
SPECIFICA DEI REQUISITI DEL SOFTWARE

per

*Software di gestione del
personale aziendale*

di Simone Bisi

Università degli studi di Modena
e Reggio Emilia

30 novembre 2016

Indice

1	Introduzione	3
1.1	Obiettivo	3
1.2	Campo d'applicazione	3
1.3	Definizioni, acronimi, abbreviazioni	4
1.4	Fonti	4
1.5	Struttura del documento	5
2	Descrizione generale	6
2.1	Inquadramento	6
2.1.1	Interfaccia di sistema	6
2.1.2	Interfaccia utente	6
2.1.3	Interfaccia hardware	6
2.1.4	Interfaccia software	6
2.1.5	Interfaccia di comunicazione	6
2.1.6	Vincoli di occupazione di memoria	7
2.1.7	Operazioni	7
2.1.8	Vincoli di installazione	7
2.2	Funzioni del prodotto	7
2.3	Caratteristiche degli utenti finali	7
2.4	Vincoli generali	7
2.5	Ipotesi iniziali	7
2.6	Requisiti futuri	8
3	Specifica dei requisiti	9
3.1	Requisiti dell'interfaccia esterna	9
3.2	Requisiti funzionali	9
3.3	Requisiti non funzionali	12
3.3.1	Requisiti prestazionali	12
3.3.2	Database	12
3.3.3	Vincoli generali di progetto	12
3.3.4	Attributi del sistema	13
3.3.5	Altri requisiti	13
4	Diagrammi	14
4.1	Diagramma dei casi d'uso	14
4.2	Diagramma delle attività	20
4.3	Diagramma delle classi	21

4.4	Diagramma di sequenza	22
5	Design Patterns	23
5.0.1	Façade	23
5.1	Pattern strutturali	23

1 Introduzione

La presente sezione ha lo scopo di riportare la visione globale dell'intero documento di specifica dei requisiti. La struttura del documento è quella suggerita dallo standard ANSI/IEEE 830 noto come SRS (Software Requirements Specifications).

1.1 Obiettivo

L'obiettivo del documento di specifica dei requisiti è quello di realizzare un software di gestione del personale di un'azienda.

Nello specifico, questo prodotto è diretto principalmente alla piccola e media impresa (*PMI*, o *SMB* nella sua connotazione anglosassone), ovvero aziende le cui dimensioni rientrano entro certi limiti occupazionali e finanziari prefissati. Non si esclude a priori l'utilizzo anche da parte di grandi aziende.

La specifica dei requisiti del sistema intende esprimere esclusivamente i bisogni informativi e di comunicazione, mentre le ipotesi sull'implementazione del prodotto verranno discusse nel documento di progettazione.

1.2 Campo d'applicazione

Il prodotto sviluppato prende il nome di *EasyManage* e rappresenta un software per la gestione del personale aziendale.

Nel dettaglio, si intende affrontare le problematiche di memorizzazione delle informazioni relative ai dipendenti di un'azienda e della gestione delle ore di straordinario effettuate da ogni dipendente nel corso del mese, in modo da poterle rendicontare allo stipendio di base definito dal contratto.

Il software dovrà essere fruibile da tutti i dipendenti dell'azienda, pertanto dovrà essere sviluppato tenendo conto principalmente della semplicità d'uso e della sicurezza nella fase di accesso e di modifica dei dati personali.

1.3 Definizioni, acronimi, abbreviazioni

Entità	Definizione
<i>dipendente</i>	termine utilizzato per descrivere un qualsiasi membro del personale dell'azienda
<i>reparto</i>	settore dell'azienda specializzato in una determinata mansione
<i>operaio</i>	dipendente assegnato ad un certo reparto dell'azienda
<i>impiegato</i>	dipendente addetto alle mansioni di ufficio, tra cui il rendiconto degli stipendi dell'azienda
<i>capo reparto</i>	dipendente con mansioni simili a quelle dell'operaio, assegnato alla gestione di uno specifico reparto dal punto di vista amministrativo
<i>direttore</i>	proprietario o amministratore attuale dell'azienda
<i>stipendio base</i>	stipendio mensile di un dipendente come indicato sul contratto di assunzione
<i>straordinario</i>	ore lavorative di un dipendente oltre a quelle indicate sul contratto di assunzione

1.4 Fonti

Il documento è stato elaborato partendo dalle specifiche della traccia fornite dal docente Giacomo Cabri e completato con ipotesi ragionevoli per tutto ciò che non è specificato nel testo iniziale, di seguito riportato.

Progettare un sistema che possa essere utilizzato per gestire il seguente dominio applicativo. Una azienda ha un certo numero di dipendenti, divisi tra operai e impiegati; ogni dipendente appartiene ad un livello di anzianità. Gli operai sono divisi in reparti e ogni reparto ha un capo reparto. Gli impiegati invece dipendono dal direttore generale. Ogni operaio può effettuare delle ore di straordinario, sia su sua richiesta autorizzata dal capo reparto, sia su richiesta del capo reparto o del direttore generale. Allo stesso modo gli impiegati possono effettuare ore di straordinario su propria richiesta autorizzata dal direttore generale o richieste dal direttore generale stesso.

