documento dei requisiti, una descrizione che ci permette di trasformare il requisito del cliente in un requisito del sistema. In altre parole, ogni azione descritta dal cliente deve essere mappata in un'azione che deve compiere il sistema;

- 3) Ad ogni documento di analisi dei requisiti deve essere associata una data e un codice che identifica la versione del documento (come descritto nella gestione delle versioni).

### 2.1.3. Casi d'uso UML

#### Descrizione

I diagrammi dei casi d'uso sono diagrammi dedicati alla descrizione delle funzioni o servizi offerti da un sistema, così come sono percepiti e utilizzati dagli attori che interagiscono col sistema stesso. Lo scopo è quello di fornire una rappresentazione schematica e intuitiva di quelle che sono le azioni messe a disposizione dal sistema.

#### Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome del file sarà CasiUso\_data.pdf (esempio: CasiUso\_2018-11-27.pdf);
- 2) Il file contiene un certo numero di rappresentazioni con sintassi UML che descrivono le azioni messe a disposizione dal sistema;
- 3) Il file è realizzato con il tool draw.io disponibile online; oltre al file in formato pdf verrà memorizzato anche un file in formato XML in modo che possa essere successivamente esteso/aggiornato.

### 2.1.4. Manuale utente

#### Descrizione

Il manuale utente è la pubblicazione tecnica che contiene le informazioni utili ad un corretto utilizzo di un sistema. È diviso in capitoli/sezioni in base agli argomenti e viene mantenuto aggiornato con l'ultima versione del sistema a cui è legato.

#### Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_ManualeUtente\_versione.pdf (esempio: GDPRPrj\_ManualeUtente\_v0.1.pdf);
- 2) Tutte le possibili operazioni che l'utente può svolgere tramite il sistema software che verrà sviluppato devono essere descritte nel manuale;
- 3) Ogni aggiornamento del sistema che modifica le funzionalità messe a disposizione dallo stesso o che cambia il modo di effettuare alcune operazioni deve essere descritto nel manuale: fra questo e il sistema non devono esserci inconsistenze;
- 4) Ogni versione (non variante) del sistema deve essere associato ad una versione del manuale.

### 2.1.5. Verbale interazione con il cliente

#### Descrizione

Il verbale di interazione con il cliente è un documento che descrive i contenuti discussi durante un incontro con il cliente e le decisioni prese durante l'incontro. Serve per tenere traccia degli accordi presi, delle date dei prossimi incontri e per avere sempre a disposizione i contenuti/temi trattati negli incontri precedenti.

#### Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_VerbInteraz\_data.pdf (esempio: GDPRPrj\_VerbInteraz\_2018-11-23.pdf);
- 2) La struttura deve essere la seguente:

- a. Data (ed eventualmente luogo) dell'incontro;
  - b. Presenti;
  - c. Oggetto;
  - d. Temi trattati;
  - e. Decisioni prese;
  - f. Prossimi passi;
  - g. Prossimi incontri.
- 3) Questo verbale è gestito internamente dal team degli sviluppatori quindi il suo codice identificativo è a due livelli: il primo livello è diverso per ogni verbale relativo ad un incontro con il cliente e il secondo indica il numero di revisione interna;
- 4) Il verbale non è un oggetto versionabile, per cui è identificato univocamente dalla data dell'incontro con il cliente.

## 2.1.6. Documento di progetto

### Descrizione

Il documento di progetto descrive i risultati ottenuti dall'analisi dei requisiti e fornisce l'idea che sarà alla base per la realizzazione di un sistema (software). Questo documento quindi oltre alla descrizione delle specifiche può contenere diagrammi dei casi d'uso che aiutano in modo schematico a comprendere quali sono le funzionalità messe a disposizione dal sistema.

### Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_DocProgetto\_versione.pdf (esempio: GDPRPrj\_DocProgetto\_v0.1.pdf);
- 2) Il documento viene scritto in linguaggio naturale strutturato senza la presenza di termini tecnici legati all'implementazione;
- 3) Deve contenere la data, l'autore del documento, il codice di versione ed eventualmente un glossario con i riferimenti a regolamenti o fonti esterne;
- 4) A differenza del documento: "Offerta in relazione al mandato", descritto al punto successivo, questo documento contiene una proposta di soluzione, ovvero descrive l'idea progettuale emersa dall'analisi dei requisiti ma senza fare un'offerta esplicita al cliente. Se l'idea di soluzione proposta in questo documento viene approvata dal cliente allora nell'incontro successivo verrà fatta un'offerta.

