

*Progetto di un software per la
gestione dei turni degli infermieri*

Indice

1	Introduzione	pag. 3
1.1	Obiettivo	pag. 3
1.2	Ambito di validità	pag. 3
1.3	Definizioni, acronimi e abbreviazioni	pag. 3
1.4	Fonti	pag. 4
1.5	Sommario	pag. 4
2	Descrizione generale	pag. 5
2.1	Inquadramento	pag. 5
2.2	Funzioni principali	pag. 5
2.3	Caratteristiche dell'utenza	pag. 6
2.4	Vincoli	pag. 6
2.5	Dipendenze	pag. 6
3	Requisiti specifici	pag. 7
3.1	Requisiti di interfaccia esterna	pag. 7
3.1.1	Interfaccia sistema/utente	pag. 7
3.1.2	Interfaccia hardware	pag. 8
3.1.3	Interfaccia software	pag. 8
3.1.4	Interfaccia di comunicazione	pag. 8
3.2	Requisiti funzionali	pag. 8
3.2.1	Utente generico	pag. 8
3.2.2	Direttore Sanitario	pag. 9
3.2.3	Caposala	pag. 14
3.2.4	Infermiere	pag. 18
3.3	Requisiti non funzionali	pag. 21
3.3.1	Requisiti prestazionali	pag. 21
3.3.2	Database	pag. 21
3.3.3	Attributi del sistema	pag. 22
4	Diagrammi UML	pag. 23
4.1	Use Case diagram	pag. 23
4.1.1	Diagramma degli attori	pag. 23
4.1.2	Caso d'uso: SGTI	pag. 23
4.1.3	Caso d'uso: Cambio reparto di un infermiere	pag. 24
4.1.4	Caso d'uso: Creazione turno	pag. 27
4.2	Activity diagram	pag. 29
4.2.1	Diagramma generale	pag. 29
4.2.2	Inserimento infermiere	pag. 30
4.2.3	Promozione di un infermiere a caposala	pag. 31
4.2.4	Richiesta di cambio turno da parte di un infermiere	pag. 31
4.2.5	Richiesta di cambio turno da parte di un infermiere	pag. 33

1 Introduzione

Questo progetto è stato richiesto dall'Azienda USL di Modena per la gestione dei turni lavorativi degli infermieri dell'Ospedale di Sassuolo.

1.1 Scopo

Lo scopo del presente documento è quello di descrivere in modo preciso, consistente, non ambiguo e comprensibile un software di gestione dei turni degli infermieri in un ospedale di medie/grandi dimensioni.

La documentazione in oggetto è destinato ad un pubblico di tecnici addetti all'analisi di massima del sistema.

La struttura del documento è quella suggerita dallo standard ANSI/IEEE 830 noto come SRS (Software Requirements Specifications).

1.2 Ambito di validità

Il software per la gestione dei turni di lavoro degli infermieri (SGTI) si occupa di facilitare ed integrare il lavoro dei capisala dei vari reparti dell'Ospedale di Sassuolo, in quanto fornisce l'importante funzione di organizzare i turni del personale infermieristico.

Inoltre sono di competenza del SGTI le seguenti attività: gestione dei trasferimenti degli infermieri da e verso altri ospedali o degli spostamenti interni da un reparto a un altro; reazione ad emergenze quali assenze di dipendenti causa malattie o insufficienza di organico in un dato reparto; gestione delle richieste degli infermieri, ad esempio di part-time, di cambio turno o di desiderata.

Il sistema è adattabile a tutti i reparti ospedalieri, ad eccezione di quelli di Day Hospital e di Dialisi, differenti per la modalità di gestione dei turni lavorativi. Infine il SGTI non si occuperà di gestione del magazzino e della farmacia, della gestione economica dell'Ospedale, né di alcun aspetto riguardante i degenti.

1.3 Definizioni, acronimi e abbreviazioni

In questa sezione vengono spiegati, al fine di minimizzare la possibilità di ambiguità, alcuni termini utilizzati nel documento che potrebbero risultare poco chiari o mal interpretati; inoltre sono presenti alcuni acronimi.

- ♦ SGTI: Software per la Gestione dei Turni degli Infermieri.
- ♦ Assistenza infermieristica: disciplina focalizzata nell'assistere gli individui,

le famiglie e le comunità per ottenere, riottenere e mantenere salute e funzionalità ottimali.

- ◆ Infermiere: figura professionale che si occupa di assistenza infermieristica
- ◆ Caposala: infermiere responsabile di un reparto
- ◆ Direttore Sanitario (DS): l'organo posto al vertice di un'azienda ospedaliera
- ◆ USL: Unità Sanitaria Locale
- ◆ Desiderata: preferenza che un infermiere propone per un determinato giorno del mese
- ◆ Part-time: lavoro a tempo parziale rispetto a quello ordinario previsto dai contratti collettivi di lavoro. Nel caso in oggetto è di tipo verticale a 24 ore settimanali
- ◆ SO: Sistema Operativo
- ◆ DBMS: Database Management System, un sistema software progettato per consentire la creazione e manipolazione efficiente di database
- ◆ SQL: Structured Query Language, il linguaggio per interagire con un DBMS

1.4 Fonti

La specifica SRS è stata redatta sulla base dei seguenti documenti:

- DOC#01: verbale della riunione del 24 Ottobre 2007 con la Dirigenza Sanitaria dell'Ospedale di Sassuolo;
- DOC#02: verbale della riunione del 26 Ottobre 2007 con i capisala dei vari reparti dell'Ospedale di Sassuolo;
- DOC#03: verbale della riunione di aggiornamento del 5 Novembre 2007 con la Dirigenza Sanitaria dell'Ospedale di Sassuolo;
- DOC#04: Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro del 5 Giugno 2006, comparto del personale del SSN, parte economica II biennio 2004-2005;
- IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications (IEEE Std 830-1998)

1.5 Sommario

Il documento in oggetto prosegue con ulteriori due capitoli, in cui viene descritto prima in generale e poi nel dettaglio il SGTI e le sue funzionalità. L'organizzazione dei requisiti funzionali del software è stata scelta per dare risalto alle operazioni di ogni tipologia di utente.

Il quarto ed ultimo capitolo è dedicato ai diagrammi UML, in particolare a

- ➔ Use Case Diagram
- ➔ Activity Diagram
- ➔ Package Diagram

2 Descrizione generale

2.1 Inquadramento

Il software per la gestione dei turni di lavoro degli infermieri è un prodotto a sé stante, pertanto per esso non è richiesta integrazione con altri sistemi di diverso tipo.

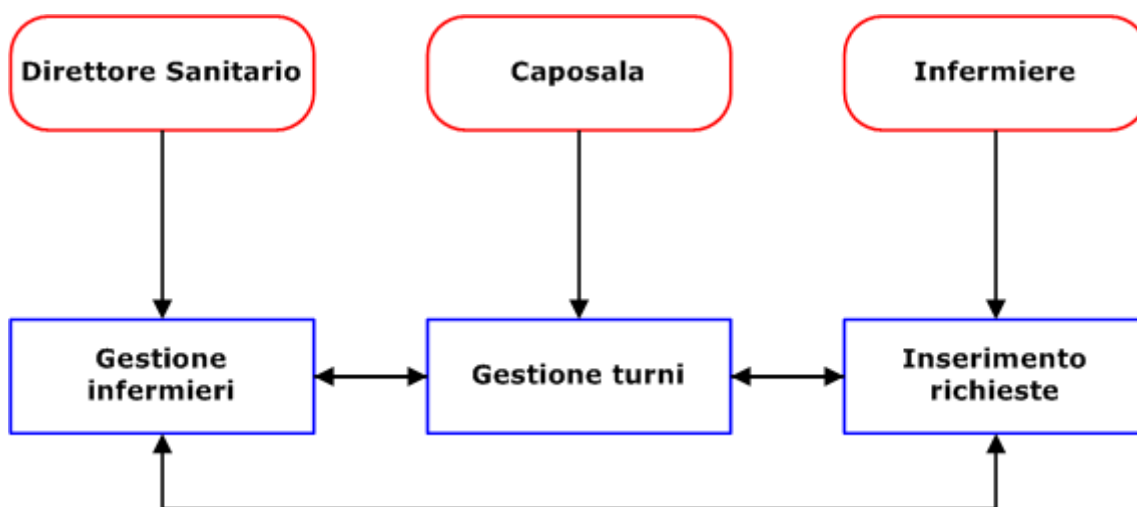
Il pacchetto facilita il lavoro dei dipendenti dell'Ospedale in quanto fornisce un supporto chiaro e flessibile alle normali operazioni che si svolgono all'interno di un ospedale di medie/grandi dimensioni.

In particolare, i principali benefici che possono derivare dal sistema sono:

- ▶ Agevolazione dei capisala: coloro che devono organizzare nel modo più efficace gli infermieri di ogni reparto possono utilizzare uno strumento che raccoglie in sé tutte le informazioni necessarie allo svolgimento del loro lavoro, aiutando ad ottimizzare il tempo di gestione e di risposta alle richieste.
- ▶ Agevolazione degli infermieri: viene dato loro per la prima volta la possibilità di utilizzare un applicativo che permetta loro di effettuare in modo ufficiale e ordinato le richieste di cui hanno bisogno.
- ▶ Controllo specifico dell'intero Ospedale: al Direttore Sanitario viene fornito uno strumento in grado di dare in qualsiasi momento un quadro della situazione dell'Ospedale stesso, agevolando in questo modo il controllo dell'andamento dell'organizzazione.

2.2 Funzioni principali

Le funzioni del SGTI sono differenziate in base al tipo di utente. Avremo quindi una macro funzionalità "Gestione infermieri" che spetta al Direttore Sanitario, una "Gestione turni", di competenza dei capisala, e "Inserimento richieste" rivolta agli infermieri.



2.3 Caratteristiche dell'utenza

Il SGTI permetterà l'accesso a tre tipi di utente:

- ◆ Direttore Sanitario: supervisore dell'intero sistema, può visualizzare le informazioni di tutti i reparti dell'Ospedale, inoltre è l'unico utente a poter inserire e modificare i dati riguardanti gli infermieri e i capisala;
- ◆ caposala: infermiere nominato dal DS a capo di un reparto, nel quale è incaricato di compilare i turni per gli infermieri, e di tutte le altre funzionalità di gestione del reparto di appartenenza. Limitatamente a quest'ultimo gli è consentito un ampio accesso al sistema;
- ◆ infermiere: l'utente che possiede minori privilegi, può accedere al sistema soltanto per visualizzare il turno o per effettuare vari tipi di richieste.

