



Rendere il Software green con la virtualizzazione applicativa

Antonella Bertoletti

IBM SOFTWARELAND
OPEN MIND, GREEN SOFTWARE

VILLA REALE MONZA, 18 SETTEMBRE 2008

Questo evento è a Impatto Zero. Le emissioni di CO₂ sono compensate con la creazione di nuove foreste.



Un mondo più green

Significa anche:

Ottimizzare l'utilizzo della propria infrastruttura IT

Consolidando i server sotto utilizzati in un ambiente condiviso

Condividendo le diverse risorse tra pool di server, specialmente durante i picchi

Gestendo il traffico ed il carico di lavoro in modo mirato e diversificato

Condividendo la stessa infrastruttura per elaborazioni on-line e batch, evitando così duplicazione di procedure

Migliorare la gestione del proprio ambiente

Riducendo le situazioni di intensiva attività di monitoraggio da parte del personale IT

Ottimizzare le applicazioni

Diminuendo le loro esigenze in termini di risorse IT e di energia

Schedulare opportunamente i carichi di lavoro

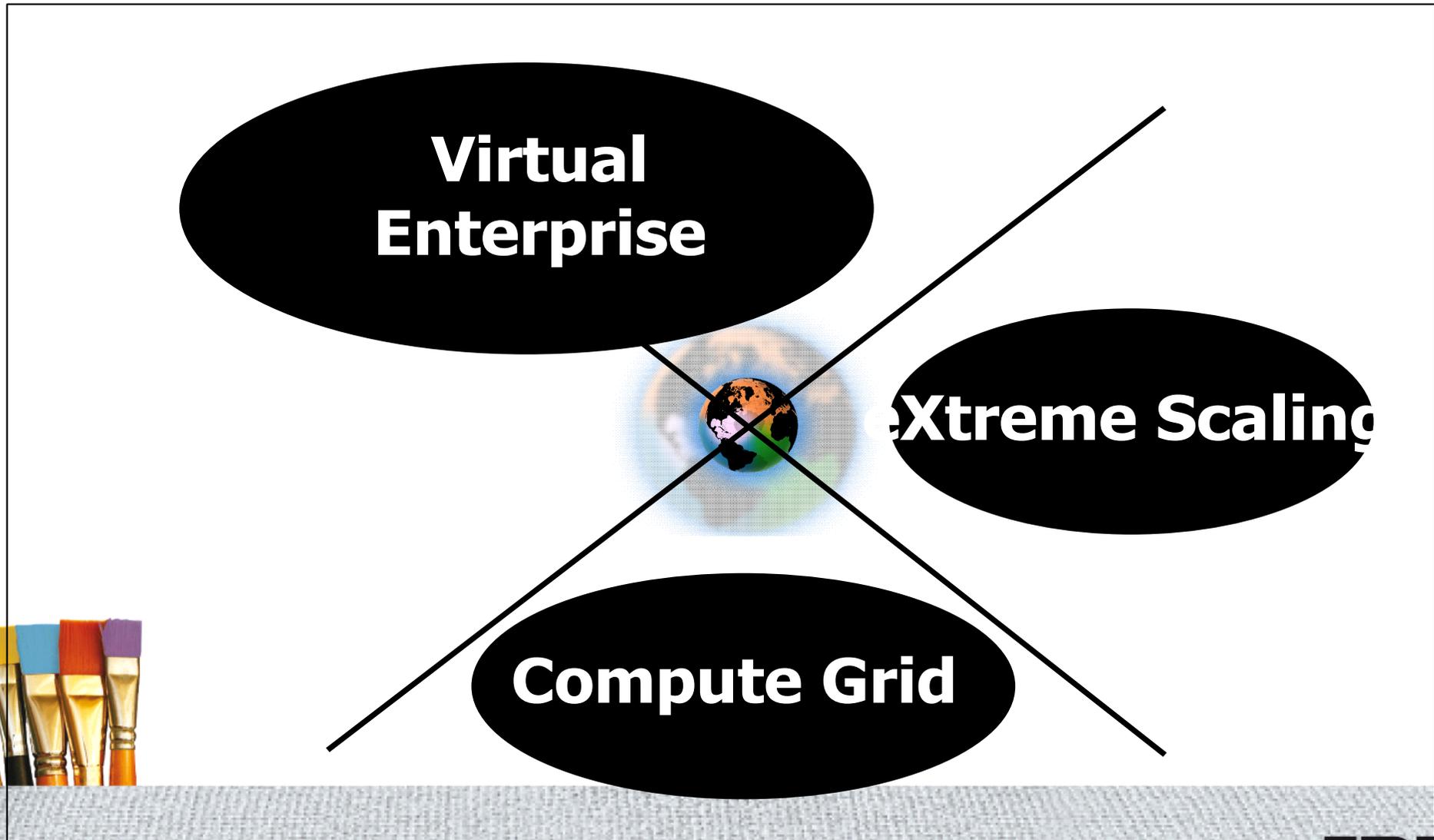
Evitando le ore di picco ed utilizzando così meno risorse ed energia



IBM SOFTWARELAND OPEN MIND, GREEN SOFTWARE

IBM[®]

WebSphere XD: la struttura ed i componenti



WAS XD Virtual Enterprise

Tradizionalmente la topologia dei server è fissa e l'allocazione delle loro risorse è statica

WAS XD tratta invece i diversi sistemi in modo dinamico, identificandoli nel concetto di Node Capabilities e di Node Groups, a cui viene assegnato un pool di risorse virtualizzate.

I cluster che ospitano le applicazioni sono Dynamic Cluster la cui dimensione, in numero di membri, è gestita automaticamente sulla base di service policy e del carico di lavoro corrente

E' possibile configurare Isolation policies quando i membri del dynamic cluster sono co-locati su un medesimo nodo

La combinazione di Node Capabilities e Dynamic Clusters fornisce il meccanismo della virtualizzazione in WAS XD



Un ambiente distribuito tradizionale

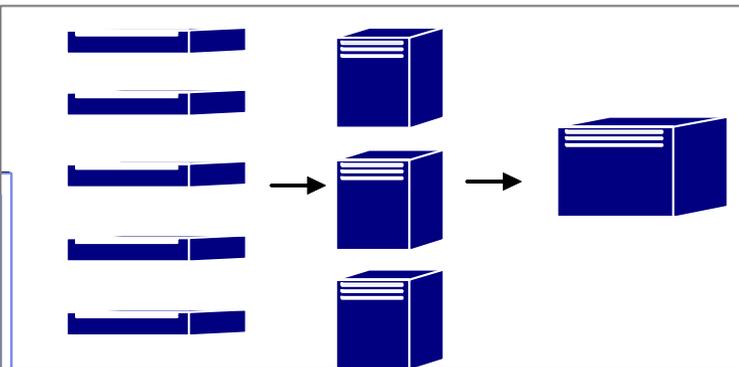
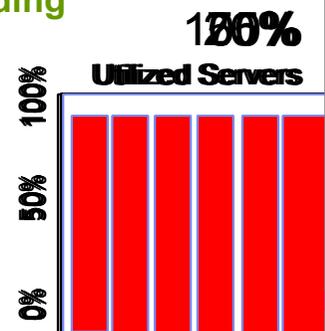
Ambiente