## 2.1.7. Offerta in relazione al mandato

### Descrizione

Il documento con l'offerta al cliente è il naturale successore del documento di progetto; mentre il primo contiene le informazioni ottenute dall'analisi dei requisiti e quindi descrive quale sarà l'idea alla base della realizzazione di un sistema (software), il secondo contiene, oltre alle informazioni contenute nel documento di progetto, anche una proposta esplicita al cliente tenendo conto dei vincoli di tempo e dei costi.

### Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_Offerta\_versione.pdf (esempio: GDPRPrj\_Offerta\_v0.1.pdf);

- 2) L'offerta viene formulata in linguaggio naturale strutturato senza la presenza di termini tecnici legati all'implementazione;
- 3) Deve contenere la data dell'offerta, l'autore del documento, il codice di versione ed eventualmente un glossario con i riferimenti a regolamenti o fonti esterne;
- 4) Contiene una descrizione generale della soluzione proposta che descrive le funzionalità del sistema dal punto di vista dell'utilizzatore. Queste funzionalità dipendono dai requisiti forniti dal cliente e dalla loro successiva analisi svolta dal team di sviluppo.

## 2.1.8. Configuration Management

### Descrizione

Il Configuration Management (abbreviato CM) è un documento indispensabile per stabilire e mantenere la coerenza delle prestazioni, funzionali e fisiche di un prodotto con i suoi requisiti, il design e le informazioni operative per tutta la sua durata. Nel caso specifico della realizzazione di un prodotto software gli obiettivi principali sono:

- 1) Identificare tutti gli item legati ad un certo prodotto software;
- 2) Tenere traccia di tutti i cambiamenti e del modo meno costoso per farli;
- 3) Garantire la consistenza fra il codice e le informazioni presenti nei documenti ad esso associati;
- 4) Tenere traccia dello stato del sistema e di tutte le sue possibili configurazioni;
- 5) Ridurre i rischi durante lo sviluppo e la manutenzione;
- 6) Aumentare la produttività diminuendo il numero di errori.

### Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_CM\_versione.pdf (esempio: GDPRPrj\_CM\_v0.1.pdf);
- 2) Il file contiene il numero di versione del CM, la data, il nome dell'autore della versione corrente, il nome del responsabile e le varie sezioni che costituiscono il corpo del documento.

## 2.1.9. Documento di avanzamento del progetto

### Descrizione

Il documento di avanzamento del progetto contiene la descrizione dei progressi del team su un certo progetto. È una sorta di diario dei progressi suddiviso in date, dove per ogni data vengono riportati i passi compiuti (ad esempio consegne al committente, test eseguiti, eccetera) verso l'obiettivo finale.

### Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome del file sarà DocAvanzamento\_data.pdf (esempio: DocAvanzamento\_2018-11-23.pdf);
- 2) Il file contiene il numero di versione del documento, la data, il nome dell'autore della versione corrente, il nome del responsabile e il corpo del documento;
- 3) Il "corpo del documento" citato al punto precedente consiste di un elenco di date con descrizione dei passaggi portati a termine in quelle date ad esempio: "Consegnata al cliente versione 0.1 del documento di progetto";
- 4) Dal momento che le consegne al cliente corrispondono ad un incremento di 1 nel valore dell'indice di versione di secondo livello (o di primo livello se la consegna comprende nuove funzionalità), è fortemente consigliato indicare nel documento di avanzamento il numero di versione di un item ogni qual volta il suo indice di secondo livello (o di primo livello) viene incrementato.

- 5) Il documento non è versionabile, quindi è presente una singola versione che contiene tutti i progressi del team ordinati per data.

## **2.1.10. Ambito di lavoro**

### **Descrizione**

È stato scelto di mantenere un documento che descriva l'ambito di lavoro e che contenga informazioni sugli stakeholder relativi al progetto corrente.

### **Caratteristiche del file e contenuto minimo**

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_AmbitoLavoro\_versione.pdf;
- 2) Il file deve essere diviso in due sezioni:
  - a. Descrizione del dominio;
  - b. Stakeholder.

## **2.1.11. Glossario**

### **Descrizione**

Il glossario, come suggerisce il termine, è un documento che contiene la descrizione per una serie di parole legate al dominio del progetto su cui il team sta lavorando che è bene siano note a tutti per una comunicazione più chiara con il cliente (che a differenza del team conosce bene il dominio).

### **Caratteristiche del file e contenuto minimo**

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_Glossario\_versione.pdf;
- 2) La struttura è molto semplice, è un documento con un elenco di parole legate al dominio del progetto in corso, ognuna accompagnata dalla sua descrizione.

