

Piattaforma applicativa UGOV JP

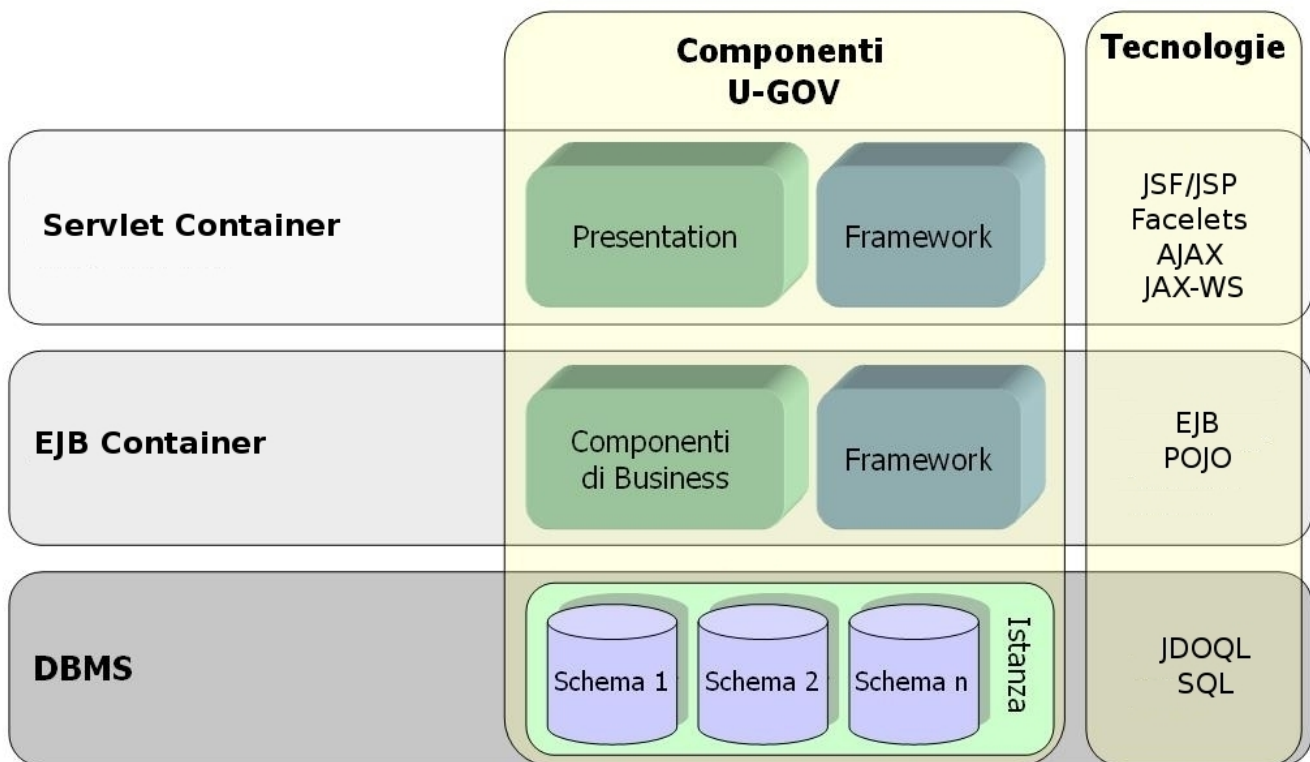
- [Descrizione generale](#)
- [Scenari di installazione](#)
 - [Soluzione minimale](#)
 - [Soluzione scalabile](#)
- [Requisiti generali per l'infrastruttura tecnologica U-GOV](#)
 - [Database Server](#)
 - [Application Server](#)
 - [LDAP Server](#)
 - [Sistema di bilanciamento di carico](#)
- [Caratteristiche dei sistemi Hardware](#)

Descrizione generale

In questa sezione è descritta l'architettura tecnologica di riferimento per l'erogazione dei servizi applicativi di U-GOV.

Il sistema informativo U-GOV è composto da un framework applicativo comune ed una serie di moduli applicativi, specifici per le differenti aree e processi dell'Ateneo.

