

Requisiti funzionali e di utente del framework SAPI Survey

Nel presente documento si riassumono i contenuti del deliverable "**D1.3_1 Requisiti funzionali e di utente del framework SAPI**" relativo all'attività *RI 1.3 Requisiti e architettura del framework per l'erogazione personalizzata di contenuti e servizi*, nell'ambito del primo Obiettivo Realizzativo (OR 1) "Studio ed approfondimento dello stato dell'arte".

Questa attività rappresenta la prima fase di progettazione della piattaforma SAPI.

L'attività di progettazione consta di tre sottoattività, come mostrato in Figura 1, la prima delle quali è proprio la definizione dei requisiti, una fase fondamentale per la definizione e la chiarificazione degli obiettivi funzionali e per la progettazione di un sistema informativo.



Figura 1: La progettazione di SAPI.

La prima parte dell'attività definisce gli attori coinvolti nel progetto di ricerca SAPI, a partire dal responsabile scientifico del progetto, fino agli utenti della piattaforma vera e propria.

A questo punto è possibile cominciare la descrizione delle caratteristiche che la piattaforma SAPI dovrà avere e, attraverso i casi d'uso, approfondirne le modalità di utilizzo. Infine si esplicitano i requisiti funzionali, che individuano cosa la piattaforma SAPI deve offrire in termini di servizi e funzionalità.

La Figura 2 riassume gli stakeholders del progetto SAPI, ossia:

- 1. Utenti del sistema:** attori più importanti con i quali la piattaforma è destinata ad interagire dal momento in cui essa entra in esercizio e che possono essere specializzati in utente finale, creatore di servizi e contenuti intelligenti e modellista.
- 2. Ricercatori e progettisti:** categoria dei ricercatori/progettisti che, a partire dai requisiti della piattaforma, deve individuare gli appropriati avanzamenti e miglioramenti da apportare alle tecnologie/metodologie esistenti per la realizzazione dei componenti di SAPI.
- 3. Responsabile scientifico:** responsabile scientifico dell'Università che decide e garantisce, nei confronti del committente, le attività di ricerca.
- 4. Certificatore verso la comunità scientifica:** figura che esegue la valutazione tecnico-scientifica delle attività del progetto per validarne e certificarne l'effort nei confronti dell'intera comunità scientifica.

L'analisi dei requisiti della piattaforma SAPI ruota principalmente intorno alle necessità degli utenti del sistema che, vengono identificati come segue:

- 1) **Utente finale:** rappresenta l'utente principale a cui la piattaforma in esercizio è destinata.
- 2) **Creatore di servizi e contenuti intelligenti:** figura professionale addetta allo sviluppo di servizi e contenuti intelligenti che saranno disponibili attraverso la piattaforma SAPI.
- 3) **Modellista:** figura che è responsabile della definizione dei modelli relativi alla profilazione dell'utente e del contesto. Si occupa anche della gestione delle regole che stanno alla base dell'evoluzione di tali modelli e delle regole di personalizzazione dei servizi e contenuti intelligenti.

