



Soluzioni BMC Software



# 1 Indice

<b>1 INDICE</b>	<b>2</b>
<b>2 OBIETTIVO DEL DOCUMENTO</b>	<b>3</b>
2.1 OBIETTIVI DEL PROGETTO	3
2.2 SITUAZIONE ATTUALE	3
2.3 CONSIDERAZIONI	4
<b>3 ANALISI E SOLUZIONE PROPOSTA</b>	<b>5</b>
3.1 INTRODUZIONE	5
3.2 ANALISI	5
3.2.1 Architettura proposta	5
3.2.2 Metodologia di backup	6
3.2.2.1 Backup Settimanali	6
3.2.2.2 Backup Giornalieri	7
3.2.3 Attività presso il sito Locale	8
3.2.4 Attività presso il sito Remoto	9
<b>4 CONCLUSIONI</b>	<b>10</b>
<b>5 APPENDICE A</b>	<b>11</b>
5.1 RECOVERY DELLE BASI DATI DB2 APPLICATIVE (DAY-BY-DAY)	11
5.1.1 Benefici	11
5.2 RECOVERY DEGLI OGGETTI DI SISTEMA DB2	12
5.2.1 Benefici	12
<b>6 APPENDICE B</b>	<b>13</b>
6.1 COPY PLUS FOR DB2	13
6.2 SNAPSHOT UPGRADE FEATURE FOR DB2	14
6.3 RECOVERY PLUS FOR DB2	14
6.4 RECOVERY MANAGER FOR DB2	15
6.5 LOG MASTER FOR DB2	15
6.6 R+/CHANGE ACCUM FOR DB2	16

## 2 Obiettivo del documento

Un programma sano di Disaster Recovery è essenziale per proteggere il benessere di un'organizzazione. A questo aspetto in realtà non viene ancora dato il giusto risalto, infatti molte imprese o anche grandi società tengono in piedi programmi o processi per il Disaster Recovery antiquati o del tutto inadeguati.

I dati costituiscono il principale patrimonio aziendale. La perdita di queste informazioni può rivelarsi disastrosa, rendendo impossibile continuare a gestire persino le più semplici attività.

Per prevenire simili incidenti è necessario affidarsi a soluzioni che riescono a memorizzare, gestire e proteggere i dati in modo affidabile e certo.

Fatta questa premessa inseriamo lo scopo di questo documento, che è quello di proporre a livello architetturale una soluzione di Disaster Recovery che vuole essere realistica nel mantenere gli obiettivi che si prefigge in qualsiasi situazione si crei il disastro.

### 2.1 OBIETTIVI DEL PROGETTO

L'obiettivo di questo progetto è quello di migliorare l'attuale processo di Disaster Recovery in ambito DB2 attualmente in essere ed in uso in Customer\_Name. Nello specifico, la proposta della soluzione di Disaster Recovery in ambito DB2 trattata in questo documento, si propone tre obiettivi:

- Minimizzazione di qualsiasi impatto presso il CED di Produzione di Customer\_Name.
- Perdita dati al massimo di 12 ore.
- Ripristino completo presso il centro di backup entro 24 ore.

### 2.2 SITUAZIONE ATTUALE

Attualmente la procedura di Disaster Recovery di Customer\_Name è basata sull'utilizzo di funzionalità hardware che permettono la copia dei dischi su cui risiedono i dati di produzione. Con una funzionalità di "flashcopy" vengono copiati tutti i dati di produzione, circa 8TB, per quando riguarda dati DB2, File Sequenziali, File VSAM, File di Sistema e Librerie Applicative e di Sistema. Non vengono salvati con questa tecnica i dati migrati a Livello 2 (su Tape), i dati di produzione relativi ad ambienti distribuiti e i dati che risiedono su dischi ottici.

