

J-SugarCRM UserSync 1.0

Technical Guide

Il documento illustra com'è stato realizzato il plugin J-SugarCRM UserSync sfruttando il framework messo a disposizione da Joomla. Sono inoltre affrontati i temi che riguardano l'integrazione con il sistema di CRM Open Source SugarCRM.

Antonio Musarra

Web: <http://musarra.wordpress.com>

Product Page: <http://musarra.wordpress.com/J-SugarCRMUserSync>

1. Introduzione	3
2. Introduzione a Joomla Framework.....	3
2.1 Introduzione a Joomla Plugin.....	4
3. Obiettivi del plugin J-SugarCRM UserSync.....	6
4. Struttura del plugin J-SugarCRM UserSync	7
5. Integrazione con il CRM	11
6. Client SOAP	13
Bibliography	14

1. Introduzione

J-SugarCRM UserSync è un plugin Joomla da definire d'integrazione poiché consente l'interazione tra due sistemi: Joomla e il CRM Open Source SugarCRM. L'oggetto dell'integrazione sono gli utenti del sistema Joomla, che attraverso il plugin sono sincronizzati con i rispettivi utenti del CRM SugarCRM, tutto questo avviene fruttando la tecnologia che è alla base dei Web Service.

Lo scopo di questo documento è di descrivere tecnicamente (mantenendo un basso livello di dettaglio) com'è stato costruito il plugin *J-SugarCRM UserSync* sfruttando il framework messo a disposizione da Joomla stesso. Sono inoltre affrontati i temi che riguardano l'integrazione con il sistema di CRM SugarCRM. Il documento è rivolto a quelle figure tecniche che sono interessate ad approfondire la struttura del plugin e lo scenario d'integrazione.

2. Introduzione a Joomla Framework

Nella produzione del software, il framework è una struttura di supporto su cui un software può essere organizzato e progettato. Alla base di un framework c'è sempre una serie di librerie di codice utilizzabili con uno o più linguaggi di programmazione, spesso corredate da una serie di strumenti di supporto allo sviluppo del software, come ad esempio un IDE, un debugger, o altri strumenti ideati per aumentare la velocità di sviluppo del prodotto finito (Wikipedia, 2010).

Joomla è un sistema costituito da tre livelli, quali:

- *Extensions layer*, un insieme di estensioni per il framework di Joomla che includono tre applicazioni:
 - Modules
 - Components
 - Templates
- *Application layer*, un insieme di applicazioni che estendono la classe *JApplication* del framework Joomla. Le attuali applicazioni sono:
 - *JInstallation*
 - *JAdministrator*
 - *JSite*
 - *XML-RPC*
- *Framework layer*, costituito da:
 - Classi core del framework Joomla
 - Librerie richieste dal framework o installate da terze parti
 - Plugins che estendono le funzionalità del framework

E' possibile schematizzare lo schema di cui sopra attraverso il diagramma illustrato in Figura 1.

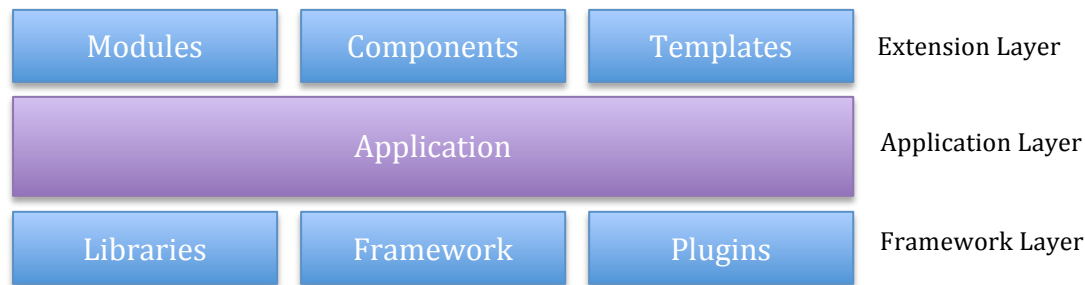


Figura 1 Modello a tre livelli del sistema Joomla.

Il livello dove trova posto il plugin *J-SugarCRM UserSync* è quello più basso (bottom layer), il framework layer, in particolare il plugin vive dentro la “scatola” *Plugins*. Per maggiori dettagli fare riferimento a (Joomla, 2010).

2.1 Introduzione a Joomla Plugin

I Plugin¹ di Joomla permettono in maniera molto semplice di estendere le funzionalità del sistema consentendo l'esecuzione di *codice custom* in risposta a certi eventi che si possono verificare all'interno del sistema stesso. E' possibile affermare che Joomla è per la quasi totalità un sistema *Event Driven* (guidato dagli eventi) e i cosiddetti *event handlers* non sono altro che i plugin di Joomla (vedere Figura 2).

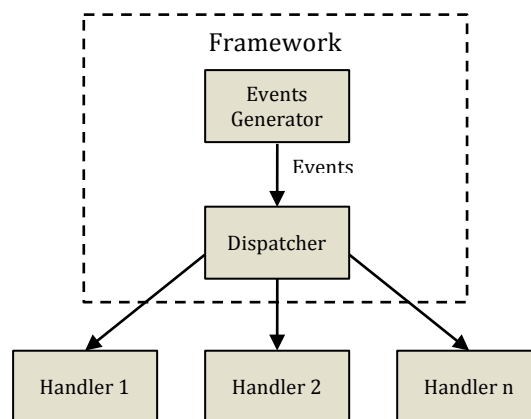


Figura 2 Schema generico di un sistema Event Driven basato su di un Framework (Joomla).

