

Architettura funzionale del framework SAPI Survey

Nel presente documento si riassumono i contenuti del deliverable "**D1.3_2 Architettura funzionale 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".

La definizione dell'architettura funzionale del framework riveste un ruolo fondamentale per lo sviluppo della piattaforma in quanto pone le basi da cui far partire le attività di ricerca finalizzate all'individuazione delle opportune tecnologie implementative.

Lo studio condotto nel documento si colloca a valle delle attività di analisi dello stato dell'arte tecnologico e di analisi delle caratteristiche e necessità dei potenziali utenti della piattaforma, e rappresenta la prima fase di progettazione del framework SAPI (come mostrato in Figura 1).



Figura 1: La progettazione di SAPI.

L'attività svolta delinea le caratteristiche salienti dell'architettura funzionale di SAPI, disegnata per consentire l'erogazione di servizi intelligenti, ovvero di servizi personalizzabili ed adattabili alle esigenze del profilo utente e contesto. L'attività si completa con una descrizione dettagliata dei moduli costitutivi dei macro-blocchi, particolareggiando per ognuno di essi le specifiche funzionalità ed il comportamento input/output.

Il framework SAPI (Figura 2) mette a disposizione una serie di funzionalità atte a consentire la personalizzazione dell'interazione uomo-macchina in contesti di e-business, con particolare (ma non esclusivo) riferimento all'erogazione di contenuti e servizi on-line ed al supporto all'accessibilità nelle interazioni con soggetti ipovedenti.

SAPI appartiene alla categoria dei *Sistemi Informativi Personalizzabili Context-Aware Multicanali e Multimodali*; per sua natura, quindi, il suo comportamento, in un dato istante e per un determinato utente, è fortemente dipendente dal profilo dell'*utente* e dalla *situazione (contesto)* in cui esso si trova. In particolare il sistema disegnato adatta il suo comportamento in base allo *user-context profile*, ovvero alle caratteristiche dell'utente oggettive e soggettive, al contesto d'uso (ambiente, terminale, reti periferiche speciali), nonché allo stato corrente dell'interazione e alla storia precedente.

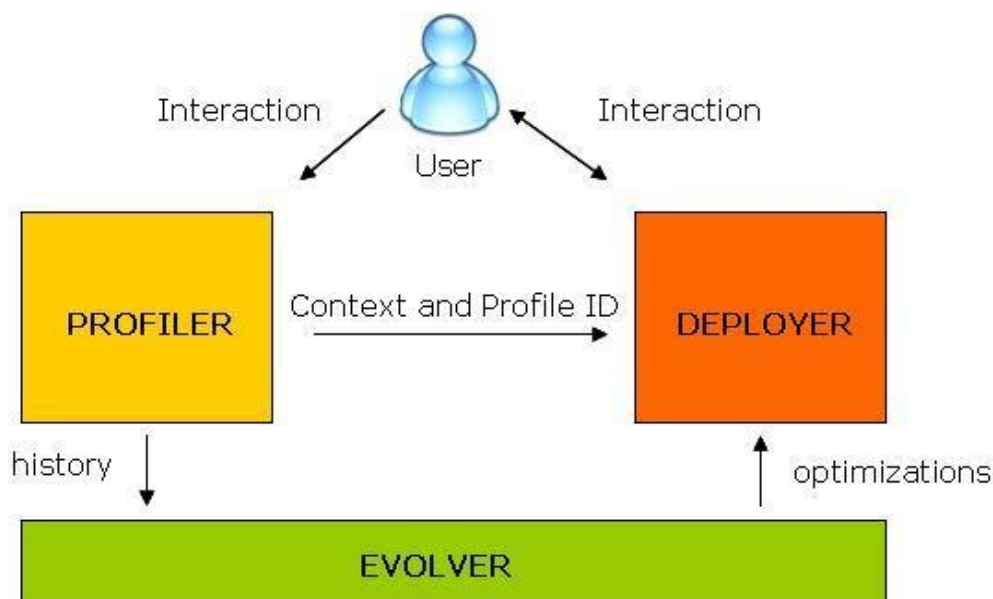


Figura 2: Framework SAPI.