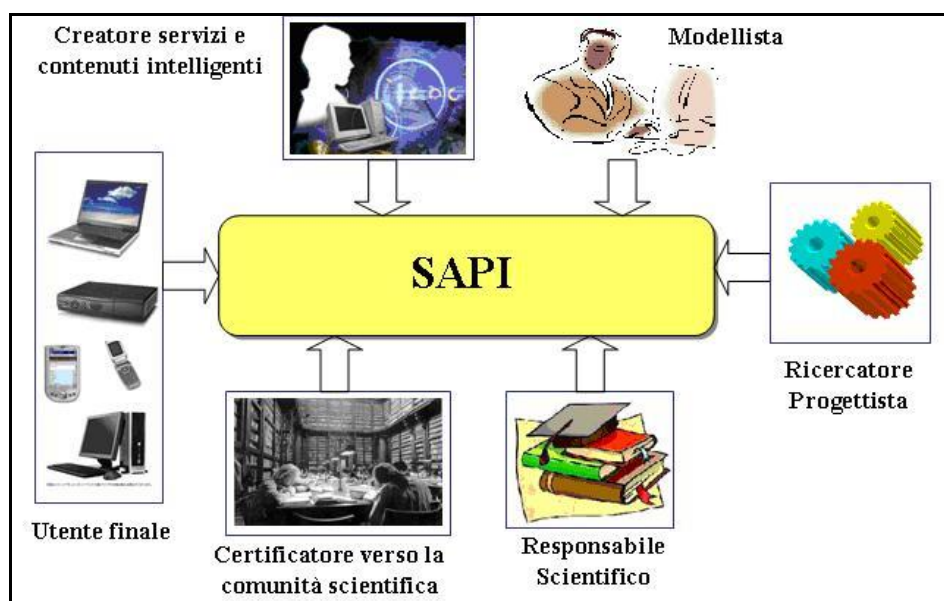


Figura 2: Stakeholders del progetto SAPI.

Per quanto riguarda l'**utente finale**, ed in particolare per gli utenti con disabilità, sono definite le specifiche dei requisiti, ovvero le specifiche delle condizioni e delle caratteristiche che la piattaforma deve rispettare per soddisfare le aspettative e le esigenze dell'utente.

Per una raccolta di informazioni utente finalizzata alla realizzazione di contenuti accessibili si prendono in considerazione i problemi di usabilità ed accessibilità (di varia gravità e priorità), che, se non affrontati esplicitamente in fase di definizione delle interfacce utente, potrebbero dare origine a problemi d'interazione.

Di seguito si riportano alcuni dei più comuni problemi di usabilità considerati per la definizione del framework SAPI:

- **Sovraccarico della memoria a breve termine**
- **Navigazione stereotipata**
- **Sovraccarico uditivo**
- **Perdita di contesto**

In SAPI, inoltre, si affrontano anche i problemi di accessibilità seguendo le ben note linee guida proposte dalla W3C in ambito di accessibilità ed inoltre si fa riferimento anche ai requisiti di carattere universale definiti dal CNIPA.

I criteri essenziali nella progettazione delle applicazioni web adottati da SAPI sono:

- 1) **percezione:** informazioni e comandi necessari per l'esecuzione dell'attività devono essere sempre disponibili e percettibili;
- 2) **comprensibilità:** informazioni e comandi necessari per l'esecuzione delle attività devono essere facili da capire e da usare;
- 3) **operabilità:** informazioni e comandi devono consentire una scelta immediata della azione adeguata per raggiungere l'obiettivo voluto;
- 4) **coerenza:** simboli, messaggi e azioni devono avere lo stesso significato in tutto l'ambiente;
- 5) **salvaguardia della salute (safety):** l'ambiente deve possedere caratteristiche idonee a salvaguardare il benessere psicofisico dell'utente;
- 6) **sicurezza:** l'ambiente deve possedere caratteristiche idonee a fornire transazioni e dati affidabili, gestiti con adeguati livelli di sicurezza;
- 7) **trasparenza:** l'ambiente deve comunicare all'utente lo stato, gli effetti delle azioni compiute e le informazioni necessarie per la corretta valutazione della dinamica dell'ambiente stesso;
- 8) **apprendibilità:** l'ambiente deve possedere caratteristiche di utilizzo di facile e rapido apprendimento;
- 9) **aiuto e documentazione:** funzioni di aiuto, quali le guide in linea, e documentazione relativa al funzionamento dell'ambiente devono essere di facile reperimento e connesse al compito svolto dall'utente;
- 10) **tolleranza agli errori:** l'ambiente, pur configurandosi in modo da prevenire gli errori, ove questi, comunque, si manifestino, deve fornire appropriati messaggi che individuino chiaramente l'errore occorso e le azioni necessarie per superarlo;
- 11) **gradevolezza:** l'ambiente deve possedere caratteristiche idonee a favorire e mantenere l'interesse dell'utente;
- 12) **flessibilità:** l'ambiente deve tener conto delle preferenze individuali e dei contesti.