- Numerose applicazioni di business critiche
- Centinaia di server applicativi

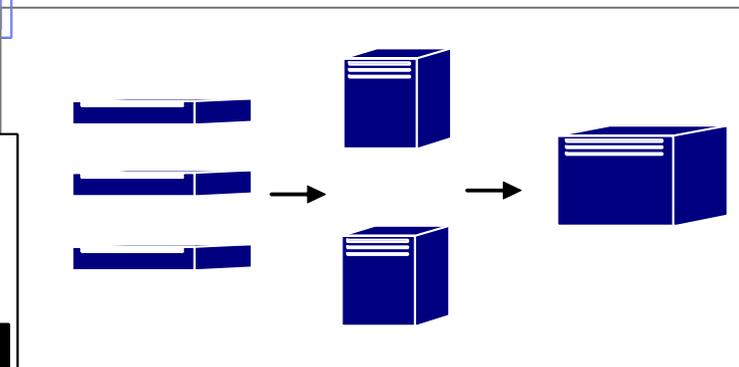
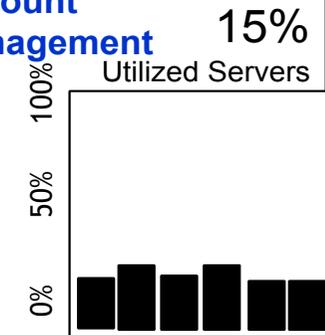
Caratteristiche

- Server sotto utilizzati
- Incapacità di condividere risorse tra i diversi pool di server, in modo particolare durante i picchi
- Inconsistente qualità di servizio per le applicazioni di business critiche
- Attività umana di monitoraggio e di gestione dell'ambiente intensive

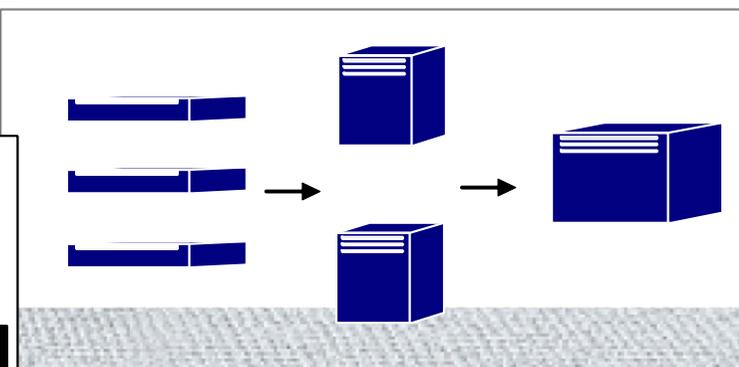
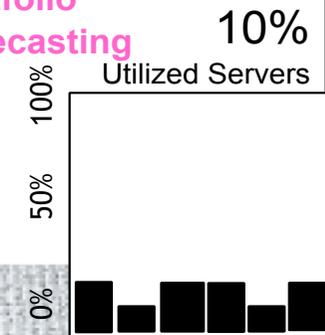
Stock Trading



Account Management



Portfolio Forecasting



Un ambiente distribuito gestito da WAS XD

Virtualizzazione

Risorse in pool

Applicazioni virtualizzate

Caratteristiche

Operational policies assegnate alle applicazioni per riflettere ed identificare gli obiettivi prestazionali e l'importanza delle applicazioni stesse

Attività di monitor automatica ed autonoma dell'ambiente finalizzata agli obiettivi di business identificati

Risultati

Riduzione della capacità elaborativa allocata

Migliore utilizzo dei sistemi

Riduzione dei costi di energia

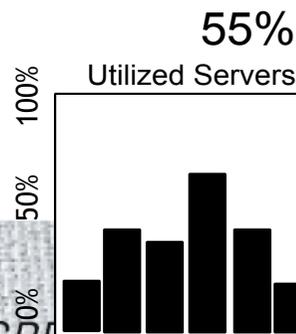
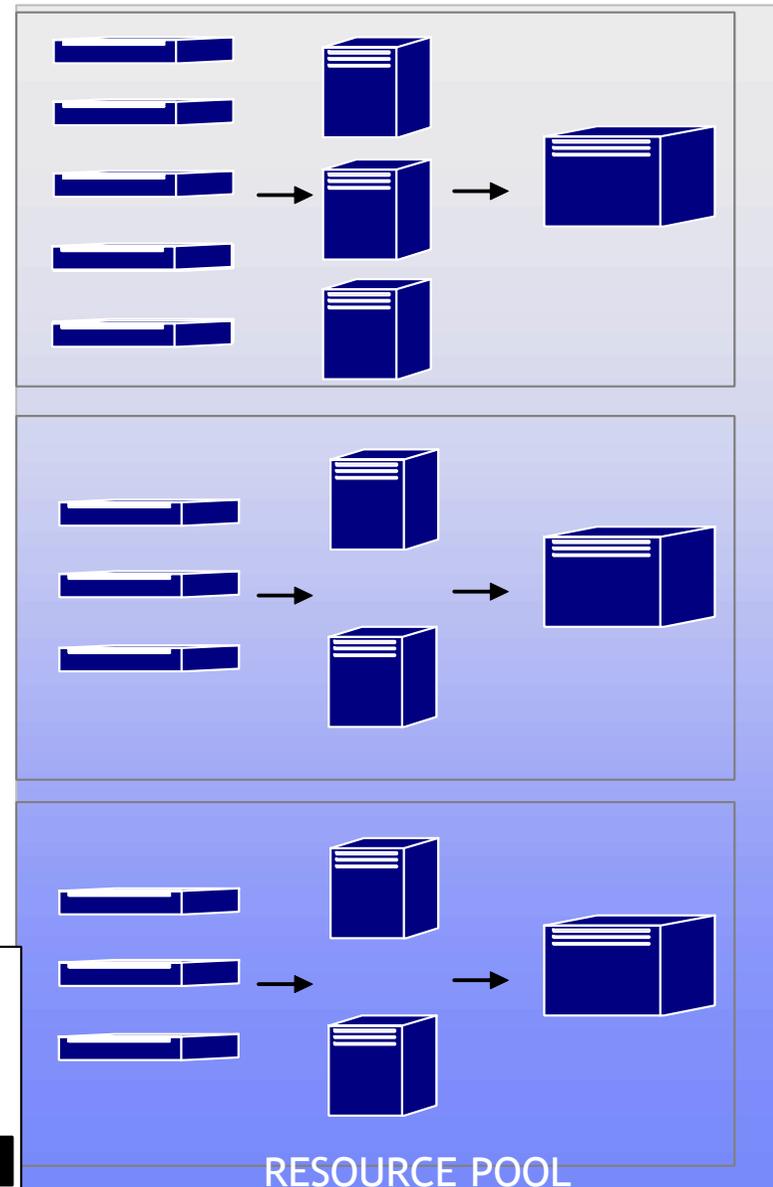
Stock Trading