Questa tecnica permette a Customer\_Name di effettuare la "flashcopy" di tutti i dischi coinvolti nel salvataggio in circa 1 minuto e 30 secondi. Dopo questa operazione, tutti i dischi che hanno subito questa operazione, vengono salvati su nastro. Questo processo di salvataggio su nastro dura all'incirca 7 ore e 30 minuti. L'operazione descritta viene effettuata una volta al giorno, alle 23.00 circa. I nastri di copia generati vengono portati in sicurezza tramite automezzo.

In caso di Disastro, Customer\_Name è in grado di ripristinare il servizio alle 23.00 del giorno precedente. Dopo il ripristino del Sistema Operativo alle 23.00 del giorno precedente, vengono eseguiti i batch necessari al riposizionamento del Sistema Operativo all'inizio della giornata lavorativa (apertura online).

Con questa tecnica, Customer\_Name garantisce il ripristino del Sistema Operativo in 48 ore, con una perdita al massimo di 24 ore di dati.

## 2.3 CONSIDERAZIONI

L'architettura della soluzione proposta si basa su informazioni e riflessioni apportate dal personale di Customer\_Name che ha partecipato al lavoro e sulla documentazione dell'attuale piano di Disaster Recovery.

La soluzione proposta da BMC Software tratta esclusivamente il Disaster Recovery delle basi dati DB2 su mainframe.

Per l'implementazione della soluzione proposta, deve esserci la disponibilità sia nel sito primario, che nel sito di Disaster Recovery di dispositivi software specifici necessari per la realizzazione e velocizzazione dei processi di salvataggio e ripristino dei dati e delle applicazioni. I prodotti software a cui si fa riferimento sono:

- **RECOVERY MANAGER for DB2**
- **RECOVERY PLUS for DB2**
- **COPY PLUS for DB2**
- **LOG MASTER for DB2**
- **SNAPSHOT UPGRADE FEATURE for DB2**

Tutti i prodotti elencati fanno parte di una soluzione che viene identificata come:

- **RECOVERY MANAGEMENT SOLUTION for DB2**

Per ulteriormente velocizzare il ripristino delle applicazioni presso il sito remoto, si fa riferimento ad un prodotto che non è parte integrante della soluzione RECOVERY MANAGEMENT SOLUTION for DB2. Il prodotto è **R+/CHANGE ACCUM**.

### 3 Analisi e Soluzione proposta

#### 3.1 INTRODUZIONE

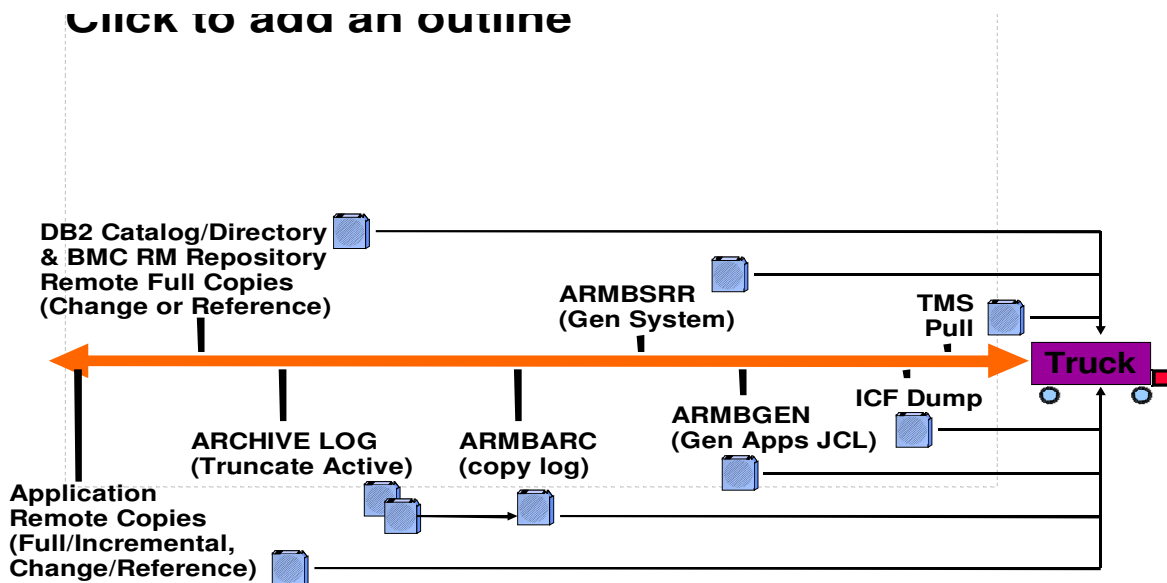
In questa sezione viene trattato il ripristino dell'intero sottosistema DB2 presso un sito remoto a seguito dell'inutilizzabilità dell'intero sito primario, causato da situazioni estreme come ad esempio terremoto, alluvioni, atto terroristico, etc.

