

*IBM SPSS Modeler Server 18.6 Guida
all'amministrazione e alle prestazioni*



Nota

Prima di utilizzare queste informazioni ed il relativo prodotto, leggere le informazioni contenute in [“Avvisi” a pagina 93](#).

Informazioni sul prodotto

Questa edizione si applica alla versione 18, release 4, modifica 0 di IBM® SPSS Modeler e a tutte le successive release e modifiche fino a quando diversamente indicato nelle nuove edizioni.

© **Copyright International Business Machines Corporation .**

Indice

Prefazione.....	vii
Capitolo 1. Informazioni su IBM SPSS Modeler.....	1
IBM SPSS Modeler Prodotti.....	1
IBM SPSS Modeler.....	1
IBM SPSS Modeler Server.....	1
Console di amministrazioneIBM SPSS Modeler.....	2
IBM SPSS Modeler Batch.....	2
Editore della soluzioneIBM SPSS Modeler.....	2
IBM SPSS Modeler Server Adattatori per Servizi di collaborazione e distribuzione diIBM SPSS.....	2
IBM SPSS Modeler Edizioni.....	2
Documentazione.....	3
Documentazione di SPSS Modeler Professional.....	3
SPSS Modeler Premiumdocumentazione.....	4
Esempi di applicazioni.....	4
Cartella Demos.....	4
Traccia della licenza.....	4
Capitolo 2. Architettura e suggerimenti relativi all'hardware.....	5
IBM SPSS Modeler Architettura.....	5
Descrizione dell'architettura.....	5
Suggerimenti relativi all'hardware.....	6
Spazio temporaneo su disco e RAM.....	7
Accesso ai dati.....	9
Riferimento a file di dati.....	10
Importazione di IBM 'SPSS Statistiche File di dati.....	10
Istruzioni di installazione.....	11
Capitolo 3. IBM SPSS Modeler Supporto.....	13
Connessione a IBM SPSS Modeler Server.....	13
Configurazione del single sign-on.....	14
Aggiunta e modifica della IBM SPSS Modeler Server Connessione.....	19
Ricerca di Server in Servizi di collaborazione e distribuzione diIBM SPSS.....	20
Dati e file system.....	20
Autenticazione degli utenti.....	21
Autorizzazioni.....	22
Creazione di file.....	22
Differenze nei risultati.....	22
Capitolo 4. IBM SPSS Modeler Amministrazione.....	23
Avvio e arresto IBM SPSS Modeler Server.....	23
Per avviare, arrestare e verificare lo stato di Clementine Server in Windows.....	23
Per avviare, arrestare e verificare lo stato di Clementine Server in UNIX.....	23
Gestione dei processi di server bloccati (sistemi UNIX).....	24
Configurazione di profili del server.....	25
Operazioni con i profili server.....	25
Struttura del profilo.....	27
Script del profilo.....	29
Amministrazione.....	33
IBM SPSS Modeler Server Amministrazione.....	33

In fase di avvio Console di amministrazione del modellatore.....	34
riavvio del servizio Web.....	34
Configurazione di accesso con Console di amministrazione del modellatore.....	34
ServerSPSS Modeler connessioni.....	35
ServerSPSS Modeler Configurazione.....	36
ServerSPSS Modeler Monitoraggio.....	43
Utilizzo del file options.cfg.....	43
Chiusura delle connessioni al database non utilizzate.....	44
Utilizzo di SSL per proteggere il trasferimento di dati.....	44
Come funziona il protocollo SSL.....	44
Sicurezza delle comunicazioni client/server e server-server con SSL.....	45
Connessione SSL a Cognos.....	49
Connessione SSL a Cognos TM1.....	50
Configurazione dei gruppi.....	50
File di log.....	53
Capitolo 5. Panoramica delle performance.....	55
Prestazioni del server ed impostazioni di ottimizzazione.....	55
Impostazioni relative alle performance e all'ottimizzazione del client.....	55
Ottimizzazione e utilizzo del database.....	57
Ottimizzazione SQL.....	57
Prestazioni del flusso.....	57
Capitolo 6. ottimizzazione SQL.....	59
Funzionamento della generazione SQL.....	60
Esempio di generazione SQL.....	61
Configurazione dell'ottimizzazione SQL.....	62
Anteprima di SQL generato.....	62
Visualizzazione di SQL per i nugget del modello.....	63
Suggerimenti per l'ottimizzazione della generazione SQL.....	63
Nodi che supportano la generazione SQL.....	64
Espressioni e operatori CLEM con supporto di generazione SQL.....	69
Utilizzo delle funzioni SQL in CLEM Espressioni.....	72
Scrittura di query SQL.....	72
Adattatore per il calcolo del punteggio di Teradata - righe duplicate.....	72
Appendice A. Configurazione di Oracle per piattaforme UNIX.....	73
Configurazione di Oracle per l'ottimizzazione SQL.....	73
Appendice B. Configurazione degli script di avvio di UNIX.....	75
Introduzione.....	75
Script.....	75
Avvio automatico e arresto IBM SPSS Modeler Server.....	75
Avvio manuale e arresto IBM SPSS Modeler Server.....	76
Modifica degli script.....	76
Verifica delle autorizzazioni per la creazione di file.....	76
IBM SPSS Modeler Server e Data Access Pack.....	76
Risoluzione dei problemi di una configurazione ODBC.....	79
Percorsi libreria.....	82
Appendice C. Configurazione ed esecuzione di ServerSPSS Modeler come processo non root in UNIX.....	83
Introduzione.....	83
Configurazione non root senza un database privato di password.....	83
Configurazione non root con un database di password privato.....	84
Esecuzione di ServerSPSS Modeler come utente non root.....	85

Risoluzione dei problemi di mancata autenticazione degli utenti.....	86
Appendice D. Configurazione ed esecuzione di ServerSPSS Modeler utilizzando un file di password privato su Windows.....	87
Introduzione.....	87
Configurazione di un database privato di password.....	87
Appendice E. Bilanciamento del carico con cluster di server.....	89
Appendice F. Autenticazione LDAP.....	91
Avvisi.....	93
Marchi.....	94
Termini e condizioni per la documentazione del prodotto.....	94
Indice analitico.....	97

Prefazione

IBM SPSS Modeler è il IBM Corp. workbench di data mining aziendale. ModellaSPSS aiuta le organizzazioni a migliorare le relazioni con i clienti ed il pubblico attraverso un'approfondita analisi dei dati. Le organizzazioni potranno utilizzare le informazioni ottenute tramite ModellaSPSS per mantenere i clienti di valore, cogliere opportunità di vendite incrociate, attrarre nuovi clienti, individuare frodi, diminuire i rischi e migliorare l'offerta di servizi a livello statale.

L'interfaccia visuale ModellaSPSS invita gli utenti ad applicare la propria competenza di business specifica che conduce a modelli predittivi più efficaci e alla riduzione dei tempi di risoluzione dei problemi. ModellaSPSS offre molte tecniche di modellazione come la previsione, la classificazione, la segmentazione e algoritmi di rilevamento delle associazioni. Editore della soluzione IBM SPSS Modeler consente quindi di distribuire a livello aziendale i modelli creati in modo che vengano utilizzati dai responsabili dei processi decisionali oppure inseriti in un database.

Informazioni su IBM Business Analytics

Il software IBM Business Analytics fornisce informazioni complete, coerenti e accurate a cui i responsabili delle decisioni possono affidarsi per ottimizzare le prestazioni di business. Un ampio portafoglio di applicazioni di business intelligence, analisi predittiva, gestione delle prestazioni e delle strategie finanziarie, e applicazioni delle analisi offre una panoramica chiara, istantanea e interattiva delle prestazioni attuali e la possibilità di prevedere i risultati futuri. Utilizzato in combinazione con potenti soluzioni di settore, prassi consolidate e servizi professionali, questo software consente alle aziende di tutte le dimensioni di ottimizzare la produttività, automatizzare le decisioni senza problemi e fornire risultati migliori.

Come parte di questo portafoglio, il software IBM SPSS Predictive Analytics consente alle aziende di prevedere gli eventi futuri e di agire tempestivamente in modo da migliorare i risultati delle attività di business. Clienti commerciali, istituzionali e accademici di tutto il mondo confidano sulla tecnologia IBM SPSS considerandola un vantaggio competitivo per attrarre, mantenere e accrescere il numero di clienti e al contempo ridurre le frodi e mitigare i rischi. Integrando il software IBM SPSS nei processi di tutti i giorni, le aziende diventano aziende predittive - in grado di assumere ed automatizzare decisioni per centrare gli obiettivi ed ottenere vantaggi competitivi misurabili. Per ulteriori informazioni o per contattare un rappresentante, visitare il sito <https://www.ibm.com/mysupport/s/>.

Supporto tecnico

Il supporto tecnico è a disposizione dei clienti che dispongono di un contratto di manutenzione. I clienti possono contattare il supporto tecnico per richiedere assistenza per l'utilizzo di IBM Corp. o per l'installazione di uno degli ambienti hardware supportati. Per contattare il supporto tecnico, consultare il sito Web IBM Corp. all'indirizzo <https://www.ibm.com/mysupport/s/>. Ricordare che durante la richiesta di assistenza sarà necessario fornire i dati di identificazione personali, i dati relativi alla propria società e il numero del accordo di manutenzione.

Capitolo 1. Informazioni su IBM SPSS Modeler

IBM SPSS Modeler è un insieme di strumenti di data mining che consente di sviluppare rapidamente modelli predittivi con l'ausilio di competenze di business e di eseguirne la distribuzione nelle operazioni di business per migliorare i processi decisionali. Progettato secondo il modello CRISP-DM conforme agli standard di settore, IBM SPSS Modeler supporta l'intero processo di data mining, dai dati a risultati di business migliori.

IBM SPSS Modeler offre numerosi metodi di modellazione ricavati dall'apprendimento automatico, dall'intelligenza artificiale e dalla statistica. I metodi disponibili nella palette Modelli consentono di ricavare nuove informazioni dai dati e di sviluppare modelli predittivi. Ogni metodo ha determinati punti di forza e si presta meglio per particolari tipi di problemi.

ModellatoreSPSS può essere acquistato come prodotto autonomo oppure utilizzato come client in combinazione con ServerSPSS Modeler. È inoltre disponibile una serie di opzioni, come illustrato nelle sezioni seguenti. Per ulteriori informazioni, consultare <https://www.ibm.com/analytics/us/en/technology/spss/>.

IBM SPSS Modeler Prodotti

La famiglia di prodotti IBM SPSS Modeler e del software associato comprende quanto segue.

- IBM SPSS Modeler
- IBM SPSS Modeler Server
- Console di amministrazione IBM SPSS Modeler (incluso in IBM SPSS Deployment Manager)
- IBM SPSS Modeler Batch
- Editore della soluzione IBM SPSS Modeler
- IBM SPSS Modeler Server adattatori per Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS

IBM SPSS Modeler

ModellatoreSPSS è una versione del prodotto con funzionalità complete che viene installata ed eseguita sul proprio PC. È possibile eseguire ModellatoreSPSS in modalità locale come prodotto autonomo oppure in modalità distribuita assieme a IBM SPSS Modeler Server per ottenere una migliore performance su insiemi di dati di grandi dimensioni.

Grazie a ModellatoreSPSS si possono creare, in modo veloce e intuitivo, modelli predittivi accurati senza ricorrere alla programmazione. La sua avanzata interfaccia visiva permette di visualizzare con facilità il processo di data mining. Grazie alle funzionalità di analisi avanzate incorporate nel prodotto, l'utente potrà rilevare la presenza di pattern e tendenze, che altrimenti rimarrebbero occulti, all'interno dei dati. La modellazione dei risultati e la comprensione dei fattori che li influenzano consente di beneficiare di maggiori opportunità di business e, al contempo, di ridurre i rischi.

ModellatoreSPSS è disponibile in due edizioni: SPSS Modeler Professional e SPSS Modeler Premium. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“IBM SPSS Modeler Edizioni” a pagina 2](#).

IBM SPSS Modeler Server

ModellatoreSPSS utilizza un'architettura client/server per distribuire le richieste di operazioni che utilizzano molte risorse a potenti componenti software server, con un conseguente miglioramento della performance su insiemi di dati di grandi dimensioni.

ServerSPSS Modeler è un prodotto con licenza separata che viene eseguito continuamente in modalità di analisi distribuita su un host server insieme a una o più installazioni IBM SPSS Modeler. In questo modo, ServerSPSS Modeler fornisce prestazioni superiori su set di dati di grandi dimensioni in quanto le operazioni intensive di memoria possono essere effettuate sul server senza scaricare i dati sul computer

client. IBM SPSS Modeler Server fornisce inoltre il supporto per le funzionalità di ottimizzazione di SQL optimization e in - database, fornendo ulteriori vantaggi nelle prestazioni e nell'automazione.

Console di amministrazione IBM SPSS Modeler

Console di amministrazione del modellatore è un'interfaccia utente grafica per la gestione di molte delle opzioni di configurazione di ServerSPSS Modeler, la cui configurazione può avvenire, inoltre, mediante un file delle opzioni. La console è inclusa in IBM SPSS Deployment Manager, può essere utilizzata per monitorare e configurare le installazioni di ServerSPSS Modeler ed è disponibile gratuitamente per i clienti esistenti di ServerSPSS Modeler. L'applicazione può essere installata solo sui computer Windows; tuttavia, può gestire un server installato su qualsiasi piattaforma supportata.

IBM SPSS Modeler Batch

Nonostante il data mining sia generalmente un processo di tipo interattivo, è possibile eseguire ModellerSPSS da una riga di comando senza il bisogno di ricorrere all'interfaccia utente grafica. Ad esempio, si potrebbe avere attività di lunga durata o ripetitive che si desidera eseguire senza l'intervento dell'utente. SPSS Modeler Batch è una versione speciale del prodotto che fornisce supporto per le funzionalità analitiche complete di ModellerSPSS senza accesso all'interfaccia utente regolare. ServerSPSS Modeler è richiesto per utilizzare SPSS Modeler Batch.

Editore della soluzione IBM SPSS Modeler

Editore della soluzioneSPSS Modeler è uno strumento che consente di creare una versione a pacchetto di un flusso ModellerSPSS che potrà essere eseguito da un motore di runtime esterno oppure incorporato in una applicazione esterna. In questo modo è possibile pubblicare e distribuire flussi ModellerSPSS completi per l'utilizzo in ambienti che non hanno ModellerSPSS installato. Editore della soluzioneSPSS Modeler viene distribuito come parte del servizio IBM SPSS Collaboration and Deployment Services - Punteggio , per il quale è richiesta una licenza separata. Insieme alla licenza, si riceve SPSS Modeler Solution Publisher Runtime, che consente di eseguire i flussi pubblicati.

Per ulteriori informazioni su Editore della soluzioneSPSS Modeler, vedere la documentazione di Servizi di collaborazione e distribuzione diIBM SPSS. Servizi di collaborazione e distribuzione diIBM SPSS IBM Documentation contiene sezioni denominate "IBM SPSS Modeler Solution Publisher" e "IBM SPSS Analytics Toolkit."

IBM SPSS Modeler Server Adattatori per Servizi di collaborazione e distribuzione diIBM SPSS

È disponibile una serie di adattatori per Servizi di collaborazione e distribuzione diIBM SPSS che abilitano l'interazione di ModellerSPSS e ServerSPSS Modeler con un repository Servizi di collaborazione e distribuzione diIBM SPSS. In questo modo, un flusso ModellerSPSS sottoposto a deployment sul repository potrà essere condiviso da più utenti oppure risulterà accessibile dall'applicazione thin client Vantaggi diIBM SPSS Modeler. L'adattatore va installato sul sistema che ospita il repository.

IBM SPSS Modeler Edizioni

ModellerSPSS è disponibile nelle edizioni seguenti.

SPSS Modeler Professional

SPSS Modeler Professional contiene tutti gli strumenti necessari per utilizzare la maggior parte dei tipi di dati strutturati, quali comportamenti e interazioni registrati in sistemi CRM, dati demografici, dati sulle vendite e sul comportamento d'acquisto.

