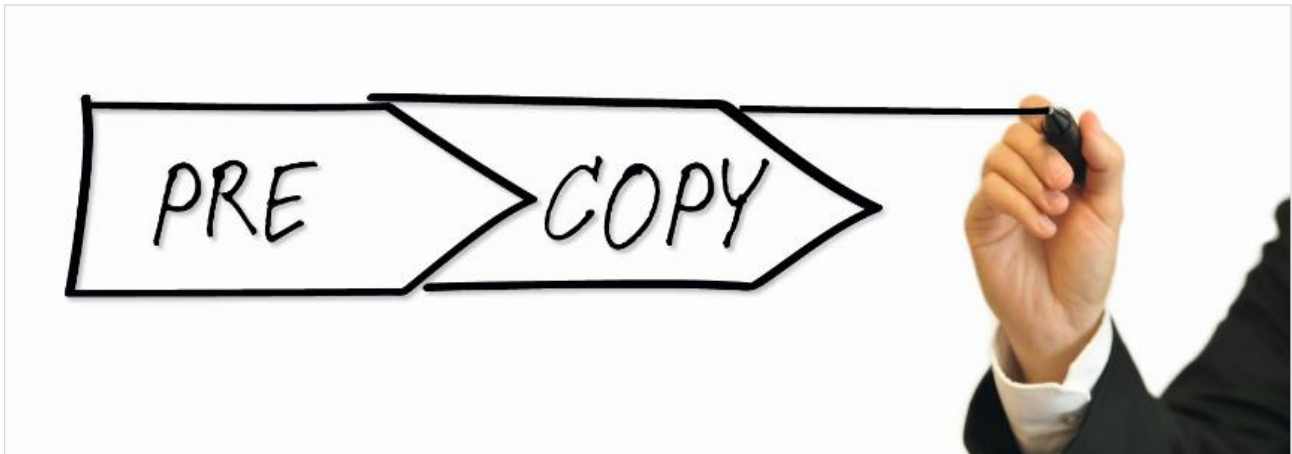


# Libelle SystemCopy®

## Automated Homogenous System Copy per le Applicazioni SAP®

Versione documento: 3.0



Gli ambienti applicativi SAP® includono Controlli Qualità (QAS), Test, ed altri ambienti di staging, oltre ai normali Sistemi di Produzione. Questi ambienti di non-produzione sono stati creati per monitorare il ciclo vitale delle applicazioni.

SAP consiglia una specifica procedura chiamata “Homogenous System Copy” per aggiornare con i dati della Produzione gli ambienti di non-produzione, per un efficace e continuo controllo.

Tipicamente, servono numerose operazioni manuali per iniziare e completare una procedura di System Copy che potrebbe protrarsi per giorni e bloccare le costose e preziose risorse dei più abili SAP Basis Professionals.

Libelle **SystemCopy** (LSC) è una soluzione software per eseguire in maniera totalmente automatica copie di sistema per le applicazioni SAP. È in grado di rifornire ready-to-go QA o un Test System con dati di produzione aggiornati. Supporta singole o doppie implementazioni SAP su database Oracle®, MaxDB™, DB2®, e Microsoft SQL Server®, e può essere inoltre integrata nei popolari strumenti Storage Snapshots® or SnapMirror®. Come alternativa, la soluzione contiene un proprio strumento di copia per tutte le piattaforme. Le operazioni di System Copy possono lavorare fuori dal contesto ABAP e includono operazioni di import/export per database, script di comando, operazioni SQL, o la possibilità di eseguire transazioni SAP.

Questo “White Paper” descrive il processo seguito nella creazione di Homogenous System Copies e sottolinea come queste operazioni possano essere automatizzate con la soluzione **SystemCopy**.

- **WSS Italia S.r.l.**
- Via Giulio Ceradini, 12 - 20129 Milano
- Telefono +39 02 70009046 - Fax +39 02 70009300
- info@wssitalia.it - www.wssitalia.it



**SAP® Certified**  
Integration with SAP HANA®

## Indice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Ciclo di vita delle applicazioni SAP e System Copy .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>Terminologia del System Copy.....</b>                         | <b>4</b>  |
| <b>Dipendenze del System Copy .....</b>                          | <b>4</b>  |
| <b>Fasi del System Copy.....</b>                                 | <b>5</b>  |
| <b>Procedura di System Copy.....</b>                             | <b>6</b>  |
| Controlli iniziali di sistema (Pre-Checks).....                  | 6         |
| Pre-Processing.....  | 6         |
| Copy.....  | 7         |
| Post-Processing.....   | 7         |
| <b>Le sfide del System Copy .....</b>                            | <b>8</b>  |
| <b>Automatizzare le System Copy con Libelle SystemCopy .....</b> | <b>9</b>  |
| <b>Il contesto di Libelle SystemCopy.....</b>                    | <b>9</b>  |
| <b>L'architettura di Libelle SystemCopy .....</b>                | <b>10</b> |
| <b>Operazioni di Libelle SystemCopy .....</b>                    | <b>11</b> |
| <b>Configurazione e riposizionamento dei Tasks .....</b>         | <b>12</b> |
| <b>Eeguire la System Copy.....</b>                               | <b>12</b> |
| <b>Monitorare configurazioni multiple .....</b>                  | <b>13</b> |
| <b>Completamento della copia e ottimizzazione .....</b>          | <b>14</b> |
| <b>Sommario .....</b>  | <b>14</b> |