## **2.1.12. Documento di test sui requisiti**

### **Descrizione**

Il documento di test sui requisiti è strettamente legato al documento dei requisiti, li analizza singolarmente e per ognuno di essi descrive un insieme di operazioni che deve essere possibile effettuare sul sistema per raggiungere i risultati descritti dal requisito. Quindi contiene un insieme minimo di test che vanno fatti per ogni requisito per verificare che le funzionalità descritte nel requisito siano effettivamente fornite dal sistema.

### **Caratteristiche del file e contenuto minimo**

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_TestSuRequisiti\_versione.pdf;
- 2) Il file elenca i requisiti (distinti fra funzionali e non funzionali) e per ogni requisito presente nel documento dei requisiti è indicato un certo numero di azioni che il sistema deve mettere a disposizione.

## **2.1.13. Documento sulla base di dati**

### **Descrizione**

Il documento sulla base di dati contiene la descrizione delle tabelle che saranno presenti nel database del sistema in particolare: le chiavi primarie (attributi identificatori) di queste tabelle, le chiavi esterne (attributi



che legano le diverse tabelle), le relazioni fra le tabelle, i vincoli sui valori di queste tabelle e il tipo di dato dei vari campi presenti nelle tabelle.

## Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_DocBaseDati\_versione.pdf;
- 2) Prima di descrivere in dettaglio le varie tabelle è presente una sezione che contiene una tabella con i nomi di tutte le tabelle del database e il loro prefisso che verrà ripetuto su ogni campo della tabella;
- 3) Per ogni tabella avremo un elenco dei suoi campi, il tipo di dato di ogni campo, un flag che indica se il campo è una chiave primaria o una chiave esterna e gli eventuali vincoli sui valori di quel campo;
- 4) Nel documento vanno descritte le relazioni che legano le tabelle (in linguaggio naturale oppure tramite un diagramma entità-relazione);
- 5) Ogni tabella deve avere una chiave primaria;
- 6) Per ogni chiave esterna va indicata la chiave primaria (e la sua tabella) a cui fa riferimento.

### 2.1.14. Documento di interazione

#### Descrizione

Il documento d'interazione descrive le modalità d'interazione fra l'utente finale ed il sistema descrivendo come può comportarsi l'utente nell'utilizzo delle funzionalità offerte dal sistema descritte nel documento di progetto. Per ognuna delle azioni messe a disposizione dal sistema (ad esempio per effettuare il login) vengono descritte le modalità d'interazione ovvero l'insieme dei passaggi che l'utente deve compiere per raggiungere il suo obiettivo (nel caso specifico effettuare il login) ed eventualmente alcuni ulteriori azioni correlate al raggiungimento dell'obiettivo (ad esempio se l'utente dimentica la password descrivo cosa può fare per recuperarla e poi effettuare il login).

Nota: nelle fasi avanzate di sviluppo del progetto questo documento verrà sostituito dal Manuale Utente che ha una struttura molto simile ed in più mostra degli screenshot dell'applicazione in via di sviluppo che non sono disponibili nelle fasi iniziali (se non sotto forma di sketch).

## Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_DocInteraz\_versione.pdf;
- 2) Il documento avrà un'introduzione che descrive sinteticamente il suo contenuto e poi una parte dedicata alle modalità d'interazione divisa in sezioni, ognuna delle quali descrive le modalità di interazione che hanno un certo obiettivo (ad esempio una sezione per il login/logout, una per interagire con il registro dei trattamenti, eccetera).

### 2.1.15. Test di accettazione

#### Descrizione

Il test di accettazione è strettamente legato al documento di test sui requisiti, è composto da una serie di tabelle che elencano i test da eseguire per ogni requisito (presi dal documento di test sui requisiti) e per ogni test è possibile barrare la casella corrispondente con un "sì" se il test ha successo oppure con un "no" se il test fallisce, inoltre è presente una casella libera in cui possono essere inserite eventuali note. Il documento contiene un insieme di test che vanno fatti per ogni requisito per verificare che le funzionalità descritte nel documento dei requisiti siano effettivamente fornite dal sistema. Il test di accettazione va

svolto in presenza del cliente che al termine dell'incontro dovrà firmare il presente documento che quindi conterrà i risultati del test.

## Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_TestAccettazione\_versione.pdf;
- 2) Il file elenca i requisiti (distinti fra funzionali e non funzionali) e per ogni requisito presente nel documento dei requisiti è indicato un certo numero di test da effettuare sul sistema per dimostrare che rispetta tutti i requisiti.

### 2.1.16. Tempi di lavoro

#### Descrizione

Il team segna su un file xlsx i tempi di lavoro svolti sui vari progetti, in particolare è presente un file per ogni membro del team che si occuperà di tenerlo sempre aggiornato. In questo file viene descritto il contributo dei vari membri in termini di tempo sul progetto, questo servirà poi per avere una base su cui fare un'analisi dei costi.

## Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_TempiLavoro\_GL3.xlsx;
- 2) Il file è una tabella Excel comprensiva che raccoglie i tempi dei singoli componenti del gruppo e delle attività svolte dall'intero gruppo collettivamente, le tabelle per i singoli operatori e per il gruppo di lavoro possiedono un titolo che rappresenta il soggetto e possiedono le seguenti colonne:
  - a. Nome del progetto su cui ha lavorato (questo campo può assumere il valore "Interno" se il lavoro non è strettamente legato al progetto corrente ma più all'organizzazione del team ad esempio la scrittura del CM rientra in questo caso);
  - b. Attività svolta, che appartiene alle seguenti categorie:
    - i. Documentazione;
    - ii. Codice;
    - iii. CM;
    - iv. Database;
    - v. Test;
    - vi. Ricerche (ad esempio sul dominio del progetto quindi informazioni sul regolamento GDPR, oppure per esempi di codice);
    - vii. Riunione interna;
    - viii. Incontro cliente.
  - c. Data;
  - d. Tempo di lavoro (espresso in minuti).

Una sezione principale raggruppa i dati e somma i valori ricavati fornendo un totale (in ore e il totale in minuti) di lavoro per ogni soggetto e un totale generali (somma dei totali di ogni soggetto).

## 2.1.17. Metriche

- **Function Points:**

### Descrizione

Il team annota su un file xlsx le metriche relative ai progetti, che contengono i calcoli dei fattori di complessità generali del sistema e dei Function Points previsti per ogni funzionalità del sistema eseguibile dall'utente, da utilizzare come contributo per la stima dei costi.

### Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_Metriche\_data.xlsx;
- 2) Rilevamento misure: il team si occupa di aggiornare i documenti relativi alle misure prese ogni mese;
- 3) Il file è una tabella Excel che contiene:
  - a. Definizione dei Technical Complexity Factors per il sistema;
  - b. Calcolo degli UFP per ogni funzionalità prevista nel sistema, esplicitando le complessità degli elementi ai vari livelli (input, output, enquiries, ...);
  - c. Calcolo dei FP per ogni funzionalità.

- **Modello COCOMO:**

### Descrizione

Il team annota in un file word le stime relative al modello COCOMO, che contengono i calcoli dei fattori di produttività. Il modello contribuisce a definire a grandi linee i tempi di lavoro e gli sforzi necessari a produrre il sistema

### Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_COCOMO\_data.xlsx;
- 2) Il file contiene le misure a diversi livelli (Early Prototyping, Post Architecture, Schedule Estimation);
- 3) Il file contiene le stime dei fattori di produttività/complessità ai diversi livelli e i calcoli della dimensione del sistema e degli sforzi in termini di risorse temporali e umane per produrlo, secondo le regole specificate dal modello.

## 2.1.18. Sketch su carta

### Descrizione

Durante la fase di progettazione, che precede quello dello sviluppo software, vengono creati dei primi prototipi a bassa fedeltà che mostrano come saranno le varie schermate del sistema. Questa fase è molto utile per capire quali sono le possibili soluzioni che abbiamo a disposizione e per discutere fra i membri del team di sviluppo su quale potrebbe essere il design migliore per l'applicazione in via di sviluppo.

### Caratteristiche del file e contenuto minimo

All'interno della sezione del progetto relativa alla documentazione ci sarà una cartella che conterrà i vari sketch; questi saranno file di tipo immagine (jpg, png, jpeg, eccetera). I nomi dei file saranno legati alle

schermate presenti nei vari file ad esempio: "HomePage", "FormEvento", eccetera seguiti dal codice con la versione.

## 2.1.19. CMM

### Descrizione

Il maturity model è un modello che permette alle organizzazioni di giudicare i loro processi e confrontarsi, inoltre è un modo per migliorare il controllo sui processi software. Il successo di una organizzazione dipende dall'adozione di modelli di lavoro ripetibili e misurabili, non da achievements individuali o accidentali. Questo modello definisce 5 livelli di maturità: ogni livello ha un gruppo di obiettivi e il raggiungimento di un certo livello di maturità porta al miglioramento delle "process capabilities" dell'organizzazione. Lo scopo di questo documento è descrivere il livello di maturità raggiunto dall'organizzazione in relazione alla gestione dei vari processi software.

### Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_CMM\_versione.pdf;
- 2) Il file contiene una breve Introduzione che descrive lo scopo del documento;
- 3) Dopo la descrizione c'è una sezione che descrive il livello di maturità raggiunto dall'organizzazione, elencando alcune azioni che i membri del team eseguono per migliorare il controllo sui vari processi.