Customer Support

Account Management

Risk Management

Portfolio Forecasting



Policies – Obiettivi di Business ed Applicazioni

Applicazioni

Service Policies

Goals

Priorità

Stock Trading



RT < 1sec

Very High

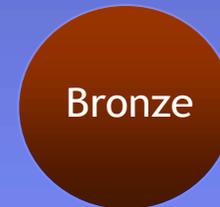
Account Management



RT < 2sec

Medium

Portfolio Forecasting



RT < 5sec

Medium

Customer Support



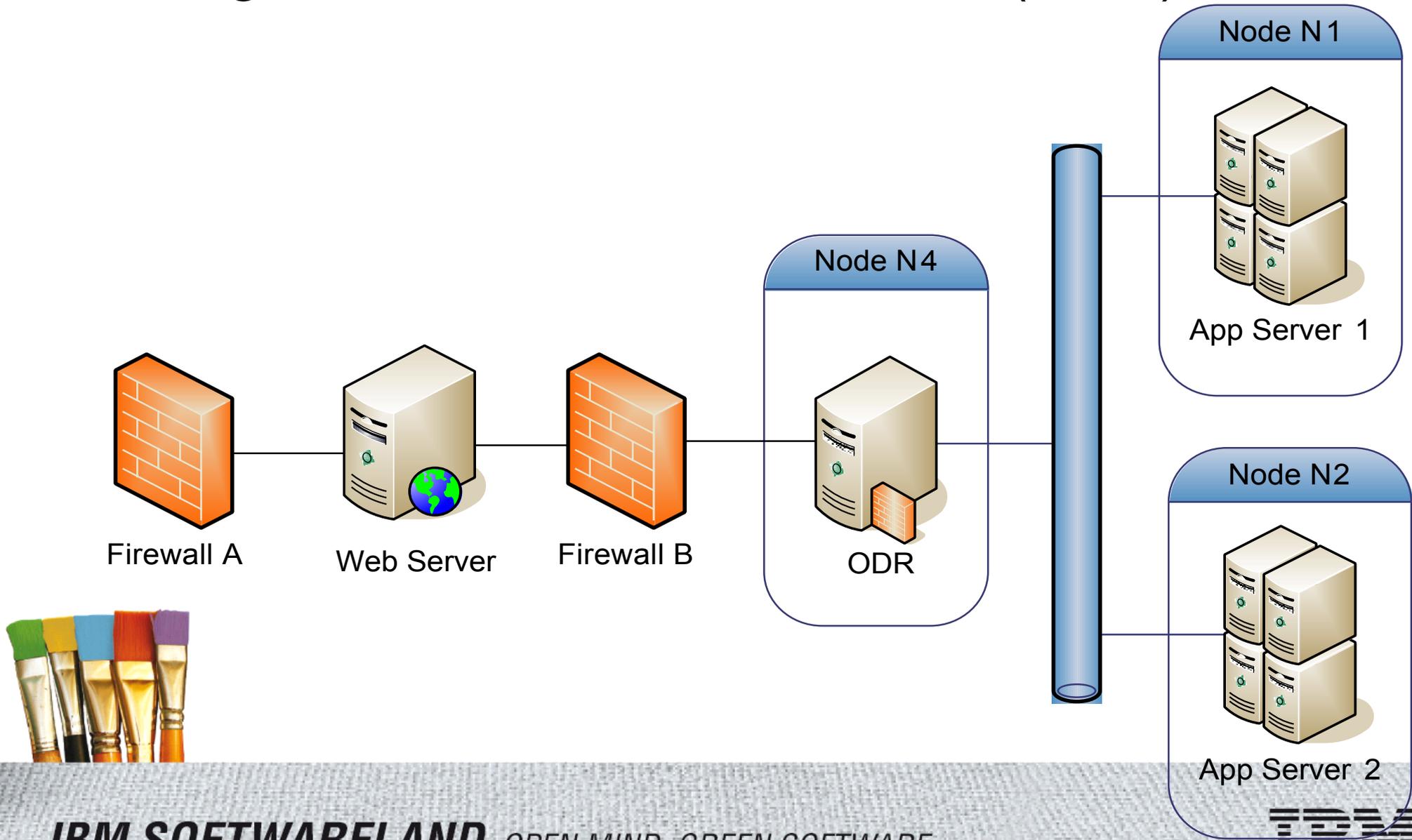
Best Effort

Low

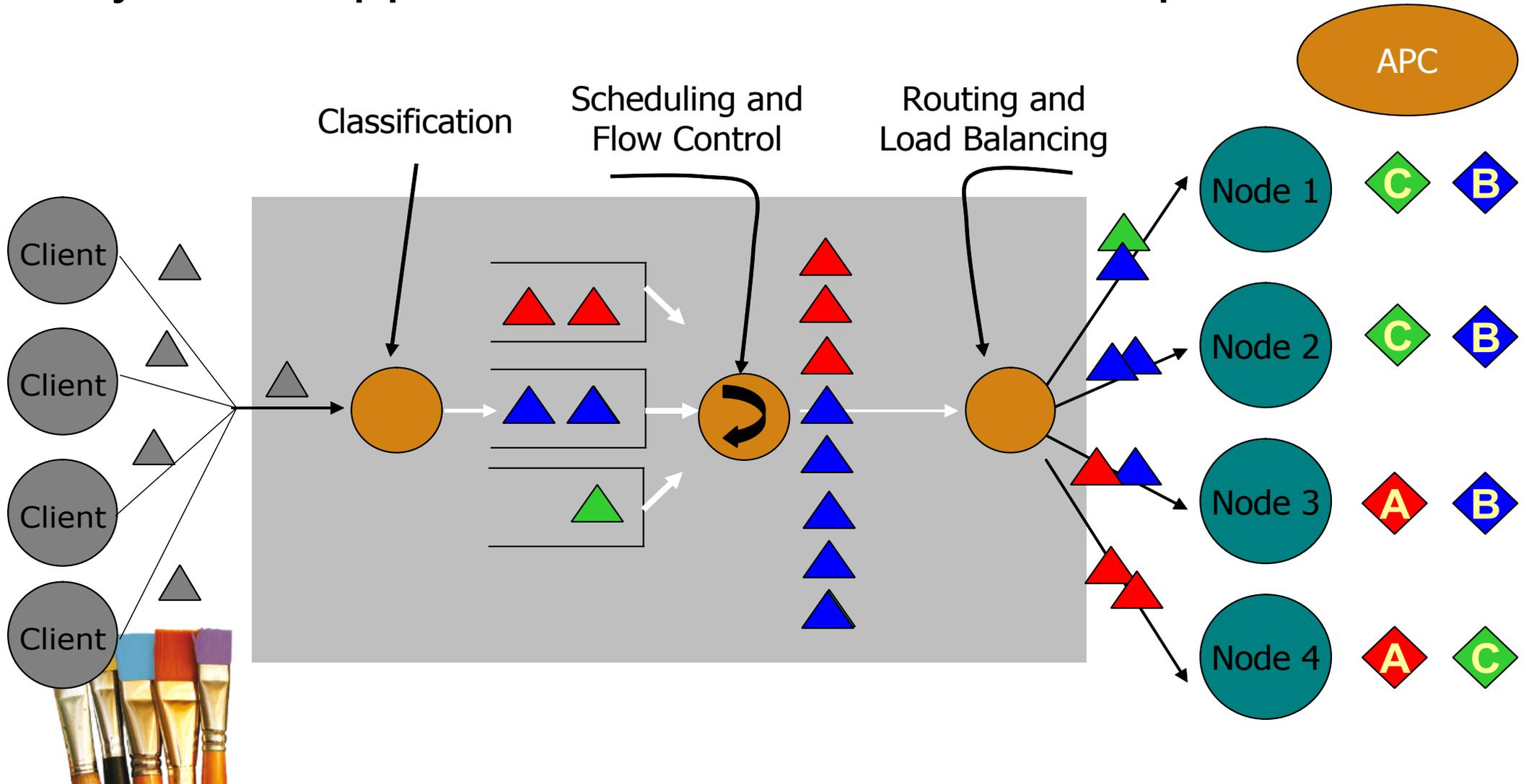
Risk Management



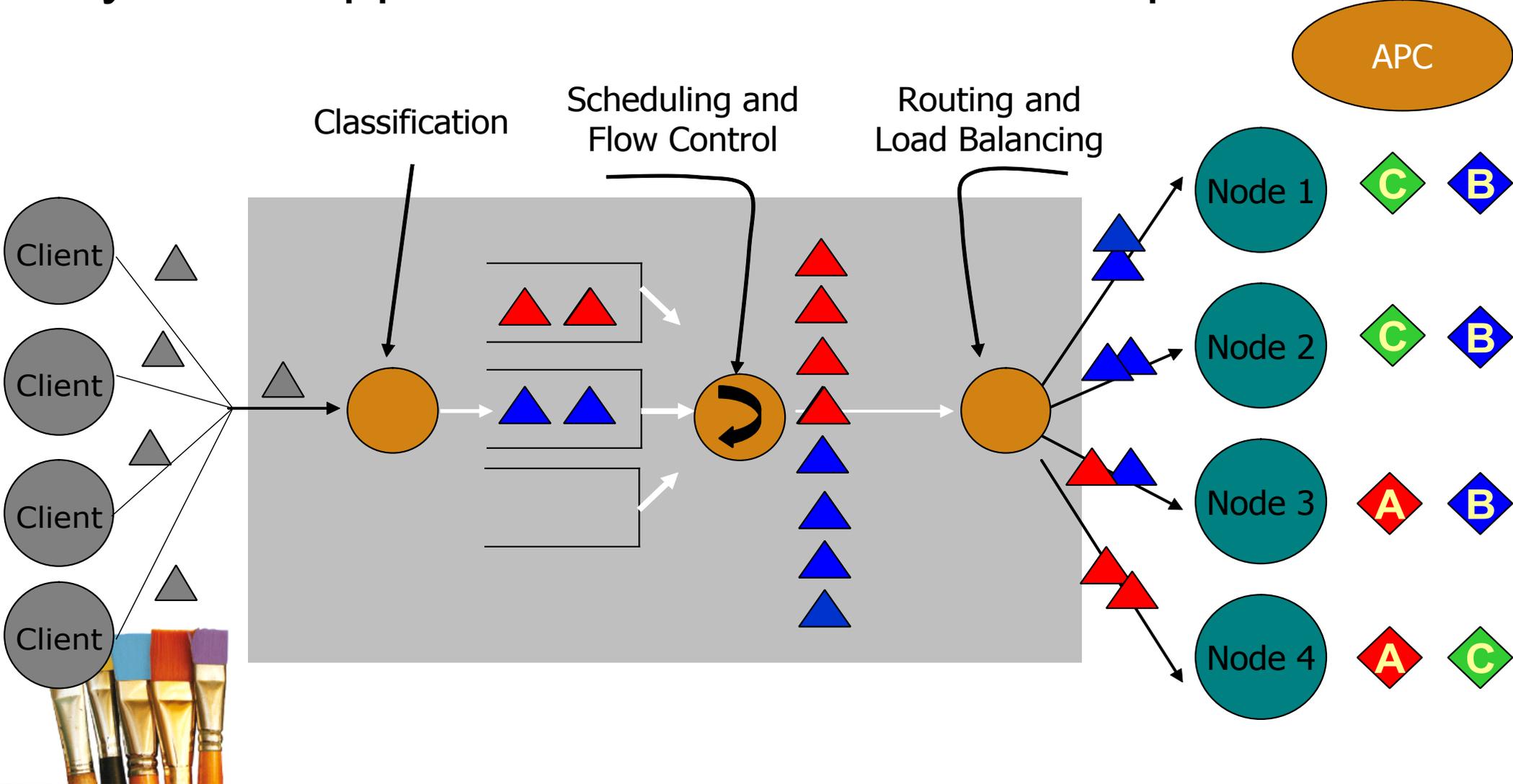
'L'intelligenza' di On Demand Router (ODR)



