



Enterprise Application Servers

Fulvio Corno

Dipartimento di Automatica e Informatica

Politecnico di Torino

Application server

- Application server = software che permette alle aziende di sviluppare, operare e gestire un gran numero di applicazioni, tipicamente di tipo distribuito

Requisiti “Enterprise”

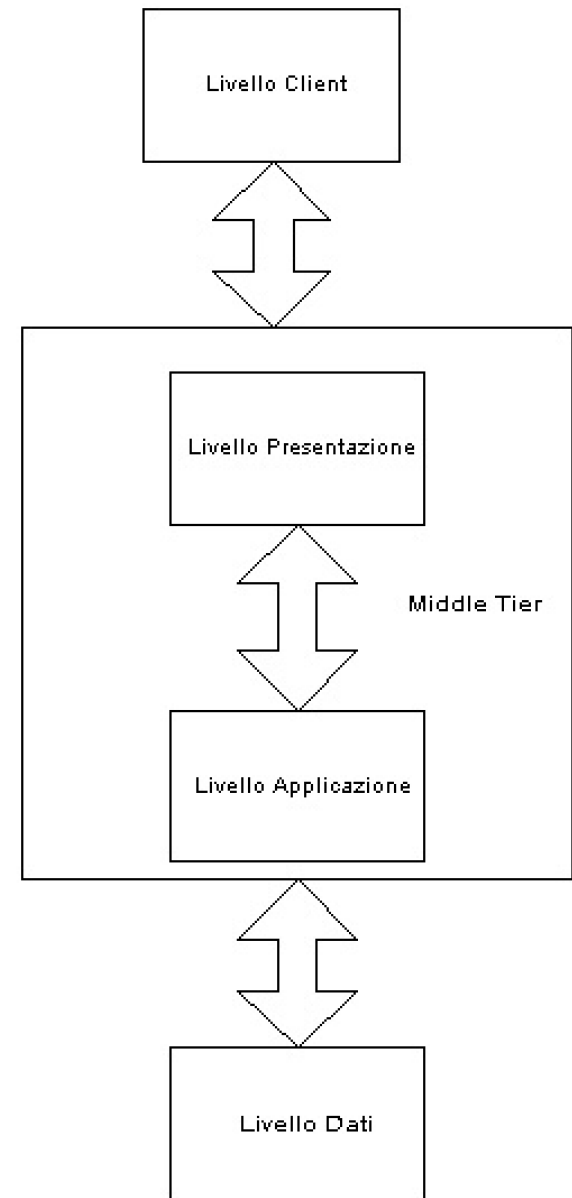
- Integrare i sistemi informativi esistenti con nuove funzioni
- Alta disponibilità
- Sicurezza
- Affidabilità
- Scalabilità

Mercato degli A.S.

- Uno dei mercati in più forte sviluppo dell'era Internet
- Stima intorno al miliardo di dollari nel 2001
- Coesistenza di fornitori grandi e medi
- Oltre 25 application server sul mercato
 - IBM
 - Microsoft
 - Sun
 - Oracle
 - Netscape
 - BEA
 - SilverStream
 - ...

Caratteristiche principali

- Dal punto di vista degli sviluppatori, un application server forza la separazione tra
 - business logic
 - presentation logic
 - database logic
- Gli application servers permettono la costruzione di applicazioni *realmente* a 3 livelli con separazione logica (e/o anche fisica) del database dalla logica



Problemi affrontati dagli A.S.

- concurrency
- providing access to all possible production databases
- network connection management
- database connection pooling
- legacy database support
- designing a management console
- clustering support
- load balancing
- failover
- extensibility of your development frame work and performance
- ...

Pro e contro

- Possono semplificare lo sviluppo di nuovi sistemi
 - Molti problemi tecnici ricorrenti sono già risolti dal server (framework)
 - I programmatori si concentrano sulle caratteristiche peculiari dell'applicazione in via di sviluppo
 - Permettono di costruire sistemi molto più grandi
- Richiedono forte investimento iniziale
 - Prodotti molto complessi da usare
 - Sviluppatori con formazione avanzata
 - Training (2-6 mesi)
 - Aderenza agli standard di programmazione richiesti dal framework

Caratteristiche offerte dagli A.S.

- Support for business and application logic
 - Tecnologie: COM, CORBA, Java-specific RMI
 - Framework: Microsoft DNA, .NET, Enterprise JavaBeans.
- Multithreaded access
- Database connection pooling
- Clustering support, load balancing and failover features
- Transaction Integrity.
- Connectivity to legacy systems like mainframes and older transaction and database systems.
- Secure transactions and support for SSL/HTTPS

Caratteristiche aggiuntive

- Web deployment: Internet, Intranet, Extranet.
- Transaction processing monitors
- Transaction processing and performance oriented features
- Support for working with other application servers.
- Integration with development tools and features oriented towards accelerating development.
- Integration with Enterprise resource planning packages like SAP/R3 and Peoplesoft.
- ...

Java 2 Enterprise Edition

- J2EE
 - Java 2 Platform, Enterprise Edition
 - Ora «Java EE», ultima versione Java EE 5
- Proposta di Application Server di Sun Microsystems
- La specifica J2EE specifica l'architettura di una piattaforma e le relative interfacce d'accesso
- Esistono **molti** prodotti (gratuiti e/o commerciali) che implementano tale specifica
- Prezzi da 0 a 15'000 €/CPU

Prodotti J2EE sul mercato (1)

- **Apache: Tomcat**
- Apple: WebObjects
- ATG: Dynamo
- **BEA: WebLogic**
- Borland: Enterprise Server
- Caucho: Resin
- Desiderata Software: Blazix
- Fujitsu Siemens Computers: BeanTransactions
- Fujitsu Software Corp.: Interstage
- Gefion Software: LiteWebServer
- HHPN: XIiRAD
- Hitachi: Cosminexus
- **IBM: Websphere**

Prodotti J2EE sul mercato (2)

