

## Tecniche di Composizione Personalizzata

### Survey

Il documento in essere costituisce la sintesi del deliverable dell'attività C.3, ossia "Definizione e Validazione delle Tecniche di Composizione Personalizzata" prevista nell'ambito del progetto InViMall. Tale attività attiene la definizione e la validazione teorica delle metodologie e delle tecniche per la composizione personalizzata dei prodotti in InViMall, ovvero tecniche finalizzate alla costruzione di pacchetti composti da più prodotti (i.e., *bundle*). Tali tecniche, attraverso l'impostazione di taluni parametri, consentiranno, in fase di implementazione, di filtrare i bundle che si intende gestire in adesione alle strategie di business del sistema (e.g., scartare bundle multi venditore, determinare soglie per scartare bundle di scarso interesse, etc.).

Le tecniche di *Composizione Personalizzata* utilizzano ed aggregano opportunamente le informazioni esplicite ed implicite che caratterizzano le entità rappresentate nei Modelli di InViMall ed integrano le tecniche di *Selezione Personalizzata* per supportare la selezione di bundle. In particolare, saranno utilizzate le informazioni incluse in:

- *Modello del Dominio*, per quel che concerne la definizione dei prodotti, dei bundle e delle categorie. In particolare, le relazioni di accessorietà, similarità e classificazione dei prodotti (sia implicite che esplicite) saranno utili a garantire un adeguato raggruppamento dei prodotti in bundle.
- *Modello del Cliente*, nello specifico saranno utilizzati i valori degli *Indici di Preferenza* dei clienti rispetto ai Prodotti. In questo modo sarà possibile stimare il tasso di gradimento di un Bundle che può essere asserito esplicitamente aggregando i voti dati dai clienti del mall ai singoli Prodotti che compongono il Bundle o dedotto su base implicita aggregando gli indici di preferenza dei Clienti relativi ai prodotti, (e.g., le vendite del prodotto, il numero di visite ai prodotti da parte dei clienti, etc.);
- **Modello di Vendita**, in quanto tali tecniche gestiscono le informazioni dei prodotti presenti nel Carrello per influenzare la Selezione Personalizzata relativa ai Bundle.

Obiettivo principale delle tecniche di *Composizione Personalizzata* è quello di supportare la definizione di:

- *Bundle espliciti* definiti (*modalità PULL*) da:
  - *Venditori* - fornendo la possibilità di promuovere la vendita di prodotti composti in base alle richieste di mercato, al fine di ottenere maggiori profitti. Tali bundle possono essere di due tipi:
    - "*Bundle parametrici*" ossia insieme di classi di prodotti componibili al variare di alcuni parametri di configurazione del bundle stesso (e.g., un venditore che dispone di un top in differenti colori e taglie può proporre pacchetti di due articoli, dando la possibilità ai clienti di ottenere un colore ed una taglia diversa per ognuno top del bundle.);
    - "*Bundle specifici*", ossia insieme di prodotti esplicitamente selezionati dal venditore.
  - *Cliente* - fornendo la possibilità di aggiungere e gestire prodotti Bundle che rispecchiano le proprie preferenze, per esempio in modo da soddisfare i propri

gusti o stili (e.g., promuovere la vendita di borsa e scarpe dello stesso designer, etc.).

- *Bundle impliciti* dedotti (*modalità PUSH*) automaticamente in modo implicito attraverso l'estrazione di regole di composizione e compatibilità dedotte sulla base dei bundle espliciti proposti dagli utenti.

In Figura 1 e Figura 2, sono mostrati i mock-up<sup>1</sup> dell'interfaccia della Home Page del Venditore e del Cliente rispettivamente, e in particolare sono evidenziate le sezioni riguardanti la gestione dei Bundle.