SPSS Modeler Premium

SPSS Modeler Premium è un prodotto con licenza separata che estende SPSS Modeler Professional in modo che utilizzi dati specializzati e dati di testo non strutturati. SPSS Modeler Premium include IBM SPSS Modeler Analisi del testo:

IBM SPSS Modeler Analisi del testo utilizza tecnologie linguistiche avanzate e di NLP (Natural Language Processing) per elaborare rapidamente una grande varietà di dati di testo non strutturati, estrarre ed organizzare i concetti chiave e raggruppare tali concetti in categorie. È quindi possibile combinare i concetti e le categorie estratti con dati strutturati esistenti, per esempio dati demografici, e applicarli alla modellazione utilizzando la suite completa degli strumenti di data mining di IBM SPSS Modeler per prendere decisioni migliori e più mirate.

Abbonamento a IBM SPSS Modeler

Abbonamento a IBM SPSS Modeler fornisce tutte le stesse funzionalità di analisi predittiva del tradizionale client IBM SPSS Modeler. Utilizzando l'edizione Subscription, è possibile scaricare regolarmente gli aggiornamenti al prodotto.

Documentazione

La documentazione è disponibile nel menu **Aiuto** di 'ModellatoreSPSS. Si apre la IBM Documentation online, sempre disponibile al di fuori del prodotto.

La documentazione completa di ciascun prodotto (comprese le istruzioni di installazione) è disponibile anche in formato PDF. Vedere la seguente pagina di supporto: **[Documentazione di SPSS Modeler 18.6](#)**.

Documentazione di SPSS Modeler Professional

La documentazione completa di SPSS Modeler Professional, escluse le istruzioni di installazione, è la seguente.

- **IBM SPSS Modeler - Guida per l'utente.** Introduzione generale all'utilizzo di ModellatoreSPSS, che comprende informazioni relative alla creazione dei flussi di dati, alla gestione dei valori mancanti, alla creazione di espressioni CLEM alla gestione di progetti e report e all'assemblaggio dei flussi per la distribuzione in Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS o Vantaggi di IBM SPSS Modeler.
- **IBM SPSS Modeler - Nodi origine, elaborazione e output.** Descrizioni di tutti i nodi utilizzati per leggere, elaborare e generare dati di output in vari formati, ovvero di nodi ad eccezione dei nodi Modelli.
- **IBM SPSS Modeler - Nodi di modellazione.** Descrizioni di tutti i nodi utilizzati per creare modelli data mining. IBM SPSS Modeler offre numerosi metodi di modellazione ricavati dall'apprendimento automatico, dall'intelligenza artificiale e dalla statistica.
- **IBM SPSS Modeler Guida alle applicazioni.** Gli esempi inclusi in questa guida forniscono indicazioni mirate e sintetiche su specifici metodi e tecniche di modellazione. Una versione in linea di questa guida è inoltre disponibile dal menu Aiuto. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“Esempi di applicazioni”](#) a pagina 4.
- **IBM SPSS Modeler Python - Guida per script e automazione.** Informazioni sulle modalità di automazione del sistema tramite script Python, incluse le proprietà che è possibile utilizzare per manipolare nodi e flussi.
- **IBM SPSS Modeler - Guida alla distribuzione.** Informazioni sull'esecuzione di flussi IBM SPSS Modeler come fasi dell'elaborazione di lavori in IBM SPSS Deployment Manager.
- **IBM SPSS Modeler - Guida al mining nel database.** Informazioni sulle modalità per utilizzare al meglio la potenza del database in uso al fine di ottenere prestazioni migliori ed estendere la gamma di funzionalità analitiche tramite algoritmi di terze parti.
- **IBM SPSS Modeler Server - Guida della performance e amministrazione.** Informazioni su come configurare e amministrare IBM SPSS Modeler Server.

- **IBM SPSS Deployment Manager Guida per l'utente.** Informazioni sull'utilizzo dell'interfaccia utente della console di gestione inclusa nell'applicazione Gestore della distribuzione per il monitoraggio e la configurazione di IBM SPSS Modeler Server.
- **IBM SPSS Modeler - Guida CRISP-DM.** Guida passo a passo al data mining tramite la metodologia CRISP-DM con ModellatoreSPSS.
- **IBM SPSS Modeler Batch - Guida per l'utente.** Guida completa all'utilizzo di IBM SPSS Modeler in modalità batch, contenente dettagli per l'esecuzione della modalità batch e gli argomenti della riga di comando. Questa guida è disponibile solo in formato PDF.

SPSS Modeler Premiumdocumentazione

La documentazione completa di SPSS Modeler Premium, escluse le istruzioni di installazione, è la seguente.

- **SPSS Modeler Analisi del testo - Guida per l'utente.** Contiene informazioni per l'utilizzo di analisi di testo con ModellatoreSPSS; descrive i nodi di text mining, il workbench interattivo, i modelli e altre risorse.

Esempi di applicazioni

Mentre gli strumenti per il data mining di ModellatoreSPSS consentono di risolvere un'ampia gamma di problemi a livello di business e organizzativo, gli esempi di applicazioni forniscono indicazioni mirate e sintetiche su specifici metodi e tecniche di modellazione. Gli insiemi di dati utilizzati negli esempi hanno dimensioni molto più limitate rispetto agli enormi archivi di dati gestiti da alcuni data miner, ma i concetti e i metodi coinvolti sono rapportabili alle applicazioni del mondo reale.

Per accedere agli esempi, fare clic su **Esempi di applicazioni** nel menu Aiuto in ModellatoreSPSS.

I file di dati e i flussi di esempio sono installati nella cartella Demos nella directory di installazione del prodotto. Per ulteriori informazioni, consultare [“Cartella Demos” a pagina 4](#).

Esempi di modellazione del database. Vedere gli esempi nella *IBM SPSS Modeler Guida al mining nel database*.

Esempi di script. Vedere gli esempi nella *IBM SPSS Modeler Guida per script e automazione*.

Cartella Demos

I file di dati e i flussi di esempio utilizzati con gli esempi di applicazione sono installati nella cartella Demos sotto la directory di installazione del prodotto (ad esempio: C:\Program Files\IBM\SPSS\Modeler\\Demos). A questa cartella è possibile accedere anche dal gruppo di programma IBM ModellatoreSPSS sul menu Start di Windows, o facendo clic su Demos nella lista delle directory recenti nella finestra di dialogo **File > Open Stream**.

Traccia della licenza

Quando si utilizza ModellatoreSPSS, l'utilizzo della licenza viene tracciato e registrato ad intervalli regolari. Le metriche della licenza registrate sono *AUTHORIZED_USER* e *CONCURRENT_USER* e il tipo di metrica registrato dipende dal tipo di licenza di cui si dispone per ModellatoreSPSS.

I file di log prodotti possono essere elaborati da IBM License Metric Tool, da cui è possibile generare i report sull'utilizzo della licenza.

I file di registrazione delle licenze vengono creati nella stessa directory in cui vengono registrati i file di log di ModellatoreSPSS Client (per impostazione predefinita, %ALLUSERSPROFILE%/IBM/SPSS/Modeler/<version>/log).

Capitolo 2. Architettura e suggerimenti relativi all'hardware

IBM SPSS Modeler Architettura

Questa sezione descrive l'architettura di IBM SPSS Modeler Server, che comprende il software server, il software client e il database. Sono presentate informazioni sulla progettazione di IBM SPSS Modeler Server, volta a ottenere prestazioni ottimali, nonché suggerimenti per ottimizzare tali prestazioni mediante la scelta di componenti hardware correttamente dimensionati. Il capitolo si conclude con una sezione dedicata all'accesso ai dati, che descrive dove impostare i driver ODBC necessari.

Descrizione dell'architettura

IBM SPSS Modeler Server utilizza un'architettura distribuita a tre livelli. Le operazioni del software sono condivise tra il computer client e il computer server. I vantaggi offerti dall'installazione e dall'uso di IBM SPSS Modeler Server (rispetto a IBM SPSS Modeler come applicazione autonoma) sono numerosi, soprattutto quando occorre gestire insiemi di dati voluminosi:

- Oltre che con Windows, IBM SPSS Modeler Server può essere eseguito su sistemi UNIX, consentendo maggiore flessibilità nella scelta di dove installarlo. Su qualsiasi piattaforma è possibile destinare un computer server più veloce e potente ai processi di data mining.
- IBM SPSS Modeler Server è ottimizzato per garantire prestazioni veloci. Quando non è possibile inviare le operazioni al database, IBM SPSS Modeler Server archivia i risultati intermedi su disco come file temporanei anziché nella RAM. Poiché in genere i server dispongono di notevole spazio libero su disco, IBM SPSS Modeler Server è in grado di eseguire operazioni di ordinamento, unione e aggregazione su insiemi di dati molto grandi.
- Grazie all'architettura client-server è possibile centralizzare i processi di data mining all'interno della propria organizzazione. Questo può contribuire a ufficializzare il ruolo del data mining nell'ambito dei processi di business.
- Con l'utilizzo di strumenti di amministrazione quali Console di amministrazione IBM SPSS Modeler (fornito con IBM SPSS Deployment Manager) e Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS (venduto separatamente), è possibile monitorare i processi di data mining, garantendo la disponibilità di capacità di calcolo adeguate. Con Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS è possibile automatizzare alcune attività di data mining, gestire l'accesso ai modelli di dati e condividere i risultati in tutta l'organizzazione.

I componenti dell'architettura distribuita di IBM SPSS Modeler sono illustrati nel grafico "[IBM SPSS Modeler Server Architecture](#)".

- **IBM SPSS Modeler.** Il software client è installato sul computer dell'utente finale. costituisce l'interfaccia utente e visualizza i risultati del data mining. L'applicazione client è un'installazione completa del software di IBM SPSS Modeler il cui motore di esecuzione è però inattivo quando questo è connesso a IBM SPSS Modeler Server per l'analisi distribuita. IBM SPSS Modeler funziona solo su sistemi operativi Windows.
- **IBM SPSS Modeler Server.** Il software server installato su un computer server, con connettività di rete sia ai IBM SPSS Modeler(s) che al database. IBM SPSS Modeler Server viene eseguito come servizio (in Windows) o come processo daemon (in UNIX), ess (on UNIX), in attesa delle connessioni dei client. L'applicazione gestisce l'esecuzione dei flussi e degli script creati mediante IBM SPSS Modeler.
- **Server di database.** Il server di database può essere un data warehouse in tempo reale (per esempio Oracle su un server UNIX di grandi dimensioni) o, per ridurre l'impatto su altri sistemi operativi, un data mart su un server locale/di reparto (per esempio, SQL Server in Windows).

Architettura IBM SPSS Modeler Server

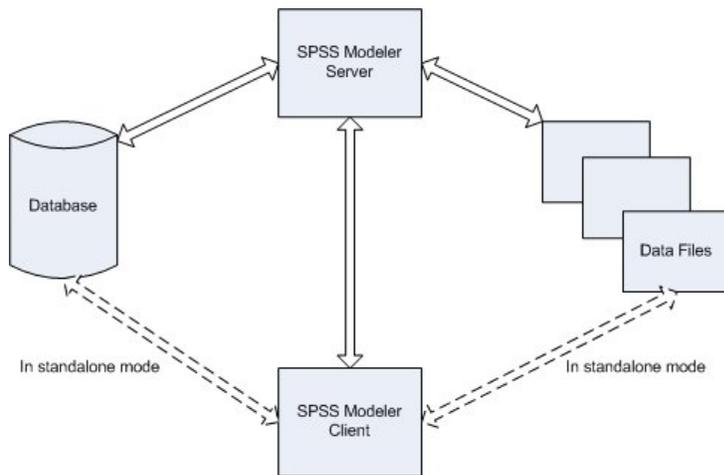


Figura 1. IBM SPSS Modeler Server architettura

Con l'architettura distribuita, gran parte dell'elaborazione avviene sul server. Quando l'utente finale esegue un flusso, IBM SPSS Modeler invia al server una descrizione del flusso il server determina quali operazioni possono essere eseguite in SQL e crea le query appropriate. Le query vengono eseguite nel database e i dati risultanti vengono trasferiti al server per tutte le elaborazioni che non è possibile esprimere con SQL. Al termine dell'elaborazione, al client vengono restituiti solo i risultati pertinenti.

Se necessario, IBM SPSS Modeler Server può eseguire tutte le operazioni di IBM SPSS Modeler all'esterno del database. Per la memorizzazione dei dati da manipolare, l'applicazione ripartisce automaticamente in modo uniforme l'utilizzo della RAM e della memoria su disco. Grazie a questo procedimento, IBM SPSS Modeler Server risulta totalmente compatibile con i file flat.

È inoltre disponibile il bilanciamento del carico utilizzando un cluster di server per l'elaborazione. Il clustering è disponibile a partire da Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS 3.5 tramite il plug-in Coordinator of Processes. Consultare l'argomento [Appendice E, "Bilanciamento del carico con cluster di server"](#), a pagina 89 per ulteriori informazioni. È possibile connettersi a un server o a un cluster gestiti in Coordinator of Processes direttamente tramite la finestra di dialogo Login server di IBM SPSS Modeler. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento ["Connessione a IBM SPSS Modeler Server"](#) a pagina 13.

Client standalone

IBM SPSS Modeler può essere configurato anche per essere eseguito come applicazione desktop autonoma, come illustrato nel seguente grafico. Per ulteriori informazioni, consultare [Capitolo 3, "IBM SPSS Modeler Supporto"](#), a pagina 13.

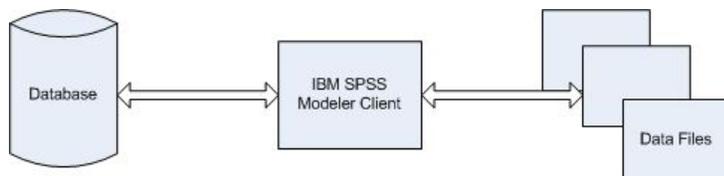


Figura 2. IBM SPSS Modeler standalone

Suggerimenti relativi all'hardware

Nel pianificare l'installazione di IBM SPSS Modeler Server è opportuno prendere in considerazione l'hardware che sarà utilizzato. Benché IBM SPSS Modeler Server sia progettato per operare velocemente, è possibile ottimizzarne l'efficienza utilizzando componenti hardware di capacità e potenza adeguate alle attività di data mining che saranno eseguite. Un aggiornamento dell'hardware è spesso il sistema più semplice ed economico per migliorare complessivamente le prestazioni.

Server dedicato. Installare IBM SPSS Modeler Server su un server dedicato per evitare che il programma sia costretto a condividere le risorse con altre applicazioni, compresi i database con cui IBM SPSS

Modeler Server effettua la connessione. In particolare, le operazioni di creazione del modello assorbono molte risorse e la loro esecuzione è molto più veloce quando non devono competere con altre applicazioni.

Nota: sebbene l'installazione di IBM SPSS Modeler Server sullo stesso computer del database possa ridurre i tempi di trasferimento dei dati tra il database e il server evitando l'overhead di rete, nella maggior parte dei casi la migliore configurazione consiste nell'installare il server e il database su computer diversi per evitare qualsiasi competizione nella ripartizione delle risorse. Per ridurre al minimo il costo di trasferimento dei dati è opportuno stabilire una connessione veloce tra i due computer.

Processori. Il numero dei processori presenti nel computer non deve essere inferiore al numero di attività concomitanti (stream che vengono eseguiti contemporaneamente) che si prevede di eseguire con regolarità. In generale, un numero maggiore di processori garantisce migliori prestazioni.

- Una singola istanza di IBM SPSS Modeler Server può accettare connessioni da più client (utenti), e ogni connessione client può avviare l'esecuzione di diversi flussi. Pertanto, in un server possono essere in esecuzione diverse attività contemporaneamente.
- Come regola empirica, prevedere un processore per uno o due utenti, due processori per un massimo di quattro utenti e quattro processori per un massimo di otto utenti. Aggiungere un processore ogni due-quattro utenti aggiuntivi, a seconda delle operazioni di cui si compone il lavoro.
- Nei casi in cui è possibile rinviare al database parte dell'elaborazione mediante l'ottimizzazione SQL, può essere possibile condividere una CPU fra due o più utenti con una riduzione minima in termini di performance.
- Grazie alle funzionalità di multithreading, l'esecuzione di una singola attività può essere ripartita fra più processori: l'aggiunta di altri processori può quindi migliorare le prestazioni persino nei casi in cui venga eseguita una sola attività alla volta. In genere, il multithreading viene utilizzato per la creazione del modello C5.0 e per alcune operazioni di preparazione dei dati (ordinamento, aggregazione e unione). La multithreading è supportata anche per tutti i nodi che si eseguono in IBM SPSS Analytic Server (per esempio: GLE, Linear - AS, Random Forest, LSVM, Tree - AS, Time Series, TCM, Association Rules e STP).