L'architettura a plugin implementata da Joomla segue il design pattern *Observer* (Wikipedia, 2007). La classe base per tutti i plugin è *JPlugin*, questa è derivata dalla classe *JObserver*, quest'ultima fornisce i servizi di registrazione del plugin per rispondere agli eventi core o custom. La classe *JDispatcher* è derivata

¹ Il termine "plug-in" o "plugin" è spesso usato per indicare un elemento software che può essere inserito (installato) in uno strumento di uso generale nato per eseguire specifiche attività. Ad esempio, se il browser non sa come aprire i file di un particolare tipo, è possibile scaricare e installare un *browser plugin* per quel tipo di file. Eclipse è un framework general-purpose *pluggable* in cui è possibile inserire le estensioni per diversi linguaggi di programmazione. E così via.

² SOAP (Simple Object Access Protocol) è un protocollo leggero basato su XML per lo scambio di messaggi tra componenti

dalla classe *JObservable*, quest'ultima è un gestore di eventi che richiama tutti i plugin registrati per un determinato evento quando tale evento è scatenato. In Figura 3 è illustrato il diagramma delle classi che gestiscono tutto ciò che riguarda gli eventi all'interno di Joomla.

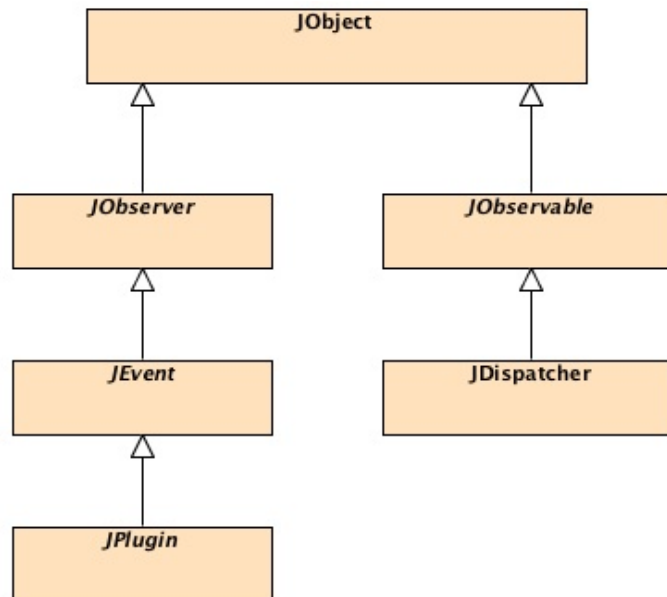


Figura 3 Diagramma delle classi per la gestione degli eventi Joomla.

Joomla gestisce una serie di eventi core che sono organizzati in cinque gruppi fondamentali:

- System events (Joomla, 2011)
- User events (Joomla, 2010)
- Editor events (Joomla, 2009)
- Content events (Joomla, 2009)
- Contact events (Joomla, 2009)

Il gruppo di eventi interessato dal plugin *J-SugarCRM UserSync* è quello che riguarda gli utenti del sistema (User events) e che ingloba i seguenti eventi:

- onLoginUser
- onLogoutUser
- onAuthenticate
- onAuthenticateFailure
- onBeforeStoreUser
- onAfterStoreUser
- onBeforeDeleteUser
- onAfterDeleteUser

Gli eventi per i quali interverrà il plugin *J-SugarCRM UserSync* sono: *onAfterStoreUser* e *onAfterDeleteUser*.

3. Obiettivi del plugin J-SugarCRM UserSync

Il plugin definito d'integrazione nel capitolo introduttivo soddisfa una serie di requisiti funzionali che ruotano nell'intorno degli utenti di Joomla. In breve, le macro funzionalità introdotte dal plugin sono:

- Quando su Joomla è creata un'utenza (tramite la form di richiesta pubblica o direttamente dal pannello di amministrazione) la stessa deve essere migrata sull'istanza SugarCRM definita in fase di configurazione;
- Le operazioni di aggiornamento sulle utenze di Joomla devono essere migrate sull'istanza SugarCRM definita in fase di configurazione. Gli attributi dell'utente soggetti alla sincronizzazione sono: Password, Email e Status;
- Il processo di attivazione/disattivazione delle utenze di Joomla deve essere propagato anche sull'istanza SugarCRM definita in fase di configurazione. La disattivazione è intesa come sospensione temporanea dell'utenza;
- Quando un'utenza è sottoposta a eliminazione, la stessa deve essere eliminata sull'istanza SugarCRM definita in fase di configurazione. L'eliminazione di un utente su SugarCRM è sempre logica, è possibile quindi recuperare l'utente e i dati a esso associati.

In Figura 4 è illustrato un use case diagram che descrive le funzioni o i servizi indicati nel precedente schema.

