



POLITECNICO
MILANO 1863

Documento di presentazione dei requisiti Progetto di Ingegneria del Software

Alessia Luoni, Pietro Martocchi,
Tommaso Polloni e Francesco Ratti

DIPARTIMENTO DI INFORMAZIONE ELETTRONICA E
BIOINGEGNERIA

facoltà di
Ingegneria Informatica

December 2019

Sommario

1	Analisi dei requisiti	2
1.1	Scopo del progetto	2
1.1.1	Raggiungibilità del progetto	2
1.2	Personale coinvolto	2
1.3	Analisi dei sistemi informativi già esistenti	2
2	Software e pianificazione	3
2.1	Software utilizzati per progetto e implementazione	3
2.2	Approccio ingegneristico	3
2.3	Costi	3
2.4	Tempi di consegna del progetto	3
2.5	Rischi	4
2.6	Risorse esterne	4
3	Sintesi Goal	5
3.1	Strategic Dependency model	5
3.2	Utente	6
3.3	Applicazione Mobile	7
3.4	Sistema Centrale	8
3.5	Applicazione di previsione	9
4	Ulteriori assunzioni	10

Introduzione

Ogni nazione è sottoposta con frequenza giornaliera a numerosi rischi, da quelli naturali (meteo-idrogeologici, sismici, vulcanici, incendi) a quelli dolosi (terrorismo, incendi, ecc) che, se non gestiti prontamente, potrebbero portare a gravi danni e disagi per la popolazione. Il nostro progetto nasce dalla volontà di tenere informati gli abitanti italiani riguardo a questi rischi , utilizzando i moderni sistemi IT (Information Technolgy).

1 Analisi dei requisiti

1.1 Scopo del progetto

Il nostro sistema IT, il cui step finale è rappresentato dallo smartphone dell'utente, ha lo scopo di notificare in modo veloce ed efficiente le allerte critiche allo scopo di limitarne gli effetti, per quanto possibile.

1.1.1 Raggiungibilità del progetto

Il progetto si configura come di utilità per l'intera comunità italiana; intera, o quasi: l'83 % degli italiani dispone di uno smartphone (dati GSMA intelligence). Si tratta di una cifra molto importante, che candida questi dispositivi come mezzo ideale per la consultazione di informazioni critiche grazie alla relativa immediatezza e semplicità di utilizzo e come mezzo ideale di allerta in tempo reale.

1.2 Personale coinvolto

Il compito di creare un sistema in grado di svolgere queste azioni è assegnato al nostro team formato da quattro persone, Alessia, Pietro, Tommaso e Francesco, studenti di ingegneria al terzo anno.

1.3 Analisi dei sistemi informativi già esistenti

Sul mercato vi sono alcune app che forniscono informazioni meteo su richiesta dell'utente o che lo allertano in caso di pericolo in un dato territorio ma nessuna di queste aggrega entrambe le funzioni; non ci risulta, infatti, esistano applicazioni che forniscano informazioni su ulteriori tipi di allerte (come quella terroristica).

2 Software e pianificazione

2.1 Software utilizzati per progetto e implementazione

Ognuna delle tre fasi di progettazione (individuazione dei requisiti, design e implementazione) richiede l'utilizzo di appositi software e piattaforme: GitLab per lo scambio di codice e per l'interazione nel team, OpenOME per la stesura dello schema iStar rappresentante i requisiti, StarUML per il design UML e IntelliJ, con l'aggiunta di librerie, per l'implementazione del codice Java.

2.2 Approccio ingegneristico

Opereremo seguendo un approccio “iterative refinement”, che prevede cinque fasi di progettazione: *Requirements definition*, svolta mediante questo documento e il progetto in iStar, *System and software design*, rappresentata dalla modellizzazione UML, *Programming and unit testing*, consistente nella fase di implementazione del codice Java, *Integration and system testing* e *Operation and Maintenance*. Periodicamente provvederemo a un controllo di requisiti e modellizzazione UML in base alle esigenze sorte durante la programmazione Java.

