Suite BKPIFS

Backup Nativo Diretto su IFS per IBM i

Release minima V7R2M0

Sommario

Backup Nativo Diretto su IFS per IBM i. .1
Introduzione e Guida all'Integrazione Operativa....3
Cos'è la Suite BKPIFS?....3
I Vantaggi Chiave per l'Infrastruttura....4
Come integrarla nel flusso di lavoro aziendale....4
Prerequisiti per l'attivazione....4
Accesso Rapido tramite Menu Operativo (GO BKPIFS)....6
Licenza d'Uso e Chiave di Attivazione....7

SAVLIBIFS
(Salvataggio libreria su IFS)....9
Restrizioni e Prerequisiti....9
Parametri del Comando....9
Esempi Pratici di Utilizzo....10
Gestione degli Errori e Messaggi di Escape 11

SAVOBJIFS
(Salvataggio oggetti su IFS)....12
Restrizioni e Prerequisiti....12
Parametri del Comando....12
Esempi Pratici di Utilizzo....13
Gestione degli Errori e Messaggi di Escape 13

SAVCHGIFS
(Salvataggio oggetti modificati su IFS) 14
Restrizioni e Prerequisiti....14
Parametri del Comando....14
Esempi Pratici di Utilizzo....15
Gestione degli Errori e Messaggi di Escape 15

SAVLNKIFS
(Salvataggio collegamenti su IFS)....16
Restrizioni e Prerequisiti....16
Parametri del Comando....16
Esempi Pratici di Utilizzo....16
Gestione degli Errori e Messaggi di Escape 17

RSTLIBIFS
(Ripristino libreria da IFS)....17
Restrizioni e Prerequisiti....17
Parametri del Comando....17
Esempi Pratici di Utilizzo....18
Gestione degli Errori e Messaggi di Escape 18

RSTOBJIFS
(Ripristino oggetti da IFS)....19
Restrizioni e Prerequisiti....19
Parametri del Comando....19
Comportamento di Sistema e Sicurezza. .20
Esempi Pratici di Utilizzo....20
Gestione degli Errori e Messaggi di Escape 21

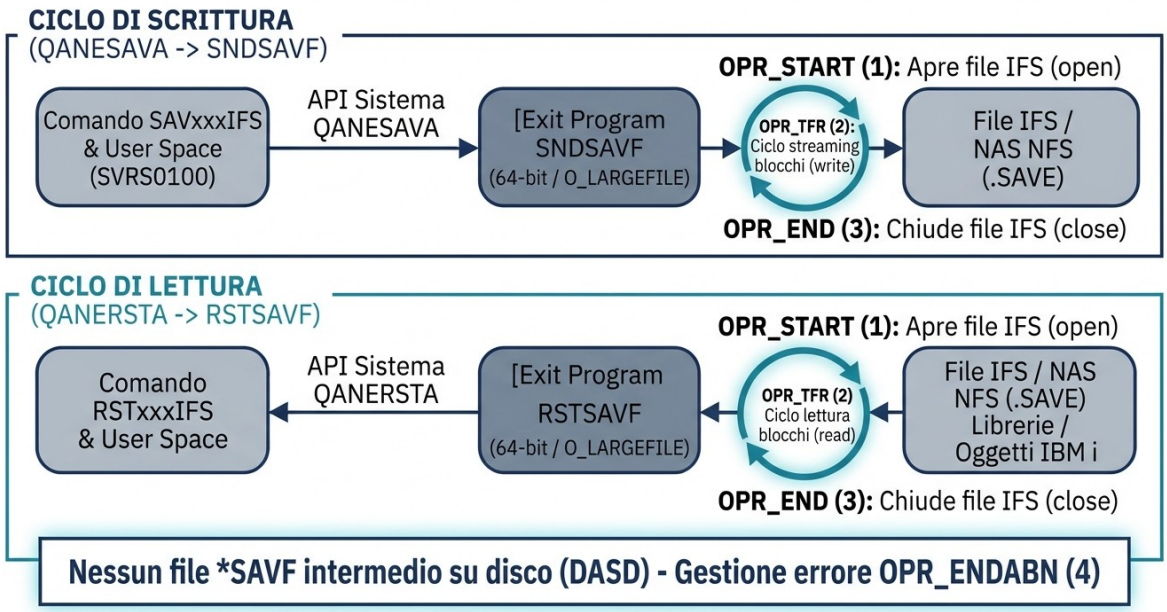
RSTLNKIFS
(Ripristino collegamenti da IFS)....21
Restrizioni e Prerequisiti....21
Parametri del Comando....21
Esempi Pratici di Utilizzo....22
Gestione degli Errori e Messaggi di Escape 22

Introduzione e Guida all'Integrazione Operativa

Cos'è la Suite BKPIFS?

La suite **BKPIFS** è una soluzione integrata di comandi nativi per l'ambiente IBM i (iSeries) progettata per **eseguire operazioni di salvataggio e ripristino direttamente sul File System Integrato (IFS)**.

A differenza dei metodi tradizionali, che richiedono la creazione di File di Salvataggio intermedio (*SAVF) su disco o l'utilizzo di supporti fisici/virtuali di memorizzazione, la suite BKPIFS si comporta come un vero e proprio "device virtuale di streaming". Sfruttando le API di sistema ufficiali di IBM **QANESAVA** (per il salvataggio) e **QANERSTA** (per il ripristino), il prodotto scrive e legge i blocchi di dati in tempo reale da e verso l'IFS.



I Vantaggi Chiave per l'Infrastruttura

- **Zero impatto sulla memoria di massa (DASD):** Non dovendo generare file `*SAVF` intermedi nella libreria `QGPL` o in librerie temporanee, lo spazio su disco occupato durante il backup è pari a zero. I dati transitano direttamente verso la cartella IFS di destinazione.
- **Flessibilità totale nel ripristino:** La suite garantisce una granularità assoluta. Se una libreria viene salvata interamente con il comando `SAVLIBIFS`, l'amministratore può decidere di ripristinare anche un singolo oggetto eseguendo direttamente un comando di `RSTOBJIFS` puntato a quel file stream.
- **Architettura pulita e autonoma:** Tutti i componenti (comandi, programmi di controllo e pannelli di Help) sono interamente racchiusi all'interno della libreria `BKPIFS`. Non sono necessarie installazioni invasive o modifiche al sistema operativo.

Come integrarla nel flusso di lavoro aziendale

La suite `BKPIFS` è nata per essere inserita agilmente in qualsiasi strategia di data protection, sia manuale che automatizzata:

1. **Integrazione nei Job Scheduler (Es. Advanced Job Scheduler o Robot/SAVE):** I comandi come `SAVLIBIFS` o `SAVLNKIFS` possono sostituire o affiancare i classici comandi `SAVLIB` nei programmi CL di fine giornata.
2. **Strategie Cloud e Storage di Rete (NAS/SAN):** Salvando direttamente su IFS, è possibile puntare a directory collegate tramite **NFS (Network File System)** o **QNTC (condivisioni Windows/Samba)**. In questo modo, il backup dell'iSeries viene scritto direttamente su uno storage esterno o su una cartella sincronizzata in Cloud, eliminando la necessità di script FTP o tool di terze parti per esportare i `*SAVF`.
3. **Ambienti di Test e Sviluppo veloci:** Consente ai programmatori di duplicare o congelare lo stato di una libreria prima di un aggiornamento software con un unico comando, depositando il file in una cartella IFS di stage e ripristinandolo al volo in caso di rollback.