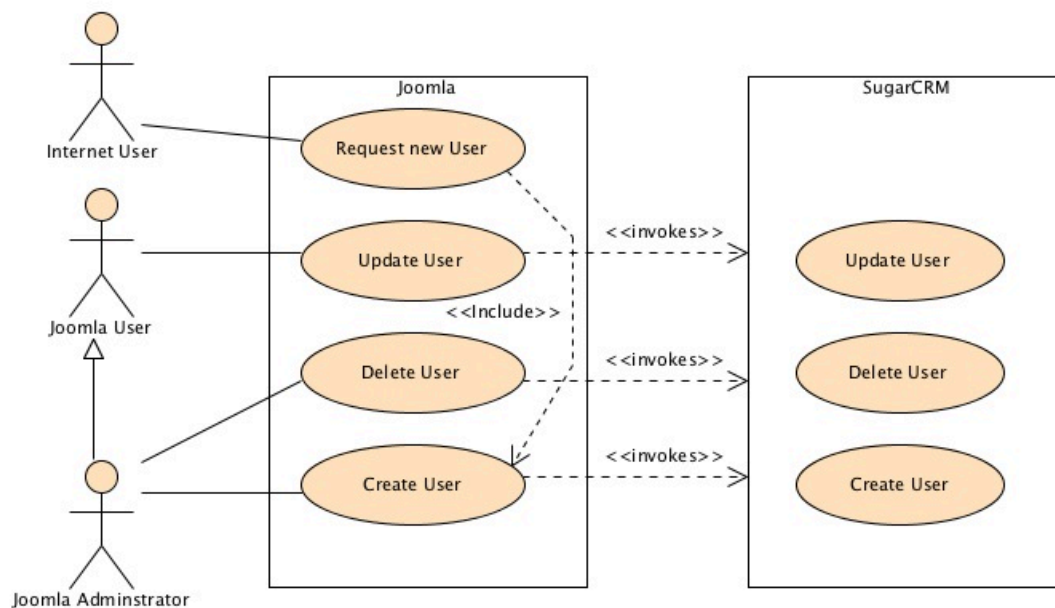


Figura 4 Descrizione delle funzionalità introdotte dal plugin.

In Figura 5 è illustrato ad alto livello il processo dietro la creazione di un utente su Joomla a fronte della richiesta esplicita dello stesso utente. Lo stesso processo, con una leggera differenza, si applica anche al caso in cui l'utente sia creato direttamente dal pannello di amministrazione.