Gli impiegati devono gestire tutti gli aspetti relativi allo stipendio, conteggiando lo stipendio di partenza in base al livello di ogni dipendente e aggiungendo le ore di straordinario effettuate. Ogni dipendente può vedere la propria situazione oraria ma non modificarla. Ogni capo reparto può vedere la situazione oraria di tutti gli operai del suo reparto. Gli impiegati possono vedere e modificare la situazione di qualsiasi dipendente.

Il documento è stato realizzato mediante l'utilizzo del linguaggio di markup \LaTeX e compilato in PDF mediante l'editor *Gummi*.

1.5 Struttura del documento

Il documento è diviso in varie sezioni, già specificate nell'indice di testa.

	Sezione	Funzione
1	<i>Introduzione</i>	Presenta il prodotto soggetto alla specifica dei requisiti e si illustrano eventuali termini ricorrenti
2	<i>Descrizione generale</i>	Si cerca di inquadrare il più possibile gli utilizzatori finali del software
3	<i>Specificazione dei requisiti</i>	Espone i requisiti funzionali e non funzionali necessari ad implementare il software
4	<i>Diagrammi</i>	Si mostrano i diagrammi dei casi d'uso, delle attività e delle classi
5	<i>Design Patterns</i>	Si individuano design patterns per facilitare la fase di progettazione del software

2 Descrizione generale

Questa sezione evidenzia i principali fattori che riguardano il prodotto ed i requisiti fondamentali per il suo concreto funzionamento.

2.1 Inquadramento

Il prodotto sviluppato si propone come soluzione per la gestione aziendale dell'assegnazione delle ore di straordinario dei dipendenti e di calcolo del loro stipendio mensile.

2.1.1 Interfaccia di sistema

Il prodotto viene sviluppato tramite linguaggi e framework che ne consentano la portabilità tra i principali sistemi operativi disponibili in commercio (Windows, macOS, Linux) se necessario.

2.1.2 Interfaccia utente

Il prodotto risulta dotato di un'interfaccia utente (GUI) chiara ed efficace, che non richiede formazione specifica del personale per l'utilizzo. L'interfaccia grafica si adatta alla maggior parte delle risoluzioni disponibili (grazie all'utilizzo di soluzioni già testate di tipo *free* o *Commercial Off-The-Shelf*) sul mercato e cerca di essere il più possibile chiara per l'utente finale tramite l'utilizzo di icone univoche ed intuitive.

2.1.3 Interfaccia hardware

Il prodotto non richiede l'installazione di hardware specifici. Si suppone che il cliente disponga quanto meno di un elaboratore con i requisiti minimi per il funzionamento dei principali sistemi operativi moderni.

2.1.4 Interfaccia software

Il prodotto viene distribuito come applicativo *stand-alone*, ovvero capace di funzionare da solo e in maniera indipendente da altri oggetti o software, con cui potrebbe altrimenti interagire.

2.1.5 Interfaccia di comunicazione

Il prodotto non necessita di accesso ad Internet e di comunicare con reti esterne all'azienda.

2.1.6 Vincoli di occupazione di memoria

Il prodotto compilato ha una dimensione irrisoria, sia nel supporto di memorizzazione secondaria che in fase di esecuzione in quella primaria.

2.1.7 Operazioni

Il prodotto non deve eseguire operazioni di inizializzazione al suo avvio e non esegue autonomamente operazioni di backup e recovery.

2.1.8 Vincoli di installazione

L'installazione del prodotto richiede l'autenticazione al sistema operativo come utente autorizzato ad installare software sulla macchina.

2.2 Funzioni del prodotto

Il prodotto è indirizzato a mantenere un database di informazioni relative ai dipendenti dell'azienda e di gestire gli stipendi dei dipendenti in funzione delle ore di straordinario effettuate da questi ultimi (volontariamente o su richiesta specifica di un superiore).

2.3 Caratteristiche degli utenti finali

Si delineano quattro categorie di utenti finali: *impiegato*, *operaio*, *direttore*, *capo reparto*. Tutti gli utenti finali devono possedere competenze di base per l'utilizzo di un computer. Gli impiegati, incaricati di gestire tutti gli aspetti relativi allo stipendio, devono essere a conoscenza dei metodi di retribuzione applicati dall'azienda nei confronti dei propri dipendenti.

Gli operai individuano come superiori il proprio capo reparto ed il direttore. Gli impiegati ed i capi reparto individuano come superiori il direttore.

Per comodità progettuale tutte le persone che effettivamente lavorano nell'azienda, direttore compreso, vengono registrate come *Membro*. Tutti coloro che sono risultano sottoposte al direttore vengono registrate come *Dipendente*.