Prerequisiti per l'attivazione

Per iniziare a utilizzare i comandi della suite, l'unica operazione preliminare richiesta è l'inclusione della libreria nel proprio elenco delle librerie (Library List):

```
ADDLIBLE LIB(BKPIFS) POSITION(*LAST)
```

Una volta eseguito questo comando, tutti i tool (`SAVLIBIFS`, `RSTLIBIFS`, ecc.) saranno immediatamente disponibili per la sessione interattiva o per i lavori batch.

Accesso Rapido tramite Menu Operativo (`GO BKPIFS`)

Oltre all'esecuzione diretta da riga di comando o all'interno di programmi CL, la suite mette a disposizione un menu interattivo dedicato per facilitare le operazioni manuali degli operatori. Dopo aver aggiunto la libreria all'elenco librerie, è sufficiente digitare:

```
GO BKPIFS
```

Il menu principale (**Gestione Salvataggi su IFS**) organizza tutte le funzioni della suite in due sezioni operative con richiesta automatica dei parametri:

- **Salvataggi (Opzioni 1–4):** Accesso rapido a `SAVLIBIFS` (1), `SAVOBJIFS` (2), `SAVLNKIFS` (3) e `SAVCHGIFS` (4).
- **Ripristini (Opzioni 11–13):** Accesso rapido a `RSTLIBIFS` (11), `RSTOBJIFS` (12) e `RSTLNKIFS` (13).



Licenza d'Uso e Chiave di Attivazione

La suite **BKPIFS** è distribuita con una formula flessibile pensata per garantire la continuità operativa dei salvataggi principali:

- **Comando Libero (SAVLIBIFS):** Il comando di salvataggio dell'intera libreria è utilizzabile liberamente senza alcuna chiave di attivazione.
- **Comandi Pro (Con Chiave di Attivazione):** Tutti gli altri comandi della suite (RSTLIBIFS, SAVOBJIFS, RSTOBJIFS, SAVCHGIFS, SAVLNKIFS, RSTLNKIFS) richiedono una chiave di autorizzazione valida per poter essere eseguiti.

Come richiedere e inserire la chiave

Per ottenere la chiave di attivazione è necessario contattare **info@abacosoft.it** oppure il proprio fornitore di software, comunicando il numero di serie della macchina IBM i (rilevabile tramite DSPSYSVAL QSRLNBR).

Una volta ricevuta la chiave, questa deve essere memorizzata obbligatoriamente all'interno dell'area dati **BKPIFSAUT**, residente nella libreria del prodotto (BKPIFS), utilizzando il normale comando di sistema:

```
CHGDTAARA DTAARA(BKPIFS/BKPIFSAUT) VALUE('CHIAVE_DI_ATTIVAZIONE')
```

*(Nota: L'area dati BKPIFSAUT **deve** risiedere sempre nella libreria BKPIFS. In caso di rinnovo annuale della licenza, è sufficiente aggiornare il valore con lo stesso comando).*

Condizioni di Licenza d'Uso e Proprietà Intellettuale

La sottoscrizione dell'abbonamento annuale (o della licenza perpetua) conferisce al cliente esclusivamente una **licenza d'uso non esclusiva, non trasferibile e limitata al singolo numero di serie macchina (QSRLNBR)** per il periodo di validità concordato.
Il software viene fornito esclusivamente in formato **oggetto compilato**: la licenza non comporta in alcun caso il trasferimento della proprietà intellettuale né il diritto alla consegna dei codici sorgente, che restano di esclusiva proprietà di **Abacosoft di Mario Pippia**. È vietata la ridistribuzione, la cessione a terzi o il reverse engineering dei componenti della suite.

Messaggi di Sistema e Gestione delle Scadenze (*MSGF)

Durante l'esecuzione dei comandi riservati all'edizione Pro, la suite **BKPIFS** verifica la validità della chiave memorizzata nell'area dati BKPIFS/BKPIFSAUT ed emette i seguenti messaggi personalizzati nel Job Log:

ID Messaggio	Gravità	Testo del Messaggio	Significato e Comportamento
BKP0001	0	*BKPIFS scade il &1.*	**Preavviso di scadenza.** Indica la data di fine validità della chiave attuale se entro una settimana. Il comando viene eseguito regolarmente.
BKP0002	30	*Attenzione: BKPIFS è scaduto il &1*	**Blocco per licenza scaduta.** La chiave è scaduta e l'esecuzione del comando viene interrotta. Provvedere al rinnovo.
BKP0003	50	*ATTENZIONE! LICENZA BKPIFS NON VALIDA!*	**Blocco operativo.** La chiave è assente o errata. L'esecuzione del comando viene interrotta.

*(Nota per gli amministratori: Nei programmi CL automatizzati è possibile intercettare il blocco operativo monitorando i messaggi **BKP0002 e BKP0003** tramite MONMSG MSGID(BKP000x)).*

Note Legali e Riconoscimenti (Open Source / Copyleft)

La suite **BKPIFS**, inclusi i comandi, l'interfaccia a menu, i pannelli di guida in linea (UIM), il sistema di protezione tramite chiave di licenza e le estensioni architetturali per il supporto a 64 bit (O_LARGEFILE), è sviluppata e distribuita da **Abacosoft di Mario Pippia** (© Tutti i diritti riservati).
Alcune routine di base per lo streaming tramite le API di sistema IBM QANESAVA e QANERSTA derivano dal codice di pubblico dominio/copyleft originariamente pubblicato da **Carsten Flensburg**, opportunamente riadattato ed esteso per garantire la compatibilità con file di grandi dimensioni e ambienti di produzione moderni.

SAVLIBIFS (Salvataggio libreria su IFS)

Il comando **SAVLIBIFS** **esegue il salvataggio di una copia di una o più librerie direttamente all'interno di un file stream (STMF) residente nel File System Integrato (IFS)**. Sfruttando le API di sistema QANESAVA, il comando non richiede lo spazio intermedio di un Save File (*SAVF) su disco e aggiorna automaticamente la data, l'ora e la posizione dell'ultimo salvataggio nella descrizione della libreria stessa.

