



Information On Demand

IBM DB2 9: INNOVAZIONE e RIVOLUZIONE

Enrico Durango

*Direttore, Information Management
Software Group – IBM Italia*



ON DEMAND BUSINESS™

IBM Leader dell'innovazione nei DataBase

68 brevetti registrati per il solo DB2 9

Pietre Miliari dell'Innovazione

1966

**Primo DataBase
GERARCHICO**

- IBM disegna IMS per il programma spaziale Apollo

1970

**Primo DataBase
RELAZIONALE**

- Edgar Codd, IBM Research Lab. San Jose (CA), definisce il modello Relazionale

2006

**Primo DataBase
MULTI-STRUTTURA**

- DB2 9 integra strutture dati relazionali e XML in modo nativo all'interno di un singolo DataBase

Continuous IBM innovation

"...First, I think this leaves Oracle and Sybase well behind the curve, with Microsoft and the others more or less out of sight..."

Philip Howard, Bloor Research, The Register

Perche' il DataBase Multi-Struttura ?

- ***Le soluzioni offerte fino ad oggi sono inefficienti:***
 - *Dati XML forzati nelle strutture relazionali (tabelle)*
 - *Documenti XML gestiti nei database come oggetto unico*
 - *Gestione dei dati XML attraverso database dedicati, separati dai database relazionali*

- ***Per indirizzare le necessità del mercato oggi insoddisfatte:***
 - *esigenze sempre più pressanti sui dati XML non soddisfatte dai database relazionali*
 - *al tempo stesso preservare gli investimenti applicativi basati sul database relazionale*

L'andamento del mercato dei database per XML

- La crescita del volume dei dati XML nei data server è estremamente forte

Figure VI.2: Market Size by XML Data Store Solution Type

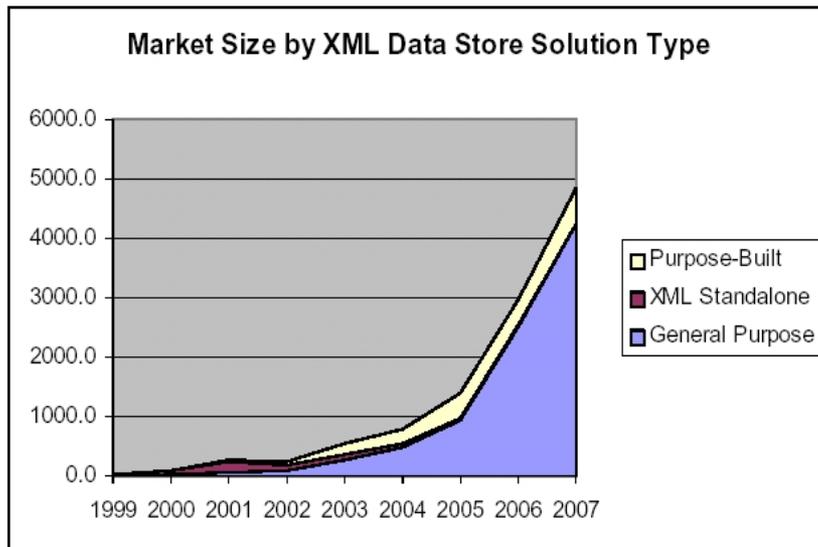
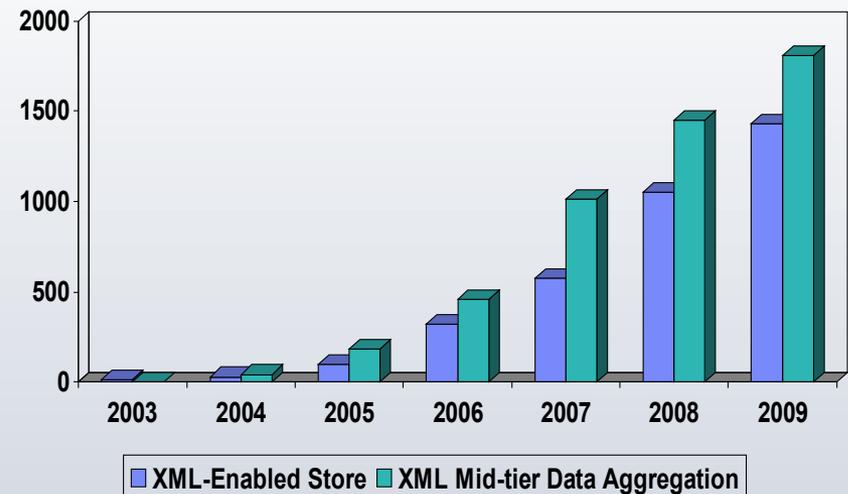