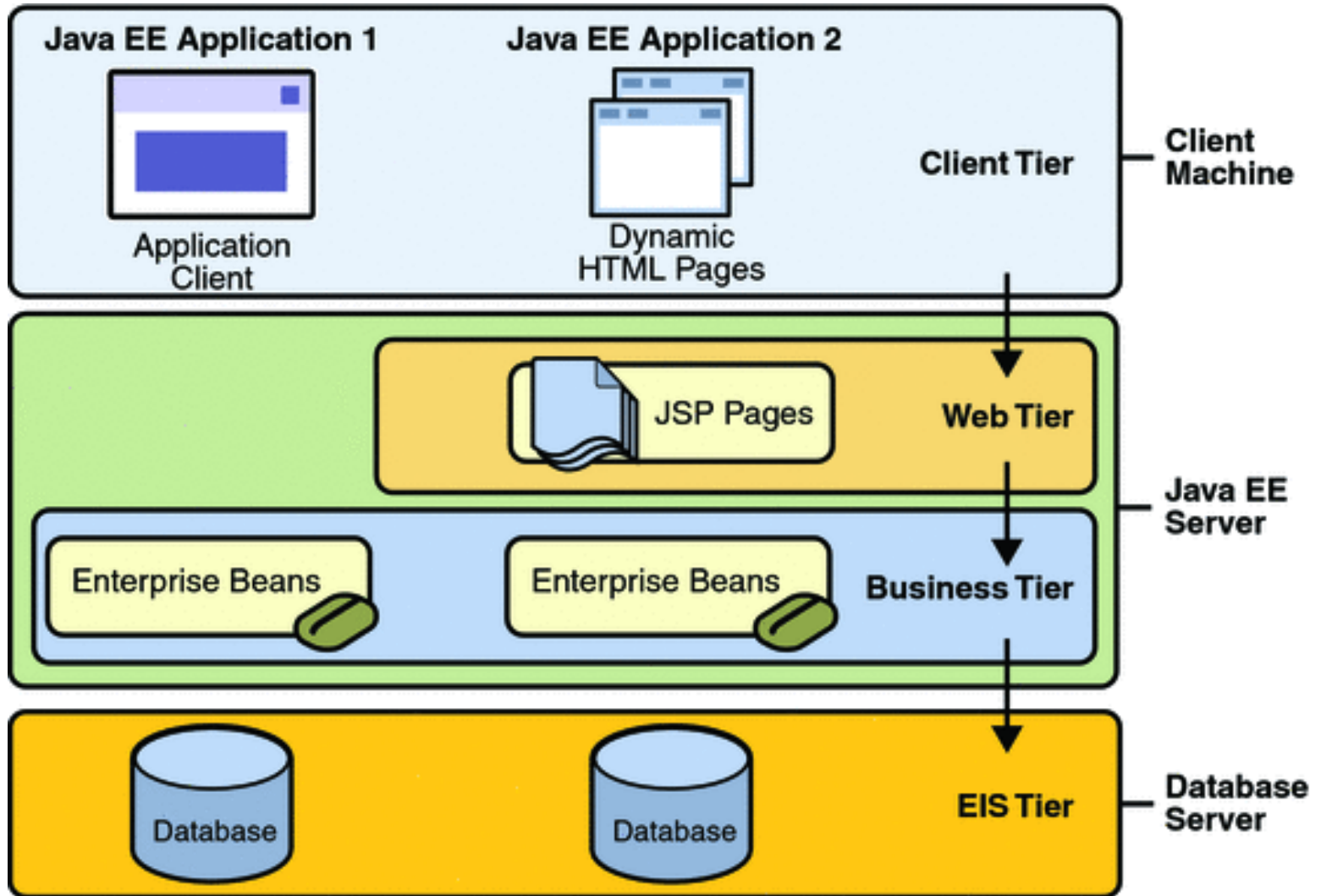
- Interactive Business Solutions: EAS
- IONA: Orbix ASP 6.0
- Ironflare: Orion
- **Jboss: Jboss**
- Jetty: Mort Bay Consulting
- Macromedia: JRun Server
- New Atlanta Communications: ServletExec
- Novell: exteNd
- **ObjectWeb: JonAS**
- OpenConnect
- OC://WebConnect
- **Oracle Application Server 10g**
- Persistence: Power Tier for J2EE

Prodotti J2EE sul mercato (3)

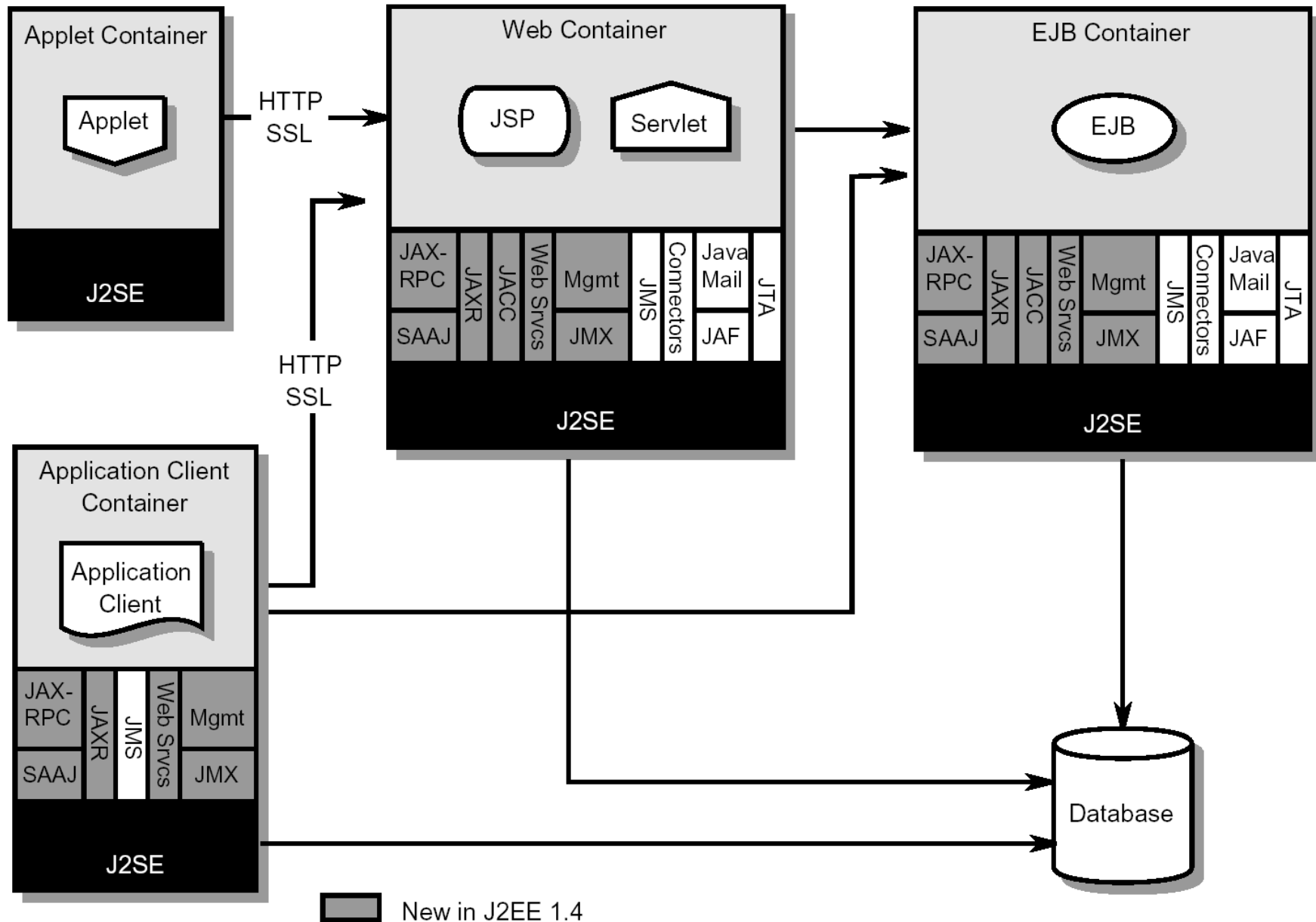
- Pramati Technologies: Pramati Server
- **SAP AG: Web Application Server**
- Secant: ModelMethods
- **Sun Microsystems: Sun Java System Application Server**
- Sybase: EAServer
- TmaxSoft: JEUS
- Together: Enhydra Server
- TradeCity Cybersoft: Rexip Appserver
- Trifork: Enterprise Application Server

