

2 marzo 2015



Norme di Progetto

Informazioni sul documento	
Nome Documento	Norme di Progetto
Versione	1.0
Stato	<i>Formale</i>
Uso	<i>Interno</i>
Data Creazione	2 marzo 2015
Data Ultima Modifica	2 marzo 2015
Redazione	Busetto Matteo, Tollot Pietro, Petrucci Mauro, Fossa Manuel
Approvazione	Tollot Pietro
Verifica	Venturelli Giovanni
Lista distribuzione	<i>LateButSafe</i> Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin Proponente Zucchetti S.p.a.

Sommario

Il presente documento contiene le norme e le convenzioni che il gruppo LateButSafe intende adottare durante l'intero ciclo di vita del prodotto software Premi.



Tab 1: Versionamento del documento

Versione	Autore	Data	Descrizione
1.0.0	Tollot Pietro	13 aprile 2015	Approvazione del documento
0.8.0	Petrucci Mauro	10 aprile 2015	Apportate le modifiche segnalate dal verificatore Venturelli Giovanni
0.5.0	Busetto Matteo	3 aprile 2015	Aggiornamento contenuti
0.4.0	Fossa Manuel	30 marzo 2015	Aggiornamento contenuti
0.3.0	Petrucci Mauro	22 marzo 2015	Correzione della parte Ingegneria dei Requisiti
0.2.1	Busetto Matteo	19 marzo 2015	Correzione di errori grammaticali e ortografici
0.2.0	Busetto Matteo	10 marzo 2015	Inserimento dei contenuti
0.1.0	Busetto Matteo	2 marzo 2015	Stesura dello scheletro del documento



pre-RR

Tab 2: Storico ruoli pre-RR

Indice

1	Introduzione	7
1.1	Scopo del documento	7
1.2	Glossario	7
1.3	Riferimenti	7
1.3.1	Informativi	7
2	Collaborazione	8
2.1	Comunicazioni	8
2.1.1	Comunicazioni interne	8
2.1.2	Comunicazioni esterne	8
2.2	Riunioni	8
2.2.1	Interne	8
2.2.1.1	Casi Particolari	8
2.2.2	Esterne	9
2.2.3	Esito	9
2.3	Repository e strumenti per la condivisione di file	9
2.3.1	Repository	9
2.3.2	Condivisione file	9
3	Documentazione	10
3.1	Template	10
3.2	Contenuto e struttura dei documenti	10
3.2.1	Verbali	10
3.2.2	Lettera di presentazione	11
3.3	Norme tipografiche	11
3.4	Formati di riferimento e altro	12
3.5	Immagini e tabelle	13
3.6	Glossario	13
3.6.1	Implementazione	14
4	Ruoli di progetto	15
4.1	Responsabile di Progetto	15
4.2	Amministratore	15
4.3	Analista	16
4.4	Progettista	16
4.5	Verificatore	16
4.6	Programmatore	17
5	Procedure al supporto dei processi	18
5.1	Analisi dei Requisiti	18
5.1.1	Fattibilità	18
5.1.2	Scoperta dei requisiti	18
5.1.3	Interviste	18
5.1.4	Riunioni interne e casi d'uso	18

5.1.5	Classificazione e priorità	19
5.1.6	Specifica	20
5.1.7	Verifica dei requisiti	20
5.2	Validazione _g dei requisiti	20
5.2.1	Interna	20
5.2.2	Esterna	21
5.3	Gestione delle modifiche ai requisiti	21
5.4	Progettazione	21
5.4.1	Specifica Tecnica	21
5.4.1.1	Diagrammi UML	21
5.4.1.2	Design pattern	21
5.4.1.3	Tracciamento componenti	22
5.4.1.4	Test di integrazione	22
5.4.1.5	Definizione di Prodotto	22
5.4.1.6	Diagrammi UML	22
5.4.1.7	Test di unità	22
5.5	Verifica	22
5.5.1	Verifica dei documenti	22
5.5.2	Verifica diagrammi UML	23
5.5.3	Verifica del codice	23
5.5.3.1	Analisi Statica	23
5.5.3.2	Analisi Dinamica	24
5.5.3.3	Validazione	24
5.6	Codifica	24
5.6.1	Nomi	24
5.6.2	Documentazione	24
6	Ambiente di lavoro	25
6.1	Sistemi Operativi	25
6.2	Coordinamento	25
6.2.1	Software _g di gestione del progetto	25
6.2.2	Versionamento	25
6.2.3	Software _g di Integrazione Continua	26
6.2.4	Condivisione dei file	26
6.2.4.1	Google Drive	26
6.2.5	Google Calendar	27
6.3	Pianificazione	27
6.4	Strumenti per i documenti	27
6.4.1	LATEX	27
6.4.2	Controllo ortografico	27
6.4.3	Grafici UML	27
6.4.4	Fogli di calcolo	27
6.5	Strumenti per la codifica	28
6.5.1	Stesura	28
6.5.2	Verifica	28
6.6	Protocollo per lo sviluppo dell'applicazione	28

A Lista di controllo 34

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Il seguente documento viene redatto allo scopo di definire tutto l'insieme di norme che regoleranno lo svolgimento del progetto. Le suddette norme verteranno su tutti gli aspetti del progetto:

- **Relazioni interpersonali** : comunicazione fra le varie figure professionali all'interno del gruppo di progetto;
- **Redazione documenti** : stili di redazione dei vari documenti interni e/o esterni;
- **Codifica**: stili e convenzioni di scrittura del codice sorgente;
- **Procedure di automazione**: strumenti e procedure per l'automazione di attività tecniche;
- **Definizione dell'ambiente di lavoro**: programmi utilizzati dall'intero gruppo di progetto. Tutti i membri del gruppo di progetto sottoscrivono le norme ivi contenute e vi sottostanno, in modo da migliorare la coerenza fra i vari documenti e migliorare efficienza ed efficacia dei vari file prodotti. Qualora si renda necessario, un qualsiasi membro potrà proporre all'Amministratore di Progetto una modifica alle NdP il quale, sentito il parere di tutti gli altri membri del gruppo, valuterà se effettuare la modifica o meno.