Chart Sources: XML Market Opportunities, Forecasts and Strategies, 2004-2009 WinterGreen Research Inc. ZapThink

Worldwide XML Market Forecasts (in millions of \$)



- Il fatturato per database XML cresce in percentuale il doppio rispetto al mercato totale del database - IDC

Worldwide Enterprise Database Management Systems Software Forecast Update, 2003-2007

XML e' oggi standard di interoperabilita' in ogni segmento di industria

Banking

IFX, OFX, SWIFT, SPARCS, MISMO +++

Life Sciences

MIAME, MAGE, LSID, HL7, DICOM, CDIS, LAB, ADaM +++

Retail

IXRetail, UCCNET, EAN-UCC ePC Network +++

Healthcare

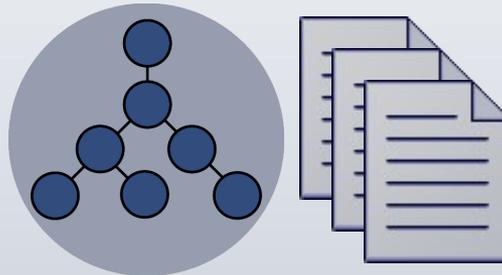
HL7, DICOM, SNOMED, LOINC, SCRIPT +++

Electronics

PIPs, RNIF, Business Directory, Open Access Standards +++

Insurance

ACORD
XML for P&C, Life +++



Telecommunications

eTOM, NGOSS, etc.
Parlay Specification +++

Financial Markets

FIX Protocol, FIXML, MDDL, RIXML, FpML +++

Automotive

ebXML,
other B2B Stds.

Energy & Utilities

IEC Working Group 14
Multiple Standards
CIM, Multispeak

Cross Industry

PDES/STEPml
SMPI Standards
RFID, DOD XML+++

Chemical & Petroleum

Chemical eStandards
CyberSecurity
PDX Standard+++

Dove è utilizzato oggi XML? OVUNQUE !

Financial		
ACORD	XML for Insurances	http://www.acord.org/standards/lifexml.aspx
FIXML	Financial Information eXchange protocol	http://www.fixprotocol.org/cgi-bin/Spec.cgi?menu=4
FPML	Financial Product ML	http://www.fpml.org/spec/index.asp
FUNDSML	Funds Markup Language	http://www.funds-xml.org/html/download.htm
XBRL	eXtensible Business Markup Language	http://www.xbrl.org/r
Life Sciences		
AGAVE	Architecture for Genomic Annotation, Visualization and Exchange	http://www.lifecde.com/products/agave/
BSML	Bioinformatic Sequence Markup Language	http://www.bsml.org/resources/default.asp
CML	Chemical Markup Language	http://www.xml-cml.org/
Publication etc.		
SportML	Sport Markup Language	http://www.sportsml.com/specifications.php
NewsML	E MOLTI, MOLTI ALTRI !!!	s/spec_main.php
XBITS		asp
XPRL		http://www.xprl.org/
XPRL	eXtensible Public Relations Language	http://www.xprl.org/
Other		
LandML	Land Development Markup Language	http://www.landxml.org/spec.htm
MODA-ML	Middleware tOols and Documents to Enhance the textile/clothing supply chain through xML	http://www.moda-ml.net/moda-ml/repository/schema/V2003-1/default.asp?lingua=en
MatML	Materials Property Data Markup Language	http://www.matml.org/schema.htm
JXDM	Global Justice XML Data Model	http://it.ojp.gov/jxdm/3.0/index.html
ebXML	Electronic Business using eXtensible Markup Language	http://www.ebxml.org/specs/
SWIFT	Cross-industry B2B (including Government)	http://www.swift.com

XML è il formato chiave dell'interoperabilità anche per la Pubblica Amministrazione

02/10/2006

La firma digitale viaggia in XML

Publicata sulla G.U. del 3 ottobre 2006, n. 230 la deliberazione CNIPA 16 maggio 2006 contenente le "Regole tecniche per la definizione del profilo di busta crittografica per la firma digitale in linguaggio XML". Ora è possibile utilizzare la firma digitale con buste crittografiche XML (eXtended Markup Language) e potenziare così lo scambio dei documenti informatici sottoscritti digitalmente, come ad esempio i documenti elettronici di tipo sanitario e finanziario. Inoltre diventano tra loro più omogenee le strutture dei dati scambiati tra il Sistema Pubblico di Connettività (SPC) e le informazioni relative all'autenticazione e sottoscrizione dei dati stessi.

