



PRIMEUR

WebSphere

---

# **Integrazione di Applicazioni Contabili utilizzando IBM WebSphere**



Traduzione dell'articolo, scritto da Guido Puglielli del Centro di Competenza Integrazione di Primeur, che apparirà sul WebSphere Developer Journal in Aprile riguardante l'Integrazione di Applicazioni Contabili utilizzando IBM WebSphere.

## Adaptive Enterprise

*Integrare sottosistemi eterogenei e business units presenti in azienda è una priorità crescente in un'economia globalizzata, in cui flessibilità e agilità nel rapido adattamento alla mutazione delle condizioni del mercato determinano il successo o il fallimento di un'impresa. Questo "case study" di un progetto di integrazione per un'importante cliente nel settore industriale/trasporto esamina l'uso di componenti dell'architettura WebSphere.*

Dal punto di vista IT esistono parecchie tecnologie, architetture, prodotti e metodologie che consentono di ottenere adattabilità. In questo articolo verrà descritto uno scenario applicativo di integrazione assieme ad una soluzione basata su prodotti e tecnologie della piattaforma IBM WebSphere.

Il cliente è un'importante azienda del settore industriale/trasporto, strutturata in diverse divisioni – Partecipazione, Risorse Umane, Finanza, Servizi – e reparti di produzione. Il problema da risolvere è di integrare queste divisioni, i servizi svolti di ciascuna, e quindi i vari sottosistemi sui quali ogni divisione gestisce le sue attività.

Per dare un esempio di uno scenario di integrazione, prendiamo in considerazione il flusso aziendale contabile: i fornitori, il ciclo di approvazione per l'acquisto di beni e servizi, gli ordini, l'inventario, le fatture e la presentazione di rendiconti, costituiscono le entità ed i flussi normalmente coinvolti in questo scenario.

Questo tipo di integrazione coinvolge più sottosistemi:

- SAP per la gestione di materiali
- Un sottosistema di terzi che gestisce la contabilità generale
- Vari moduli J2EE sviluppati all'interno
- Business partners esterni quali ad esempio le Banche

I requisiti per questo progetto di integrazione erano:

- Dal punto di vista commerciale:
  - Aumento della velocità per conformarsi alle nuove norme governative ed industriali
  - Aumento dell'efficienza, e quindi la riduzione delle spese operative e delle risorse
- Dal punto di vista informatico:
  - Riutilizzo delle risorse tramite un'architettura unificata
  - Facilitare l'aggiunta, non intrusiva, alle procedure di nuove applicazioni
  - Minimizzazione delle dipendenze dei sottosistemi



- Dal punto di vista funzionale:
  - Integrazione delle informazioni tramite regole di formattazione e tramite smistamento in base al contenuto
  - Integrazione di applicazioni tramite protocolli standard e massimizzazione del riutilizzo di flussi di informazione
  - Integrazioni dei processi aziendali, combinando più processi per produrre un unico “work flow”, flessibile ed estensibile

## Infrastruttura di Integrazione Applicativa

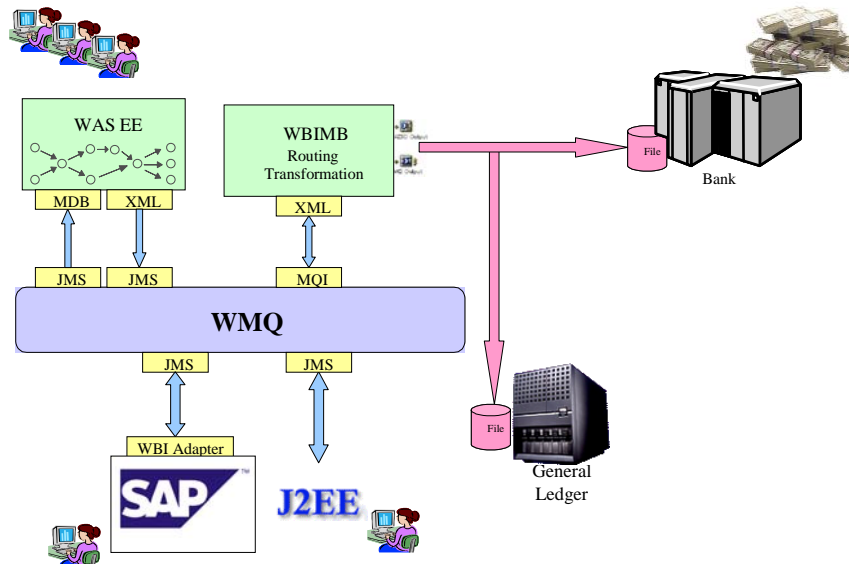
La soluzione discussa in questo articolo è stata identificata cercando di rispettare le indicazioni generali seguenti:

- Adozione di tecnologie standard de jure o de facto, ove applicabile
- Adozione di prodotti leader di mercato nel loro settore di appartenenza
- Utilizzo di un unico approccio e di un'unica tecnologia di adapter per tutte le interazioni applicative con SAP, indipendentemente dall'ambiente operativo coinvolto
- Utilizzo massiccio delle tecnologie:
  - Message Oriented Middleware (MOM)
  - Publish/Subscribe
- Definizione di servizi applicativi per l'accesso ai EIS (Enterprise Information Systems), incorporando nella soluzione tratti di Service Oriented Architecture (SOA), ottenendo così il riuso dei servizi in molteplici casi d'uso, un grado di accoppiamento lasco tra fornitori di servizio ed i loro utilizzatori, location transparency, indipendenza da protocolli, da formati, dal ciclo di vita dei servizi
- Interazione basata su eventi, incorporando tratti di Event Driven Architecture (EDA), ottenendo ottimi livelli di scalabilità, robustezza, monitoraggio, ed un disaccoppiamento totale tra gli attori coinvolti: chi rileva il cambiamento di stato e lo pubblica, ed i vari servizi sottoscritti per il consumo dell'evento
- Definizione di flussi di esecuzione, ottenuti componendo interazioni umane e invocazione dei servizi applicativi disponibili; tali flussi, attivati da eventi, modellano i processi business aziendali e sono agevolmente modificabili in accordo con l'evoluzione delle strategie organizzative ed aziendali

Nel seguito di questa sezione verranno descritti i prodotti IBM coinvolti nell'architettura di integrazione, e le loro caratteristiche peculiari.

## WebSphere Application Server Enterprise Edition

WebSphere Application Server è il motore di IBM conforme alle specifiche J2EE.



**[Fig 1: L'infrastruttura complessiva di integrazione: servizi di connettività tra applicazioni, flussi di processo, formattazione di messaggi, integrazione basata su file]**

Nell'Edizione Enterprise (IBM WAS EE) sono stati aggiunti allo standard J2EE (EJB, JSP/Servlet, JDBC, JCA, JMS) servizi infrastrutturali e applicativi ad alto valore aggiunto che lo rendono una piattaforma cruciale nell'esecuzione di processi business:

- Supporto per flusso di lavoro di lunga esecuzione, attraverso il Process Choreographer, con micro e macro-flows, compensazione, restart ed interazione umana
- Supporto per i web services, protocolli & standard, UDDI registry
- Supporto al messaging con paradigmi point-to-point e publish/subscribe, con JMS e MDB
- Forti caratteristiche di prestazione, sicurezza, scalabilità, gestione di sistema ed elaborazione *autonomic*

In questa soluzione WAS EE è il motore per l'esecuzione dei workflow applicativi, nonché per l'invocazione di servizi sui diversi EIS (ad esempio SAP).

## WebSphere MQ

WebSphere MQ (WMQ) rappresenta lo standard de facto per middleware basato su messaggi e code. Il suo servizio di consegna messaggi, con la sua elevata qualità di servizio, è disponibile su quasi ogni piattaforma hardware. È accessibile da una vasta gamma di linguaggi di programmazione, tra cui Java, C, COBOL e di ambienti operativi tra cui J2EE e CICS. Nell'architettura in esame il servizio di connettività applicativa è basato su WMQ.