Non si richiede ulteriore esperienza o capacità tecnica per l'esecuzione del software.

2.4 Vincoli generali

Non si individuano vincoli particolari di interfacciamento con altri sistemi, operazioni parallele o elementi di criticità.

2.5 Ipotesi iniziali

L'amministratore di sistema fornisce le credenziali per i dipendenti, ovvero ID e password iniziale generata casualmente. Si suppone che al momento dell'assunzione i dipendenti

ottengano le informazioni necessarie per accedere al sistema, analogamente ai dipendenti già assunti nell'azienda.

Si suppone che esista attualmente un registro (cartaceo o su altro supporto) che permetta agli impiegati di trasferire i dati nel nuovo software.

2.6 Requisiti futuri

Si deve prevedere nello sviluppo del software la possibilità di modificare, aggiungere o rimuovere in modo agevole nuove tipologie di dipendenti tramite una metodologia di sviluppo modulare.

Sarà necessario inoltre verificare la reale affidabilità del prodotto nel breve e lungo periodo su diverse aziende campione, la soddisfazione dei clienti ed il grado di semplicità con cui gli utilizzatori del software si ritrovano nell'interfaccia grafica.

3 Specifica dei requisiti

La sezione di specifica dei requisiti è la parte principale del documento e riporta tutti i requisiti del prodotto, divisi nelle categorie *funzionali* e *non funzionali*.

3.1 Requisiti dell'interfaccia esterna

Si ritengono descritti sufficientemente i dettagli riguardanti l'interfaccia del software verso l'esterno nella sezione [2.1](#).

3.2 Requisiti funzionali

I requisiti funzionali descrivono come il sistema deve comportarsi in base agli input degli utenti finali e nelle varie situazioni d'uso.

RF1	Operazioni di gestione	Visualizzazione di un dipendente
Attori	Membro	
Input	ID del dipendente Password del dipendente	
Descrizione	Un qualsiasi membro dell'azienda accede al sistema tramite il proprio ID e la propria password. Se questi risultano corretti si accede alla propria scheda.	
Output	Informazioni base della scheda dipendente Eventuali informazioni riguardanti ore di straordinario assegnate	

RF2	Operazioni di gestione	Modifica stato di un dipendente
Attori	Impiegato, Dipendente	
Input	ID del dipendente Modifiche alla scheda del dipendente	
Descrizione	Un impiegato seleziona il dipendente da modificare da un apposito form ed ottiene la visualizzazione della scheda dipendente attuale. Da lì può operare sui valori modificabili (anagrafica, stipendio, ore di straordinario, ...), senza poter modificare altri valori (ID del dipendente). Dopo aver completato le modifiche può salvare il form o annullare e tornare alla pagina precedente.	
Output	Visualizzazione della scheda del dipendente dopo le modifiche	

RF3	Ore di straordinario	Richiesta straordinario
Attori	Dipendente, Direttore	
Input	Data Numero di ore Motivazione (opzionale)	
Descrizione	Il dipendente inserisce una richiesta per effettuare ore di straordinario destinata al direttore	
Output	Conferma dell'inserimento della richiesta	

RF4	Ore di straordinario	Ordine straordinario
Attori	Direttore, Dipendente	
Input	Data Numero di ore Motivazione (opzionale) ID del dipendente	
Descrizione	Il direttore inserisce una richiesta per effettuare ore di straordinario destinata ad un dipendente.	
Output	Conferma dell'inserimento dell'ordine	

RF5	Ore di straordinario	Valuta straordinario
Attori	Direttore, Dipendente	
Input	Richiesta di un dipendente Scelta riguardo la richiesta	
Descrizione	Il direttore valuta una richiesta per effettuare ore di straordinario di un dipendente in modo positivo o negativo.	
Output	Conferma della valutazione	

RF6	Ore di straordinario	Richiesta straordinario (reparto)
Attori	Operaio, Capo Reparto	
Input	Data Numero di ore Motivazione (opzionale)	
Descrizione	L'operaio inserisce una richiesta per effettuare ore di straordinario destinata al capo del proprio reparto operativo in azienda	
Output	Conferma dell'inserimento della richiesta	

RF7	Ore di straordinario	Ordine straordinario (reparto)
Attori	Capo reparto, operaio	
Input	Data Numero di ore Motivazione (opzionale) ID dell'operaio	
Descrizione	Il capo reparto inserisce una richiesta per effettuare ore di straordinario destinata ad un operaio che lavora nel suo reparto di competenza.	
Output	Conferma dell'inserimento dell'ordine	

RF8	Ore di straordinario	Valuta straordinario (reparto)
Attori	Capo Reparto, Operaio	
Input	Richiesta di un dipendente Scelta riguardo la richiesta	
Descrizione	Il capo reparto valuta una richiesta per effettuare ore di straordinario di un operaio in modo positivo o negativo.	
Output	Conferma della valutazione	

3.3 Requisiti non funzionali

I requisiti non funzionali descrivono le proprietà e le qualità dei servizi offerti dal sistema in maniera quantificabile.