Fonte: <http://www.theserverside.com/articles/article.tss?l=ServerMatrix>

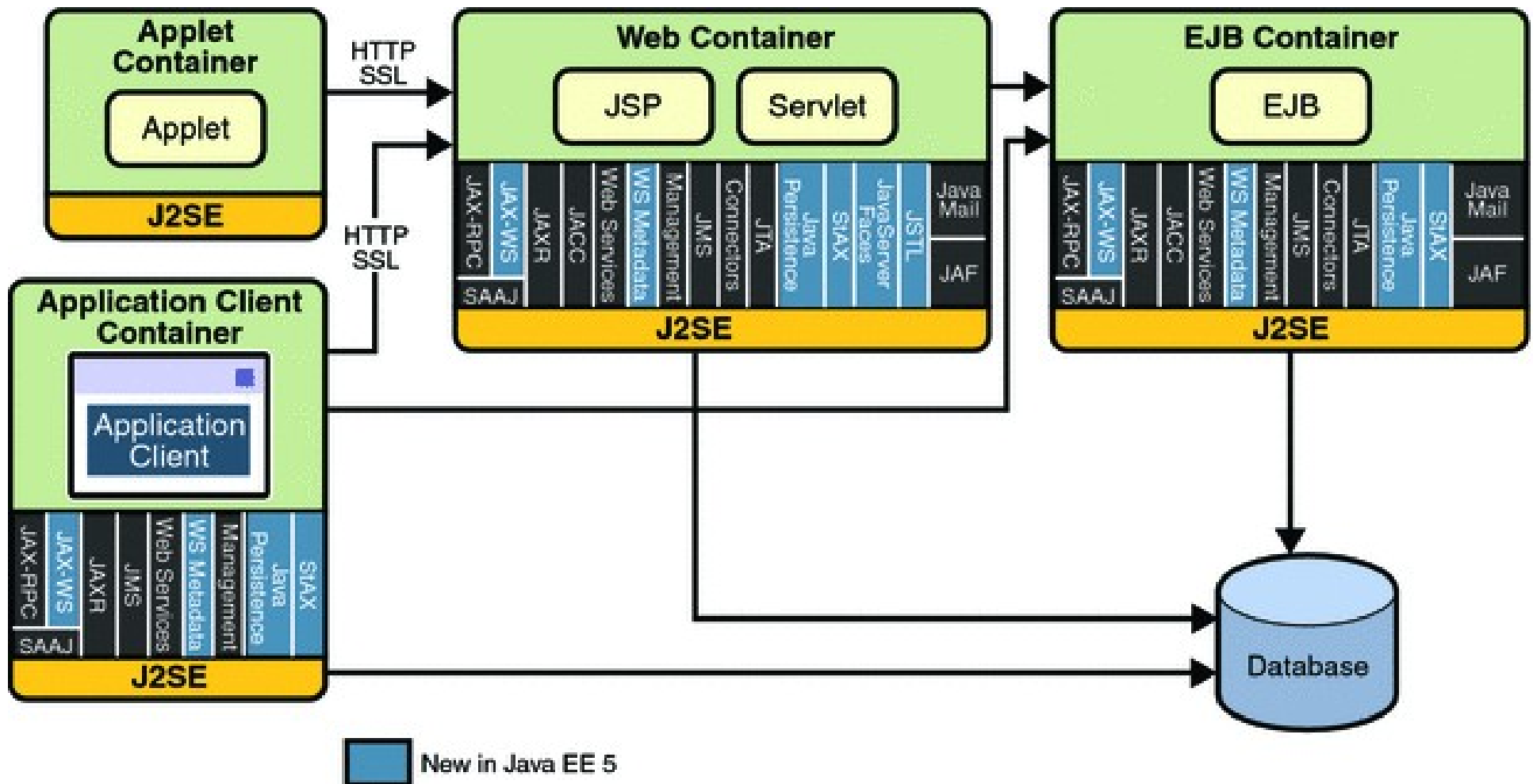
Java EE tiers



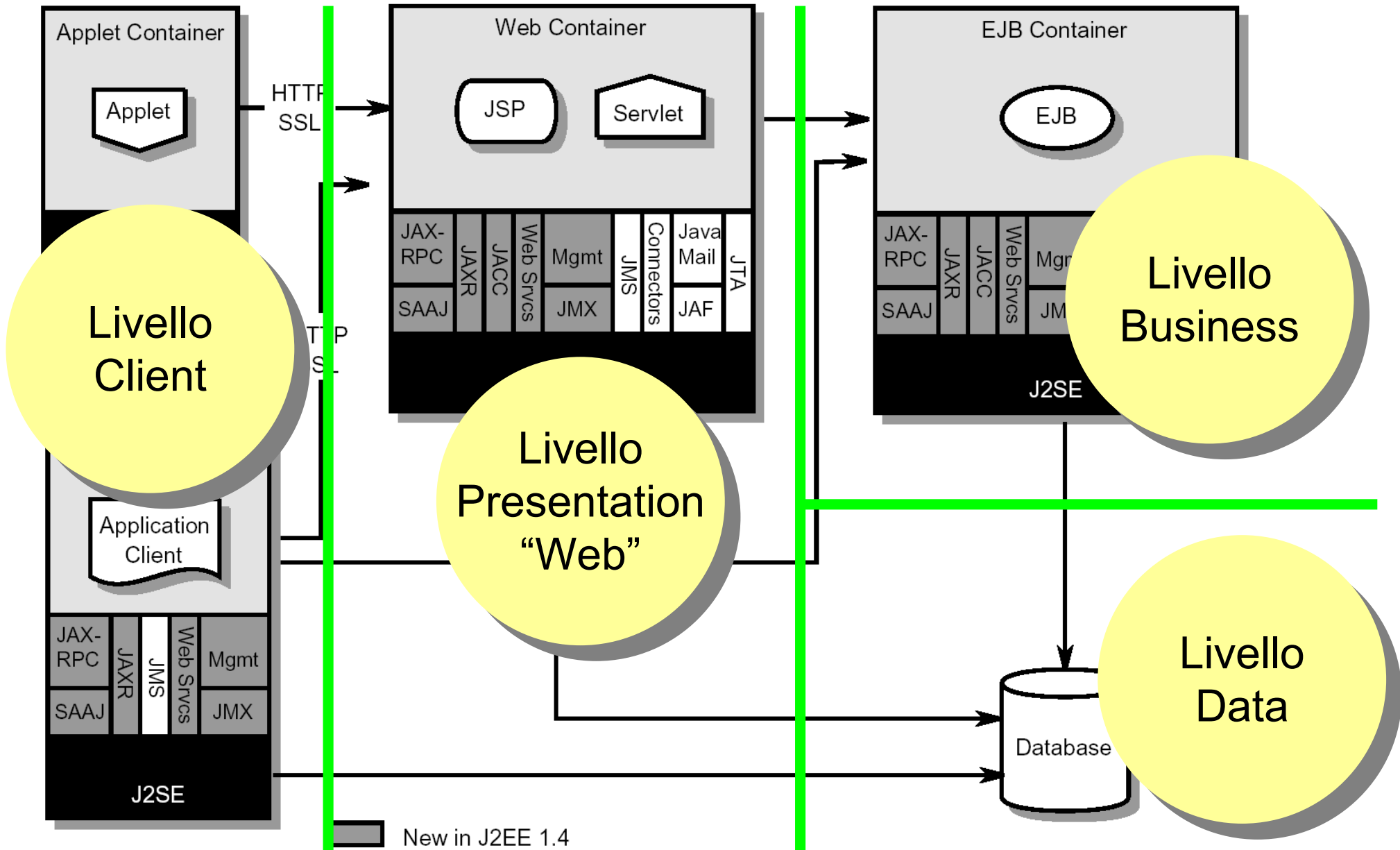
Architettura J2EE 1.4



Architettura Java EE 5