Pur rispettando l'obiettivo di minimizzare l'impatto sulle procedure del ced di produzione, la soluzione comporta un aggiornamento delle modalità di pervenire al punto di consistenza del recovery al fine di limitare il tempo di Backup/Recovery

#### 3.2 ANALISI

##### 3.2.1 Architettura proposta

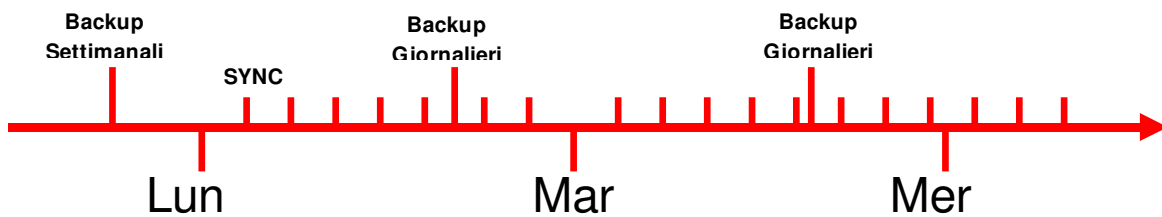
L'architettura della soluzione che BMC Software propone per risolvere le problematiche di Disaster Recovery viene di seguito riportata. Il prodotto di riferimento è il RECOVERY MANAGER for DB2 di BMC Software.



L'architettura della soluzione si articola principalmente sulle attività da effettuare sul sito locale. L'attività presso il sito locale è per la massima parte di backup. Queste operazioni devono essere integrate con le attuali operazioni di backup attualmente eseguite da Customer\_Name.

### 3.2.2 Metodologia di backup

Customer\_Name, come già detto, oggi utilizza un flusso di backup finalizzato ad un progetto di Disaster Recovery; dato che questa soluzione ha come obiettivo il miglioramento e la velocizzazione nel ripristino dei dati, le attività di backup proposte sono diverse e più ampie di quelle già esistenti. Rivediamo punto per punto come sarà il nuovo flusso:



#### 3.2.2.1 Backup Settimanali

- Per i dati DB2 viene eseguita una FULL COPY DB2 in modalità "Snapshot" con il prodotto COPY PLUS for DB2 di BMC Software con la creazione di copie valide per il sito di Disaster Recovery.
- FULL COPY DB2 per il Catalogo e la Directory DB2 con il prodotto COPY PLUS for DB2 di BMC Software con la creazione di copie valide per il sito di Disaster Recovery.
- Spedizione di tutte le cartucce direttamente al sito di sicurezza tramite automezzo.

### 3.2.2.2 Backup Giornalieri

- Per i dati DB2 viene eseguita una INCREMENTAL COPY DB2 in modalità “Snapshot” con il prodotto COPY PLUS for DB2 di BMC Software con la creazione di copie valide per il sito di Disaster Recovery.
- FULL COPY DB2 per il Catalogo e la Directory DB2 con il prodotto COPY PLUS for DB2 di BMC Software con la creazione di copie valide per il sito di Disaster Recovery.
- Spedizione di tutte le cartucce direttamente al sito di sicurezza tramite automezzo.

