



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

DIPARTIMENTO
DI INFORMATICA

CORSO DI LAUREA IN
INFORMATICA

Metodi, tecniche e strumenti per la cooperazione applicativa di applicazioni d'impresa

Relatore:

Chiar.mo Prof. Danilo CAIVANO

Dott. Massimiliano MORGA

Laureando
Simone SAVA

SERLAB

SOFTWARE ENGINEERING RESEARCH LABORATORY
C/O DIPARTIMENTO DI INFORMATICA
VIA ORABONA, 4 - 70126 - BARI
TEL.: + 39.080.5442279 FAX: + 39.080.5442526



Overview del lavoro di tesi

- ⇒ Introduzione alla cooperazione applicativa (EAI)
- ⇒ Tecniche e strumenti
- ⇒ Scenario
- ⇒ Risultati ottenuti
- ⇒ Conclusioni



Introduzione alla cooperazione applicativa (EAI)...

- ⇒ “Condivisione senza restrizione di dati e processi di business tra ogni applicazione o sorgente dati nell’azienda” (Gartner)
- ⇒ Nel corso degli anni i vari sistemi aziendali hanno assunto dimensioni e funzionalità sempre maggiori.
- ⇒ Si è assistito ad un passaggio da architetture hardware **centralizzate** a **distribuite**
- ⇒ I modelli architetture software si sono evoluti di pari passo (da **monolitiche** a **distribuite**)



...Introduzione alla cooperazione applicativa (EAI)

- ⇒ Non sempre, però, le applicazioni andavano di pari passo con le tecnologie e standard (sistemi **legacy**)

- ⇒ Problemi ad integrare gli stessi:
 - ❑ Integrazione **punto-punto**
 - Tasso di crescita esponenziale
 - ❑ Le tecnologie con le quali comunicavano le varie applicazioni erano varie e spesso proprietarie
 - Fenomeno noto come **enterprise chaos**



Tecniche e Strumenti

⇒ EAI 1.0: Hub-and-Spoke

⇒ EAI 2.0:

- SOA

- ESB

⇒ Web Services

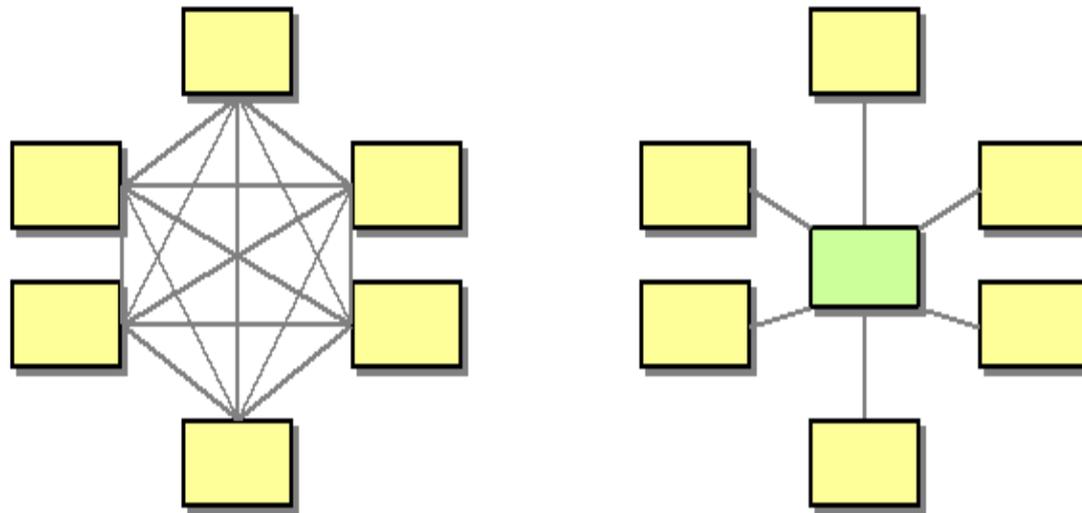
- SOAP

- REST



Tecniche e Strumenti – EAI 1.0

- ⇒ EAI 1.0: Hub-and-Spoke
- ⇒ Una prima soluzione è stata affidarsi ad architetture di tipo **hub-and-spoke**





Tecniche e Strumenti – EAI 1.0

⇒ Architetture **centralizzate**

- ❑ Singolo punto di integrazione (**hub-applicazione**)
- ❑ Collegamenti tramite **connettori (adapters)**.