3+1 Livelli



Tipi di componenti (Client tier)

■ Interfaccia con l'utente

- HTML

- Java Applet

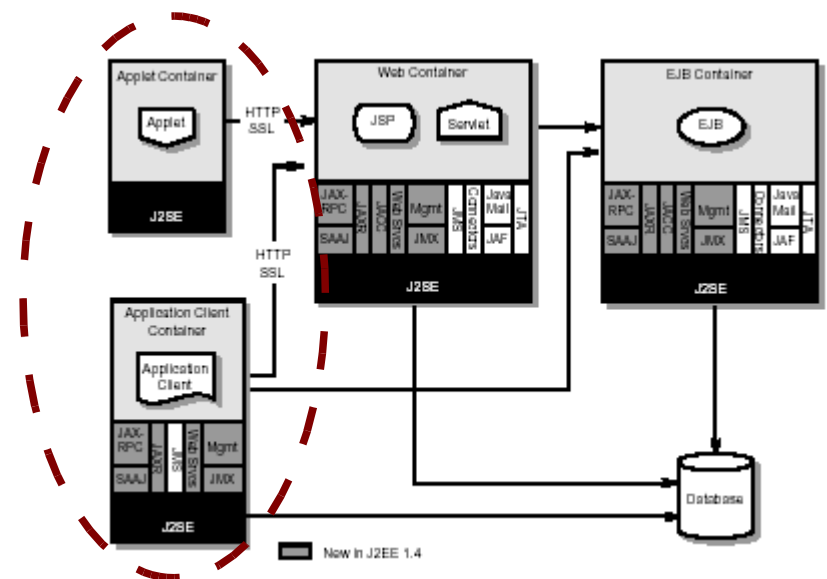
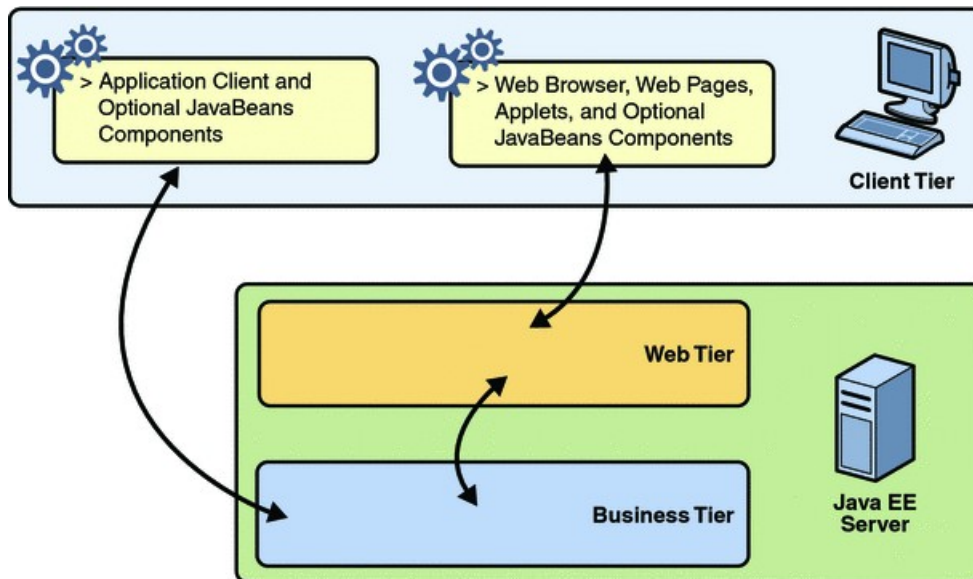
 - Semplici applicazioni inserite in pagine HTML