1.2 Glossario

Insieme alla documentazione viene allegato il glossario dei termini (file_g [Glossario_v.1.0.0.pdf](#)), il quale ha il compito di definire tutti i vocaboli tecnici usati, seguendo convenzione, all'interno dei vari documenti. Ogni occorrenza di vocaboli presenti nel Glossario è marcata da una “g” minuscola in pedice.

1.3 Riferimenti

1.3.1 Informativi

- **Jenkins:** <https://wiki.jenkins-ci.org/display/JENKINS/Meet+Jenkins>
- **Piano di Progetto:** [PianoDiProgetto_v.1.0.0.pdf](#);
- **Piano di Qualifica:** [PianoDiQualifica_v.1.0.0.pdf](#);



2.1 Comunicazioni



Per le riunioni esterne (quindi gli incontri con il Proponente/Committente_g) la prassi è la medesima delle riunioni interne; può essere avanzata da qualsiasi membro del gruppo con il tag_g [Richiesta Riunione esterna *x*]. In questo caso il Responsabile avrà il duplice compito di valutare la richiesta dopo aver consultato il calendario e di contattare il committente_g, per accordarsi su tempi e luogo dell'incontro, che verranno poi riferiti sulla piattaforma di comunicazioni interne tramite il tag_g [Esito Richiesta Riunione Esterna *x*].

Ad ogni riunione (sia interna che esterna) il Responsabile ha il dovere di assicurarsi che venga redatto un verbale che riassume gli argomenti trattati durante l'incontro e tutte le eventuali decisioni prese; i membri del gruppo hanno l'obbligo di applicare le eventuali modifiche o correzioni decise durante la riunione ed è del responsabile il dovere che i problemi emersi durante il verbale siano stati risolti.

2.3.1 Repository

- documents.git : disponibile all'indirizzo

conterrà i sorgenti L^AT_EX e gli script necessari alla stesura dei documenti;

- conterrà i sorgenti dell'applicazione.

Per la condivisione informale di file e per il lavoro collaborativo su documenti di supporto, si usa la piattaforma di condivisione file online Google Drive. Trattandosi di strumenti informali, non si definiscono procedure rigorose d'uso e se ne lascia la descrizione alle sezioni 6.2.4.



3 Documentazione

Questo capitolo descrive tutte le convenzioni scelte ed adottate dai LateButSafe riguardo alla stesura, verifica e approvazione della documentazione da produrre.

3.1 Template

Tutti i documenti devono essere realizzati utilizzando un template_g L^AT_EX. Onde evitare modifiche manuali che farebbero perdere molto tempo, Il nome dei file_g deve rispondere alla seguente formattazione senza spazi: “[nome documento]-[versione]”. La parte della versione deve riportare la dicitura “v.” seguita dal numero di versione (ad es: NormeDiProgetto_v.1.0.0.pdf). Tale modello si può trovare nel repository in documents/template.

3.2 Contenuto e struttura dei documenti

Ogni documento ufficiale deve essere composto dalle seguenti sezioni:

- Prima pagina: deve riportare titolo, logo ed informazioni del documento;
- Breve prefazione;
- Registro delle modifiche;
- Indice del documento;
- Indice di figure e tabelle (se presenti);
- Introduzione;
- Corpo.

Ogni pagina deve avere un'intestazione e un piè di pagina:

- **Intestazione:** logo del gruppo e nome del documento;
- **Piè di pagina:** versione documento, università e anno accademico, numeri di pagina e licenza.

3.2.1 Verballi

Per quanto riguarda i verbali degli incontri, essi devono essere redatti dal Responsabile di Progetto_g ad ogni riunione. Esso deve rispettare la formattazione regolata alla sezione 3.3 e successive ma è da considerarsi solo come promemoria per il gruppo.

Il nome di ogni Verbale deve rispettare la seguente dicitura: “Verbale_[tipo incontro]-[data]”
dove il tipo incontro può essere di due tipi:

- Interno (INT): incontro effettuato tra i membri del gruppo;
- Esterno (EXT): incontro effettuato tra i membri del gruppo e committente_g e/o proponente_g.

La prima pagina di ogni verbale deve obbligatoriamente contenere i seguenti campi, in ordine:

- Data;
- Luogo secondo il formato “[città],[provincia],[sede]”;
- Ora_g secondo il formato “dalle ore [hh]:[mm] alle ore [hh]:[mm]” dove hh indica le ore e mm i minuti i quali vanno espressi nel formato 24 ore secondo lo standard ISO_g 8601:2004;
- Partecipanti interni al gruppo elencandoli rispettando il formato “[nome] [cognome][, [...]]”;
- Partecipanti esterni al gruppo rispettando il formato “[nome] [cognome][ruolo][, [...]]” in cui il ruolo può essere Committente_g oppure Proponente_g;
- Contenuto dell’incontro;
- Firme: devono essere comprese quelle di tutti i partecipanti del gruppo LateButSafea conferma della presa visione del documento.

3.2.2 Lettera di presentazione

La lettera di presentazione deve contenere

- Logo del gruppo;
- Intestazione nel seguente formato:
Prof. Tullio Vardanega
Università degli Studi di Padova
Via Trieste 63
35121 Padova (PD)
- Breve introduzione (facoltativa);
- Elenco di tutti i documenti in consegna;
- Varie ed eventuali, osservazioni (facoltative);
- Firma del responsabile nel seguente formato:
Nome Cognome
il Responsabile del gruppo LateButSafe
Firma del responsabile

3.3 Norme tipografiche

Per rendere la documentazione organizzata, leggibile e standard abbiamo adottato le forme testuali riportate di seguito.

- **Carattere:** il carattere dovrà avere come dimensione minima 12. Per l'inserimento di linee di codice_g il carattere da utilizzare dovrà essere di tipo Monospace;
- **Grassetto:** da utilizzare maggiormente per definire i titoli e dare una panoramica generale del testo ed in maniera minore per sottolineare passaggi importanti e parole chiave;



- **Corsivo:** da utilizzare per riportare citazioni da fonti esterne o riferimenti;
- **Sottolineato:** da utilizzare all'interno del testo per dare importanza a determinati concetti;
- **Maiuscolo:** deve essere limitato all'indicazione di acronimi e nei casi specificati nei Formati di Riferimento (3.4);
- **Punteggiatura:** adottare la formattazione standard ossia la punteggiatura deve precedere sempre un carattere di spazio e non viceversa;
- **Lettera maiuscola:** deve seguire esclusivamente un punto, un punto esclamativo o un punto interrogativo;
- **Parentesi:** una qualsiasi frase racchiusa fra parentesi non deve iniziare con un carattere di spaziatura e non deve chiudersi con un carattere di punteggiatura e/o di spaziatura;
- **Elenchi puntati o numerati:** ogni elemento dell'elenco deve terminare con un punto e virgola, tranne l'ultimo che deve terminare con un punto. La prima parola deve avere la lettera maiuscola, a meno di casi particolari (es. nome di un file_g);
- **Glossario:** le parole accompagnate da (g) in pedice sono quelle che presentano una corrispondenza nel Glossario;
- **Pagine:** è obbligatorio porre i numeri di pagina in ogni documento nel formato n di totale pagine e mantenere i margini fissati dal template_g di cui sopra (3.2).