Come mostrato in figura, il framework SAPI si articola in tre macro-blocchi funzionali denominati Profiler, Evolver e Deployer, che interagiscono tra loro e con l'utente al fine di assicurare una fruizione di servizi quanto più personalizzata possibile.

Dopo una fase preliminare di identificazione dell'utente, il blocco funzionale denominato Profiler si occupa dell'individuazione dello user-context profile da associare a quel particolare identificativo utente, fase essenziale per consentire una corretta personalizzazione del servizio da erogare. Il Profiler, inoltre, si occupa della memorizzazione delle informazioni catturate durante l'utilizzo del sistema per aggiornare l'history del profilo.

Quest'ultimo sarà l'input del blocco funzionale chiamato Evolver, che si occupa dell'ottimizzazione delle logiche di adattamento del servizio e dell'evoluzione delle logiche di profilazione dell'utente e del contesto, al fine di assicurare un alto livello di qualità dell'interazione del sistema con tutti i potenziali utenti.

Al Deployer è, infine, demandata la gestione della composizione e dell'erogazione del servizio in risposta alle richieste dell'utente. Questo blocco, a partire dalle informazioni di ottimizzazione prodotte dall'Evolver e dalle indicazioni circa l'utente ed il contesto provenienti dal Profiler, compone il servizio in modo da garantire i requisiti di accessibilità, usabilità, adattabilità ed adattività fondamentali per l'erogazione di servizi personalizzati.

Tale architettura è pensata per supportare l'erogazione di servizi e contenuti intelligenti, ovvero servizi capaci di auto-adattarsi all'utente ed al contesto.

In Figura 3 è mostrata una vista d'insieme dell'architettura funzionale del framework SAPI in cui sono messi in evidenza la strutturazione funzionale di ogni macroblocco e i legami input/output tra di essi.