 - Possono interagire direttamente con lo strato business

- Java Application Client

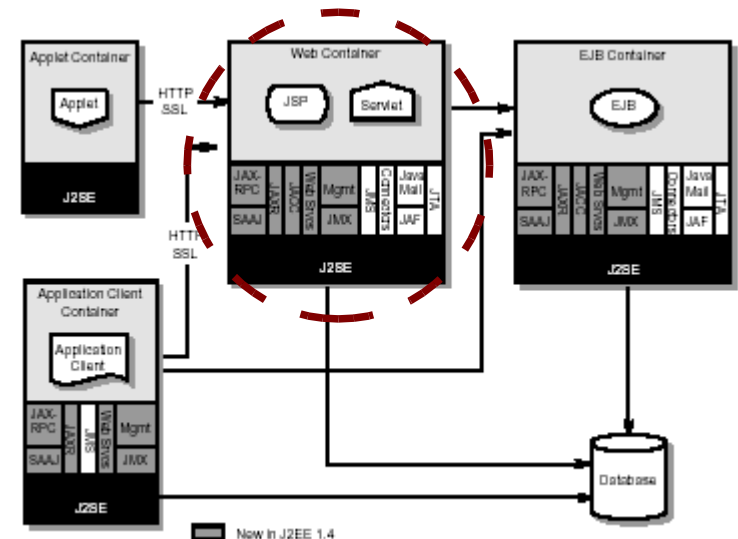
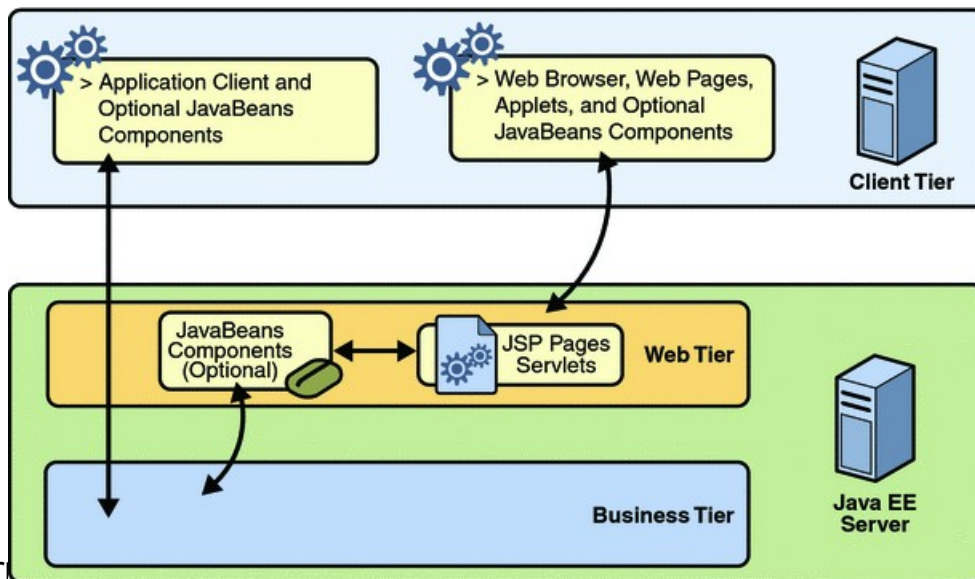
 - Programmi indipendenti, da installare sui computer client

 - Interagiscono direttamente con lo strato business



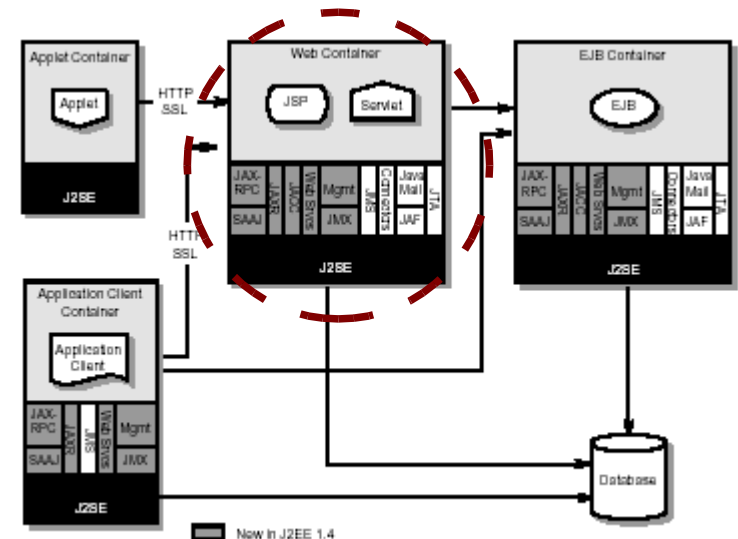
Tipi di componenti (Web tier)

- Interfaccia per richieste provenienti da Internet (“web components”)
 - Servlet
 - Pagine JSP
 - JavaServer Faces
 - JavaServer Pages Standard Tag Library
 - JavaBeans Components
- Eseguiti all’interno di un Web Server



Tipi di componenti

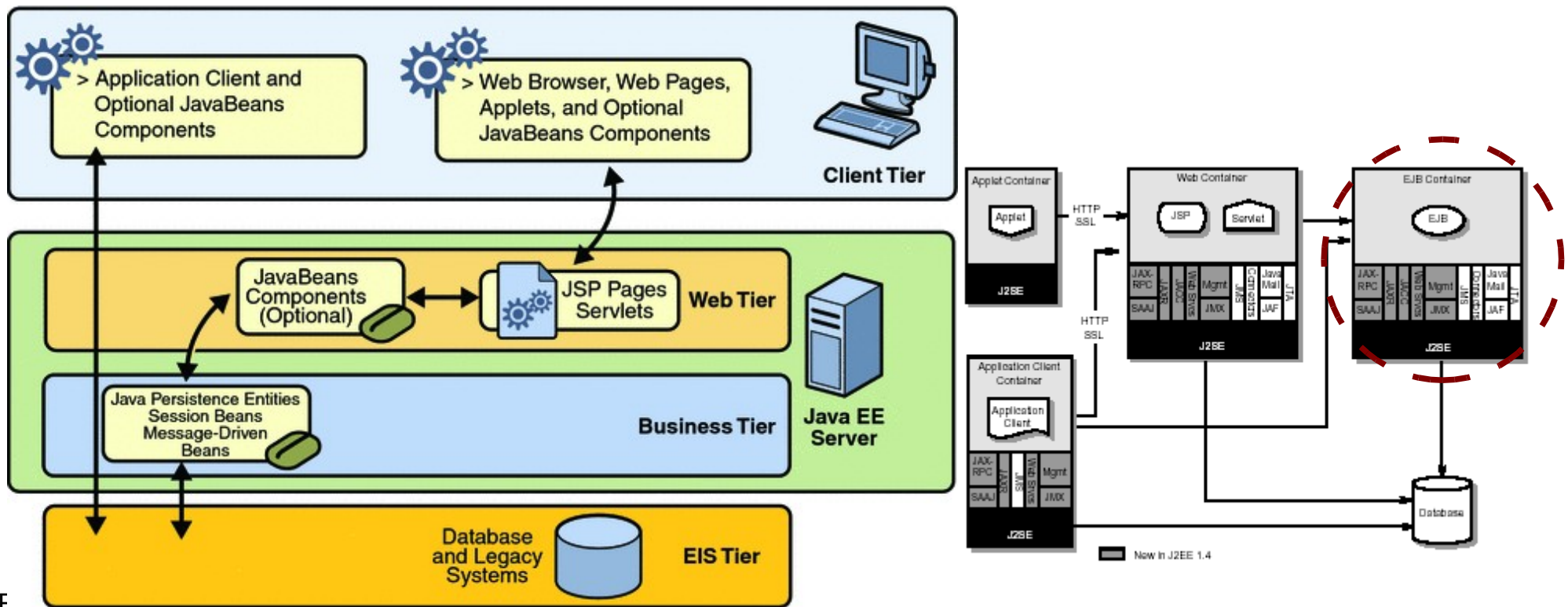
- Due tipi principali di Web application:
 - **Presentation-oriented:** A presentation-oriented web application generates interactive web pages containing various types of markup language (HTML, XML, and so on) and dynamic content in response to requests.
 - **Service-oriented:** A service-oriented web application implements the endpoint of a web service. Presentation-oriented applications are often clients of service-oriented web applications.