Piattaforme a 64-bit. Se si prevede di elaborare o creare modelli con volumi di dati molto alti, utilizzare un computer a 64 bit come piattaforma IBM SPSS Modeler Server ed ottimizzarne la quantità di RAM. Quando gli insiemi di dati sono particolarmente consistenti, il server può esaurire rapidamente la quantità di memoria allocata a ogni processo imposta dalle piattaforme a 32-bit, costringendo il sistema a riversare i dati su disco e aumentando considerevolmente i tempi di esecuzione. Le implementazioni su server a 64-bit possono usufruire di una quantità di memoria RAM aggiuntiva; si consiglia un minimo di 8 gigabyte (GB).

Esigenze future. Nei limiti del possibile, fare in modo che la memoria e le CPU del server siano espandibili, per adeguarsi sia a un uso più intensivo (per esempio per gestire un maggior numero di utenti contemporaneamente o per far fronte all'aumento delle esigenze di elaborazione degli utenti esistenti), sia al futuro potenziamento delle funzionalità di multithreading di IBM SPSS Modeler Server.

Spazio temporaneo su disco e RAM

IBM SPSS Modeler Server utilizza lo spazio temporaneo su disco per elaborare grandi volumi di dati. La quantità di spazio temporaneo necessaria dipende dalla quantità e dal tipo di dati da elaborare e dal tipo di operazioni che si eseguono. La quantità dei dati è proporzionale sia al numero di righe, sia al numero di colonne. Maggiore è il numero di righe e di colonne elaborate, maggiore è la quantità di spazio su disco necessaria.

Questa sezione descrive le condizioni in cui è necessario disporre di spazio temporaneo su disco e di una maggiore quantità di RAM, nonché le modalità per valutare la quantità necessaria. Si noti che questa sezione non riguarda il fabbisogno di spazio temporaneo su disco per i processi che si verificano in un database, poiché tale fabbisogno è specifico per ogni singolo database.

Condizioni che richiedono spazio temporaneo su disco

La potente funzione di ottimizzazione SQL di IBM SPSS Modeler Server indica che l'elaborazione può verificarsi nel database (anziché sul server) ogniqualvolta ciò sia possibile. Tuttavia, quando si verifica una qualsiasi delle condizioni elencate di seguito, l'ottimizzazione SQL non può essere utilizzata:

- I dati da elaborare sono contenuti in un file flat anziché in un database.
- L'ottimizzazione SQL è disattivata.
- L'operazione di elaborazione non può essere ottimizzata mediante SQL.

Nei casi in cui è impossibile utilizzare l'ottimizzazione SQL, i seguenti nodi di manipolazione dei dati e le seguenti funzioni CLEM creano copie temporanee su disco di tutti i dati o parte di essi. Se i flussi utilizzati dall'utente contengono questi comandi di elaborazione o queste funzioni, può essere necessario riservare una maggiore quantità di spazio su disco sul server.

- nodo Aggregazione
- nodo Elimina duplicati
- nodo Raccolta
- Nodo Unione quando si utilizza l'opzione di unione per chiave
- Qualsiasi nodo Modelli
- nodo Ordina
- Nodo di output Tabella
- Funzioni @OFFSET in cui la condizione di ricerca utilizza @THIS.
- Qualsiasi funzione @ , come @MIN, @MAX e @AVE, in cui viene calcolato il parametro offset.

Calcolo della quantità di spazio temporaneo su disco

In generale, IBM SPSS Modeler Server deve essere in grado di scrivere un file temporaneo almeno *tre volte più grande* dell'insieme di dati originario. Per esempio, se il file di dati è di 2 GB e non si utilizza la generazione di SQL, IBM SPSS Modeler Server necessita di 6 GB di spazio su disco per elaborare i dati. Poiché ciascuno degli account utente simultanei crea i propri file temporanei, sarà necessario aumentare di conseguenza lo spazio su disco per ogni utente simultaneo.

Se la propria organizzazione utilizza spesso file temporanei di grandi dimensioni, valutare la possibilità di utilizzare un file system distinto per i file temporanei di IBM SPSS Modeler, creati su un disco separato. Per ottenere i migliori risultati è possibile utilizzare un insieme di dati con striping RAID 0 ripartito su più dischi fisici in modo da accelerare le operazioni su disco, preferibilmente affidando ogni disco del file system con striping a un controller separato.

Requisiti della RAM

Per quasi tutte le operazioni di elaborazione che non è possibile eseguire nel database, IBM SPSS Modeler Server archivia i risultati intermedi come file temporanei su disco anziché nella memoria RAM. Tuttavia, se possibile, per i nodi Modelli viene utilizzata la RAM. I nodi Rete neurale, Kohonen e Medie K impegnano grandi quantità di RAM per l'elaborazione. Se questi nodi sono di uso frequente nella propria organizzazione, può essere opportuno espandere la RAM del server.

In genere, il numero di byte di RAM necessari può essere calcolato con la formula

$$(\text{number_of_records} * \text{number_of_cells_per_record}) * \text{number_of_bytes_per_cell}$$

dove `number_of_cells_per_record` può diventare molto grande quando ci sono campi nominali.

Per i requisiti di RAM correnti, fare riferimento alla sezione sui requisiti di sistema nel manuale di installazione del server. Per quattro o più utenti simultanei, si consiglia di aumentare la RAM disponibile. Poiché la memoria deve essere condivisa tra attività concomitanti, è necessario aumentarla di conseguenza. In molti casi è probabile che l'espansione della memoria sia uno dei sistemi più efficaci e convenienti per migliorare le prestazioni complessive del sistema.

Accesso ai dati

Per leggere o scrivere in un database, è necessario disporre di un'origine dati ODBC installata e configurata per il database rilevante, con autorizzazioni di lettura o scrittura in base alle necessità. L' IBM SPSS Data Access Pack include una serie di driver ODBC che possono essere utilizzati per questo scopo e questi driver sono disponibili dal sito di download. Per domande su come creare o impostare le autorizzazioni per le origini dati ODBC, contattare l'amministratore di database.

Driver ODBC supportati

Per le ultime informazioni sui database e i driver ODBC che sono supportati e testati per l'uso con IBM SPSS Modeler, vedere le matrici di compatibilità del prodotto sul sito aziendale dedicato all'assistenza clienti (<http://www.ibm.com/support>).

Dove installare i driver

Nota: I driver ODBC devono essere installati e configurati su ciascun computer in cui potrebbe verificarsi l'elaborazione.

- Se IBM SPSS Modeler viene eseguito in modalità locale (standalone), i driver devono essere installati sul computer locale.
- Se IBM SPSS Modeler viene eseguito in modalità distribuita su un IBM SPSS Modeler Server remoto, i driver ODBC devono essere installati nel computer in cui è installato IBM SPSS Modeler Server. Per IBM SPSS Modeler Server su sistemi UNIX, vedere anche "Configurazione dei driver ODBC in sistemi UNIX" più avanti in questa sezione.
- Se occorre accedere alle stesse origini dati sia da IBM SPSS Modeler che da IBM SPSS Modeler Server, i driver ODBC devono essere installati su entrambi i computer.
- Se IBM SPSS Modeler è in esecuzione su Terminal Services, i driver ODBC devono essere installati sul server Terminal Services in cui è stato installato IBM SPSS Modeler.

Configurazione dei driver ODBC in sistemi UNIX

Di default, il gestore dei driver DataDirect non è configurato per IBM SPSS Modeler Server nei sistemi UNIX. Per configurare UNIX per il caricamento del gestore dei driver DataDirect, immettere i comandi seguenti:

```
cd <modeler_server_install_directory>/bin
rm -f libspssodbc.so
```

Quindi eseguire questo comando se si desidera utilizzare il wrapper driver UTF8 :

```
ln -s libspssodbc_datadirect.so libspssodbc.so
```

Oppure eseguire questo comando invece se si desidera utilizzare il wrapper driver UTF16 :

```
ln -s libspssodbc_datadirect_utf16.so libspssodbc.so
```

In questo modo si rimuove il collegamento di default e si crea un collegamento al gestore dei driver DataDirect.

Nota: Il wrapper del driver UTF16 è necessario per utilizzare i driver SAP HANA o IBM Db2 CLI per alcuni database. DashDB richiede il driver IBM Db2 CLI.

Per configurare ServerSPSS Modeler:

1. Configurare lo script di avvio ServerSPSS Modeler `modelersrv.sh` per originare il file d'ambiente IBM SPSS Data Access Pack `odbc.sh` aggiungendo la seguente riga a `modelersrv.sh`:

```
. /<pathtoSDAPinstall>/odbc.sh
```

Dove `<pathtoSDAPinstall>` è il percorso completo dell'installazione IBM SPSS Data Access Pack .

2. Riavviare ServerSPSS Modeler.

Inoltre, solo per SAP HANA e IBM Db2, aggiungere la seguente definizione del parametro al DSN nel file `odbc.ini` per evitare gli overflow durante la connessione:

```
DriverUnicodeType=1
```

Nota: Il wrapper `libspssodbc_datadirect_utf16.so` è anche compatibile con gli altri driver ODBC supportati da ServerSPSS Modeler.

Nota: le regole di cui sopra sono valide esclusivamente per l'accesso ai dati di un database. Le operazioni sui file di altro tipo, quali l'apertura e il salvataggio di stream, progetti, modelli, nodi, file PMML, di output e di script vengono sempre eseguite sul lato client e sono sempre indicate come relative al file system del computer client. Inoltre, il comando `Imposta directory` di `ModellatoreSPSS` imposta la directory di lavoro per gli oggetti *locali* dei client (per esempio i flussi), ma non modifica la directory di lavoro del server.

UNIX e StatisticheSPSS

Per informazioni su come configurare ServerSPSS Modeler su sistemi UNIX per il funzionamento con la tecnologia IBM 'SPSS Statistiche Data Access, vedere [Appendice B, "Configurazione degli script di avvio di UNIX"](#), a pagina 75.

Riferimento a file di dati

Windows. Se i dati vengono archiviati sul computer di IBM SPSS Modeler Server, si consiglia di assegnare il percorso ai dati in base al punto di vista del server (per esempio, `C:\DatiServer\Vendite 1998.csv`). Le prestazioni migliorano quando non viene utilizzata la rete per individuare il file.

Se i dati vengono archiviati su un host diverso, si consiglia di utilizzare riferimenti UNC per i file (per esempio, `\\mydataserver\ServerData\Sales 1998.csv`). Si noti che i nomi UNC funzionano solo quando il percorso contiene il nome di una risorsa di rete condivisa. Il computer di riferimento deve essere autorizzato per la lettura del file specificato. Se si passa spesso dalla modalità di analisi distribuita a quella locale, è opportuno utilizzare i riferimenti UNC per i file poiché questi funzionano indipendentemente dalla modalità.

UNIX. Per fare riferimento a file di dati residenti su un server UNIX, specificare il percorso completo del file utilizzando le barre (/) (per esempio, `/pubblico/dati/DatiServer/Vendite 1998.csv`). Evitare l'uso della barra rovesciata nella directory di UNIX e nei nomi dei file di dati utilizzati con IBM SPSS Modeler Server. Il fatto che un file di testo utilizzi il formato UNIX o DOS non è importante, poiché entrambi i formati vengono gestiti automaticamente.

Importazione di IBM 'SPSS Statistiche File di dati

Se la propria organizzazione utilizza anche IBM 'SPSS Statistiche Server, gli utenti possono avere necessità di importare o esportare dati IBM 'SPSS Statistiche quando lavorano in modalità distribuita. Tenere presente che, quando viene eseguito in modalità distribuita, IBM SPSS Modeler presenta il file system del server. Il client IBM 'SPSS Statistiche funziona in modo analogo. Per consentire l'importazione e l'esportazione tra le due applicazioni è necessario che entrambi i client funzionino nella stessa modalità. In caso contrario, i rispettivi file system saranno visualizzati in modo diverso e non sarà possibile condividere i file. I nodi IBM 'SPSS Statistiche presenti in IBM SPSS Modeler possono avviare automaticamente il client IBM 'SPSS Statistiche, ma gli utenti devono prima verificare che il client IBM 'SPSS Statistiche sia in esecuzione nella stessa modalità di IBM SPSS Modeler.

Istruzioni di installazione

Per informazioni sull'installazione di IBM SPSS Modeler Server, consultare le istruzioni dell'installazione che è disponibile come file PDF come parte del download del prodotto. Per i sistemi Windows e UNIX sono disponibili documenti a parte.

Per informazioni complete sull'installazione e sull'utilizzo di client IBM SPSS Modeler, consultare i file PDF disponibili come parte del download del prodotto. I documenti di installazione separati sono disponibili, a seconda del tipo di licenza che si possiede.

Capitolo 3. IBM SPSS Modeler Supporto

Questa sezione si rivolge agli amministratori e al personale degli help desk che forniscono supporto agli utenti di IBM SPSS Modeler. Vengono trattati i seguenti argomenti:

- Modalità di accesso a IBM SPSS Modeler Server (oppure esecuzione della versione standalone interrompendo la connessione a un server)
- Informazioni su dati e file system di cui possono necessitare gli utenti
- Account utente e permessi file relativi a IBM SPSS Modeler Server
- Differenze nei risultati che gli utenti possono vedere quando si passa tra IBM SPSS Modeler Server e IBM SPSS Modeler

Connessione a IBM SPSS Modeler Server

È possibile eseguire IBM SPSS Modeler come applicazione autonoma oppure come client connesso direttamente a IBM SPSS Modeler Server o a un cluster di server tramite il plug-in Coordinator of Processes disponibile in Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS. Lo stato di connessione corrente è visualizzato nella parte inferiore sinistra della finestra di IBM SPSS Modeler.

Per connettersi a un server, è possibile immettere manualmente il nome del server al quale connettersi oppure selezionare un nome definito in precedenza. Tuttavia, se si dispone di Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS, è possibile cercare nell'elenco di server o cluster di server disponibili nella finestra di dialogo Login server. Il plug-in Coordinator of Processes consente di spostarsi tra i servizi Statistiche in esecuzione in una rete.

Per connettersi a un server

1. Nel menu Strumenti, fare clic su **Login server**. Viene visualizzata la finestra di dialogo Login server. In alternativa, fare doppio clic sull'area dello stato di connessione nella finestra di IBM SPSS Modeler.
2. Nella finestra di dialogo specificare le opzioni per la connessione al server locale oppure selezionare una connessione dalla tabella.
 - Fare clic su **Aggiungi** o **Modifica** per aggiungere o modificare una connessione. Consultare l'argomento [“Aggiunta e modifica della IBM SPSS Modeler Server Connessione”](#) a pagina 19 per ulteriori informazioni.
 - Fare clic su **Cerca** per accedere al server o al cluster di server in Coordinator of Processes. Consultare l'argomento [“Ricerca di Server in Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS”](#) a pagina 20 per ulteriori informazioni.

Tabella server. Questa tabella contiene l'insieme di connessioni server definite. Nella tabella sono visualizzati la connessione di default, il nome del server, la descrizione e il numero di porta. È possibile aggiungere manualmente una nuova connessione, nonché selezionare o cercare una connessione esistente. Per impostare un determinato server come connessione di default, selezionare la casella di controllo nella colonna Default della tabella per la connessione desiderata.

Percorso dati di default. Specificare il percorso utilizzato per i dati nel server. Fare clic sul pulsante con i puntini di sospensione (...) per passare alla posizione richiesta.

Imposta credenziali. Lasciare questa casella deselezionata per abilitare la funzione di **Single Sign-On (SSO)**, che cercherà di far accedere l'utente al server utilizzando il nome utente e la password del computer locale. Se la funzione di Single Sign-On (SSO) non è disponibile oppure se si seleziona la casella per disabilitare Single Sign-On (SSO) (per esempio, per accedere a un account amministratore), vengono attivati i seguenti campi per l'inserimento delle credenziali.