Le modalità di backup Settimanali/Giornalieri necessitano di un approfondimento tecnico tramite studio di fattibilità.

**Si può prendere in considerazione l’implementazione di una metodologia di backup che non sia esplicitamente studiata per problematiche di Disaster Recovery, ma che segua il flusso logico delle applicazioni.**

Per il salvataggio di tutti gli altri dati, viene mantenuta l’attuale procedura utilizzata da Customer\_Name. Viene quindi eseguita una “flashcopy” di tutti i dischi di produzione che non contengono dati DB2.

### 3.2.3 Attività presso il sito Locale

La periodicità proposta di queste attività è di due volte al giorno.

Le attività da effettuare sono le seguenti:

- Creare un GDG per l'output del programma ARMBSTR. Solo una volta in fase di predisposizione.
- Creare un GDG per l'output del programma ARMBGEN. Solo una volta in fase di predisposizione.
- Creare gruppi Recovery Manager contenenti i database applicativi da ripristinare presso il centro remoto. I gruppi hanno una nomenclatura che facilmente indica la sequenza di ripristino. Questa attività viene effettuata in fase di predisposizione e a fronte di modifiche alla lista di oggetti da ripristinare.
- Creare un gruppo Recovery Manager contenente gli oggetti del repository di Recovery Manager più BMCSYNC e BMCUTIL. Solo una volta in fase di predisposizione.
- Eseguire i job di revalidation degli oggetti da ripristinare.
- Dopo avere eseguito le copie dei dati DB2 applicativi, del catalog DB2, della Directory DB2, e del Repository del Recovery Manager, stabilire un punto di consistenza (SYNC), attraverso l'archiviazione del log DB2 attivo (Truncate Active).
- Creare copie dell'archive log, attraverso il programma ARMBARC di Recovery Manager.
- Generare il jcl per il recovery del sottosistema DB2, attraverso il programma ARMBSTR.
- Revalidation dei gruppi Recovery Manager (attraverso il programma ARMBGPV, specificando TORESTARTRBA come recovery point, RECOVERABILITY YES, POPULATION YES e REPLACE YES).
- Generare i jcl per il recovery applicativo, dei gruppi Recovery Manager opportunamente creati attraverso il programma ARMBGEN

Al termine delle attività DB2 occorre effettuare le copie di tutti gli oggetti che non sono DB2, Catalogo MVS, Dataset Sequenziali, VSAM, Librerie di Sistema, File di Sistema, con le modalità descritte nel capitolo "Metodologia di Backup".

Nel caso in cui si desideri velocizzare il ripristino presso il sito di Disaster Recovery, è possibile utilizzare il prodotto di BMC Software R+/CHANGE ACCUM.

Con questo prodotto, basandosi sui gruppi definiti in Recovery Manager, è possibile creare dei log, da spedire presso il sito remoto, nei quali siano inserite solo le modifiche effettuate sugli oggetti appartenenti al gruppo Recovery Manager. Questi log vengono creati sul sito locale in modo offline. In questo modo, presso il sito di Disaster Recovery, è possibile ottimizzare i tempi di ripristino in quanto è possibile parallelizzare l'attività di recover (avendo a disposizione più dataset di log) e, avendo sui logs solo le informazioni necessarie, la lettura degli stessi risulta essere di minor impatto.

In fase di implementazione della procedura di Disaster Recovery, si deve verificare l'eventuale necessità di prendere più punti di consistenza, durante l'arco della giornata elaborativa, compatibilmente con i tempi necessari al completamento dei passi logici necessari dopo questa operazione.



### 3.2.4 Attività presso il sito Remoto

Sul sito remoto, l'attività di ripristino del sottosistema DB2 deve seguire quella dell'intero sistema operativo.