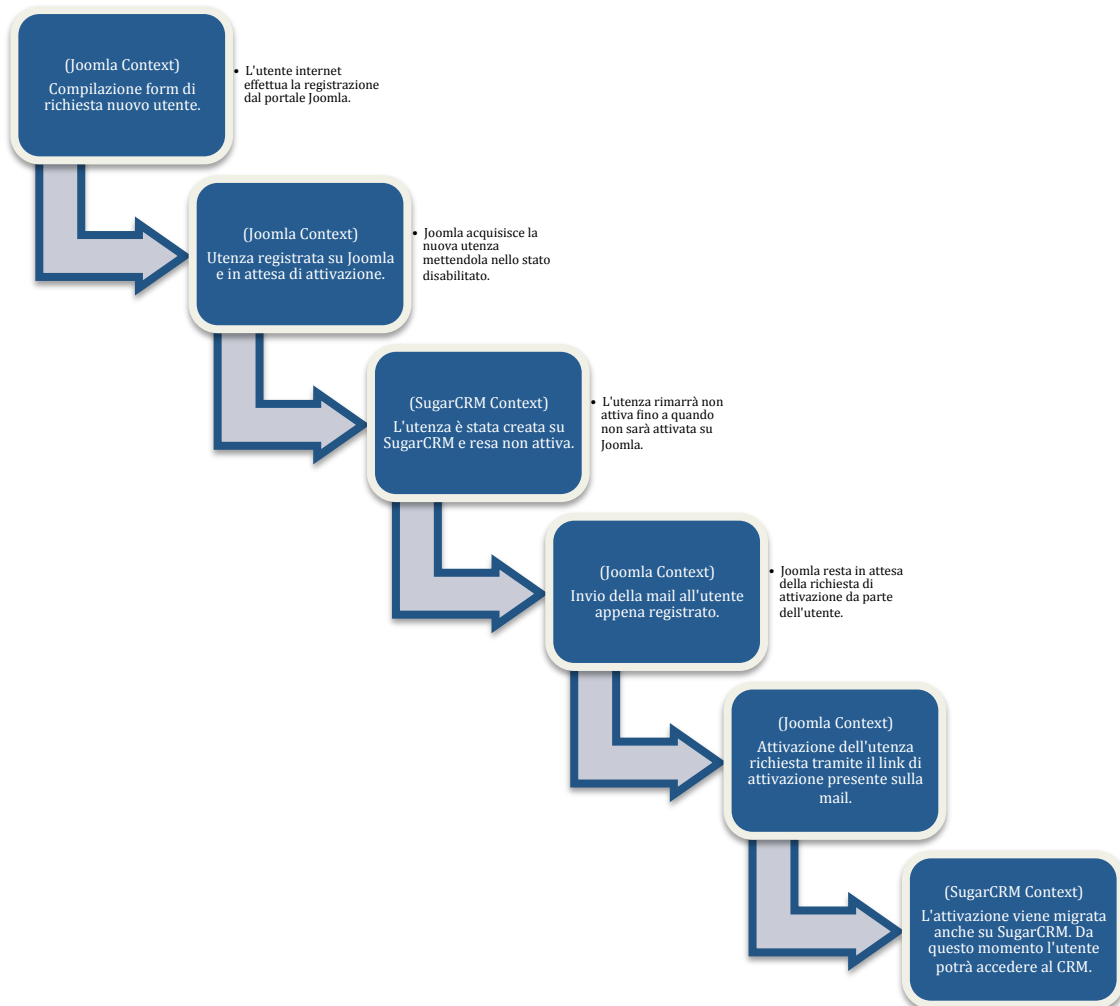


Figura 5 Processo di creazione di una nuova utenza da portale Joomla.

4. Struttura del plugin J-SugarCRM UserSync

Il plugin *J-SugarCRM UserSync* rientra nel gruppo *User Events* (è tipo *User*) e risponde ai due eventi *onAfterStoreUser* e *onAfterDeleteUser*. Il primo evento è scatenato quando sono richieste le operazioni di creazione e aggiornamento dell'utenza Joomla, il secondo è invece scatenato quando è richiesta l'operazione di eliminazione dell'utenza Joomla. Il plugin è costituito dai seguenti elementi:

- Classe *plgUserSugarCRMUserSync* che estende la classe *JPlugin*. La classe implementa la gestione degli eventi *onAfterStoreUser* e *onAfterDeleteUser*;
- Insieme di classi e interfacce che gestisco la comunicazione verso il sistema SugarCRM;
- Manifest file (in formato XML) che contiene descrizione e caratteristiche del plugin. Il manifest file è richiesto per la fase d'installazione;

Nel resto del paragrafo è affrontato ogni elemento indicato nello schema precedente. In Figura 6 è illustrata una parte del class diagram del plugin, sono indicati anche i rispettivi package.

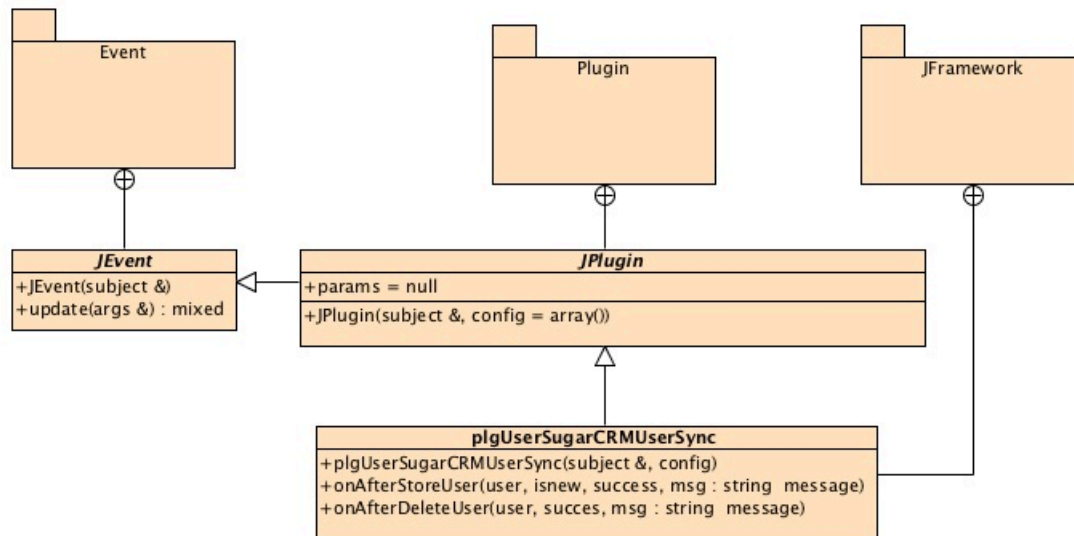


Figura 6 Class diagram di base del plugin.

La classe *plgUserSugarCRMUserSync* indicata in Figura 6 ha i due metodi *onAfterStoreUser* e *onAfterDeleteUser* che gestisco i rispettivi eventi visti in precedenza. Nel prossimo class diagram di Figura 7 sono mostrate classi e interfacce che gestiscono la comunicazione con il sistema SugarCRM.