3.3.1 Requisiti prestazionali

RNF1	Requisiti prestazionali	Tempi di risposta
Descrizione	Il software deve avere tempi di risposta rapidi. Oltre alla prestazione computazionale della macchina, non è necessario tenere conto di ulteriori fattori di rallentamento. Ci si aspetta di ottenere tempi di risposta nell'ordine di 1 secondo nel 95% dei casi, mentre nel restante 5% non si devono superare i 5 secondi.	

3.3.2 Database

RNF2	Database	Gestione dei dati
Descrizione	Il software viene sviluppato in relazione ad un particolare DBMS (Data Base Management System) in fase di progettazione. Si individuerà un DBMS presente sul mercato con licenza d'uso <i>free/FOSS</i> che verrà configurato automaticamente durante l'installazione del prodotto. I dati di accesso al database vengono resi noti esclusivamente all'amministratore di sistema.	

3.3.3 Vincoli generali di progetto

RNF3	Vincoli generali	Trattamento dei dati personali
Descrizione	L'azienda intende utilizzare i dati secondo la <i>Informativa ex art. 13 e richiesta consenso ex art. 23 Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 in materia di protezione di dati personali</i> , il quale prevede la tutela delle persone e di altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali.	

RNF4	Vincoli generali	Diritto d'autore
Descrizione	A seguito dell'entrata in vigore del <i>d.lgs. 29.12.92, n. 518 (avvenuta il 15/1/93)</i> che ha modificato la legge sul diritto d'autore, il software è tutelato quale opera dell'ingegno.	

RNF5	Vincoli generali	Qualità del software
Descrizione	Il software è sviluppato in modo tale da seguire le direttive internazionali riguardo la qualità del software, come specificato dallo standard <i>ISO/IEC 25010:2011 — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)</i>	

3.3.4 Attributi del sistema

Affidabilità	Il software viene rilasciato con un grado di affidabilità dell'80% e si suppone di raggiungere il 95% con i successivi aggiornamenti del prodotto.
Accessibilità del sistema	Il software non prevede funzionalità di backup integrate. Si farà riferimento ad eventuali checkpoint del sistema operativo o backup periodici realizzati dall'amministratore di sistema.
Sicurezza	Il software viene sviluppato in fase di progettazione adottando tecniche che impediscano l'accesso al software da accessi accidentali o di utenti malintenzionati. È inoltre consigliabile mantenere il sistema operativo della macchina su cui viene installato il software il più aggiornato possibile.
Mantenibilità	Il software viene sviluppato seguendo il concetto di modularità. I moduli forniscono una separazione tra le interfacce e l'implementazione del prodotto e consentono una maggiore mantenibilità del software. Il codice sorgente verrà correlato il più possibile da commenti significativi per permettere ad eventuali futuri sviluppatori di riprendere lo sviluppo del software.
Scalabilità	Il software è sviluppato in modo da mantenere costante il livello delle prestazioni all'aumentare del numero di dipendenti registrati nel database.
Portabilità	Si veda la sezione 2.1.1 Interfaccia di sistema per quanto concerne la portabilità