Data l'interfaccia grafica intuitiva (cfr. par 3.1.1) non sono necessarie particolari abilità, ma è sufficiente una conoscenza di base dell'informatica.

2.4 Vincoli

- ✓ Inaccessibilità dall'esterno: per motivi di sicurezza è necessario che il SGTI sia inaccessibile dall'esterno, cioè da qualsiasi host remoto non collegato alla LAN cui è connesso il nodo centrale.
- ✓ Operazioni in parallelo: la creazione del turno, operazione onerosa e lunga per il sistema, deve avere un flusso di esecuzione a parte e deve avvenire in modo non bloccante per le altre funzionalità.
- ✓ Affidabilità e sicurezza: come già sottolineato il SGTI non è accessibile a tutti, ma solo ad utenti autorizzati, per questo motivo saranno gestiti dei profili di utente diversificati, ognuno con delle proprietà diverse, che accederanno al sistema tramite password.
- ✓ Linguaggio: non ci sono vincoli riguardo al linguaggio di programmazione che si intende utilizzare per lo sviluppo del SGTI.

2.5 Dipendenze

- **Formazione degli utenti**: la formazione sarà minima perché gli utenti (che non necessitano di particolare competenza informatica) dovrebbero intuire velocemente i percorsi da seguire per portare a termine un'operazione.
- **Amministratore autorizza gli utenti**: il Direttore Sanitario, amministratore del sistema, ha il compito di registrare tutti coloro che avranno la possibilità di accedere al sistema.
- **Inserimento dipendente**: non sarà possibile inserire nel SGTI un dipendente

con la qualifica di “caposala”, in quanto tale qualifica può derivare soltanto dalla promozione di un infermiere già in contratto con l'Azienda Ospedaliera.

3 Requisiti specifici

In questo capitolo elencheremo i requisiti che ci sono stati richiesti per il software in oggetto. Possiamo dividerli in requisiti funzionali, ovvero quelli che descrivono tutte le funzionalità del SGTI, requisiti non funzionali, che esprimono le prestazioni e le proprietà del sistema, e quelli di interfaccia esterna, che regolano il relazionarsi del software con gli utenti, con l'hardware o con altri software.

La finestra a bottoni dell'interfaccia grafica a cui si fa riferimento nel seguito è quella descritta nel paragrafo 3.1.1.

3.1 Requisiti di interfaccia esterna

3.1.1 Interfaccia sistema/utente

L'interfaccia utente è di tipo grafico interattivo, e i suoi requisiti minimi sono monitor con risoluzione di 800x600 pixel e a 256 colori. La schermata iniziale prevede il form per il login degli utenti, e, in base al profilo, successivamente compare una schermata con un elenco di bottoni, uno per ogni funzione dell'utente. Cliccando i bottoni si può accedere alle varie finestre relative alle funzioni del SGTI.



Finestra a bottoni nel caso in cui l'utente sia il Direttore Sanitario

Un altro tipo di interfaccia è quella GSM, tramite cui gli utenti possono mandare messaggi SMS con il proprio cellulare al server del SGTI mediante dei numeri telefonici dedicati. In base al numero, il server invierà tali SMS al caposala o al DS, che li riceveranno sotto forma di messaggio di notifica nell'istante del successivo login.

3.1.2 Interfaccia hardware

Il software di gestione dei turni degli infermieri non richiede una piattaforma hardware particolare, in quanto deve adattarsi ai computer in dotazione all'Ospedale. Per il server del SGTI è necessario un computer con processore Intel® Core 2 duo a 2,4 GH, 2 GB di RAM, due hard disk da 250 GB collegati in configurazione RAID e un'interfaccia GSM che permetta di ricevere ed inviare SMS.

3.1.3 Interfaccia software

L'applicativo in oggetto è ottimizzato per il sistema operativo Windows® XP, ma è compatibile anche con i SO Windows® Vista, 2000, NT, ME. Il server sarà dotato di sistema operativo Microsoft® Server 2003 e di database relazionale Microsoft® SQL Server 7.

3.1.4 Interfaccia di comunicazione

Le comunicazioni tra i client e il server del SGTI avvengono tramite la suite di protocolli TCP/IP. È presente inoltre un altro tipo di comunicazione resa possibile da un'interfaccia GSM presente nel server, che consente l'invio di messaggi tra i telefoni cellulari degli utenti e il server, il quale li notifica al terminale opportuno.

3.2 Requisiti funzionali

3.2.1 Utente generico

3.2.1.1 Visualizzazione turno del mese

	<i>Attori coinvolti</i> Qualunque utente	<i>Importanza</i> Essenziale
Introduzione	<i>Descrizione generale della funzione</i> L'utente accede al sistema per visualizzare il turno del mese in un determinato reparto	
Input	<i>Descrizione generica dei dati</i> Il mese prescelto e, nel caso del DS, il reparto.	
Descrizione (Processo)	<i>Validazione dei dati</i> ...	
	<i>Sequenza di operazioni</i>	

	<p>L'utente esegue il login con le sue credenziali, nella finestra a bottoni seleziona la funzione “Visualizza turno”, spunta la casella “per mese” e sceglie il mese di interesse. Il Direttore Sanitario inoltre può selezionare un reparto da un altro menu a tendina, in quanto ha accesso ai turni di tutti i reparti.</p> <p><i>Risposta ad eventuali anomalie</i></p> <p>...</p>
Output	Viene visualizzata in output la tabella con i turni degli infermieri nel reparto e nel mese selezionati.

3.2.1.2 Visualizzazione turno di un infermiere

	<p><i>Attori coinvolti</i> Qualunque utente</p> <p><i>Importanza</i> Essenziale</p>
Introduzione	<p><i>Descrizione generale della funzione</i> L'utente accede al sistema per visualizzare il turno di un determinato infermiere relativo a un mese a scelta</p>
Input	<p><i>Descrizione generica dei dati</i> I dati dell'infermiere e il mese desiderati.</p>
	<p><i>Validazione dei dati</i> ...</p>
Descrizione (Processo)	<p><i>Sequenza di operazioni</i> L'utente esegue il login con le sue credenziali, nella finestra a bottoni seleziona la funzione “Visualizza turno”, spunta la casella “per infermiere” e sceglie nei menu a tendina il nome dell'infermiere e il mese di interesse.</p> <p><i>Risposta ad eventuali anomalie</i> ...</p>
Output	Viene visualizzata in output la tabella con il turno dell'infermiere nel mese selezionato.

3.2.2 Direttore Sanitario

3.2.2.1 Inserimento infermiere

	<p><i>Attori coinvolti</i> Direttore Sanitario, infermiere.</p> <p><i>Importanza</i> Essenziale</p>
Introduzione	<p><i>Descrizione generale della funzione</i> Il DS inserisce nel SGTI un nuovo infermiere.</p>
Input	<p><i>Descrizione generica dei dati</i> Dati dell'infermiere, reparto di destinazione, data di assunzione.</p>
Descrizione (Processo)	<p><i>Validazione dei dati</i> ...</p> <p><i>Sequenza di operazioni</i></p>

	<p>Il Direttore Sanitario effettua il login per inserire nel sistema un infermiere che è stato assunto dall'Azienda. Nella finestra a bottoni sceglie “Inserisci infermiere”, nel form che visualizza inserisce i dati dell'infermiere e la data di assunzione. Una volta compilati tutti i campi seleziona il bottone “Conferma”.</p> <p><i>Risposta ad eventuali anomalie</i> Verrà controllato che i dati immessi nei campi siano validi, in caso contrario il DS visualizzerà un messaggio di errore e dovrà reinserire i dati. Non sarà possibile inserire nel SGTI un caposala (cfr. par 2.5).</p>
Output	<p>Se non ci sono anomalie l'utente visualizza un messaggio di conferma. A partire dalla data inserita verrà inserito nel database l'infermiere in oggetto. Il caposala del reparto di destinazione riceverà una notifica che lo invita a inserire l'infermiere nel turno successivamente alla data di assunzione (cfr. req 3.2.3.2).</p>

3.2.2.2 Trasferimento di un infermiere

	<p><i>Attori coinvolti</i> Direttore Sanitario, infermiere</p> <p><i>Importanza</i> Opzionale</p>
Introduzione	<p><i>Descrizione generale della funzione</i> Il DS accede al sistema per effettuare il trasferimento di un infermiere per cui è pervenuta una richiesta.</p>
Input	<p><i>Descrizione generica dei dati</i> I dati dell'infermiere e la relativa richiesta di trasferimento approvata dall'USL.</p>
Descrizione (Processo)	<p><i>Validazione dei dati</i> ...</p>
	<p><i>Sequenza di operazioni</i> Il Direttore Sanitario riceve una richiesta di trasferimento per un dato infermiere, quindi accede al sistema effettuando il login. Nella finestra a bottoni sceglie “Ricerca infermiere” e inserisce il nome dell'infermiere interessato. Nella scheda che si presenta seleziona “Trasferimento”, e nel form scrive il nome dell'Ospedale di destinazione, la data di attivazione del trasferimento e il nome del Dirigente che lo ha approvato.</p>
	<p><i>Risposta ad eventuali anomalie</i> Se nel reparto dell'infermiere in trasferimento è già stato compilato il turno del mese relativo alla data inserita, l'infermiere viene eliminato dal turno a partire da quella data, e il caposala del reparto riceverà un messaggio di segnalazione nell'istante del successivo login, che lo avvisa di modificare il turno (cfr. req 3.2.3.2).</p>
Output	<p>L'utente visualizza un messaggio di conferma. L'infermiere viene eliminato dal reparto a partire dalla data inserita, ma rimane nel</p>