## 2.1.20. Piano di manutenzione

### Descrizione

Il piano di manutenzione contiene le indicazioni per gestire interventi manutentivi di qualsiasi tipo, ovvero interventi prefissati oppure generati da change request. Le indicazioni sono generiche e vanno istanziate adeguatamente per ogni singolo intervento e devono tenere conto di tutti i possibili tipi di interventi manutentivi.

### Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_PianoManut\_versione.pdf;
- 2) Il file contiene una breve Introduzione che descrive lo scopo del documento;
- 3) Dopo l'introduzione andrà descritto in sezioni diverse il programma di svolgimento della manutenzione a seconda della tipologia di questa (prefissata o richiesta);
- 4) Per strutturare la gestione di un intervento può essere opportuno descrivere questa tramite un elenco di azioni dal principio (identificazione del problema) al termine (accettazione della manutenzione).

## 2.1.21. Contratto

### Descrizione

Il contratto di sviluppo software lega le parti coinvolte e riassume gli accordi stabiliti tra queste. Il documento viene strutturato in maniera analoga al modello di contratto proposto dall'ANASIN (Associazione Nazionale Società di Informatica [e Telematica]).

### Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_Contratto\_versione.pdf;

- 2) Il file dovrà contenere le indicazioni relative ai seguenti punti: fornitura, informazioni e specifiche tecniche, proprietà – uso – riproduzione, consegna, collaudo
- 3) In conclusione, andranno inseriti eventuali allegati con riferimenti a termini per la consegna, per il pagamento e/o altre indicazioni.

## 2.1.22. Documento di rilascio

### Descrizione

Il documento di rilascio relativo ad una determinata versione del sistema contiene la descrizione delle caratteristiche generali del sistema e le peculiarità della versione in oggetto, facendo riferimento ai requisiti definiti dal cliente che vengono adempiti dalla presente versione ed alle modifiche rispetto alle versioni precedenti.

### Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_DocRilascio\_versione.pdf;
- 2) Il file contiene una breve descrizione che presenta il documento;
- 3) Dopo l'introduzione va presentato globalmente il sistema e le caratteristiche della versione in oggetto;
- 4) Successivamente vanno riassunti i requisiti definiti dal cliente che vengono adempiti all'interno della presente versione del sistema;
- 5) In conclusione, vanno elencate le modifiche rispetto alla versione precedente del sistema.

## 2.1.23. Documento di migrazione

### Descrizione

Il documento di migrazione fa un'analisi di svantaggi/vantaggi del sistema corrente per valutare se sia necessario effettuare una migrazione ovvero cambiare l'architettura del sistema, ad esempio per renderlo più mantenibile o per dargli una struttura più solida.

### Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome del file sarà GDPRPrj\_DocMigras\_versione.pdf;
- 2) Il documento si compone delle seguenti sezioni:
  - a. Introduzione;
  - b. Descrizione problematiche del sistema attuale;
  - c. Vantaggi/Svantaggi della migrazione;
  - d. Analisi d'impatto/Stima tempi e costi;
- 3) Le sezioni appena descritte servono per capire se la migrazione può dare dei vantaggi significativi al sistema in via di sviluppo e ci consentono di fare un'analisi di costi/benefici della migrazione stessa che è indispensabile per capire se sia opportuno effettuarla oppure no.

## 2.1.24. Planning

### Descrizione

All'interno della repository del team sarà presente una cartella GDPRPrj\_Planning che contiene una serie di immagini realizzate con un tool disponibile online e basato su JavaScript che permette di generare dei diagrammi simili a quelli di Gantt.

## Caratteristiche della cartella e contenuto minimo

- 1) Il nome della cartella sarà GDPRPrj\_Planning;
- 2) Al suo interno saranno presenti delle immagini datate in modo da poter capire a colpo d'occhio quando è stata fatta l'ultima operazione di planning senza dover per forza aprire le immagini;
- 3) Ogni immagine conterrà un diagramma in stile Gantt che mostrerà la distribuzione temporale delle prossime attività pianificate dal team sul progetto corrente (ricordiamo che ogni progetto del team ha una sua repository quindi avrà una sua cartella con i diagrammi per quel progetto).

## 2.2. Change request

Una change request (abbreviato CR) è un documento che contiene una “chiamata” per una modifica di un sistema; è di grande importanza nel processo di gestione del cambiamento.

Le CR provengono in genere da una delle cinque fonti:

- 1) segnalazioni di problemi che identificano bug che devono essere corretti , che costituisce la fonte più comune;
- 2) richieste di miglioramento del sistema da parte degli utenti;
- 3) eventi nello sviluppo di altri sistemi;
- 4) cambiamenti nella struttura e negli standard sottostanti (ad esempio nello sviluppo del software questo potrebbe essere un nuovo sistema operativo);
- 5) richieste da parte dei dirigenti.