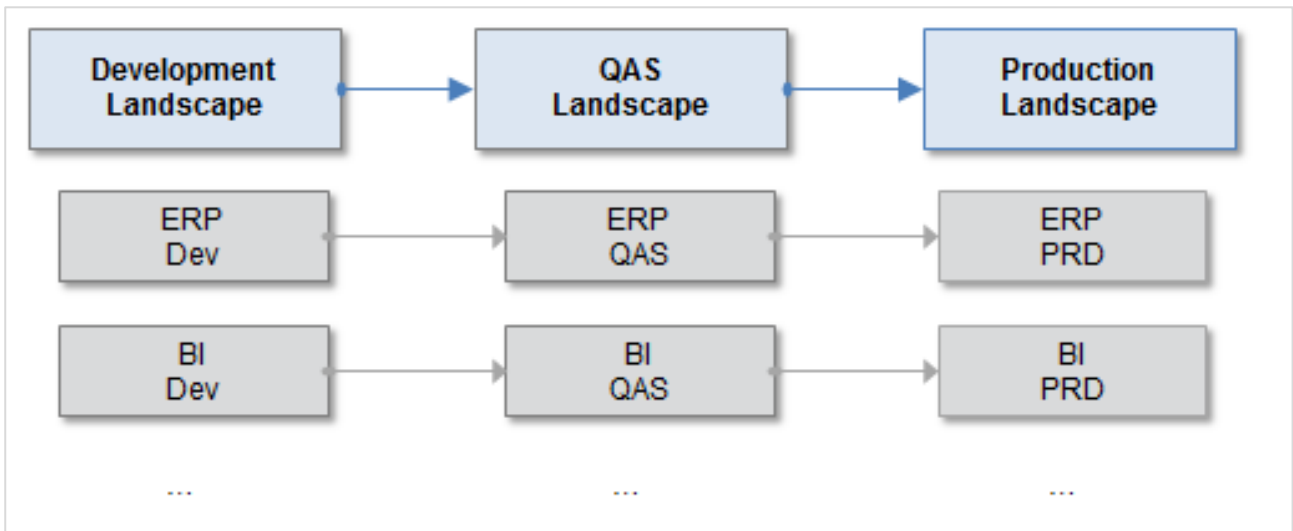
## Ciclo di vita delle applicazioni SAP e System Copy

SAP AG mette a disposizione un modello organizzativo per aiutare le aziende, con un olistico e integrato approccio ITIL, a monitorare e controllare il ciclo vitale delle applicazioni SAP<sup>1</sup>.

Tipicamente i clienti implementano un'architettura di rilascio a 3 strati che si compone di:

- Creazione o Sistema di Test ("DEV") dove le applicazioni vengono costruite e testate;
- Sistema di Controllo Qualità ("QAS", o anche comunemente chiamato "Staging System") dove gli ultimi test vengono completati;
- Sistemi di Produzione per servire l'utente SAP attuale.

I clienti possono anche avere ulteriori sistemi di non-produzione come sistemi di addestramento o sistemi "sandbox" per altri motivi.