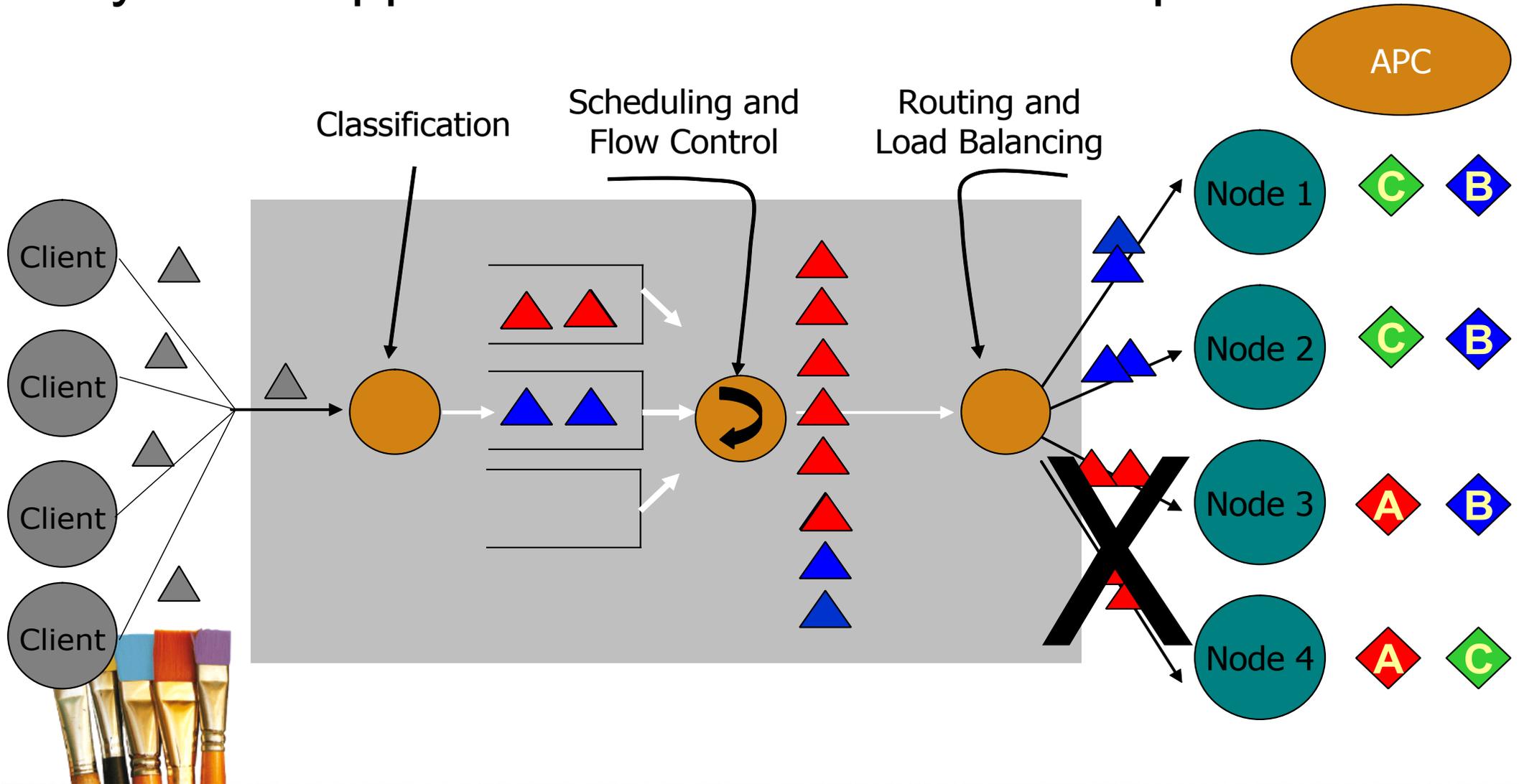
Dynamic application Placement in WebSphere XD



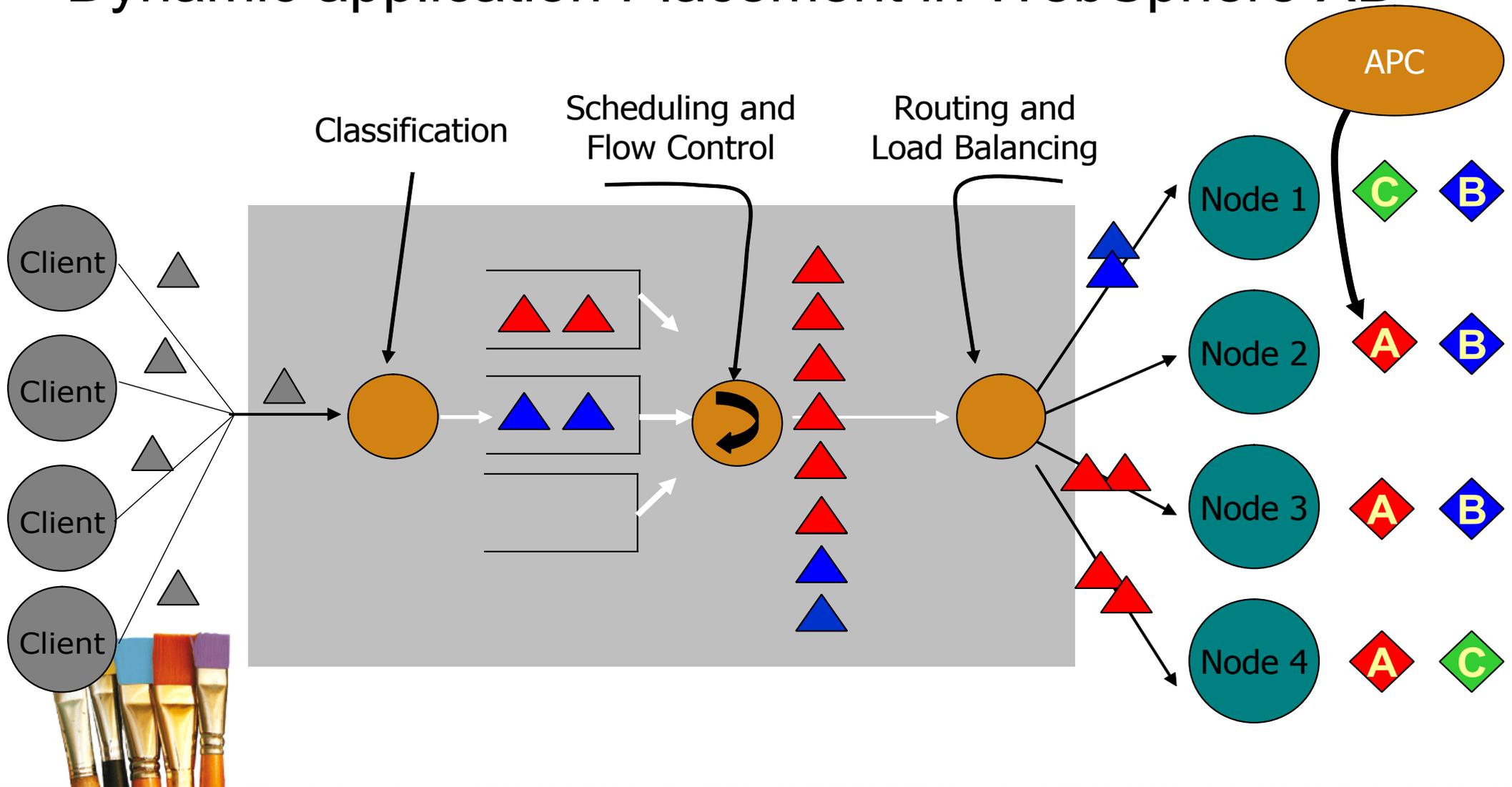
Dynamic application Placement in WebSphere XD



