



## Analisi con EZ-DB2 dell'impatto applicativo della migrazione dei sistemi di SIA da DB2 V9 a DB2 V10

Alberto Aldi



- **Chi siamo? SIA**
- **La sfida: Migrare a DB2 V10**
- **La metodologia di lavoro**
- **Risultati**
- **Conclusioni**



## Verso il futuro: centro del network di eccellenze

---

SIA ha l'obiettivo di progettare, realizzare e gestire servizi transazionali competitivi, sicuri e affidabili, nelle seguenti aree:

- :: pagamenti**
- :: monetica**
- :: networking**
- :: trading**
- :: post trading**

### I NOSTRI MERCATI

ISTITUZIONI  
FINANZIARIE

CORPORATES

PUBBLICA  
AMMINISTRAZIONE

CENTRAL PAYMENT  
INSTITUTIONS

CAPITAL MARKETS

SIA vuole creare una rete internazionale di specialisti e infrastrutture altamente qualificati ed efficienti e diventare il polo aggregante di un network di eccellenze agile e organizzato che opera ai massimi livelli di professionalità.



**SIA è un Gruppo di 1479 persone con oltre 1100 clienti**

**che produce oltre € 342\* milioni di valore e gestisce:**

- **5,8 miliardi** di operazioni di carte di credito e debito
- **3,4 miliardi** di operazioni di pagamento e incasso
- **23,7 miliardi** transazioni di trading & post trading sui mercati finanziari
- **63,1 milioni** di carte

**e un volume totale di 11,9 terabytes di dati trasportati sulla rete**

*\* ricavi di gruppo di pre-consuntivo 2012*



## Oggi: esperienza e competenze internazionali

---

Il Gruppo opera prevalentemente in **Europa** e ha recentemente acquisito importanti clienti in: **Africa, Sud America, Medio Oriente**. La copertura geografica complessiva si estende in **40 Paesi**.

### **Alcuni servizi di eccellenza europea**

Servizi di processing carte e gestione terminali cross border

Soluzioni di gestione rischi e frodi in differenti nazioni

Network Service Provider dell'Eurosistema per l'accesso a T2S

SIAnet Financial Ring: hub di rete a Milano, Londra,

Francoforte e NYC con 16 Trading Venues collegate

EBA STEP2: 4.500 banche accedono alla piattaforma

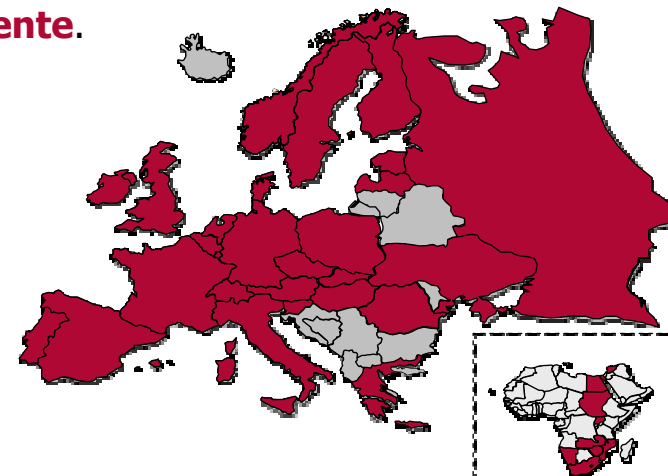
Sistema di sorveglianza dei mercati con SIA-EAGLE

(Repubblica CECA e oltre 100 operatori finanziari Europei)

Servizi di trading fixed income (LSE-MTS gestisce oltre il 70% del debito pubblico europeo) e post trading (LSE-Monte Titoli)

Tecnologia per l'accesso alle aste primarie dei titoli di Stato Europei (Italia, Spagna e Danimarca)

Servizio autorizzativo su circuito internazionale di fuel card



### **Alcuni servizi di eccellenza mondiale**

Soluzioni per banche centrali (Norvegia e Svezia, Egitto, Libano, Palestina, Namibia, Malawi, Sudan, Sud Sudan, Uganda, Zambia e Zimbabwe, Sud Africa mediante Perago)

Sistema di sorveglianza dei mercati con SIA-EAGLE (*Brasile*)