	database degli infermieri con le relative informazioni.
--	---

3.2.2.3 Cambio di reparto di un infermiere

Introduzione	<i>Attori coinvolti</i> Direttore Sanitario, infermiere	<i>Importanza</i> Opzionale
	<i>Descrizione generale della funzione</i> Il DS accede al sistema, riceve una notifica che lo avverte della richiesta di un infermiere di un trasferimento in un altro reparto dello stesso Ospedale e decide se accettarla.	
Input	<i>Descrizione generica dei dati</i> I dati dell'infermiere, reparto di appartenenza e di destinazione.	
Descrizione (Processo)	<i>Validazione dei dati</i> ...	
	<i>Sequenza di operazioni</i> Il Direttore Sanitario effettua il login con le proprie credenziali e visualizza un avviso riguardante la richiesta di un infermiere di cambiare reparto (cfr. req 3.2.4.3). Dalla finestra a bottoni sceglie il pulsante “Richieste in sospenso”, nell'elenco che si presenta seleziona la domanda dell'infermiere e clicca su “conferma”. Dopo aver letto la scheda con i dettagli della richiesta può decidere se accettarla o rifiutarla e quindi sceglie il pulsante relativo. In caso affermativo inserisce anche la data di attivazione del trasferimento.	
	<i>Risposta ad eventuali anomalie</i> Nel caso in cui il DS accetti la domanda, se nel reparto dell'infermiere in trasferimento è già stato compilato il turno del mese relativo alla data inserita, l'infermiere viene eliminato dal turno a partire da quella data, e il caposala del reparto riceverà un messaggio di segnalazione nell'istante del successivo login, che lo avvisa di modificare il turno (cfr. req 3.2.3.2).	
Output	L'utente visualizza un messaggio di conferma. L'infermiere riceve un messaggio riportante la decisione del Direttore Sanitario. Se il DS accetta la domanda avremo le seguenti reazioni: a partire dalla data inserita verrà aggiornato il database per l'infermiere interessato; il caposala del reparto di destinazione riceverà una notifica che lo invita a inserire l'infermiere nel turno successivamente alla data di trasferimento (cfr. req 3.2.3.2).	

3.2.2.4 Accettazione/rifiuto del part-time per un infermiere

Introduzione	<i>Attori coinvolti</i> Direttore Sanitario, infermiere	<i>Importanza</i> Opzionale
	<i>Descrizione generale della funzione</i> Il DS accede al sistema, riceve una notifica che lo avverte della richiesta di una riduzione dell'orario di lavoro da parte di un	

	infermiere e decide se accettarla o no.
Input	<i>Descrizione generica dei dati</i> Dati dell'infermiere.
Descrizione (Processo)	<i>Validazione dei dati</i> ...
	<i>Sequenza di operazioni</i> Il Direttore Sanitario effettua il login con le proprie credenziali e visualizza un avviso riguardante la richiesta di un infermiere di avere una riduzione dell'orario da tempo pieno a tempo parziale (cfr. req 3.2.4.2). Dalla finestra a bottoni sceglie il pulsante “Richieste in sospeso”, nell'elenco che si presenta seleziona la domanda dell'infermiere e clicca su “conferma”. Dopo aver letto la scheda con i dettagli della richiesta può decidere se accettarla o rifiutarla e quindi sceglie il pulsante relativo.
	<i>Risposta ad eventuali anomalie</i> Nel caso in cui il DS accetti la domanda, se nel reparto dell'infermiere che ha effettuato la richiesta è già stato compilato il turno del mese relativo alla data inserita, il caposala del reparto riceverà un messaggio di segnalazione nell'istante del successivo login, che lo avvisa di modificare il turno (cfr. req 3.2.3.2).
Output	Il DS visualizza un messaggio di conferma, l'infermiere in oggetto al prossimo login visualizzerà un messaggio riportante la decisione del Direttore Sanitario.

3.2.2.5 Promozione di un infermiere a caposala

Introduzione	<i>Attori coinvolti</i> Direttore Sanitario, infermiere	Importanza Opzionale
	<i>Descrizione generale della funzione</i> Il DS accede al sistema per promuovere un infermiere a caposala, in un reparto in cui tale figura è assente.	
Input	<i>Descrizione generica dei dati</i> Dati dell'infermiere, nome del reparto	
Descrizione (Processo)	<i>Validazione dei dati</i> ...	
	<i>Sequenza di operazioni</i> In seguito ai risultati di un concorso per diventare caposala, il DS effettua il login, seleziona “Ricerca infermiere” dalla finestra a bottoni, e inserisce il nome del vincitore del concorso. Nella scheda che si presenta seleziona “Promuovi a caposala”, a questo punto l'utente visualizza un elenco di reparti in cui manca la figura del caposala, ne seleziona uno e dà la conferma.	
	<i>Risposta ad eventuali anomalie</i> Se nell'elenco non compaiono reparti sprovvisti di caposala, il	

	DS dovrà annullare l'operazione e ritentare in seguito. Nel caso in cui l'operazione è andata a buon fine, se nel reparto dell'infermiere promosso è già stato compilato il turno del mese relativo alla data inserita, l'infermiere viene eliminato dal turno a partire da quella data, e il caposala del reparto riceverà un messaggio di segnalazione nell'istante del successivo login, che lo avvisa di modificare il turno (cfr. req 3.2.3.2).
Output	Il Direttore Sanitario visualizza un messaggio di conferma. L'infermiere in oggetto al prossimo ingresso riceverà un avviso che gli annuncia la promozione, e di conseguenza visualizzerà la finestra a bottoni relativa ai capisala.

3.2.2.6 Risposta a una segnalazione di insufficienza di organico

Introduzione	<i>Attori coinvolti</i> Direttore Sanitario, caposala	<i>Importanza</i> Essenziale
	<i>Descrizione generale della funzione</i> Il DS riceve da un caposala una segnalazione di insufficienza di organico.	
Input	<i>Descrizione generica dei dati</i> Reparto interessato, numero di unità necessarie, date critiche/data di inizio dell'emergenza.	
Descrizione (Processo)	<i>Validazione dei dati</i> ...	
	<i>Sequenza di operazioni</i> Il Direttore Sanitario effettua il login con le proprie credenziali e riceve una segnalazione di insufficienza di organico da parte di un caposala (cfr. req 3.2.3.5). Se l'emergenza è di tipo provvisorio, causata, ad esempio, da un alto numero di malattie, il DS può assegnare uno o più turni del reparto in oggetto a infermieri appartenenti ad altri reparti, finché non avrà coperto tutte le date critiche. Se invece è di tipo permanente (eccessivo numero di infermieri in trasferimento o in part-time), dovrà procedere con l'assunzione di nuovi infermieri.	
	<i>Risposta ad eventuali anomalie</i> Nel secondo caso, se il tempo necessario per l'assunzione dovesse essere troppo lungo e rimanessero date scoperte nel reparto, per queste date il DS dovrà agire come nel caso di un'emergenza di tipo provvisorio.	
Output	L'utente visualizza un messaggio di conferma. Il caposala riceve un messaggio di notifica delle decisioni del DS.	

3.2.3 Caposala

3.2.3.1 Creazione turno del mese

Introduzione	<i>Attori coinvolti</i> Caposala	<i>Importanza</i> Essenziale
	<i>Descrizione generale della funzione</i> Il caposala, con l'ausilio del SGTI, crea il turno per il mese successivo.	
Input	<i>Descrizione generica dei dati</i> Reparto del caposala, mese.	
Descrizione (Processo)	<i>Validazione dei dati</i> ...	
	<i>Sequenza di operazioni</i> L'utente accede al sistema con le proprie credenziali, e nella finestra a bottoni seleziona "Crea turno". Compare una schermata contenente il nome del reparto del caposala e un menu a tendina grazie al quale è possibile scegliere un mese, purché sia successivo alla data corrente. L'utente effettua la scelta e clicca sul tasto "conferma". In questo momento il SGTI inizierà a reperire dal proprio database le informazioni sul reparto in oggetto, quali eventuali infermieri in part-time o in trasferimento, desiderata, malattie. In seguito proverà a compilare un turno standard (del tipo 2-1-3-S-R, ovvero pomeriggio, mattina, notte, smonto, riposo) per il reparto, rispettando tutte le indicazioni che ha trovato, e la direttiva che prevede un numero minimo di infermieri in ogni turno (cifra che varia in base al reparto).	
	<i>Risposta ad eventuali anomalie</i> Nel caso in cui il SGTI non riesca a creare un turno che rispetti tutte le indicazioni di cui sopra, l'utente visualizzerà un messaggio di notifica, e la tabella con il turno avrà evidenziati in azzurro i giorni per cui ci sono delle criticità. Dovrà quindi provare a compilare in modo diverso il turno, sempre nel rispetto del D.LGS 66/2003, intervenendo su ogni singolo problema decidendo, eventualmente, quale richiesta ha la priorità. Inoltre, se l'utente non riesce a coprire tutti i turni con gli infermieri a sua disposizione, invia una segnalazione al DS per richiedere ulteriori turnisti (cfr. req 3.2.3.5).	
Output	Il caposala visualizza un messaggio di conferma se la creazione del turno da parte del SGTI non ha avuto anomalie, oppure dopo che tutte le criticità sono state risolte.	

3.2.3.2 Modifica turno del mese

Introduzione	<i>Attori coinvolti</i> Caposala	<i>Importanza</i> Essenziale
	<i>Descrizione generale della funzione</i>	

	Il caposala riceve un messaggio di segnalazione che lo avvisa di modificare il turno.
Input	<i>Descrizione generica dei dati</i> Infermiere, turno del mese
Descrizione (Processo)	<i>Validazione dei dati</i> ...
	<i>Sequenza di operazioni</i> Il caposala accede al sistema con le proprie credenziali, e riceve un messaggio di segnalazione che lo avvisa che un infermiere sta lasciando il reparto (cfr. req 3.2.2.2-3.2.2.3), che è stato promosso a caposala (cfr. req 3.2.2.5), o che ha ottenuto una riduzione dell'orario di lavoro (cfr. req 3.2.2.4). Nella finestra a bottoni seleziona “Modifica turno”, nella tabella con i turni che comparirà i giorni per cui sono presenti criticità saranno evidenziati in rosso. Dovrà cercare tra i dipendenti un infermiere disponibile alla sostituzione, procederà selezionando per quest'ultimo il turno scoperto e scegliendo il tasto “conferma”. In seguito dovrà ripetere l'operazione per tutte le date in oggetto. Il caposala può ricevere questo tipo di segnalazione anche quando al suo reparto viene assegnata una nuova unità (cfr. req 3.2.2.1-3.2.2.3), quindi può decidere di ripartire i turni in modo da utilizzare anche il nuovo infermiere.
	<i>Risposta ad eventuali anomalie</i> Se l'utente non riesce a coprire tutti i turni con gli infermieri a sua disposizione, invia una segnalazione al DS per richiedere ulteriori turnisti (cfr. req 3.2.3.5).
Output	Il caposala visualizzerà un messaggio di conferma quando tutti i turni dei giorni critici saranno stati assegnati. I vari infermieri che dovranno effettuare i cambi riceveranno un messaggio di notifica nel momento del successivo login.