3.4 Formati di riferimento e altro

Per quanto riguarda i riferimenti, è opportuno rispettare le seguenti indicazioni:

- percorsi_g: per gli indirizzi_g web_g completi e indirizzi_g e-mail deve essere utilizzato il comando appositamente fornito da L^AT_EX:
`\urlg {Percorso};`
- Ancore: i riferimenti alle sezioni interne del medesimo documento devono essere scritte utilizzando il comando fornito da L^AT_EX: `\ref {label da riferire}`.

La **Data** deve essere espressa, seguendo lo standard ISO_g 8601:2004, nel formato: AAAA-MM-GG (AAAA rappresenta l'anno in quattro cifre, MM il mese in due cifre e GG il giorno in due cifre).

Le **Abbreviazioni** ammesse sono le seguenti e valgono per tutti i documenti:

- **AR:** Analisi dei Requisiti_g;
- **GL:** Glossario;
- **NP:** Norme di Progetto_g;
- **PQ:** Piano di Qualifica;

- **PP**: Piano di Progetto_g;
- **SF**: Studio di Fattibilità;
- **RR**: Revisione dei Requisiti_g;
- **RP**: Revisione di Progettazione;
- **RQ**: Revisione di Qualifica;
- **RA**: Revisione di Accettazione.

I **Nomi ricorrenti** nei vari documenti devono rispettare le seguenti indicazioni:

- Ruoli di progetto_g e nomi dei documenti: devono essere formattati utilizzando la prima lettera maiuscola di ogni parola che non sia una preposizione (es. Responsabile di Progetto_g);
- Nomi dei file_g: il riferimento deve essere comprensivo dell'estensione_g del file_g e formattato in corsivo;
- Nomi propri: l'utilizzo dei nomi propri deve seguire il formalismo Cognome Nome;
- Nome del gruppo: deve essere sempre espresso nel formato: LateButSafe;
- Nome del progetto_g: deve essere sempre espresso nel formato: Premi.

3.5 Immagini e tabelle

Tutte le immagini devono essere in formato JPG, PNG o PDF mentre ogni tabella deve rispettare il formato \LaTeX .

Ogni figura o tabella inserita deve avere una breve didascalia composta da un identificativo numerico univoco seguito, ove sia ritenuto necessario, da una breve descrizione. La numerazione di immagini e tabelle sarà attribuita da L^AT_EX e dovrà essere inserito un indice che riporti tutte le figure presenti.

3.6 Glossario

Il glossario è unico per tutti i documenti e deve essere organizzato come definito nella sezione Documenti 3.1. Tutti i membri del gruppo possono modificarlo.

I termini all'interno del glossario saranno organizzati nel seguente modo:

- Tutti termini saranno in ordine alfanumerico;
- Tutti i termini devono essere in grassetto e iniziare con la lettera maiuscola , la definizione del termine sarà preceduta dal carattere ":" ;
- Tutti i termini devono fornire chiarimenti su concetti che possono essere confusi quindi non devono essere inseriti termini il cui significato è già noto.



Il file_g relativo al Glossario è il seguente: [Glossario_v.1.0.0.pdf](#)



Si descrivono ora i diversi ruoli di progetto, con le relative responsabilità e le modalità operative affinché essi possano svolgere i compiti assegnati con l'ausilio dei software scelti per il progetto.

- Ricerca di strumenti che possano automatizzare qualsiasi compito che possa essere tolto all'umano;

- Risoluzione dei problemi legati alle difficoltà di gestione e controllo dei processi e delle risorse. La risoluzione di tali problemi richiede l'adozione di strumenti adatti;
- Controllo delle versioni e delle configurazioni del prodotto;
- Gestione dell'archiviazione e del versionamento della documentazione di progetto;
- Fornire procedure e strumenti per il monitoraggio e la segnalazione per il controllo qualità. Redige le *Norme di Progetto*, dove spiega e norma l'utilizzo degli strumenti, redige la sezione del *Piano di Qualifica* dove vengono descritti strumenti e metodi di verifica;

4.3 Analista

L'*Analista* è responsabile delle attività di analisi. Le responsabilità di spicco per tale ruolo sono:

- Produrre una specifica di progetto comprensibile, sia per il Proponente, sia per il Committente che per il *Progettista*, e motivata in ogni suo punto;
- Comprendere appieno la natura e la complessità del problema.

Redige lo *Studio di Fattibilità*, l'*Analisi dei Requisiti* e parte del *Piano di Qualifica*. Partecipa alla redazione del *Piano di Qualifica* in quanto conosce l'ambito del progetto ed ha chiari i livelli di qualità richiesta e le procedure da applicare per ottenerla.

4.4 Progettista

Il *Progettista* è responsabile delle attività di progettazione. Le responsabilità di tale ruolo sono:

- Produrre una soluzione attuabile, comprensibile e motivata;
- Effettuare scelte su aspetti progettuali che applichino al prodotto soluzioni note ed ottimizzate;
- Effettuare scelte su aspetti progettuali e tecnologici che rendano il prodotto facilmente manutenibile.

Redige la *Specifica Tecnica*, la *Definizione di Prodotto* e le sezioni inerenti le metriche di verifica della programmazione del *Piano di Qualifica*.

4.5 Verificatore

Il *Verificatore* è responsabile delle attività di verifica. Ha il compito di effettuare la verifica dei documenti utilizzando gli strumenti e i metodi proposti dal *Piano di Qualifica* e attenendosi a quanto descritto nelle *Norme di Progetto*. Le responsabilità di tale ruolo sono:

- Assicurare che l'attuazione delle attività sia conforme alle norme stabilite;
- Controllare la conformità di ogni stadio del ciclo di vita del prodotto.