A livello di layer tecnologici, l'infrastruttura applicativa è quella riportata nel seguente diagramma:

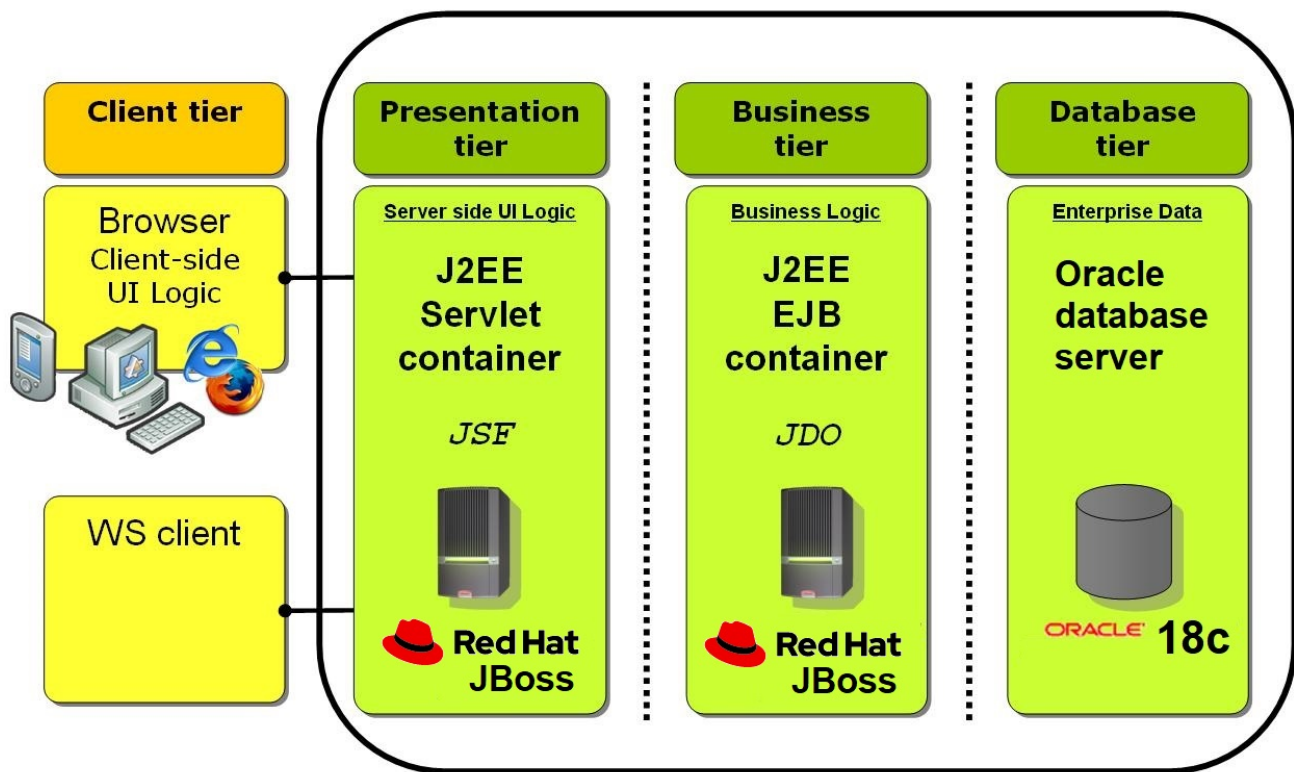


Architettura generale

Il **Servlet Container** è il componente che si occupa di accettare le richieste HTTP dei browser e restituire le pagine HTML contenenti i dati forniti dall'applicazione. La business-logic vera e propria dell'applicazione è ospitata all'interno di un EJB Container: entrambi i componenti fanno parte dell'infrastruttura messa a disposizione da ogni **JEE Application Server**. L'Application Server instaura a sua volta delle connessioni JDBC verso il **Database Server** che ospita i dati dell'applicazione. Infine, per rispondere adeguatamente ai requisiti di HA e bilanciamento di carico caratteristici di un'applicazione enterprise, a tale infrastruttura si antepone un **Web Server** in grado di eseguire il routing delle richieste HTTP verso le singole istanze dei container JEE.