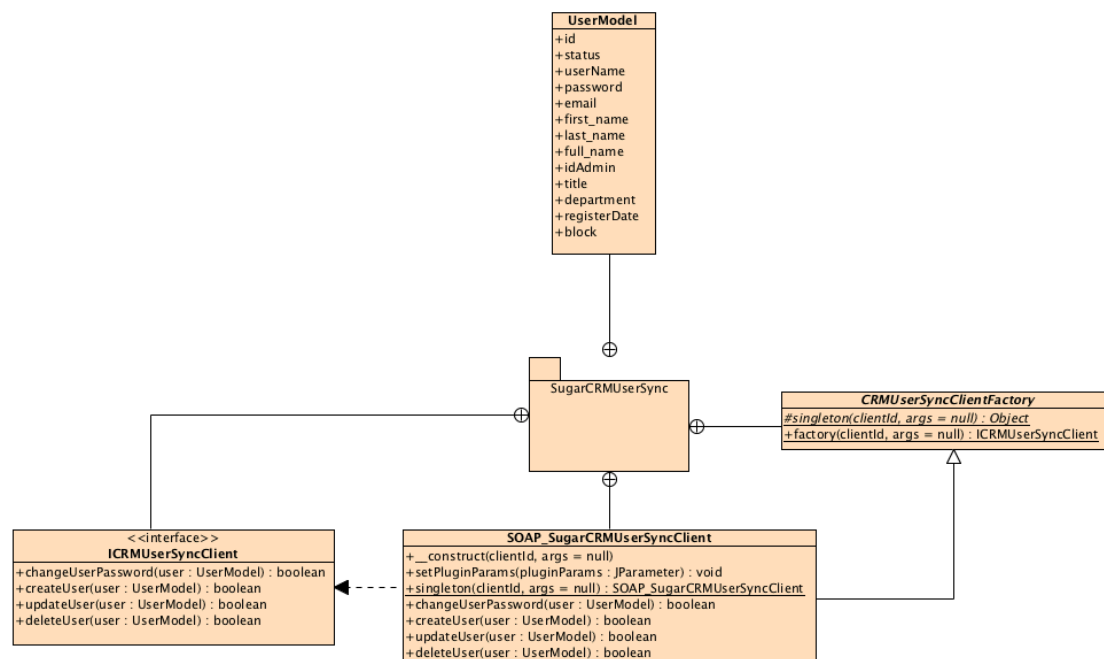


Figura 7 Class diagram del package SugarCRMUserSync del plugin.

Il package *SugarCRMUserSync* indicato nel diagramma è costituito da tre classi e un'interfaccia. In Tabella 1 sono descritte le responsabilità di ogni elemento del diagramma.

Name	Type	Descrizione
UserModel	Class	Definisce il modello che rappresenta l'utente. Questa classe è utilizzata come " <i>merce di scambio</i> " tra Joomla e SugarCRM; i dati dell'utenza viaggiano quindi sull'istanza di questa classe.
CRMUserSyncClientFactory	Abstract Class	Restituisce un oggetto (unico) della classe che implementa l'interfaccia <i>ICRMUserSyncClient</i> . Questa classe segue il design pattern <i>Abstract Factory</i> . (Wikipedia, 2010)
SOAP_SugarCRMUserSyncClient	Class	Implementa l'interfaccia <i>ICRMUserSyncClient</i> gestendo le comunicazioni con SugarCRM sfruttando il protocollo <i>SOAP</i> ² . Questa classe segue il design pattern <i>Singleton</i> (Wikipedia, 2010).
ICRMUserSyncClient	Interface	Definisce l'interfaccia di comunicazione tra i due Joomla e il CRM.

Tabella 1 Descrizione classi e interfacce del package *SugarCRMUserSync* del plugin.

Il manifest file del plugin è indispensabile per installare il plugin sul sistema Joomla. Il manifest file è un documento XML costituito da tre sezioni principali che sono:

- Informazioni generali sul plugin
- Elementi costitutivi del plugin (classi e librerie di supporto)
- Parametri di configurazione del plugin

A seguire è illustrato il manifest file di questo plugin con evidenza delle sezioni indicate nel precedente elenco. Per ragioni di spazio non è riportato l'intero manifest file.

² SOAP (Simple Object Access Protocol) è un protocollo leggero basato su XML per lo scambio di messaggi tra componenti software. La parola *object* manifesta che l'uso del protocollo dovrebbe effettuarsi secondo il paradigma della programmazione orientata agli oggetti. Per maggiori informazioni consultare <http://en.wikipedia.org/wiki/SOAP>.

```
<install version="1.5" type="plugin" group="user">
  <name>SugarCRM SOAP Users Sync (J-SugarCRM UserSync)</name>
  <author>Antonio Musarra</author>
  <creationDate>Dicembre 2010</creationDate>
  <copyright>Copyright(C) 2010 Antonio Musarra. All rights reserved.</copyright>
  <license>http://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html GNU/GPL</license>
  <authorEmail>antonio.musarra@gmail.com</authorEmail>
  <authorUrl>http://musarra.wordpress.com</authorUrl>
  <version>1.0.0</version>
  <description>Users Sync Plugin for SugarCRM (Version 6.1 CE, Pro, Ent)</description>
```

Listing 1 Prima sezione del manifest file del plugin.

Il root element *install* ha tre attributi che definiscono rispettivamente: la versione di Joomla per cui il plugin è compatibile, il tipo di componente e infine il tipo di plugin. Il resto della prima sezione contiene informazioni che sono abbastanza auto esplicative da non richiedere successivi approfondimenti.

```
<files>
  <filename plugin="sugarcrmusersync">sugarcrmusersync.php</filename>
  <filename>SugarCRMUserSync/ICRMUserSyncClient.php</filename>
  <filename>SugarCRMUserSync/CRMUserSyncClientFactory.php</filename>
  <filename>SugarCRMUserSync/UserModel.php</filename>
  <filename>SugarCRMUserSync/SOAP_SugarCRMUserSyncClient.php</filename>
</files>
```

Listing 2 Seconda sezione del manifest file del plugin.