Redige la sezione del *Piano di Qualifica* che illustra l'esito e la completezza delle verifiche e delle prove effettuate.



- Implementare rigorosamente le soluzioni descritte dal *Progettista*, da cui seguirà quindi la realizzazione del prodotto;
- Scrivere codice documentato, versionato, manutenibile e che rispetti gli standard stabiliti per la scrittura del codice;
- Implementare i test sul codice scritto, necessari per prove di verifica e validazione. Redige il *Manuale Utente* e produce una abbondante documentazione del codice.



Dopo aver descritto i ruoli di progetto e le relative funzioni, si procede ora ad elencare le procedure che essi devono seguire in modo rigoroso per convergere agli obiettivi posti nel *Piano di Qualifica*.

5.1.1 Fattibilità

1. Sufficienza di risorse umane_g;
2. Rapporto tra i costi ed i benefici;
3. Rischi individuati.

5.1.2 Scoperta dei requisiti

al fine udi evitare interviste infruttuose verrà preparato un elenco di punti da sottoporre al proponente_g in modo da dare una direzione precisa all'intervista. Potrebbe essere utile discutere con il proponente_g dei casi d'uso_g analizzati internamente al gruppo durante la fase di analisi. Le richieste di interviste al proponente_g avverranno con le modalità descritte in "comunicazioni esterne". Durante ogni intervista dovrà essere scritta una minuta che sarà confermata dal proponente_g, eventualmente con le opportune modifiche. La minuta sarà confermata al termine dell'incontro. Quando non fosse un problema per il proponente_g l'audio dell'intervista dovrà essere registrato per favorire la futura fase di analisi.

Individuale e durante le riunioni interne gli analisti dovranno analizzare le informazioni raccolte dalle interviste con il proponente_g per individuare problemi e fonti da cui attingere i requisiti_g.

1. Identificativo;
2. Attore primario;
3. Precondizioni;



4. Postcondizioni;
5. Scenario principale;
6. estensioni_g.

Per la sintassi si rimanda a "Dall'idea al codice_g con UML2.0, Luciano Baresi, Luigi Lavazza, Massimiliano Pianciamore".

5.1.5 Classificazione e priorità

I requisiti_g dovranno essere classificati in:

1. Requisiti_g di processo_g;
2. Requisiti_g di prodotto.

I requisiti_g di prodotto saranno classificati in base a:

1. Tipologia;
2. Importanza;
3. Provenienza.

Dove i gradi di importanza saranno:

- **{Obbligatorio}**: requisito_g obbligatorio;
- **{Desiderabile}**: requisito_g desiderabile;
- **{Opzionale}**: requisito_g opzionale.

La provenienza può essere:

- **{Capitolato}**: da capitolato;
- **{Interni}**: da analisi interna;
- **{Proponente}**: da incontro con proponente_g.

Mentre le tipologie saranno:

- **{RF}**: requisito_g funzionale;
- **{RQ}**: requisito_g di qualità;
- **{RV}**: requisito_g di vincolo.

5.1.6 Specifica

Nella specifica dei requisiti_g dovrà essere considerato come riferimento lo standard IEEE 830-1998. In particolare saranno da perseguire le seguenti caratteristiche dei requisiti_g:

1. Non ambigui;
2. Corretti;
3. Completi;
4. Verificabili;
5. Consistenti;
6. Modificabili;
7. Tracciabili;
8. Ordinati per rilevanza.

I requisiti_g dovranno essere specificati in un documento "Analisi dei requisiti" secondo la struttura definita nello standard IEEE 830-1998. La specifica dei requisiti_g dovrà essere documentata in forma tabellare per evitare ambiguità. Per ogni requisito_g dovranno essere definiti un codice_g, una descrizione, un riferimento alla fonte e un riferimento alla verifica. Al fine di rendere meno ambigui i requisiti_g sarà redatto un "Glossario" contenente la definizione di tutti i termini non ovvi usati in fase di analisi.

5.1.7 Verifica dei requisiti

Per ogni requisito_g di processo_g specificato dovrà essere presente in "Piano di qualifica" un riferimento alle sezioni di "Norme di progetto" in cui viene assicurato il soddisfacimento del requisito_g. Per ogni requisito_g di prodotto specificato dovrà essere descritto brevemente il metodo che verrà usato per verificarne il soddisfacimento.

Per favorire la tracciabilità tra requisiti_g e metodi di verifica dovrà essere presente in "Piano di qualifica" una tabella in cui si definiscono: codice_g di requisito_g, codice_g di verifica e modalità di verifica. Se il requisito_g è di processo_g, la modalità di verifica conterrà i riferimenti alle sezioni corrispondenti in "Norme di progetto".

5.2 Validazione_g dei requisiti

5.2.1 Interna

Saranno verificate la correttezza e la completezza dei requisiti_g rispetto ai bisogni. Ciò verrà fatto tramite tracciamento tra specifica dei requisiti_g e bisogni individuati.

Saranno verificate la correttezza e la completezza dei metodi di verifica dei requisiti_g rispetto ai requisiti_g. Ciò verrà fatto tramite tracciamento tra specifica dei requisiti_g e metodi di verifica.



5.2.2 Esterna

Terminata la validazione_g interna verranno presentati al proponente_g i documenti "Analisi dei requisiti" e "Piano di qualifica", se accettati costituiranno una baseline per la fase successiva del progetto_g altrimenti verranno gestite le richieste di modifica secondo i metodi descritti in "Gestione dei cambiamenti".

5.3 Gestione delle modifiche ai requisiti

A tutte le proposte di modifica dei requisiti_g dovrà essere applicata la seguente procedura:

1. Deduzione, analisi e specifica dei cambiamenti;
2. Stima dei costi del cambiamento considerando quante modifiche dovranno essere fatte ai requisiti_g e al progetto_g del sistema;
3. Decisione ed eventuale implementazione del cambiamento nei requisiti_g e nel progetto_g di sistema.