Una volta restorato il sistema operativo e le librerie di sistema, i passi da effettuare sono i seguenti:

- Ricompilazione di DSNZPARM specificando il parametro RESTART DEFER.
- Inizializzazione delle risorse DB2 per il recovery. Creazione dei dataset di log, BSDS, VSAM files per catalogo e directory e viene stabilito il CRCP (Conditional Restart Control Point). Di default le transazioni INDOUBT vengono impostate con ACTION(ABORT). Se si vuole eseguire commit, occorre modificare il job impostando ACTION(COMMIT). In questo passo vengono eseguiti i Phase 1 job(s) generati da ARMBSTR. I Phase 2 job(s) vengono impostati in HOLD.
- START DB2 ACCESS(MAINT)
- Recover di catalogo e directory del DB2, inizializzazione del work database (DSNDB07) e recover del repository di RMGR. In questo passo vengono eseguiti i Phase 2 job(s) generati da ARMBSTR. I jobs devono essere rilasciati dal loro stato HOLD. I job devono essere eseguiti da un utente INSTALL SYSADM.
- START DB2
- Recover dei database applicativi. Questo passo esegue il job generato da ARMBGEN (passo 14 del paragrafo "Attività presso il sito locale").
- STOP DB2
- Ricompilazione di DSNZPARM specificando il parametro RESTART ALL.
- START DB2
- Backup di catalogo e directory.

Per eseguire il ripristino di catalogo e directory viene utilizzata l'utility IBM Recover DB2 mentre per i database applicativi viene utilizzata l'utility BMC Recover Plus.

## 4 Conclusioni

L'architettura proposta in questo documento, previa verifica tecnica tramite studio di fattibilità, permette a Customer\_Name di implementare un piano di Disaster Recovery rispondente ai tre requisiti richiesti:

- Minimizzazione di qualsiasi impatto presso il CED di Produzione di Customer\_Name.
- Perdita dati al massimo di 12 ore.
- Ripristino completo presso il centro di backup entro 24 ore.

Ai tre punti su citati si può sicuramente aggiungere la minimizzazione dell'investimento economico necessario all'implementazione di un processo di Disaster Recovery, certamente ridotto rispetto ad una soluzione completamente Hardware.

Non da ultimo, bisogna tenere in considerazione lo spazio fisico su disco che si viene a risparmiare dall'utilizzo di una tecnica alternativa alla "flashcopy" per i dati DB2 (circa 4TB di spazio disco).

Altri benefici che risultano evidenti dall'utilizzo di questa procedura sono di seguito riportati:

- presso il sito remoto si hanno a disposizione dei semplici JCL da eseguire per il ripristino dell'intero sottosistema DB2.
- rispetto alla procedura standard DB2 non occorre recuperare il CRCP, non occorre popolare il BSDS e le dimensioni dei VSAM di sistema sono già correttamente acquisite.
- avendo i jcl a disposizione e un'utility ad alte prestazioni quale la RECOVER PLUS for DB2, i tempi di ripristino sono ridotti al minimo.

BMC Software si rende disponibile, sin da ora, a supportare ulteriormente Customer\_Name nell'eventuale finalizzazione di tale architettura, mettendo a disposizione le sue strutture tecniche per uno studio di fattibilità, tutti i test operativi intermedi e l'implementazione finale della soluzione.

## 5 APPENDICE A

L'utilizzo dei prodotti BMC Software descritti in questa proposta architetturale di Disaster Recovery non è esclusivamente correlato al progetto di Disaster Recovery, ma può essere ampliato a soluzioni relative a servizi di:

- Recovery delle basi dati DB2 applicative (day-by-day)
- Recovery degli oggetti di sistema DB2

L'utilizzo di questi prodotti ha lo scopo di garantire un miglior servizio, riducendo il numero di risorse impiegate, aumentando la disponibilità del sistema, riducendo al minimo l'eventuale disservizio e migliorando le performance delle applicazioni.