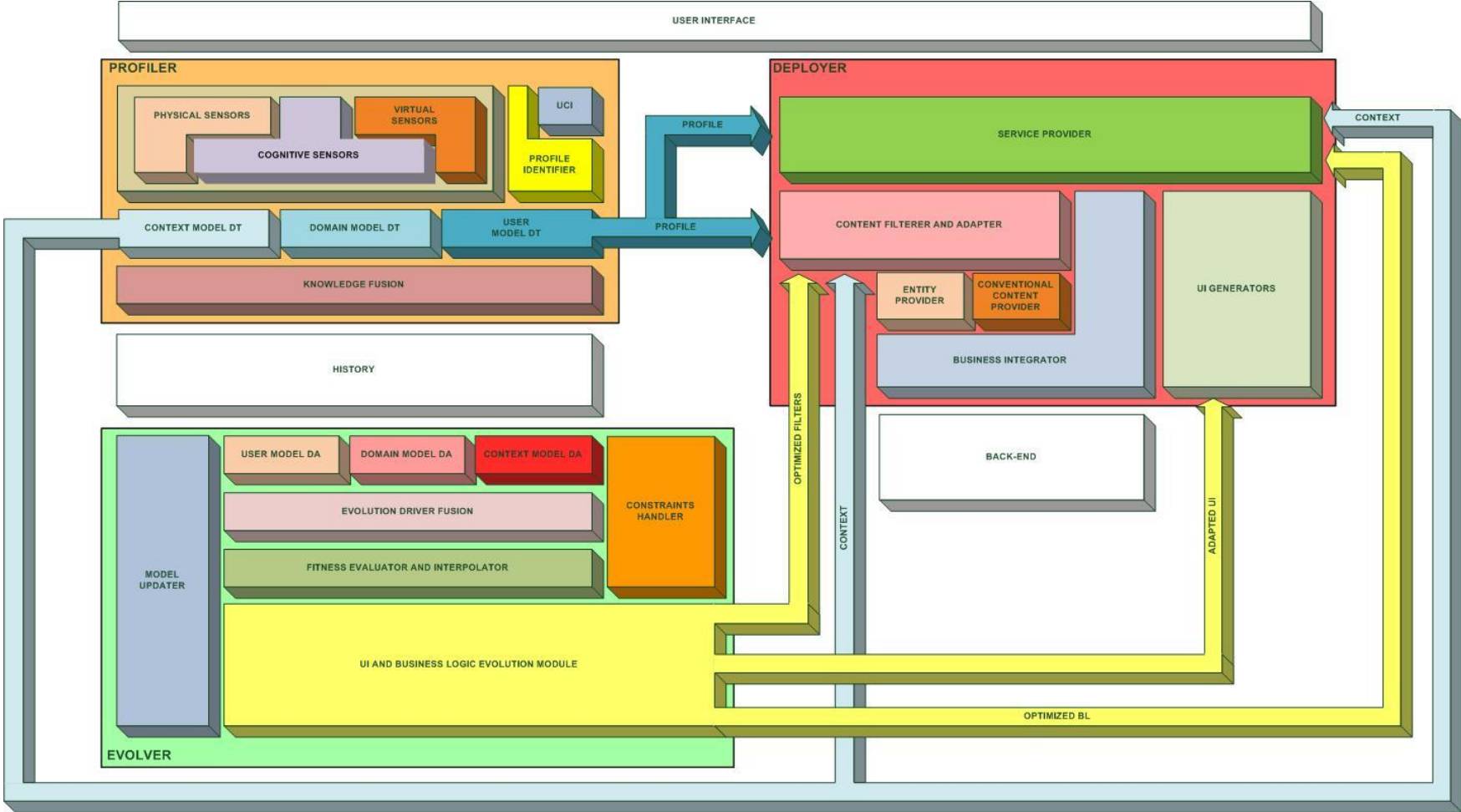


Figura 3: Architettura funzionale del framework SAPI.

In particolare, il Profiler dispone di una serie di sensori responsabili dell'acquisizione dei dati relativi alla sessione di interazione utente, che servono alla definizione dello user context profile. Tali dati rappresentano l'input di una serie di moduli software (Data Transformers e Knowledge Fusion) che, a partire dai modelli e regole di inferenza di utente, dominio e contesto, rielaborano e trasformano i dati grezzi in informazioni strutturate, le quali vengono successivamente storicizzate.

L'Evolver utilizza le informazioni storicizzate dal Profiler e, grazie ai Data Adapters e all'Evolution Driver Fusion, cerca di estendere la base di dati su cui costruire il processo di adattamento. Per mezzo di moduli software specializzati (Fitness Evaluator and Interpolator, UI and BL Evolution Module e Model Updater), l'Evolver genera logiche di adattamento ottimizzate e modelli di profilazione aggiornati procedendo attraverso un processo iterativo fatto di passi successivi:

valutazione bontà soluzione precedente - aggiornamento modelli e logiche - acquisizione feedback utente - valutazione bontà soluzione precedente -...

Il Deployer, infine, si avvale di un Service Provider per comporre il servizio sulla base delle direttive fornite dall'Evolver e delle informazioni di sessione che gli pervengono a run-time dal Profiler. Basandosi su di paradigma di separazione dei livelli per la composizione del servizio (contenuti, business logic e presentazione), l'Evolver utilizza contenuti tradizionali e contenuti "intelligenti", recuperati rispettivamente da un Conventional Content Provider ed un Entity Provider ed opportunamente adattati dal Content Filterer and Adapter. La generazione delle interfacce utente è, invece, demandata al modulo funzionale UI generator, che opera a partire da pattern di presentazione ottimi generati dall'Evolver. Per l'interfacciamento con il Back-End aziendale, infine, è previsto un apposito blocco di business integration.

L'architettura di SAPI, in definitiva, è in grado di comporre servizi adottando una logica di separazione dei livelli di contenuto, presentazione e logica di business, che permette l'ottimizzazione di tutte le componenti strutturali dell'interazione utente-sistema. Questo rappresenta certamente uno degli aspetti più innovativi di SAPI, che si propone, in maniera automatica, di ricercare la soluzione ottima di adattamento alle esigenze di utente e contesto.