⇒ Vantaggi:

- ❑ **Riduzione** del tasso di crescita da **esponenziale** a **lineare**
- ❑ **Disaccoppiamento**: i compiti di **(un)marshalling** e **routing** vengono affidati al router.

⇒ Svantaggi:

- ❑ **Overhead** dovuto al (un)marshalling e routing
- ❑ **Bottleneck** dato l'unico punto di accesso dati
 - Risolvibile tramite **clustering**, ma **costoso**.



Tecniche e Strumenti – EAI 2.0 (SOA)

- ⇒ Modello **client-server**
- ⇒ Basato su **servizi**
- ⇒ Servizi = Componenti software
 - ❑ **Autosufficiente:** legato ad un area di business
 - ❑ **Coeso:** funzionali
 - ❑ **Opaco:** visto come una black-box
- ⇒ Introdotta nei principali framework (es. .NET e J2EE)



Tecniche e Strumenti – EAI 2.0 (ESB)

⇒ Differenze dai Broker (EAI 1.0)

- ❑ **Architettuale**: le applicazioni operano come servizi su un **bus condiviso**;
- ❑ **Tecnologica**: Basata su standard (SOAP, JDBC) anziché soluzioni proprietarie.

⇒ Usato come **supporto** alla **SOA** complesse (web services)

- ❑ Fornisce la possibilità di disaccoppiare interfacce (es. tramite WSDL / WADL)



Tecniche e Strumenti – Web Services...

⇒ Perché?

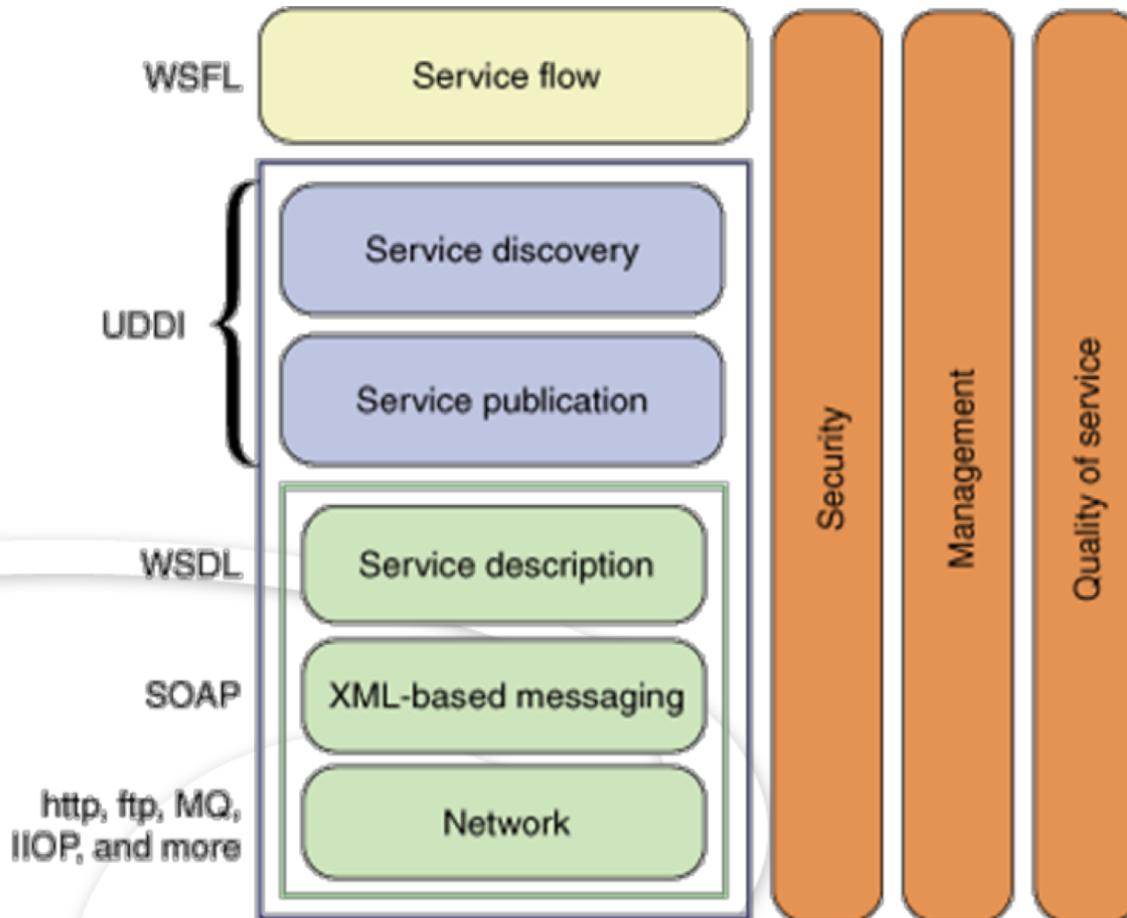
- ❑ Platform independent
- ❑ Interfacce standard (migliore integrazione)
- ❑ Supera limitazioni di rete rispetto ad oggetti distribuiti (CORBA, RMI, DCOM e JavaBeans)