Dynamic application Placement in WebSphere XD

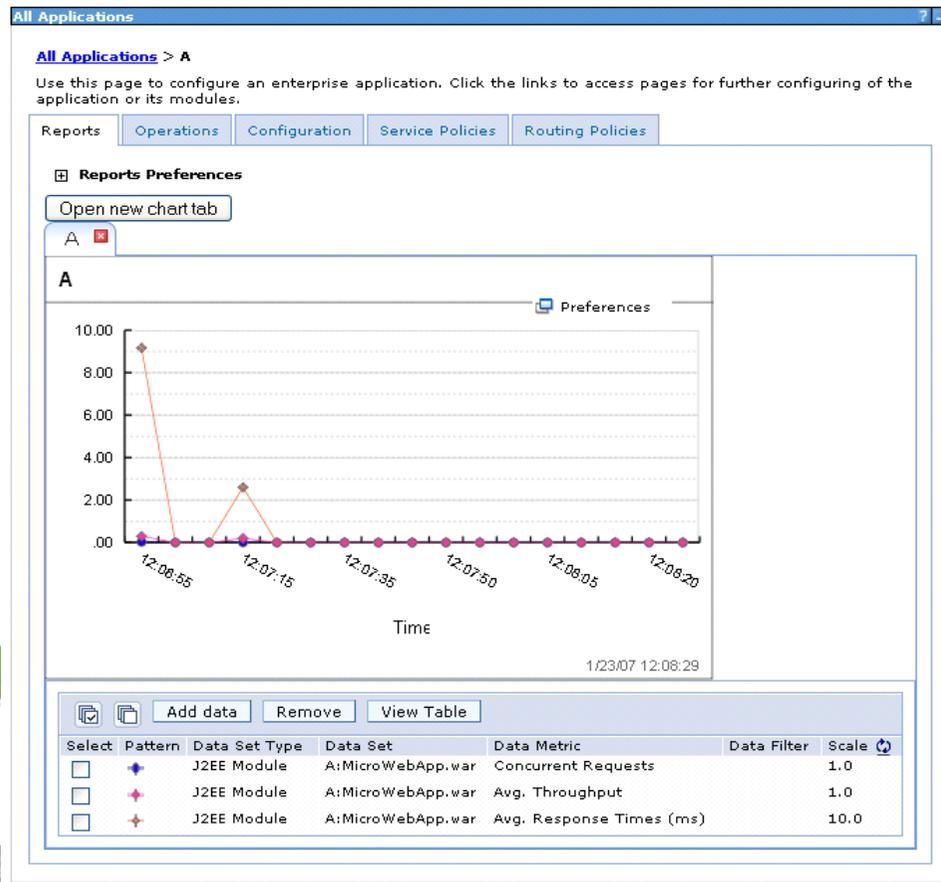


Dynamic application Placement in WebSphere XD



Le informazioni di monitoring

WAS XD offre in tempo reale un set di viste dalle quali capire a colpo d'occhio l'andamento dei tempi di risposta dei diversi cluster di applicazioni rispetto ai business goal ed agli obiettivi di performance impostati. La console di amministrazione e' arricchita con Operations and Reporting tabs che mostrano le viste di dettaglio di servers, clusters, applicazioni, service policies ed alert

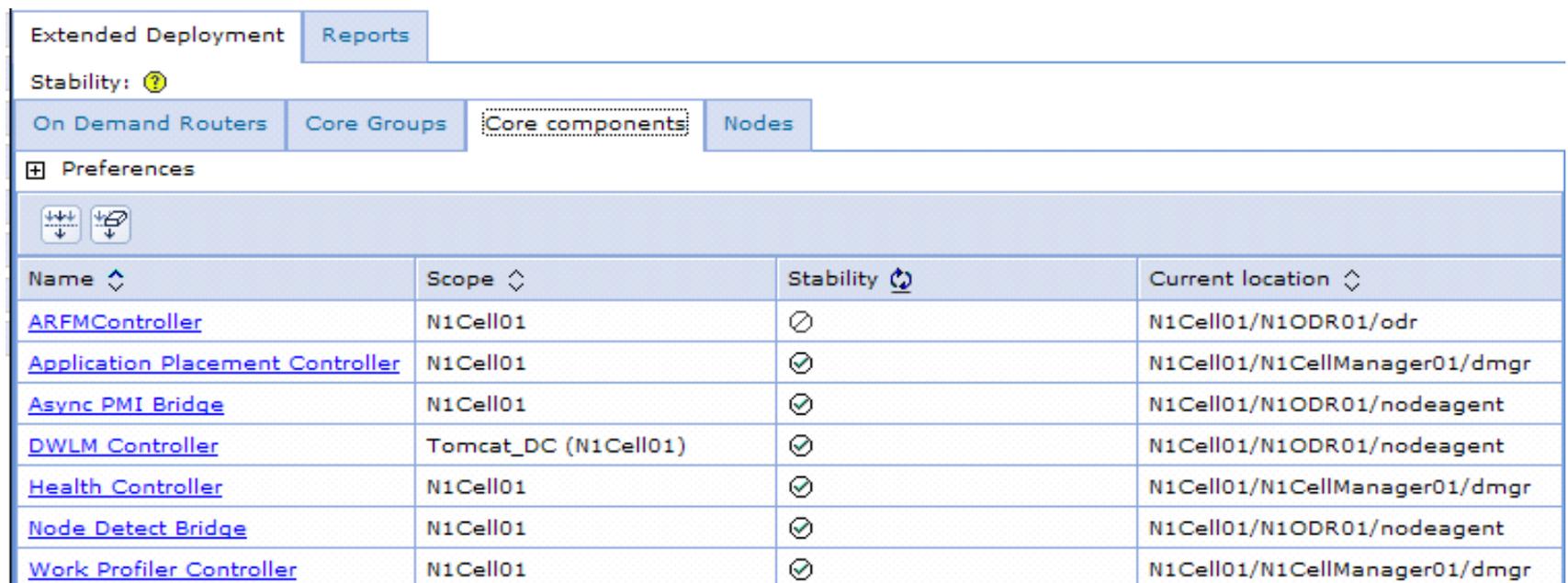


The screenshot shows the 'Middleware servers > TestClusterA_xdblade01b13' configuration page. It includes a navigation bar with 'Reports', 'Operations', 'Runtime', and 'Configuration'. The page provides details for the server: 'Server name: TestClusterA_xdblade01b13', 'Node: xdblade01b13', 'Type: WebSphere application server', 'Cluster name: TestClusterA', 'Status: Started', and 'Stability: Stable'. Below this are tabs for 'Request management', 'CoLocation', and 'Active tasks'. A 'Preferences' section contains a table of application servers with columns for 'Select', 'Application Server', 'Cluster', 'Stability', 'Weight', and 'CPU Utilization'.