Tipi di componenti (Business tier)

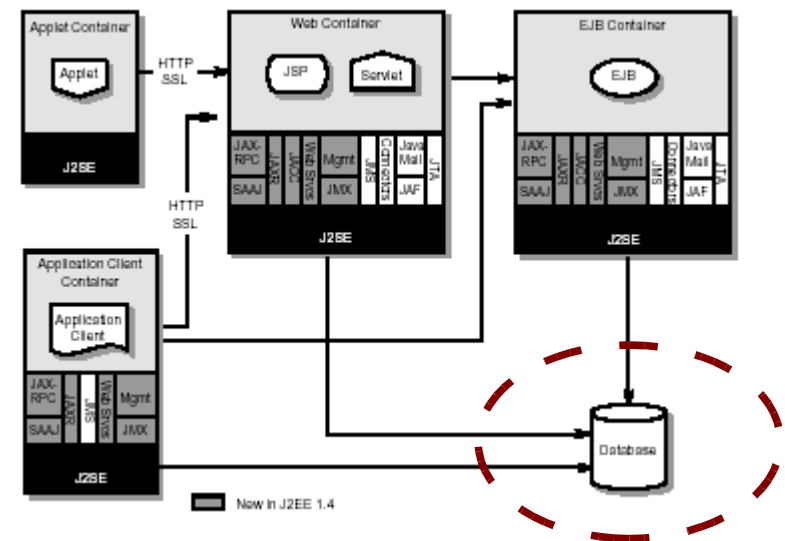
■ Enterprise JavaBeans (EJB)

- Contengono la logica di business di un'applicazione
- Vengono eseguiti in un "container" che garantisce la correttezza delle transazioni
- Alcune funzioni possono essere richiamabili tramite protocollo SOAP/HTTP



The Enterprise Information Systems Tier

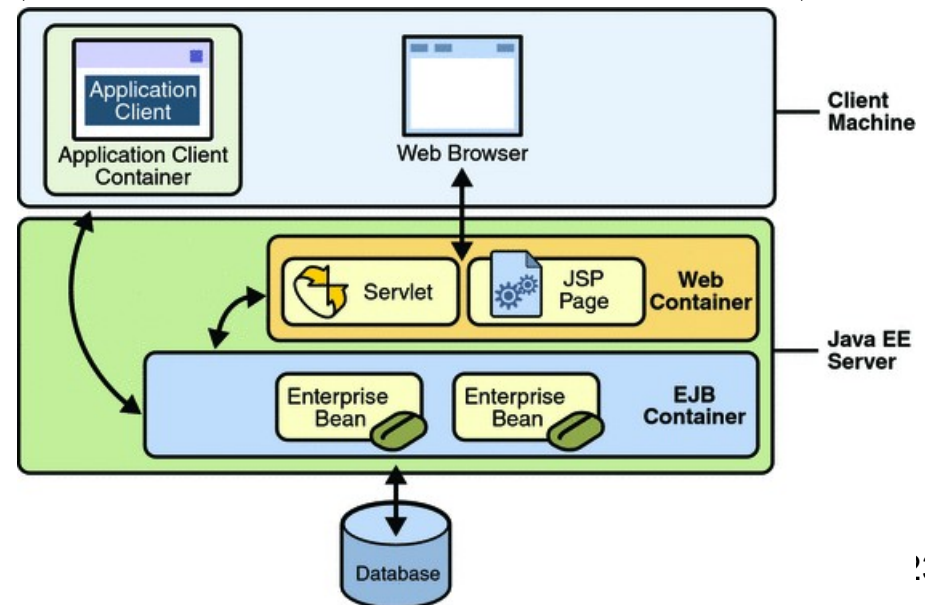
- The enterprise information systems (EIS) tier consists of database servers, enterprise resource planning systems, and other legacy data sources, like mainframes. These resources typically are located on a separate machine than the Java EE server, and are accessed by components on the business tier.



