**Requirements**

Definire i requisiti all’interno di un progetto è un processo fondamentale: da essi possiamo implementare codice, architettura e vincoli per la creazione e lavorazione del software, affinché ogni sua funzione sia ottimizzata. I requisiti rispondono a vincoli di priorità, così facendo si semplifica il comprendere quali informazioni del problema influiscono di più sulla struttura di codice e quindi creare dei punti di partenza per la stesura finale.

**Obiettivo**

L’obiettivo principale è creare un software per la gestione delle operazioni e dei relativi verbali di un ospedale: il sistema deve essere efficiente ed efficace al tempo stesso, per notificare tutte le informazioni utili ai medici operanti. Il sistema creato deve essere comprensibile e avere un’ottima organizzazione nella sua struttura: gli utenti devono essere in grado di trovare tutte le informazioni d’interesse nel minor tempo possibile, senza creare conflitto con altri usufruenti.

**Fasi Ingegneria dei Requisiti**

* **ELICITAZIONE DEI REQUISITI**

Prima di operare e costruire il sistema, è necessario comprendere il problema di fondo. Per questo progetto l’elicitazione è avvenuta tramite un’intervista ad un’infermiera dell’Ospedale Papa Giovanni XXIII di Bergamo (BG), al fine di raccogliere le informazioni generali del problema e da esse iniziare la stesura dei requisiti.

Qui sotto riportato il testo con tutte le informazioni che abbiamo ricavato dall’elicitazione:

Nel momento in cui il paziente va in visita dal medico e si decide che deve essere operato, il medico stesso inserisce le informazioni anagrafiche/mediche del paziente nel sistema. Il sistema contiene una pagina anagrafica del paziente con:

* Nome, Cognome, Codice Fiscale, Data e Luogo di Nascita, Residenza, Numero di Telefono e Email del Paziente;
* Diagnosi del Paziente (testo);
* L’Intervento che dovrà fare (testo);
* Anamnesi pregressa (storia della sua salute da quando è nato);
* Anamnesi prossima (la sua situazione sanitaria attuale ed eventuale terapia medica che sta seguendo);
* Tempo di attesa dell’Intervento:
* Classe A: entro 30 giorni
* Classe B: entro 60 giorni
* Classe C: entro 180 giorni
* Classe D: entro 12 mesi
* Nome, Cognome e Matricola del Medico che ha effettuato la richiesta di intervento;
* Note;

Il paziente entra in una lista di graduatoria dell’intervento specifico. A questo punto, la cabina di regia (organo burocratico del personale medico, le cui funzioni principali sono di organizzazione e analisi rispetto al sistema dell’ospedale) contatta il paziente per indicargli le date degli esami, a cui dovrà sottoporsi prima dell’intervento.

Una volta svolti tutti gli esami, il paziente viene chiamato per fare l’intervento e la cabina di regia lo inserisce nella lista delle persone pronte per fare l’intervento, in modo che il medico, una settimana prima, può compilare la lista operatoria, la quale schedula giorno per giorno chi verrà operato. Le liste operatorie possono essere modificate in qualsiasi momento dal medico.

Le singole operazioni contengono:

* Nome del Blocco Operatorio:
* Giallo
* Verde
* Blu
* Azzurro
* Numero della Sala:
* da 1 a 6 per il blocco Giallo
* da 7 a 12 per blocco Verde
* da 13 a 18 per il blocco Blu
* da 18 a 24 per il blocco Azzurro
* Nome e Cognome del Paziente;
* Data di Nascita;
* Diagnosi e Intervento (dall’anagrafica);
* Presenza Anestesista;
* Nome e Cognome del Primo Operatore (medico);

Nel giorno dell’intervento si tiene traccia di tutti i movimenti del paziente in un verbale:

* Ora di Ingresso del Blocco Operatorio (opzionale);
* Ora di Entrata in Sala Operatoria (opzionale);
* Orario del Posizionamento del Paziente (opzionale);
* Ora Inizio Anestesia (opzionale);
* Ora Fine Anestesia (opzionale);
* Ora Inizio Intervento (obbligatorio);
* Ora Fine Intervento (obbligatorio);
* Ora Risveglio (opzionale);
* Ora Uscita Sala Operatoria (opzionale);
* Ora Uscita Blocco Operatorio (opzionale);
* Tipo di Anestesia:
  + Generale
  + Locoregionale
  + Locale
  + Spinale
* Rischio Anestesiologico:
  + Asa1
  + Asa2
  + Asa3
  + Asa4
  + Asa5
* Nomi dell’Equipe:
  + Primo Operatore (medico)
  + Secondo Operatore (medico, obbligatorio con opzione “nessun operatore”)
  + Terzo Operatore (medico, opzionale)
  + Anestesista (medico, opzionale in base all’operazione)
  + Strumentista (infermiere)
  + Infermiere di Sala (infermiere)
  + Aiuto Anestesista (infermiere)
  + Tecnico di Radiologia (opzionale)
* Diagnosi e Intervento (riprese dall’anagrafica);
* Procedura (testo lungo);

Il primo operatore può scrivere tutto il verbale. L’infermiere può solo scrivere gli orari, l’equipe infermieristica e il tecnico di radiologia. L’anestesista può scrivere i suoi dati e i dati sull’anestesia.