In questa sezione sono invece raggruppati all'interno dell'elemento *files*, tutti i file che costituiscono il plugin. Da notare il primo elemento del gruppo (*filename*), ha un attributo *plugin* il cui valore definisce il nome del plugin (che deve essere in lowercase) e il valore dell'elemento è il file php contenente l'estensione della classe *JPlugin*, ovvero, la classe *plgUserSugarCRMUserSync* (vedi Figura 6 Class diagram di base del plugin.).

```
<param name="SoapEndPoint" type="text" size="50"
default="http://www.example.it/soap.php?wsdl" label="SOAP End Point" description="The SugarCRM
SOAP WSDL (Web Services Description Language) HTTP location (example:
http://www.example.it/soap.php?wsdl)" />
<param name="SugarCRMEd" type="radio" default="0" label="Select SugarCRM Edition"
description="Select the SugarCRM Edition">
  <option value="0">Community Edition</option>
  <option value="1">Professional Edition</option>
  <option value="2">Enterprise Edition</option>
</param>
<param name="PortalUserAPI" type="text" size="20" default="" label="Portal User API"
description="The SugarCRM Portal API User" />
<param name="PortalUserAPIPassword" type="password" size="20" default="" label="Portal
User API Password" description="The SugarCRM Portal API User Password" />
<param name="SyncUserPassword" type="radio" default="0" label="Enable a Sync User
Password" description="Enable a Sync User Password">
  <option value="0">No</option>
  <option value="1">Yes</option>
</param>
```

Listing 3 Terza sezione del manifest file del plugin.

In quest'ultima sezione sono invece riportati tutti quei parametri di configurazione richiesti da plugin (Musarra, 2010).

In Figura 8 è mostrato il deployment diagram che descrive la distribuzione dei componenti software rispetto alle risorse disponibili. Il diagramma è abbastanza esemplificativo, sono state escluse le risorse di “Runtime”.

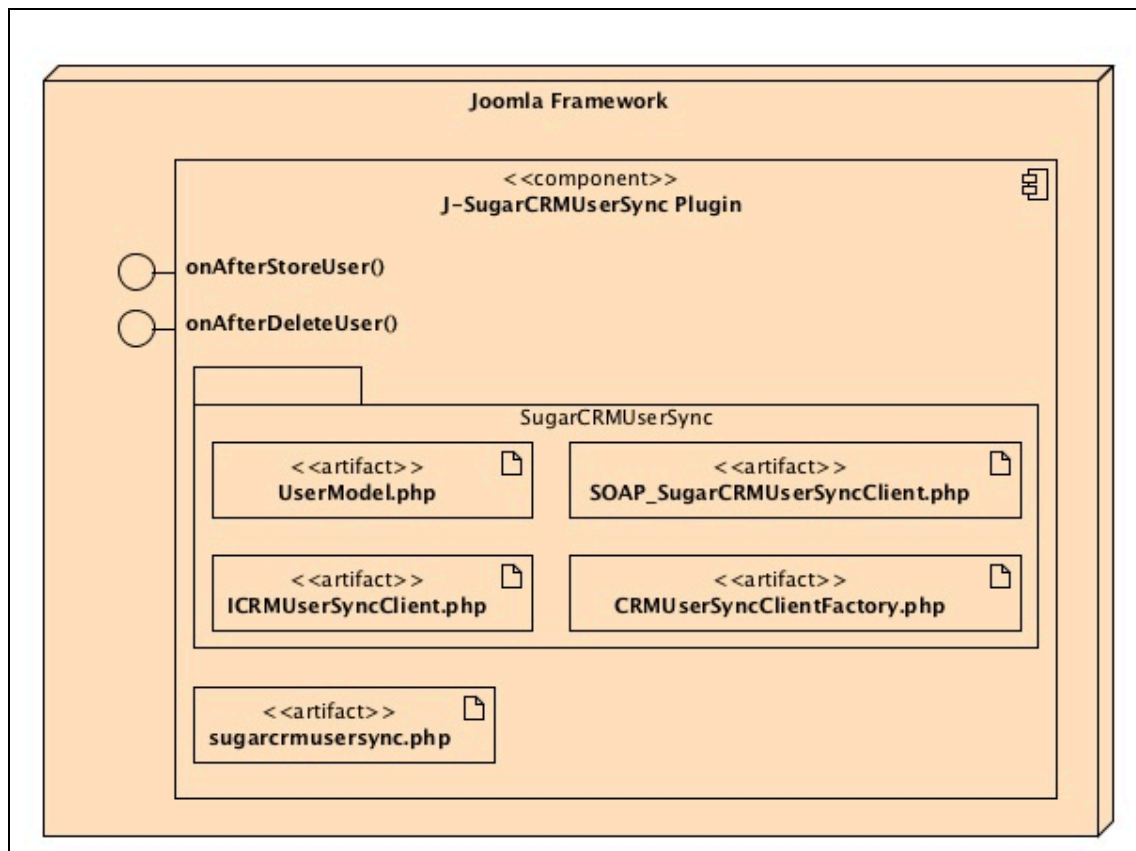


Figura 8 Deployment Diagram del plugin J-SugarCRM UserSync.