Ogni change request deve contenere: un codice univoco (numero della richiesta), autore della richiesta, data della richiesta, priorità, descrizione, moduli coinvolti (opzionale se esterna), tempo di lavoro stimato e successivamente data approvazione/rifiuto, data inizio modifiche.

Possono essere interne (esigenze degli sviluppatori) o esterne (esigenze del cliente); se sono esterne si pianifica la data di inizio delle modifiche (in base al tempo di lavoro stimato e alla priorità della modifica), se interne prima devono essere approvate (votazione a maggioranza fra gli sviluppatori).

Le change request possono essere presentate in formato cartaceo durante gli incontri (fra gli sviluppatori o con il cliente) oppure in formato digitale (ad esempio pdf) ma in entrambi i casi devono contenere le informazioni descritte in precedenza.

## 2.3. Codice

Il codice sorgente legato al progetto viene gestito tramite GitHub, ogni membro del team può leggerlo e modificarlo a condizione che gli altri membri siano d'accordo (se necessario va effettuata una change request per poter modificare il codice).

Ogni volta che uno degli sviluppatori effettua una modifica o aggiunge nuovo codice deve registrare i cambiamenti (per modifiche che introducono nuove funzionalità o risolvono bug è opportuno inserire un commento nel codice in cui si indica l'autore e la data della modifica e se presente il numero della change request associata alla modifica) e aggiornare il numero di versione del file modificato.

Ogni file contenente codice associato al progetto deve iniziare con qualche riga di commento che descrive il contenuto del file, inoltre il commento deve contenere la data di creazione del file e l'autore del file. In

questo modo leggendo il commento sappiamo subito dove viene usato il file e a cosa serve, inoltre in caso di problemi è sempre possibile chiedere chiarimenti all'autore del file. Per i file di tipo HTML e CSS non è necessario effettuare questi passaggi, a meno che ad esempio un file HTML contenga al suo interno qualche script che sarebbe opportuno descrivere.

## 2.3.1 Flow Chart

### Descrizione

Un diagramma di flusso (in inglese Flow Chart) è un diagramma che rappresenta il flusso di esecuzione di un processo/algoritmo/programma.

Il diagramma di flusso mostra i passaggi come “caselle” di vario tipo (ad esempio un parallelogramma per i dati in input, un'ellisse come indicatore di terminazione, eccetera) collegando le caselle con delle frecce. Questa rappresentazione schematica illustra un modello di soluzione per un determinato problema. I diagrammi di flusso vengono utilizzati per analizzare, progettare, documentare o gestire un processo o un programma in vari campi.

### Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 1) Il nome della cartella contenente i diagrammi sarà GDPRPrj\_FlowChart\_versione;
- 2) Il file contiene una descrizione del flusso di esecuzione che coinvolge un determinato file sorgente (indicato all'inizio del diagramma);
- 3) Il file è realizzato con il tool draw.io disponibile online; oltre al file in formato pdf verrà memorizzato anche un file in formato XML in modo che possa essere successivamente esteso/aggiornato.

## 2.4. Gestione versioni

### 2.4.1. Criterio di numerazione

È stato scelto di numerare le versioni delle componenti del sistema nel seguente modo:

- 1) Ogni versione è identificata da un codice numerico a tre livelli (solo i primi due quando presentata al cliente);
- 2) Il terzo livello contiene il numero della revisione interna su un certo item, partendo da zero;
- 3) Il secondo livello contiene il numero della consegna al cliente (può essere zero solo in fase di sviluppo, quindi la prima consegna di un certo oggetto avrà 1 come codice di secondo livello);
- 4) Il codice di primo livello identifica un oggetto che mantiene obiettivi e caratteristiche fondamentali per tutte le sue consegne, questo codice è zero fino a che non si ottiene una versione completa, funzionante e utilizzabile dal cliente.
- 5) Esempio:
  - a. 0.2 è la seconda consegna di un prototipo con alcune funzionalità minori ma che non può ancora essere considerato un sistema;
  - b. 0.2.9 è la nona revisione interna sul prototipo sopra citato;
  - c. 1.0.3 è la terza revisione interna della versione completa e funzionante del sistema non ancora rilasciata;
  - d. 1.1 è la prima versione completa e funzionante del sistema consegnata al cliente;
  - e. 3.1.15 è la quindicesima revisione interna della prima consegna della terza versione completa e funzionante del sistema.