Nello specifico, le componenti infrastrutturali su cui si basano i tre layer tecnologici sono i seguenti:

- **DBMS:** Oracle Database server 18.x Standard Edition (o superiore).
- **Web Server, Servlet ed EJB Container:** Red Hat JBoss EAP 7.x (o superiore)

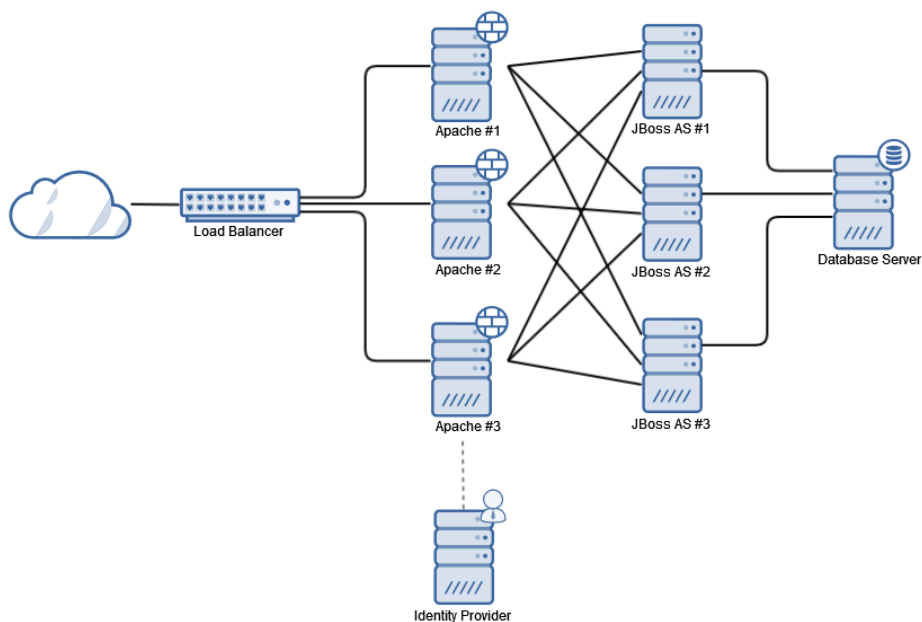


Componenti infrastrutturali

Ai componenti di base sono necessari alcuni servizi esterni di supporto:

- **Identity provider, LDAP server** (Shibboleth, OpenID, ecc.) per la gestione dell'autenticazione.
- **Load Balancer** per il bilanciamento del carico utente su più Server.

L'infrastruttura completa di U-GOV è riassunta nel seguente diagramma:



U-GOV: Schema complessivo

Scenari di installazione

Il disegno dell'ambiente di produzione dipende in larga parte dalla dimensione dell'Ateneo e quindi dal numero degli utilizzatori del servizio, dalla quantità dei moduli applicativi a disposizione dell'Ateneo e dal livello di servizio richiesto. Devono inoltre essere considerati gli aspetti di integrazione con l'infrastruttura tecnologica ed i servizi già presenti in Ateneo.

Tali vincoli possono generare differenti soluzioni tecnologiche che l'Ateneo che intende installare U-GOV presso la sua sede può adottare, differenti sia per la dimensione (numero e tipologia di server), sia per il layout infrastrutturale.

Si riportano, a solo scopo illustrativo, i due estremi di layout tecnologico possibili per l'esercizio dell'applicazione U-GOV.

Soluzione minimale

L'infrastruttura hw minimale per il funzionamento del sistema U-GOV si compone di:

- 1 Application Server: JBoss (versione 7.x)
- 1 Database Server: Oracle DB Server 18.x
- 1 Idp Shibboleth o Server Idap
- La scalabilità dell'infrastruttura può avvenire esclusivamente mediante la sostituzione dei server con altri più potenti. Non c'è protezione dai guasti.

Soluzione scalabile

Per implementare una infrastruttura di produzione in grado di sostenere l'erogazione del servizio in termini di disponibilità e di scalabilità dello stesso, devono essere utilizzate tecniche di scalabilità orizzontale e tecniche per l'alta disponibilità (gestione del *fail-over*).