Inoltre sono prese in considerazione le indicazioni conosciute come *euristiche di Nielsen* oramai entrate a far parte della letteratura dell'usabilità. A tale proposito, la piattaforma SAPI:

- 1) informerà costantemente gli utenti sulle azioni che si stanno svolgendo (**visibilità dello stato del sistema**)
- 2) utilizzerà il più possibile il linguaggio comune e quello di riferimento degli utenti (**corrispondenza tra sistema e mondo reale**)

- 3) farà in modo che l'utente abbia sempre il controllo sul contenuto informativo, potendosi muovere liberamente e capendo con chiarezza quali e dove sono i link di collegamento (**controllo e libertà per gli utenti**)
- 4) manterrà aspetto ed elementi grafici (e struttura generale) coerenti in tutte le pagine, in modo da rassicurare l'utente (**consistenza e uniformità**)
- 5) eviterà condizioni per cui l'utente possa commettere degli errori (in tutte le fasi d'interazione, dalla registrazione ai form agli acquisti online) o essere ingannato (dai link) e darà sempre la possibilità di tornare all'home page o uscire dal sistema (**prevenire gli errori**)
- 6) utilizzerà una struttura del sito ed un layout delle pagine facili e schematici in modo che gli utenti possano trovare immediatamente i percorsi interni desiderati (**indicare piuttosto che far scoprire**)
- 7) creerà percorsi di navigazione differenziati, che possano adattarsi al livello di competenza ed esperienza degli utenti; al tempo stesso, assicurerà che il sito garantisca risposte rapide, nei limiti di tempo fissati, agli input degli utenti (**flessibilità ed efficienza**)
- 8) metterà sempre in primo piano il contenuto informativo del sito, evitando inutili orpelli decorativi ed elementi grafici troppo marcati e per questo disturbanti (**importanza del contenuto e semplicità grafica**)
- 9) ad ogni eventuale errore dell'utente farà corrispondere un'informazione pronta e precisa, capace di aiutarlo a ripristinare una situazione ottimale di navigazione (**informare sugli errori e fornire elementi di riparazione**)
- 10) faciliterà sempre l'utente nella navigazione e nella fruizione di ogni parte del sito, dedicandogli spiegazioni e aiuti di vario genere (**aiuto e supporto documentato**)

SAPI consentirà all'utente finale di accedere a servizi e contenuti attraverso postazioni fisse oppure mobili, attraverso dispositivi differenti e mediante reti di telecomunicazione differenti, pertanto sono definite una serie di variabili per la descrizione delle esigenze degli utenti in termini di possibili interazioni con la piattaforma. In particolare le esigenze dell'utente dovranno essere lette alle luce delle seguenti variabili:

- caratteristica del dispositivo di accesso,
- caratteristica del canale trasmissivo,
- caratteristiche ambientali.

Le caratteristiche del dispositivo di accesso saranno strutturate in modo da includere una descrizione del dispositivo di accesso con le specifiche di hardware e software che lo equipaggiano.

Le caratteristiche del canale trasmissivo conterranno la descrizione della rete di telecomunicazione che collega il dispositivo di accesso con il sistema, nonché le sue condizioni di funzionamento durante l'interazione.

Le caratteristiche ambientali riporteranno le caratteristiche dell'ambiente circostante in cui avviene l'interazione utente-sistema, con riferimento, in particolare, ai parametri di luminosità e rumorosità del luogo opportunamente rilevati.

La terna di variabili (*dispositivo di accesso, canale trasmissivo, ambiente*) rappresenterà il contesto di riferimento in SAPI.