## TARGET GROUP

ISTITUZIONI FINANZIARIE	CORPORATE & P.A.	CENTRAL PAYMENT INSTITUTIONS	CAPITAL MARKETS
<p><b>Gruppi Bancari Nazionali e Multinazionali</b></p> <p><b>Finanziarie</b></p> <p><b>Broker/trader</b></p> <p><b>Centri Servizi</b></p>	<p><b>Imprese</b> che operano principalmente nei seguenti settori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Telco</li> <li>✓ Utility</li> <li>✓ Assicurazioni</li> <li>✓ Grande distribuzione</li> <li>✓ Compagnie petrolifere</li> <li>✓ Gestori di servizi di mobilità (trasporto, sosta, autostradali)</li> <li>✓ Gruppi industriali</li> <li>✓ Reti commerciali</li> </ul> <p><b>P.A. Centrale e Locale</b></p> <p><b>Istituti di Pagamento e Imel</b></p>	<p><b>Banche Centrali</b> <i>(Italia, Svezia, Norvegia, Egitto, Libano, Sud Africa e altri Paesi Africani)</i></p> <p><b>ACH</b> <i>(EBA)</i></p> <p><b>Associazioni finanziarie</b> <i>(ABI)</i></p> <p><b>Istituzioni finanziarie con finalità di sistema</b> <i>(CDP)</i></p>	<p><b>CSD</b> <i>(MonteTitoli)</i></p> <p><b>Autorità Di Vigilanza</b> <i>(Repubblica Ceca, Brasile)</i></p> <p><b>Piazze Finanziarie</b> <i>(LSE-MTS)</i></p> <p><b>Clearing House Titoli</b></p>



- **Valutare il potenziale impatto sulle performance delle applicazioni in seguito all'upgrade DB2 z/OS dalla versione 9 alla versione 10**
- **Focus sul consumo complessivo della CPU – per verificare se effettivamente la versione 10 ridurrà l'utilizzo dei processori "tradizionali"**
- **Focus sugli statement SQL – per individuare quelli che subiranno un degrado negli access path**



- **Analisi dei workload statici e dinamici**
- **Vista sugli SQL del workload ordinati per costo (totale, non medio)**
- **Impact Analysis per le applicazioni nel passaggio tra ambienti (es. da Test a Produzione), inclusi gli upgrade di release**
- **Esaustiva analisi degli indici, completa di supporto per gli indici virtuali**
- **Gestione delle statistiche di Catalogo**
- **Alert**