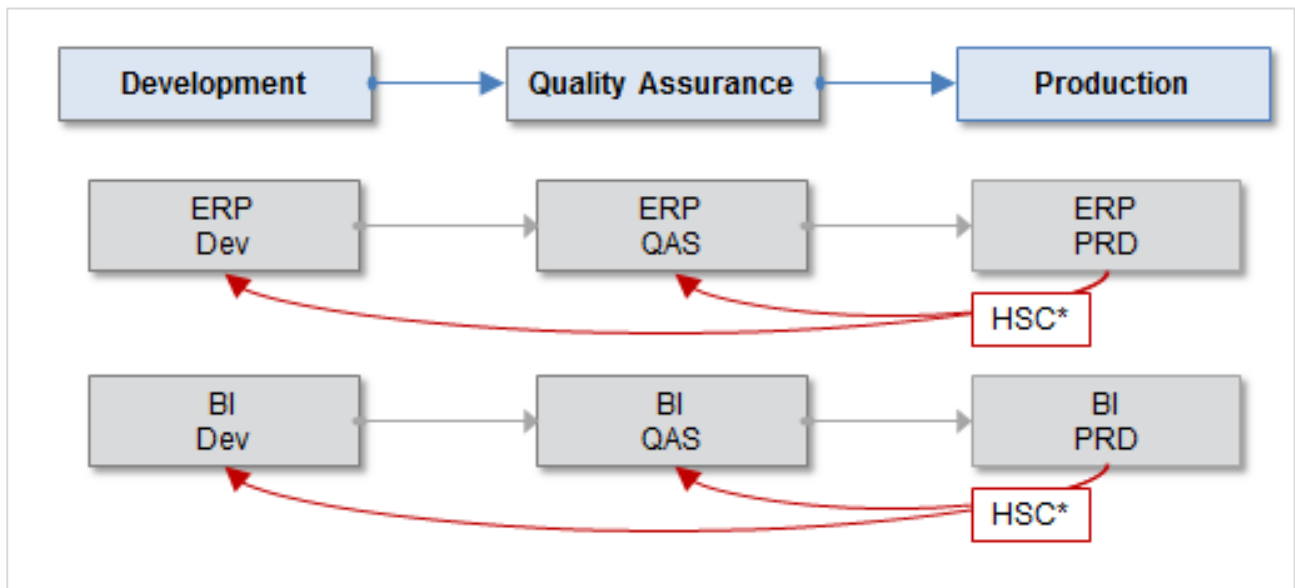
*Il ciclo vitale di un'applicazione SAP è tipicamente controllato con un'architettura di rilascio a tre strati.*

Gli specialisti SAP provenienti da aziende di consulenza esterne o i professionisti interni SAP hanno tipicamente il compito di fornire ai clienti dei panorami QAS e DEV.

La procedura è necessaria per simulare adeguatamente i Production System per abbondanti e coerenti test e procedure di attivazione.

Dotare questi sistemi di non-produzione con dati di produzione aggiornati viene solitamente fatto attraverso una Homogenous System Copy da un Production System ad uno o più sistemi di non-produzione.

<sup>1</sup> <http://www.sdn.sap.com/irj/sdn/alm>



*Un Homogenous System Copy assegna ad un QAS o Test System i dati di produzione.*

Le procedure di System Copy vengono eseguite ovunque in periodi che vanno da una volta all'anno fino ad ogni mese dipendentemente dall'applicazione SAP specifica e dalla sua implementazione.

Ciò dipende anche dalla fase del Progetto di Rilascio in cui il cliente si trova e dalle richieste delle procedure di test interne.

## Terminologia di System Copy

Nelle varie guide di System Copy che SAP AG fornisce sul proprio Service Market Place, c'è una abbondante terminologia che riguarda la procedura di System Copy<sup>2</sup>:

- **System Copy:** Duplicazione dei sistemi SAP. Alcuni parametri SAP variano.
- **Source System:** Il sistema SAP che contiene il database originale di produzione.
- **Target System:** Il sistema nel quale viene copiato il database duplicato.
- **Homogeneous System Copy<sup>3</sup>:** System Copy nello stesso sistema operativo e piattaforma database del Source System.
- **Database Copy:** La parte della System Copy che dipende dal database.

## Dipendenze di System Copy

SAP AG fornisce guide specifiche di System Copy per ognuna delle proprie applicazioni Enterprise che potrebbero differire in base a vari fattori, quali:

- il tipo di applicazione SAP (ad esempio: ERP, BI, ...);
- la versione della applicazione SAP;
- il tipo di implementazione (singola o doppia);
- il tipo e la versione del Database;
- il Sistema operativo.

All'interno della struttura procedurale, i clienti tipicamente articolano, aggiungono o rimuovono certe operazioni di System Copy per adattarle alle proprie installazioni e ad esigenze specifiche.

Mentre la procedura generale è quindi simile per diverse configurazioni, le installazioni particolari necessitano di variare in alcuni dettagli.

## Fasi di System Copy

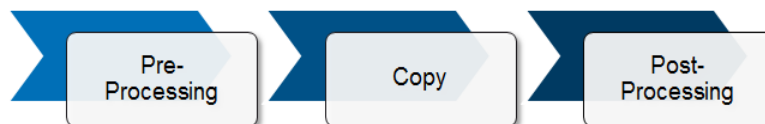
Generalmente, tutti i passaggi necessari per completare con successo una procedura di System Copy possono venire suddivisi in tre grandi fasi.

Prima di aggiornare i dati sul Target System, sorge la necessità di alcuni processi preparativi (Pre-Processing). Tutto ciò è seguito dalla copia dei dati e dalle successive operazioni di completamento (Post-Processing).