Lo studio delinea poi le caratteristiche del **creatore di servizi e contenuti intelligenti**, le cui attività possono essere così sintetizzate: analizzare i bisogni del cliente; definire le funzioni che il software deve svolgere e le caratteristiche dei dati in uscita; creare prototipi del servizio; testare il servizio realizzato ed individuare la soluzione degli eventuali problemi che possono presentarsi; presentare il prodotto al cliente accogliendone i suggerimenti di miglioramento; curare la pubblicazione del servizio e curarne la manutenzione e l'aggiornamento.

In pratica sovrintenderà a tutte le fasi riconducibili a quelle del ciclo iterativo-incrementale tipico dello sviluppo di un prodotto software (Figura 3).

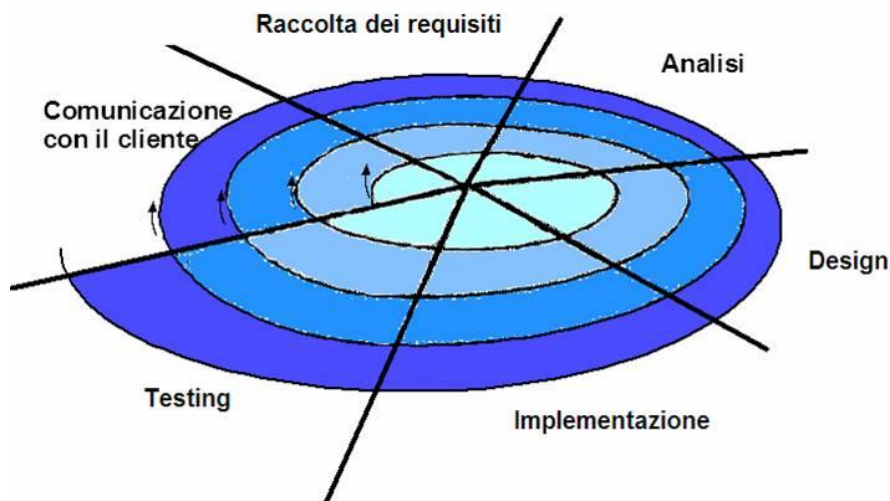


Figura 3: Ciclo dello sviluppo del software.

Per quanto riguarda il **modellista**, egli articolerà la sua attività nella creazione dei modelli e delle relative logiche di evoluzione necessarie alla corretta gestione della conoscenza per consentire una adeguata personalizzazione dei servizi erogati dalla piattaforma nell'ambito di utilizzo designato.

L'attività di creazione di modelli per la base di conoscenza si comporrà nelle seguenti fasi:

- Definire l'obiettivo
- Identificare la realtà da modellare e le sue parti interessanti
- Definire i vincoli
- Generare un modello di massima
- Formalizzare completamente il modello, possibilmente non un solo modello ma un piccolo insieme di modelli,
 - che possono essere costruiti e studiati separatamente
 - ma che sono strettamente interrelati
- Usare il modello (es. simulazione)
- Gestire e mantenere i modelli

Per dare al modellista la possibilità di intervenire sulla definizione di modelli e logiche di evoluzione che stanno alla base della gestione della conoscenza la piattaforma SAPI dovrà prevedere l'esposizione di funzionalità di CASE per facilitare lo sviluppo e la manutenzione dei modelli.

La seconda parte dell'attività di ricerca affronta la descrizione vera e propria dei requisiti utente con un'analisi dei principali casi d'uso che contribuiranno alle successive fasi di

disegno e realizzazione della piattaforma e dei prototipi da realizzare. Nelle fasi iniziali di un progetto di ricerca quale SAPI, può risultare difficile avere una visione precisa di tutti i moduli software che costituiranno il prototipo (o i dimostratori) rilasciati alla fine del progetto, in quanto spesso, per stabilire come verranno realizzati, è necessario prima completare attività di studio e ricerca previste nello stesso progetto.