ID utente. Immettere il nome utente con il quale accedere al server.

Password. Immettere la password associata al nome utente specificato.

Dominio. Specificare il dominio utilizzato per accedere al server. È necessario specificare un nome di dominio solo quando il computer server risiede in un dominio Windows diverso da quello del computer client.

3. Fare clic su **OK** per completare la connessione.

Per disconnettersi da un server

1. Nel menu Strumenti, fare clic su **Login server**. Viene visualizzata la finestra di dialogo Login server. In alternativa, fare doppio clic sull'area dello stato di connessione nella finestra di IBM SPSS Modeler.
2. Nella finestra di dialogo, selezionare il Server locale e fare clic su **OK**.

Configurazione del single sign-on

È possibile connettersi ad un IBM SPSS Modeler Server in esecuzione su una piattaforma che utilizza l'SSO (Single Sign-On). Per connettersi tramite SSO (Single Sign-On), è necessario prima configurare la macchina del server IBM SPSS Modeler e del client.

Se si utilizza un SSO (Single Sign-On) per connettersi a IBM SPSS Modeler Server e Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS, è necessario connettersi a Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS prima di connettersi a IBM SPSS Modeler.

IBM SPSS Modeler Server utilizza Kerberos per l'SSO (Single Sign-On).

Kerberos è un componente fondamentale di Windows Active Directory, e le seguenti informazioni presuppongono un'infrastruttura Active Directory. In particolare:

- Il computer client è un computer Windows che viene unito a un dominio Active Directory
- L'utente client si è collegato al computer utilizzando un account del dominio. Il meccanismo utilizzato per collegarsi è irrilevante e potrebbe richiedere una smart card, impronte digitali, ecc.
- IBM SPSS Modeler Server può convalidare le credenziali dell'utente client mediante riferimento al controller del dominio Active Directory

Questa documentazione descrive come entrambi i server Windows e UNIX possono essere configurati per eseguire l'autenticazione in questo modo. Altre configurazioni sono possibili ma non sono state sottoposte a test.

Per interagire con le installazioni Active Directory sicure più recenti, è necessario installare il package di crittografia ad elevata protezione per Java poiché gli algoritmi di crittografia richiesti non sono supportati in modo predefinito. È necessario installare il package sia per il client che per il server. Viene visualizzato un messaggio di errore come `Illegal key size` (Dimensione chiave non consentita) sul client quando la connessione del server non viene stabilita perché il package non è installato. Consultare ["Installazione della crittografia "Unlimited Strength" a pagina 48.](#)

Il nome del servizio principale

Ogni istanza del server deve registrare un unico *nome principale del servizio (SPN, Service Principal Name)* per potersi identificare, mentre il client deve specificare lo stesso SPN quando si connette al server.

Un SPN di un'istanza di ServerSPSS Modeler ha il seguente formato:

```
modelerserver/<host>:<port>
```

Ad esempio:

```
modelerserver/jdoemachine.spss.com:28054
```

Si noti che il nome host deve essere completo e contenere il dominio DNS (spss.com in questo esempio); il dominio deve essere associato al realm di Kerberos.

La combinazione di nome host e numero porta rende l'SPN univoco (poiché ogni istanza su un dato host deve essere in ascolto su una porta differente). Sia il client che il server dispongono già del nome

host e del numero di porta e quindi possono creare l'SPN appropriato per l'istanza. La procedura di configurazione aggiuntiva richiesta consiste nel registrare l'SPN nel database Kerberos.

Registrazione dell'SPN in Windows

Se si sta utilizzando Active Directory come implementazione Kerberos, utilizzare il comando `setspn` per registrare l'SPN. Per eseguire questo comando, è necessario che siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- È necessario essere collegati a un controller del dominio
- È necessario eseguire il prompt dei comandi con privilegi elevati (esecuzione come amministratore)
- È necessario essere un membro del gruppo Domain Admins (o avere l'autorizzazione appropriata delegata da un amministratore di dominio)

Per ulteriori informazioni, fare riferimento ai seguenti articoli:

- [Setspn Command-Line Reference](#)
- [Delegating Authority to Modify SPNs](#)

Per l'istanza predefinita, in ascolto sulla porta standard (28054, ad esempio) e in esecuzione con l'account di sistema locale, è necessario registrare l'SPN rispetto al nome del computer del server. Ad esempio:

```
setspn -s modelerserver/jdoemachine.spss.com:28054 jdoemachine
```

Per ogni successiva istanza (profilo), in ascolto su una porta personalizzata (ad esempio, 29000) e in esecuzione con un account utente arbitrario (ad esempio, jdoe) con l'opzione `start_process_as_login_user` impostata su Y, è necessario registrare l'SPN rispetto al nome dell'account utente del servizio:

```
setspn -s modelerserver/jdoemachine.spss.com:29000 jdoe
```

Si noti che in questo caso (quando l'account del servizio è diverso da Sistema locale), la registrazione di SPN non è sufficiente per abilitare un client per la connessione. Le procedure di configurazione aggiuntive vengono descritte nella successiva sezione.

Per visualizzare gli SPN registrati per l'account jdoe:

```
setspn -l jdoe
```

Registrazione dell'SPN su UNIX

Se si sta utilizzando Active Directory come implementazione Kerberos, utilizzare il comando `setspn` come descritto nella precedente sezione Windows; ciò presuppone che nella directory sia già stato creato il computer o l'account utente. In alternativa, è possibile utilizzare `ktpass`, come illustrato in [“Configurazione di IBM SPSS Modeler Server su UNIX e Linux”](#) a pagina 16.

Se si sta utilizzando qualche altra implementazione Kerberos, utilizzare lo strumento di amministrazione Kerberos per aggiungere il principal del servizio al database Kerberos. Per convertire l'SPN in un principal Kerberos, è necessario accodare il nome del realm di Kerberos. Ad esempio:

```
modelerserver/jdoemachine.spss.com:28054@MODELERSS0.COM
```

Aggiungere questo stesso principal e password al keytab del server. Il keytab deve contenere una voce per ogni istanza in esecuzione sull'host.

Configurazione di IBM SPSS Modeler Server in Windows

Nello scenario predefinito in cui il servizio ServerSPSS Modeler viene eseguito con l'account di sistema locale, vengono utilizzate API Windows native per autenticare le credenziali dell'utente e non è necessaria alcuna ulteriore configurazione sul server.

Nello scenario alternativo in cui il servizio ServerSPSS Modeler viene eseguito con un account utente dedicato e `start_process_as_login_user` è impostato su Y, vengono utilizzate API Java per autenticare le credenziali dell'utente ed è necessaria una configurazione aggiuntiva sul server.

Innanzitutto, verificare che lo scenario predefinito sia funzionante. Il client deve essere in grado di utilizzare SSO per connettersi all'istanza predefinita in esecuzione con l'account del sistema locale. Ciò convaliderà la configurazione lato client (non modificata). Sarà necessario registrare l'SPN per l'istanza predefinita come descritto in precedenza.

Quindi, effettuare le seguenti operazioni:

1. Creare la directory '`<MODELERSERVER>\config\sso`.
2. Creare un file chiamato `krb5.conf` nella cartella `sso` creata al punto 1. Per le istruzioni su come creare questo file, vedere il passo 3 sotto [“Configurazione di IBM SPSS Modeler Client”](#) a pagina 17. Il file deve essere lo stesso sia sul server che sul client.
3. Utilizzare il seguente comando per creare il file `krb5.keytab` nella directory SSO del server:

```
<MODELERSERVER>\jre\bin\ktab -a <spn>@<realm> -k krb5.keytab
```

Ad esempio:

```
".\jre\bin\ktab.exe" -a modelerserver/  
jdoemachine.spss.com:29000@SPSS.COM  
-k krb5.keytab
```

Verrà richiesto l'immissione di una password. La password immessa deve essere la password dell'account di servizio. Pertanto, se l'account di servizio è `jdoe`, ad esempio, è necessario immettere la password per l'utente `jdoe`.

L'account di servizio stesso non è indicato nella keytab, ma in precedenza è stato registrato l'SPN per quell'account utilizzando `setspn`. Ciò indica che la password del principal del servizio e la password dell'account del servizio sono uguali e univoche.

Per ogni nuova istanza (profilo) creata, è necessario registrare l'SPN per quella istanza (utilizzando `setspn`), vedere [“Configurazione di profili del server”](#) a pagina 25 e [“Il nome del servizio principale”](#) a pagina 14) ed aggiungere una voce alla keytab (utilizzando `jre\bin\ktab`).

Vi è un solo file keytab, ed esso deve contenere una voce per ogni istanza che non è in esecuzione come Sistema locale. L'istanza predefinita, o qualsiasi altra istanza in esecuzione come Sistema locale, non deve trovarsi nella keytab perché essa utilizza le API di Windows per eseguire l'autenticazione. Le API di Windows non utilizzano la keytab.

Per essere certi che un'istanza sia inclusa nella keytab:

```
ktab.exe -l -e -k krb5.keytab
```

Si potrebbero visualizzare più voci di ciascun principal con tipi di codifica differenti, ma ciò è normale.

Configurazione di IBM SPSS Modeler Server su UNIX e Linux

Prerequisiti

IBM SPSS Modeler Server si basa su Windows Active Directory (AD) per abilitare il single sign-on (SSO), per cui i seguenti prerequisiti sono fondamentali:

- Il computer ModellerSPSS Client (Windows) è un membro del dominio Active Directory (AD).
- L'utente client accede al computer utilizzando l'account del dominio AD.
- Il computer ServerSPSS Modeler (UNIX) è identificato da un nome dominio completo presente a livello root nel dominio DNS di AD. Ad esempio, se il dominio DNS è `modelersso.com`, il nome host del server potrebbe essere `myserver.modelersso.com`.
- Il dominio DNS di AD supporta le ricerche in avanti e inverse per il nome host ServerSPSS Modeler.

Se la macchina ServerSPSS Modeler non è un membro del dominio AD, è necessario creare un account utente del dominio per rappresentare il servizio nella directory. Ad esempio, è possibile creare un account del dominio denominato ModelerServer.

Configurazione di ServerSPSS Modeler su UNIX o Linux

1. Nella cartella ServerSPSS Modelerconfig, creare una cartella secondaria denominata sso.
2. Nella cartella sso, creare un file keytab. La generazione del file keytab può essere effettuata lato AD; tuttavia, esistono diversi requisiti a seconda se la macchina ServerSPSS Modeler è un membro del dominio AD:
 - Se la macchina ServerSPSS Modeler è un membro del dominio AD, utilizzare il nome account del computer come nome utente del servizio:

```
ktpass -princ <spn>@<realm> -mapUser <domain>\<computer account> -pass <password> -out <output file> -ptype KRB5_NT_PRINCIPAL
```

Ad esempio:

```
ktpass -princ modelerserver/myserver.modelersso.com:28054@MODELERSSO.COM -mapUser MODELERSSO\myserver$ -pass Pass1234 -out c:\myserver.keytab -ptype KRB5_NT_PRINCIPAL
```

- Se la macchina ServerSPSS Modeler **non** è un membro del dominio AD, specificare l'account utente del dominio creato come prerequisito in qualità di utente del servizio:

```
ktpass -princ <spn>@<realm> -mapUser <domain>\ <user account> -mapOp set -pass <password> -out <output file> -ptype KRB5_NT_PRINCIPAL
```

Ad esempio:

```
ktpass -princ modelerserver/myserver.modelersso.com:28054@MODELERSSO.COM -mapUser MODELERSSO\ ModelerServer -mapOp set -pass Pass1234 -out c:\myserver.keytab -ptype KRB5_NT_PRINCIPAL
```

Per ulteriori informazioni, consultare [Ktpass Command-Line Reference](#).

3. Ridenominare il file keytab nella cartella sso in krb5.keytab.

Nota: Se si unisce nuovamente la macchina server al dominio, generare un nuovo file keytab.
4. Creare un file chiamato krb5.conf nella cartella sso creata al passo 1. Per le istruzioni su come creare questo file, vedere il passo 3 sotto [“Configurazione di IBM SPSS Modeler Client”](#) a pagina 17. Il file deve essere lo stesso sia sul server che sul client.

Configurazione di IBM SPSS Modeler Client

1. Abilitare Java al fine di accedere alla chiave di sessione TGT:
 - a. Dal menu di **Avvio**, fare clic su **Esegui**.
 - b. Immettere `regedit` e fare clic su **OK** per aprire **Editor di registro**.
 - c. Passare all'ubicazione di registro appropriata per il sistema operativo della macchina locale:
 - Su Windows XP: My Computer\HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Lsa\Kerberos
 - Su Windows Vista o Windows 7: My Computer\HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Lsa\Kerberos\Parameters
 - d. Fare clic con il tasto destro del mouse sulla cartella e selezionare **Nuovo** > **DWORD**. Il nome del nuovo valore deve essere `allowtgtsessionkey`.
 - e. Impostare il valore `allowtgtsessionkey` sul valore esadecimale 1, ovvero 0x0000001.

- f. Chiudere l'**Editor di registro**.
- g. Nota: esiste un problema noto quando l'account utente è un membro del gruppo Amministratori locale e UAC (User Account Control) è abilitato. In questo caso, la chiave di sessione nel ticket del servizio richiamato risulta vuota, il che non consente l'autenticazione SSO. Per evitare questo problema, eseguire una delle seguenti azioni:
- Eseguire l'applicazione come Amministratore
 - Disabilitare l'UAC (User Account Control)
 - Utilizzare un account che non sia un account di Amministratore
2. Nella cartella config dell'ubicazione di installazione IBM SPSS Modeler, creare una cartella denominata sso.
3. Nella cartella sso, creare un file krb5.conf. Le istruzioni su come creare un file krb5.conf si trovano all'indirizzo http://web.mit.edu/kerberos/krb5-current/doc/admin/conf_files/krb5_conf.html. Di seguito è fornito un esempio di un file krb5.conf:

```
[libdefaults]
    default_realm = MODELERSSO.COM
    dns_lookup_kdc = true
    dns_lookup_realm = true

[realms]
    MODELERSSO.COM = {
        kdc = ad.modelersso.com:88
        admin_server = ad.modelersso.com:749
        default_domain = modelersso.com
    }

[domain_realm]
    .modelersso.com = MODELERSSO.COM
    modelersso.com = MODELERSSO.COM
```

4. Riavviare la macchina locale e la macchina del server.

Acquisizione dell'appartenenza al gruppo dell'utente SSO

Quando un utente si collega a ServerSPSS Modeler utilizzando SSO e il server è in esecuzione in modalità non root, il nome dell'utente autenticato non è associato a un account utente del sistema operativo. Il server non è in grado di acquisire l'appartenenza al gruppo del sistema operativo dell'utente. Quindi, in che modo viene eseguita la configurazione del gruppo in questo caso?

Si suppone che l'utente sia registrato in una directory LDAP (che potrebbe essere Active Directory) e che sia possibile richiedere l'appartenenza al gruppo dal server LDAP. ServerSPSS Modeler può eseguire la query del provider LDAP in Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS per l'appartenenza al gruppo.

Vi sono due proprietà in `options.cfg` su ServerSPSS Modeler che controllano l'accesso del server al repository Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS:

```
repository_enabled, N
repository_url, ""
```

Per abilitare la ricerca del gruppo, è necessario impostare entrambe le proprietà. Ad esempio:

```
repository_enabled, Y
repository_url, "http://jdoemachine.spss.ibm.com:9083"
```

La connessione al repository viene utilizzata solo per la ricerca del gruppo SSO, quindi non è necessario modificare queste impostazioni delle proprietà a meno che questa funzione non sia richiesta.