I passaggi sono definiti in questo modo:

1. **Pre-Processing**: tutte le operazioni necessarie alla preparazione del Target System per la System Copy.
2. **Copy**: creazione di una copia dell'attuale database di produzione dal Source al Target System.
3. **Post-Processing**: tutte le operazioni eseguite dopo la copia che sono necessarie per completare la procedura HSC e per fornire un completo QAS o System Test all'utente.

Distinguere queste tre diverse fasi come Pre-Processing, Copy e Post-Processing è di vitale importanza per strutturare successivamente operazioni complesse e per poter correttamente automatizzare le operazioni future.



*Il Processo di System Copy è suddiviso, ed eseguito, in tre grandi fasi.*

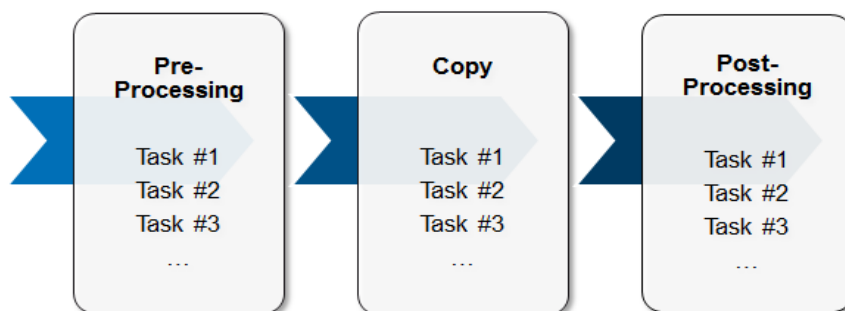
<sup>2</sup> E.g., "System Copy for SAP Systems based on SAP NetWeaver 7.1 Java," December 2009.

<sup>3</sup> SAP può anche eseguire operazioni di "Heterogeneous System Copy" dove il database o la piattaforma O/S variano. Questo non è attualmente possibile nella Libelle System Copy Procedure e non verrà specificato in questo White Paper.

## Procedura di System Copy

Il cuore di ogni procedura di System Copy consta nel susseguirsi di un numero specifico, di più o meno operazioni predefinite, come l'eseguire un backup di Database o l'iniziare specifiche SAP Transactions in un ordine ben definito.

Per l'obiettivo dell'automatizzazione, abbiamo incapsulato ed astratto queste fasi in "Tasks" (Operazioni) che sono assegnate alle fasi di System Copy:



*Ogni fase della procedura di System Copy consiste in un numero di "Tasks"(Operazioni) incapsulate.*

La maggior parte delle Task viene eseguita sul Target, ma alcune di loro possono lavorare sul Source System. Le Tasks di una System Copy vengono suddivise in categorie secondo i seguenti tipi di Task:

1. Eseguire preparati SQL Statements sul Source o sul Target System;
2. Eseguire importazioni od esportazioni di Database;
3. Eseguire Transizioni ABAP;
4. Eseguire Shell Scripts Windows® o UNIX®;
5. Innescare Tools esterni (e.g. Snapshots);
6. Interrompere manualmente dove un Amministratore desidera eseguire certe operazioni.

Le Tasks sono eseguite in sequenza e le Tasks seguenti dipendono dai valori di ritorno o dal successo delle precedenti Tasks. La chiave del successo dell'automazione è l'incapsulazione delle Tasks di System Copy secondo le linee guida fornite da SAP AG, dalle necessità interne e dalla miglior pratica esterna.

Successivamente, in questo White Paper, imparerete come lo strumento Libelle **SystemCopy** gestisce questa procedura e come l'esecuzione di tutte le Tasks può essere automatizzata e controllata dall'inizio di una System Copy fino al punto dove viene consegnato all'utente un QA System.

### Procedura di System Copy: controlli iniziali di Sistema (Pre-Checks)

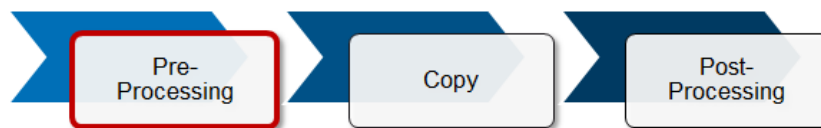
La fase di Pre-Processing della procedura di System Copy prepara il Target System a ricevere l'attuale Production Data.

Mentre il completo database di destinazione viene sovrascritto con i nuovi dati di produzione, certe informazioni devono essere trattenute dal Target System durante la procedura. Queste includono prevalentemente l'esportazione di varie tabelle QAS-specific, logon groups, tabelle admin, settaggi RFC, tabelle di creazione utente, e altro ancora.

Se è presente Java, verranno esportati i files di configurazione del Target System.