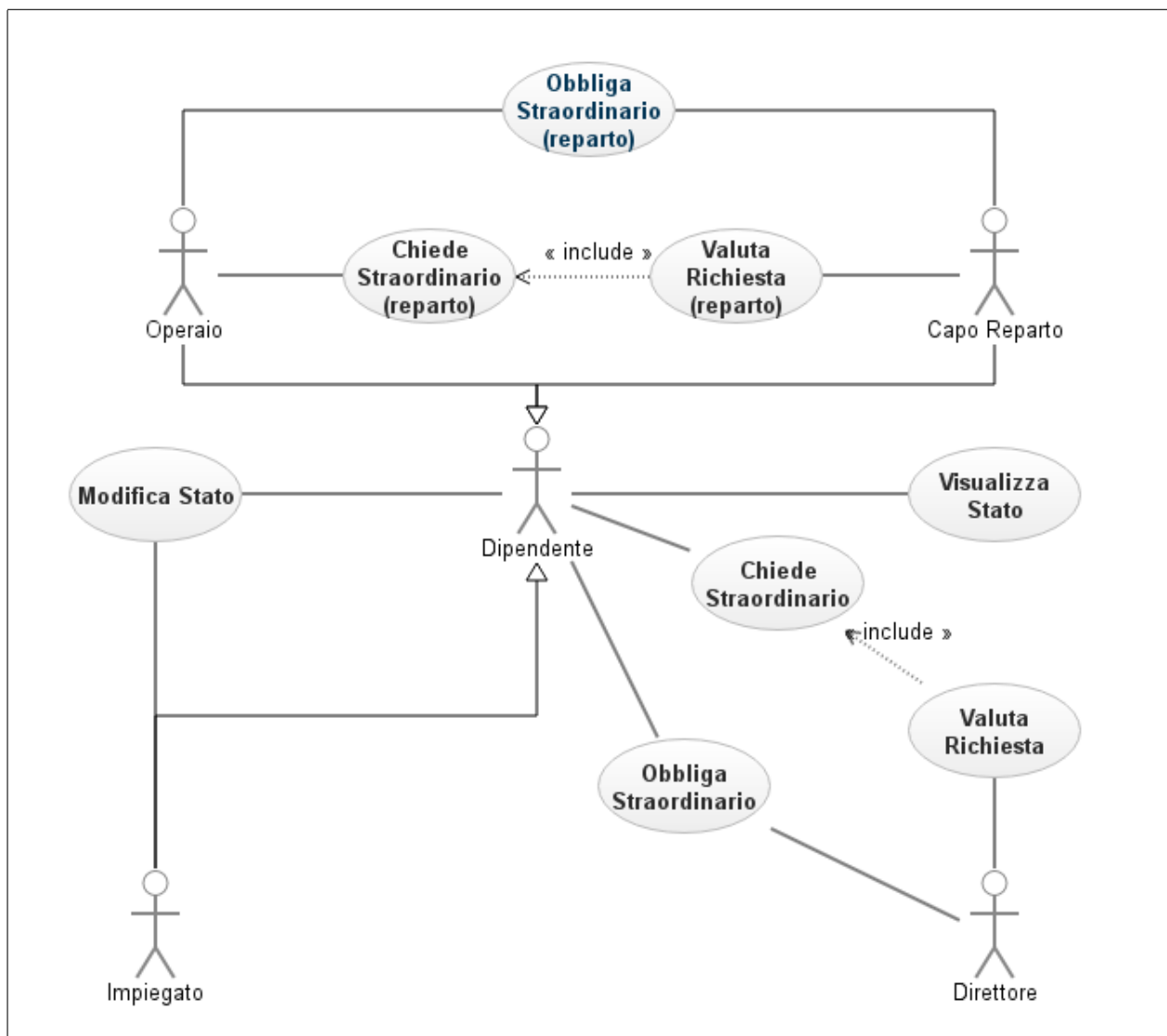
3.3.5 Altri requisiti

Non si individuano ulteriori requisiti che non siano già stati specificati nelle categorie precedenti.

4 Diagrammi

4.1 Diagramma dei casi d'uso

I diagrammi *Use Case* sono dedicati alla descrizione delle funzioni o servizi offerti da un sistema, così come sono percepiti e utilizzati dagli attori che interagiscono col sistema stesso.



Use case *Chiede straordinario*
Attori Dipendente (iniziatore), Direttore
Tipo Primario
Descrizione Il dipendente inserisce una richiesta per effettuare ore di straordinario

Azione attore	Risposta del sistema
1. Il dipendente inserisce una richiesta per effettuare ore di straordinario	
	2. Il sistema verifica la validità della richiesta
	3. Il sistema inserisce la richiesta nel database
	4. Il sistema invia una notifica al direttore
5. Il direttore verifica la richiesta del dipendente	
Eccezioni	
2. La data inserita risulta in un giorno di chiusura dell'azienda	
2. Il dipendente ha già raggiunto il massimo di ore di straordinario valide da contratto	

Use case *Chiede straordinario (reparto)*
Attori Operaio (iniziatore), Capo Reparto
Tipo Primario
Descrizione L'operaio inserisce una richiesta per effettuare ore di straordinario destinata al proprio capo reparto

Azione attore	Risposta del sistema
1. L'operaio inserisce una richiesta per effettuare ore di straordinario	
	2. Il sistema verifica la validità della richiesta
	3. Il sistema inserisce la richiesta nel database
	4. Il sistema invia una notifica al capo del reparto dell'operaio
5. Il capo reparto verifica la richiesta del dipendente	
Eccezioni	
2. La data inserita risulta in un giorno di chiusura dell'azienda	
2. L'operaio ha già raggiunto il massimo di ore di straordinario valide da contratto	

Use case *Obbliga straordinario*
Attori Direttore (iniziatore), Dipendente
Tipo Primario
Descrizione Il direttore richiede ad un dipendente di effettuare ore di straordinario.

Azione attore	Risposta del sistema
1. Il direttore inserisce una richiesta effettuare ore di straordinario destinata ad uno specifico dipendente	
	2. Il sistema verifica la validità della richiesta
	3. Il sistema inserisce la richiesta nel database
	4. Il sistema invia una notifica al dipendente
Eccezioni	
2. La data inserita risulta in un giorno di chiusura dell'azienda	
2. Il dipendente ha già raggiunto il massimo di ore di straordinario valide da contratto	

Use case *Obbliga straordinario (reparto)*
Attori Capo Reparto (iniziatore), Operaio
Tipo Primario
Descrizione Il capo reparto richiede ad un operaio di effettuare ore di straordinario.