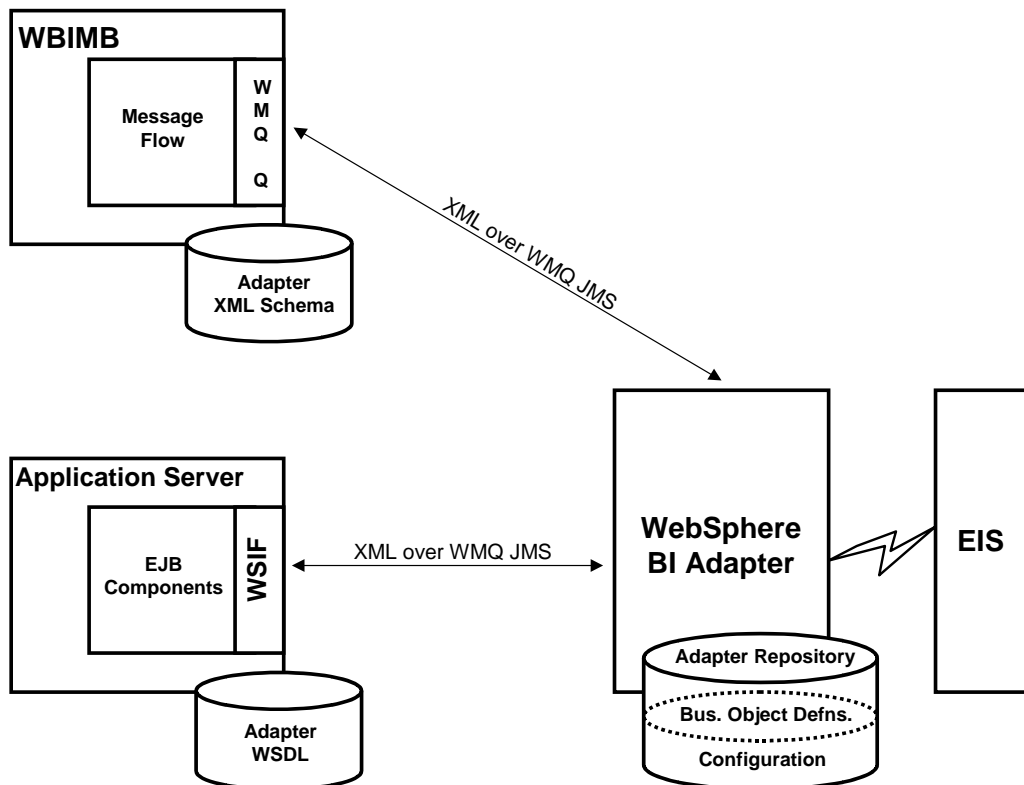
## WebSphere Business Integration Message Broker

WebSphere Business Integration Message Broker (WBIMB) è un integration broker generalizzato ed estendibile, che è in grado di gestire flussi di dati provenienti da WMQ o da altri protocolli (e.g. HTTP), fornendo servizi di:

- Routing basato sul contenuto
- Trasformazione di formato
- Arricchimento (augmentation) del contenuto
- Publish/Subscribe ad alte prestazioni basato su *topic* e filtro sul contenuto
- Broadcast/Multicast
- Supporto di operazioni customizzate tramite una completa architettura di plug-in implementabili dall'utente.

WBIMB prevede un'integrazione nativa con WMQ. L'accoppiata di questi due prodotti permette la realizzazione di bus applicativi di interoperabilità ad alto valore aggiunto, per tutte le integrazioni a livello di dati.

Nell'architettura in esame WBIMB è usato per mediare gli scambi di dati tra i diversi sottosistemi coinvolti nel caso di interazioni batch o che richiedono servizi come routing e formattazione.



[FIG 2 Struttura di adattatori WBI acceduta sia da WBIMB che dall'application server]



## WebSphere Business Integration Adapter per mySAP.com

WebSphere Business Integration Adapters (WBI Adapters) è una vasta famiglia di adattatori per applicazioni business e middleware di terze parti (EIS) basati sulla tecnologia CrossWorlds.

L'architettura interna e le tecnologie standard fondamentali sono comuni a tutti gli adattatori della famiglia WBI, ogni adattatore contiene una parte specifica relativa all'EIS che deve interfacciare (ad esempio mySAP.com); questa parte specifica si basa tipicamente su API e/o rilevamento di eventi forniti dal produttore dell'EIS.