Affinché l'attività di ricerca del gruppo funzioni correttamente, è necessario configurare prima il repository per aggiungere un provider LDAP o Active Directory e poi per abilitare l'SSO utilizzando tale provider:

1. Avviare il client 'IBM SPSS Deployment Manager e selezionare **File > New > Administered Server Connection...** per creare una connessione al server amministrato per il vostro repository (se non ne avete già una).
2. Accedere alla connessione al server amministrato ed espandere la cartella **Configurazione**.
3. Fare clic con il tasto destro del mouse su **Provider di sicurezza**, scegliere **Nuova > definizione di provider di sicurezza...**, e inserire i valori appropriati. Per ulteriori informazioni, fare clic su **Guida** nella finestra visualizzata.
4. Espandere la cartella **Provider Single Sign-On**, fare clic con il tasto destro del mouse su **Provider SSO Kerberos** e selezionare **Apri**.
5. Fare clic su **Abilita**, selezionare il provider di sicurezza e quindi fare clic su **Salva**. Non è necessario inserire altri dettagli in questo punto a meno che non si desideri utilizzare l'SSO (far sì che il provider sia semplicemente abilitato è sufficiente per consentire la ricerca del gruppo).

Importante: Affinché l'attività di ricerca del gruppo funzioni correttamente, il provider Kerberos che si configura qui deve essere uguale al provider configurato per ServerSPSS Modeler. Nello specifico, devono essere in esecuzione all'interno dello stesso realm Kerberos. Pertanto, se un utente si collega a ServerSPSS Modeler utilizzando SSO ed è identificato come `jdoe@SPSS.COM` (dove `SPSS.COM` è il realm), si prevede che il provider di sicurezza in Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS riconosca quel nome principal dell'utente e restituisca l'appartenenza al gruppo corrispondente dalla directory LDAP.

Single sign-on per origini dati

È possibile connettersi al database da IBM SPSS Modeler utilizzando Single Sign-On. Se si desidera creare una connessione al database utilizzando Single Sign-On, è necessario prima utilizzare il software di gestione ODBC per configurare correttamente un'origine dati e token Single Sign-On. Quindi, quando ci si connette a un database in IBM SPSS Modeler, IBM SPSS Modeler utilizzerà quello stesso token Single Sign-On e all'utente non verrà richiesto di collegarsi all'origine dati.

Tuttavia, se l'origine dati non è stata configurata correttamente per Single Sign-On, IBM SPSS Modeler richiederà all'utente di collegarsi all'origine dati. L'utente sarà ancora in grado di accedere all'origine dati dopo aver fornito le credenziali valide.

Per i dettagli completi sulla configurazione delle origini dati ODBC sul sistema con Single Sign-On abilitato, consultare la documentazione del fornitore del database. Di seguito è riportato un esempio della procedura generale che potrebbe essere interessata:

1. Configurare il proprio database in modo che possa supportare il Single Sign-On Kerberos.
2. Sulla macchina IBM SPSS Modeler Server, creare un'origine dati ODBC e sottoporla a test. La connessione DSN non deve richiedere un ID utente e una password.
3. Collegarsi a IBM SPSS Modeler Server utilizzando Single Sign-On e iniziare ad utilizzare un'origine dati ODBC creata e convalidata nel passo 2.

Aggiunta e modifica della IBM SPSS Modeler Server Connessione

È possibile modificare o aggiungere manualmente una connessione server nella finestra di dialogo Login server. Facendo clic su **Aggiungi**, è possibile accedere a una finestra di dialogo **Aggiungi/Modifica server** vuota in cui è possibile immettere i dettagli di connessione al server. Dopo aver selezionato una connessione esistente e aver fatto clic su **Modifica** nella finestra di dialogo Login server, viene visualizzata la finestra di dialogo **Aggiungi/Modifica server** con i dettagli della connessione da modificare.

Nota: non è possibile modificare una connessione server che è stata aggiunta da Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS, poiché il nome, la porta e altri dettagli sono definiti in Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS. Le migliori prassi consigliano di utilizzare le stesse porte per comunicare con il Client Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS e ModellatoreSPSS. È possibile impostarle come `max_server_port` e `min_server_port` nel file `options.cfg`.

Per aggiungere connessioni server

1. Nel menu Strumenti, fare clic su **Login server**. Viene visualizzata la finestra di dialogo Login server.
 2. Nella finestra di dialogo, fare clic su **Aggiungi**. Viene visualizzata la finestra di dialogo Login server: Aggiungi/Modifica server.
 3. Immettere i dettagli della connessione server e fare clic su **OK** per salvare la connessione e ritornare alla finestra di dialogo Login server.
- **Server**. Specificare uno dei server disponibili o selezionarne uno dall'elenco. È possibile identificare il computer server tramite un nome alfanumerico, per esempio *serverpersonale*, oppure tramite l'indirizzo IP assegnato al computer server, per esempio 202.123.456.78.
 - **Porta**. Indica il numero di porta su cui il server rimane in ascolto. Se l'impostazione di default non funziona, chiedere il numero di porta corretto all'amministratore di sistema.
 - **Descrizione**. Immettere una descrizione facoltativa della connessione al server.
 - **Verificare la connessione sicura (utilizza SSL)**. Specifica se è necessario utilizzare una connessione SSL (**Secure Sockets Layer**). SSL è un protocollo molto diffuso per la gestione della sicurezza dei dati trasmessi in rete. Per utilizzare questa funzione è necessario che il protocollo SSL sia stato attivato sul server di hosting di IBM SPSS Modeler Server. Se sono necessarie ulteriori informazioni, rivolgersi all'amministratore di sistema.

Per modificare connessioni server

1. Nel menu Strumenti, fare clic su **Login server**. Viene visualizzata la finestra di dialogo Login server.
2. Nella finestra di dialogo, selezionare la connessione da modificare, quindi fare clic su **Modifica**. Viene visualizzata la finestra di dialogo Login server: Aggiungi/Modifica server.
3. Modificare i dettagli della connessione server e fare clic su **OK** per salvare le modifiche e ritornare alla finestra di dialogo Login server.

Ricerca di Server in Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS

Anziché immettere una connessione server manualmente, è possibile selezionare un server o un cluster di server della rete tramite Coordinator of Processes, disponibile in Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS. Un cluster di server è un gruppo di server tra i quali Coordinator of Processes stabilisce quello più adatto a rispondere a una richiesta di elaborazione.

Sebbene nella finestra di dialogo Login server sia possibile aggiungere server manualmente, cercando i server disponibili è possibile connettersi agli stessi senza doverne conoscere il nome e il numero di porta. Queste informazioni sono infatti fornite automaticamente. È in ogni caso necessario disporre delle informazioni di accesso corrette, quali nome utente, dominio e password.

Nota: se non si dispone della funzionalità Coordinator of Processes, è comunque possibile immettere manualmente il nome del server a cui connettersi oppure selezionare un nome definito in precedenza. Consultare l'argomento [“Aggiunta e modifica della IBM SPSS Modeler Server Connessione”](#) a pagina 19 per ulteriori informazioni.

Per cercare server e cluster

1. Nel menu Strumenti, fare clic su **Login server**. Viene visualizzata la finestra di dialogo Login server.
2. Nella finestra di dialogo, fare clic su **Cerca** per aprire la finestra di dialogo Cerca server. Se non si è ancora connessi a Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS quando si tenta di sfogliare Coordinator of Processes, viene richiesto di connettersi.
3. Selezionare un server o un cluster di server dall'elenco.
4. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo e aggiungere la connessione alla tabella nella finestra di dialogo Login server.

Dati e file system

Gli utenti che utilizzano IBM SPSS Modeler Server dovranno probabilmente accedere ai file di dati e ad altre sorgenti dati attraverso la rete, nonché salvare i file in rete. A seconda dei casi, tali utenti possono necessitare delle seguenti informazioni:

- **Informazioni origine dati ODBC.** Se gli utenti necessitano di accedere alle sorgenti dati ODBC definite sul server, dovranno conoscere i nomi, le descrizioni e i dati per il login (compresi gli ID e le password per l'accesso ai database) relative alle sorgenti dati.
- **Accesso ai file di dati.** Se gli utenti necessitano di accedere ai file di dati sul server o su altri dispositivi in rete, dovranno conoscere i nomi e i percorsi di tali file di dati.
- **Posizione dei file salvati.** Quando salvano dei dati durante la connessione a IBM SPSS Modeler Server, gli utenti possono tentare di salvare i file sul server. Spesso, tuttavia, la posizione di salvataggio sul server è protetta da scrittura. In questo caso, comunicare agli utenti dove devono salvare i file di dati (in genere nelle rispettive home directory).

Autenticazione degli utenti

Per autenticare gli utenti che si connettono al server, IBM SPSS Modeler Server utilizza il sistema operativo installato sul server stesso. Quando un utente si connette a ServerSPSS Modeler, tutte le operazioni effettuate per conto dell'utente vengono eseguite nel contesto di sicurezza dell'utente. L'accesso alle tabelle di database deve sottostare ai privilegi di utente e/o password del database stesso.

Windows. In Windows, qualsiasi utente provvisto di un account valido sulla rete dell'host può effettuare l'accesso. Con l'autenticazione predefinita, gli utenti devono avere la modifica dei diritti di accesso alla directory `< modeler_server_install> \Tmp`. Senza questi diritti, gli utenti non possono accedere a ServerSPSS Modeler dal client con l'autenticazione di default di Windows.

UNIX. Si presuppone per default che in UNIX ServerSPSS Modeler venga eseguito come processo root. In questo modo, qualunque utente provvisto di un account valido sulla rete dell'host può effettuare l'accesso, e l'accesso degli utenti è limitato solo ai file e alle directory di loro competenza. È possibile tuttavia configurare ServerSPSS Modeler perché venga eseguito senza privilegi root. In questo caso è necessario creare un database privato di password da utilizzare per l'autenticazione e tutti gli utenti di ModellatoreSPSS devono condividere un unico account utente di UNIX (e di conseguenza l'accesso ai file di dati). Per ulteriori informazioni, consultare [“Configurazione non root con un database di password privato”](#) a pagina 84.

Configurazione di PAM

Sulla piattaforma Linux, ServerSPSS Modeler utilizza il PAM (Pluggable Authentication Module) per l'autenticazione.

Per utilizzare l'autenticazione PAM, i moduli PAM appropriati devono essere correttamente configurati sul sistema host; ad esempio, affinché PAM possa interfacciarsi con LDAP, è necessario che vi sia un modulo LDAP PAM sul sistema operativo dell'host e che sia correttamente configurato. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla documentazione del sistema operativo. Si tratta di un prerequisito di ServerSPSS Modeler per poter utilizzare PAM.

Per configurare ServerSPSS Modeler affinché utilizzi PAM, modificare il file `"options.cfg"` di ServerSPSS Modeler e aggiungere (o modificare) la riga **authentication_methods, pam**.

È possibile utilizzare il nome del servizio `modelerserver` per fornire una configurazione PAM specifica per ServerSPSS Modeler se richiesto. Ad esempio, la seguente procedura descrive la modalità di configurazione per Red Hat Linux:

1. Passare alla directory di configurazione PAM. Ad esempio: **`/etc/pam.d`**.
2. Utilizzando un editor di testo, creare un nuovo file denominato `"modelerserver"`.
3. Aggiungere le informazioni di configurazione PAM che si desidera utilizzare. Ad esempio:

```
auth      include      system-auth
account   include      system-auth
password  required     pam_deny.so
session   required     pam_deny.so
```

Nota: Queste righe potrebbero variare a seconda della propria particolare configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione Linux.

4. Salvare il file e riavviare il servizio Modeler.

Autorizzazioni

Windows. Un utente che si connette al software del server installato su un'unità *NTFS* deve accedere con un account che ha le seguenti autorizzazioni.

- Autorizzazioni di lettura ed esecuzione per la directory di installazione del server e le sue sottodirectory
- Autorizzazioni di lettura, esecuzione e scrittura per l'ubicazione della directory dei file temporanei.

In Windows Server 2008 e versioni successive, non è possibile supporre che gli utenti abbiano queste autorizzazioni. Accertarsi di impostare esplicitamente le autorizzazioni come richiesto.

Se il software del server è installato su un'unità *FAT*, non è necessario impostare le autorizzazioni poiché tutti i file consentono agli utenti di avere il controllo completo.

UNIX. Se non si utilizza l'autenticazione interna, un utente che si connette al software del server deve collegarsi con un account che ha le seguenti autorizzazioni:

- Autorizzazioni di lettura ed esecuzione per la directory di installazione del server e le sue sottodirectory
- Autorizzazioni di lettura, esecuzione e scrittura per l'ubicazione della directory dei file temporanei.

Creazione di file

Quando accede ai dati e li elabora, IBM SPSS Modeler Server deve spesso conservare una copia temporanea di quei dati su disco. La quantità di spazio su disco utilizzata per i file temporanei dipende dalle dimensioni del file di dati analizzato dall'utente finale e dal tipo di analisi eseguita. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“Spazio temporaneo su disco e RAM”](#) a pagina 7.

UNIX. Le versioni UNIX di IBM SPSS Modeler Server utilizzano il comando UNIX `umask` per impostare le autorizzazioni relative ai file temporanei. Le autorizzazioni di default del server possono essere sovrascritte. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“Verifica delle autorizzazioni per la creazione di file”](#) a pagina 76.

Differenze nei risultati

Gli utenti che eseguono analisi in entrambe le modalità possono notare lievi differenze nei risultati ottenuti con IBM SPSS Modeler e IBM SPSS Modeler Server. La discrepanza si verifica in genere a causa dell'ordine dei record o delle differenze negli arrotondamenti.

Ordine dei record. A meno che un flusso non ordini esplicitamente i record, l'ordine in cui vengono presentati i record nei flussi eseguiti localmente può variare rispetto a quelli eseguiti sul server. È inoltre possibile che esistano delle differenze di ordine tra le operazioni eseguite in un database e quelle eseguite in IBM SPSS Modeler Server. Tali differenze sono dovute ai diversi algoritmi utilizzati da ogni sistema per implementare le funzioni che possono riordinare i record, come per esempio l'aggregazione. Si noti, inoltre, che SQL non specifica l'ordine in cui vengono restituiti i record da un database nei casi in cui non vi sia un'operazione di ordinamento esplicita.

Arrotondamento delle differenze. IBM SPSS Modeler in esecuzione in modalità locale, utilizza un formato interno per la memorizzazione dei valori a virgola mobile diverso da IBM SPSS Modeler Server. A causa delle differenze di arrotondamento, i risultati ottenuti con le due versioni possono variare leggermente.

Capitolo 4. IBM SPSS Modeler Amministrazione

Questo capitolo contiene informazioni su come avviare e arrestare IBM SPSS Modeler Server, come configurarne le varie opzioni, come configurare i gruppi e come interpretare il file di log. Vengono descritte inoltre le modalità di utilizzo di Console di amministrazione IBM SPSS Modeler, un'applicazione che semplifica la configurazione e il monitoraggio del server. Per informazioni sull'installazione di questo componente, consultare le istruzioni di installazione di IBM SPSS Modeler Server fornite insieme al prodotto.

Avvio e arresto IBM SPSS Modeler Server

IBM SPSS Modeler Server viene eseguito come servizio in Windows o come processo daemon in UNIX.

Note di pianificazione: l'arresto di IBM SPSS Modeler Server scollega gli utenti finali e ne termina le sessioni, per cui è opportuno cercare di pianificare i riavvii del server nei periodi di minor utilizzo. Se questo non è possibile, ricordare di informare gli utenti prima di arrestare il server.

Per avviare, arrestare e verificare lo stato di Clementine Server in Windows

In Windows, IBM SPSS Modeler Server viene controllato tramite la finestra di dialogo Servizi del Pannello di controllo (Strumenti di amministrazione).

1. **Windows XP.** Aprire il menu Start di Windows. Scegliere **Impostazioni** e quindi **Pannello di controllo**. Fare doppio clic su **Strumenti di amministrazione** e quindi su **Servizi**.

Windows 2003 o 2008. Aprire il menu Start di Windows. Scegliere **Pannello di controllo**, **Strumenti di amministrazione**, **Servizi**.

2. Selezionare il servizio **IBM SPSS Modeler Server <nn.n>**. A questo punto è possibile verificarne lo stato, avviarlo o arrestarlo e modificarne i parametri di avvio, in funzione delle esigenze.

Per default, il servizio è configurato per l'esecuzione automatica: pertanto, quando viene arrestato dall'utente, sarà riavviato automaticamente al riavvio del computer. Se avviato in questo modo, il servizio viene eseguito in modo invisibile all'utente e la disconnessione dal server non influisce in alcun modo su di esso.