3.2.3.3 Sostituzione turno di un infermiere per malattia

Introduzione	<i>Attori coinvolti</i> Caposala, infermiere	Importanza Condizionale
	<i>Descrizione generale della funzione</i> Il caposala riceve un SMS di un infermiere che dovrà assentarsi dal lavoro per malattia.	
Input	<i>Descrizione generica dei dati</i> Infermiere richiedente, infermiere/i sostituto/i, giorno/i del mese.	
Descrizione (Processo)	<i>Validazione dei dati</i> ...	
	<i>Sequenza di operazioni</i> Il caposala accede al sistema con le proprie credenziali, e riceve	

	<p>nel proprio terminale un SMS di un infermiere che chiede di assentarsi dal lavoro per uno o più giorni (cfr. req 3.2.4.6). Nella finestra a bottoni seleziona “Modifica turno”, e nella tabella con i turni che comparirà dovrà cercare tra i dipendenti un infermiere disponibile al cambio. L'operazione che il caposala dovrà compiere è relativa a un solo giorno, nel caso in cui l'infermiere abbia richiesto più di un giorno l'utente dovrà dare conferma e ripetere l'operazione. Nel turno dell'infermiere in malattia, i giorni richiesti saranno evidenziati in verde. Dopo aver trovato un sostituto, procederà selezionando per quest'ultimo il turno dell'infermiere malato e scegliendo il tasto “conferma”. Automaticamente nel record del primo infermiere verrà aggiornato il giorno in oggetto sostituendo al precedente turno la “M” di “malattia”.</p>
	<p><i>Risposta ad eventuali anomalie</i></p> <p>...</p>
Output	<p>Il caposala visualizzerà un messaggio di conferma quando tutti i turni dei giorni richiesti saranno stati assegnati. I vari infermieri che dovranno effettuare i cambi riceveranno un messaggio di notifica nel momento del successivo login.</p>

3.2.3.4 Risposta a una richiesta di cambio turno da parte di un infermiere

	<p><i>Attori coinvolti</i> Caposala, Infermiere</p>	<p>Importanza Condizionale</p>
Introduzione	<p><i>Descrizione generale della funzione</i> Il caposala accede il sistema, riceve una notifica con la richiesta di un cambio turno di un infermiere e se gli è possibile modifica il turno per accontentarla.</p>	
Input	<p><i>Descrizione generica dei dati</i> Giorno del mese, turno effettuato dall'infermiere, turno richiesto.</p>	
Descrizione (Processo)	<p><i>Validazione dei dati</i> ...</p>	
	<p><i>Sequenza di operazioni</i> L'utente effettua il login con le proprie credenziali e visualizza un avviso riguardante la richiesta di un infermiere di ottenere un cambio di turno (cfr. req 3.2.4.4). Nel caso in cui riceva anche un messaggio da parte di un secondo infermiere del reparto che accetta lo scambio (cfr. req 3.2.4.5), il caposala può cliccare su “Modifica turno” nella finestra a bottoni, e dalla tabella con i turni che comparirà invertire i turni dei due infermieri nel giorno in oggetto. Invece, nel caso in cui non riceva nessun altro avviso, o riceva un rifiuto da parte del secondo infermiere, dovrà comunque scegliere “Modifica turno”, ma nella tabella dovrà cercare un altro infermiere disponibile al</p>	

	<p>cambio. Se lo trova inverte i turni e clicca su “conferma”, altrimenti seleziona “annulla”.</p> <p><i>Risposta ad eventuali anomalie</i> In seguito alla decisione del caposala, se un'eventuale richiesta del primo al secondo infermiere non aveva ancora ricevuto risposta, questa verrà annullata e il secondo infermiere non sarà più tenuto a rispondervi.</p>
Output	<p>In entrambi i casi il caposala visualizza un messaggio di conferma e l'infermiere che ha effettuato la richiesta riceve una notifica che lo avvisa dell'esito della sua domanda. Nel caso in cui il caposala trovi un infermiere che possa effettuare il cambio, quest'ultimo visualizzerà un messaggio che gli notifica il cambio di turno nell'istante del successivo accesso.</p>

3.2.3.5 Insufficienza di organico

	<p><i>Attori coinvolti</i> Caposala, Direttore Sanitario</p> <p><i>Importanza</i> Essenziale</p>
Introduzione	<p><i>Descrizione generale della funzione</i> Il caposala, in seguito alla compilazione o modifica del turno, si accorge che il proprio reparto necessita di ulteriori unità e lo notifica al DS.</p>
Input	<p><i>Descrizione generica dei dati</i> Reparto del caposala, numero di unità necessarie, date critiche/data di inizio dell'emergenza.</p>
Descrizione (Processo)	<p><i>Validazione dei dati</i> ...</p> <p><i>Sequenza di operazioni</i> L'utente accede al sistema con le proprie credenziali e sceglie “Segnalazioni” dalla finestra a bottoni. Nel form che compare seleziona il tipo di emergenza (provvisoria-permanente), inserisce il proprio reparto di appartenenza, il numero di unità che ritiene sufficienti per risolvere la situazione e, se ne è a conoscenza, la causa scatenante. Se l'emergenza è di tipo provvisorio, sarà necessario inserire anche le date per cui c'è criticità, nel secondo caso, invece, l'utente dovrà segnalare la data di inizio della criticità.</p> <p><i>Risposta ad eventuali anomalie</i> ...</p>
Output	<p>Il caposala visualizza un messaggio di conferma.</p>

3.2.4 Infermiere

3.2.4.1 Inserimento di desiderata

Introduzione	<i>Attori coinvolti</i> Infermiere	<i>Importanza</i> Condizionale
	<i>Descrizione generale della funzione</i> L'infermiere inserisce le sue preferenze per i turni del mese successivo.	
Input	<i>Descrizione generica dei dati</i> Giorno del mese, turno preferito	
Descrizione (Processo)	<i>Validazione dei dati</i> ...	
	<i>Sequenza di operazioni</i> L'infermiere accede con le sue credenziali, nella finestra a bottoni sceglie la funzione "Inserisci desiderata", nel form che compare inserisce il giorno del mese per cui ha delle preferenze, e nel menu a tendina il turno scelto (2: pomeriggio, 1: mattina, 2: notte, R: riposo). C'è anche un campo vuoto in cui l'utente può inserire la motivazione per cui preferisce il turno, per permettere al caposala di dare l'opportuna priorità in caso di più richieste per lo stesso giorno.	
	<i>Risposta ad eventuali anomalie</i> L'utente può inserire un desiderata soltanto per un mese per cui non è stato ancora creato il turno. Se la data scelta ha già un turno assegnato, l'infermiere visualizza un messaggio di errore.	
Output	Se non ci sono anomalie la preferenza viene inserita nell'elenco e l'infermiere visualizza un messaggio di conferma.	

3.2.4.2 Richiesta di part-time

Introduzione	<i>Attori coinvolti</i> Infermiere, Direttore Sanitario	<i>Importanza</i> Opzionale
	<i>Descrizione generale della funzione</i> L'infermiere accede al sistema per richiedere al DS una riduzione delle ore di lavoro.	
Input	<i>Descrizione generica dei dati</i> L'infermiere e il relativo reparto	
Descrizione (Processo)	<i>Validazione dei dati</i> ...	
	<i>Sequenza di operazioni</i> L'infermiere accede al sistema con le sue credenziali, nella finestra a bottoni seleziona "Richiedi part-time".	
	<i>Risposta ad eventuali anomalie</i> ...	

Output	L'utente visualizza un messaggio di conferma al momento della richiesta, e in seguito visualizzerà un altro messaggio che lo avviserà della decisione del DS. Quest'ultimo al prossimo accesso riceverà un messaggio di notifica della richiesta (cfr. req 3.2.2.4).
--------	--

3.2.4.3 Richiesta di cambio reparto

Introduzione	<i>Attori coinvolti</i> Infermiere, Direttore Sanitario	Importanza Opzionale
	<i>Descrizione generale della funzione</i> L'infermiere accede al sistema per chiedere al DS di essere assegnato ad un altro reparto.	
Input	<i>Descrizione generica dei dati</i> Dati dell'infermiere, reparto di appartenenza e reparto di destinazione.	
Descrizione (Processo)	<i>Validazione dei dati</i> ...	
	<i>Sequenza di operazioni</i> L'infermiere accede al sistema con le sue credenziali, nella finestra a bottoni seleziona "Richiedi cambio reparto". Compila il form con i propri dati e il reparto in cui vorrebbe essere spostato, e seleziona "Conferma".	
	<i>Risposta ad eventuali anomalie</i> ...	
Output	L'utente visualizza un messaggio di conferma al momento della richiesta, e in seguito visualizzerà un altro messaggio che lo avviserà della decisione del DS. Quest'ultimo al prossimo accesso riceverà un messaggio di notifica della richiesta (cfr. req 3.2.2.3).	