I servizi dei WBI Adapter sono disponibili indifferentemente da tutti i seguenti ambienti operativi:

- WAS
- WBIMB
- WBI InterChange Server

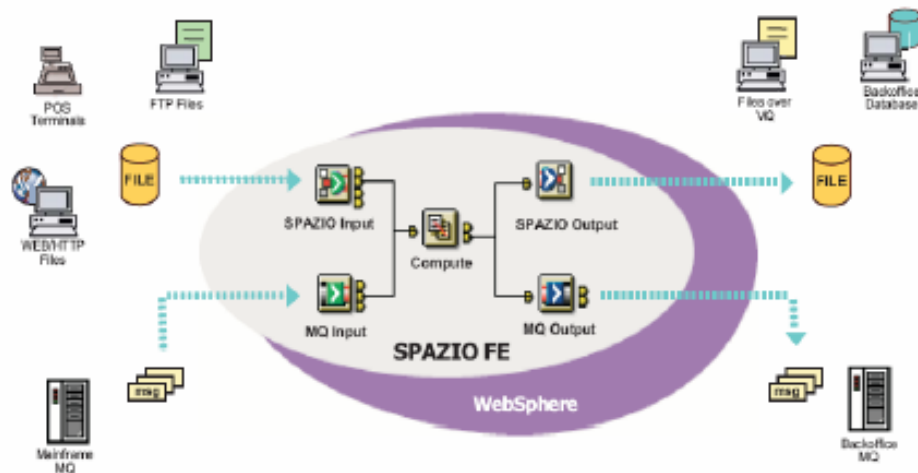
Gli adattatori possono svolgere sia un ruolo passivo che attivo:

- Possono essere attivati da WAS EE o da WBIMB, per eseguire un'operazione sull'EIS su cui operano
- Possono essere programmati per rilevare una modifica nello stato delle informazioni gestite dall'EIS, e generare di conseguenza un evento

In questa architettura gli adattatori WBI sono utilizzati per interfacciare mySAP.com da WBIMB e da WAS EE (vedere Figura 2)

## Alcuni Scenari di Integrazione - Process Flow

Esempio di scenario: quando arriva una fattura cartacea, un amministrativo attiva il workflow per la sua gestione



[Fig 3: Dettagli di integrazione basata su file utilizzando IBM WBI Broker e Primeur SPAZIO File Extender]

Vengono immessi via browser i dati della fattura, si verifica l'esistenza del relativo ordine, si verifica l'avvenuta ricezione della merce o il consumo del servizio; il dispositivo di pagamento è gestito con un workflow separato, schedato a tempo; alla ricezione del feedback di avvenuto pagamento, la fattura si archivia e si registra il pagamento nel sottosistema della contabilità.

L'integrazione tra procedure e applicazioni viene realizzata mediante flussi di esecuzione: questi flussi vengono realizzati in modo dichiarativo (piuttosto che implementativo) usando l'appropriato linguaggio (FDML - flow definition markup language) e ambiente di sviluppo (WSAD-IE - WebSphere Studio Application Developer Integration Edition).

I flussi vengono eseguiti in WAS EE, nel componente denominato Process Choreographer; i process flows possono essere attivati da:

- eventi business, generati per esempio dall'Adapter SAP al rilevamento di una modifica dello stato
- schedulazione, quindi definendo in WAS EE delle regole per l'attivazione automatica dei flussi
- intervento umano, per esempio alla ricezione di una nuova fattura da parte di un fornitore dando inizio al flusso per la sua gestione



Un flusso aziendale è generalmente composto da uno o più compiti, ciascuno dei quali coinvolge un'interazione umana o un'attività di processo:

- Le interazioni umane si realizzano tramite un GUI web customizzabile (cioè Process Web Client) incluso in WAS EE; gli utenti autorizzati ad operare sul flusso applicativo vengono classificati in ruoli, ed operano sui compiti ad essi assegnati, eseguendo fondamentalmente operazioni di task claim e di task completion.
- Attività di processi sono programmate sfruttando i servizi e gli standard offerti da WAS EE, come EJB e servizi web.

## Connettività Applicativa con SAP

Scenario di esempio: verifica dell'esistenza di un ordine relativo ad una fattura ricevuta, verifica dell'esistenza nell'inventario della merce relativa ad una fattura sono tipici servizi realizzati in SAP, da esporre e utilizzare in flussi di processo.