Restrizioni e Prerequisiti

- **Autorizzazioni di sistema:** È richiesta l'autorizzazione speciale di salvataggio del sistema ***SAVSYS**.
- **Autorizzazioni alternative:** In assenza di *SAVSYS, l'utente deve possedere obbligatoriamente:
- Autorità di esistenza oggetto (*OBJEXIST) per ogni singolo oggetto da salvare.
- Autorità di esecuzione (*EXECUTE) per la libreria contenitrice.
- *Nota:* Se l'operazione non viene eseguita come *SAVSYS, verranno salvati esclusivamente gli oggetti per i quali l'utente dispone dei permessi appropriati.

Parametri del Comando

Parametro (Keyword)	Descrizione e Valori Accettati	Tipo / Default
LIB	**Libreria.** Indica il nome della libreria di sistema di cui si desidera effettuare il backup.	*NAME *Richiesto*
STMF	**File IFS.** Specifica il percorso assoluto e il nome del file stream di destinazione nell'IFS (es. /backup/lib/azienda.bak).	*PATH *Richiesto*
REPLACE	**Sostituzione file esistente.** Gestisce il comportamento nel caso in cui il file IFS specificato sia già presente. • *NO: Se il file esiste, il comando si interrompe inviando un errore. • *YES: Il file IFS preesistente viene sovrascritto dal nuovo salvataggio.	Opzioni predefinite Default: ***NO**
TGTRLS	**Release di destinazione.** Specifica la release minima del sistema operativo su cui sarà possibile effettuare il ripristino. • *CURRENT: Release attuale installata sulla macchina. • *PRV: Consente il ripristino sulla versione precedente di IBM i.	Opzioni predefinite Default: ***CURRENT**
UPDHST	**Aggiorna History.** Sceglie se registrare le informazioni di backup nella descrizione della libreria. • *YES: Memorizza data/ora correnti sul descrittore della libreria. • *NO: Non altera i dati storici della libreria.	Opzioni predefinite Default: ***YES**
SAVACT	**Salvataggio mentre attivo.** Abilita il backup degli oggetti	Opzioni predefinite

	mentre sono in uso da altri lavori. • `*NO`: Gli oggetti bloccati da applicazioni non vengono salvati. • `*LIB` / `*SYNCLIB` / `*SYSDFN`: Gestiscono i checkpoint di sincronizzazione a livello di libreria o di sistema.	Default: **`*NO`**
SAVACTWAIT	**Tempo di attesa salvataggio attivo.** Strutturato in 3 elementi per controllare i secondi di attesa per i blocchi: 1. *Blocco oggetti* (Default: `120`). 2. *Modifiche record in attesa* (Default: `*LOCKWAIT`). 3. *Altre modifiche in attesa* (Default: `*LOCKWAIT`).	Elementi multipli Default: **`120`** **`*LOCKWAIT`** **`*LOCKWAIT`**
SAVACTMSGQ	**Coda messaggi salvataggio attivo.** Specifica la coda messaggi a cui inviare le notifiche di sincronizzazione del checkpoint. Qualificatore 1: Nome coda o `*NONE`. Qualificatore 2: Libreria (Default `*LIBL`).	Coda qualificata Default: **`*NONE`**
SAVFDTA	**Salvataggio dati save file.** Specifica se salvare anche il contenuto effettivo dei file di salvataggio (`*SAVF`) presenti nella libreria o solo la loro struttura vuota. Valori: `*YES`, `*NO`.	Opzioni predefinite Default: **`*YES`**
SPLFDTA	**Salvataggio file Spool.** Determina se includere i dati delle code di output (spool) associate alla libreria. Valori: `*NONE`, `*ALL`.	Opzioni predefinite Default: **`*NONE`**
QDTA	**Code dati.** Definisce se salvare il contenuto informativo presente all'interno delle Data Queue (`*DTAQ`). Valori: `*NONE`, `*DTAQ`.	Opzioni predefinite Default: **`*NONE`**
OUTPUT	**Emissione del log.** Sceglie se generare un report cartaceo degli oggetti salvati. Valori: `*NONE`, `*PRINT` (genera lo spool `QPSAVOBJ`).	Opzioni predefinite Default: **`*NONE`**

Esempi Pratici di Utilizzo

Esempio 1: Salvataggio standard con sovrascrittura di sicurezza

Esegue il backup completo della libreria `DATI_PROD` creando il file `dati_prod.bak` nella directory IFS `/IFSBACKUP/`. Se il file esiste già nella cartella, l'operazione viene interrotta per sicurezza.

```
SAVLIBIFS LIB(DATI_PROD) STMF('/IFSBACKUP/dati_prod.bak') REPLACE(*NO)
```

Esempio 2: Backup a caldo (Salvataggio mentre attivo) e sovrascrittura forzata

Salva la libreria `LIBRERIA_A` forzando la sovrascrittura del file IFS preesistente, attivando la modalità `*SYNCLIB` per non bloccare gli utenti durante la produzione quotidiana e impostando 60 secondi come tempo massimo di attesa per i lock.

```
SAVLIBIFS LIB(LIBRERIA_A)
     STMF('/IFSBACKUP/lib_a.bak')
     REPLACE(*YES)
     SAVACT(*SYNCLIB)
     SAVACTWAIT(60 *LOCKWAIT *LOCKWAIT)
```

Gestione degli Errori e Messaggi di Escape

Il comando restituisce errori controllati tramite messaggi di `*ESCAPE` originati dal monitoraggio del file system e del sottosistema di salvataggio OS:

- **`CPF9801`**: Libreria o risorsa non trovata sul sistema.
- **`CPF9802`**: Autorizzazione insufficiente per la libreria o per la cartella IFS di destinazione.
- **`CPF9820`**: Errore di sicurezza nell'accesso all'albero delle directory dell'IFS.
- **`CPF3700` serie (indiretti)**: Problemi hardware o di lock esclusivo durante la serializzazione degli oggetti tramite le API `QANESAVA`.

SAVOBJIFS (Salvataggio oggetti su IFS)

Il comando **SAVOBJIFS** **esegue il salvataggio di un singolo oggetto, di un gruppo di oggetti specifici o di interi insiemi generici appartenenti a una determinata libreria, scrivendoli direttamente all'interno di un file stream (STMF) nell'IFS**. Il file stream viene creato dinamicamente durante il processo tramite l'API QANESAVA. Se l'operazione va a buon fine, il descrittore di ogni oggetto viene aggiornato con la data e l'ora dell'ultimo salvataggio (rilevabile con DSPOBJD), a meno che non sia disattivato l'aggiornamento dello storico.

Restrizioni e Prerequisiti

- **Edizione Pro:** Comando riservato alla versione completa della suite BKPIFS (richiede chiave di attivazione valida nell'area dati BKPIFSAUT).
- **Autorizzazioni di sistema:** È richiesta l'autorizzazione speciale ***SAVSYS**.
- **Autorizzazioni alternative:** Senza *SAVSYS, l'utente deve possedere obbligatoriamente:
- Autorità di esistenza oggetto (*OBJEXIST) per ciascun oggetto da includere nel backup.
- Autorità di esecuzione (*EXECUTE) sulla libreria che contiene gli oggetti.
- *Nota:* Gli oggetti per i quali non si possiedono le dovute autorizzazioni verranno ignorati dal backup.