Per gestire i cambiamenti e per facilitare il tracciamento dei requisiti_g verrà usato un software_g appositamente creato dal gruppo. L'amministratore avrà il compito di gestire il server_g e amministrare i diritti di accesso degli utenti alle funzionalità fornite. In particolare gli analisti dovranno usare i modelli definiti all'inizio della fase di analisi. Per evitare problemi dovuti a modifiche concorrenti alla base dati l'amministratore dovrà garantire che ad ogni istante solo un analista possa modificare un certo sotto albero della foresta dei requisiti_g e dei test.

5.4 Progettazione

5.4.1 Specifica Tecnica

I Progettisti devono descrivere la progettazione ad alto livello dell'architettura dell'applicazione e dei singoli componenti nella *Specifica Tecnica* e provvedere alla progettazione di opportuni test di integrazione.

5.4.1.1 Diagrammi UML

Devono essere realizzati i seguenti diagrammi:

- Diagrammi dei package;
- Diagrammi delle classi;
- Diagrammi di sequenza;
- Diagrammi di attività.

5.4.1.2 Design pattern

I *Progettisti* devono descrivere i design pattern utilizzati per realizzare l'architettura: di essi si deve includere una breve descrizione e un diagramma che ne esemplifichi il funzionamento e la struttura.



Ogni requisito deve essere tracciato al componente che lo soddisfa. Il software LateTrack genera automaticamente le tabelle di tracciamento come descritto nella sezione xxx. In questo modo sarà possibile misurare il progresso nell'attività di progettazione e garantire che ogni requisito venga soddisfatto.

I Progettisti devono definire delle classi di verifica necessarie per verificare che i componenti del sistema funzionino nella maniera prevista.

I Progettisti devono produrre la Definizione di Prodotto dove viene descritta la progettazione di dettaglio del sistema ampliando quanto scritto nella Specifica Tecnica.

- Diagrammi delle classi;
- Diagrammi di sequenza;
- Diagrammi di attività.

I Progettisti dovranno definire i test d'unità necessari per verificare che i componenti del sistema funzionino nel modo previsto.

La verifica di processi, documenti e prodotti è un'attività da eseguire continuamente durante lo sviluppo del Progetto. Di conseguenza, servono modalità operative chiare e dettagliate per i Verificatori, in modo da uniformare le attività di verifica svolte ed ottenere il miglior risultato possibile. Si descrivono ora le modalità ordinate e puntuali di verifica di processi, documenti, attività e codice alle quali ci si riferirà in questo documento e alle quali i Verificatori dovranno attenersi.

Il processo di verifica viene istanziato nel momento in cui l'output di un processo passa dalla versione X.0.Z alla versione X.1.0. È compito del *Responsabile* notificare i *Verificatori* dell'inizio dell'attività di verifica. Attraverso il diario delle modifiche è possibile focalizzare l'attenzione maggiormente sulle sezioni che hanno subito dei cambiamenti dall'ultima verifica, riducendo il tempo necessario al controllo. Per eseguire un'accurata verifica dei documenti redatti è necessario seguire il seguente protocollo:



1. **Controllo sintattico e del periodo:** Utilizzando TeXstudio e GNU Aspell vengono evidenziati e corretti gli errori di grammatica più evidenti. Gli errori di sintassi, di sostituzione di lettere che provocano la creazione di parole grammaticalmente corrette ma sbagliate nel contesto ed i periodi di difficile comprensione necessitano dell'intervento di un verificatore umano. Per questa ragione ciascun documento dovrà essere sottoposto ad un walkthrough da parte dei verificatori per individuare tali errori;
2. **Rispetto delle norme di progetto:** Sono state definite norme tipografiche di carattere generale. Impongono una struttura dei documenti che non può essere verificata in maniera automatica. La verifica delle norme per cui non è stato definito uno strumento automatico richiede che i Verificatori eseguano inspection sul rispetto di quelle norme in ciascun documento;
3. **Lista di controllo:** Il *Verificatore* dovrà utilizzare la lista di controllo per i documenti, descritta nell'appendice A, e verificare che gli errori tipici non siano presenti;
4. **Verifica del glossario:** Il *Verificatore* si occuperà del controllo dei termini inseriti nel glossario e della corretta pedicizzazione dei termini nei vari documenti, segnalando eventuali errori;
5. **Calcolo dell'indice Gulpease:** Su ogni documento redatto il *Verificatore* deve calcolare l'indice di leggibilità. Nel caso in cui l'indice risultasse troppo basso, sarà necessario eseguire un walkthrough del documento alla ricerca delle frasi troppo lunghe o complesse;
6. **Miglioramento del processo di verifica:** Per avere un miglioramento del processo di verifica, quando i *Verificatori* eseguono walkthrough di un documento, dovranno riportare gli errori più frequentemente trovati. Grazie a tale pratica sarà possibile eseguire inspection su tali errori nelle verifiche future;
7. **Segnalazione degli errori riscontrati:** il *Verificatore* deve generare ticket secondo quanto descritto nella sezione 6.6.2.3.

5.5.2 Verifica diagrammi UML

al *Verificatore* è richiesto di fare un controllo manuale sui diagrammi UML generati per verificare che sia stato rispettato il formalismo UML 2.x

5.5.3 Verifica del codice

al *Verificatore* è richiesto l'avvio dei test statici e dinamici e l'analisi dei risultati. Di seguito un elenco degli strumenti da usare per l'analisi.

5.5.3.1 Analisi Statica

- **Mocha:** framework per eseguire test sul codice node.js;
- **Jasmine:** framework per eseguire test su codice javascript;
- **jSHint:** tool che permette di rilevare potenziali errori nel codice javascript;



- **QUnit**: framework_g per i test d'unità del codice_g javascript_g;
- **jmeter**: strumento per il calcolo di alcune metriche_g del codice_g javascript_g.

5.5.3.2 Analisi Dinamica

Verranno utilizzati strumenti e plugin interni al browser_g *Chrome* quali **SpeedTracer** per verificare la velocità dell'applicazione web_g;

5.5.3.3 Validazione

La validazione_g del codice_g HTML e CSS_g dell'applicazione da noi sviluppata verrà fatta tramite il servizio W3C_g Validator32 del W3C_g.

5.6 Codifica

Le convenzioni di codifica che tutti i membri del gruppo devono seguire sono quelle specificate alla seguente pagina :

http://www.w3schools.com/js/js_conventions.asp

5.6.1 Nomi

I nomi di variabili, classi, funzioni, metodi e commenti dovranno essere in camelCase. I nomi di variabili, metodi e funzioni dovranno avere la prima lettera minuscola. I nomi di variabili globali e costanti dovranno essere in UPPERCASE.