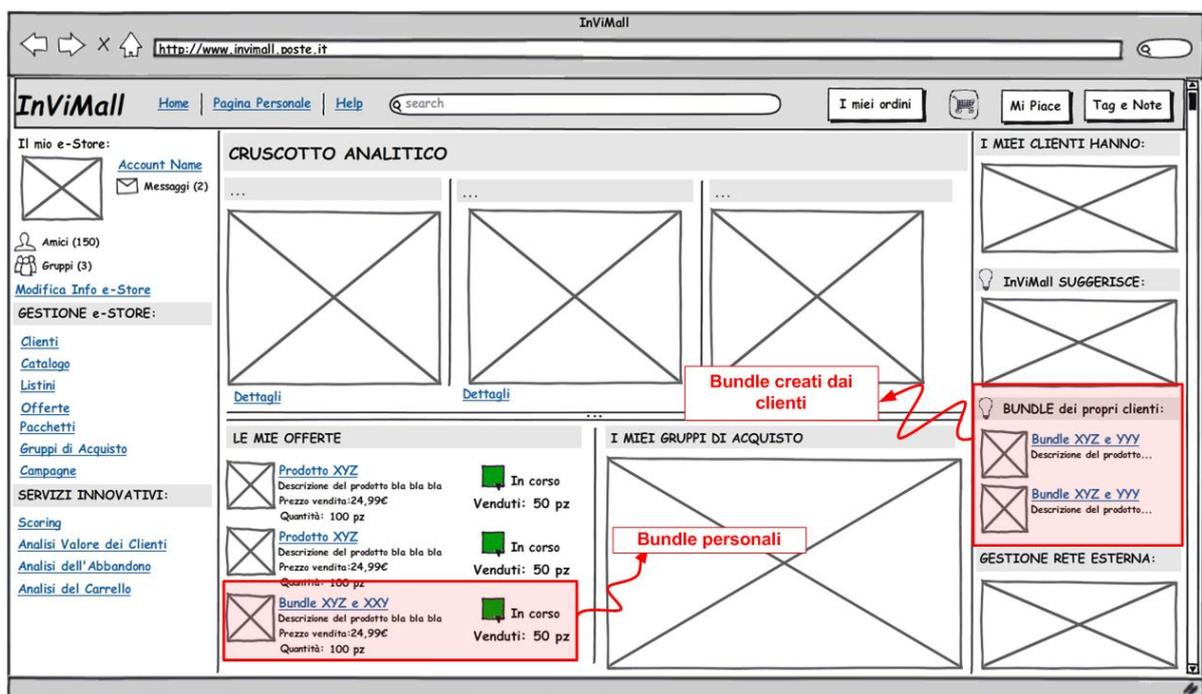


Figura 1 - Home Page del Venditore: Evidenziazione delle funzionalità di Product Bundling

<sup>1</sup> <http://it.wikipedia.org/wiki/Mockup>

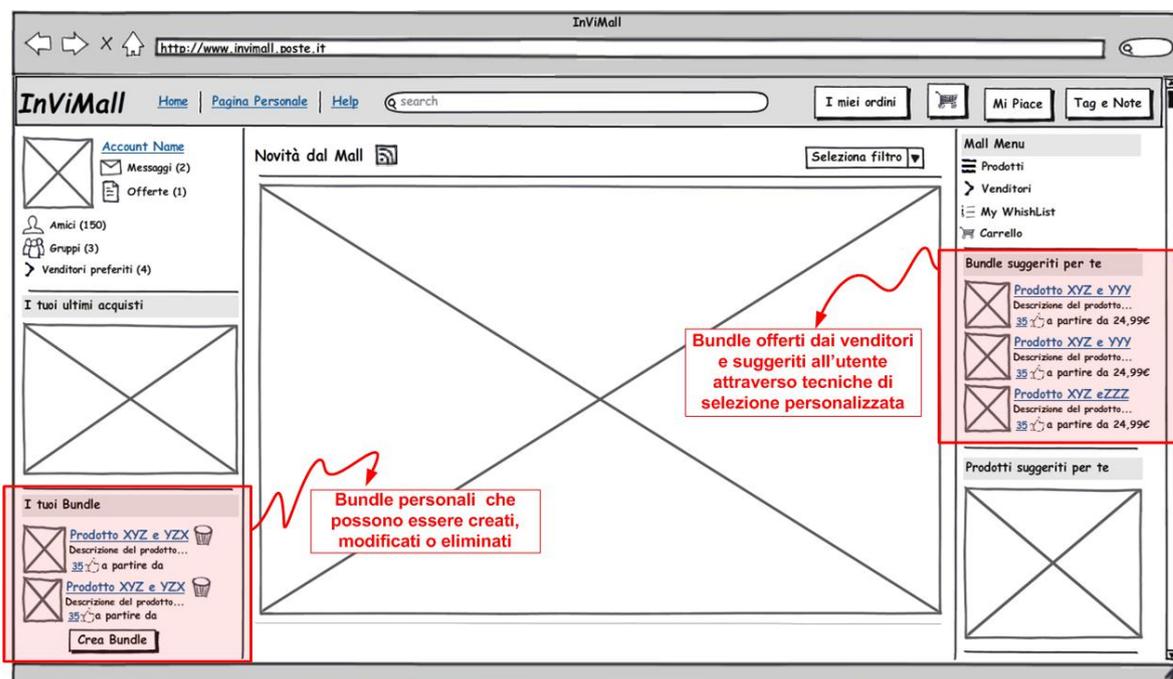


Figura 2 - Home Page del Cliente: Evidenziazione delle funzionalità di Product Bundling

Per la definizione di *Bundle espliciti* in modalità PULL, non sono previste particolari tecniche di composizioni, in quanto è l'utente stesso che in modo esplicito seleziona i prodotti da comporre. In questo contesto, al fine di supportare una futura composizione automatica di prodotti idonea (i.e., evitare configurazioni non ammissibili), le composizioni effettuate sia dai venditori che dai clienti, si traducono in modo automatico in *Regole di Compatibilità/Componibilità*. In pratica, ogni classificazione dei prodotti appartenenti al Bundle verrà tradotta in una clausola della regola.