In tali condizioni, la descrizione dei casi d'uso deve essere intrapresa in maniera non dettagliata e deve rappresentare un ausilio per la visione d'insieme della piattaforma (ad esempio, definizione dell'architettura). Nel nostro caso, si può descrivere un caso d'uso per linee essenziali, senza scendere in dettaglio. Ciò permetterà di riportare cosa deve fare il sistema, lasciando la spiegazione del come a dopo l'esecuzione delle attività di studio e ricerca che serviranno a scoprire gli strumenti e le tecniche da adoperare.

I casi d'uso saranno descritti mediante diagrammi UML corredati da tabelle esplicative di contenuti testuali; questo permetterà di avere una rappresentazione immediata dello use case.

In Figura 4 è riportato il diagramma UML relativo all'interazione dei vari utenti con il sistema.

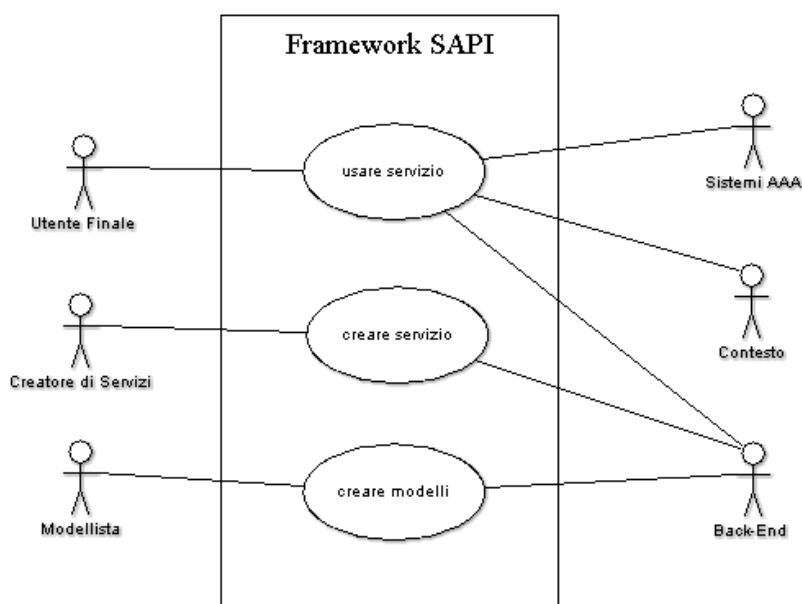


Figura 4: Casi d'uso utenti del sistema.

In Figura 5 è rappresentato il diagramma UML relativo all'interazione dell'utente finale con la piattaforma.

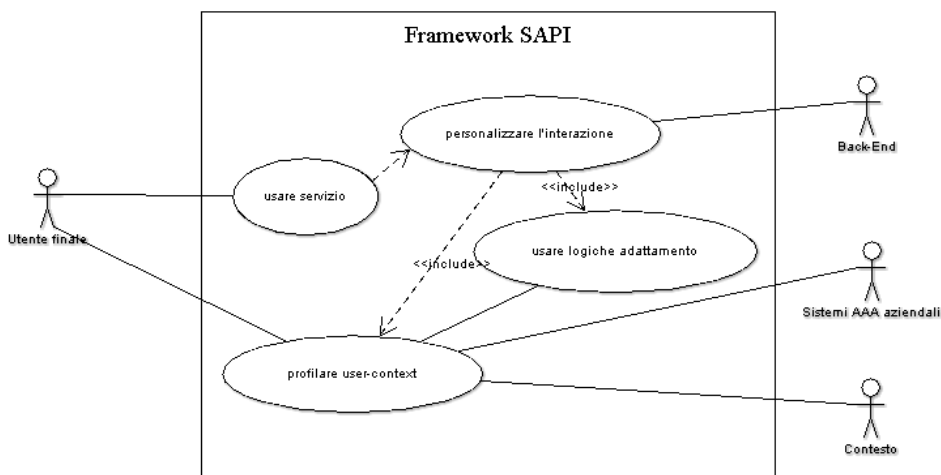


Figura 5: Caso d'uso utente finale

La piattaforma SAPI dovrà avere specifiche funzionalità di:

- Gestione della profilazione di utente, contesto e dispositivo.
- Gestione dell'evoluzione delle logiche di adattamento in base allo storico della profilazione.
- Gestione della composizione/erogazione all'utente dei servizi adattati.