## 2.4.2. Memorizzazione delle versioni

Per quanto riguarda la documentazione è stato deciso di mantenere nella repository GitHub del team tutte le versioni in formato pdf in modo che siano sempre disponibili per la consultazione mentre solo per l'ultima versione si è deciso di conservare anche il file in formato docx in modo che questo sia estensibile per passare alla versione successiva senza dover riscrivere tutto il documento. Verranno mantenute le versioni, non tutti i file associati a revisioni interne, quindi ad esempio file (con indice di terzo livello) come Nome Doc\_v0.1.1 non saranno presenti nella repository a meno che questa non sia la versione su cui stiamo lavorando e quindi non ancora da consegnare al cliente.

## 2.5. Dati di test e relativa documentazione

### 2.5.1. Tipi di test e responsabili nominati

I possibili tipi di test che verranno eseguiti sul sistema sono i seguenti:

- 1) Black – box (funzionale);
- 2) White – box (strutturale);
- 3) Regression testing (prima di ogni consegna al committente);
- 4) Interface testing;
- 5) Stress testing;
- 6) Testing con tool di supporto (tool da definire);
- 7) Inspection.

Per ogni tipo di test è stato nominato un responsabile che si incarica di effettuare il testing seguendo le regole specificate successivamente e documentando in modo opportuno i risultati ottenuti. I responsabili per i diversi tipi di test sono:

- Baradel Luca: black – box, white – box;
- Di Benedetto Gianluca: regression testing, interface testing;
- Pellizzari Luca: stress testing, testing con tool di supporto, inspection.

### 2.5.2. Passi da seguire durante il testing

Per quanto riguarda i test di tipo dinamico (dal numero 1 al numero 6 compreso della sezione precedente) i passi da seguire sono i seguenti:

- 1) Specificare qual è il tipo di test che sta per essere effettuato;
- 2) Specificare data, autore e numero progressivo del test;
- 3) Elencare quali sono le componenti coinvolte;
- 4) Specificare quali sono gli input;
- 5) Specificare quali sono gli output previsti;
- 6) Specificare se ci sono ulteriori risorse utilizzate;
- 7) Descrivere i risultati ottenuti, quindi il comportamento del sistema (errore oppure comportamento corretto);
- 8) Aggiungere eventuali note.

I risultati del testing vanno riportati in un documento che deve contenere tutti i dati citati negli otto passaggi sopra descritti.



Per quanto riguarda il testing di tipo statico (inspection) questo può essere eseguito singolarmente oppure in gruppo. Se viene eseguito da una sola persona questa deve:

- 1) Registrare data, autore e numero progressivo del test;
- 2) Descrivere quali sono le componenti che verranno analizzate;
- 3) Descrivere in modo preciso quali sono i problemi riscontrati e dove si trovano.

Nel caso in cui questo processo venga eseguito in gruppo (da due o più persone) è possibile assegnare dei ruoli ai membri del gruppo: ad esempio una persona può leggere il codice, una può prendere nota dei problemi riscontrati, una può fare da “moderatore” dell’incontro, eccetera.

L’inspection è un processo che può essere utilizzato non solo per rilevare eventuali errori nel codice ma anche per controllare la correttezza di documenti come ad esempio UML, documenti di progetto, analisi dei requisiti, eccetera. In questi casi i passi da seguire sono gli stessi rispetto a quelli descritti per l’inspection del codice: registrare data, autore e numero progressivo dell’inspection, identificare l’elemento che si vuole analizzare e registrare i problemi riscontrati.

### 2.5.3. Criteri di nominazione per test e risultati

Un criterio di nominazione per i test può essere il seguente:

- 1) GDPRPrj\_CT\_Rxy\_v1.1 per il file che riguarda la test chain relativa alla versione 1.1 del requisito xy. La struttura del file può essere la seguente: setting, dataset, passi/risultato;
- 2) GDPRPrj\_RT\_Rxy\_18122\_v1.1 per il file che conterrà i risultati del test numero 18122 sulla versione 1.1 del requisito xy. La struttura del file può essere la seguente: data test, esecuzione test, risultato finale, note (ad esempio indicazioni di qualcosa che non è stato considerato nel test).

## 2.6. Database

### 2.6.1. Criteri di nominazione

È stato deciso di inserire nelle pagine iniziali del documento sulla base di dati una tabella che descrive i criteri che verranno utilizzati nel progetto corrente per assegnare i nomi alle tabelle della base di dati e ai campi contenuti in esse. I nomi delle tabelle saranno scritti in lingua inglese e i nomi dei campi delle tabelle saranno preceduti da un prefisso che dipende dal nome della tabella a cui appartengono. Un esempio potrebbe essere:

- 1) nomi delle tabelle: events, subjects;
- 2) nomi dei campi appartenenti alla tabella events: e\_id, e\_date, e\_type, eccetera;
- 3) nomi dei campi appartenenti alla tabella subjects: s\_id, s\_name, s\_surname, eccetera.