Il verbale a fine intervento deve essere stampato. È importante che in ogni momento si possa accedere all’anagrafica del paziente.

* **SPECIFICA DEI REQUISITI**

Una volta compreso il problema, è necessario descriverlo: tale descrizione deve essere completa (contenente tutte le informazioni utili al progetto), coerente (non devono essere presenti contraddizioni all’interno delle varie parti), corretta (deve rispondere alle esigenze degli utenti e soddisfarle), modificabile (in caso di nuovi requisiti a cui rispondere) e deve sempre essere mantenuta traccia dell’importanza di certi requisiti rispetto ad altri; la descrizione del sistema riguarda gli obiettivi da portare a compimento nel suo funzionamento (che poi andranno soddisfatti attraverso lo SCRUM life cycle), e non il modo in cui le operazione vengono eseguite.

La specifica dei requisiti permette di dividerli in *funzionali* e *non funzionali* (descritti sotto). Inoltre, grazie alla specifica, abbiamo potuto definire l’obiettivo finale del progetto: creare un sistema software per l’ospedale, affinché il personale sanitario possa accedervi con facilità e possa modificare le liste interessate con facilità, mantenendo comunque un buon livello di sicurezza.

* **VERIFICA E VALIDAZIONE DEI REQUISITI**

In questa fase i requisiti, descritti precedentemente, devono concordare la natura del problema:

* *Verifica,* i requisiti sono indicati correttamente?
* *Validazione,* sono stati indicati i requisiti corretti?

I Ci poniamo il problema di capire se stiamo costruendo il corretto sistema e nel giusto modo. I requisiti vengono, quindi, valutati per la loro influenza e ruolo rispetto sistema generale.

In questa fase è utile creare un piano di test, il quale verrà poi usato per successive fasi di testing e manutenzione (nelle quali l’intero sistema viene verificato rispetto ai propri requisiti e si rivelano eventuali errori nel codice e nella documentazione, per poi eseguire le dovute correzioni).

* **NEGOZIAZIONE DEI REQUISITI**

Questa fase consiste nel “negoziare” i requisiti e potrebbe essere necessario effettuare una selezione dell’elenco dei requisiti presentato, al fine di risolvere problemi legati ad essi.

I membri del team, dopo diversi confronti, hanno potuto definire quali requisiti importare all’interno del codice: l’attenzione è stata rivolta principalmente alle attività svolte dal medico (*inserimento delle pagine anagrafiche nel sistema, creazione liste operatorie, compilazione verbali medici*); la scelta di focalizzarsi solo sulle attività del medico è stata fatta allo scopo di creare un programma funzionante entro il tempo prestabilito (a causa di scarsità temporale, non è stato possibile implementare le attività di cabina di regia e degli infermieri).

**Implementazione**

Nella nostra implementazione ci siamo occupati delle attività svolte dal medico. Abbiamo scelto di tralasciare le mansioni di infermieri e cabina di regia per abbassare il grado di complessità dal progetto, portandolo ad un livello tale da poter essere sviluppato da tre universitari, soprattutto dal punto di vista del tempo richiesto per progettarlo e svilupparlo in modo completo.

Dunque, le funzionalità implementate sono:

* *Autenticazione Medico*
* *Registrazione e Gestione della pagina anagrafica dei pazienti*
* *Registrazione e Gestione delle operazioni*
* *Registrazione e Gestione dei verbali*

Il sistema software deve essere semplice da utilizzare, anche per utenti che non hanno una elevata conoscenza dell’ambito informativo: il medico deve essere consapevole delle informazioni inserite nelle liste operatorie o nei verbali, e deve sempre mantenere traccia di quali pazienti si sta occupando.

**Requisiti Specifici**

*INTERFACCIA UTENTE*

Il software deve essere dotato di un’interfaccia semplice, chiara e intuitiva.

*INTERFACCIA HARDWARE*

Il sistema non deve interfacciarsi con nessun sistema hardware.

**Requisiti Funzionali**

Per definire una struttura gerarchica nella priorità dei requisiti funzionali si fa riferimento al Modello MOSCOW.

|  |  |
| --- | --- |
| *Must Have* | 1. Login / Logout 2. Compilazione e Gestione della pagina anagrafica dei pazienti 3. Compilazione e Gestione delle operazioni 4. Compilazione e Gestione del verbale |
| *Should Have* | 1. Controlli sulla modifica di pagine anagrafiche, operazioni e verbali |
| *Could Have* | 1. Stampa PDF dei verbali |
| *Won’t Have* | 1. Gestione dell’accesso contemporaneo allo stesso elemento da parte di più operatori 2. Implementazione delle mansioni di infermieri e cabina di regia |

**Requisiti Non Funzionali**

Requisiti che non rispondono alle funzionalità di sistema, ma che definiscono linee guida da rispettare per la creazione di un buon progetto software.

*MOSCOW Model*

* *Must Have*
* Sicurezza di Sistema;
* Qualità del Software;
* Password sicura;
* *Should Have*
* Tempi di risposta inferiori al secondo per il login nella pagina;