3.2.4.4 Richiesta di cambio turno

Introduzione	<i>Attori coinvolti</i> Infermiere, Caposala	Importanza Condizionale
	<i>Descrizione generale della funzione</i> L'infermiere chiede al caposala di modificare un turno di lavoro.	
Input	<i>Descrizione generica dei dati</i> Giorno del mese, turno effettuato, turno preferito.	
Descrizione (Processo)	<i>Validazione dei dati</i> ...	
	<i>Sequenza di operazioni</i> L'utente effettua il login nel SGTI, nella finestra a bottoni sceglie la funzione "Visualizza turno" (cfr. req 3.2.1.1-3.2.1.2), spunta la casella "per mese" e seleziona il mese di interesse. Dalla	

	<p>tabella con i turni del mese l'infermiere clicca sul giorno per cui vuole chiedere un cambio, nel menu a tendina il turno scelto (pomeriggio-mattina-notte-riposo). Eventualmente può cliccare sul nome di un altro infermiere nella tabella per inviargli una richiesta di scambio turni. Infine seleziona conferma, se desidera modificare i turni di altri giorni deve ripetere la procedura.</p> <p><i>Risposta ad eventuali anomalie</i> Se l'utente seleziona un infermiere che è impossibilitato ad effettuare il suo turno (cfr. D.LGS 66/2003), gli si presenta un messaggio di errore.</p>
Output	L'utente visualizza un messaggio di conferma al momento della richiesta, e in seguito visualizzerà un altro messaggio che lo avviserà della decisione del caposala. L'infermiere a cui ha richiesto il cambio al prossimo accesso riceverà un messaggio di notifica (cfr. req 3.2.4.5).

3.2.4.5 Accettazione/rifiuto di un cambio turno

	<p><i>Attori coinvolti</i> Infermiere, Caposala</p> <p>Importanza Condizionale</p>
Introduzione	<p><i>Descrizione generale della funzione</i> L'infermiere accede al sistema, riceve una notifica che lo avverte della richiesta di un cambio turno da parte di un collega e decide se accettarla o no.</p>
Input	<p><i>Descrizione generica dei dati</i> Giorno del mese, turno effettuato, turno richiesto.</p>
Descrizione (Processo)	<p><i>Validazione dei dati</i> ...</p>
	<p><i>Sequenza di operazioni</i> L'utente effettua il login con le proprie credenziali e visualizza un avviso riguardante la richiesta di un infermiere di effettuare uno scambio di un turno. Dalla finestra a bottoni sceglie la funzione "Visualizza turno" (cfr. req 3.2.1.1-3.2.1.2), spunta la casella "per mese" e seleziona il mese di interesse. Il giorno in oggetto sarà evidenziato in giallo, cliccandovi sopra l'infermiere potrà decidere se scegliere il nuovo turno o mantenere il precedente, quindi darà conferma.</p>
	<p><i>Risposta ad eventuali anomalie</i> ...</p>
Output	L'utente visualizza un messaggio di conferma se l'operazione è andata a buon fine. Inoltre il caposala del reparto riceverà un messaggio nell'istante del successivo login, che lo avvisa della decisione dell'infermiere.

3.2.4.6 Dichiarazione di malattia

Introduzione	<i>Attori coinvolti</i> Infermiere, Caposala	Importanza Condizionale
	<i>Descrizione generale della funzione</i> L'infermiere informa il caposala di doversi assentare dal lavoro per uno o più giorni causa malattia.	
Input	<i>Descrizione generica dei dati</i> Giorno/i del mese.	
Descrizione (Processo)	<i>Validazione dei dati</i> ...	
	<i>Sequenza di operazioni</i> L'utente impossibilitato a presentarsi a lavoro può usufruire del servizio fornito dal SGTI, inviando un messaggio SMS dal proprio cellulare al server del sistema, tramite dei numeri telefonici prefissati, e forniti ad ogni dipendente. Il messaggio conterrà il numero identificativo dell'infermiere, la data di inizio della malattia e la sua durata. Ad esempio se l'infermiere con il codice 1234 dovesse mancare da lavoro per 5 giorni a partire dal 3 dicembre 2007 dovrà scrivere: "1234 03/12/2007 5".	
	<i>Risposta ad eventuali anomalie</i> L'utente riceverà un SMS di notifica nel caso in cui la data inserita è precedente alla data di ricezione del messaggio. Se le due date coincidono, l'orario di ricezione del messaggio dovrà essere di almeno 2 ore precedente all'orario di inizio del turno dell'infermiere.	
Output	Dopo che ha visualizzato il messaggio, il caposala invia all'infermiere un SMS di conferma.	

3.3 Requisiti non funzionali

3.3.1 Requisiti prestazionali

Il sistema deve fornire risposte in tempo reale. È quindi opportuno che i tempi di risposta per le transazioni di interrogazione siano minori di 1 s nel 90% dei casi, e di massimo 4 s negli altri casi. I requisiti per le operazioni di inserimento e manipolazione dei dati sono meno restrittivi. Nel 70% dei casi l'operazione deve essere completata entro 3 s, e nel restante 30% dei casi entro 6 s. Se i tempi non dovessero essere rispettati, verrà visualizzato un messaggio di errore.

3.3.2 Database

Il software deve basarsi su un database che garantisca la persistenza delle informazioni e la consistenza dei dati anche in caso di malfunzionamenti del sistema. È inoltre opportuno garantire la confidenzialità dei dati attraverso il

DBMS.

3.3.3 Attributi del sistema

3.3.3.1 Accessibilità

L'accessibilità del sistema è garantita mediante l'impiego di politiche di duplicazione e ridondanza dei dati su diversi supporti fisici, mediante backup differenziali settimanali e backup completi effettuati mensilmente.

3.3.3.2 Affidabilità

Il software deve raggiungere un alto grado di affidabilità, nel senso che deve gestire tutte le eccezioni che possono generarsi e risolvere ogni possibile problema. Deve essere in grado di rilevare e non permettere eventuali inconsistenze nell'inserimento dei dati, eseguendo tutti i controlli di validazione e unicità.

3.3.3.3 Sicurezza

La sicurezza è una qualità fondamentale per il SGTI. La protezione da tentativi di intrusione tramite internet è garantita dal suo isolamento da qualsiasi rete esterna. L'accesso ai dati è riservato agli utenti autorizzati ed autenticati, in base alle competenze specifiche, tramite le tecniche di controllo di accesso proprie del DBMS (cfr. par 3.3.2).

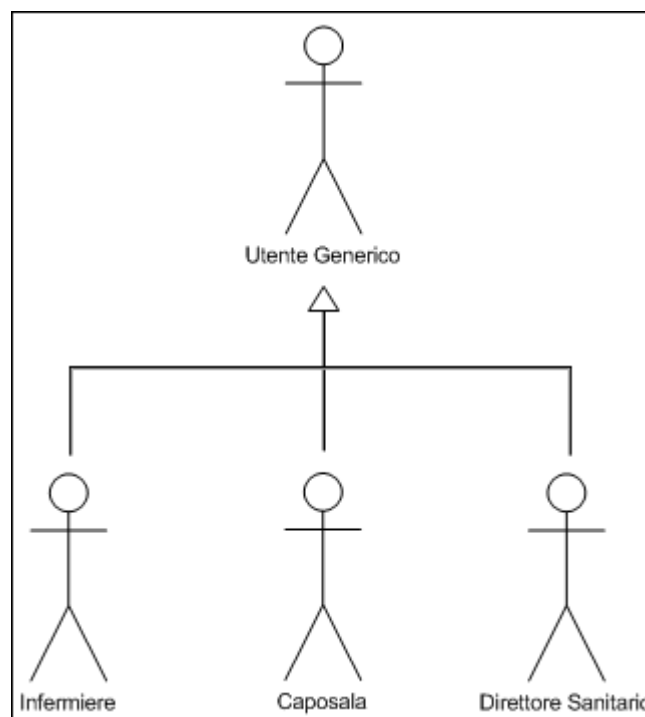
4 Diagrammi UML

4.1 Use Case diagram

I casi d'uso sono strumenti impiegati per chiarificare e concordare i requisiti di un sistema. Il loro uso comporta l'individuazione degli utilizzatori del sistema e dei loro obiettivi nell'impiego dello stesso.

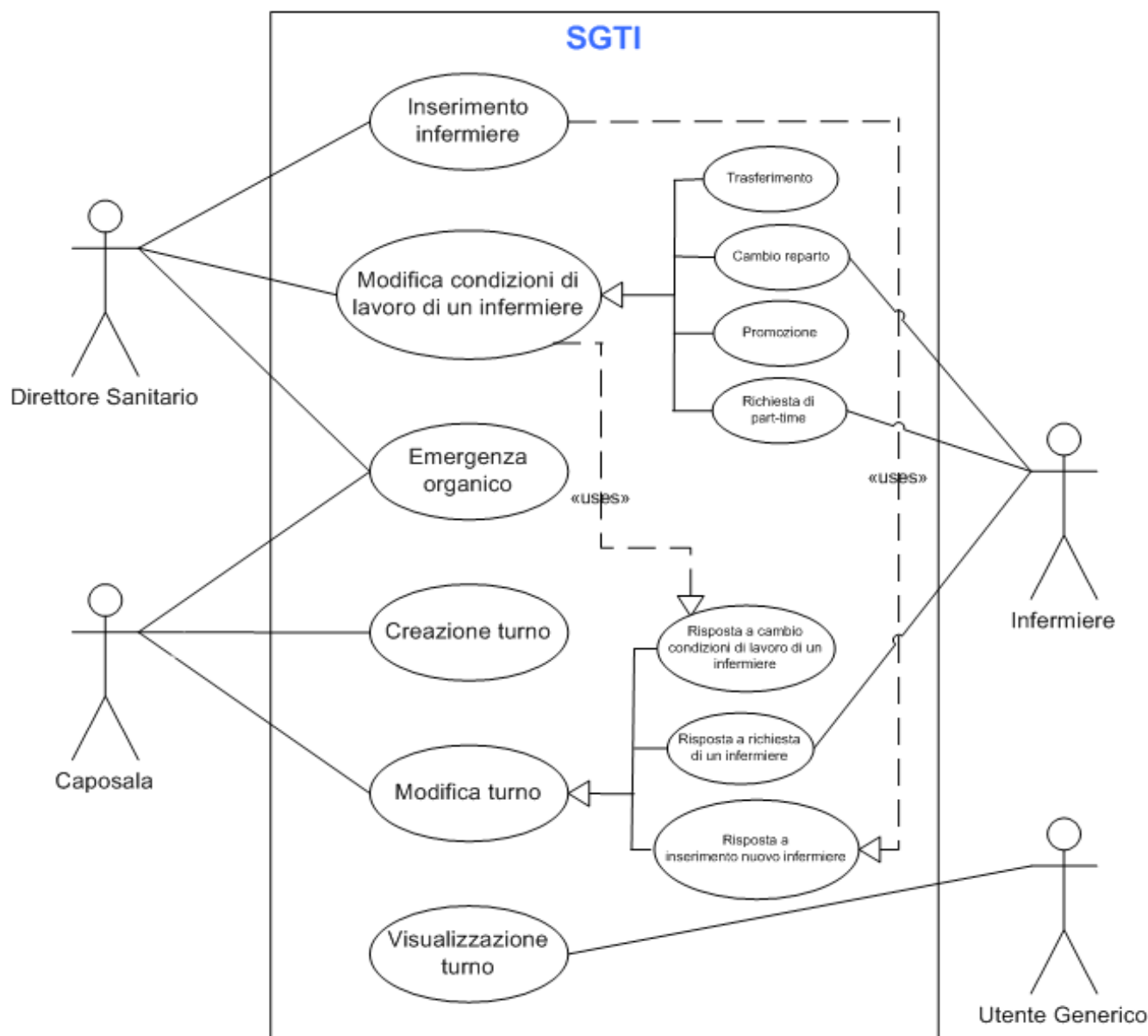
4.1.1 Diagramma degli attori

Il diagramma degli attori mostra la gerarchia degli stessi rappresentando le relazioni esistenti tra le varie tipologie di utenti. L'utente generico è un qualsiasi utente registrato nel sistema. In questo diagramma viene evidenziato il fatto che, pur essendo il caposala un infermiere di livello più alto, le funzioni che svolge sono completamente separate da quelle dell'infermiere.