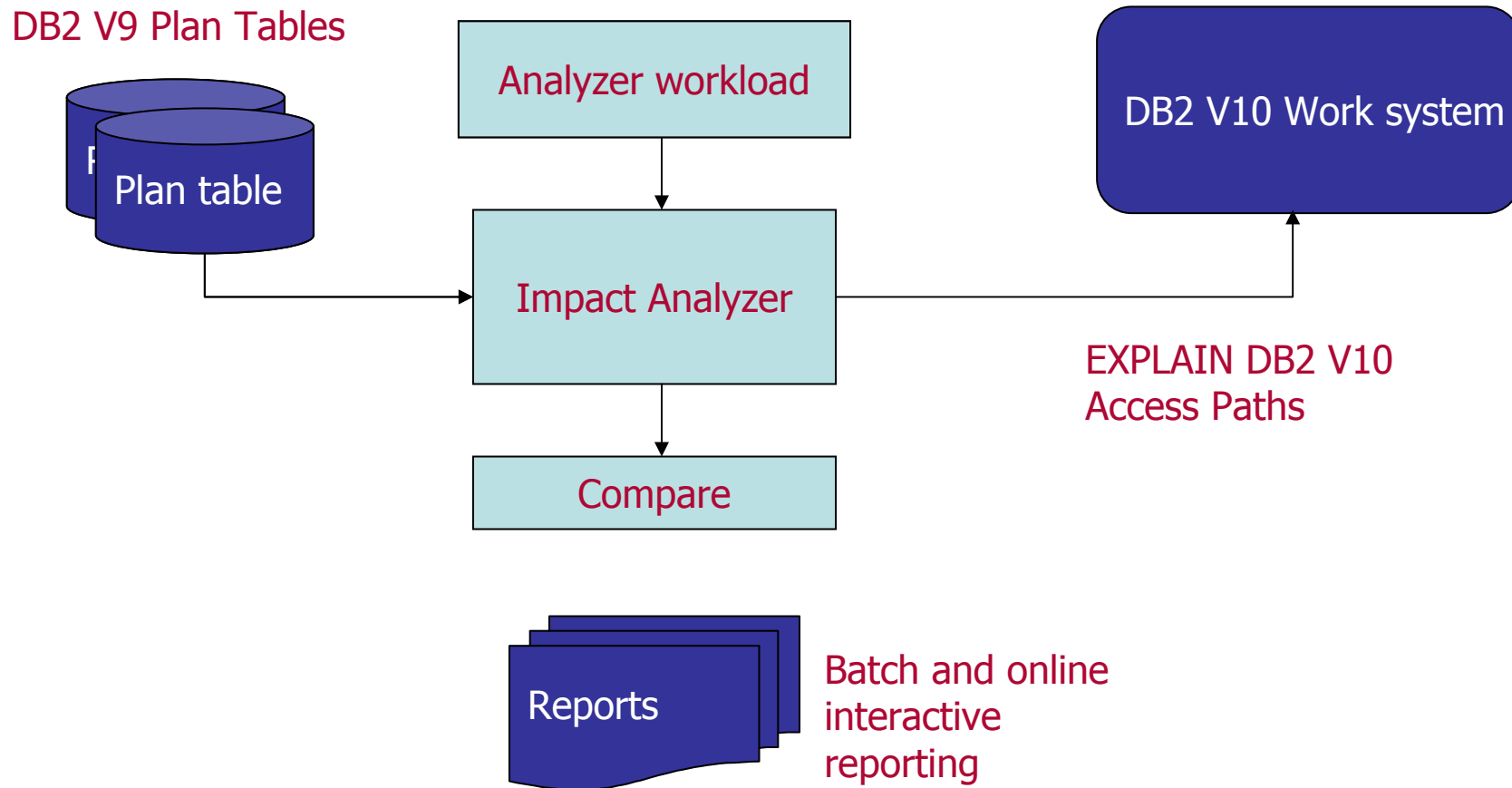
- **Serve un sottosistema DB2 in V10 dove eseguire l'Impact Analysis**
- **Serve DDL dei database dell'ambiente di produzione V9**
- **Serve Plan Table in V10 per eseguire EXPLAIN**
- **Serve EZ-Stats per copiare le statistiche di catalogo dagli ambienti V9 di produzione all'ambiente V10 di analisi**
- **Non servono i dati fisici (uso di DEFINE NO)**
- **Non serve una copia delle Plan Table in uso in V9**
- **Non serve Bind Plan/Package in DB2 V9**



- **Set up dell' ambiente di lavoro in DB2 V10**
- **Uso di EZ-Stats per copiare le statistiche di catalogo V9 a V10**
- **Uso di EZ-Tracer con SQL Consolidation per definire i workload da analizzare**
- **Uso di EZ-Impact Analyzer per creare gli Access Path in DB2 V10**
- **Uso di EZ-Impact Analyzer per confrontare gli Access Path esistenti in V9 con quelli della V10, evidenziando gli SQL che presentano variazioni in positivo e in negativo**



## Il processo di comparazione degli Access Path tra V9 e V10





# Sample Summary Report

```
Analysis Summary Report
Enter Command:
Warehouse Workload: D2M4W999 Job Log

Comparing Access Path Version: E in Subsystem: D2M4 DB2 Version: 9
With Access Path Version: 1 in Subsystem: D271 DB2 Version: 10

Analysis Summary Report
-----
Total
With Changed
Access Paths
-----
Analysis
-----
Plans.....:          48          129           3           0          126
DBRMs.....:           1           2           0           0           2
Collections...:         11          12           0           0          12
Packages.....:        334         960          23           0         937
SQL.....:         805        6093          142          34        5985
Alerts.....:          11608         865        2928        13671

Predicted Costs
-----
Version E
-----
Timerons.....:    7423194945    7163507725           3
CPU.....:    51:01:39.221    48:53:04.369           4
```