5.6.2 Documentazione

I file contenenti codice dovranno essere provvisti di un'intestazione contenente:

```
1  /*!  
2  * \file Nome del file  
3  * \author Autore (indirizzo email dell'autore)  
4  * \date Data di creazione  
5  * \brief Breve descrizione del file  
6  *  
7  * Descrizione dettagliata del file  
8  */  
9  
10 Prima di ogni metodo dovrà essere presente un commento  
    contenente:  
11 /*!  
12 * \brief Breve descrizione della funzione  
13 * \param Nome del primo parametro  
14 * \param Nome del secondo parametro  
15 * \return Valore ritornato dalla funzione  
16 */
```



6 Ambiente di lavoro

6.1 Sistemi Operativi

L'intero sviluppo del progetto_g viene svolto in ambienti Unix-Like e Windows_g, nello specifico, Ubuntu_g, Mac, Windows_g. Tale scelta è maturata dopo aver appurato che le tecnologie utilizzate per lo sviluppo del progetto_g sono indipendenti dall'ambiente di sviluppo e di impiego.

6.2 Coordinamento

è stato predisposto un server_g dedicato sul quale sono installate alcune applicazioni web_g che facilitano la gestione del progetto_g. Per connettersi al server_g, l'indirizzo_g è il seguente:

<http://gioberry.no-ip.org/>

6.2.1 Software_g di gestione del progetto

Come piattaforma di gestione del progetto_g è stato scelto **Redmine**. Redmine fornisce:

- Un sistema flessibile di gestione dei ticket_g;
- Il grafico Gantt delle attività;
- Un calendario per organizzare i compiti;
- La visualizzazione del repository_g associato al progetto_g;
- Un sistema di rendicontazione del tempo.

6.2.2 Versionamento

Come strumento di versionamento si è deciso di utilizzare **Git**. Git è uno strumento di versionamento veloce e di facile apprendimento che rappresenta uno dei migliori strumenti attualmente esistenti.

Per lo sviluppo collaborativo abbiamo deciso di appoggiarci al servizio **Github** che fornisce non solo un repository_g Git, ma anche strumenti utili alla collaborazione fra più persone, come il servizio di **Ticket**, **Wiki** e **Milestone**.

Per quanto riguarda l'uso di Git sui computer di sviluppo, si è deciso l'uso della versione ufficiale rilasciata dal team di sviluppo di Git(2.3.3).

Per interfacciarsi con il repository_g viene utilizzato **SmartGit**, un client multi piattaforma che permette di utilizzare Git in maniera rapida.

Si descrive ora la procedura di corretto utilizzo del programma_g SmartGit.

- **Clonare il repository:** è possibile clonare il repository_g remoto in locale attraverso la seguente procedura:
 - Premere nel menu in alto il pulsante Repository_g e successivamente Clone;



- ### 6.2.3 Software_g di Integrazione Continua

6.2.4 Condivisione dei file

6.2.4.1 Google Drive

Questo strumento dovrebbe permettere a 2 o più componenti del gruppo di interagire lavorando sugli stessi documenti contemporaneamente. Google Drive viene utilizzato come strumento di supporto allo sviluppo della documentazione e del software_v presente su Git .

6.2.5 Google Calendar

Google Calendar viene utilizzato all'interno del gruppo per gestire le risorse umane_g. In particolare tale strumento viene utilizzato per notificare in quali giorni un determinato membro non può essere disponibile e per segnalare date rilevanti per il gruppo, come ad esempio le date delle riunioni.

6.3 Pianificazione

DA INTEGRARE

6.4 Strumenti per i documenti

6.4.1 LATEX

Per la stesura dei documenti è stato scelto di utilizzare il sistema \LaTeX .

Il motivo principale dietro a questa scelta è la facilità di separazione tra contenuto e formattazione: con L^AT_EX è possibile definire l'aspetto delle pagine in un file_g template_g condiviso da tutti i documenti. Altre soluzioni come Microsoft Office, LibreOffice o Google Docs non avrebbero consentito questa separazione, duplicando il lavoro di formattazione del testo e non garantendo un risultato uniforme.

Il grande numero di pacchetti_g esistenti consente di implementare funzionalità comuni in maniera semplice. L'estensibilità_g di L^AT_EX può essere sfruttata per creare funzioni_g e variabili globali che rendono la scrittura del contenuto più corretta sotto un punto di vista semantico. Un esempio è dato dal comando `/role{ruolo}` che identifica ogni ruolo all'interno del progetto_g. Per la scrittura di documenti L^AT_EX l'editor_σ consigliato è **TeXstudio**.

6.4.2 Controllo ortografico

Il software_g per il controllo ortografico è **Aspell** . Il programma_g viene richiamato da linea di comando.

6.4.3 Grafici UML

Per la stesura dei grafici UML viene utilizzato il programma_g **Visual Paradigm**. Il programma_g viene utilizzato in licenza Community Edition la quale ne permette l'uso gratuito per fini non commerciali.

6.4.4 Fogli di calcolo

L'utilizzo di fogli di calcolo_g elettronici quali Calc, Excel e Numbers è a discrezione del singolo componente in base alla propria piattaforma utilizzata. I fogli di calcolo vengono usati per:

- Grafici a torta per l'utilizzo delle risorse;
- Grafici a torta per il costo dedicato a ciascuna risorsa;
- Istogrammi per le ore assegnate ad ogni componente del gruppo;
- Tabelle per il confronto tra preventivo e consuntivo;



- Istogrammi per il confronto tra ore preventivate e ore realmente impiegate da ciascuna risorsa.

6.5 Strumenti per la codifica

6.5.1 Stesura

Per al stesura del codice HTML e javascript verrà usata l' IDE *Aptana*, la scelta sull'utilizzo di questa IDE si è basata sulle necessità del gruppo di un ambiente di sviluppo per applicazioni web completo, gratuito e multiplatforma. *Aptana* presenta molti strumenti già integrati, come code assistant e debugger.

6.5.2 Verifica

Si rimanda al [PianoDiQualifica_v.1.0.0.pdf](#) che specifica in maniera dettagliata le tecniche e le modalità con cui verranno condotte le attività di verifica e validazione durante l'intero sviluppo del progetto. Per entrambe vengono riportati gli strumenti da utilizzare.