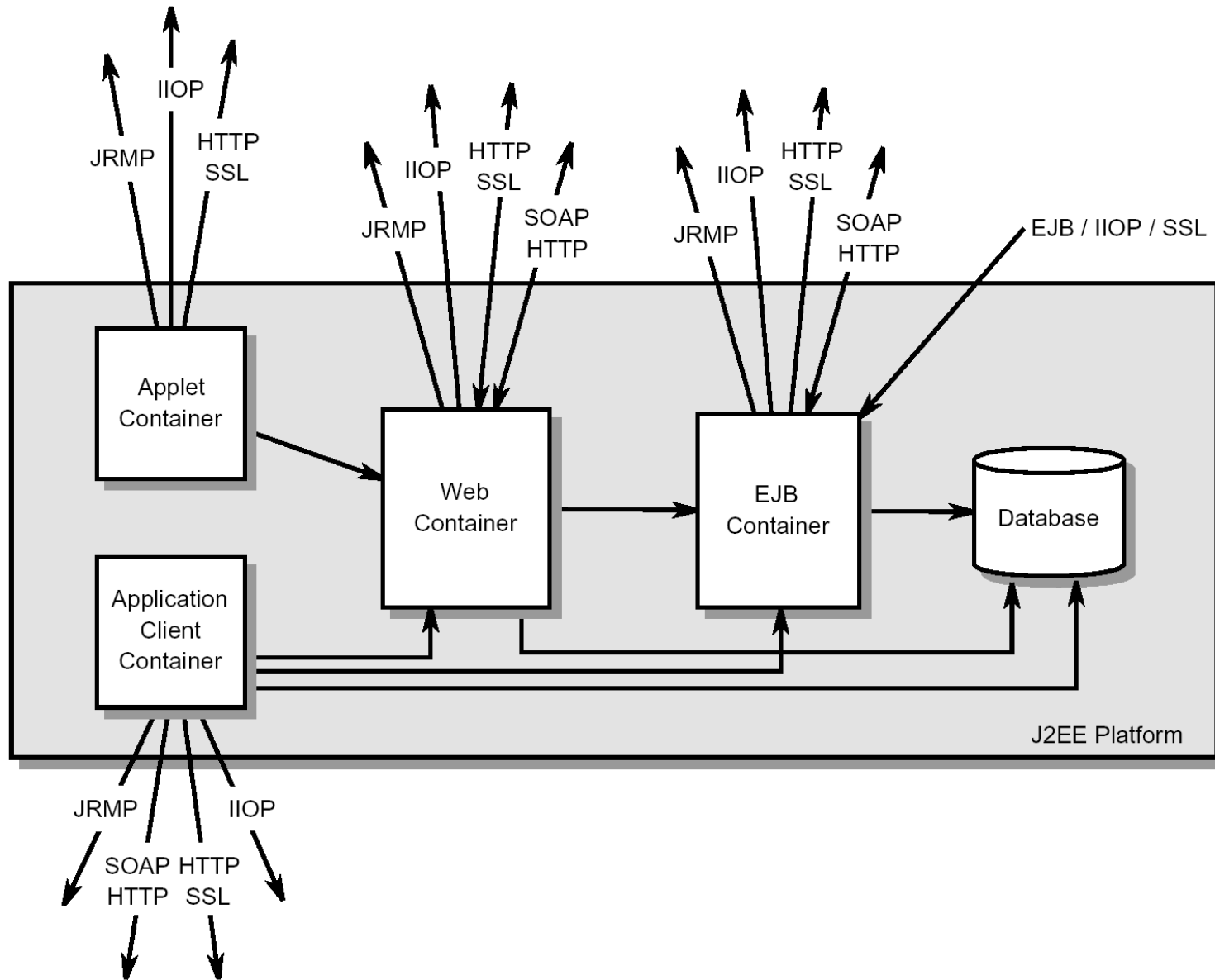
■ New in J2EE 1.4

Container

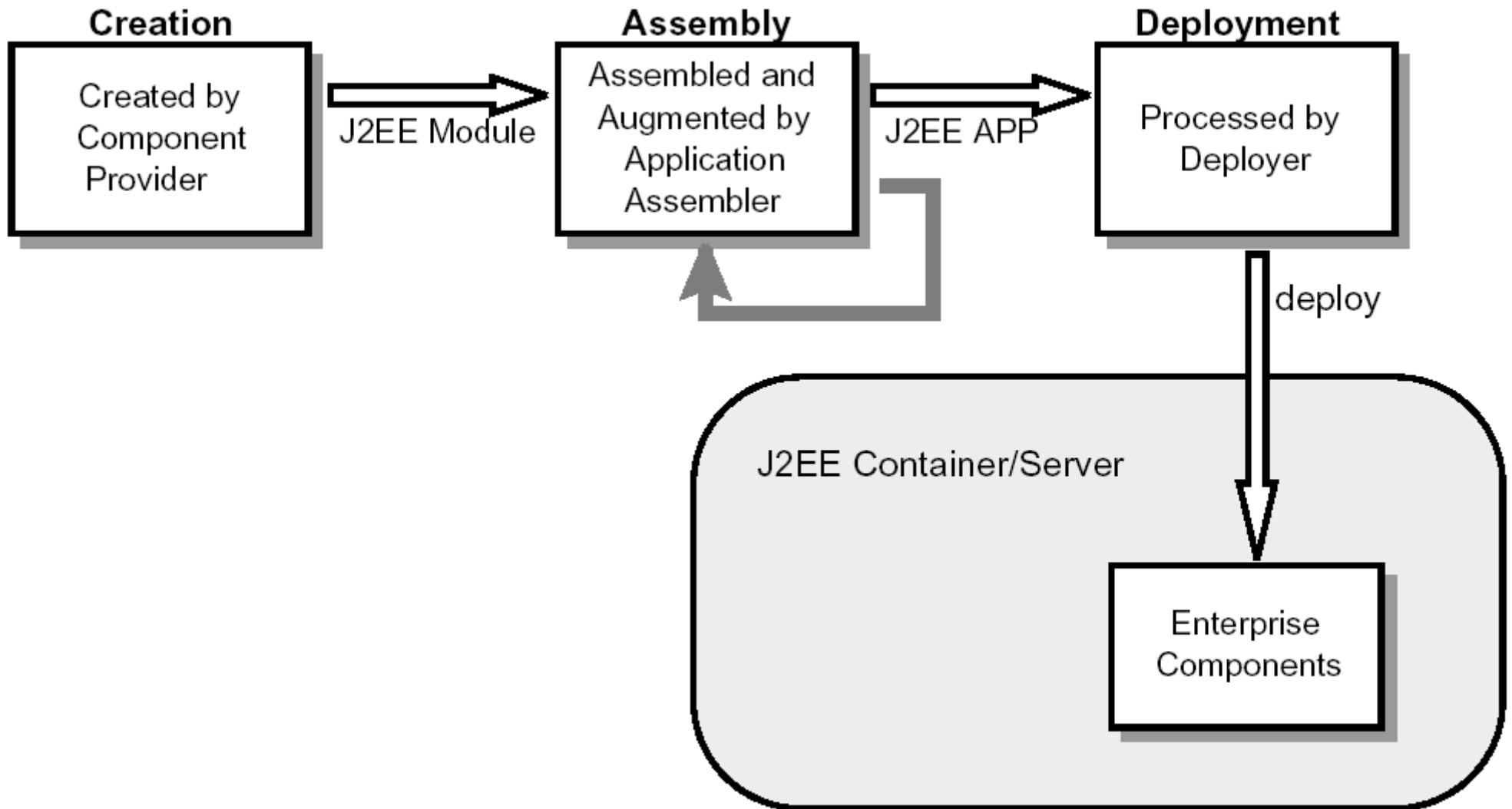
- Ciascun tipo di componente vive all'interno di un appropriato "Container"
 - Web container
 - EJB container
- La comunicazione tra i componenti non è mai diretta, è sempre mediata dal container
- Nel mediare la comunicazione il container applica le politiche di sicurezza, integrità, condivisione di risorse, gestione della persistenza, ...