In Figura 6 è rappresentato il sistema di riferimento di casi d'uso relativi al Gestore Profilazione:

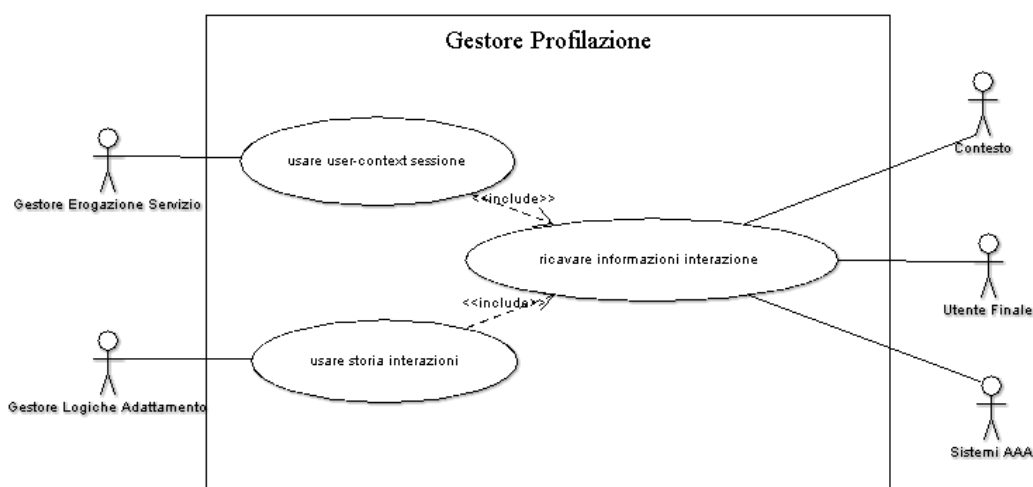


Figura 6: Gestore Profilazione.

In Figura 7 è rappresentato il sistema di riferimento di casi d'uso relativi al Gestore Logiche Adattamento:

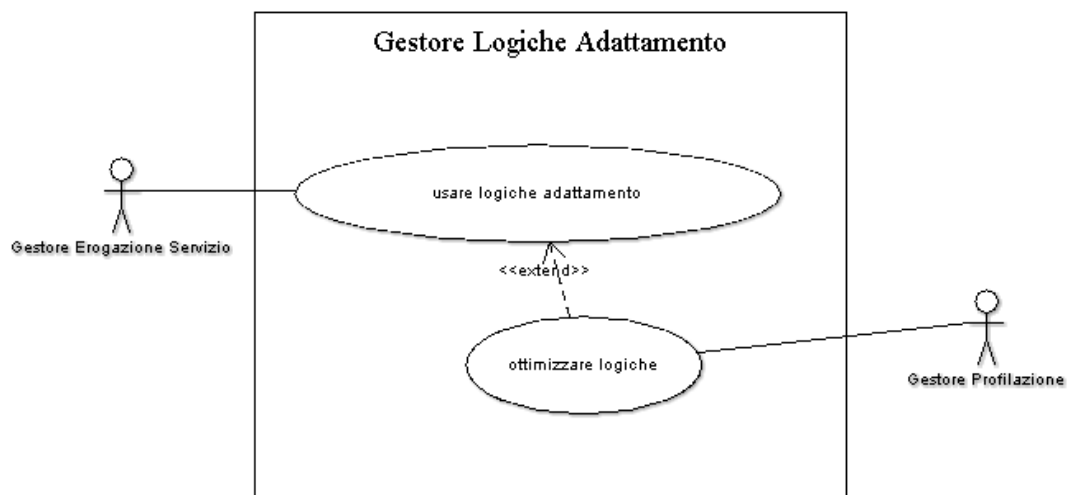


Figura 7: Gestore Logiche Adattamento.