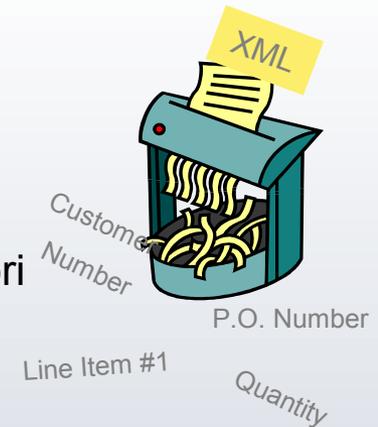
Fonte: <http://www.cnipa.gov.it/>

Il Problema odierno: XML forzato nel modello relazionale

2 Possibilita':

1. Shredding o decomposing

- Perdita delle dipendenze gerarchiche
- Perdita della firma digitale
- Creazione di molte tavole relazionali utilizzate come puntatori
- Difficolta' nell'aggiornare il documento XML originale



2. Large Object (BLOB, CLOB, Varchar)

- BASSISSIME prestazioni
 - > Ricerca lenta (deve rifare il parsing al momento della ricerca)
 - > Ricerca di "sotto-documenti" e' molto costosa
 - > Aggiornamento di contenuti in un documento molto lento
- Indicizzazione inefficiente (basata sulla posizione relativa)
- Difficolta di join con dati relazionali
- I costi aumentano con la crescita della dimensione del documento

POId	CustId
987564331	A6789
....	...

POId	PartNo	Quantity
987564331	A54	12
987564331	985	1
....

Custid	Name	Street	City	State	Zip
A6789	John Smith Co	1234 W. Main St	Toledo	OH	95141
...

La soluzione: un nuovo modello, HYBRID DATABASE

DB2 9

XML Developer

"I see a sophisticated XML repository that also supports SQL."



Familiar Programming Models



SQL Developer

"I see a sophisticated RDBMS that also supports XML."

Integrated Information

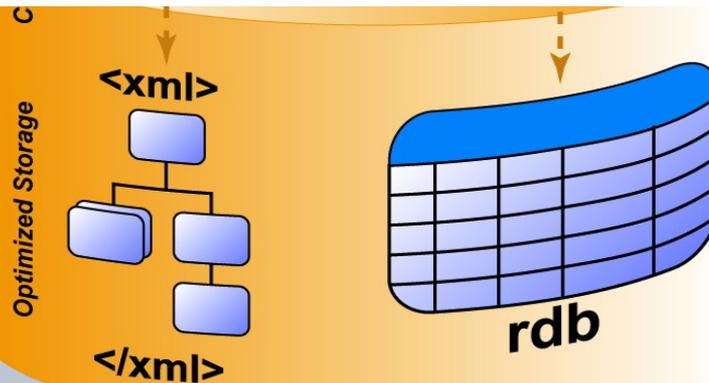
XQuery

Language

SQL

Singolo repository con due strutture native, (relazionale e XML), con due linguaggi, SQL e XQUERY, "combinabili" tra loro

Optimized Storage Models



Optimized Performance & Scale

La soluzione: un nuovo modello, HYBRID DATABASE

DB2 9

XML Developer

"I see a sophisticated XML repository that also supports SQL."



Familiar Programming Models



SQL Developer

"I see a sophisticated RDBMS that also supports XML."