Select	Application Server	Cluster	Stability	Weight	CPU Utilization
<input type="checkbox"/>	myPHPServer		Stable	1	0%
<input type="checkbox"/>	singletonServer		Stable	0	44.91%
<input type="checkbox"/>	TestClusterA_xdblade01b13	TestClusterA	Stable	20	0%
<input type="checkbox"/>	nodeagent		Stable	1	01.13 %
Total		Filtered total:			

WAS XD: il monitoring di se stesso

- WAS XD include una Summary View per gli operatori, in cui ricevere gli alert relativi alla instabilità di uno o più componenti di WAS XD stesso



The screenshot displays the 'Extended Deployment' interface with the 'Reports' tab selected. Underneath, the 'Core components' tab is active. A 'Stability' indicator shows a yellow warning icon. Below the tabs, there are 'On Demand Routers', 'Core Groups', 'Core components', and 'Nodes' sections. A 'Preferences' section is also visible. The main content is a table with the following data:

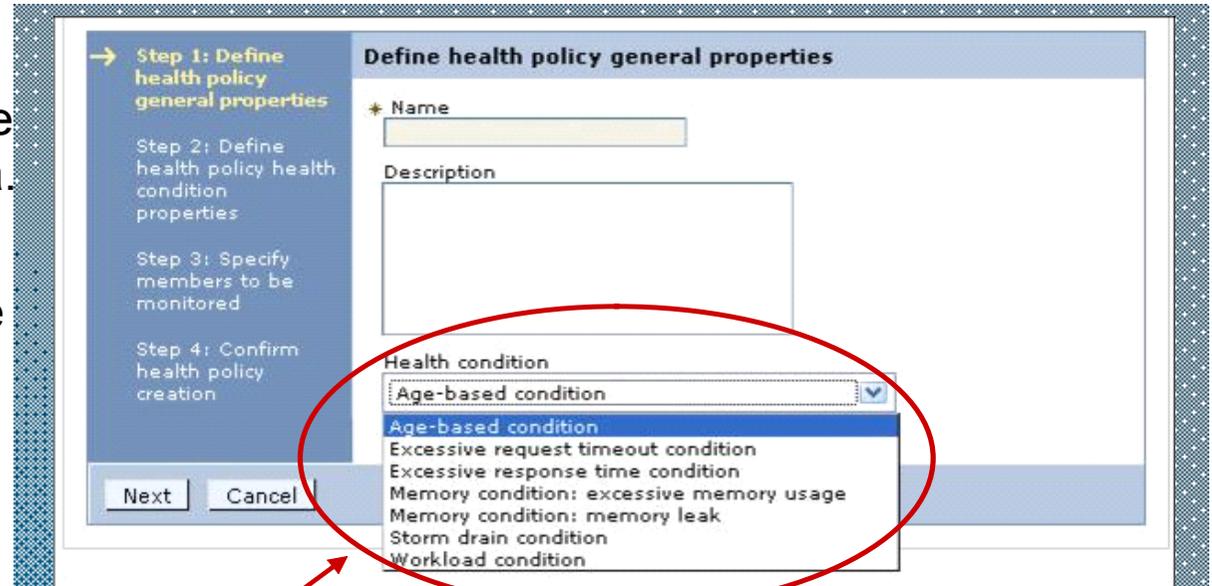
Name	Scope	Stability	Current location
ARFMController	N1Cell01	⊗	N1Cell01/N1ODR01/odr
Application Placement Controller	N1Cell01	⊗	N1Cell01/N1CellManager01/dmgr
Async PMI Bridge	N1Cell01	⊗	N1Cell01/N1ODR01/nodeagent
DWLM Controller	Tomcat_DC (N1Cell01)	⊗	N1Cell01/N1ODR01/nodeagent
Health Controller	N1Cell01	⊗	N1Cell01/N1CellManager01/dmgr
Node Detect Bridge	N1Cell01	⊗	N1Cell01/N1ODR01/nodeagent
Work Profiler Controller	N1Cell01	⊗	N1Cell01/N1CellManager01/dmgr



Health Management – Health Policies

E' possibile definire delle Health policies per controllare il verificarsi di condizioni anomale che provocherebbero instabilità.

Le condizioni di Health vengono monitorate e le azioni correttive associate possono essere intraprese anche automaticamente



- **Health Conditions**
- **Age-based:** amount of time server has been running
- **Excessive requests:** % of timed out requests
- **Excessive response time:** average response time
- **Excessive memory:** % of maximum JVM heap size
- **Memory leak:** JVM heap size after garbage collection
- **Storm drain:** significant drop in response time
- **Workload:** total number of requests



Custom Health Conditions

WAS XD offre la possibilità di creare la propria 'Health Condition' usando la vasta serie di operandi che sono messi a disposizione. Gli operandi rappresentano le metriche usate da ODR e da PMI.

Create a new health policy

Create a new health policy. Define the general properties, including the health condition, and the servers, clusters, and dynamic clusters to be monitored.

Step 1: Define health policy general properties

→ Step 2: Define health policy health condition properties

Step 3: Specify members to be monitored

Step 4: Confirm health policy creation

Define health policy health condition properties

Edit rule

[Subexpression builder]

Run reation plan when:

Take the following actions v

Add step Delete

Select Step

None

Logical operator

and

Subexpression builder

Select operand:

- PMIMetric_FromServerStart
- PMIMetric_FromLastInterval
- ODRServerMetric_FromServerStart
- ODRServerMetric_FromLastInterval
- ODRCellMetric_FromServerStart
- ODRCellMetric_FromLastInterval
- MBeanOperationMetric_TypeLong
- MBeanOperationMetric_TypeString
- MBeanAttributeMetric_TypeLong
- MBeanAttributeMetric_TypeString
- URLReturnCodeMetric

Subexpression:

Append [Close]

Target node

Previous Next Cancel



Application Edition Management

Application Edition Manager consente il deploy più volte della medesima applicazione java, distinta in edizioni diverse.

Questo consente di testare una nuova edizione dell'applicazione direttamente nell'ambiente di produzione, riducendo o limitando l'ambiente di collaudo, con un conseguente risparmio di costi, di risorse e di energia.

L'impostazione di regole di Routing permette un routing intelligente verso le differenti edizioni della stessa applicazione in produzione.



Edition Control Center

Edition Control Center

The edition control center enables management and operational control over application editions, including interruption free application upgrade. An application edition is a version of an application comprised of distinct versions of modules and/or bindings. This page provides a summary view of each enterprise application, its editions, and their current state. Click on an enterprise application name to manage the individual editions of the selected application.