Per esempio, supponiamo che un venditore crei un bundle a partire dai prodotti appartenenti alle categorie: "maglia/rossa", "cintura/rossa", "scarpe/pelle/rossa". Il sistema tradurrà queste classificazioni dei prodotti elementari nella seguente *regola*:

*(maglia or rossa) and (cintura or rossa) and (scarpe or pelle or rossa)*

In questo modo le tecniche di Composizione Personalizzata di Bundle in modalità PUSH (i.e., cioè Bundle creati automaticamente dal sistema) sfruttano tali regole, che agiscono sulle caratteristiche e sulle proprietà dei componenti, per evitare di definire Bundle non idonei. In questo modo non sarà possibile costruire un Bundle composto, per esempio, da un "maglione di lana" e un "pantaloncino di cotone" per incompatibilità di materiali.

In Figura 3 è mostrato un esempio di composizione di tali Bundle e la *regola* che il sistema estrae da esso.

**Composizione Personalizzata (modalità Push)**

Classificazione Multidimensionale Prodotti

<input checked="" type="checkbox"/> Maglia/D&G	<input checked="" type="checkbox"/> Pantalone/D&G	<input checked="" type="checkbox"/> Scarpe/D&G
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Maglia X	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pantalone X	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Scarpe A
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Maglia Y	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pantalone Z	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Scarpe B
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Maglia Z	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pantalone XZ	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Maglia B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pantalone K	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Maglia K	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pantalone B	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Maglia S	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pantalone SS	

Estrazione Regole di  
Compatibilità/Composizione

Maglia/D&G  $\wedge$  Pantalone/D&G  $\wedge$  Scarpe/D&G

Figura 3 - Pagina di "Creazione Nuovo Bundle" del Venditore: tab Informazioni Generali

Per la definizione di *Bundle impliciti*, in modalità PUSH, sono previste tecniche di composizioni, quali tecniche di estrazione di regole di compatibilità (ossia regole associative), e tecniche per filtrare le regole estratte, al fine di proporre in modo automatico la composizione di bundle potenzialmente interessanti per gli utenti.

In particolare, l'approccio previsto in InViMall per tale tipologia di Composizione Personalizzata, è un approccio ibrido, che prevede:

- Approccio Knowledge based: la logica che giace dietro il processo di composizione del bundle è stabilita dalle descrizioni semantiche del prodotto (e.g., categorie, etc.) e dalle regole di compatibilità/componibilità estratte dai Bundle espliciti che definiscono la corretta composizione dei bundle;
- Approccio Collaborativo: è ottenuto implicitamente sfruttando anche la definizione di bundle proposta dai clienti del mall.

Al fine di supportare una composizione di prodotti idonea (i.e., evitare configurazioni non ammissibili), le tecniche sfruttano le regole di compatibilità/componibilità, derivanti dai bundle definiti in modo esplicito sia dai venditori che dai clienti del mall. Tali regole agiscono sulle caratteristiche e sulle proprietà dei componenti del bundle, rispetto ai criteri stabiliti dagli utenti del mall (venditori, clienti).

Tra le tecniche incluse in questo deliverable sono previste anche quelle per il calcolo implicito dell'*Utilità istantanea* dei Bundle. Attraverso la valutazione dell'*Utilità istantanea*, sarà possibile suggerire all'utente un insieme di prodotti relativi ai prodotti che ha selezionato, o che sta acquistando e quindi ha inserito nel proprio Carrello etc.

L'utilità istantanea è valutata allo stesso modo indipendentemente se:

- un utente (cliente) sta selezionando un prodotto sulla Home-page, o nella Pagina Personale, per visualizzarlo o acquistarlo;
- un utente (cliente) ha dei prodotti nel carrello (in questo caso sono considerati come prodotti selezionati);
- un utente (cliente o venditore) sta selezionando un prodotto in fase di creazione di un nuovo Bundle;

Il valore finale di *Utilità del bundle per il singolo cliente*,  $u(C_i, B_i)_{t_{i+1}}$ , al tempo  $t_{i+1}$ , è dato da:

$$u(C_i, B_i)_{t_{i+1}} = \text{utilità}_I(B_i) + u(C_i, B_i)_{t_i}$$

dove  $\text{utilità}_I(B_i)$  è l'*utilità istantanea del bundle* e rappresenta l'intersezione tra i prodotti selezionati e i prodotti componenti dei Bundle esistenti

A questo punto, fissata una soglia  $\alpha > 0$ , l'insieme di prodotti da suggerire all'utente è pari all'insieme di prodotti il cui valore di *utilità* è tale che  $u > \alpha$ .

Inoltre, all'insieme di Bundle suggeriti è associato una soglia di attinenza che rispecchia il valore di utilità istantanea calcolato.

Concludendo, quello che si vuole ottenere, grazie all'utilizzo di tali tecniche, è fornire attraverso la piattaforma di InViMall una funzionalità per gestire (i.e., creare, modificare ed eliminare) la composizione di Bundle personalizzati. Ovviamente, a seconda se l'utente sia un venditore o un cliente del mall, alcune funzionalità, quale ad esempio la definizione del prezzo, saranno permesse al venditore a differenza dei clienti.