Per avviare, arrestare e verificare lo stato di Clementine Server in UNIX

In UNIX, IBM SPSS Modeler Server viene avviato e arrestato eseguendo lo script *modelersrv.sh* nella directory di installazione di IBM SPSS Modeler Server.

1. Passare alla directory di installazione di IBM SPSS Modeler Server. Per esempio, a un prompt dei comandi di UNIX, digitare

```
cd /usr/modelersrv
```

in cui *modelersrv* è la directory di installazione di IBM SPSS Modeler Server.

2. Per avviare il server, al prompt dei comandi digitare

```
./modelersrv.sh start
```

3. Per arrestare il server, al prompt dei comandi digitare

```
./modelersrv.sh stop
```

4. Per verificare lo stato di IBM SPSS Modeler Server, al prompt dei comandi di UNIX digitare

```
./modelersrv.sh list
```

ed esaminare l'output, che è simile a quello generato dal comando UNIX `ps`. Il primo processo dell'elenco è il processo daemon IBM SPSS Modeler Server, mentre gli altri processi sono le sessioni di IBM SPSS Modeler.

Il programma di installazione di IBM SPSS Modeler Server contiene uno script (*auto.sh*) che configura il sistema per avviare automaticamente il processo daemon del server all'avvio del computer. Se il server viene arrestato dopo che è stato eseguito questo script, il processo daemon del server sarà riavviato automaticamente al riavvio del computer. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“Avvio automatico e arresto IBM SPSS Modeler Server”](#) a pagina 75.

Limiti del kernel UNIX

È necessario verificare che i limiti del kernel sul sistema siano sufficienti a consentire il funzionamento di IBM SPSS Modeler Server. I parametri `ulimit` relativi a dati, memoria, file e processi sono particolarmente importanti e dovrebbero essere impostati su un valore illimitato nell'ambiente IBM SPSS Modeler Server. A questo scopo, eseguire le operazioni seguenti:

1. Aggiungere i seguenti comandi a `modelersrv.sh`:

```
ulimit -d unlimited
```

```
ulimit -m unlimited
```

```
ulimit -f unlimited
```

```
ulimit -u unlimited
```

Inoltre, impostare il limite di stack al massimo consentito dal proprio sistema (`ulimit -s XXXX`), ad esempio:

```
ulimit -s 64000
```

2. Riavviare IBM SPSS Modeler Server.

Gestione dei processi di server bloccati (sistemi UNIX)

I processi di IBM SPSS Modeler Server possono bloccarsi per svariati motivi, per esempio, quando eseguono una chiamata di sistema o una chiamata al driver ODBC che rimane bloccata (la chiamata non ritorna o impiega molto tempo a tornare). I processi UNIX che entrano in questo stato possono essere risolti utilizzando il comando `kill` di UNIX (le interruzioni iniziate dal client IBM SPSS Modeler o la chiusura del client IBM SPSS Modeler non avranno alcun effetto). Il comando `kill` viene fornito come alternativa al normale comando `stop` e consente a un amministratore di utilizzare *modelersrv.sh* per emettere il comando `kill` appropriato.

Nei sistemi soggetti ad accumulo di processi server inutilizzabili (processi zombie), si consiglia di arrestare e riavviare IBM SPSS Modeler Server a intervalli regolari, utilizzando la seguente sequenza di comandi:

```
cd modeler_server_install_directory
./modelersrv.sh stop
./modelersrv.sh kill
```

I processi di IBM SPSS Modeler che vengono terminati utilizzando il comando `modelersrv.sh kill` si lasciano alle spalle dei file temporanei (nella directory temporanea) che dovranno essere rimossi manualmente. I file temporanei possono essere "lasciati" nel sistema anche in altre occasioni, per esempio nei casi di arresti anomali dell'applicazione dovuti a esaurimento delle risorse, nei casi di interruzione da parte dell'utente, di arresti anomali del sistema e in altre circostanze. Pertanto, nell'ambito del processo di riavvio di IBM SPSS Modeler Server a intervalli regolari, si consiglia anche di rimuovere tutti i file rimanenti nella directory temporanea di IBM SPSS Modeler.

Dopo che sono stati chiusi tutti i processi server e che sono stati rimossi tutti i file temporanei, è possibile riavviare IBM SPSS Modeler Server in tutta sicurezza.

Configurazione di profili del server

I profili server consentono di eseguire più istanze indipendenti di ServerSPSS Modeler da una singola installazione. Dal punto di vista di un client, essi appariranno su server separati che si trovano sullo stesso host ma in ascolto su numeri di porta diversi. La presenza di più istanze che condividono un'installazione consente agli amministratori di semplificare la manutenzione. Le istanze successive alla prima possono essere create ed eliminate più rapidamente rispetto ad una installazione e disinstallazione completa, ed i Fix Pack devono essere applicati una sola volta.

L'esecuzione di più istanze del server sullo stesso host consente di configurare ogni istanza separatamente. Se tutte le istanze sono identiche, non vi sono vantaggi. In particolare, se le istanze vengono eseguite *non root* (in modo che tutte le sessioni condividano lo stesso account utente), ciascuna istanza può utilizzare un account utente diverso, assicurando l'isolamento dei dati tra i gruppi di utenti. Ad esempio, ad un utente che accede ad un'istanza A verrà assegnata una sessione di proprietà di User-A ed avrà accesso solo ai file ed alle cartelle di tale utente, mentre un utente che accede all'istanza B visualizzerà una serie differente di file e cartelle accessibili da User-B. Ciò può essere utilizzato in combinazione con la configurazione del gruppo in modo che l'accesso ad una determinata istanza venga limitato a gruppi specifici, il che significa che gli utenti finali possono solo collegarsi all'istanza (o istanze) adeguate al proprio ruolo. Consultare [“Configurazione dei gruppi”](#) a pagina 50.

In un'installazione standard di ServerSPSS Modeler, le cartelle `config`, `data` e `tmp` sono specifiche di un'istanza del server. Lo scopo della cartella `config` è quello di permettere la configurazione indipendente dell'istanza, mentre le cartelle `data` e `tmp` assicurano l'isolamento dei dati. Ciascuna istanza ha una copia privata di queste cartelle, mentre ciò che resta viene condiviso.

Gran parte della configurazione del server può rimanere comune (le impostazioni di database, ad esempio), quindi la configurazione di un profilo sovrascriverà la configurazione comune. Il server verificherà prima la configurazione del profilo e poi tornerà a quella predefinita. I file che verranno probabilmente modificati per un profilo sono `options`, `groups` e `passwords`.

Per ulteriori informazioni, consultare [“Struttura del profilo”](#) a pagina 27.

Per informazioni su come configurare un profilo affinché utilizzi SSO, consultare [“Configurazione del single sign-on”](#) a pagina 14. Ciò richiede la registrazione di un SPN (Service Principal Name), l'esecuzione della configurazione se l'account del servizio Windows non è locale e, in alcuni casi, l'abilitazione della ricerca gruppo.

Operazioni con i profili server

Di seguito sono riportati alcuni casi di utilizzo comuni per i profili del server. Alcuni di questi utilizzi sono supportati tramite l'utilizzo di script (vedere [“Script del profilo”](#) a pagina 29) e può richiedere i privilegi di amministratore/root.

Creazione di un profilo server

Un amministratore di ServerSPSS Modeler di nome Jane utilizza uno script per creare un nuovo profilo:

- Jane deve specificare un nome univoco per il profilo (non può essere un nome profilo esistente). Se la directory `profiles` non esiste già, viene creata per Jane. Quindi viene creata una nuova sottodirectory nella directory `profiles` denominata Jane, che contiene le directory `config`, `data`, `log`, e `tmp`.
- Se lo desidera, Jane può anche specificare il nome di un profilo esistente da utilizzare come modello, nel qual caso il contenuto della cartella `config`, all'interno del profilo esistente, viene copiato nel nuovo profilo. Se non si specifica un modello, o se il profilo esistente non include un file delle opzioni, anche se dovrebbe, nel nuovo profilo viene creato un file delle opzioni vuoto.
- Jane può anche decidere di specificare un numero di porta per il profilo, nel qual caso questo viene scritto come valore della proprietà `port_number` nel file delle opzioni del profilo. Se non viene

specificato un numero di porta, ne viene automaticamente scelto uno che viene scritto nel file delle opzioni.

- Jane potrà inoltre decidere se specificare il nome di un gruppo del sistema operativo che avrà accesso esclusivo al profilo, in cui la configurazione del gruppo di caso è abilitata nel file di opzioni. In tal caso, viene creato un file dei gruppi che non consente l'accesso ai soli gruppi specificati.

Configurazione di un profilo server

L'amministratore del server Jane configura un profilo modificando manualmente i file di configurazione del profilo oppure utilizzando Console di amministrazione IBM SPSS Modeler in IBM SPSS Deployment Manager per effettuare la connessione al servizio del profilo.

Creazione di un servizio Windows per un profilo server

In Windows, l'amministratore utilizza uno script per creare un servizio per un profilo specificato:

- Jane deve specificare il nome di un profilo esistente, verrà così creata un'istanza del servizio per tale profilo. La riga comandi del servizio includerà l'argomento `profile`. Il nome del servizio si atterrà ad un modello standard che comprende anche il nome del profilo.
- Se sarà necessario modificare il nome utente e la password del servizio, Jane potrà utilizzare la console di gestione dei servizi (come non-root).

In UNIX, è possibile anche creare "servizi" che si avviano automaticamente all'avvio del sistema. L'amministratore può decidere di creare i servizi del profilo utilizzando questi meccanismi, ma questi non sono ufficialmente supportati da IBM SPSS Modeler.

Gestione dei servizi Windows per i profili server

Gli amministratori possono utilizzare uno script per eseguire le seguenti attività:

- Vedere i servizi del profilo del server sono in esecuzione
- Avviare un determinato servizio
- Avviare tutti i servizi
- Arrestare un determinato servizio
- Arrestare tutti i servizi

Quando si avviano o si arrestano tutti i servizi, l'elenco dei profili viene ottenuta cercando nelle sottodirectory della directory `profiles`.

Eliminazione di un servizio Windows del profilo server

In Windows, gli amministratori possono utilizzare uno script per eliminare un servizio di un profilo specificato (se esiste un servizio per il profilo). È necessario specificare il nome del profilo.

Rimozione di un profilo server

Dopo l'arresto del servizio di un profilo, gli amministratori possono rimuovere un profilo eliminandone la cartella dalla directory `profiles`.

Aggiornamento ServerSPSS Modeler

Quando si applica un Fix Pack a ServerSPSS Modeler, questo viene applicato a tutti i profili del server. In Windows, tutti i servizi del profilo vengono arrestati e riavviati automaticamente. In UNIX, è necessario arrestarli e avviarli manualmente.

Disinstallazione ServerSPSS Modeler

Quando ServerSPSS Modeler viene disinstallato, tutti i profili del server vengono disinstallati. Si noti che la directory `profiles` e tutti i profili che contiene non vengono rimossi automaticamente. Devono essere eliminati manualmente. In Windows, tutti i servizi del profilo vengono disinstallati automaticamente. In UNIX, è necessario rimuoverli manualmente.

Installazione di una nuova versione di ServerSPSS Modeler

Quando si installa una nuova versione di ServerSPSS Modeler, qualsiasi profilo esistente del server non viene automaticamente migrato. Un amministratore deve copiare manualmente i profili da un'installazione alla successiva (e modificare le configurazioni dove necessario) per ricreare i servizi.

Struttura del profilo

La directory dei profili

I profili del server vengono memorizzati in una directory scelta dall'amministratore del server. La posizione predefinita è una directory denominata `profiles` nella directory `[server install path]\config\` sul ServerSPSS Modeler, ma consigliamo di utilizzare una directory diversa per la memorizzazione del profilo per i seguenti motivi:

- I profili potranno essere condivisi tra i nodi di un cluster
- I profili possono essere preservati durante gli aggiornamenti
- Gli amministratori e gli altri utenti che configurano i profili non necessitano di autorizzazione di scrittura alla directory di installazione ServerSPSS Modeler

La directory `profiles` non esiste dopo una nuova installazione di ServerSPSS Modeler. Essa viene creata al momento della creazione del primo profilo.

La directory `profiles` contiene una sottodirectory per ciascun profilo, ed il nome della sottodirectory corrisponde al nome del profilo. Poiché il nome della directory e quello del profilo coincidono, il nome del profilo non può contenere caratteri non validi nei nomi file e nemmeno spazi, perché potrebbero creare problemi negli script. Tenere inoltre presente che i nomi dei profili devono essere univoci all'interno di una singola installazione.

L'unico modo per identificare tutti i profili di un'installazione è quello di identificare le sottodirectory della directory `profiles`. Non esiste nessun altro un elenco di profili. Non vi è inoltre alcun limite al numero di profili che è possibile creare per un'installazione, a parte ciò che è concesso dal sistema host.

Nella directory `profiles`, la sottodirectory per qualsiasi profilo dato deve contenere almeno una directory chiamata `config` all'interno di tale directory ci deve essere almeno un file chiamato `options.cfg` che definisce la configurazione del profilo. Questo file contiene un sottoinsieme delle impostazioni nel file `ServerSPSS Modeler options.cfg` file standard (collocato in `[server install path]/config`), per quanto necessario per il profilo. Le impostazioni non presenti nella configurazione del profilo devono essere impostate dal file delle opzioni comuni nella directory d'installazione `config`. La configurazione del profilo deve contenere almeno un'impostazione per `port_number` perché ogni servizio di profilo deve ascoltare un numero di porta diverso.

La configurazione del profilo può includere altri file `*.cfg` normalmente trovati nella directory d'installazione `config`, nel qual caso questi vengano letti al posto del file standard (solo il file delle opzioni è cumulativo). Altri file che è possibile includere nella configurazione del profilo sono `groups` e `passwords`. I file che vengono ignorati in una configurazione del profilo includono i file di configurazione della JVM e dell'SSO, che vengono condivisi tra tutti i profili.

Una directory `profiles` può contenere anche le directory `data` e `tmp` che sovrascrivono le ubicazioni file `data` e `tmp` comuni, a meno che non vengano specificate ubicazioni alternative nella configurazione del profilo.

Se si utilizzano i profili per ottenere l'isolamento di dati, è possibile verificare che le autorizzazioni siano impostate correttamente nella directory pertinente.

Il file di configurazione dei profili

La posizione della directory profiles è specificata in un nuovo file di configurazione denominato [server install path]\config\profiles.cfg. Questo file condivide un formato comune con altri file di configurazione nella stessa directory e la chiave per l'impostazione della directory profiles è profiles_directory. Ad esempio:

```
profiles_directory, "C:\\SPSS\\Modeler\\profiles"
```

Per la configurazione del profilo viene utilizzato un file separato (piuttosto che aggiungere le impostazioni al file delle opzioni standard) per due motivi:

- La configurazione del profilo determina il modo in cui i file delle opzioni vengono letti, quindi c'è una difficoltà intrinseca nel definirne uno nell'altro
- Il file di configurazione dei profili è progettato per essere gestito automaticamente, utilizzando gli script, quindi nei casi più semplici gli utenti non se ne devono interessare affatto (ma può essere comunque modificato manualmente per supportare gli scenari più complessi)

A parte la posizione della directory profiles, l'unica altra voce in profiles.cfg è un numero di porta. Ad esempio:

```
profile_port, 28501
```

Questo è il numero di porta predefinito per il profilo successivo da creare, e viene incrementato automaticamente ogni volta che viene creato un profilo utilizzando uno script. Il file profiles.cfg viene creato solo se necessario, in modo che non esista in una nuova installazione.

Avvio di un profilo

L'eseguibile del servizio (modelerserver.exe) accetta un argomento aggiuntivo, profile, che identifica il profilo del servizio:

```
modelerserver -server profile=<profile-name>
```

È possibile eseguire più servizi nella stessa installazione se ogni servizio utilizza un profilo differente. Se si omette l'argomento profile, il servizio utilizza i valori predefiniti di installazione comuni, senza alcuna sostituzione del profilo.