Sempre sul Target System potrebbe essere necessario fermare Scheduler, lavori di Backup, o qualunque cosa che non deve interferire con un System Refresh.

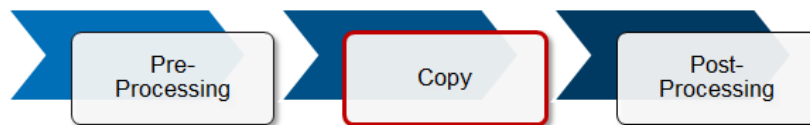
Infine, l'ultima operazione eseguita dal Pre-Processing è quella di fermare il Target System.



*Il Pre-Processing della procedura di System Copy prepara il Target System per la fase di Copy.*

### **Procedura di System Copy: Copy**

La fase di Copy consiste nel sostituire completamente il database target con il database Source Production e cambiarne il nome (SID) in, per esempio, "PR1 to QA1", poiché il sistema QAS Target lavora sotto un differente database SID.



*La fase Copy della procedura System Copy aggiorna il Target System con nuova Production Data.*

Si possono seguire varie strade per ottenere una copia del database. I clienti possono utilizzare la Tool Storage Snapshot e scriverci per rinominare il database, ottenendo così una copia velocemente.

Un'altra possibilità sono gli strumenti di copia del database come il rinomato Libelle **BusinessShadow**® per copiare e rinominare automaticamente i database Oracle, MaxDB, DB2 o MS SQL Server.

### **Procedura di System Copy: Post-Processing**

L'ultima fase della procedura di System Copy è anche la più complessa a causa del grande numero di Tasks che devono essere completate.

Mentre il database è già stato rinominato nella fase di Copy, si deve ancora lavorare sui settaggi del database per far sì che si accoppi con l'ambiente target e si devono inoltre eseguire alcune ultime operazioni.

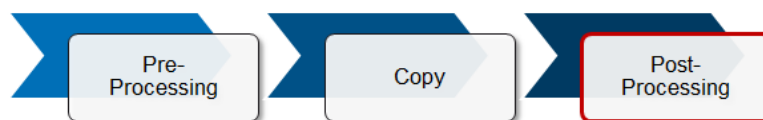
Infine, il Target System dovrà essere dotato di una licenza SAP valida, mentre specifiche entrate nelle tabelle dovranno essere sostituite con il contenuto necessario al target System mediante dati precedentemente configurati o esportati nella fase Pre-Processing.

Alcune delle Tasks saranno generiche per la maggior parte delle applicazioni SAP, mentre altre Tasks saranno specifiche rispettivamente per applicazioni e versioni SAP.

Un sistema BI SAP, per esempio, potrebbe richiedere che l'Indice venga ricostruito; sistemi con Java potrebbero necessitare di ulteriori importazioni, esportazioni o reset dei file di configurazione.

Una comune operazione di Post-Processing consiste nel rinominare tutti i Logical System nel Target System ("BDLS") che potrebbero funzionare per ore e, in alcuni grandi sistemi, persino per giorni.

Quando tutte le necessarie Tasks sono state completate con successo, il QAS System è pronto per l'utente e la procedura di System Copy è terminata fino a che non sarà programmato un nuovo Refresh.



*La fase Post-Processing della procedura di System Copy prepara il Target System per l'uso.*

## Le sfide del System Copy

La maggior parte degli Administrators e dei consulenti esperti nell'esecuzione di System Copies sa bene che la procedura può essere molto lunga e complessa.

L'ambiente delle applicazioni SAP si è evoluto da una semplice applicazione ABAP-only singola R/3 ad una altamente sofisticata architettura Service Oriented con estese possibilità ed un ampio Portfolio di applicazioni, che variano dalle standard ERP alle dozzine di applicazioni specializzate.

Con le migliorate possibilità e scalabilità, l'Administrator dovrà far fronte a moltissime sfide per controllare efficacemente la complessità.

Il processo di System Copy è una delle procedure dove l'aumentata complessità viene riscontrata prevalentemente in alcuni specifici aspetti:

- la maggior parte dei sistemi SAP richiede una o molteplici copie;
- tutti gli aspetti del sistema SAP sono toccati quando un sistema completo viene clonato;
- le copie di sistema devono rispecchiare un cambiamento ed un ambiente in evoluzione.