2.3 Costi

Per quanto riguarda i costi, abbiamo tenuto in considerazione le seguenti spese:

- Costi per la **formazione**: per garantire una completa implementazione del sistema, occorre che il nostro team acquisisca conoscenze e competenze nei vari campi richiesti della specifica del progetto, che vanno dai sistemi informatici (quali database e programmazione ad oggetti) ai sistemi per i quali si intende implementare l'applicazione di previsione.
- Costi per **hardware** e **software**, identificati principalmente nei servizi di hosting per database e server per il sistema centrale.
- Costi di **mantenimento**, dovuti alla naturale fruizione e aggiornamento del software, che potrebbe essere dotato, per esempio, di nuove funzionalità in corso d'opera.
- Costi dovuti allo sforzo dei nostri programmatori per la **realizzazione** fisica di sistema, applicazione utente e applicazione di previsione.

2.4 Tempi di consegna del progetto

Il termine della fase di progettazione e l'effettiva messa in opera è prevista indicativamente per maggio 2020. Tuttavia, prima della consegna, sottoporremo periodicamente a revisione il progetto ai nostri supervisor in modo da ricevere feedback sul nostro operato, onde evitare cortocircuiti di informazione fra le richieste del committente e il prodotto finale.

2.5 Rischi

L'identificazione dei rischi si tratta di un'attività di vitale importanza perchè questi rappresentano degli eventi incerti, che se si verificano, possono influenzare la buona riuscita del progetto. I principali rischi individuati sono:

- inadeguatezza delle componenti fornite dall'esterno
- performance dei requisiti real-time inadeguati (notifiche non puntuali)
- scarse conoscenze del problema (sono quindi necessari corsi di aggiornamenti del personale)
- ritardi nelle consegne del progetto
- eventuali cambiamenti nei dati forniti che possono causare instabilità del sistema
- relazioni conflittuali tra le parti (interne tra progettisti)
- problemi nell'accordo sui requisiti

2.6 Risorse esterne

Per quanto riguarda le scelte di outsourcing, la raccolta dei dati grezzi provenienti dai vari sensori non sarà un'attività di nostra competenza, ma ci verranno forniti già elaborati sotto forma di previsioni da fonti esterne (aziende, enti pubblici).

3 Sintesi Goal

3.1 Strategic Dependency model

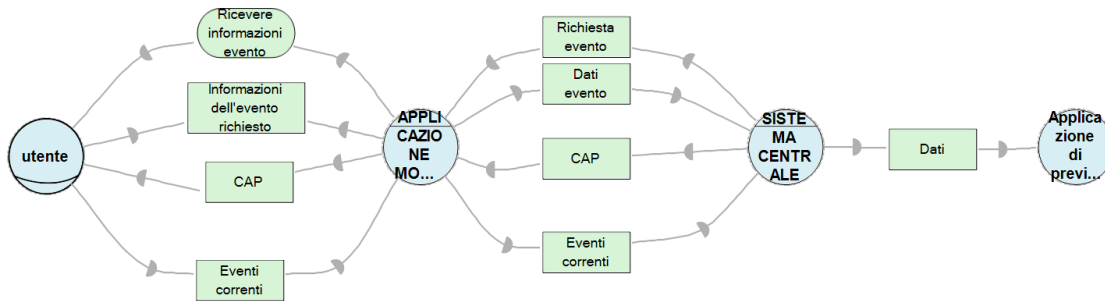


Figure 1: Strategic Dependency model

3.2 Utente

L'agente utente ha due obiettivi (goal) principali:

- poter consultare un evento su richiesta (**Consulta evento**)
- consultare i pericoli imminenti nella propria zona (**Visualizza eventi correnti**)

Il primo obiettivo dell'utente è raggiunto quando l'applicazione mobile mostra le informazioni sugli eventi passati o futuri che soddisfano le condizioni richieste dall'utente; quest'ultimo deve fornirle all'applicazione compilando le generalità della richiesta, che prevede l'inserimento di un **istante temporale**, di uno o più tipi di evento e (facoltativamente) di:

- CAP di interesse
- gravità di interesse

Il secondo obiettivo è soddisfatto grazie all'applicazione mobile, che mostra una schermata delle allerte in evidenza per la zona settata dall'utente.