Quando richiamato con l'argomento profile, il servizio:

- Legge [server install path]\config\profiles.cfg per ottenere la posizione della directory dei profili
- Legge [profiles directory]\[profile name]\config\options.cfg per ottenere la configurazione del profilo (in particolare, il numero di porta)

Se entrambi le fasi hanno esito negativo per un motivo qualsiasi, il servizio scrive un messaggio di errore nel log e si blocca. Se il servizio viene richiamato con un profilo e non è in grado di caricarlo, non verrà eseguito.

Variabili d'ambiente

Il servizio definisce alcune variabili di ambiente aggiuntive in modo che i nomi dei percorsi, ecc. può essere espresso senza conoscenza del profilo attuale:

Tabella 1. Variabili d'ambiente	
Variabile	Valore
PROFILE_NAME	Il nome del profilo corrente, o la stringa vuota se non è stato specificato alcun profilo.

<i>Tabella 1. Variabili d'ambiente (Continua)</i>	
Variabile	Valore
MODELERPROFILE	Il percorso completo della directory per il profilo corrente (ad esempio, \$MODELERSERVER\profiles\ \$PROFILE_NAME). Se non è stato specificato alcun profilo, il valore è lo stesso del \$MODELERSERVER.
MODELERDATA	Il percorso completo della directory data per il profilo corrente (ad esempio \$MODELERPROFILE\data). Se non è stato specificato alcun profilo, il valore indicherà la directory dati standard \$MODELERSERVER\data

Queste variabili d'ambiente vengono impostate dal processo del servizio, in modo che siano visibili solo all'interno di tale processo ed in qualsiasi processo secondario da questo creato. Se si impostano queste variabili al di fuori del processo del servizio, esse verranno ignorate e ridefinite all'interno del processo come descritto.

Registrazione

Ogni servizio del profilo utilizza una cartella separata, privata in cui inserisce i propri file di log. C'è una copia di `server_logging.log`, etc., per ogni profilo.

La configurazione `log4cxx.properties` predefinita nella directory di installazione `config` utilizza la variabile d'ambiente `PROFILE_NAME` per identificare la directory di log del servizio:

```
log4j.appender.LoggingAppender.File=${ALLUSERSPROFILE}/IBM/SPSS/Modeler
Server/17/log/${PROFILE_NAME}/server_logging.log
```

È possibile modificare il percorso di registrazione di tutti i profili modificando la riga precedente ed includendo una delle due variabili d'ambiente specifiche del profilo, `PROFILE_NAME` o `MODELERPROFILE`. Ad esempio, per riposizionare la directory di log all'interno della directory del profilo:

```
log4j.appender.LoggingAppender.File=${MODELERPROFILE}/log
/server_logging.log
```

In alternativa, è possibile modificare l'ubicazione dei log di un determinato profilo creando e modificando una copia del file `log4cxx.properties` nella configurazione del profilo.

Script del profilo

Gli script descritti in questa sezione vengono forniti come supporto per la creazione e la gestione dei profili di ServerSPSS Modeler. Tutti gli script sono inclusi nella directory " `scripts/profiles` della directory di installazione " `ServerSPSS Modeler` (ad esempio, " `C:\Program Files\IBM\SPSS\ModelerServer\18\scripts\profiles`).

Script comuni (per tutte le piattaforme)

Il seguente script consente di creare e gestire i profili. Varianti di questo script sono fornite con diverse estensioni per piattaforme diverse (`.bat` per Windows e `.sh` per UNIX). L'operazione è uguale in ogni caso.

Creazione di un profilo

create_profile [options] <profile-name>

Crea un nuovo profilo con il nome specificato. Il nome del profilo deve essere adeguato all'utilizzo come nome di directory sull'host del server (perché lo script creerà una directory con tale nome) e non deve contenere spazi. Il nome deve essere distinto rispetto a qualsiasi nome di profilo.

Opzioni:

-d, --profiles-directory <profiles-directory>

Specifica la directory profiles in cui questo e tutti i profili successivi devono essere creati. È necessario specificarla solo per il primo profilo, ma è comunque consigliabile specificarla ogni volta. Se la si omette la prima volta, verrà utilizzata l'ubicazione predefinita. Se si modifica la directory profiles alla successiva chiamata, il nuovo profilo verrà creato nella nuova ubicazione, ma tutti i profili esistenti verranno ignorati a meno che non vengano spostati separatamente nella nuova ubicazione.

-t, --template <profile-name>

Specifica il nome di un profilo esistente da utilizzare come modello. La configurazione del profilo viene copiata dal profilo esistente nel nuovo profilo, e solo il numero di porta viene modificato.

-p, --port-number <port-number>

Specifica il numero di porta del servizio del profilo. Il numero porta deve essere univoco. Se si omette il numero porta, verrà scelto un valore predefinito.

-g, --group-name <group-name>

Specifica il nome di un gruppo del sistema operativo che avrà accesso esclusivo a questo profilo. Il profilo è configurato per consentire l'accesso ai soli membri di questo gruppo.

Le autorizzazioni del file system non vengono modificate, pertanto è necessario eseguire questa azione separatamente.

Esempi:

scripts\profiles\create_profile.bat -d C:\Modeler\Profiles comet

Crea un nuovo profilo denominato comet nella directory C:\Modeler\Profiles. Il profilo sarà in ascolto su un numero di porta predefinito. Per determinare il numero di porta, aprire il file options.cfg creato per il profilo (in questo esempio, C:\Modeler\Profiles\comet\config\options.cfg).

scripts\profiles\create_profile.bat --template comet --group-name "Meteor Users" --port-number 28510 meteor

Crea un nuovo profilo denominato meteor nella directory C:\Modeler\Profiles (ricordato dal comando precedente). Il profilo sarà in ascolto sulla porta 28510 e l'accesso al login sarà consentito solo ai membri del gruppo 'Meteor Users'. Tutte le altre opzioni di configurazione verranno copiate dal profilo comet esistente.

Script di Windows

Questi script assistono nella creazione e nella gestione dei servizi di Windows per i profili di ServerSPSS Modeler. Utilizzano il programma di Controllo dei servizi di Windows (SC.EXE) per eseguire le operazioni richieste e l'output dello script proviene da SC.EXE a meno che non venga indicato diversamente. Per eseguire la maggior parte delle attività è necessario avere le autorizzazioni da amministratore sulla macchina locale.

Per ulteriori informazioni su 'SC.EXE, consultare [la documentazione TechNet di Microsoft](#).

Creazione di un servizio Windows per un profilo

create_windows_service [options] <profile-name>

Crea il servizio Windows per un profilo specificato. È necessario disporre dei privilegi di amministratore per creare un servizio. Utilizzare la console di gestione dei servizi per impostare le proprietà aggiuntive del servizio dopo averlo creato (ad esempio, per impostare i dettagli dell'account per l'accesso del servizio).

Opzioni:

-u, --service-user <account-name>

Specifica l'account utilizzato per l'accesso del servizio (passim). Può essere un account utente locale, un account utente di dominio, o il nome del computer locale (che rappresenta l'account del sistema locale). Il valore predefinito è l'account del sistema locale. Se si specifica un account

diverso da quello del sistema locale, è necessario impostare la password dell'account nella console di gestione dei servizi prima dell'avvio del servizio.

-s, --register-spn

Registra il nome principal del servizio (SPN) in modo che i client possano connettersi tramite SSO Kerberos. In questo caso è necessario specificare l'account di accesso del servizio (-u) in modo da registrare l'SPN di questo account. È necessario disporre dei privilegi di amministratore di dominio per utilizzare questa opzione (o aver ricevuto in delega per la registrazione di un SPN).

-H, --service-host <host-name>

Specifica il nome host da utilizzare nella costruzione dell'SPN. Deve essere il nome host tramite cui si connetteranno i client, e deve essere specificato con un nome di dominio corrispondente al realm di Kerberos (in una configurazione active directory, il nome di dominio e il realm di Kerberos corrispondono).

Esempi:

scripts\profiles\create_windows_service.bat comet

Crea un servizio Windows per il profilo comet. Il servizio è di proprietà dall'account di sistema locale ed i client devono collegarsi con un nome utente ed una password.

scripts\profiles\create_windows_service.bat -s -H modelerserver.mycompany.com -u MYCOMPANY\ProjectMeteor meteor

Crea un servizio Windows per il profilo meteor. Il servizio è di proprietà dall'account di dominio ProjectMeteor ed i client possono collegarsi utilizzando SSO. Il servizio non verrà avviato fino a quando non verrà impostata la password dell'account ProjectMeteor nella console di gestione dei servizi. All'account saranno automaticamente concesse le autorizzazioni per l'accesso come servizio.

Eliminazione di un servizio Windows per un profilo

delete_windows_service [options] <profile-names...>

Elimina i servizi Windows per i profili specificati. È necessario disporre dei privilegi di amministratore per eliminare un servizio.

Opzioni:

-s, --summary

Elenca i nomi dei servizi che sono stati eliminati. I servizi che non esistono o che non possono essere eliminati, non verranno elencati. Senza questa opzione, verrà elencato lo stato di eliminazione di tutti i servizi specificati.

-a, --all

Elimina i servizi di tutti i profili.

Esempi:

scripts\profiles\delete_windows_service.bat comet

Elimina i servizi Windows per il profilo comet.

scripts\profiles\delete_windows_service.bat --all

Elimina i servizi Windows di tutti i profili.

Avvio di un servizio Windows per un profilo

start_windows_service [options] <profile-names...>

Avvia i servizi Windows per i profili specificati. È necessario disporre dei privilegi di amministratore per avviare un servizio.

Opzioni:

-s, --summary

Elenca i nomi dei servizi che sono stati avviati. I servizi che sono già in esecuzione o che non possono essere avviati, non verranno elencati. Senza questa opzione, verrà elencato lo stato di tutti i servizi elencati.

-a, --all

Avvia i servizi di tutti i profili.

Esempi:

scripts\profiles\start_windows_service.bat -s comet meteor

Tenta di avviare i servizi Windows per i profili comet e meteor ed elenca i nomi dei servizi che sono stati avviati correttamente.

Arresto di un servizio Windows per un profilo

stop_windows_service [options] <profile-names...>

Arresta i servizi Windows per i profili specificati. È necessario disporre dei privilegi di amministratore per arrestare un servizio.

Opzioni:

-s, --summary

Elenca i nomi dei servizi che sono stati arrestati. I servizi che sono già stati arrestati o che non possono essere arrestati, non verranno elencati. Senza questa opzione, verrà elencato lo stato di tutti i servizi elencati.

-a, --all

Arresta i servizi di tutti i profili.

Esempi:

scripts\profiles\stop_windows_service.bat -a -s

Tenta di arrestare i servizi di Windows per tutti i profili, e visualizza i nomi di quelli correttamente arrestati. L'insieme di tutti i profili si ottiene dalla directory 'profiles'.

Interrogazione dello stato di un servizio Windows per un profilo

query_windows_service [options] <profile-names...>

Mostra lo stato dei servizi di Windows per i profili specificati. Non è necessario disporre dei privilegi di amministratore per interrogare un servizio.

Opzioni:

-s, --summary

Elenca solo i nomi dei servizi e il loro stato attuale (RUNNING, " STOPPED, ecc.). Se un servizio non può essere interrogato per qualsiasi motivo (ad esempio, se non esiste), lo stato viene segnalato come " UNKNOWN. Senza questa opzione, verrà elencato lo stato completo di tutti i servizi elencati.

-a, --all

Interroga lo stato del servizio per tutti i profili.

Esempi:

scripts\profiles\query_windows_service.bat -a

Riporta lo stato completo dei servizi per tutti i profili.

Script UNIX

Lo script UNIX esistente che gestisce il servizio ServerSPSS Modeler ora accetta un ulteriore argomento `profile` che consente di gestire indipendentemente i servizi dei profili ServerSPSS Modeler.

modelersrv.sh [options] {start|stop|kill|list}

Gestisce il servizio ServerSPSS Modeler principale. Per ulteriori informazioni, consultare [Capitolo 4, "IBM SPSS Modeler Amministrazione"](#), a pagina 23.

Opzioni:

-p, --profile <profile-name>

Gestisce l'istanza del servizio del profilo specificato. Quando si utilizza questo argomento, il comando specificato si applica solo all'istanza del profilo specificato. Quando questo argomento è assente, il comando `start` avvia solo l'istanza predefinita (un servizio con nessun profilo), ma i comandi `stop`, `kill`, e `list` si applicano a tutte le istanze attive.

Esempi:

./modelersrv.sh --profile comet start

Avvia il servizio del profilo comet.

./modelersrv.sh --profile meteor start

Avvia il servizio del profilo meteor.

./modelersrv.sh list

Elenca i processi di tutti i servizi attivi.

./modelersrv.sh --profile comet stop

Arresta il servizio del profilo comet.

./modelersrv.sh stop

Arresta tutti i servizi

Non esiste attualmente alcun metodo supportato per avviare automaticamente i servizi del profilo ServerSPSS Modeler su UNIX. Lo script standard " `auto.sh` " è disponibile per configurare il sistema in modo che avvii e arresti il servizio principale " ServerSPSS Modeler con il sistema operativo, ma questo vale solo per il servizio predefinito, non per qualsiasi servizio di profilo.

Amministrazione

IBM SPSS Modeler Server dispone di numerose opzioni configurabili che controllano il modo in cui opera il programma. Tali opzioni possono essere impostate in due modi:

- Utilizzare Console di amministrazione IBM SPSS Modeler, disponibile gratuitamente per i clienti di IBM SPSS Modeler. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento "[IBM SPSS Modeler Server Amministrazione](#)" a pagina 33.
- Utilizzare il file di testo `options.cfg`, ubicato nella directory `[server install path]/config`. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento "[Utilizzo del file options.cfg](#)" a pagina 43.

Si consiglia di installare IBM SPSS Deployment Manager e di utilizzare Console di amministrazione IBM SPSS Modeler come strumento di amministrazione, invece di modificare il file `options.cfg`. Per la modifica di questo file è necessario accedere al file system di IBM SPSS Modeler Server, mentre Console di amministrazione IBM SPSS Modeler consente di autorizzare chiunque sia provvisto di un account utente alla modifica delle opzioni configurabili. Inoltre, Console di amministrazione IBM SPSS Modeler fornisce informazioni aggiuntive sui processi del server, consentendo il monitoraggio dell'utilizzo e delle prestazioni. A differenza di quanto accade con il file di configurazione, quasi tutte le opzioni di configurazione possono essere modificate senza riavviare IBM SPSS Modeler Server.

Ulteriori informazioni sull'utilizzo di Console di amministrazione IBM SPSS Modeler e del file `options.cfg` sono contenute nelle sezioni che seguono.

IBM SPSS Modeler Server Amministrazione

Console di amministrazione del modellatore in IBM SPSS Deployment Manager fornisce un'interfaccia utente di console per monitorare e configurare le installazioni di ServerSPSS Modeler ed è disponibile gratuitamente per gli utenti correnti di ServerSPSS Modeler. L'applicazione può essere installata solo sui computer Windows; tuttavia, può gestire un server installato su qualsiasi piattaforma supportata.

Molte delle opzioni disponibili in Console di amministrazione del modellatore possono essere specificate anche nel file `options.cfg`, contenuto nella directory di installazione di ServerSPSS Modeler in /

config. Tuttavia, Console di amministrazione del modellatore dispone di un'interfaccia grafica condivisa che consente di connettere, configurare e monitorare più server.

In fase di avvio Console di amministrazione del modellatore

Dal menu Start di Windows, selezionare **[Tutti i] Programmi**, quindi **IBM SPSS Collaboration and Deployment Services** e **Deployment Manager**.

Quando l'applicazione viene eseguita per la prima volta, i riquadri dell'amministratore del server e delle proprietà appariranno vuoti (a meno che non sia già installato Gestore della distribuzione con una connessione server Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS già configurata). Dopo aver configurato Console di amministrazione del modellatore, nel riquadro dell'amministratore del server a sinistra viene visualizzato un nodo per ogni ServerSPSS Modeler che si desidera amministrare. Il riquadro di destra mostra le opzioni di configurazione disponibili per il server selezionato. È necessario impostare una connessione per ciascuno dei server da amministrare.

riavvio del servizio Web

Ogni qualvolta si apporta modifiche a un IBM SPSS Modeler Server nella Console di gestione, è necessario riavviare il servizio web.