6.6 Protocollo per lo sviluppo dell'applicazione

Per procedere con uno sviluppo controllato dei documenti e del codice si è scelto di adottare il sistema di ticketing **Redmine**.

La scelta di tale software è descritta nella sezione 6.2.1.

6.6.1 Creare un nuovo progetto

La creazione di un progetto è compito del *Responsabile di Progetto*.

Un nuovo progetto rappresenta una macro-attività caratterizzata da molte sotto-attività supervisionate da un responsabile.

Per creare un nuovo progetto:

- Aprire **Progetti**;
- Selezionare **Nuovo progetto**;
- Assegnare un **Nome** breve ma significativo;
- Nel caso in cui si voglia creare un sotto-progetto indicare il nome del progetto padre dall'omonimo campo;
- **Identificativo**: scrivere in minuscolo ed indicare codice della fase a cui si riferisce ;
- Lasciare inalterati gli altri campi.

6.6.2 Creazione ticket

I ticket vengono creati da:

- **Responsabile di Progetto**: crea i ticket più importanti che rappresentano le macro fasi evidenziate dalla pianificazione;

- **Responsabile di Sotto-progetto:** crea i ticket_g per i processi_g non pianificati inizialmente, che si evidenziano necessari per l'avanzamento del sotto-progetto $_g$ assegnato;
- **Verificatore:** crea i ticket_g per segnalare errori ed imprecisioni trovate durante il processo $_g$ di verifica.

I ticket_g possono essere di tre tipologie:

- **Ticket_g di pianificazione:** rappresentano le macro-attività di maggiore importanza. Sono organizzate in una gerarchia con vari livelli di priorità. Tali attività vengono create da:
 - *Responsabile di Progetto:* durante la pianificazione identifica le attività più importanti e generali;
 - *Responsabile di Sotto-progetto:* durante lo svolgimento delle attività può scomporre in sotto-problemi l'attività indicata dal Responsabile di Progetto_g.
- **Ticket_g di realizzazione e controllo:** tutti i documenti redatti, durante la stesura attraversano due stadi:
 - **Realizzazione:** un redattore del documento effettua una prima stesura;
 - **Controllo:** un redattore, diverso da quello della precedente fase, esegue un primo controllo sui contenuti della parte scritta.
- **Ticket_g di verifica:** rappresentano gli errori identificati dai Verificatori durante il controllo che la realizzazione dell'attività sia conforme a quanto richiesto e che rispetti tutte le norme.

6.6.2.1 Ticket_g di pianificazione

- Selezionare **Nuova segnalazione** da menù principale;
- **Tracker**: indicare la natura del ticket_g:
 - **Documento**: stesura di un documento. Il tipo di attività svolta dal redattore del documento viene definito durante la rendicontazione;
 - **Codifica**: stesura di codice_g;
 - **Verifica**: macro-attività di verifica sul prodotto dei sotto-processi_g.
- **Oggetto**: descrizione breve e significativa;
- **Descrizione**: descrizione comprensibile e con riferimenti esterni mediante link_g se necessario;
- **Stato**: Plan;
- **Attività principale**: se si vuole creare una **sotto-attività** indicare l'id del ticket_g padre;
- **Categoria**: PDCA, solo se il ticket_g viene creato dal *Responsabile di Progetto*;
- **Assegnato a**: inserire il nome del responsabile;
- **Osservatori**: aggiungere eventuali collaboratori.

6.6.2.2 Ticket_g di realizzazione e controllo

- Selezionare **Nuova segnalazione** da menù principale;
- **Tracker**: indicare la natura del ticket_g:
 - **Documento**: stesura di un documento. Il tipo di attività svolta dal redattore del documento viene definito durante la rendicontazione;
 - **Codifica**: stesura di codice_g;
 - **Verifica**: attività di verifica sui prodotti dei processi_g.
- **Oggetto**: descrizione breve e significativa secondo il principio: nome ticket_g padre attività da svolgere (realizzazione o controllo);
- **Descrizione**: descrizione comprensibile e con riferimenti esterni mediante link_g se necessario;
- **Stato**: New;
- **Attività principale**: se si vuole creare una **sotto-attività** indicare l'id del ticket_g padre;
- **Inizio**: dare una data di inizio presunta;
- **Scadenza**: dare una data di fine presunta;
- **Assegnato a**: inserire il nome del responsabile;
- **Osservatori**: aggiungere eventuali collaboratori.

6.6.2.3 Ticket_g di verifica

Un *Verificatore* per creare un *ticket_g di verifica* deve:

1. Assicurarsi che esista all'interno del progetto_g l'attività *Verifica*. Su tale attività vi devono essere due sotto-attività: “Verifica - realizzazione”, “Verifica - approvazione”. Tutti i ticket_g creati devono essere sotto-attività di: “Verifica - realizzazione”;
2. Creare quindi il ticket_g secondo le seguenti direttive:
 - Selezionare **Nuova segnalazione** da menù principale;
 - **Tracker**: Bug;
 - **Oggetto**: descrizione breve e significativa dell'errore incontrato;
 - **Descrizione**: descrivere in modo dettagliato e chiaro: la natura e la posizione dell'errore;
 - **Stato**: New;
 - **Attività principale**: tutti i ticket_g devono essere figli del ticket_g “Verifica - realizzazione” del progetto_g su cui si sta eseguendo la verifica;
 - **Assegnato a**: inserire il nome del responsabile del progetto_g padre (es. responsabile delle *Norme di Progetto*).



Tutti i campi non segnalati sono da lasciare vuoti. Sarà poi compito del responsabile del progetto_g padre decidere a chi assegnare la correzione dell'errore. Nel caso in cui l'errore segnalato non sia considerato valido dal *Responsabile del sotto-progetto* verrà confermato il rifiuto dal *Responsabile di Progetto*.

6.6.2.4 Dipendenze temporali

Dopo la creazione del ticket_g, per aggiungere **dipendenze temporali** tra i ticket_g:

- Andare su **segnalazioni**;
- Aprire il link_g alla segnalazione a cui aggiungere la dipendenza;
- Nella sezione **segnalazioni correlate** premere **aggiungi**;
- Scegliere **segue** e indicare il numero della segnalazione che lo blocca ed eventuali giorni di slack.