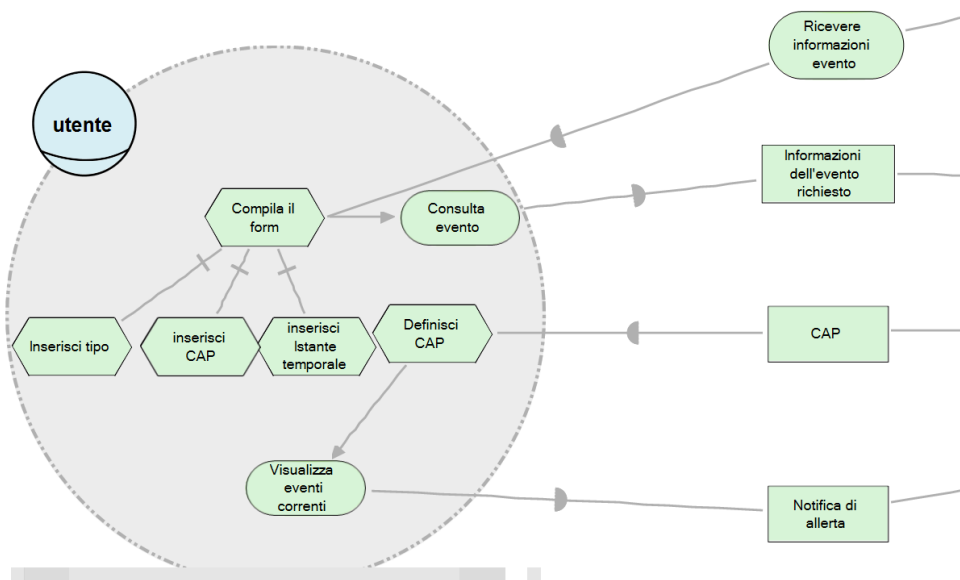


Figure 2: User Strategic Rational model

3.3 Applicazione Mobile

L'applicazione presenta invece due obiettivi principali, strettamente correlati (e in un rapporto di dipendenza) con quelli dell'agente utente:

- Notificare l'utente in caso di pericolo imminente in base al CAP registrato (**Notifica l'utente**)
- Fornire informazioni riguardo agli eventi, quando richiesto (**Informa utente**)

Nel caso in cui la zona dell'utente sia interessata da uno stato di allerta, imminente o in corso, l'applicazione mostra le allerte per informare quest'ultimo del pericolo, fornendone i dettagli; in questo modo l'utente avrà un certo margine di tempo per organizzarsi al fine di fronteggiare la minaccia e non verrà colto impreparato.

Inoltre l'applicazione mobile può accedere al database (gestito dal sistema centrale) contenente i dati degli eventi passati e futuri, che può essere consultato fornendo le seguenti informazioni:

- periodo di interesse
- tipologia di evento
- eventuali zone di interesse (identificato da CAP) e gravità

L'obiettivo dell'applicazione mobile di fornire informazioni riguardo agli eventi passati quando richiesto è soddisfatto alla visualizzazione dei risultati della richiesta di interrogazione del registro storico.