Parametri del Comando

Parametro (Keyword)	Descrizione e Valori Accettati	Tipo / Default
OBJECT	**Oggetti.** Specifica il nome degli oggetti da salvare. • *ALL: Include tutti gli oggetti compatibili con il tipo richiesto. • *nome-oggetto*: Nome specifico di un singolo oggetto. • *nome-generico**: Includi gruppi di oggetti usando l'asterisco finale (es. FATT*). Consente fino a 300 ripetizioni.	Valore singolo o lista *Richiesto*
LIB	**Libreria.** Indica la libreria di sistema in cui risiedono gli oggetti da salvare. Non accetta librerie generiche.	*NAME *Richiesto*
OBJTYPE	**Tipi oggetto.** Specifica la tipologia degli oggetti da includere (es. *FILE, *PGM, *CMD). • *ALL: Salva tutte le tipologie di oggetti corrispondenti al filtro OBJECT. Supporta fino a 300 tipi diversi nello stesso comando.	Valore singolo o lista Default: ***ALL**
STMF	**Stream file.** Il percorso assoluto del file IFS da creare e utilizzare per depositare il flusso di salvataggio (es.	*PATH *Richiesto*

	`/backup/oggetti/prog.bak`). Eredita i permessi dalla cartella superiore.	
TGTRLS	**Release di destinazione.** Definisce la versione di IBM i minima su cui si prevede di ripristinare gli oggetti. • `*CURRENT`: Stessa release del sistema attuale o successive. • `*PRV`: Consente il ripristino sulla release immediatamente precedente.	Opzioni predefinite Default: **`*CURRENT`**
UPDHST	**Aggiorna storico.** Specifica se aggiornare la history dei salvataggi dell'oggetto. Importante per stabilire il punto di partenza corretto dei comandi di applicazione giornali (`APYJRNCHG`). Valori: `*YES`, `*NO`.	Opzioni predefinite Default: **`*YES`**
SAVACT	**Salvataggio mentre attivo.** Permette il backup degli oggetti anche se bloccati o in uso da altri lavori. • `*NO`: Oggetti occupati non vengono salvati. • `*LIB` / `*SYNCLIB` / `*SYSDFN`: Sincronizzano i checkpoint a livello di libreria o di sistema per garantire la coerenza relazionale.	Opzioni predefinite Default: **`*NO`**
SAVACTWAIT	**Tempo di attesa salvataggio attivo.** Strutturato in 3 elementi per la gestione delle code di blocco record/oggetti: 1. *Blocco oggetti*: Secondi di attesa prima di saltare l'oggetto (Default `120` o `*NOMAX`). 2. *Modifiche record*: Attesa per i confini di commit (Default `*LOCKWAIT`, `*NOCMTBDY` per transazioni parziali). 3. *Altre modifiche*: Attesa per modifiche DDL (Default `*LOCKWAIT`).	Elementi multipli Default: **`120`** **`*LOCKWAIT`** **`*LOCKWAIT`**
SAVACTMSGQ	**Coda messaggi salvataggio attivo.** Coda su cui ricevere la notifica di completamento del checkpoint (utile per sbloccare tempestivamente le applicazioni esterne). Qualificatore 1: Nome coda o `*NONE`. Qualificatore 2: Libreria (`*LIBL` o `*CURLIB`).	Coda qualificata Default: **`*NONE`**
OUTPUT	**Emissione del log.** Genera l'elenco degli oggetti elaborati nello spool del lavoro corrente. Valori: `*NONE`, `*PRINT` (emette lo spool `QPSAVOBJ`).	Opzioni predefinite Default: **`*NONE`**

Esempi Pratici di Utilizzo

Esempio 1: Salvataggio mirato di programmi

Salva tutti i programmi (oggetti `*PGM`) che iniziano con le lettere "FT" contenuti nella libreria `CONTAB`, scrivendo il flusso nel file stream `programmi_ft.bak`.

```
SAVOBJIFS OBJECT(FT*) LIB(CONTAB) OBJTYPE(*PGM)
     STMF('/backup/oggetti/programmi_ft.bak')
```

Esempio 2: Backup multi-oggetto a caldo (Save Active)

Salva specifici file e file logici della libreria `RISORSE` attendendo al massimo 60 secondi che gli oggetti si liberino e permettendo il completamento del checkpoint anche in presenza di transazioni attive.

```
SAVOBJIFS OBJECT(ANAGR00F ORDINI01L)
     LIB(RISORSE)
     OBJTYPE(*FILE)
     STMF('/backup/oggetti/tabelle.bak')
     SAVACT(*SYNCLIB)
     SAVACTWAIT(60 *NOCMTBDY *LOCKWAIT)
```

Gestione degli Errori e Messaggi di Escape

Il comando restituisce errori controllati tramite messaggi di `*ESCAPE` originati dal monitoraggio del file system e del sottosistema di salvataggio OS:

- **`CPF9801`**: Libreria o directory IFS di destinazione non trovata sul sistema.
- **`CPF9802`**: Autorizzazione insufficiente per la libreria di origine, per gli oggetti da salvare o per la cartella IFS.
- **`CPF9820`**: Errore di sicurezza nell'accesso all'albero delle directory dell'IFS.
- **`CPF3771`** / **`CPF3773`**: Alcuni o tutti gli oggetti specificati nella lista non sono stati salvati (es. oggetto non trovato o bloccato in uso esclusivo).
- **`CPF3700`** **serie**: Errori propagati durante la sessione di salvataggio `QANESAVA` (es. file stream già esistente nell'IFS).

SAVCHGIFS (Salvataggio oggetti modificati su IFS)

Il comando **SAVCHGIFS** **esegue il salvataggio incrementale di tutti gli oggetti (o di una selezione specifica) che hanno subito modifiche a partire da una determinata data e ora di riferimento**, scrivendo i dati direttamente all'interno di un file stream (STMF) nell'IFS.

Questo comando è particolarmente indicato per ottimizzare le finestre di backup notturne o infragiornaliere: consente di salvare rapidamente solo le variazioni avvenute dopo l'ultimo backup completo (SAVLIBIFS), riducendo i tempi di elaborazione e lo spazio occupato sullo storage di destinazione.

Restrizioni e Prerequisiti

- **Edizione Pro:** Comando riservato alla versione completa della suite BKPIFS (richiede chiave di attivazione valida nell'area dati BKPIFSAUT).
- **Autorizzazioni di sistema:** È richiesta l'autorizzazione speciale ***SAVSYS**, oppure l'autorità di esistenza oggetto (*OBJEXIST) per ogni singolo oggetto modificato e l'autorità di esecuzione (*EXECUTE) sulla libreria di origine.