5. Integrazione con il CRM

Il processo d'integrazione tra diversi tipi di sistemi informatici avviene attraverso l'utilizzo di software e soluzioni architetturali. I sistemi informatici oggetto dell'integrazione sono due e appartengono a due diverse tipologie:

- **Joomla³**: sistema di *Content Management System* o *CMS*
- **SugarCRM⁴**: *Customer Relationship Management* o *CRM*

Entrambi i sistemi sono Open Source e interamente scritti in PHP⁵. L'unico componente software che realizza l'integrazione tra i due sistemi è il plugin *J-SugarCRM UserSync* che “vive” in Joomla. La soluzione architetturale più indicata adottata in questo “semplice” processo d'integrazione è basata interamente sull'utilizzo dei Web Service (o servizi web), entrambi i sistemi sono *Provider*, in

³ La versione di riferimento è la 1.5

⁴ La versione di riferimento è la 6.1 edizione community

⁵ PHP (acronimo ricorsivo di “PHP: Hypertext Preprocessor”, preprocessore d'ipertesti) è un linguaggio di scripting interpretato, con licenza open source e libera (ma incompatibile con la GPL), originariamente concepito per la programmazione Web ovvero la realizzazione di pagine web dinamiche.

altre parole, espongono parte o tutte le funzionalità come Web Service. In questo scenario d'integrazione Joomla assume il ruolo di *consumer* mentre SugarCRM assume il ruolo di *provider*. In Figura 9 è schematizzato ad alto livello lo scenario d'integrazione tra i due sistemi.

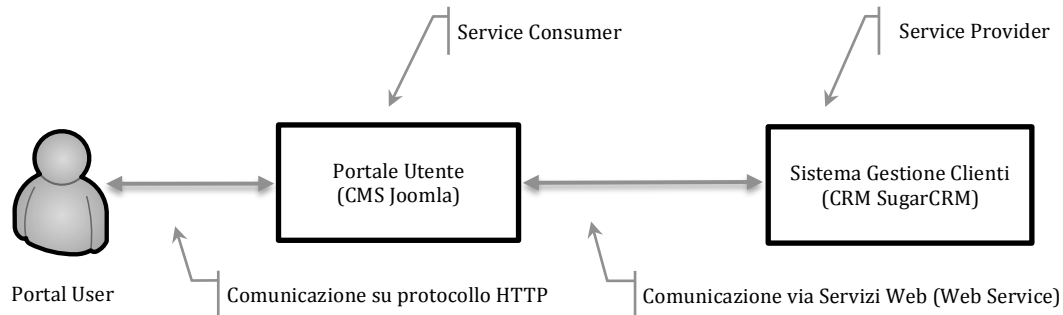


Figura 9 Macro schema d'integrazione tra Joomla e SugarCRM.

Ricapitolando i ruoli dei due sistemi sono:

- Il sistema di CRM ha la responsabilità di fornire ai fini dell'integrazione una serie di Web Service che espongono le funzionalità richieste;
- Il sistema di CMS ha la responsabilità di agire come consumatore dei Web Service esposti dal sistema di CRM. L'accesso all'interfaccia esposta dal CRM è guidato dagli eventi in precedenza discussi (vedi 2.1 Introduzione a Joomla Plugin).

Il sistema SugarCRM ha un set di API⁶ esposte come Web Service e in Tabella 2 sono elencate le funzioni utilizzate dal plugin in qualità di *consumer*.

Nome	Descrizione
Login	Esegue il login dell'utente su SugarCRM iniziando una nuova sessione utente.
Logout	Esegue il logout dell'utente su SugarCRM terminando la precedente sessione.
GetEntryList	Recupera una lista di oggetti SugarCRM
SetEntry	Crea o aggiorna un oggetto SugarCRM

Tabella 2 API SugarCRM utilizzate dal plugin J-SugarCRM UserSync.

Ogni operazione che può essere di creazione o aggiornamento utenti che il plugin esegue sul CRM è preceduta sempre dall'operazione di *login* e terminata con l'operazione di *logout*. L'utente con il quale è eseguito il login sul CRM è di tipo amministrativo e definito in configurazione (Musarra, 2010).

Per maggiori informazioni riguardo alle API di SugarCRM è consigliabile consultare la documentazione ufficiale (SugarCRM Inc., 2010).

⁶ Le Application Programming Interface API (Interfaccia di Programmazione di un'Applicazione), sono ogni insieme di procedure disponibili al programmatore, di solito raggruppate a formare un set di strumenti specifici per un determinato compito. È un metodo per ottenere un'astrazione, di solito tra l'hardware e il programmatore, o tra software a basso ed alto livello. Le API permettono di evitare ai programmatori di scrivere tutte le funzioni dal nulla. Le API stesse sono un'astrazione: il software che fornisce una certa API è detto che implementa le API.

In Figura 10 è mostrato il deployment diagram focalizzato sui componenti software che realizzano l'integrazione tra i due sistemi, quest'ultimi sono rappresentati sul diagramma dai nodi Joomla e SugarCRM. La relazione tra i due nodi è ancor più rafforzata dallo stereotipo *soap* che indica che la comunicazione tra i due sistemi avviene tramite il protocollo *SOAP* (su canale http), così come anticipato in precedenza.