Tutti i campi non segnalati sono da lasciare vuoti.

6.6.3 Aggiornamento ticket

Esistendo due tipologie di ticket_g, viene qui definito la procedura per effettuare l'aggiornamento di entrambe.

6.6.3.1 Ticket_g di pianificazione

- Andare sul menù **Segnalazioni**;
- Selezionare il ticket_g di interesse;
- Cliccare il link_g **Aggiorna**;
- Commentare ciò che si è fatto sulla form **Note**;
- Cambiare lo stato del ticket_g secondo la seguente logica:
 - **Do**: quando un ticket_g è in questo stato indica che una o più persone stanno lavorando su tale attività;
 - **Check**: quando un ticket_g è in questo stato indica che una o più persone stanno lavorando sulla verifica di tale attività;
 - **Act**: l'attività è stata conclusa e verificata, e ne sono state tratte le conclusioni adeguate.
- Se viene concluso, aggiornare lo stato del ticket_g di pianificazione padre.

6.6.3.2 Ticket_g di realizzazione e controllo

- Andare sul menù **Segnalazioni**;
- Selezionare il ticket_g di interesse;
- Cliccare il link_g **Aggiorna**;
- Indicare il tempo impiegato in ore;
- Indicare il tipo di attività svolta;
- Commentare ciò che si è fatto sulla form **Note**;
- Cambiare lo stato del ticket_g secondo la seguente logica:
 - **In Progress**: quando un ticket_g è in questo stato indica che una o più persone stanno lavorando su tale attività. La percentuale di completamento deve essere impostata tra lo 0% ed il 90%;
 - **Closed**: l'attività è stata conclusa. La percentuale di completamento dell'attività è al 100%.
- Aggiornare lo stato del ticket_g di pianificazione padre secondo tali principi:
 - Ticket_g figlio passa da New a In Progress: il ticket_g padre passa da Plan a Do, o da Do a Check;
 - Ticket_g figlio passa a Closed: il ticket_g padre deve essere in Do o Check;
 - Tutti i ticket_g figli vengono chiusi: il ticket_g padre passa ad Act.

6.6.3.3 Ticket_g di verifica

- Andare sul menù **Segnalazioni**;
- Selezionare il ticket_g di interesse;
- Cliccare il link_g **Aggiorna**;
- Indicare il tempo impiegato in ore;
- Indicare Verifica come tipo di attività svolta;
- Commentare le correzione nella form **Note**;
- Cambiare lo stato del ticket_g secondo la seguente logica:
 - **In Progress**: quando un ticket_g è in questo stato indica che una o più persone stanno lavorando su tale attività. La percentuale di completamento deve essere impostata tra lo 0% ed il 90%;
 - **Closed**: l'attività è stata conclusa. La percentuale di completamento dell'attività è al 100%;

- **Rejected:** l'attività di verifica è stata rifiutata dal *Responsabile del sotto progetto* in accordo con il *Responsabile di Progetto*.
- Aggiornare lo stato del ticket_g di pianificazione padre secondo tali principi:
 - Ticket_g figlio passa da New a In Progress: il ticket_g padre passa da Plan a Do, o da Do a Check;
 - Ticket_g figlio passa a Closed: il ticket_g padre deve essere in Do o Check;
 - Tutti i ticket_g figli vengono chiusi: il ticket_g padre passa ad Act.

6.6.4 Consigli di utilizzo

Per avere una immediata visualizzazione dei ticket_g assegnati, è consigliato personalizzare la pagina personale:

- Andare alla **Pagina personale**;
- Cliccare il link_g **Personalizza la pagina**;
- Dal menù a tendina **La mia pagina di blocco**, selezionare **Le mie segnalazioni e** premere il pulsante verde +;
- Ripetere il punto precedente per aggiungere **Segnalazioni osservate**.

Per avere una visualizzazione più chiara delle segnalazioni si consiglia di ordinarle per oggetto. Tale risultato può essere ottenuto premendo **Oggetto** dalla pagina **Segnalazioni**.

6.7 LateTack

Per semplificare il tracciamento dei requisiti è stato realizzato internamente il software Late-Track, un'applicazione web accessibile tramite browser ed ospitata sul server dedicato. Quest'applicazione consente di gestire il tracciamento dei requisiti

A Lista di controllo

Durante l'applicazione del walkthrough ai documenti, sono state riportate le tipologie di errori più frequenti. La lista di controllo risultante è la seguente:

- **Norme stilistiche:**

- Elenco puntato: non inizia con la lettera maiuscola;
- Elenco puntato: non termina con il punto e virgola oppure con il punto se è l'ultimo elemento;
- Elenco numerato: non termina con il punto e virgola oppure con il punto se è l'ultimo elemento;
- Nome proprio di persona: non rispetta la norma Cognome Nome;
- Parole Proponente e Committente: non vengono scritte con la maiuscola iniziale.

- Italiano:

- Periodi: frasi troppo lunghe rendono i concetti di difficile comprensione;
- Doppie negazioni: evitare l'utilizzo di doppie negazioni perché complicano la comprensione della frase;
- Punto e virgola: evitare l'uso del punto e virgola quando è necessario usare il punto;
- Proponente e Committente: non si deve confondere il loro significato.

- L^AT_EX:

- Lettere accentate nelle variabili: non viene utilizzato il comando apposito;
- Carattere di spaziatura: non deve essere utilizzato all'interno dei tag;
- Macro `\LaTeX`: non viene scritta usando l'apposito comando.

- UML:

- Il sistema non deve mai essere un attore;
- Controllo ortografico: deve essere effettuato in modo dettagliato a causa dell'impossibilità di automatizzare i controlli sui diagrammi;
- Direzione delle frecce non corrette;
- Consistenza della nomenclatura tra i diagrammi e le descrizioni testuali nei documenti.

La seguente lista di controllo vuole riassumere invece gli errori più frequenti rilevati durante il walkthrough del tracciamento requisiti :

- Tracciamento requisiti:

- Ad ogni caso d’uso deve corrispondere almeno un requisito;
- Ad ogni requisito deve corrispondere almeno una fonte;
- La fonte “Capitolato” non deve comparire nei requisiti interni;
- Deve esserci copertura totale del capitolato nei requisiti;