4.1.2 Caso d'uso: SGTI

Questo è il caso d'uso relativo all'intero sistema SGTI. Vengono in esso riassunte le macro funzionalità del sistema, alle quali vengono associati gli attori che vi partecipano attivamente.



4.1.3 Caso d'uso: Cambio reparto di un infermiere

CAMBIO REPARTO	
Obiettivo	Assegnare a un reparto diverso un infermiere che ne ha fatto richiesta
Attori	Direttore Sanitario, infermiere
Ambito	Modifica delle condizioni di lavoro di un infermiere
Pre-condizioni	L'infermiere ha effettuato correttamente il login
Sequenza	1. L'infermiere seleziona "Richiedi cambio reparto" 2. Il SGTI chiede all'utente di inserire le informazioni necessarie 3. L'infermiere inserisce le informazioni necessarie, ovvero i propri dati e il reparto desiderato 4. L'infermiere invia la domanda 5. Il DS effettua il login al sistema 6. Il DS riceve la notifica della ricezione della domanda

	<p>7. L'utente seleziona “Richieste in sospeso”</p> <p>7.1 Il sistema mostra al DS l'elenco delle richieste in sospeso</p> <p>7.2 Il DS sceglie la domanda in oggetto</p> <p>7.3 Il DS clicca sul bottone “Conferma”</p> <p>8. Il sistema mostra all'utente i dettagli della richiesta</p> <p>9. Se il Direttore Sanitario accetta la richiesta:</p> <p>9.1 L'utente inserisce la data di attivazione del trasferimento</p> <p>9.2 L'utente seleziona il bottone “Accetta”</p> <p>9.3 Il sistema invia una notifica ai capisala dei due reparti</p> <p>10. Se il Direttore Sanitario rifiuta la richiesta:</p> <p>10.1 L'utente seleziona il bottone “Rifiuta”</p>
Post-condizioni	L'infermiere viene eliminato dal reparto di appartenenza e viene inserito in quello richiesto

MODIFICA TURNO – Caposala del reparto di partenza	
Obiettivo	Rispondere all'eliminazione di un infermiere dal reparto
Attori	Caposala
Ambito	Modifica turno
Pre-condizioni	<p>1) L'infermiere eliminato apparteneva al reparto</p> <p>2) Il caposala ha effettuato correttamente il login</p>
Sequenza	<p>1. Il caposala riceve la notifica dell'eliminazione dell'infermiere</p> <p>2. L'utente seleziona “Modifica turno”</p> <p>2.1 Il sistema mostra al caposala la tabella con il turno</p> <p>2.2 Per ogni criticità:</p> <p>2.2.1 L'utente trova un sostituto</p> <p>2.2.2 L'utente assegna al sostituto il turno scoperto</p> <p>2.2.3 L'utente seleziona il bottone “Conferma”</p> <p>3. Se l'utente riesce a risolvere tutte le criticità: <Criticità risolte></p> <p>4. Se l'utente non riesce a risolvere tutte le criticità: <Criticità non risolte></p>
Post-condizioni	Il turno del reparto viene aggiornato

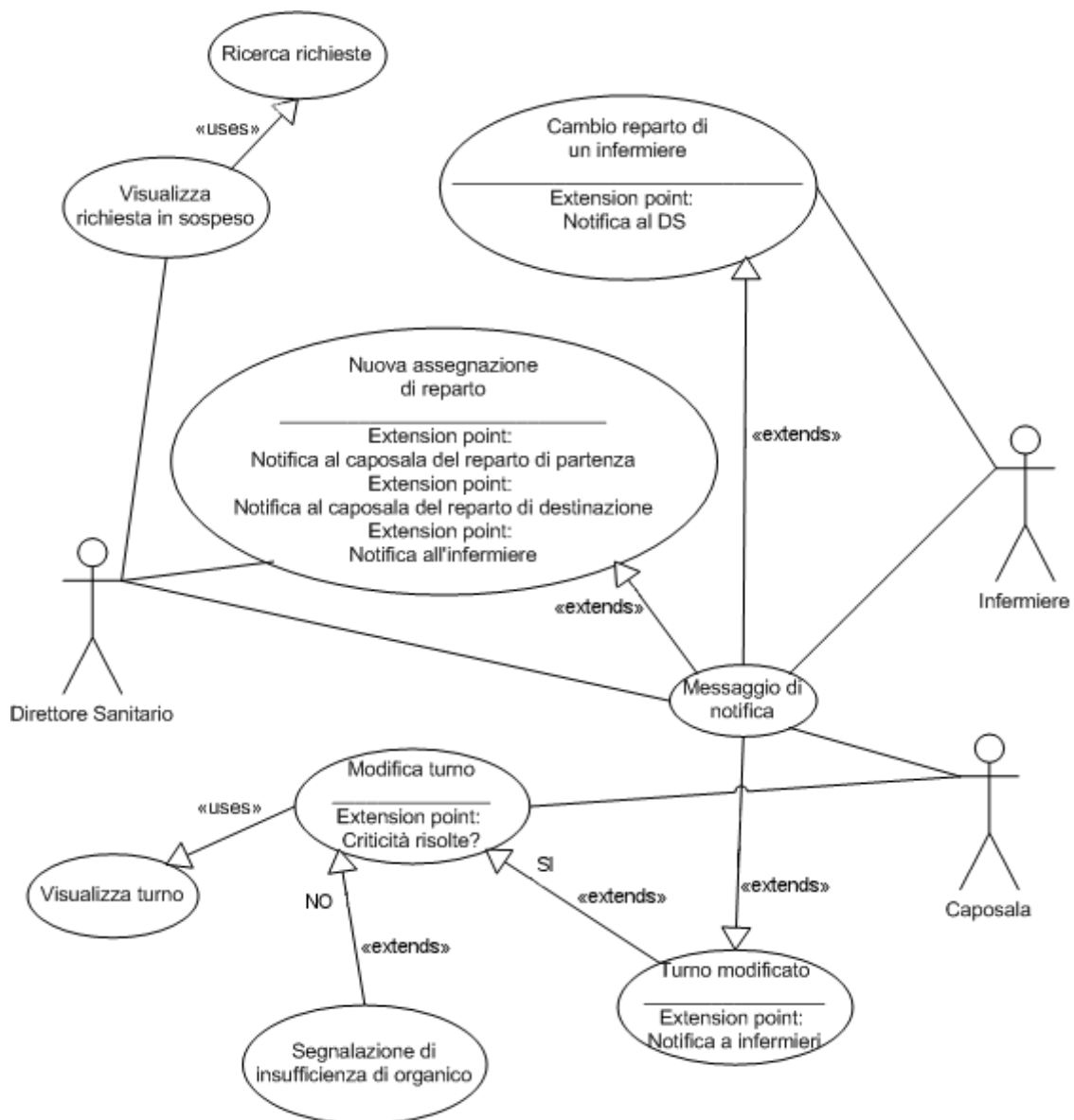
MODIFICA TURNO – Caposala del reparto di destinazione	
Obiettivo	Rispondere all'inserimento di un infermiere nel reparto
Attori	Caposala
Ambito	Modifica turno
Pre-condizioni	<p>1) L'infermiere è stato inserito nel reparto</p> <p>2) il caposala ha effettuato correttamente il login</p>
Sequenza	<p>1. Il caposala riceve la notifica dell'inserimento dell'infermiere</p> <p>2. L'utente seleziona “Modifica turno”</p> <p>2.1 Il sistema mostra al caposala la tabella con il turno</p> <p>2.2 L'utente assegna alcuni turni al nuovo infermiere</p>