Parametri del Comando

Parametro (Keyword)	Descrizione e Valori Accettati	Tipo / Default
OBJECT	**Oggetti.** Specifica il nome degli oggetti da controllare ed eventualmente salvare. • *ALL: Verifica tutti gli oggetti nella libreria. • *nome-oggetto* / *nome-generico**: Nomi specifici o gruppi con asterisco finale (fino a 300 ripetizioni).	Valore singolo o lista *Richiesto*
LIB	**Libreria.** Indica la libreria di sistema in cui ricercare gli oggetti modificati.	*NAME *Richiesto*
OBJTYPE	**Tipi oggetto.** Filtra le tipologie di oggetti da salvare (es. *FILE, *PGM, *DTAARA). • *ALL: Include tutte le tipologie compatibili con OBJECT (fino a 300 ripetizioni).	Valore singolo o lista Default: ***ALL**
STMF	**File IFS.** Il percorso assoluto e il nome del file stream di destinazione nell'IFS (es. /backups/inc/dati_chg.bak).	*PATH *Richiesto*
REPLACE	**Replace.** Gestisce la sovrascrittura del file stream di destinazione. • *NO: Interrompe il comando se il file esiste già. • *YES: Sovrascrive il file preesistente.	Opzioni predefinite Default: ***NO**
REFDATE	**Data di riferimento.** Specifica la data a partire dalla quale ricercare le modifiche sugli oggetti.	Data o valore speciale Default: ***SAVLIB**

	• `*SAVLIB`: Utilizza automaticamente la data dell'ultimo salvataggio completo della libreria. • *data*: Data specifica nel formato di sistema (es. `15/11/2026`).	
REFTIME	**Ora di riferimento.** Specifica l'orario preciso abbinato alla `REFDATE`. • `*NONE`: Considera l'intera giornata di riferimento (o l'orario esatto dell'ultimo `SAVLIB` se `REFDATE(*SAVLIB)`). • *ora*: Orario specifico (es. `180000`).	Ora o valore speciale Default: **`*NONE`**
TGTRLS	**Release di destinazione.** Release minima del sistema operativo su cui ripristinare i dati (`*CURRENT` o `*PRV`).	Opzioni predefinite Default: **`*CURRENT`**
UPDHST	**Aggiorna History.** Indica se aggiornare data e ora dell'ultimo salvataggio negli attributi degli oggetti salvati (`*YES`, `*NO`).	Opzioni predefinite Default: **`*YES`**
SAVACT	**Salvataggio mentre attivo.** Permette il backup di oggetti in uso da altri lavori (`*NO`, `*LIB`, `*SYNCLIB`, `*SYSDFN`).	Opzioni predefinite Default: **`*NO`**
SAVACTWAIT	**Tempo di attesa salvataggio attivo.** Secondi di attesa per blocchi oggetto, modifiche record in attesa e altre modifiche DDL.	Elementi multipli Default: **`120`** **`*LOCKWAIT`** **`*LOCKWAIT`**
SAVACTMSGQ	**Coda messaggi salvataggio attivo.** Coda messaggi qualificata per le notifiche di completamento del checkpoint.	Coda qualificata Default: **`*NONE`**
OUTPUT	**Output.** Specifica se produrre un elenco dettagliato degli oggetti salvati (`*NONE`, `*PRINT`, `*OUTFILE`).	Opzioni predefinite Default: **`*NONE`**

Esempi Pratici di Utilizzo

Esempio 1: Salvataggio incrementale automatico rispetto all'ultimo backup completo

Salva tutti gli oggetti della libreria `PROD_DATI` che sono stati creati o modificati dopo l'ultimo salvataggio completo della libreria (`*SAVLIB`), sovrascrivendo il file incrementale sul NAS.

```
SAVCHGIFS OBJECT(*ALL)
     LIB(PROD_DATI)
     STMF('/QNAP_BACKUP/inc/prod_dati_chg.bak')
     REPLACE(*YES)
     REFDATE(*SAVLIB)
```

Esempio 2: Salvataggio infragiornaliero dei soli file di database modificati dopo le 13:00

Salva esclusivamente gli oggetti di tipo `*FILE` modificati a partire dalle ore 13:00 del 16/11/2026, attivando la modalità *Save Active* per non interrompere l'operatività degli utenti.

```
SAVCHGIFS OBJECT(*ALL)
     LIB(PROD_DATI)
     OBJTYPE(*FILE)
     STMF('/QNAP_BACKUP/inc/pomeriggio.bak')
     REPLACE(*YES)
     REFDATE('16/11/26')
     REFTIME(130000)
     SAVACT(*SYNCLIB)
```

Gestione degli Errori e Messaggi di Escape

- **`CPF9801`**: Libreria o directory IFS di destinazione non trovata.
- **`CPF9802`**: Autorizzazione insufficiente sulla libreria di origine o sul percorso IFS.
- **`CPD3726`**: Parametri `SAVACTWAIT` o `SAVACTMSGQ` non validi quando `SAVACT(*NO)` è impostato.
- **`CPF3700`** **serie**: Errori propagati durante la sessione di salvataggio `QANESAVA` (es. nessun oggetto modificato trovato o lock esclusivo attivo).

SAVLNKIFS (Salvataggio collegamenti su IFS)

Il comando **SAVLNKIFS** **esegue il salvataggio di file stream, directory e interi alberi di cartelle residenti nel File System Integrato (IFS) direttamente all'interno di un singolo file stream (STMF)**. Sfruttando le API di sistema QANESAVA, permette di archiviare risorse IFS (inclusi flussi di rete o cartelle applicative) senza dover creare file di salvataggio intermedi (*SAVF) su disco.

Restrizioni e Prerequisiti

- **Edizione Pro:** Comando riservato alla versione completa della suite BKPIFS (richiede chiave di attivazione valida nell'area dati BKPIFSAUT).
- **Autorizzazioni di sistema:** È richiesta l'autorizzazione speciale ***SAVSYS**, oppure le autorizzazioni specifiche di lettura (*R) su ogni oggetto da salvare e di attraversamento (*X) su tutte le directory del percorso.

Parametri del Comando

Parametro (Keyword)	Descrizione e Valori Accettati	Tipo / Default
OBJ	**Oggetto.** Specifica il percorso assoluto dell'oggetto o della directory IFS da salvare (fino a 30 percorsi diversi). • *percorso*: Percorso IFS completo (es. '/Azienda/Documenti').	Percorso IFS (*PNAME) *Richiesto*
STMF	**File IFS.** Il percorso assoluto e il nome del file stream di destinazione in cui verrà scritto il flusso di backup (es. '/QNAP_BACKUP/ifs_doc.bak').	Percorso IFS (*PNAME) *Richiesto*
REPLACE	**Replace.** Gestisce la sovrascrittura nel caso in cui il file stream di destinazione esista già. • *NO: Interrompe il comando inviando un errore. • *YES: Sovrascrive il file stream preesistente.	Opzioni predefinite Default: ***NO**
SUBTREE	**Albero secondario indirizzi.** Specifica come trattare le sottodirectory. • *ALL: Salva l'intera struttura ad albero (directory, sottocartelle e tutti i file). • *DIR: Salva solo gli oggetti della directory principale senza scendere nelle sottocartelle. • *NONE: Salva solo l'oggetto directory stesso. • *OBJ / *STG: Opzioni avanzate per il salvataggio dei soli oggetti o dello storage.	Opzioni predefinite Default: ***ALL**
TGTRLS	**Release di destinazione.** Indica il livello minimo di sistema operativo IBM i su cui sarà possibile ripristinare i dati (*CURRENT o *PRV).	Opzioni predefinite Default: ***CURRENT**
UPDHST	**Aggiorna History.** Specifica se aggiornare la data e l'ora dell'ultimo salvataggio negli attributi degli oggetti IFS (*NO,	Opzioni predefinite Default: ***NO**