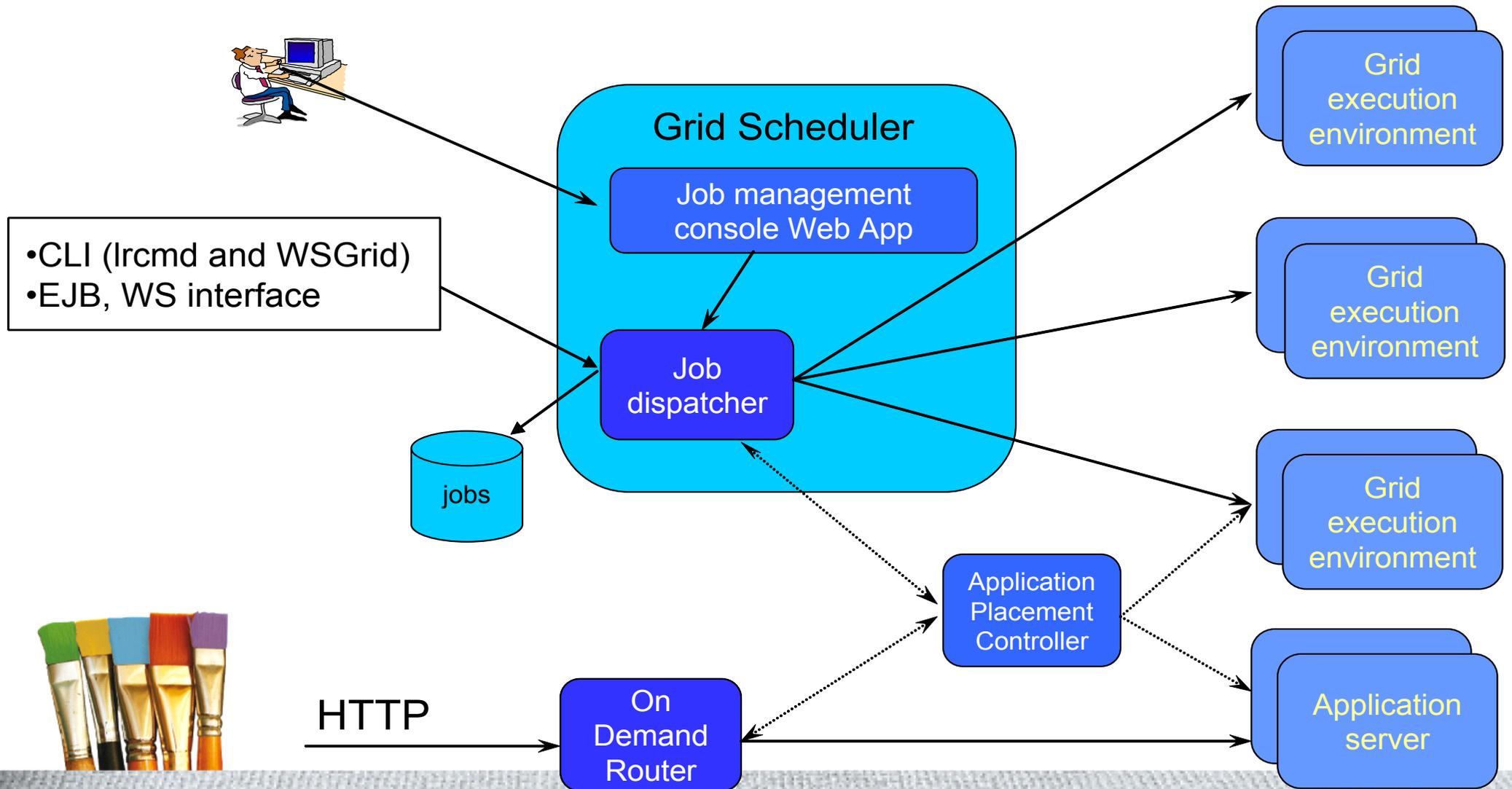
Preferences

Select	Application	Editions	Active	Validation	Status
<input type="checkbox"/>	BeenThere	4	1	1	➔
<input type="checkbox"/>	DoneThat	1	0	0	✖
<input type="checkbox"/>	PlantsByWebSphere	2	1	0	✖
<input type="checkbox"/>	WebSphereBank	3	2	0	➔
Total 4					

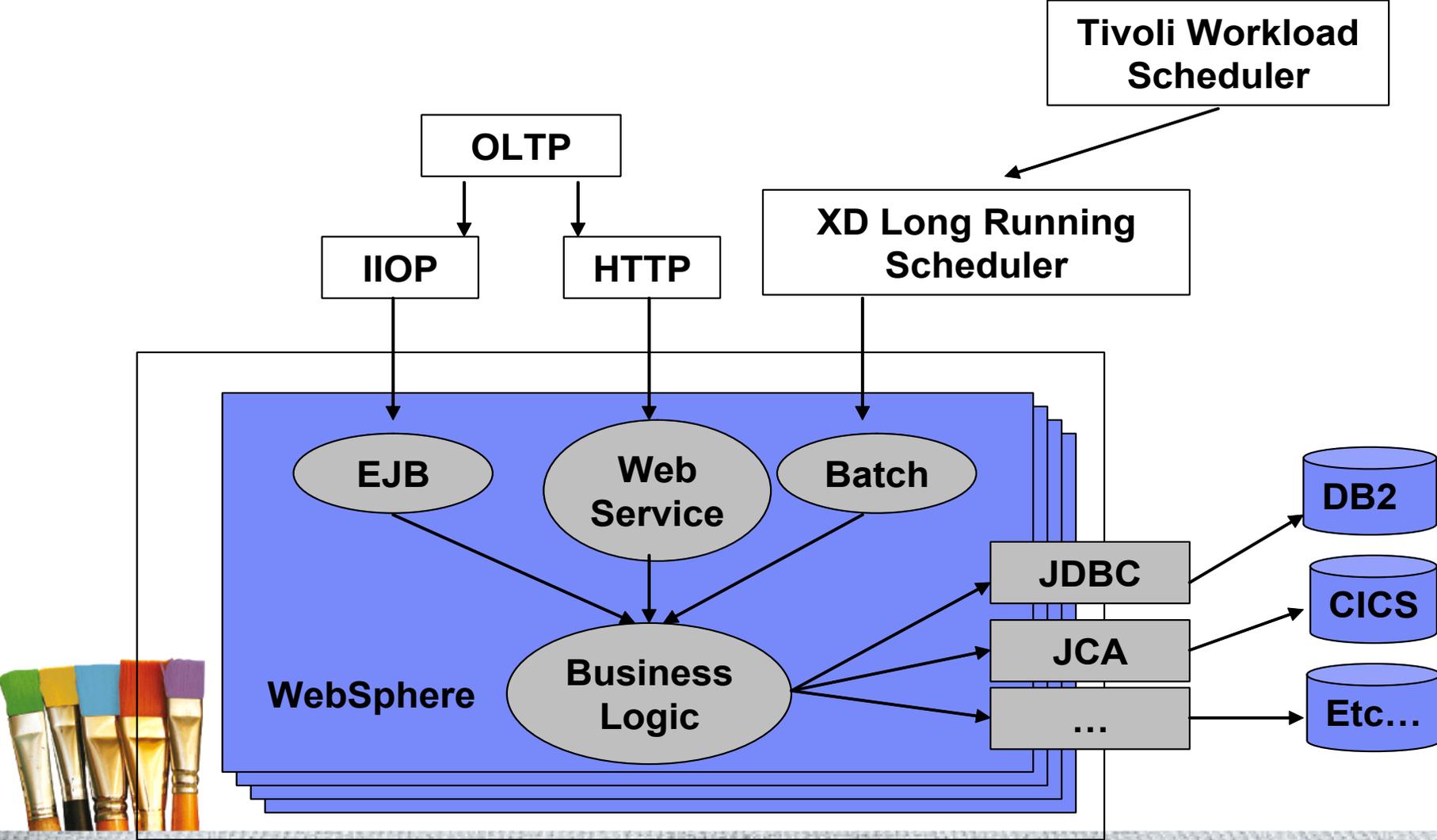
Designate application edition or version levels

Multiple application editions can run in production at the same time

Compute Grid: le applicazioni batch



WAS XD: OLTP e Batch nella stessa infrastruttura



Domande?

Grazie per l'attenzione



IBM SOFTWARELAND OPEN MIND, GREEN SOFTWARE