Integrated Information

XQuery

SQL

Language Flexibility

Common Services

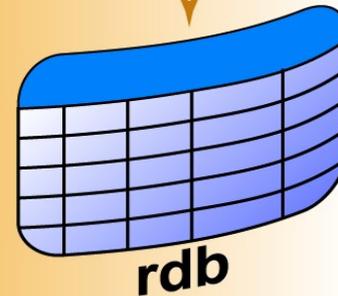
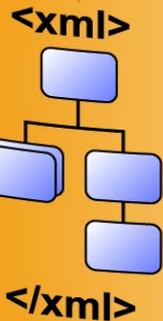
Mature Services

Familiar Tooling

Optimized Storage Models

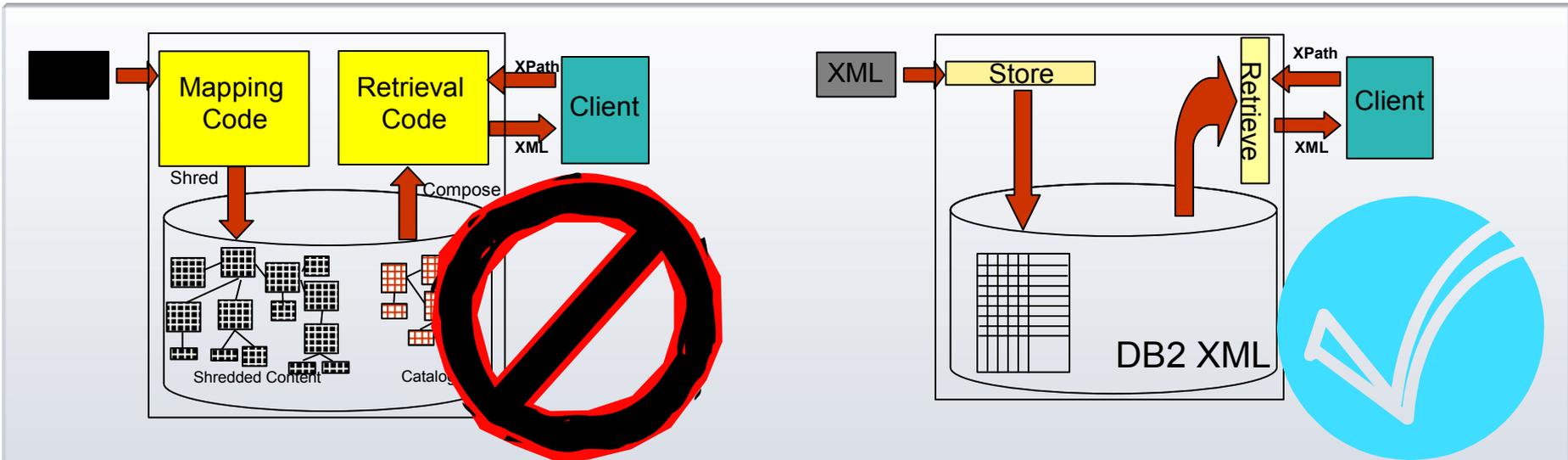
Optimized Performance & Scale

Optimized Storage



rdb

I benefici sui dati XML: semplicità e prestazioni



- **Soluzione semplificata e ottimizzata**

- No al mapping del codice da scrivere e mantenere
- No a schemi complessi da gestire e mantenere
- No ad un catalogo proprietario

- **Performance e flessibilità notevolmente migliorate**

- **Riduzione dei costi di sviluppo e manutenzione**

Prestazioni e Semplicita'

Gestione integrata di XML & Dati Relazionali



Necessitava dell'integrazione tra differenti infrastrutture IT e vari processi di business, per reagire con flessibilita' alle richieste dei clienti



Necessitava di modifiche ai processi per semplificare e velocizzare la gestione degli ordini, ed incrementare il time-to-market

Fattori di successo

- Separazione dei Processi dalle Informazioni
- Gestione Integrata delle Informazioni XML
- Interoperabilita' XML