	`*YES`, `*SYS`, `*PC`).	
SAVACT	**Salvataggio mentre attivo.** Permette di salvare file stream in uso da altri lavori (`*NO`, `*LIB`, `*SYNCLIB`, `*SYSDFN`).	Opzioni predefinite Default: **`*NO`**
SAVACTWAIT	**Salv. attivo tempo di attesa.** Secondi di attesa per il rilascio dei blocchi su oggetti, modifiche record in attesa e altre modifiche DDL.	Elementi multipli Default: **`120`** **`*LOCKWAIT`** **`*LOCKWAIT`**
SAVACTMSGQ	**Salv. attivo coda messaggi.** Coda messaggi qualificata a cui inviare la notifica di completamento del checkpoint.	Coda qualificata Default: **`*NONE`**
SYSTEM	**Sistema.** Specifica quali file system includere in base alla loro posizione (`*LCL` solo locale, `*RMT` solo remoto, `*ALL` entrambi).	Opzioni predefinite Default: **`*LCL`**
PVTAUT	**Autorizzazioni private.** Determina se salvare insieme agli oggetti anche le relative autorizzazioni private (`*YES`, `*NO`).	Opzioni predefinite Default: **`*YES`**
OUTPUT	**Output.** Specifica se generare un report nello spool del lavoro con l'elenco degli oggetti elaborati (`*NONE`, `*PRINT`).	Opzioni predefinite Default: **`*NONE`**

Esempi Pratici di Utilizzo

Esempio 1: Salvataggio completo di una cartella applicativa nell'IFS

Salva l'intero contenuto della directory `/WebApps/Portale` e tutte le sue sottocartelle nel file stream `portale.bak` sul NAS montato, includendo le autorizzazioni private.

```
SAVLNKIFS OBJ('/WebApps/Portale')
     STMF('/QNAP_BACKUP/ifs/portale.bak')
     REPLACE(*YES)
     SUBTREE(*ALL)
     PVTAUT(*YES)
```

Esempio 2: Salvataggio di più directory a caldo (Save Active)

Salva contemporaneamente due cartelle distinte attendendo fino a 60 secondi per eventuali file bloccati dagli utenti e generando il report di stampa.

```
SAVLNKIFS OBJ('/FattureElettroniche' '/AllegatiPDF')
     STMF('/QNAP_BACKUP/ifs/documenti_fe.bak')
     REPLACE(*YES)
     SAVACT(*LIB)
     SAVACTWAIT(60 *LOCKWAIT *LOCKWAIT)
     OUTPUT(*PRINT)
```

Gestione degli Errori e Messaggi di Escape

- **`CPFA0A9`**: Oggetto o percorso IFS di origine non trovato.
- **`CPFA09C`**: Autorizzazione insufficiente sull'oggetto IFS di origine o sulla directory di destinazione.
- **`CPD3726`**: Parametri `SAVACTWAIT` o `SAVACTMSGQ` non validi con `SAVACT(*NO)`.
- **`CPF3700` serie**: Errori propagati durante la sessione di salvataggio `QANESAVA` (es. file stream bloccato in uso esclusivo).

RSTLIBIFS (Ripristino libreria da IFS)

Il comando **RSTLIBIFS** **consente di ripristinare un'intera libreria (o parte di essa) prelevando il flusso di salvataggio direttamente da un file stream (STMF) residente nell'IFS**, senza dover creare manualmente un File di Salvataggio (*SAVF) d'appoggio. Il comando decodifica i blocchi di dati tramite l'API di sistema QANERSTA.

Restrizioni e Prerequisiti

- **Edizione Pro:** Comando riservato alla versione completa della suite BKPIFS (richiede chiave di attivazione valida nell'area dati BKPIFSAUT).
- **Autorizzazioni speciali:** Per eseguire il comando è necessaria l'autorizzazione speciale *SAVSYS, oppure le autorizzazioni specifiche di *READ e *EXECUTE sulla directory IFS d'origine e l'autorizzazione all'oggetto per la libreria di destinazione.
- **Thread Safety:** Il comando è condizionatamente thread-safe. Non deve essere eseguito in ambiti multi-thread se il file stream IFS è bloccato da un altro processo in modalità esclusiva.

Parametri del Comando

Parametro (Keyword)	Descrizione e Valori Accettati	Tipo / Default
SAVLIB	**Libreria salvata.** Specifica il nome della libreria originale contenuta nel file di backup all'interno dell'IFS.	*NAME *Richiesto*
STMF	**File IFS.** Il percorso assoluto del file stream (es. /backup/lib/mylib.bak) da cui leggere il flusso di ripristino.	*PATH *Richiesto*
OPTION	**Opzione di ripristino.** Definisce come gestire gli oggetti in base alla loro esistenza o stato. • *ALL: Ripristina tutti gli oggetti. • *NEW: Ripristina solo gli oggetti non presenti sul sistema. • *OLD: Ripristina solo gli oggetti già esistenti. • *FREE: Ripristina solo gli oggetti di cui è stato rilasciato lo spazio.	Opzioni predefinite Default: ***ALL**
MBROPT	**Opzioni membri database.** Specifica come gestire i membri dei file fisici di database. • *MATCH: I membri devono coincidere. • *ALL: Ripristina tutti i membri. • *NEW: Solo nuovi membri. • *OLD: Solo membri esistenti.	Opzioni predefinite Default: ***MATCH**
ALWOBJDIF	**Differenze oggetto consentite.** Gestisce le discrepanze (es. ID proprietario o ID file differenti). • *NONE: Nessuna differenza consentita. • *ALL: Consente tutte le differenze. Valori multipli cumulativi (fino a 4): *AUTL, *FILELVL, *OWNER,	Valore singolo o lista Default: ***NONE**

	`*PGP`.	
RSTLIB	**Libreria di destinazione.** Specifica dove ripristinare gli oggetti. • `*SAVLIB`: Ripristina nella stessa libreria d'origine. • *nome-libreria*: Consente il reindirizzamento (Restore to a different library).	Nome libreria Default: **`*SAVLIB`**
OUTPUT	**Emissione del log.** Specifica se generare l'elenco degli oggetti ripristinati. • `*NONE`: Nessun output visivo. • `*PRINT`: Genera uno spool di stampa (`QPSAVOBJ`).	Opzioni predefinite Default: **`*NONE`**