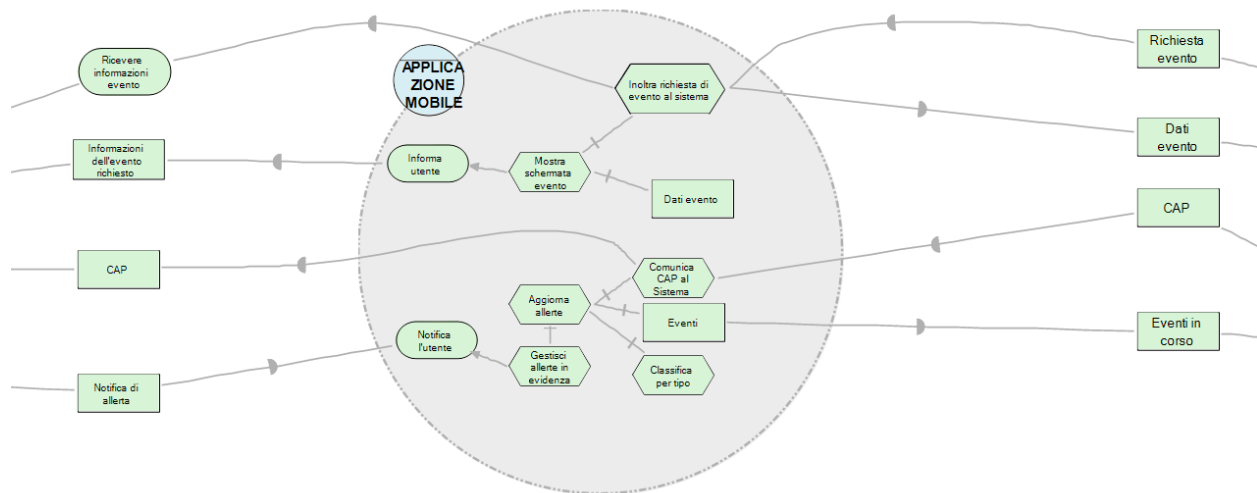


Figure 3: Mobile Application Strategic Rational model

3.4 Sistema Centrale

Esso si occupa del raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- Gestione degli eventi correnti (**Gestisci allerte correnti**)
- Salvare gli eventi (**Tieni traccia degli eventi**)
- Inviare le previsioni richieste dall'utente (**Restituisci dati richiesti**)

Il sistema centrale riceve i dati elaborati dalle applicazioni di previsione e fornisce le allerte alle applicazioni mobili che ne fanno richiesta. Gli obiettivi tenere traccia degli eventi e restituire i dati richiesti sono molto legati tra di loro. Tanto è vero che i dati elaborati dal sistema si traducono in previsioni, le quali vengono registrate in un archivio. Tale risorsa è indispensabile nel momento in cui fruitore dell'applicazione voglia effettuare una ricerca (che può essere fatta per tipo, per CAP oppure per istante temporale).