Risultati

Tempi di Sviluppo

Aggiunta di un campo ad uno schema

Nr. relativo di linee di codice per I/O

Query Performance

Query non-shredded XML

Relational

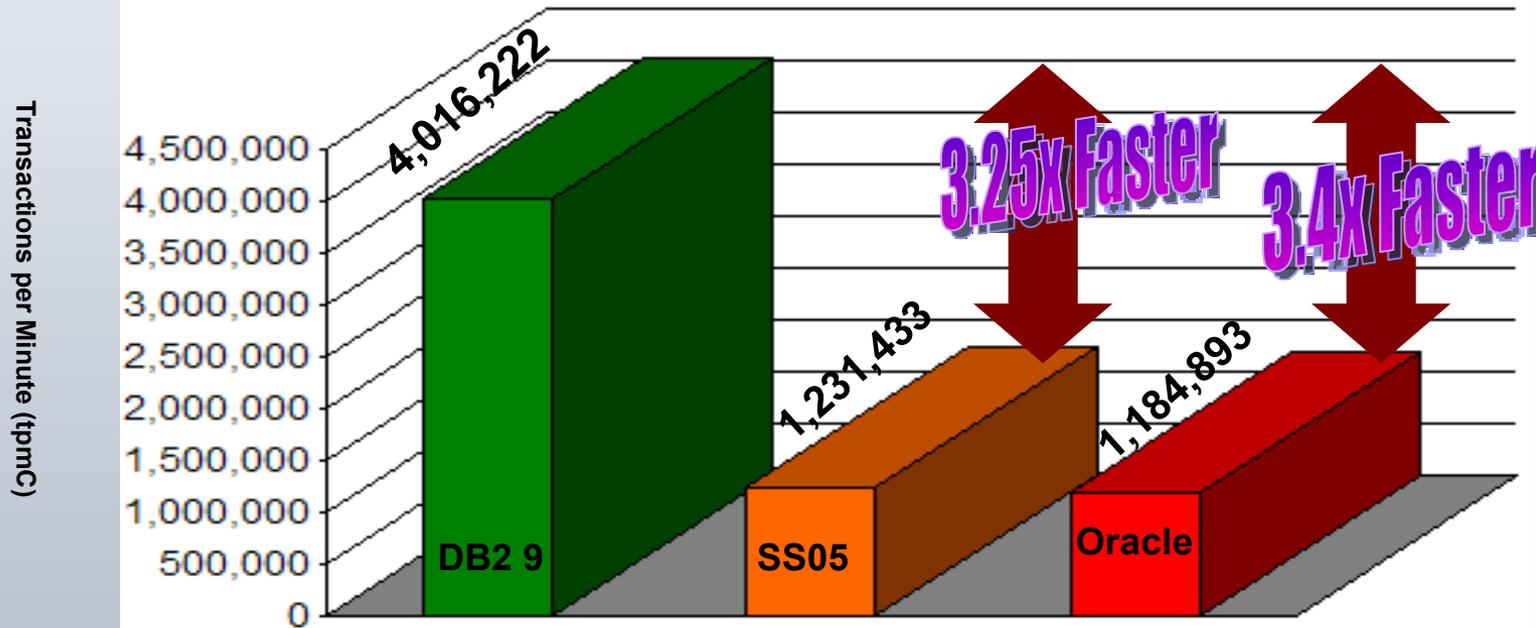
DB2 9

CLOB: 8 hrs	30 min.
Shred: 2 hrs	
1 week	5 min.
100	35
24 - 36 hrs	20 sec - 10 min
1 week	½ day

DB2 e' il piu' veloce DataBase del mondo...e di molto

- **Simulati 3.2 million di utenti con 159 billion di righe nel database**
- **1.5 billion di transazioni completate in 2 ½ ore!**
- **Scalabilita' del DB2 del 98% da 16 nodi a 64 nodi ed il rapporto \$/tpmC migliorato del 33%!!**

Top TPC-C Results on 64 Core



DB2 – Il solo RDBMS a Vincere il “Triple Crown” delle Prestazioni - Non Una, Non Due, ma Tre Volte!

- **#1 in TPC-C Performance**
 - DB2 9 supera Oracle mediamente di 3 volte
 - Price performance del DB2 is migliore sia di Oracle 10g che Oracle 10g RAC
- **#1 in SAP SD 3-tier Standard Application Performance**
 - Nel SAP SD R/3 performance benchmark supera del 68% Oracle utilizzando 50% meno CPUs
- **#1 in 10TB TPC-H Performance**
 - Nel piu' voluminoso data warehousing benchmark supera Oracle del 66% utilizzando 11% meno CPUs