Azione attore	Risposta del sistema
1. Il capo reparto inserisce una richiesta effettuare ore di straordinario destinata ad uno specifico operaio	
	2. Il sistema verifica la validità della richiesta
	3. Il sistema inserisce la richiesta nel database
	4. Il sistema invia una notifica all'operaio
Eccezioni	
2. La data inserita risulta in un giorno di chiusura dell'azienda	
2. L'operaio ha già raggiunto il massimo di ore di straordinario valide da contratto	

Use case *Valuta richiesta*
Attori Direttore (iniziatore), Dipendente
Tipo Primario
Descrizione Il direttore valuta una richiesta di straordinario di un dipendente

Azione attore	Risposta del sistema
1. Il direttore seleziona la richiesta ed inserisce la propria valutazione	
	2. Il sistema memorizza la scelta
	3. Il sistema invia una notifica al dipendente
Eccezioni	
-	

Use case *Valuta richiesta (reparto)*
Attori Capo Reparto (iniziatore), Operaio
Tipo Primario
Descrizione Un capo reparto valuta una richiesta di straordinario di un operaio

Azione attore	Risposta del sistema
1. Il capo reparto seleziona la richiesta ed inserisce la propria valutazione	
	2. Il sistema memorizza la scelta
	3. Il sistema invia una notifica all'operaio
Eccezioni	
-	

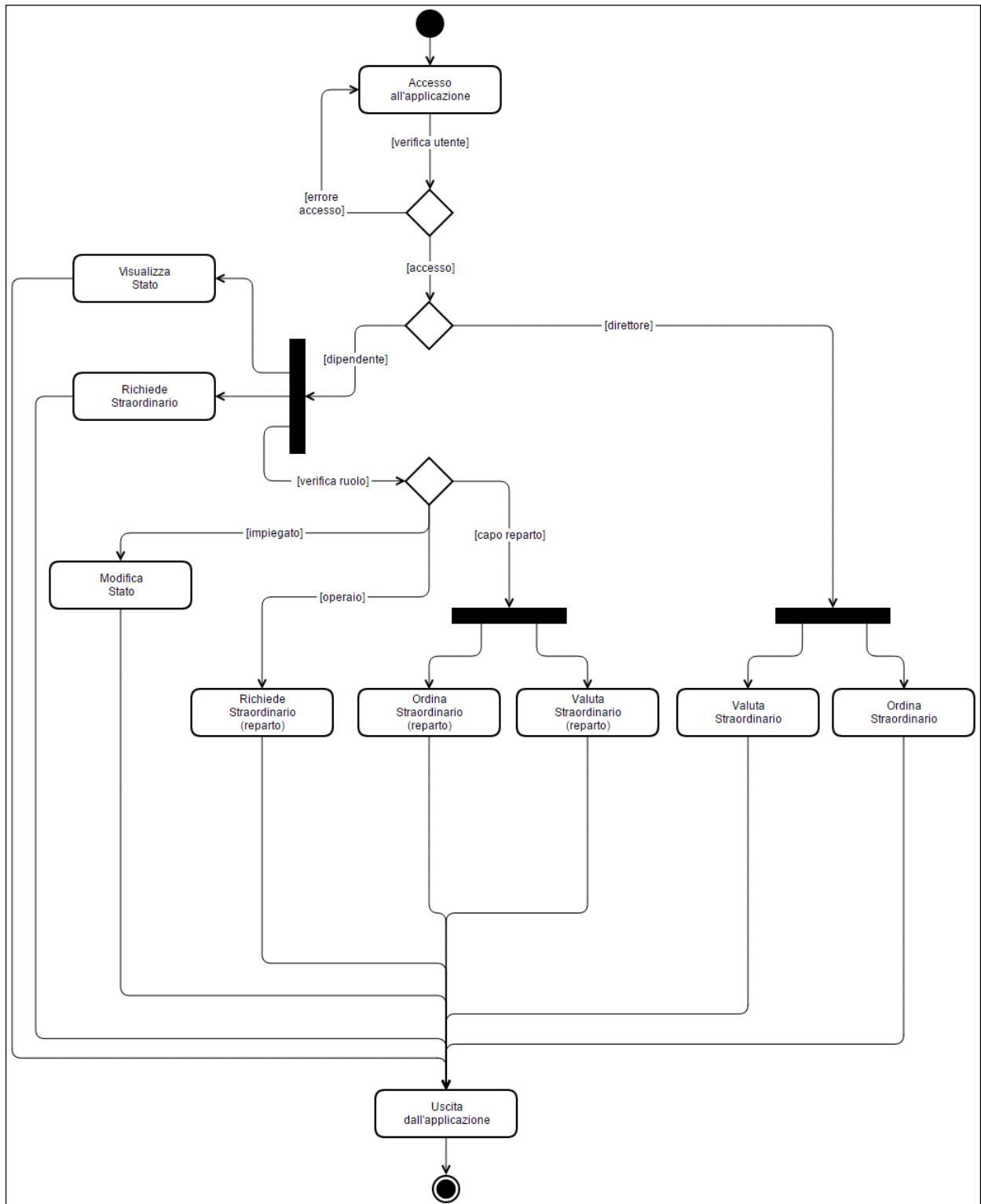
Use case *Visualizza stato*
Attori Dipendente (iniziatore)
Tipo Secondario
Descrizione Un dipendente visualizza la propria scheda

Azione attore	Risposta del sistema
1. Il dipendente inserisce le proprie credenziali di accesso	
	2. Il sistema verifica le credenziali
3. Il dipendente visualizza la propria scheda	
Eccezioni	
2. Le credenziali non sono corrette.	