Esempi Pratici di Utilizzo

Esempio 1: Ripristino standard (sovrascrittura)

Ripristina la libreria `PROD_LIB` nella sua posizione originale leggendo il file di backup situato nella cartella IFS `/backups/giornalieri/`.

```
RSTLIBIFS SAVLIB(PROD_LIB) STMF('/backups/giornalieri/prod_lib.bak')
     OPTION(*ALL)
```

Esempio 2: Reindirizzamento e controllo differenze

Ripristina il contenuto del backup di `PROD_LIB` in una libreria di test chiamata `TEST_LIB`, ignorando le differenze di sicurezza sul proprietario dell'oggetto e generando il report di stampa.

```
RSTLIBIFS SAVLIB(PROD_LIB)
     STMF('/backups/giornalieri/prod_lib.bak')
     RSTLIB(TEST_LIB)
     ALWOBJDIF(*OWNER *AUTL)
     OUTPUT(*PRINT)
```

Gestione degli Errori e Messaggi di Escape

Il comando intercetta gli errori nativi del sistema di ripristino e i problemi di accesso all'IFS, restituendo i seguenti messaggi di `*ESCAPE`:

- **`CPF9801`**: Oggetto non trovato (la libreria o il file non esistono).
- **`CPF9802`**: Autorizzazione fallita per l'oggetto o la directory IFS.
- **`CPF9810`**: Libreria di destinazione non trovata sul sistema.

- **CPF9820**: Violazione di sicurezza nell'utilizzo della directory IFS corrente.
- **CPF3800 / CPF3700 serie (indiretti)**: Errori generici durante la sessione di ripristino guidata dall'API QANERSTA (es. file corrotto o interrotto).

RSTOBJIFS (Ripristino oggetti da IFS)

Il comando **RSTOBJIFS** **ripristina nel sistema un singolo oggetto oppure un gruppo di oggetti all'interno di una singola libreria, prelevando i dati direttamente da un file stream (STMF) residente nell'IFS**. Il comando ripristina sia la descrizione che il contenuto di ciascun oggetto specificato.

Caratteristica speciale di Cross-Restore: Il comando è progettato per accettare in input sia file stream generati specificamente tramite SAVOBJIFS, sia file stream di backup totali generati tramite il comando SAVLIBIFS. Questo consente all'operatore di estrarre e recuperare singoli oggetti da un backup completo senza dover ripristinare l'intera libreria.

Restrizioni e Prerequisiti

- **Edizione Pro:** Comando riservato alla versione completa della suite BKPIFS (richiede chiave di attivazione valida nell'area dati BKPIFSAUT).
- **Autorizzazioni di sistema:** È richiesta l'autorizzazione speciale ***SAVSYS**.
- **Autorizzazioni alternative:** In assenza di *SAVSYS, l'utente deve possedere obbligatoriamente:
- Autorità di aggiunta (*ADD) ed esecuzione (*EXECUTE) sulla libreria di destinazione.
- Autorità di esistenza oggetto (*OBJEXIST) o esserne il proprietario, se l'oggetto esiste già sul sistema.
- Autorità *OBJEXIST e di utilizzo (*USE) per le code messaggi.
- Autorità *ADD per ogni profilo utente che possiede gli oggetti ripristinati se questi non esistono ancora sul sistema.
- **Limitazioni sui programmi:** Se si ripristina un programma OPM, questo **non deve essere in esecuzione** durante il ripristino, pena esiti imprevedibili nell'applicazione.
- **Oggetti di dominio utente:** Oggetti di tipo *USRSPC, *USRIDX o *USRQ ripristinati in librerie che non ammettono il dominio utente (QALWUSRDMN) verranno automaticamente convertiti in oggetti di dominio di sistema.

Parametri del Comando

Parametro (Keyword)	Descrizione e Valori Accettati	Tipo / Default
OBJECT	**Oggetti.** Specifica il nome degli oggetti da ripristinare. • `*ALL`: Ripristina tutti gli oggetti salvati compatibili con i filtri impostati. • *nome-oggetto*: Nome specifico di un singolo oggetto. • *nome-generico*: Consente l'uso dell'asterisco per gruppi di oggetti (es. `PAG*`). Supporta fino a 300 ripetizioni.	Valore singolo o lista *Richiesto*
SAVLIB	**Libreria salvata.** Specifica il nome della libreria originale che conteneva gli oggetti al momento del salvataggio. Deve coincidere esattamente con il nome usato nel backup.	`*NAME` *Richiesto*
OBJTYPE	**Tipi oggetto.** Specifica la tipologia degli oggetti di sistema da ripristinare (es. `*FILE`, `*PGM`, `*CMD`). • `*ALL`: Ripristina tutti i tipi di oggetto salvati corrispondenti al filtro `OBJECT`. Supporta fino a 300 ripetizioni.	Valore singolo o lista Default: **`*ALL`**
STMF	**Stream file.** Il percorso assoluto del file IFS (generato da `SAVOBJIFS` o `SAVLIBIFS`) da cui estrarre i dati per il ripristino.	`*PATH` *Richiesto*
OPTION	**Opzione di ripristino.** Gestisce il comportamento in base all'esistenza dell'oggetto. • `*ALL`: Sostituisce le versioni esistenti e aggiunge gli oggetti mancanti. • `*NEW`: Ripristina solo gli oggetti che non esistono sul sistema. • `*OLD`: Sostituisce solo gli oggetti già esistenti sul sistema. • `*FREE`: Ripristina solo gli oggetti che sul sistema hanno lo spazio rilasciato (`space freed`).	Opzioni predefinite Default: **`*ALL`**
MBROPT	**Opzioni membri database.** Specifica come ripristinare i membri dei file fisici esistenti. • `*MATCH`: La lista dei membri salvati deve coincidere esattamente con quella sul sistema (non valido se `ALWOBJDIF(*ALL)`). • `*ALL`: Ripristina tutti i membri salvati. • `*NEW`: Solo i membri non conosciuti dal sistema. • `*OLD`: Solo i membri già conosciuti dal sistema.	Opzioni predefinite Default: **`*MATCH`**
ALWOBJDIF	**Differenze oggetto consentite.** Definisce se ignorare le discrepanze tra gli oggetti salvati e quelli a sistema (richiede l'autorità speciale `*ALLOBJ`). • `*NONE`: Nessuna differenza consentita. • `*ALL`: Consente tutte le differenze (rinomina i file e i membri con ID livello differenti prima di ripristinare). Valori multipli cumulativi (fino a 4): `*AUTL` (liste di autorizzazione), `*FILELVL` (ID livello file/membro), `*OWNER` (proprietario), `*PGP` (gruppo primario).	Valore singolo o lista Default: **`*NONE`**
RSTLIB	**Libreria di ripristino.** Specifica la libreria di destinazione degli oggetti. • `*SAVLIB`: Ripristina nella stessa libreria d'origine. • *nome-libreria*: Consente il reindirizzamento degli oggetti in una libreria diversa.	Nome libreria Default: **`*SAVLIB`**
OUTPUT	**Emissione del log.** Specifica se generare una lista nello spool del lavoro con le informazioni di dettaglio (oggetti ripristinati, non ripristinati, esclusi e relative informazioni di sicurezza). Valori: `*NONE`, `*PRINT`.	Opzioni predefinite Default: **`*NONE`**

Comportamento di Sistema e Sicurezza

- **Gestione della Proprietà:** Se il profilo utente proprietario dell'oggetto registrato nel salvataggio non esiste sul sistema di ripristino, l'oggetto viene assegnato al profilo di default di sistema **QDFTOWN**.
- **Mantenimento dell'Audit:** Se un oggetto viene sovrascritto, mantiene le impostazioni di AUDIT correnti sul sistema. Se viene ripristinato come nuovo, eredita le impostazioni di AUDIT possedute al momento del salvataggio.