Sviluppatori e Partners

Supporto delle Communities Affermate ed Emergenti



- *Visual Studio 2005 Support Shipped at Time of Release* *



- *Viper Support* *
- *DB2 for z/OS Support*
- *Over 27,000 Copies in '06...*



- *Over 10K DB2 Driver Downloads*
- *Over 3K IDS Driver Downloads*



- *Bringing PHP, SOA & Information Together* *
- *DB2 Express-C Now Included*



- *New alphaWorks Toolkit 5/17/06* *



DB2 Developer Workbench

Ambiente di sviluppo Multi-Piattaforma

- **Tool basato su Eclipse**
- **Create una routine per DB2 su una piattaforma, utilizzatela ovunque**
- **Stored procedure debugger**
- **Supporto XML Completo**
- **Molte altre funzionalita' per lo sviluppo, ed supporto di Java**
- **Supporto anche di Informix con il rilascio di Cheetah**

The screenshot displays the DB2 Developer Workbench interface within the Eclipse Platform. The main editor shows the source code for a stored procedure named 'count_job'. The code is as follows:

```
CREATE PROCEDURE count_job ( IN VJOB VARCHAR(30) )
    SPECIFIC count1
    DYNAMIC RESULT SETS 1
-- DB2 SQL Stored Procedure - Find available people
P1: BEGIN
    -- Declare cursor
    DECLARE cursor1 CURSOR WITH RETURN FOR
        SELECT COUNT(ID) AS NUM_AVAIL
            FROM USER1.CONTACT_AVAIL
            WHERE TITLE = VJOB
            AND NOT
            XMLEXISTS
            ('$c/schedule/activity/activitydate[start
            < current-date()][end > current-date()]'
            passing schedule as "c" );
    -- Cursor left open for client application
    OPEN cursor1;
END P1
```

The Database Explorer on the left shows the project structure for 'Montreal1 (USERACNT:jdbc:db2:USERACNT)', including folders for XML Queries, SQL Scripts, Stored Procedures, and User-Defined Functions. The 'COUNT_JOB' stored procedure is highlighted.

The Properties window at the bottom shows the execution details for the 'COUNT_JOB' procedure. The table below summarizes the execution results:

Status	Action	Object Name
✓ Success	Run	COUNT_F
✓ Success	Deploy	COUNT_F
✓ Success	Run	COUNT_J

The Data Output window shows the result of the procedure execution, displaying a single row with the value '62' in the 'NUM_AVAIL' column.