⇒ Come?

- ❑ Messaggi basati su formato standard XML-based
- ❑ Astrae interfacce di servizi e le rende disponibili (WSDL + UDDI)
- ❑ Trasferimento via HTTP



...Tecniche e Strumenti – Web Services





Tecniche e Strumenti – SOAP

- ⇒ Indipendente dal protocollo di trasporto
 - ❑ Comunemente usato HTTP
 - GET tramite key-value (GET /index.html?campo=valore)
 - POST tramite payload (POST + SoapAction)
- ⇒ Componenti
 - ❑ Envelope
 - ❑ Header (opzionale)
 - Evitano di dover rinegoziare il messaggio con entità intermedie (*actors*)
 - Si può forzare il processing (*mustUnderstand*) di entries specifiche
 - ❑ Body
 - Uguale ad uno header con processing e senza actor.
- ⇒ Il formato per header e body dev'essere definito da appositi namespaces!



Tecniche e Strumenti – REST

- ⇒ Successore di SOAP (?)
- ⇒ Modellato su un protocollo di trasporto: HTTP
- ⇒ Vede ogni oggetto come una **risorsa** identificata da un URL (da SOA a ROA)
- ⇒ Principi
 - ❑ Modello Client-Server (+ scalabilità, + portabilità)
 - ❑ Uniformità delle interfacce
 - ❑ Stateless
 - ❑ Layered system (non si è a conoscenza se si sta interagendo con un endpoint o actor)
 - ❑ Code-on-Demand: il server può inviare codice da eseguire su richiesta.



Scenario...

⇒ PMI-SIC

- ❑ Chapter locale Project Management Institute (www.pmi.org)
- ❑ Obiettivi
 - **Formazione**
 - Eventi e webinar
 - **Certificazione**
 - Possibilità di mantenere credenziali acquisite
 - **Comunità**
 - Portale web (www.pmi-sic.org)



PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE
SOUTHERN ITALY CHAPTER



...Scenario...

⇒ **Formazione e divulgazione**

□ **Eventi**

- In presenza
- Online (webinar)

⇒ **Certificazione**

□ **Credenziali e certificazioni**

⇒ **Comunità**

□ **Portale web**



...Scenario...