### 5.1 RECOVERY DELLE BASI DATI DB2 APPLICATIVE (DAY-BY-DAY)

Situazioni di malfunzionamenti e/o rottura di media non possono ovviamente essere previste. In questo caso il prodotto RECOVERY MANAGER for DB2 permette di generare il job di recovery per tutti gli oggetti che risiedevano sul/i volume/i in errore.

Al contrario, in caso di ripristino a seguito di errori applicativi è possibile impostare operazioni preventive.

Attraverso il prodotto RECOVERY MANAGER for DB2 è possibile creare gruppi di oggetti i quali verranno trattati come un'unica entità.

Attraverso questa funzionalità si possono creare dei gruppi per il ripristino degli oggetti che, applicativamente oppure attraverso vincoli di referential integrity, sono correlati tra loro.

In caso di errori applicativi l'obiettivo è quello di tornare al punto di consistenza più vicino. Secondo l'architettura di backup, vengono eseguite delle Quiesce prima dell'esecuzione di ogni job batch e prima della riapertura del servizio TP. Nel caso in cui, ad esempio a fronte del caricamento in produzione di un programma errato, applicativamente vengano corrotte le basi dati, è opportuno eseguire un recovery. In questo caso, per trovare il punto di consistenza il più vicino possibile al momento prima della messa in produzione del programma, può essere utilizzato il prodotto di BMC Software LOGMASTER for DB2. Esso analizza il log DB2 e cerca dei *quiet point*, cioè dei punti di consistenza non espliciti (come ad esempio una Quiesce) ai quali è possibile ripristinare gli oggetti.

Nel caso in cui si utilizzino wildcard nella specifica degli oggetti del gruppo occorre prevedere l'esecuzione periodica della fase di revalidation.

Per eseguire il ripristino viene utilizzata l'utility RECOVERY PLUS for DB2 di BMC Software.

#### 5.1.1 Benefici

La soluzione proposta offre i seguenti benefici:

- unico punto per le attività di recovery
- analisi dei vincoli effettuata prima che accada l'anomalia con conseguente maggiore reattività e sicurezza
- tempi di ripristino ottimizzati

## 5.2 RECOVERY DEGLI OGGETTI DI SISTEMA DB2

Anomalie sugli oggetti del sistema DB2 possono generare situazioni molto critiche in quanto viene pregiudicato il funzionamento dell'intero sottosistema DB2.

In questi casi il prodotto RECOVERY MANAGER for DB2 di BMC Software mette a disposizione delle procedure preimpostate per la risoluzione di queste situazioni critiche.

In particolare sono previste le procedure di ripristino per i seguenti oggetti di sistema:

- **Catalogo e Directory:** ripristino di tutti gli oggetti secondo un particolare ordine (imposto da DB2) oppure ripristino di un singolo oggetto. Viene utilizzata l'utility IBM di RECOVER.
- **Active log:** ripristino di uno o entrambi i log a causa di I/O error o nel caso di perdita di sincronizzazione.
- **Archive log:** ripristino dell'archive log a seguito di I/O error
- **BSDS:** ripristino a seguito di I/O error
- **Work file temporary database (DSNDB07):** riallocazione di un file appartenente al temporary database a seguito di I/O error o per modificare le dimensioni.

### 5.2.1 Benefici

La soluzione proposta offre i seguenti benefici:

- unico punto per le attività di recovery
- procedure preimpostate per la risoluzione di situazioni critiche

## 6 APPENDICE B

Di seguito viene riportata una breve descrizione dei prodotti BMC Software che fanno parte di questa proposta architetturale di Disaster Recovery.