Sviluppatori e Partners

Forte "Momentum" con oltre 50,000 Downloads da Gennaio

- Ora disponibile anche DB2 9 Express-C

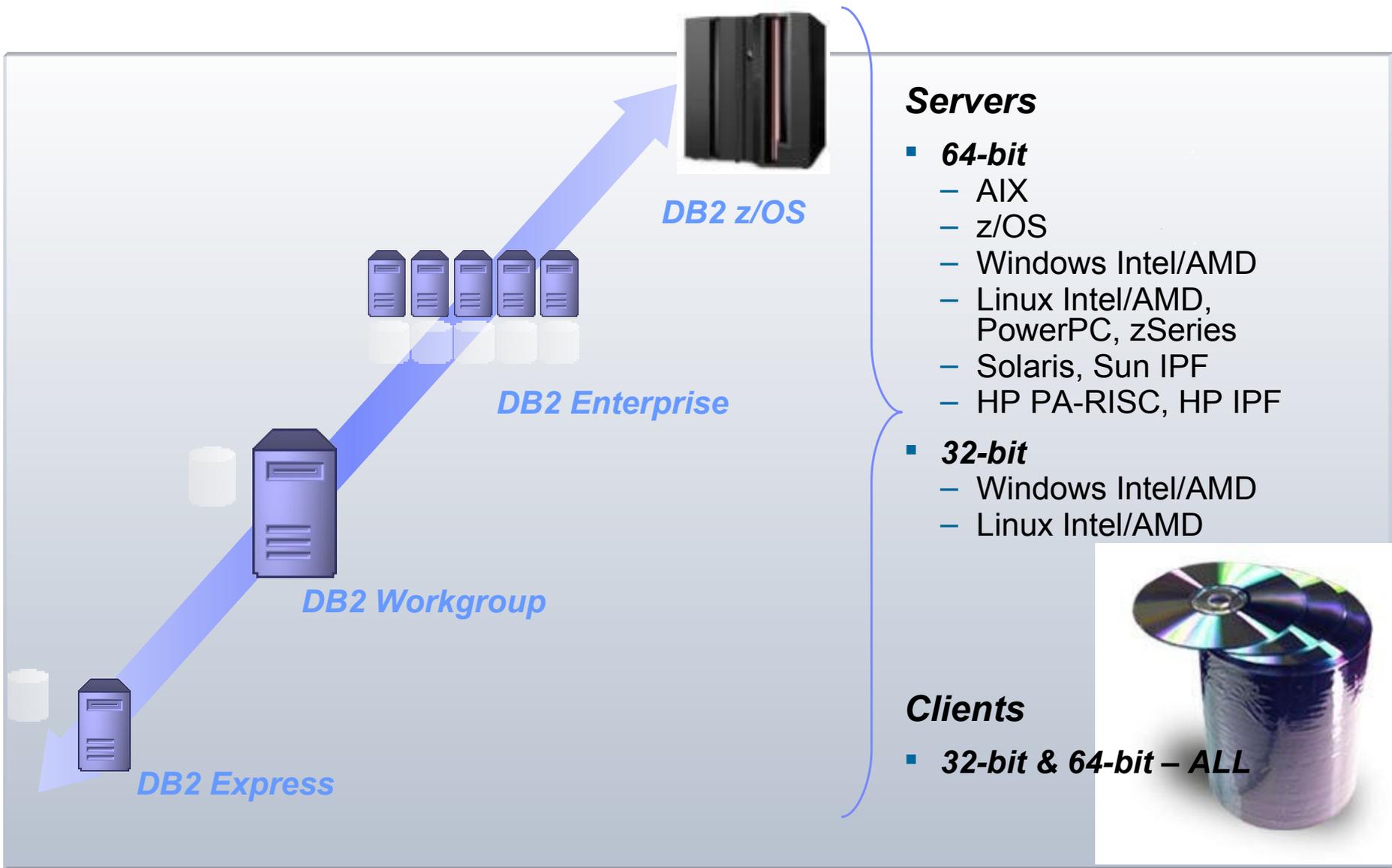


10,000 Forum Visitors Weekly

Quanto è importante l'annuncio di DB2 9?

- ***E' un cambio di generazione*** - non è un semplice cambio di versione di prodotto
- *E' un database ad oggi **unico**, già rilasciato sul mercato (nessun altro possiede questa tecnologia)*
- ***Si affianca*** ai DataBase già presenti in azienda

L'offerta DB2



Servers

- **64-bit**
 - AIX
 - z/OS
 - Windows Intel/AMD
 - Linux Intel/AMD, PowerPC, zSeries
 - Solaris, Sun IPF
 - HP PA-RISC, HP IPF
- **32-bit**
 - Windows Intel/AMD
 - Linux Intel/AMD

Clients

- **32-bit & 64-bit – ALL**



L'analisi di Gartner sul mercato DBMS

Gartner Study on DBMS Market Identifies Spending and Deployment Trends

“The biggest surprise is DB2 from IBM, with 19 percent planning to install DB2. This is nearly 50 percent higher than the number planning to install Oracle.”

“Even more interesting is that IBM DB2 is at 27 percent planned [deployments] in the A/P region, and Oracle is only at 10 percent.”

“The overall numbers so strongly in favor of DB2 indicate a pending increase in IBM's market share for DBMS during the next few years.”

Gartner Group - Colleen Graham, Donald Feinberg, March 29, 2006



Information On Demand

SAP Integration



ON DEMAND BUSINESS™

DB2 Ottimizzato per SAP

- ***Partnership***

- Sviluppo e QA congiunti

- ***Integrazione***

- Un unico prodotto, ed una unica strategia di manutenzione

- ***Innovazione di Prodotto***

- SAP nella Roadmap DB2

DB2 9 – Ottimizzato per SAP

Migliora la Facilita' d'Uso, le Prestazioni ed il Cost of Ownership

▪ **Facilita' d'Uso**

- Installazione “Silente” come parte dell’installazione SAP
- SAP ‘Tuner’ – permette a DB2 di conoscere il workload di SAP
- ‘On Demand’ storage
- Accesso via SQL alle funzioni DBA

**DB2
Unique**

▪ **High Performance and Availability**

- SAP SD 3-Tier Benchmark*
- Alte prestazione SAP BW ottenute tramite data & index clustering (MDC)
- 24x7 Availability con l’opzione HADR
- Supporto esteso per 64-bit