⇒ **Formazione e divulgazione**

- ❑ Adobe Connect

⇒ **Certificazioni**

- ❑ PMI Data Exchange Problem (DEP)

⇒ **Comunità**

- ❑ Portale web (Drupal 7.x)



...Scenario (Comunità)...

- ⇒ Durante i tentativi di integrazione, il vecchio sistema è risultato non ulteriormente mantenibile.
- ⇒ Perché Drupal?
 - ❑ Evoluto da CMS a Framework
 - ❑ Altamente personalizzabile e flessibile
 - ❑ Attivamente mantenuto
 - ❑ Vasto numero di moduli community
- ⇒ Soluzione proposta
 - ❑ Drupal 7.x (stable)
 - ❑ Flusso processi tramite Rules + View + Flag
 - ❑ Moduli custom per integrazione:
 - Dati + A2A: DEP – to – Drupal (PMI Sync)
 - A2A: Adobe Connect



...Scenario (Certificazioni)...

- ⇒ Reingegnerizzazione del processo di iscrizione
 - ❑ Iscrizione automatica + controllo delle credenziali acquisite se già membri
- ⇒ Per realizzarlo
 - ❑ Integrazione DEP
 - API esposte tramite WS-SOAP
 - Integrazione dati:
 - approccio database-to-database + data-replication
 - Integrazione A2A:
 - Possibilità di consumare i servizi SOAP
 - Modificato il processo di iscrizione al portale aggiungendo il controllo delle credenziali.
 - Aggiunto blocco con status membership



...Scenario (Certificazioni)...

[My account](#) [Log out](#)

Your PMI member number is **179080**
You **have** a PMP certification
Your PMI membership will **expire 29-Feb-2016**

[Create new account](#) [Log in](#) [Request](#)

Username *

Spaces are allowed; punctuation is not allowed except for periods, hyphens and underscores.

E-mail address *

A valid e-mail address. All e-mails from the system will be sent to this address. The e-mail address is used to send you notifications and we may wish to contact you via e-mail should we need to, or wish to receive certain news or notifications by e-mail.

Are you a PMI member?

▼

Username *

Spaces are allowed; punctuation is not allowed except for periods, hyphens and underscores.

E-mail address *

A valid e-mail address. All e-mails from the system will be sent to this address. The e-mail address is used to send you notifications and we may wish to contact you via e-mail should we need to, or wish to receive certain news or notifications by e-mail.

Are you a PMI member?

▼

PMI Membership

Member ID *

Your PMI Membership ID

PMI Email *

The main email address associated to your PMI account.



...Scenario (Formazione)...

⇒ Reingegnerizzazione del processo di gestione eventi

- ❑ Gestito automaticamente dal portale
 - Iscrizione tramite portale (Viste + Rules + Flag + QR Code)
 - Possibilità di avere in qualunque momento attestati degli eventi a cui si è partecipato
- ❑ Integrazione con Adobe Connect
 - Iscrizione utenti ai meeting
 - Caricamento contenuti (Remote – to – Local)
 - Verifica presenze



...Scenario (Formazione)...

⇒ Adobe Connect

- ❑ API esposte tramite Web Services
- ❑ Utilizzano metodo GET (o POST + XML) su HTTPS
- ❑ Login + token (inviabile tramite cookie o parametro [session])
- ❑ Possibilità di Cross-Site Request Forgery (CSRF) Protection basata su OWASP
- ❑ Formato dati XML-based
 - Basato su Shareable Content Object Reference Model (**SCORM**)
 - Offrire compatibilità contenuti con i Learning Management Systems (LMS).



...Scenario (Formazione)...

The screenshot shows the Adobe Connect user interface. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'Content', 'Meetings', 'Reports', and 'My Profile'. A search bar is located on the right. Below the navigation bar, there are buttons for 'Create New: MEETING' and 'CONTENT'. A time zone indicator shows 'Times displayed in : (GMT-05:00) Eastern Time (US and Canada)'. The main content area is divided into two sections: 'My Meetings' and 'Approfondimenti sul PMBoK - Session #7 Overview'.