Per garantire la scalabilità in termini di capacità di calcolo dell'infrastruttura, il metodo che viene proposto è quello di adottare una server-farm in bilanciamento di carico, ovvero una batteria di server applicativi di medie dimensioni, sui quali viene distribuito il carico applicativo mediante un sistema di **bilanciamento**.

Tale soluzione, consente di:

- aumentare la capacità di erogazione applicativa mediante l'inserimento nella farm di nuovi sistemi hardware, senza la necessità di ridisegnare l'infrastruttura;
- gestire automaticamente ed in modo trasparente il guasto di uno dei sistemi applicativi;
- gestire in modo semplificato e trasparente le azioni di manutenzione programmata o straordinaria.

L'implementazione di tale soluzione richiede la presenza di una componente di **bilanciamento di carico** (*Load Balancer*), esterna ai sistemi applicativi. Questa deve essere in grado di distribuire connessioni TCP destinate ad un IP-address:port verso i server della farm ed essere in grado di determinare lo stato di carico dei server e dei servizi applicativi residenti. Deve anche poter garantire la session affinity, ovvero riconoscere e trattare la sessione applicativa di un singolo utente, per tutta la sua durata, in modo da dirigerla sullo stesso application server fisico.

Relativamente alle implementazioni della componente DB server, si suggerisce una configurazione in **alta disponibilità**, composta da un gruppo (*cluster*) di 2 sistemi hardware, sui quali viene installato un software specializzato in grado di identificare lo stato di funzionamento dei sistemi e di migrare i servizi Oracle a seguito di guasti o malfunzionamenti di uno dei due. Le configurazioni dei cluster possono essere active-active, active-passive o RAC. Tali soluzioni di cluster sono disponibili per la maggior parte dei sistemi operativi.

Requisiti generali per l'infrastruttura tecnologica U-GOV

Database Server

- Schema Oracle (la dimensione dipende dai moduli U-GOV installati) su una istanza Oracle DataBase Server 18.x con character set AL32UTF8 (tali schema, non avendo requisiti particolari, possono anche essere ospitati su una istanza Oracle preesistente).
- Sistema operativo del db-server: uno qualsiasi tra quelli certificati da Oracle.

Application Server

- JBoss Application Server (EAP 7.x)
- Il sistema operativo andrà scelto tra quelli certificati RedHat.

LDAP Server

- Qualsiasi soluzione che supporti la versione 3 del protocollo LDAP. Non richiede una installazione dedicata al servizio.

Sistema di bilanciamento di carico

- Come da descrizione precedente.

Caratteristiche dei sistemi Hardware

Come premesso, il dimensionamento dell'infrastruttura hardware dipende fortemente dalla installazione ipotizzata per l'Ateneo, dal numero degli utenti, dal tipo dei moduli installati e dalla numerosità dei dati e delle transazioni gestite. Come riferimento generale, si suggeriscono le seguenti configurazioni minime per le differenti componenti descritte.

Application Server:

- Server con processore multicore Intel o AMD di ultima generazione;
- Min. 8GB RAM (opzionali 16GB);
- Disco interno (sistema operativo e applicazione): >=36GB.

Fare in ogni caso riferimento al proprio referente commerciale Oracle per i dettagli sulle licenze.

Database Server:

- Server con processore multicore Intel o AMD di ultima generazione;
- Min. 8GB RAM (opzionali 16GB), Min. 2 interfacce di rete;
- Disco interno (sistema operativo, software DB): ≥ 36 GB;
- Disco per i dati del DB: dipendente dalla installazione (sistemi disco interni o esterni).

Load-balancer:

Le implementazioni di tale componente possono essere realizzate mediante soluzioni con hardware dedicato (appliance), router, linux-box con LVS, o mediante altri prodotti software. Per la particolare criticità della componente, si suggerisce una soluzione in alta disponibilità.

LDAP Server:

- Server con processore (Intel, AMD) di ultima generazione;
- Min. 4GB RAM;
- Disco interno (sistema operativo, software LDAP): ≥ 36 GB.