L'accesso a SAP è ottenuto mediante creazione e pubblicazione di servizi: i servizi offerti da WBI Adapter vengono descritti in WSDL, invocati via XML/JMS da WAS EE, attraverso il framework WSIF (Web Services Invocation Framework), ed utilizzabili in un process flow eseguito in WAS EE.

L'approccio a servizi è complementato dall'adozione di un meccanismo di trasporto con qualità di consegna assicurata e garantita (WMQ):

- Per le interazioni di tipo insert/update/delete (quindi con effetti collaterali o invocazione di business logic) l'utilizzo di messaggi persistenti garantisce il completamento delle operazioni anche in caso di caduta nodo, aumentando la robustezza dell'intera infrastruttura;
- Per le interazioni di tipo retrieve o operazioni la cui doppia esecuzione, in seguito al ripristino post caduta nodo, non causa effetti indesiderati, una qualità del servizio leggermente inferiore, basata su messaggi non persistenti migliora le prestazioni senza compromettere la robustezza complessiva.

## Interazioni Pilotate da Eventi

Esempi di scenari: quando un nuovo articolo arriva viene registrato nell'inventario. Quest'operazione viene pubblicata come evento, che causa l'inizio di un flusso di lavoro in WAS e ad esempio, una procedura di sospensione della fattura può essere finalmente completata

Gli eventi sono rilevati e generati o dai WBI Adapters, nel caso per esempio di SAP, o instrumentando opportunamente le applicazioni terze parti coinvolte nell'architettura.

Gli eventi sono trasportati come messaggi dal sottosistema di application connectivity (WMQ), che con le sue caratteristiche di consegna assicurata e garantita e l'utilizzo di messaggi persistenti consente il completamento delle attività anche in caso di caduta nodo.

Gli eventi sono indirizzati verso WBIMB il quale provvede ad inoltrarli, per esempio via JMS/MDB, a tutti i sottosistemi che si sono sottoscritti per la sua ricezione, effettuando eventuali elaborazioni e trasformazioni ai dati trasportati.



## Manipolazione di Dati ed Integrazione di Batch

In ogni fase del suo ciclo di vita, un dato viene trattato come business object e non come bytestream opaco: ciò è possibile grazie alla virtualizzazione dell'informazione base che viene data dai WBI Adapter e grazie alle capacità di parsing di WBIMB.

I dati trasmessi con protocolli e formati standard come JMS e XML, subiscono diversi trattamenti. È possibile adattare il formato ai bisogni del ricevente o combinarlo con i dati prelevati da EIS (es. Moduli SAP or J2EE), e spedirlo ad applicazioni basate su file.

Un esempio di questo scenario: in prossimità del termine di ciascun mese, è necessario attivare il processo di pagamento delle fatture in scadenza; un flusso di processo inizia in WAS EE, schedato a tempo; il consuntivo di tutti i pagamenti da effettuare viene mostrato in un browser, alla conferma dell'operazione da parte del responsabile, i dati relativi ai pagamenti da effettuare vengono convogliati verso WBIMB, elaborati ed aggregati in file inviati alle diverse banche con cui si hanno rapporti.

Questa soluzione può essere realizzata con l'aiuto di prodotti che estendono le capacità di manipolazione dati di WBI Broker, in questo caso attraverso il SPAZIO File Extender for WBI Broker di Primeur che fornisce al broker capacità di trasferimento file e batch (vedere Figura 3).

## Conclusioni

Questo progetto, in parte già in produzione e parte in fase di completamento, ha introdotto diversi vantaggi: l'automazione dei processi ha portato efficienza e diminuzione di costi operativi, l'integrazione ha permesso un riutilizzo di servizi e dati. Inoltre la soluzione è risultata espandibile nonché rapida nel soddisfare i requisiti business.

## Note sull'autore

Guido Puglielli è un architetto IT di Primeur ([www.primeur.com](http://www.primeur.com)) con dieci anni di esperienza IT. E' uno specialista WebSphere e certificato IBM per e-business. Il suo compito è quello di supervisionare team di sviluppatori in progetti di integrazione che utilizzino prodotti e tecnologie WebSphere. ([g.puglielli@primeur.com](mailto:g.puglielli@primeur.com)).