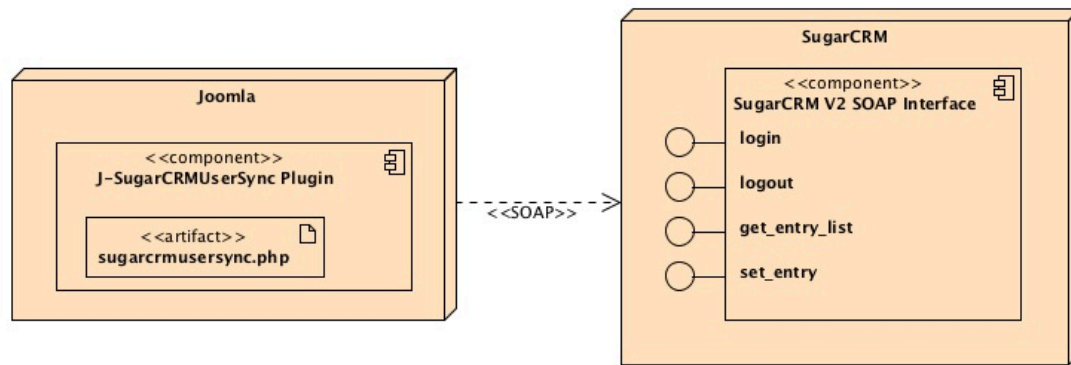


Figura 10 Deployment Diagram d'integrazione Joomla e SugarCRM.

6. Client SOAP

La comunicazione tra i due sistemi avviene sfruttando la tecnologia dei Web Service. Joomla è il sistema che ha il ruolo di *Consumer* verso i servizi esposti da SugarCRM, il plugin per questo motivo implementa un client *SOAP*, implementazione demandata al modulo *soap* fornito dall'engine di PHP (The PHP Group, 2010).

Bibliography

- Musarra, A. (2010, December). *J-SugarCRM UserSync 1.0 - Installazione e Guida Utente*. (A. Musarra, A cura di) Tratto da J-SugarCRMUserSync-Installazione_GuidaUtente-1.0.pdf
- Wikipedia. (2010, November 2010). *Abstract Factory*. Tratto da Wikipedia:
http://it.wikipedia.org/wiki/Abstract_factory
- Wikipedia. (2007, February 14). *Observer Pattern*. Tratto da Wikipedia:
http://it.wikipedia.org/wiki/Observer_pattern
- Wikipedia. (2010, December 28). *Singleton Pattern*. Tratto da Wikipedia:
http://en.wikipedia.org/wiki/Singleton_pattern
- Wikipedia. (2010, March 2010). *Software Framework*. Tratto da Wikipedia:
http://en.wikipedia.org/wiki/Software_framework
- Joomla. (2010, May 18). *Framework - Joomla! Documentation*. Tratto da Joomla Documentation:
<http://docs.joomla.org/Framework>
- Joomla. (2010, November 10). *Joomla Developers*. Tratto da Joomla Documentation:
<http://docs.joomla.org/Developers>
- Joomla. (2010, June 29). *Reference:User Events for Plugin System - Joomla! Documentation*. Tratto da Joomla! Documentation: http://docs.joomla.org/Reference:User_Events_for_Plugin_System
- Joomla. (2009, January 14). *Reference:Contact Events for Plugin System - Joomla! Documentation*. Tratto da Joomla! Documentation:
http://docs.joomla.org/Reference:Contact_Events_for_Plugin_System
- Joomla. (2009, September 18). *Reference:Content Events for Plugin System - Joomla! Documentation*. Tratto da Joomla! Documentation:
http://docs.joomla.org/Reference:Content_Events_for_Plugin_System
- Joomla. (2009, January 30). *Reference:Editor Events for Plugin System - Joomla! Documentation*. Tratto da Joomla! Documentation:
http://docs.joomla.org/Reference:Editor_Events_for_Plugin_System
- Joomla. (2011, January 2). *Reference:System Events for Plugin System - Joomla! Documentation*. Tratto da Joomla! Documentation:
http://docs.joomla.org/Reference:System_Events_for_Plugin_System
- SugarCRM Inc. (2010). *Sugar Community Edition Documentation - API Definition*. Tratto da SugarCRM Open Source CRM:
http://www.sugarcrm.com/crm/support/documentation/SugarCommunityEdition/6.1/-docs-Developer_Guides-Sugar_Developer_Guide_6.1.0-Chapter%20%20Application%20Framework.html#9000303
- SugarCRM Inc. (2010). *Sugar Community Edition Documentation | SugarCRM - Commercial Open Source CRM*. Tratto da SugarCRM - Open Source CRM:
http://www.sugarcrm.com/crm/support/documentation/SugarCommunityEdition/6.1/-docs-Developer_Guides-Sugar_Developer_Guide_6.1.0-toc.html
- Riehle, D. (2000). *Framework Design: A Role Modeling Approach*. (S. F. Technology, A cura di) Tratto da Swiss Federal Institute of Technology: <http://www.riehle.org/computer-science/research/dissertation/diss-a4.pdf>
- The PHP Group. (2010, December 2010). *PHP: SOAP Manual*. Tratto da PHP.net:
<http://www.php.net/manual/en/book.soap.php>