Nello specifico, i clienti devono far fronte alle seguenti sfide:

- **Procedure manuali:** molte fasi della procedura di System Copy devono essere eseguite manualmente e mettono in difficoltà gli specialisti SAP.
- **Risultati inconsistenti:** una qualsiasi procedura manuale potrebbe necessitare di diverse strade per essere completata o per fare in modo che le tabelle vengano aggiornate.
- **Alto numero di Sistemi SAP:** la crescente quantità di Sistemi SAP moltiplica un'operazione che viene fatta una o due volte l'anno in una procedura necessaria molte più volte.
- **Nessuna ottimizzazione:** alcune Tasks, come le BDLS, hanno la potenzialità di essere ottimizzate da strumenti intelligenti. Non appena la procedura viene standardizzata ed automatizzata, l'ottimizzazione e il miglioramento delle performance possono essere raggiunti facilmente.



- **Controllo senza Staging Systems aggiornati:** alcuni clienti possono persino arrendersi di fronte alla sfida e non aggiorneranno più i loro sistemi QAS. Questo potrebbe rivelarsi un rischio per il business, poiché i test e lo staging non vengono eseguiti in un normale contesto produttivo.

## Automatizzare le System Copy con Libelle SystemCopy

Rileggendo i passaggi necessari per una System Copy, si potrebbe pensare che la procedura completa sia complessa e che le operazioni necessarie per portarla a termine siano vaste.

Tuttavia, ogni singolo passaggio è sempre molto simile per ogni sistema SAP e per ogni specifico ambiente operativo del cliente. Se le operazioni sono definite di conseguenza, propriamente eseguite e controllate nel giusto ordine, la procedura è un valido candidato all'automatizzazione attraverso software.

Libelle AG lavora a stretto contatto con i clienti SAP da molto tempo e, a partire dagli ultimi anni '90, attraverso la sua divisione **BusinessShadow**<sup>®</sup> fornendo software standard per il mirroring dei dati nei progetti di High Availability e Disaster Recovery.

Attraverso l'acquisizione della società di consulenza SAP "BasisTeam", nel business del supporto di clienti SAP da ormai un decennio, Libelle AG è in una posizione strategica per coprire non solo il lato SAP Basis, ma possiede anche anni di esperienza nell'Enterprise Software Development ed una struttura valida per supportare grandi e medi clienti in ogni momento.

Libelle fornisce la sua soluzione **SystemCopy** al mercato SAP, inclusi gli utenti SAP e i Partners SAP.

## Il contesto di Libelle SystemCopy

Libelle **SystemCopy** (LSC) è una soluzione software contestuale utile a creare Homogeneous System Copies in maniera completamente automatica per le applicazioni SAP.

Le funzionalità chiave della soluzione sono:

- Fornitura rapida di sistemi QAS, DEV o TEST con dati di produzione aggiornati;
- Pre-Processing, System Copy e Post-Processing totalmente automatici;
- Veloce controllo e minimo intervento manuale durante il processo;
- Procedure standardizzate con risultati consistenti;
- Nessun cambiamento necessario all'esistente ambiente SAP.

Libelle **SystemCopy** è in grado di ridurre le complessità e le difficoltà delle SAP System Copies manuali in due semplici operazioni: iniziare un processo totalmente automatico e monitorarlo durante il suo sviluppo.

LSC viene configurato per specifici database, per particolari casi SAP e per ogni versione SAP. Successivamente eseguirà la procedura di System Copy con risultati efficaci quante volte si desidera con la flessibilità e la capacità di adattarsi ad ambienti in evoluzione.

Per la procedura di copia (Fase 2 della procedura di System Copy) degli attuali database DB2, MaxDB, MS SQL Server o Oracle per la produzione di sistemi QAS e DEV, **SystemCopy** supporta infrastrutture di copia pre-esistenti, quali Snapshots o Backup/Restore. Alternativamente, Libelle fornisce uno strumento integrato di copia che è stato utilizzato per copiare Database e Flat Files per oltre un decennio dalle soluzioni Libelle **BusinessShadow**.

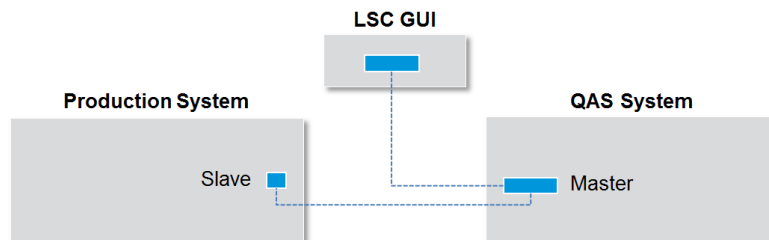
## L'architettura di Libelle SystemCopy

Per configurare Libelle **SystemCopy** (LSC) viene installato un "master" server agent sul Target System (per esempio QAS).

Se viene utilizzato Libelle **BusinessShadow** per copiare tutti i file di database e flat dal Production System, o altri dati di produzione che devono essere salvati, un ulteriore "slave" server agent viene installato sul Production System.