# Sample Packages Report

```

                                Packages With Worse Access Paths          Row 4 to 18 of 76
Enter Command: █                               Scroll ==> CSR_
Warehouse Workload: D2M4W999 Compare Version: E To Version: 1 Show: W (A/B/E/W)

TOTLINE
< :More                                     More: >
Collection  Package  AP Total  Chng Estimated Estimated Estimated  CPU
Name        Name    EQ   SQL    A-P CPU Ver E CPU Ver 1 CPU Saved  Save%
----->  ----->  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---
BATCH      ANBC06   N    24     2 00:13.174 01:42.289 01:29.115- 676-
CICS       DPOC90   N     7     2 03:07.614 04:20.726 01:13.112- 39-
CICS       WSOC31   N     3     1 03:11.093 03:50.108 00:39.015- 20-
BATCH      EXBC60   N    13     4 01:11.095 01:29.724 00:18.629- 26-
CICS       DPOC00   N     7     6 00:30.969 00:49.074 00:18.105- 58-
ORACLEGTW DDOU510A N     5     1 00:01.534 00:09.656 00:08.122- 529-
BATCH      RIBC26   N     7     6 00:22.527 00:29.487 00:06.960- 31-
Q          DSQFRDBR N     1     1 00:00.201 00:06.834 00:06.633- 3300-
CICS       A760     N     2     1 00:00.814 00:02.884 00:02.070- 254-
CICS       LB1Z     N     3     2 00:09.598 00:11.262 00:01.664- 17-
BATCH      RIBC01   N    17     1 00:22.391 00:23.966 00:01.575- 7-
BATCH      SCBC02   N     1     1 00:00.324 00:01.701 00:01.377- 425-
BATCH      C463     N     8     3 00:09.685 00:10.775 00:01.090- 11-
BATCH      C469     N     4     4 00:00.368 00:01.238 00:00.870- 236-
BATCH      SCBC13   N     2     1 00:00.273 00:00.969 00:00.696- 255-

```



## Sample SQL detail display

---

```

EZ-DB2 SQL Detail Display                               Row 1 to 11 of 11
Enter Command:  Commands Scroll ==> CSR__
Analyzer Workload: D2M4W999 Compare Version: E with Version: 1
Program: ANBC06      Stmt Type: Static CURSOR          SQL No: 190
Stmt No: 4159       Cursor...: CUR1

Text: SELECT *
      FROM MTUFF.BDFF
      WHERE CSTAGBD IN ('1','2')
      AND CTAGGBD IN ('I','V')
      AND CTNOTA=' '
      AND CNAZTIT^=' '
      AND CSPTIT^=' '
      AND CEMTIT^=' '
      ORDER BY CNAZTIT,
              CSPTIT,
              CEMTIT
***** Bottom of data *****
```



# Sample SQL Access Path Report

```
SQL Access Paths Report                               Row 1 to 9 of 9
Enter Command:  Commands Scroll ==> CSR_
Analyzer Workload: D2M4W999 Compare Version: E With Version: 1
More: >
Program: ANBC06 Stmt No: 4159 Stmt Type: CURSOR SQL No: 190
P QBLOCK T
V QB QB PN Type Narrative T Table Name Index Name
----->----->----->
E 1 1 SELECT Non-Matching Ix Scan T BDFF BDFF1
E
E
*
1 1 1 SELECT Table Scan Seq PF T BDFF
1 1 2 SELECT Sorts OC
1
SQL Level Alerts
1
1
***** Bottom of Data *****
```



## Sample SQL Statistics

```

EZ-DB2 SQL Statistics
Enter Command:  Commands
Analyzer Workload: D2M4W999 DB2 System: D2M4 SQL No: 190
Program: ANBC06 Stmt No: 4159 Stmt Type: Static CURSOR
More: >

----SQL Statistics---- ----Total--- ---Average-- -----SQL Performance Notes----
Trace SQL Executions.:          195          Uses Literals.....:          Y
CPU Time.....: 00:18.326559 00:00.093982 REOPT (VARS).....:          N
Elapsed Time...: 03:41.611687 00:01.136470 RID/RLIM Failures...:          0
Getpages.....:          1519566          7793 SQL Errors.....:          0
Rows Fetched...:          1          0 Alerts.....:          5
Open/Fetch Cost Ratio:          79:21 Threads.....:          195
Est CPU Version E ...: 00:00:10.335 00:00:00.053 Prepares.....:          0
Est CPU Version 1 ...: 00:01:39.450 00:00:00.510 Prepares per Thread:          0
Estimated CPU Save%..:          -862 SQL per Thread.....:          1

-----SQL Average Row Statistics-----
Average Processed   Looked At   DM Stage 1   RDS Stage 2   Del/Ins/Upd   Getpages
Index              6         140477      6             0             0             515
Table             505665     505662      0             0             0             7278
Work              0          0           0             0             0             0
Cache             0          0           0             0             0             0