Quindi per la tabella events abbiamo che ognuno dei suoi campi sarà nominato nel seguente modo: “e” + “\_” + “nome del campo”, mentre per la tabella subjects abbiamo: “s” + “\_” + “nome del campo”. I prefissi scelti in questo caso sono “e” ed “s”, nel caso si abbiano più tabelle il cui nome inizia con la stessa lettera il team sceglierà un nuovo prefisso in modo che sia univoco per ogni tabella.

Questi prefissi verranno riportati nel documento sulla base di dati e in linea di massima saranno diversi per ogni progetto in quanto dipendono strettamente dal nome delle tabelle (che viene scelto in base ai dati che una tabella contiene).

### 2.6.2. Gestione file legati alla base di dati

Dopo aver creato la base di dati e aver inserito le tabelle con i relativi vincoli è necessario avere una copia delle query di creazione delle tabelle e dei vincoli per poter ricreare la base di dati su un altro calcolatore oppure semplicemente per poter ricostruire velocemente le tabelle nel caso in cui vengano introdotti degli errori o vengano cancellate erroneamente alcune tabelle (o alcuni vincoli). Per questo verrà mantenuto un file in formato .sql che contiene le query di creazione delle tabelle e delle loro relazioni (e vincoli). Questo file sarà versionato (oppure datato) in modo da sapere su quale versione stiamo lavorando nel caso in cui ce ne siano più di una. Oltre a questo file sarà presente un data dictionary relativo alla base di dati che contiene informazioni relative alle varie tabelle, alle loro relazioni, ai campi presenti in ogni tabella e agli indici eventualmente associati ai campi. Anche il data dictionary sarà versionato (o datato) perché è strettamente legato alle informazioni di una specifica base di dati. È possibile che entrambi i file sopra descritti (data dictionary e query sql) siano generati automaticamente dal tool utilizzato per gestire la base di dati.

### 2.6.3. Diagramma E-R (entità-relazione)

#### Descrizione

Il modello Entità-Relazione (modello ER) è un modello concettuale dei dati. Come tale descrive ad alto livello la realtà modellata indipendentemente da come i dati verranno logicamente e fisicamente rappresentati.

Il modello ER definisce uno schema concettuale dei dati. Uno schema descrive la struttura o forma dei dati, ma non descrive i dati veri e propri, vale a dire le istanze o occorrenze dello schema. Ad esempio, lo schema ER può dire che l'entità teatro ha gli attributi nome e indirizzo ma non dice quali sono gli effettivi valori di questi attributi. I valori verranno inseriti alla fine della progettazione in fase di popolamento della base di dati. Facendo un paragone con la programmazione orientata agli oggetti, lo schema corrisponde alla nozione di classe e una istanza dello schema è un oggetto della classe.

#### Caratteristiche del file e contenuto minimo

- 4) Il nome del file sarà E-R\_data.pdf (esempio: E-R\_2018-11-27.pdf);
- 5) Il file contiene la descrizione di uno schema concettuale dei dati come descritto nel punto precedentemente;
- 6) Il file è realizzato con il tool draw.io disponibile online; oltre al file in formato pdf verrà memorizzato anche un file in formato XML in modo che possa essere successivamente esteso/aggiornato.

## 2.7. Software di supporto

### 2.7.1. GitHub

Uno dei tool di supporto utilizzati dal team GL<sup>3</sup> è GitHub, usato come repository per tutta la documentazione collegata al progetto. Il responsabile di questo item deve assicurarsi che la repository contenga tutti e soli i file indicati nel CM e che tutti questi file abbiano la struttura stabilita dal team e descritta nel CM.

Il team inoltre utilizza la wiki messa a disposizione da GitHub per pianificare il lavoro da svolgere. Ogni membro del team ha una sua pagina wiki con la lista dei "to do" (compiti da svolgere) eventualmente accompagnati da una scadenza e da una descrizione molto sintetica. In questo modo ogni membro del

team può gestire il lavoro che gli spetta e tenere sotto controllo lo stato di avanzamento per i vari compiti da svolgere.

### **2.7.2. Xampp**

Xampp è il tool scelto dal team GL3 per gestire la base di dati. Il tool è utilizzabile offline e mette a disposizione un'interfaccia molto semplice per la gestione delle varie tabelle di una base di dati; inoltre permette di generare in modo automatico i due file di cui si parla nella sezione "2.6.2 Gestione file legati alla base di dati" del presente documento.