Tutti gli agent lavorano direttamente sul server così da essere in grado di eseguire qualunque tipo di Task si renda necessario, sia che debbano lavorare "dentro" all'applicazione SAP (programmi ABAP, Transazioni SAP, etc.) o al di "fuori" dell'applicazione SAP (esportazioni di database, shell scripts, etc.).

Il settaggio delle configurazioni di System Copy e il monitoraggio dell'esecuzione vengono eseguiti con una moderna interfaccia grafica che permette al Consulente SAP o al cliente di controllare la procedura:



*Libelle **SystemCopy** è basato su Master/Slave server agents. La procedura System Copy è controllata con una GUI separata.*



*La GUI di Libelle **SystemCopy** controlla il setup e la configurazione delle singole Tasks. Dopo la configurazione, la procedura di System Copy è monitorata attraverso la GUI.*

## Operazioni di System Copy

Precedentemente, in questo White Paper, abbiamo sottolineato alcuni dei passaggi necessari per eseguire una Homogenous System Copy.

Libelle **SystemCopy** definisce questi passaggi come “Tasks” che vengono usati per incapsulare singoli passaggi ed attività dentro ad unità funzionali che lavorano assieme.

Una Task può essere semplice come l’esportazione di una tabella che include l’attuale esportazione stessa, il controllo di una esecuzione efficace, l’immagazzinamento del file esportato su di un disco e la cattura del segnale di ritorno che indica quale passaggio deve essere eseguito successivamente.

Specificatamente, LSC supporta tutti i tipi di Task elencati precedentemente in questo White Paper:

- Eseguire Programmi ABAP;
- Eseguire Command Scripts;
- Esportate o importare tabelle di Database;
- Aspettare comandi dell’Administator (“Interactive Task”);
- Eseguire script SQL;
- Eseguire Transazioni SAP;

Le operazioni sono assegnate ad una delle tre fasi del System Copy: Pre-Processing, Copy, Post-Processing.

Una volta definite e configurate, vengono immagazzinate in un file di configurazione ed eseguite automaticamente secondo la sequenza di configurazione della System Copy per la specifica applicazione SAP del cliente.

| Pre-Tasks  |   |            |          |          |          |  |
|------------|---|------------|----------|----------|----------|--|
| Copy-Tasks |   |            |          |          |          |  |
| Post-Tasks |   |            |          |          |          |  |
| UID        | Name  | Start time | End time | Duration | Progress |  |
| LOPSUSER   | DB: Create OPSS users.                                |            |          |          | 100%     |  |
| LLSNRSTR   | DB: Start listener                                    |            |          |          | 100%     |  |
| LORATDEL   | DB: Delete Oracle statistic data                      |            |          |          | 100%     |  |
| LTABDEL    | DB: Clear unnecessary entries                         |            |          |          | 100%     |  |
| LSPADDEL   | SPAD: Clear contents of printer configuration tables  |            |          |          | 100%     |  |
| LSPADIMP   | SPAD Import entries into printer configuration tables |            |          |          | 100%     |  |

*La GUI visualizza il progresso di ogni singolo task.*

## Configurazione e riposizionamento delle Tasks

Libelle ha costruito attivamente un estensivo Riposizionamento delle Tasks di System Copy per poter rispondere alla varietà di Applicazioni SAP, piattaforme O/S, piattaforme database e versioni delle applicazioni SAP.

Anche se probabilmente nessuna implementazione SAP è uguale ad ogni altra, tutto ciò che è necessario per impostare la procedura di System Copy è di selezionare le rispettive Tasks dal Riposizionamento ed inserirle nell'ambiente di lavoro Libelle **SystemCopy**.

La selezione, la sequenza e la configurazione delle Tasks è pianificata assieme al consulente Libelle o con il partner SAP. La maggior parte delle Tasks è pronta "out-of-the-box"; per alcune tasks, invece, potrebbe rendersi necessario un aggiustamento secondo i settaggi del cliente.

## Eeguire la System Copy

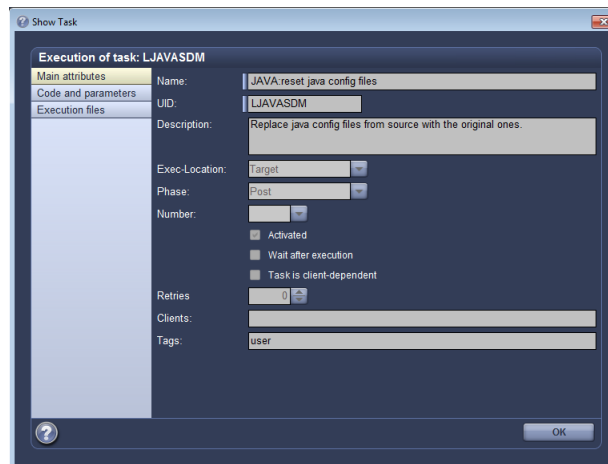
Tutto ciò che rimane da fare alla procedura di System Copy è di iniziare e seguire il processo. Tutti i passaggi eseguiti ed i segnali di ritorno sono spediti alla GUI dove verrà visualizzato lo stato di avanzamento della procedura.