	2.3 L'utente seleziona il bottone "Conferma"
Post-condizioni	Il turno del reparto viene aggiornato

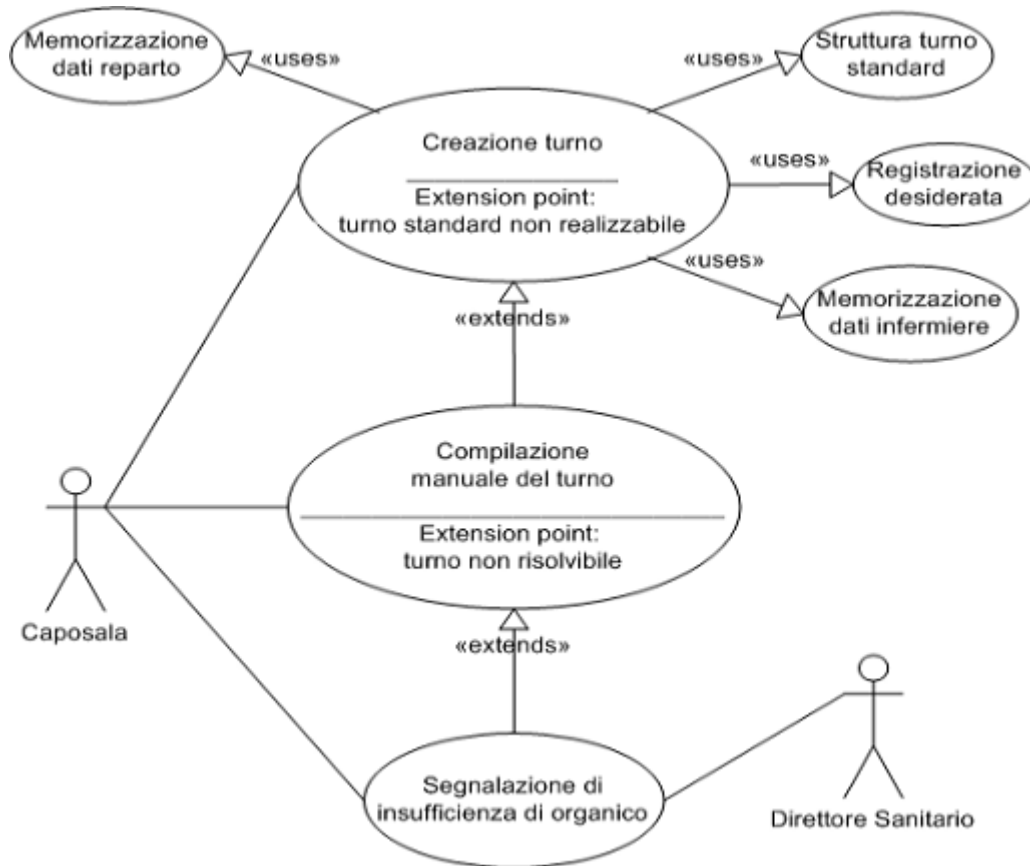
Caso d'uso di estensione: MESSAGGIO DI NOTIFICA	
Segmento di estensione	L'utente a cui è indirizzato visualizza un messaggio di notifica

Caso d'uso di estensione: CRITICITÀ RISOLTE	
Segmento di estensione	Se l'utente ha risolto tutte le criticità, vengono confermate le modifiche effettuate al turno

Caso d'uso di estensione: CRITICITÀ NON RISOLTE	
Segmento di estensione	Se l'utente non ha risolto tutte le criticità, viene inviata al DS una segnalazione di insufficienza di organico



4.1.4 Caso d'uso: Creazione turno



CREAZIONE TURNO	
Obiettivo	Creare il turno del mese scelto nel reparto in oggetto
Attori	Caposala
Ambito	Creazione turno
Pre-condizioni	1) Il caposala ha effettuato correttamente il login 2) Non esiste ancora un turno per il mese selezionato
Sequenza	1. Il caposala seleziona "Crea turno" 1.1 Il caposala sceglie il mese 1.2 Il caposala clicca sul bottone "Conferma" 2. Il software interroga il database per reperire: 2.1 i dati del reparto 2.2 i dati degli infermieri che lavorano nel reparto 2.3 le eventuali richieste degli infermieri 2.4 gli eventuali infermieri in malattia 2.5 la struttura del turno standard 3. Il software cerca di compilare il turno per il reparto in oggetto 4. Se il SGTI riesce a compilare il turno: 4.1 Il turno del mese viene salvato 4.2 Il sistema invia un messaggio di conferma al caposala 5. Se il SGTI non riesce a compilare il turno: <Turno standard non realizzabile>
Post-condizioni	...

Caso d'uso di estensione: TURNO STANDARD NON REALIZZABILE	
Segmento di estensione	<p>Se il sistema non riesce a compilare il turno:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema invia all'utente un messaggio di notifica 2. L'utente deve compilare manualmente il turno, resolvendo tutte le criticità 3. Se il caposala riesce a risolvere il turno: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Il sistema invia all'utente un messaggio di conferma 4. Se il caposala non riesce a risolvere il turno: <p><Turno non risolvibile></p>

Caso d'uso di estensione: TURNO NON RISOLVIBILE	
Segmento di estensione	Se il caposala non è riuscito a compilare il turno del mese, viene inviata al DS una segnalazione di insufficienza di organico

SEGNALAZIONE DI INSUFFICIENZA DI ORGANICO	
Obiettivo	Risolvere un'emergenza di un reparto con carenza di organico
Attori	Caposala, Direttore Sanitario
Ambito	Emergenza organico
Pre-condizioni	<ol style="list-style-type: none"> 1) Il caposala ha effettuato correttamente il login 2) Il reparto del caposala ha carenza di organico
Sequenza	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il caposala seleziona "Segnalazioni" 2. Il sistema mostra all'utente un form da compilare <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Il caposala sceglie "provvisorio" o "permanente" come tipo di emergenza 2.2 L'utente inserisce il reparto di appartenenza, il numero di unità necessarie e, opzionalmente, la causa dell'emergenza 2.3 Se l'emergenza è di tipo provvisorio: <ol style="list-style-type: none"> 2.3.1 L'utente inserisce le date per cui c'è criticità 2.4 Se l'emergenza è di tipo permanente: <ol style="list-style-type: none"> 2.4.1 L'utente inserisce la data di inizio della criticità 3. Il sistema invia al caposala un messaggio di conferma 4. Il Direttore Sanitario effettua il login al sistema 5. Il DS riceve la notifica della segnalazione del caposala 6. Se l'emergenza è di tipo provvisorio, per ogni criticità: <ol style="list-style-type: none"> 6.1 L'utente trova in un altro reparto un sostituto 6.2 L'utente assegna al sostituto il turno scoperto 6.3 L'utente seleziona il bottone "Conferma" 7. Se l'emergenza è di tipo permanente: <ol style="list-style-type: none"> 7.1 Il DS deve assumere nuovi infermieri 7.2 Nell'intervallo di tempo necessario per l'assunzione il DS deve agire come al punto 6
Post-condizioni	<p>L'emergenza viene risolta</p> <p>Il turno del reparto viene aggiornato</p>

4.2 Activity diagram

I diagrammi delle attività hanno lo scopo di illustrare la sequenza completa delle operazioni compiute (nel nostro caso con indicazione esplicita dell'attore che le compie mediante collocazione nell'opportuna colonna) per la realizzazione di una determinata azione, comprensive anche delle decisioni ed eventuali esecuzioni di percorsi svolti in parallelo.

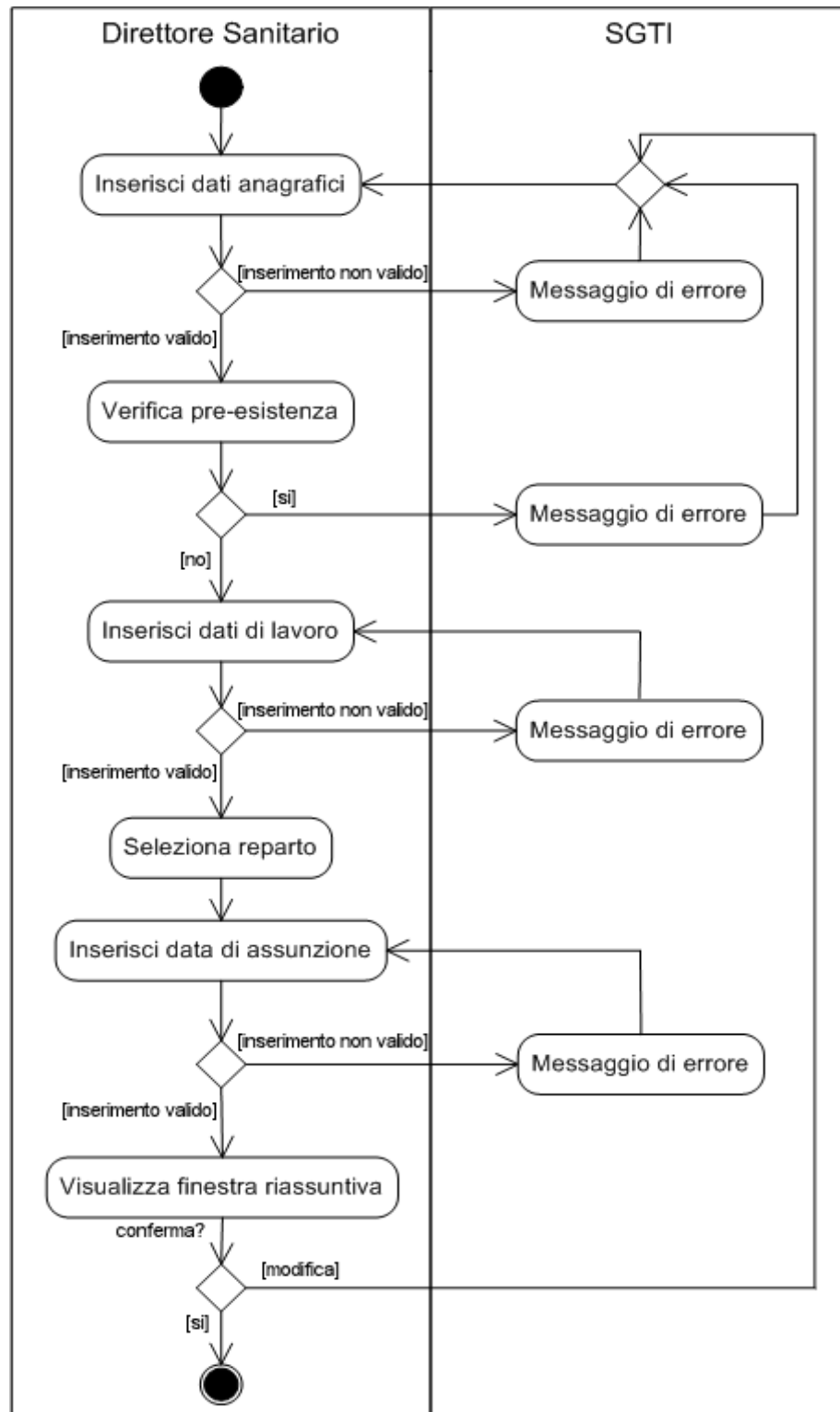
4.2.1 Diagramma generale

Da un punto di vista generale, ogni utente può usufruire delle funzioni del sistema dopo aver effettuato il login con le proprie credenziali. A fine sessione, è prevista la disconnessione (logout).