Esempi Pratici di Utilizzo

Esempio 1: Estrazione e ripristino mirato da un backup totale (Cross-Restore)

Ripristina il file di database CLIENTI00F nella sua libreria originale PROD_DATA, estraendolo direttamente dal file di backup dell'intera libreria (PROD_DATA_completo.bak) residente nell'IFS.

```
RSTOBJIFS OBJECT(CLIENTI00F) SAVLIB(PROD_DATA) OBJTYPE(*FILE)
     STMF('/backups/PROD_DATA_completo.bak')
```

Esempio 2: Ripristino programmato in libreria di Test con tolleranza proprietario

Ripristina tutti i programmi (oggetti *PGM) che iniziano con "WEB" nella libreria TEST_LIB (originariamente salvati in PROD_LIB), consentendo il ripristino anche se il proprietario sul sistema attuale differisce da quello del salvataggio.

```
RSTOBJIFS OBJECT(WEB*)
     SAVLIB(PROD_LIB)
     OBJTYPE(*PGM)
     STMF('/backups/oggetti/web_tools.bak')
     RSTLIB(TEST_LIB)
     ALWOBJDIF(*OWNER)
```

Gestione degli Errori e Messaggi di Escape

Il comando intercetta le eccezioni generate dal sottosistema di ripristino dell'OS e i problemi di comunicazione con l'IFS, restituendo i seguenti messaggi di `*ESCAPE`:

- **`CPF9801`**: Oggetto non trovato (la libreria di destinazione o il file stream IFS specificato non esistono).
- **`CPF9802`**: Autorizzazione insufficiente (l'utente non ha i permessi necessari per accedere alla directory IFS o alla libreria di ripristino).
- **`CPF3773`**: Oggetti ripristinati o non ripristinati (inviato quando il ripristino si conclude ma alcuni oggetti specificati nella lista o nel filtro generico sono falliti o sono stati esclusi).
- **`CPF3800`** / **`CPF3700`** **serie**: Errori critici di sessione propagati dall'API `QANERSTA` (es. file stream corrotto, interruzione prematura del flusso dati o blocco di lock esclusivo da parte di un altro job).
- **`CPF9820`**: Violazione di sicurezza nell'utilizzo della directory IFS corrente.

RSTLNKIFS (Ripristino collegamenti da IFS)

Il comando **RSTLNKIFS** **ripristina file stream, directory e intere gerarchie di cartelle all'interno del File System Integrato (IFS), prelevando i dati direttamente da un file stream di backup (STMF)** generato in precedenza con SAVLNKIFS. Sfruttando l'API di sistema QANERSTA, evita la creazione di Save File (*SAVF) intermedi su disco.

Restrizioni e Prerequisiti

- **Edizione Pro:** Comando riservato alla versione completa della suite BKPIFS (richiede chiave di attivazione valida nell'area dati BKPIFSAUT).
- **Autorizzazioni di sistema:** È richiesta l'autorizzazione speciale ***SAVSYS**, oppure le autorizzazioni specifiche di scrittura (*W) e aggiunta (*ADD) sulla directory di destinazione e di attraversamento (*X) su tutto il percorso superiore.

Parametri del Comando

Parametro (Keyword)	Descrizione e Valori Accettati	Tipo / Default
OBJ	**Oggetto.** Specifica il percorso assoluto dell'oggetto o della directory IFS da ripristinare (fino a 30 percorsi diversi). • *percorso*: Percorso IFS completo salvato nel file di backup (es. '/Azienda/Documenti').	Percorso IFS (*PNAME) *Richiesto*
STMF	**File IFS.** Il percorso assoluto e il nome del file stream da cui leggere il flusso di ripristino (es. '/QNAP_BACKUP/ifs_doc.bak').	Percorso IFS (*PNAME) *Richiesto*
SUBTREE	**Albero secondario indirizzi.** Specifica come gestire le sottodirectory durante il ripristino. • *ALL: Ripristina l'intera struttura ad albero (directory, sottocartelle e tutti i file). • *DIR: Ripristina solo gli oggetti della directory principale senza scendere nelle sottocartelle. • *NONE: Ripristina solo l'oggetto directory stesso. • *OBJ / *STG: Opzioni avanzate per il ripristino dei soli oggetti o dello storage.	Opzioni predefinite Default: ***ALL**
CRTPRNDIR	**Creazione indirizzari principali.** Indica se il sistema deve creare automaticamente le directory superiori nel percorso qualora non esistano ancora sul sistema di destinazione. • *NO: Se la directory superiore manca, il ripristino fallisce. • *YES: Crea automaticamente l'albero delle directory padre mancanti.	Opzioni predefinite Default: ***NO**

Esempi Pratici di Utilizzo

Esempio 1: Ripristino completo di una cartella applicativa

Ripristina l'intera directory `/WebApps/Portale` e tutte le sue sottocartelle prelevando i dati dal file stream `portale.bak` sul NAS.

```
RSTLNKIFS OBJ('/WebApps/Portale')
     STMF('/QNAP_BACKUP/ifs/portale.bak')
     SUBTREE(*ALL)
```

Esempio 2: Ripristino su un nuovo percorso creando le cartelle padre

Ripristina la cartella `/FattureElettroniche/2026` creando automaticamente eventuali directory intermedie mancanti sul sistema.

```
RSTLNKIFS OBJ('/FattureElettroniche/2026')
     STMF('/QNAP_BACKUP/ifs/documenti_fe.bak')
     SUBTREE(*ALL)
     CRTPRNDIR(*YES)
```

Gestione degli Errori e Messaggi di Escape

- **`CPFA0A9`**: File stream di backup (`STMF`) o percorso superiore non trovato.
- **`CPFA09C`**: Autorizzazione insufficiente sulla directory IFS di destinazione o sul file di backup.
- **`CPF3800`** / **`CPF3700`** **serie**: Errori propagati durante la sessione di ripristino `QANERSTA` (es. oggetti bloccati in uso esclusivo o file stream corrotto).