### 6.1 COPY PLUS FOR DB2

COPY PLUS for DB2 rappresenta un'alternativa rapida, efficace e flessibile alla IMAGE COPY IBM. Utilizzando tecniche di I/O avanzate, COPY PLUS for DB2 è in grado di produrre copie da due a tre volte più velocemente e più efficacemente rispetto alla utility IMAGE COPY DB2 di IBM. Offre inoltre un' ampia serie di funzionalità di controllo ed ottimizzazione con l'obiettivo di soddisfare il più alto numero di requirements che ogni ambiente procedurale richiede. L'adozione di COPY PLUS for DB2 consente di ottenere importanti benefici nella gestione delle principali risorse informatiche:

- **Riduzione dei costi:**
  - Produzione di image copy con minore utilizzo di CPU.
  - Eliminazione di RUNSTAT per l'aggiornamento delle statistiche di Catalogo DB2.
- **Potenziamento delle performance di Recovery:**
  - La riduzione dei costi di backup incoraggia il backup stesso, utilizzare Copy recenti velocizza il Recovery.
  - La produzione di Copy di indici permette il recover degli stessi mentre si esegue il data recovery.
- **Ottimizzazione all'interno della finestra batch:**
  - Possibilità di implementare attività che precedentemente non riuscivano ad entrare nella finestra batch.
- **Accesso 24X7 in lettura/scrittura sui dati DB2:**
  - Utilizzo della componente SNAPSHOT UPGRADE FEATURE for DB2 per ottenere image copy in Share-Level Concurrent. **Questa tecnica non necessita della presenza di device che supportino la snapshot a livello di dataset. La funzionalità di snashot viene eseguita via software.**
- **Ottimizzazione dei processi di backup:**
  - Produzione di copy multiple.
  - Merge automatica ad ogni incrementale.
  - Scalabilità automatica o condizionata su incremental/full.
  - Capacità di restart avanzato.
  - Utilizzo di wildcard nella selezione dei tablespace.
  - Allocazione dinamica dei dataset di output.
  - Output stacked su cartucce.
  - Esecuzioni parallele su gruppi di tablespace.
  - Produzione di nuove copy da input di copy già esistenti.
  - Integrazione completa con SMS.

## 6.2 SNAPSHOT UPGRADE FEATURE FOR DB2

Con l'utilizzo della componente SNAPSHOTUPGRADE FEATURE for DB2 è possibile ottenere delle copie consistenti di uno o più tablespaces senza bloccare l'accesso ai dati DB2.

Infatti con un meccanismo di caching delle pagine in memoria, tutti gli aggiornamenti in flight vengono esternalizzati al momento della close del dataset. La copy DB2 così ottenuta viene registrata sul catalogo DB2 come FULL e SHRLEVEL REFERENCE.

La tecnica sopradescritta consente di ottenere una copia consistente in qualsiasi momento della giornata durante un servizio 24X7 e supporta oggetti DB2 in ambiente DATA SHARING.

## 6.3 RECOVERY PLUS FOR DB2

L'utility di RECOVERY PLUS for DB2 viene utilizzata per ripristinare gli oggetti fisici del sottosistema DB2.

In particolare il prodotto rimpiazza l'utility DB2 RECOVER di IBM nella maggior parte dei casi, fornisce ulteriori funzioni e soprattutto una maggiore velocità di esecuzione attraverso l'uso di strategie alternative.

Di seguito alcune delle principali caratteristiche:

- **Sorting del log:** I record di log vengono ordinati prima di essere applicati all'oggetto. Ciò consente una scrittura più veloce e singola sulle pagine DB2.
- **Point in time recovery senza image copy:** In caso di point in time recovery (TOLOGPOINT), tipicamente applicativo, se l'oggetto non è danneggiato, è possibile utilizzare una tecnica che legga solo il log senza usare l'immagine copia.
- **Recovery degli indici con image copy:** E' possibile ripristinare un indice partendo dalla copia e applicando il log.
- **Forward Recovery senza image copy:** E' possibile ripristinare l'oggetto partendo da una copia non-DB2 e applicando il log.
- **Ricostruzione degli indici non-clustering su tablespace partitioned:** Possono essere eseguiti più jobs per estrarre e ordinare le chiavi dalle varie partizioni, relativamente all'indice non-cluster, quindi con un altro job è possibile ricostruire l'intero indice.
- **Anteprima dell'attività di recovery:** E' possibile conoscere le risorse che verranno impiegate nel recovery.
- **Test dell'attività di Recover:** E' possibile utilizzare un dataset diverso per il ripristino di un tablespace o di un indice.
- **PIT:** E' possibile impostare semplici opzioni per point in time recovery, come ad esempio LASTCOPY.