```



**Si escludono dall' ulteriore analisi delle performance:**

- **gli SQL che prevedono una riduzione nei consumi di CPU (migliorano)**
- **gli SQL che mantengono inalterato l' ACCESS PATH**
- **gli SQL che non fanno riferimento ad APPLICAZIONI (sistema, utilities...)**

<b><i>Ambiente / Tipologia</i></b>	<b><i>Miglioramento CPU</i></b>
<b><i>D2M4-TP/Batch</i></b>	<b><i>4%</i></b>
<b><i>D4GA-TP/Batch</i></b>	<b><i>15%</i></b>
<b><i>D4GB-TP/Batch</i></b>	<b><i>5%</i></b>
<b><i>D1SP-TP/Batch</i></b>	<b><i>3%</i></b>
<b><i>D410-TP/Batch</i></b>	<b><i>9%</i></b>
<b><i>D420-TP/Batch</i></b>	<b><i>5%</i></b>
<b><i>D460-TP/Batch</i></b>	<b><i>0%</i></b>

<b>Ambiente</b>	<b># totale pkg</b>	<b># tot. pkg migliorati</b>	<b># tot. pkg peggiorati</b>	<b># pkg analizzati</b>
<b>D2M4</b>	<b>937</b>	<b>127</b>	<b>74</b>	<b>10</b>
<b>D4GA</b>	<b>1464</b>	<b>79</b>	<b>67</b>	<b>9</b>
<b>D4GB</b>	<b>924</b>	<b>78</b>	<b>65</b>	<b>9</b>
<b>DS1P</b>	<b>1373</b>	<b>69</b>	<b>156</b>	<b>10</b>
<b>D410</b>	<b>6213</b>	<b>727</b>	<b>76</b>	<b>4</b>
<b>D420</b>	<b>1149</b>	<b>67</b>	<b>14</b>	<b>1</b>
<b>D460</b>	<b>148</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>0</b>

<b><i>Ambiente</i></b>	<b><i># totale tabelle</i></b>	<b><i># tabelle con stesso A.P.</i></b>	<b><i># tabelle con A.P. modificato</i></b>	<b><i># tabelle con A.P. peggiorato</i></b>	<b><i># tabelle con A.P. migliorato</i></b>
<b><i>D2M4</i></b>	<b><i>705</i></b>	<b><i>407</i></b>	<b><i>298</i></b>	<b><i>88</i></b>	<b><i>210</i></b>
<b><i>D4GA</i></b>	<b><i>1538</i></b>	<b><i>1072</i></b>	<b><i>466</i></b>	<b><i>109</i></b>	<b><i>357</i></b>
<b><i>D4GB</i></b>	<b><i>722</i></b>	<b><i>406</i></b>	<b><i>316</i></b>	<b><i>102</i></b>	<b><i>214</i></b>
<b><i>D1SP</i></b>	<b><i>788</i></b>	<b><i>443</i></b>	<b><i>345</i></b>	<b><i>180</i></b>	<b><i>165</i></b>
<b><i>D410</i></b>	<b><i>1919</i></b>	<b><i>1195</i></b>	<b><i>804</i></b>	<b><i>44</i></b>	<b><i>760</i></b>
<b><i>D420</i></b>	<b><i>1241</i></b>	<b><i>686</i></b>	<b><i>555</i></b>	<b><i>44</i></b>	<b><i>511</i></b>
<b><i>D460</i></b>	<b><i>117</i></b>	<b><i>83</i></b>	<b><i>34</i></b>	<b><i>8</i></b>	<b><i>26</i></b>

**L'analisi ha confermato le previsioni di una potenziale riduzione dei consumi nell'upgrade alla versione 10**

**Le verifiche post migrazione hanno confermato sostanzialmente le stime fatte in sede di analisi**



**Grazie**

[alberto.aldi@sia.eu](mailto:alberto.aldi@sia.eu)