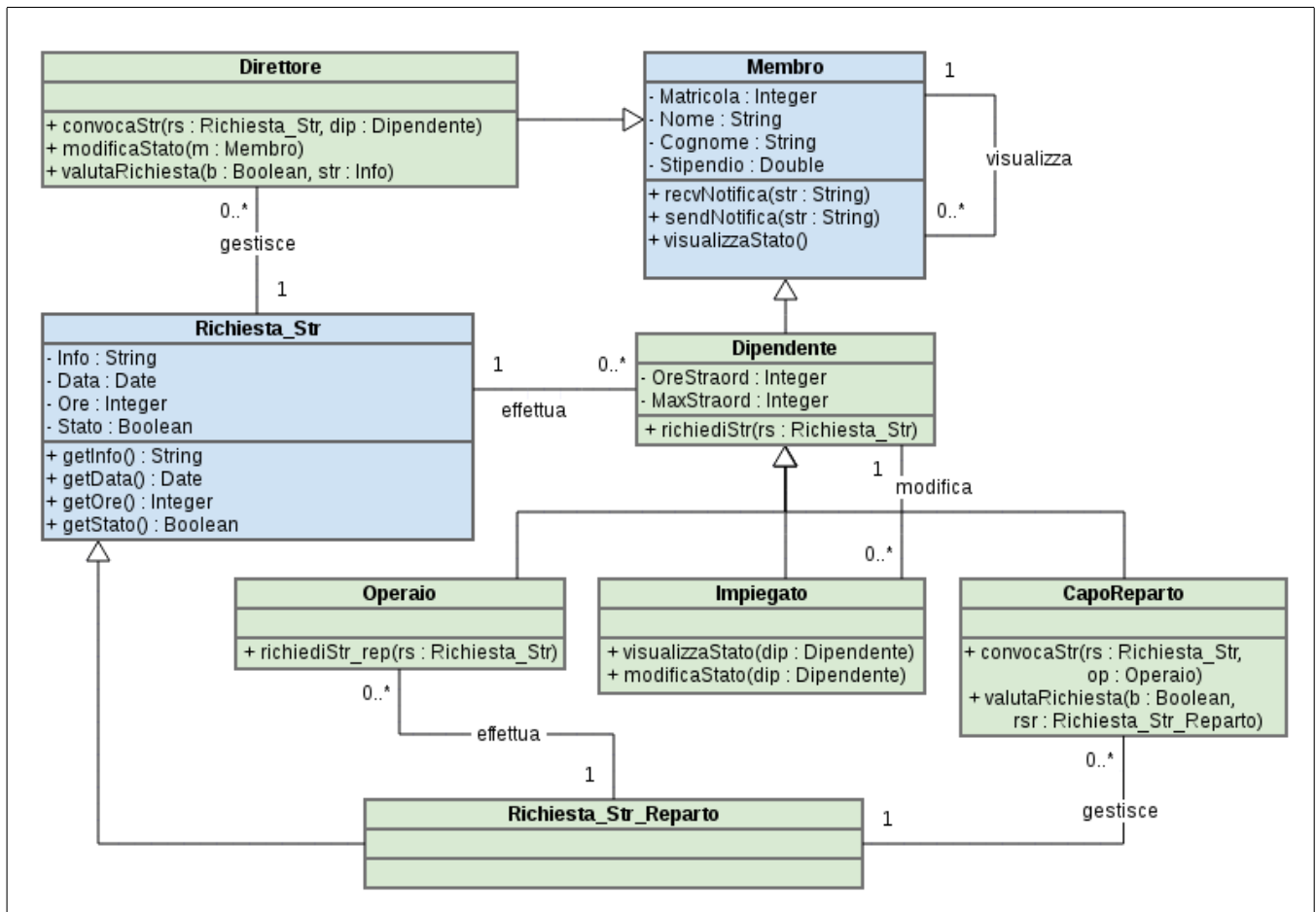
Use case	<i>Modifica stato</i>
Attori	Impiegato (iniziatore), Dipendente
Tipo	Primario
Descrizione	Un impiegato modifica la situazione oraria e/o la scheda di un dipendente

Azione attore	Risposta del sistema
1. L'impiegato inserisce le proprie credenziali	
	2. Il sistema verifica le credenziali
3. L'impiegato inserisce il codice del dipendente	
	4. Il sistema verifica il codice del dipendente
5. L'impiegato modifica la situazione oraria e/o scheda del dipendente	
	6. Il sistema verifica i dati inseriti
	7. Il sistema visualizza la scheda del dipendente aggiornata
8. Il dipendente riceve una notifica riguardo la modifica del proprio stato	
Eccezioni	
2. Le credenziali non sono corrette.	
4. Il codice del dipendente non è corretto.	
6. Si è verificato un errore nell'inserimento dei dati.	