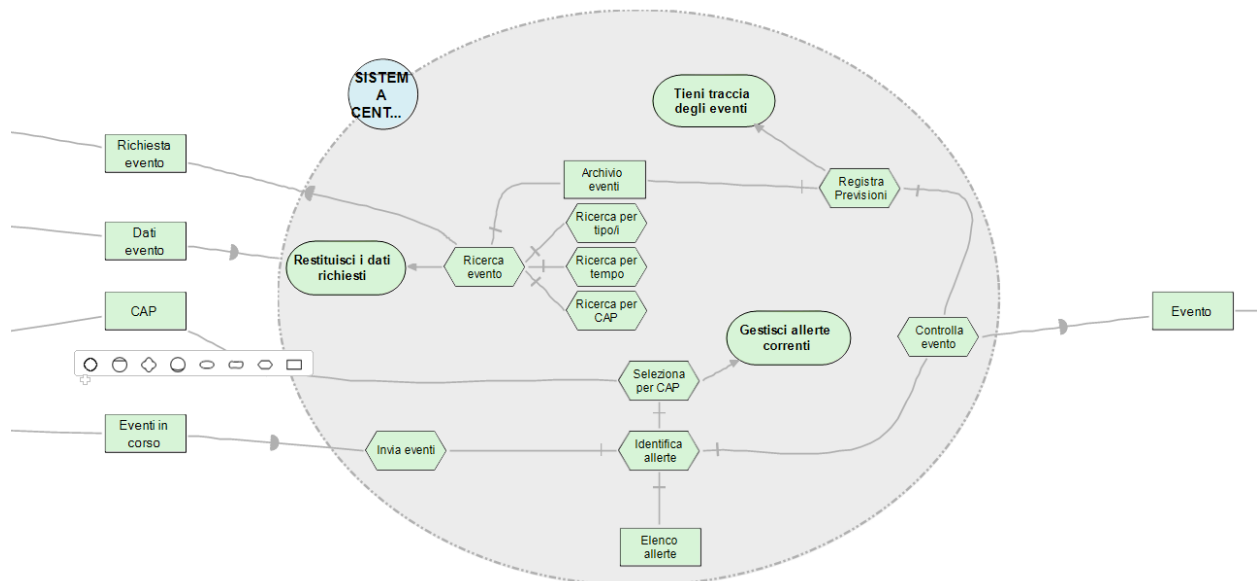


Figure 4: Central System Strategic Rational model

3.5 Applicazione di previsione

L'applicazione di previsione ha lo scopo di fornire previsioni al sistema centrale (**Fornisci previsioni**). Per raggiungere quest'obiettivo, l'applicazione di previsione presenta un'interfaccia atta all'inserimento e alla modifica dei dati da parte di un operatore.

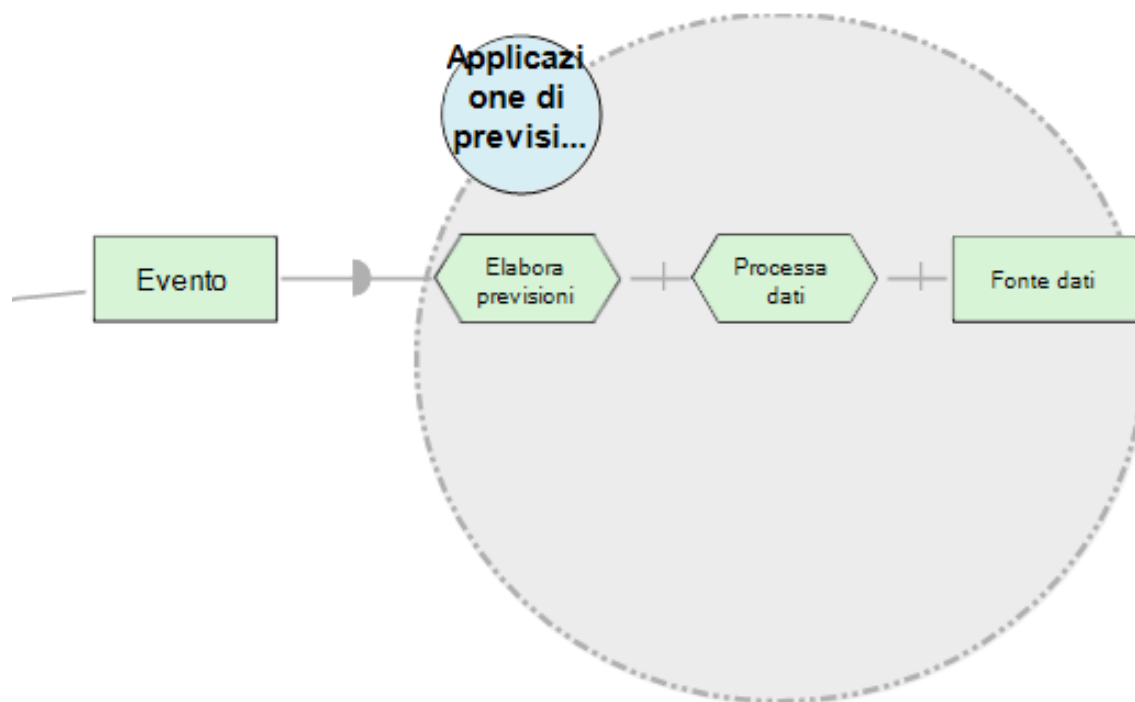


Figure 5: Prevision Application Strategic Rational model

4 Ulteriori assunzioni

- Interpretazione del concetto *granularità*: l'utente dell'applicazione di previsione può inserire un evento di durata multipla di 4 ore con istante di inizio qualsiasi, purché compreso nelle 24 ore successive all'istante attuale
- il *caricamento* è gestito manualmente da un operatore dell'applicazione *Forecast*
- le *tipologie* di eventi che il nostro sistema gestisce sono: allerte metereologiche, sismiche e terroristiche
- la *gravità* che un evento può assumere può essere (in ordine crescente): verde, gialla, arancione e rossa.