In Figura 8 è rappresentato il sistema di riferimento di casi d'uso relativi al Gestore Erogazione Servizio:

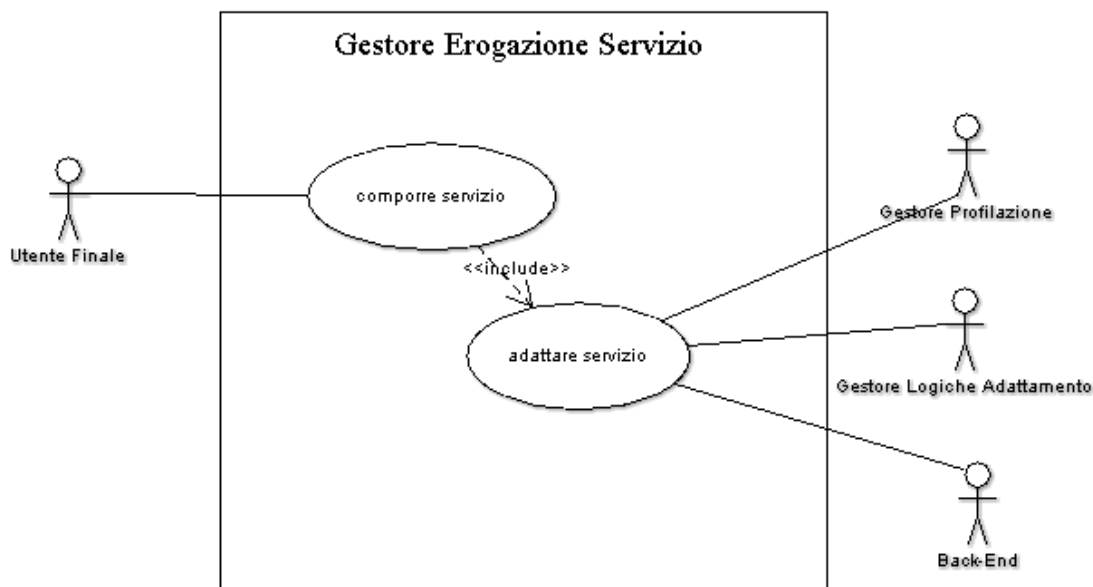


Figura 8: Gestore Erogazione Servizio.

Ultima fase dell'attività è la definizione dei requisiti funzionali del framework SAPI. I requisiti del progetto SAPI sono numerosi e difficili da trattare, con molte interrelazioni reciproche e verosimilmente mutevoli nel tempo; per questo motivo, la loro specifica è stata tenuta ad un livello di dettaglio sufficientemente astratto. I requisiti individuati sono riconducibili alle seguenti tematiche:

- **Accessibilità.** La piattaforma per uno stesso contenuto deve prevedere fruizioni alternative in modo da venire incontro ad esigenze di diverse categorie di utenti.
- **Multicanalità.** La piattaforma consente l'accesso attraverso i canali: web, UMTS, GPRS, GSM, PSTN, MHP/DVB.
- **Multimodalità.** Per garantire l'accessibilità, la piattaforma deve essere predisposta per consentire differenti modi di interagire (visiva/testuale, audio, visiva/gestuale, tattile).
- **Adattabilità.** La piattaforma deve poter comporre e presentare i propri contenuti adeguandosi alla tipologia di utente che sta interagendo con essa e alla storia delle precedenti interazioni.
- **Adattività.** La piattaforma deve essere in grado di adattare il proprio funzionamento alle condizioni ambientali, al profilo utente, al contesto, cogliendone le particolari condizioni riscontrate durante l'interazione.

Questi requisiti evidenziano le prerogative che la piattaforma nel suo complesso dovrà offrire all'utente finale e che sono trasversali alla personalizzazione di tutti i servizi erogati.