My Meetings

Name:	Start...	Role
Approfondimenti sul PMBoK ...	12/0...	Host
Approfondimenti sul PMBoK ...	12/0...	Host
Approfondimenti sul PMBoK ...	11/1...	Host
Approfondimenti sul PMBoK ...	11/1...	Host
Approfondimenti sul PMBoK ...	11/0...	Host
Webinar	10/2...	Host
Norma UNI sul Project Mana...	10/2...	Host
Norma UNI sul Project Mana...	10/2...	Host
Approfondimenti sul PMBoK	09/2...	Host
Key Performance Indicators ...	09/1...	Host
Key Performance Indicators ...	07/0...	Host

Approfondimenti sul PMBoK - Session #7 Overview

Name: Approfondimenti sul PMBoK - Session #7
URL Path: <http://pmi.adobeconnect.com/r6468pivzrg/>
Summary:
Start Time 12/07/2015 12:13 PM
Duration 02:00
Language English

Conference Numbers:
Participant Code:

Copyright © 2001 - 2015 Adobe Systems Incorporated and its licensors. All rights reserved.



...Scenario (Formazione)...

Home » Administration » Configuration » Web services

Adobe Connect o CREATE REGISTRANTS GET EVENT MATERIAL SHOW PARTICIPANTS SETTINGS

ACTIVE EVENTS

There are no active events

Home » Administration » Configuration » Web services » Adobe Connect

Adobe Connect o CREATE REGISTRANTS GET EVENT MATERIAL SHOW PARTICIPANTS SETTINGS

PAST EVENTS

Test modulo 2

ch02.ppt

Get material list

LOCAL CONTENT

Contents

Drupal: Introduzione alle entity

Copy material and associate

Home » Administration » Configuration » Web services » Adobe Connect

Adobe Connect o CREATE REGISTRANTS GET EVENT MATERIAL SHOW PARTICIPANTS SETTINGS

PAST EVENTS

Test modulo 2

PRINCIPAL ID	FULL NAME	LOGIN	ATTENDED
1424801302	Simone Sava	savasimone@gmail.com	Not Attended

Show participants



...Scenario (Formazione)...

▼ **API CREDENTIALS**

Credentials used to perform administrative tasks on remote platform

Adobe Connect URL *

Adobe Connect instance URL (without protocol).
Example: mysite.adobeconnect.com

API Login *

Adobe Connect logging used to access API

API Password

Password associated to the given account.

▼ **MATERIAL DOWNLOAD OPTIONS**

Setting for event material synchronizazion

Local content type *

Choose the local content type to associate downloaded material with

Content file fields

Choose the multimedia field (if any) to link downloaded data with

Save configuration



RISULTATI OTTENUTI

⇒ **Modello di iscrizione conforme al processo in uso**

- ❑ Integrazione con il sistema DEP effettuata con successo;
- ❑ Possibilità di tener traccia della membership e validarla;
- ❑ Possibilità di fornire informazioni e marketing

⇒ **Migliorata gestione eventi**

- ❑ **Verifica partecipazioni agli eventi integrata con successo.**
- ❑ **Caricamento file associati ad un evento su portale sia tramite caricamento nel portale (Drupal) che tramite reperimento da Adobe Connect**
- ❑ **Possibilità di invitare utenti in maniera**



CONCLUSIONI

- ⇒ L'approccio adottato è risultato essere efficace
 - ❑ Grazie alla flessibilità offerta dalla piattaforma ed al suo grado di personalizzazione migliora
 - Manutenibilità
 - Anticipazione del cambiamento
- ⇒ Possibili evoluzioni
 - ❑ Integrazione sistema di pagamento per partecipazione eventi/rinnovo iscrizione PMI
<https://www.drupal.org/project/payment>
 - ❑ Creazione di un nuovo branch GIT per il porting del modulo in Drupal 8.x
 - ❑ Generalizzazione del modulo per l'integrazione di ulteriori servizi (GoToWebinar / Cisco WebEx)