**DB2
Leading**

**DB2
Unique**

▪ **Diagnostica arricchita per Troubleshooting**

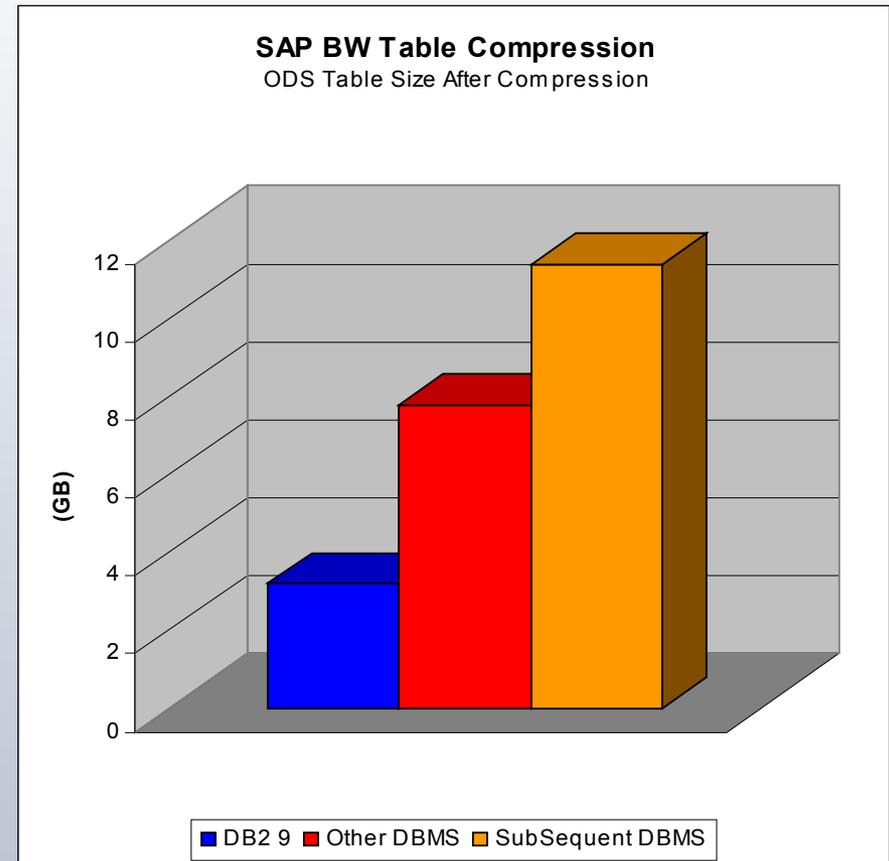
- Raccolta dei dati di diagnostica tramite un “Single Click”
- Percorsi di accesso consistenti indipendentemente dal carico o dalla versione del DB2

**DB2
Unique**

Ridotti I Costi di Amministrazione del 30% - Migliorate le prestazioni del 20%

DB2 9: Compressione applicata alle Tavole SAP BW

- ***Dimensioni (in GB) della tavola FACT, 19 Milioni di righe, dopo la compressione***
- ***DB2 9 fornisce una compressione superiore***
 - 2.4x meno GB del DBMS 1
 - 3.5x meno GB del DBMS 2



DB2 e' Leader nei benchmarks applicativi con SAP

		#1	#2	#3
	3-tier SD			
	2-tier SD			
	32 core 2-tier SD			
	16 core 2-tier SD			
	8 core 2-tier SD			
	4 core 2-tier SD			

DB2 9: il percorso di ottimizzazione per SAP si consolida

- *Alta autonomia per configurazione e amministrazione di DB2 per SAP; risparmi significativi nello spazio disco necessario e nella gestione dell' I/O*
 - **Minori costi di gestione del database**
- *Massima scalabilità e gestione ottimale delle performance di SAP BI su DB2*
 - **Minori costi hardware**
- *Semplicità nel supporto di gestione*
 - **Supporto rapido e semplificato**
- *Massima sicurezza per backup e recovery*
 - **Minori costi del database**
- *L'installazione di DB2 è inclusa in quella di SAP*
 - **Minori costi di installazione del database**

SAP DB2 Reference Customers