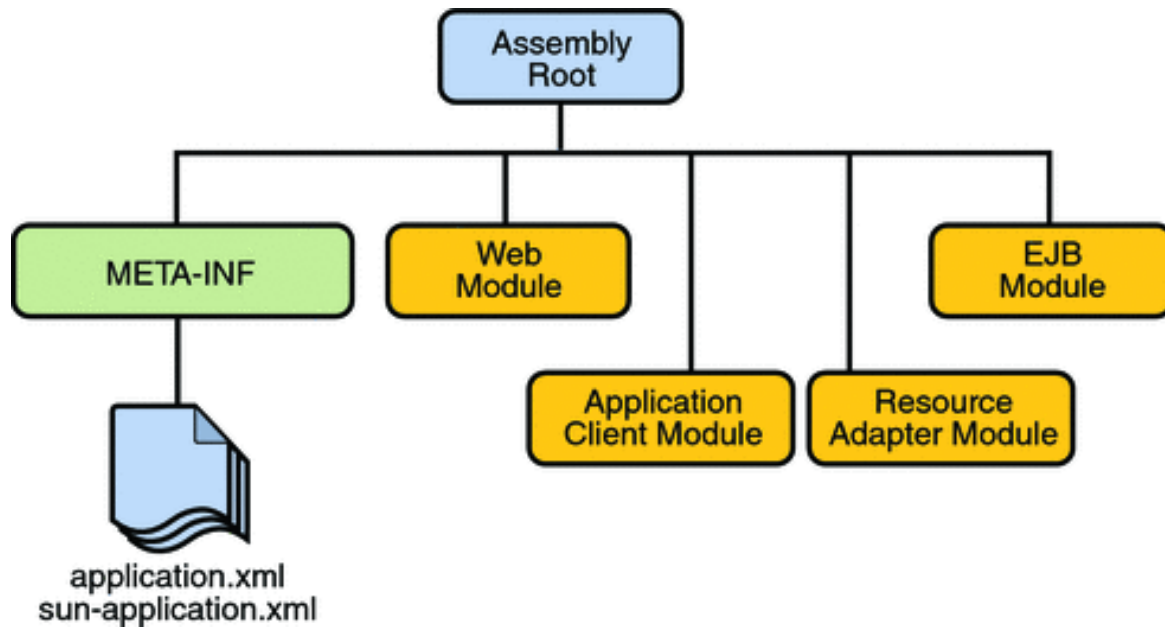
Interoperabilità



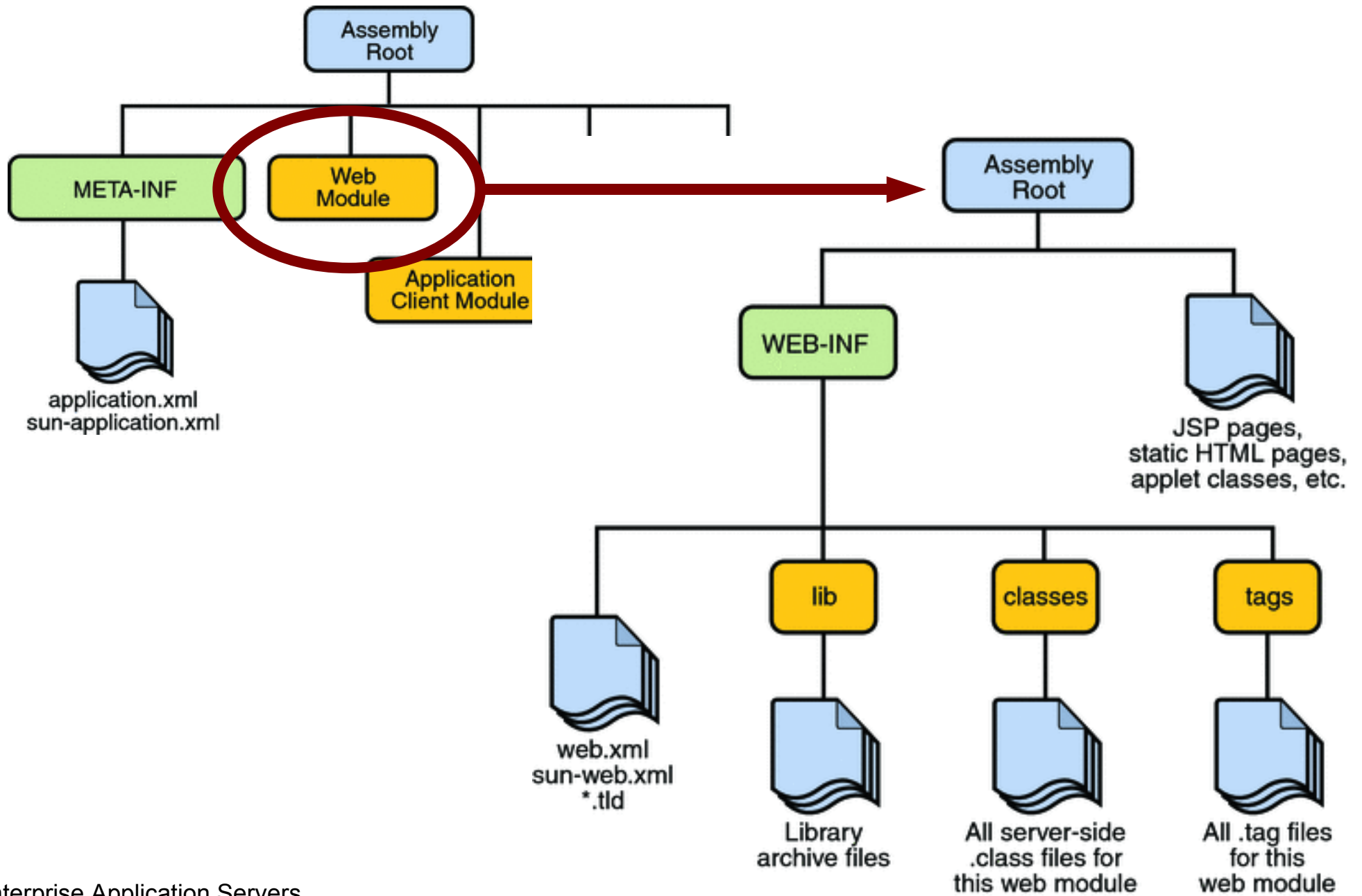
Ciclo di vita di un'applicazione



Assembly



Assembly



Bibliografia

- <http://www.calsoft.co.in/whitepapers/javaapplicationdevelopment.html>
- <http://www.theserverside.com/>
- Architetture Web basate su Enterprise JavaBeans in ambiente Open Source, Federico Vesco, Tesi di Laurea
- Java EE Tutorial - <http://java.sun.com/javaee/5/docs/tutorial/doc/index.html>
- Java™ 2 Platform Enterprise Edition Specification, v1.4, http://java.sun.com/j2ee/j2ee-1_4-fr-spec.pdf
- Enterprise JavaBeans™ Specification, Version 2.1