## 6.4 RECOVERY MANAGER FOR DB2

Il prodotto RECOVERY MANAGER for DB2 permette di automatizzare i processi di backup e, soprattutto, di recovery degli oggetti DB2, garantendo un processo di esecuzione veloce e sicuro.

Il prodotto permette di raggruppare più oggetti in un gruppo, in modo da poterli trattare come una sola entità. Per ogni gruppo è possibile specificare le modalità di backup e le opzioni di recovery.

A fronte di un malfunzionamento sui dischi è possibile eseguire automaticamente il recovery di tutti gli oggetti che risiedevano sul disco.

Il prodotto è un ottimo ausilio anche al System Administrator in quanto sono già previste le procedure di ripristino delle risorse di sistema quali catalogo e directory, active e archive log, BSDS e temporary work database.

Per quanto concerne l'attività di disaster recovery è possibile, presso il sito locale, eseguire una serie di operazioni per generare tutte le risorse e i jcl necessari per un corretto ripristino presso il sito remoto.

Le dimensioni delle risorse utilizzate (comprese le aree di work) vengono calcolate dinamicamente.

Prima di un'attività di recovery permette di verificare se tutte le risorse necessarie sono disponibili.

In conclusione il prodotto offre un ottimo aiuto in caso di recovery in quanto permette di utilizzare la strategia pianificata e opportunamente studiata in momenti di calma e non dover ricercare le opportune soluzioni in situazioni di confusione o di tensione.

## 6.5 LOG MASTER FOR DB2

Il prodotto permette di analizzare il log del DB2 per estrarre informazioni da utilizzare per recovery, audit o migrazione dei dati.

Di seguito alcune delle principali caratteristiche:

- Esecuzione del backout di transazioni e analisi delle ripercussioni in caso di esecuzione.
- Determinazione dei punti di consistenza non registrati (quiet point) su catalogo a cui poter fare recovery.
- Supporto per automatizzare il recovery di oggetti cancellati (DROP), insieme a RECOVERY PLUS for DB2 di BMC Software.
- Migrazione di dati da una base dati all'altra, anche su base periodica, dell'intero oggetto oppure parte di esso (selezionando le colonne della tabella), di tutte le modifiche o solo di alcune (ad esempio solo insert).
- Report di audit.
- Analisi di record di log relativi a tabelle cancellate (DROP);
- Creazione di logical log nei quali inserire le informazioni relative ai soli oggetti che rivestono particolare interesse. Essi possono essere utilizzati in modo offline per attività di auditing.

## **6.6 R+/CHANGE ACCUM FOR DB2**

E' una add-on feature di RECOVER PLUS for DB2.

Permette di creare delle nuove risorse da utilizzarsi in caso di recovery.

E' possibile creare gruppi di risorse e, per ciascuno di essi, viene creato un file, chiamato Change Accumulation File, nel quale sono registrate tutte le informazioni di update, prese dal log del DB2, relative ai soli oggetti appartenenti al gruppo. In questo modo l'eventuale recover, effettuato con RECOVER PLUS for DB2 di BMC Software, risulta essere più veloce.

Il prodotto è composto da una parte interattiva ISPF, attraverso la quale è possibile definire i Change Accumulation Groups in un proprio repository e da una utility batch per generare i Change Accumulation File.