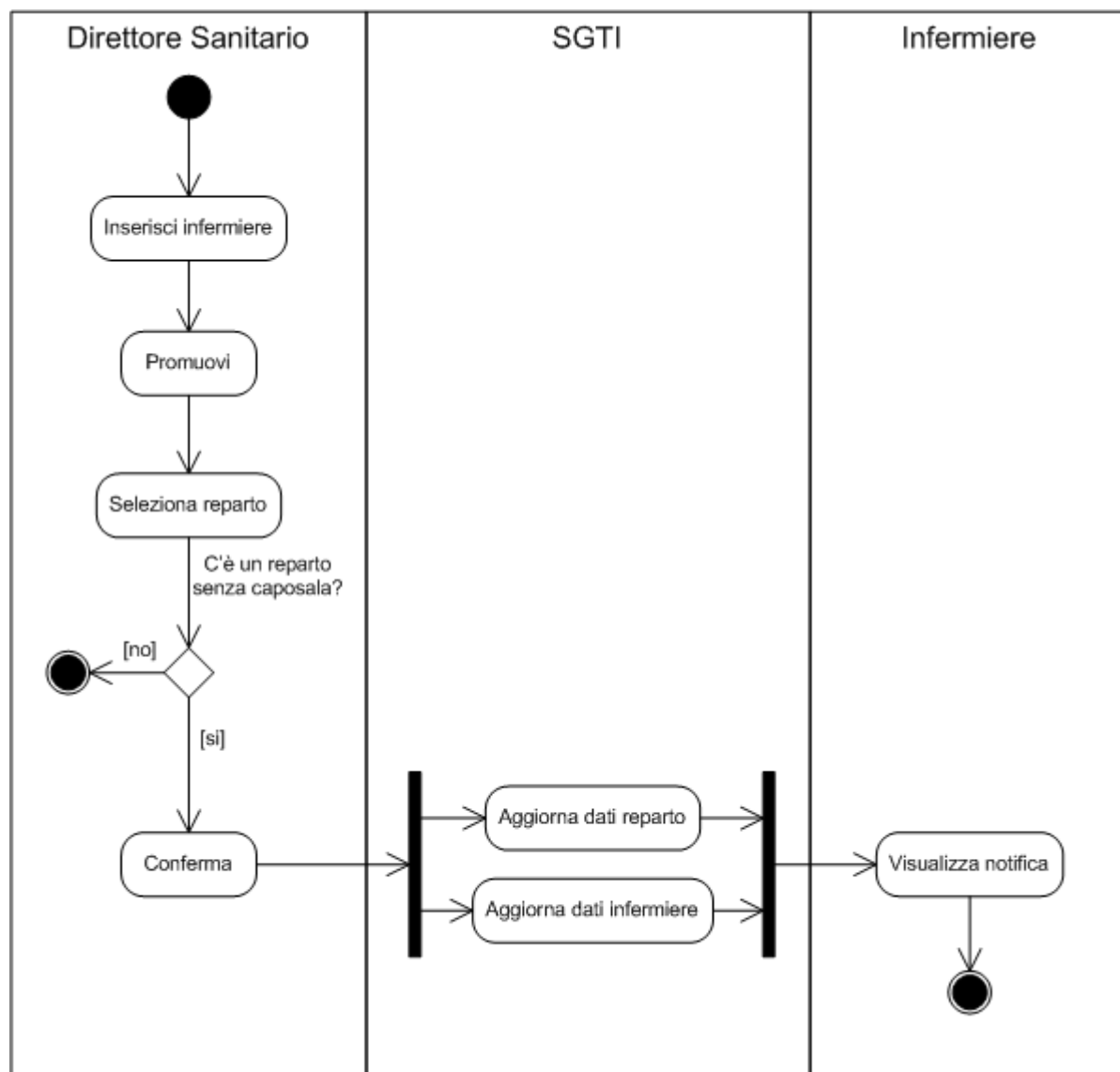
4.2.2 Inserimento infermiere

L'activity diagram che segue mostra la procedura utilizzata per inserire nel sistema un infermiere appena assunto (cfr. req 3.2.2.1). Terminata l'immissione dei dati del dipendente, il SGTI genera una finestra riassuntiva in cui mostra i dati immessi, l'utente può decidere se confermarli o modificarli.



4.2.3 Promozione di un infermiere a caposala

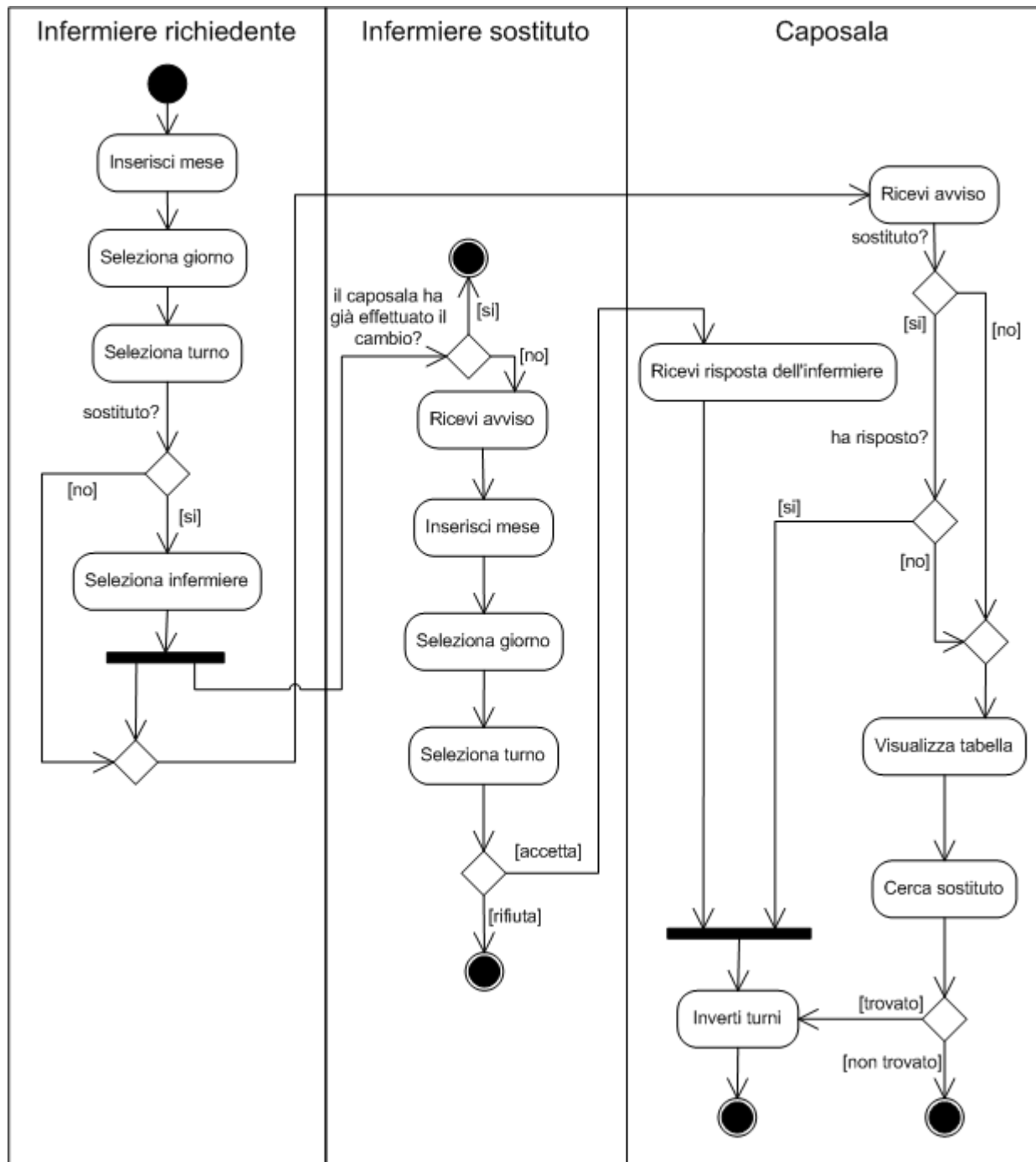
In questo diagramma viene rappresentata la sequenza di operazioni che il Direttore Sanitario deve svolgere per promuovere un infermiere a caposala (cfr. req 3.2.2.5). L'utente inserisce i dati necessari, seleziona un reparto sprovvisto di caposala, se esiste, e il sistema aggiorna i dati memorizzati. Infine l'infermiere promosso riceve un messaggio di notifica. Se non esiste un reparto sprovvisto di caposala l'operazione viene terminata.



4.2.4 Richiesta di cambio turno da parte di un infermiere

La macro attività descritta consente a un infermiere di chiedere al proprio caposala un cambio di turno (cfr. req 3.2.4.4-3.2.4.5-3.2.3.4). L'infermiere seleziona il turno che vuole modificare, può opzionalmente selezionare un sostituto, e invia la domanda al caposala del suo reparto. Il sostituto può accettare o rifiutare la richiesta. Il caposala ha due possibilità: se il primo infermiere ha scelto un sostituto, e questi ha accettato lo scambio, il caposala deve soltanto invertire i turni; se invece l'infermiere richiedente non ha scelto

sostituti, o il sostituto non ha ancora risposto o non ha accettato, l'utente dovrà cercare nella tabella dei turni se è disponibile un infermiere per il giorno richiesto. In caso affermativo il caposala inverte i turni e l'eventuale domanda al secondo infermiere viene eliminata, in caso negativo l'operazione termina e la richiesta dell'infermiere viene rifiutata.



4.2.5 Richiesta di cambio turno da parte di un infermiere

Questo diagramma permette agli infermieri di dichiararsi in malattia inviando un SMS al server del SGTI (cfr. req 3.2.4.6-3.2.3.3). L'infermiere tramite il proprio telefono cellulare compone un messaggio di testo contenente il proprio codice identificativo, la data di inizio della malattia e la durata di quest'ultima in giorni. Importante è il controllo che la data inserita non sia precedente a quella di ricezione dell'SMS. L'interfaccia GSM del SGTI riceve il messaggio e invia una notifica al caposala interessato. Questi dovrà trovare uno o più sostituti per coprire i giorni di assenza dell'infermiere. Se riesce a coprire tutti i turni invierà tramite il server un SMS di conferma all'infermiere, altrimenti dovrà inviare al Direttore Sanitario una segnalazione di insufficienza di organico.