*Eeguire una System Copy con Libelle LSC inizia con il comando dalla GUI dalla quale le Tasks sono eseguite sul server.*

Il Development Team di Libelle ha voluto dare particolare importanza alla fase di disegno dell'interfaccia grafica che deve essere sempre aggiornata con l'esatto stato della procedura di System Copy per l'Administrator.

La GUI di LSC visualizza tutte le operazioni nelle loro rispettive categorie e la barra di progresso indica in ogni momento lo stato dettagliato dell'esecuzione.



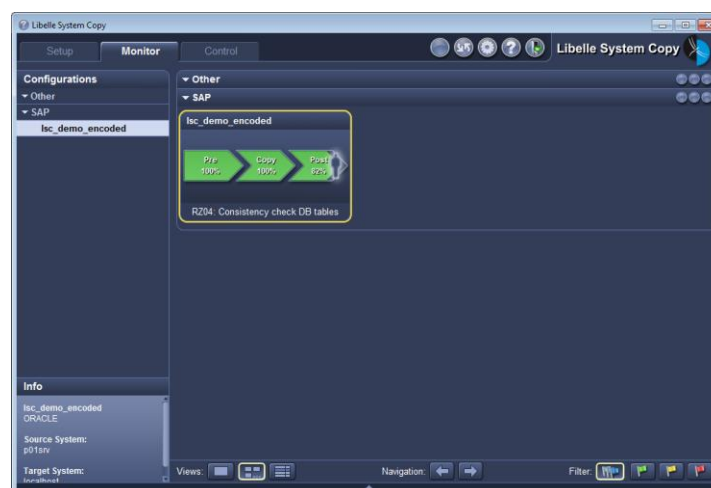
Le Tasks di Libelle **SystemCopy** sono separate in unità funzionali e possono spaziare dall'esecuzione di una semplice transazione SAP fino alla interazione con complicati shell scripts.

## Monitorare configurazioni multiple

Sin dall'idea iniziale, la soluzione Libelle **SystemCopy** è pensata per lavorare con un grande numero di sistemi e configurazioni.

Gli hard-coded server agents possono gestire sistemi multipli allo stesso tempo e comunicare su porte dedicate con i loro Target o Source System e con la GUI.

Una singola GUI può quindi monitorare un completo scenario con configurazioni multiple e sistemi per gli ambienti dei clienti. Il seguente screenshot visualizza una GUI nella vista "minimizzata", nella quale l'esecuzione di copie di sistemi multipli può essere gestita contemporaneamente.



L'interfaccia grafica LSC permette viste con singola configurazione e viste a lista o minimizzate per configurazioni multiple. La vista può essere cambiata cliccando il pulsante "view" in fondo allo schermo.

## Completamento della copia e ottimizzazione

Senza il presentarsi di situazioni inattese (ad esempio: il Target System non è disponibile), o di pause intenzionali (ad esempio: il cliente vuole controllare una tabella manualmente prima di continuare con il passaggio successivo), il processo si completa automaticamente e il sistema QAS sarà pronto per la sua funzione di “staging”.

Quando le Tasks e le procedure vengono incapsulate ed ordinate in sequenza, Libelle **SystemCopy** ottimizza le operazioni per ridurre la durata della System Copy.

Un primo esempio è l’esecuzione in parallelo delle transazioni BDLS che sono solitamente processi in sequenza; questo può ridurre drasticamente la lunghezza del processo da più giorni a qualche ora.

## Sommario

Libelle **SystemCopy** riduce drasticamente il tempo e le risorse necessarie a creare Homogenous System Copies per le applicazioni SAP.

È sicura e facile da installare nei vostri ambienti SAP e può essere utilizzata immediatamente.

Caratteristiche peculiari sono la capacità di Libelle **SystemCopy** di lavorare al di fuori del SAP ABAP Stack e di eseguire sia Transazioni ABAP, sia operazioni di database o di server necessarie per supportare implementazioni dual-stack SAP.

Con l’aiuto ed il supporto di Snapshots e, alternativamente, con la presenza di un proprio Copy Tool, (Libelle **BusinessShadow**) e, come alternativa, Libelle **SystemCopy**, sono soluzioni in grado di automatizzare ogni singola operazione, dai primi passi di connessione con vecchi sistemi QAS, fino all’iniziare nuovi sistemi QAS senza necessità di alcun intervento.