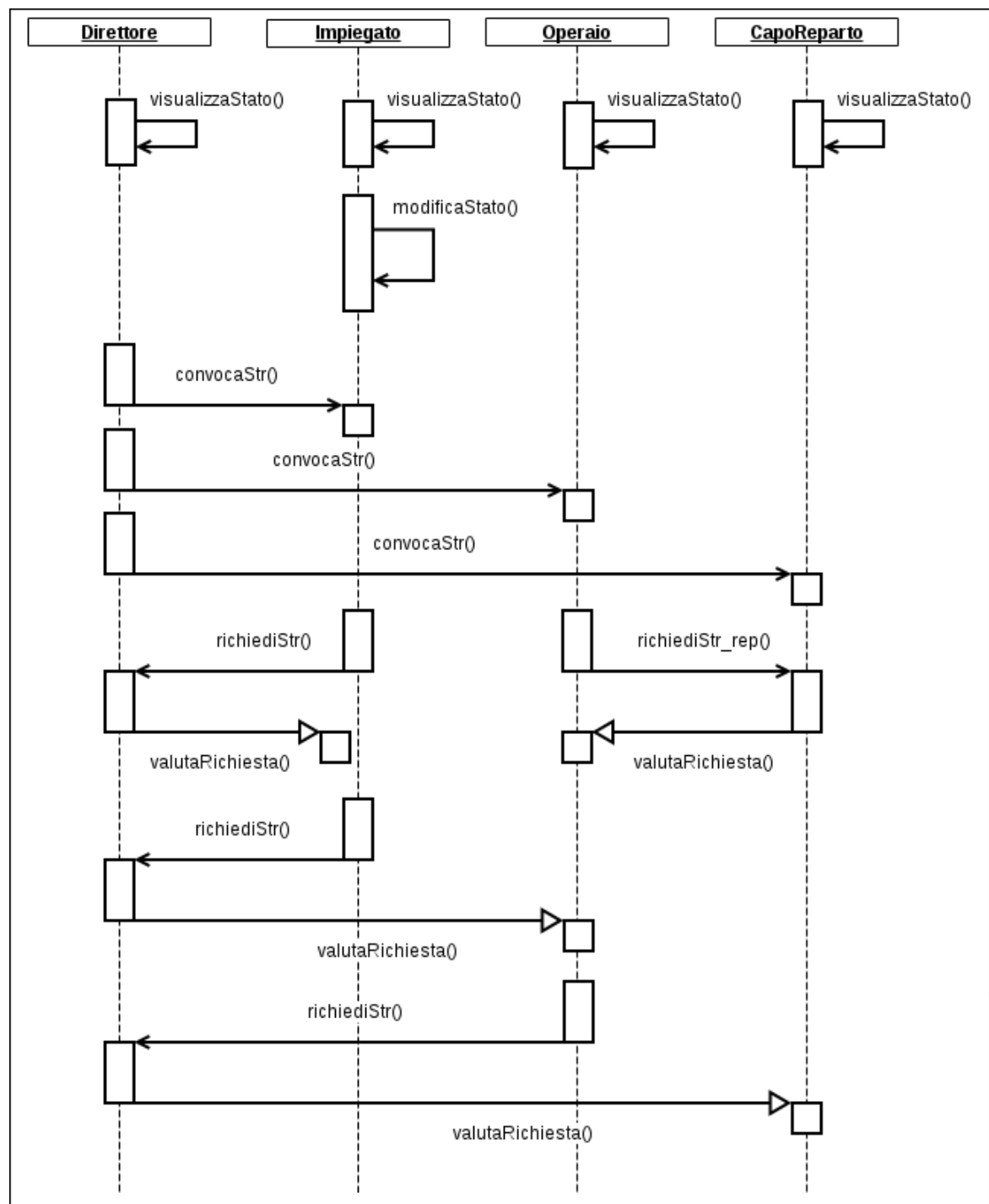
4.2 Diagramma delle attività



4.3 Diagramma delle classi



4.4 Diagramma di sequenza



5 Design Patterns

I seguenti design pattern rappresentano soluzioni riusabili per trattare problemi ricorrenti nella realizzazione del prodotto.

Sono indipendenti dal linguaggio di programmazione utilizzato.

5.0.1 Façade

5.1 Pattern strutturali

Il pattern strutturale *façade* si utilizza per offrire un'interfaccia uniforme ad un sottosistema complesso.

In questo caso si suggerisce l'applicazione di tale pattern all'interfaccia di richiesta degli straordinari.