Per riavviare il servizio Web in Microsoft Windows:

1. Dal computer su cui è installato IBM SPSS Modeler, selezionare **Servizi** nella finestra Strumenti di amministrazione del Pannello di controllo.
2. Per individuare il server nell'elenco e riavviarlo:
3. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

Per riavviare il servizio Web in UNIX:

In UNIX, è necessario riavviare IBM SPSS Modeler Server eseguendo lo script **modelersrv.sh** nella directory di installazione di IBM SPSS Modeler Server.

1. Passare alla directory di installazione di IBM SPSS Modeler Server. Ad esempio, da un prompt dei comandi UNIX, digitare:

```
cd /usr/<modelersrv>, dove modelersrv è la directory di installazione di IBM SPSS Modeler Server .
```
2. Per arrestare il server, al prompt dei comandi digitare

```
./modelersrv.sh stop
```
3. Per riavviare il server, dal prompt dei comandi, immettere

```
./modelersrv.sh start
```

Configurazione di accesso con Console di amministrazione del modellatore

L'accesso da parte dell'amministratore a ServerSPSS Modeler mediante Console di amministrazione del modellatore incluso con IBM SPSS Deployment Manager è controllato dalla riga `administrators` nel file `options.cfg`, contenuto nella directory di installazione di ServerSPSS Modeler in `/config`. Come valore predefinito, questa riga è impostata come commento per cui è necessario modificarla per consentire l'accesso a utenti specifici oppure utilizzare `*` per consentire l'accesso a tutti gli utenti, come negli esempi seguenti:

```
administrators, "*"
administrators, "jsmith,mjones,achavez"
```

- La riga deve iniziare con `administrators`, e le voci devono essere indicate tra virgolette. Il sistema opera una distinzione tra caratteri maiuscoli/minuscoli.

- Separare più ID utente mediante virgole.
- Per gli account di Windows, non utilizzare nomi di dominio.
- Prestare attenzione nell'uso dell'asterisco, poiché questo carattere consente a chiunque possieda un account utente valido per IBM SPSS Modeler Server (ovvero, nella maggior parte dei casi, a tutti gli utenti in rete) di accedere alle opzioni di configurazione e di modificarle.

Configurazione dell'accesso mediante il controllo accessi dell'utente (User Access Control, UAC)

Per utilizzare Console di amministrazione del modellatore per eseguire aggiornamenti ad una configurazione ServerSPSS Modeler installata su una macchina Windows su cui è abilitato UAC (User Access Control), è necessario disporre delle autorizzazioni di lettura, scrittura ed esecuzione definite nella directory *config* e nel file *options.cfg*. Tali autorizzazioni (NTFS) devono essere definite a livello di utente specifico e non a livello di gruppo; ciò è dovuto al modo in cui le autorizzazioni UAC e NTFS interagiscono.

Console di amministrazione del modellatore è inclusa in IBM SPSS Deployment Manager.

ServerSPSS Modeler connessioni

È necessario specificare una connessione per ogni istanza di ServerSPSS Modeler da amministrare nella rete. In seguito è necessario accedere a ogni singolo server. Sebbene la connessione server venga memorizzata da una sessione Console di amministrazione del modellatore all'altra in IBM SPSS Deployment Manager, le credenziali di accesso non vengono memorizzate. È necessario eseguire l'accesso ogni volta che viene avviato IBM SPSS Deployment Manager.

Per impostare una connessione server

1. Verificare che il servizio IBM SPSS Modeler Server sia stato avviato.
2. Dal menu File, scegliere **Nuova** e quindi **Connessione al server amministrato**.
3. Nella prima pagina della procedura guidata, digitare un nome per la connessione al server. Il nome è per uso personale e deve essere di tipo descrittivo, per esempio *Server di produzione*. Verificare che l'opzione Tipo sia impostata su **Amministrato IBM SPSS Modeler Server**, poi fare clic su **Avanti**.
4. Nella seconda pagina, digitare il nome host o l'indirizzo IP del server. Se la porta di default è stata modificata, digitare il numero della porta. Fare clic su **Fine**. La nuova connessione al server viene visualizzata nel riquadro dell'amministratore del server.

Per eseguire le varie attività di amministrazione è ora necessario accedere al server.

Per accedere al server

1. Nel riquadro dell'amministratore, fare doppio clic sul server a cui si desidera accedere per selezionarlo.
2. Nella finestra di dialogo di login, digitare le proprie credenziali (utilizzare l'account utente per il server di hosting). Fare clic su **OK**.

Se il login non riesce e appare il messaggio **Impossibile ottenere i privilegi di amministratore sul server**, molto probabilmente l'accesso dell'amministratore non è stato configurato correttamente. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [“Configurazione di accesso con Console di amministrazione del modellatore”](#) a pagina 34.

Se il login non riesce con il messaggio **Impossibile connettersi al server '< server>'**, assicurarsi che l'ID utente e la password siano corretti, quindi assicurarsi che il servizio IBM SPSS Modeler Server sia in esecuzione. Ad esempio, in Windows, passare a Pannello di controllo > Strumenti amministrativi > Servizi e controllare la voce per IBM SPSS Modeler Server. Se la colonna Stato non indica **Avviato**, selezionare la riga nella schermata e fare clic su **Avvia**, quindi riprovare a eseguire l'accesso.

Una volta che l'utente ha effettuato l'accesso a IBM SPSS Modeler Server, sotto il nome del server vengono visualizzate due opzioni: [Configurazione](#) e [Monitoraggio](#). Fare doppio clic su una delle opzioni.

ServerSPSS Modeler Configurazione

Il riquadro di configurazione mostra le opzioni di configurazione di ServerSPSS Modeler. Utilizzare questo riquadro per modificare le opzioni in base alle esigenze. Per salvare le modifiche, fare clic su **Salva** nella barra degli strumenti. Notare che per rendere effettiva la modifica di qualsiasi opzione contrassegnata da un asterisco (*), è necessario un riavvio del server.

Le opzioni sono descritte nelle sezioni che seguono. Per ogni opzione è riportata fra parentesi la riga corrispondente del file `options.cfg`. Le opzioni visibili solo in `options.cfg` sono descritte alla fine di questa sezione.

Nota: Se un utente non root desidera modificare queste opzioni, è necessaria l'autorizzazione in scrittura per la directory ServerSPSS Modeler **config**.

Connessioni/sessioni

Numero porta Modeler. (`port_number`) Il numero di porta per ServerSPSS Modeler da ascoltare. Modificarlo se la porta di default è già utilizzata da un'altra applicazione. Gli utenti finali devono conoscere il numero di porta per poter utilizzare ServerSPSS Modeler.

Numero di porta del servizio DataView integrato. (`data_view_port_number`) Il numero di porta su cui è in ascolto il servizio DataView integrato in ServerSPSS Modeler. Modificarlo se la porta di default è già utilizzata da un'altra applicazione.

Numero massimo di connessioni. (`max_sessions`) Numero massimo di sessioni server contemporaneamente. Un valore di -1 indica che non c'è alcun limite.

Server analitico connessione

Abilita SSL Analytic Server (`as_ssl_enabled`). Specificare Y per codificare le comunicazioni tra Server analitico e ModellerSPSS altrimenti, N.

Host (`as_host`). L'indirizzo IP del Server analitico.

Numero di porta (`as_port`). Il numero di porta Server analitico.

Root di contesto (`as_context_root`). La root di contesto del Server analitico.

Tenant (`as_tenant`). L'inquilino che l'installazione ServerSPSS Modeler è membro di.

Realm (`as_realm`). Il realm utilizzato per questo Server analitico.

Richiesta password (`as_prompt_for_password`). Specificare N se il ServerSPSS Modeler è configurato con lo stesso sistema di autenticazione per gli utenti e le parole d'ordine del sistema utilizzato su Server analitico; ad esempio, quando si utilizza l'autenticazione Kerberos, altrimenti, Y.

Nota: Se si intende utilizzare l'SSO Kerberos, è necessario impostare le opzioni supplementari nel file `options.cfg`. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento "Opzioni visibili in `options.cfg`" più avanti in questo capitolo.

Nota: Per connettere SSL abilitato Server analitico, sono necessari ulteriori passi come segue:

1. Utilizzare il seguente comando per estrarre il file certificato `trust.cer` dal file JKS (i.e. `trust.jks`):

```
/bin/keytool -export -alias server-alias -storepass pass4jks -file /home/sslkeys/trust.cer -keystore /home/sslkeys/trust.jks
```

2. Importare il file `trust.cer` in `cacerts` nel JRE utilizzato dal server delle applicazioni.
3. Importare il file `trust.cer` in `caserts` nel JRE utilizzato dal ServerSPSS Modeler.
4. Riavviare ServerSPSS Modeler e il server Repository dei servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS.

Accesso ai file di dati

Python per i nodi Estensione e Builder di finestre di dialogo personalizzate.

(`eas_pyspark_python_path`) Percorso completo del file eseguibile Python , incluso il nome del file. [`program_files_restricted`] potrebbe dover essere impostato su No a seconda del percorso di installazione di Python .

Limita accesso solo al percorso del file di dati. (`data_files_restricted`) Quando è impostato su **yes**, questa opzione limita i file di dati alla directory di dati standard e ai file elencati nel **Percorso file di dati**. Se si desidera utilizzare la funzione **Visualizza dati** mentre questa restrizione è abilitata, è necessario impostare i percorsi dei file temporanei corrispondenti nei parametri `temp_directory` e `data_file_path` .

Percorso file di dati. (`data_file_path`) Un elenco di indirizzi in cui i client possono leggere e scrivere file di dati. Questa opzione viene ignorata a meno che non sia selezionata l'opzione **Limita l'accesso solo al percorso del file di dati**. Utilizzare le barre in tutti i nomi percorso. In Windows, specificare più directory utilizzando il punto e virgola (ad esempio, [`server install path`]/data;c:/data;c:/temp). Su Linux e UNIX, utilizzare i due punti (:) invece dei punti e virgola. Il percorso del file di dati deve includere qualsiasi percorso specificato nel parametro `temp_directory` .

Limita l'accesso solo al percorso dei file di programmi. (`program_files_restricted`) Quando è impostato su **yes**, questa opzione limita l'accesso dei file di programma alla directory `bin` standard e ai file elencati nel **Percorso dei file di programma**. A partire dalla release 17, l'unico file di programma a cui l'accesso è limitato è l'eseguibile Python (vedere il **Percorso dell'eseguibilePython**).

Percorso file di programma. (`program_file_path`) Un elenco di directory da cui i client possono eseguire programmi. Questa opzione viene ignorata a meno che non sia selezionata l'opzione **Limita l'accesso solo al percorso dei file dei programmi**. Utilizzare le barre in tutti i nomi percorso. Specificare più directory utilizzando il punto e virgola.

Dimensione massima file. (`max_file_size`) Dimensione massima (in byte) dei file di dati temporanei ed esportati creati durante l'esecuzione del flusso (non si applica ai file di dati SAS e StatisticheSPSS). Un valore di -1 indica che non c'è alcun limite.

Directory temporanea. (`temp_directory`) La directory utilizzata per memorizzare file di dati temporanei (file di cache). Idealmente, questa directory si trova su un'unità o controller ad alta velocità separata poiché la velocità di accesso a questa directory può avere un impatto significativo sulle prestazioni. È possibile specificare più directory temporanee, separando ognuna con una virgola (ad esempio: `temp_directory, "D:/Modeler_temp, C:/Program Files/IBM/SPSS/ModelerServer/<version>/Tmp"`). Queste directory devono trovarsi su dischi differenti. La prima directory viene utilizzata più spesso e le altre directory vengono utilizzate per memorizzare i file di lavoro temporanei quando alcune operazioni di preparazione dei dati (come l'ordinamento) utilizzano il parallelismo durante l'esecuzione. Consentendo a ogni thread di esecuzione di utilizzare dischi separati per l'archiviazione temporanea, è possibile migliorare le prestazioni. Utilizzare le barre (/) in tutte le specifiche dei percorsi.

Nota:

- i file temporanei vengono creati in questa directory durante l'avvio di ServerSPSS Modeler. Assicurarsi di disporre dei diritti di accesso necessari per questa directory (ad esempio, se la directory temporanea è una cartella di rete condivisa), altrimenti l'avvio di ServerSPSS Modeler non riesce.
- L'impostazione `temp_directory` non si applica quando si eseguono i flussi di valutazione tramite lavori Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS . Quando viene eseguito un lavoro di questo tipo, viene creato un file temporaneo. Per impostazione predefinita, il file viene salvato nella directory di installazione di IBM SPSS Modeler Server. È possibile modificare la cartella di dati predefinita in cui vengono salvati i dati durante la creazione della connessione a IBM SPSS Modeler Server in IBM SPSS Modeler.

Python per il caricamento di massa. (`python_exe_path`) Percorso completo dell'eseguibile Python incluso il nome dell'eseguibile. Se l'accesso ai file di programma è limitato, è necessario aggiungere la directory contenente l'eseguibile Python al parametro `program_file_path` (consultare **Limitazione dell'accesso solo al percorso dei file di programma**).

Percorso alla libreria OPL di versione completa di CPLEX. (cplex_opl_lib_path) Percorso alla libreria OPL per la versione completa di CPLEX.

Prestazioni/Ottimizzazione

Stream riscrittura. (stream_rewriting_enabled) Consente al server di ottimizzare i flussi riscrivendo. Per esempio, è possibile che il server spinga le operazioni di riduzione dei dati più vicino al nodo origine allo scopo di ridurre al minimo le dimensioni dell'insieme di dati il più tempestivamente possibile. In genere, si consiglia di disattivare questa opzione solo se l'ottimizzazione provoca un errore oppure risultati imprevisti. Questa impostazione prevale sulla corrispondente impostazione dell'ottimizzazione client. Se questa impostazione è disabilitata nel server, il client non la può abilitare. Ma se invece è abilitata, il client può disabilitarla.

Parallelismo. (max_parallelism) Descrive il numero di thread di lavoro paralleli che ModellatoreSPSS è consentito utilizzare quando si esegue un flusso. L'impostazione su 0 o su un numero negativo comporta che IBM SPSS Modeler faccia corrispondere il numero di thread al numero di processori disponibili sul computer; il valore predefinito per questa opzione è -1. Per disattivare l'elaborazione parallela (per le macchine con più processori), impostare questa opzione su 1. Per consentire un'elaborazione parallela limitata, impostarla su un numero minore rispetto al numero di processori sulla tua macchina. Si noti che un processore hyper-threaded o dual-core viene considerato come due processori.

Dimensione buffer (byte). (io_buffer_size) I file di dati trasferiti dal server al client vengono passati attraverso un buffer di questo numero di byte.

compressione della cache. (cache_compression) Un valore intero compreso nell'intervallo da 0 a 9 che controlla la compressione della cache e di altri file nella directory temporanea del server. La compressione riduce la quantità di spazio su disco utilizzata, che può essere importante quando lo spazio è limitato. La compressione aumenta il tempo del processore, ma questo aumento è quasi sempre compensato dal minor tempo di accesso al disco. Si noti che è possibile comprimere solo determinate cache, ovvero quelle con accesso sequenziale. Questa opzione non si applica a cache ad accesso casuale, come quelle utilizzate dagli algoritmi di addestramento della rete. L'impostazione 0 disabilita completamente la compressione. I valori a partire da 1 forniscono gradi crescenti di compressione, ma con un corrispondente costo in termini di tempo di accesso. Il valore di default è 1; i valori più alti possono essere necessari dove lo spazio del disco è su premium.

moltiplicatore di utilizzo della memoria. (memory_usage) Controlli la proporzione di memoria fisica assegnata per lo smistamento e le altre cache in memoria. L'impostazione di default è 100, corrispondente a circa il 10% di memoria fisica. Aumentare questo valore per migliorare le prestazioni di ordinamento quando è disponibile memoria libera, ma prestare attenzione a non aumentarlo troppo per evitare un paging eccessivo.

La percentuale limite di memoria Modeling. (modelling_memory_limit_percentage) Controlli la proporzione di memoria fisica assegnata per la formazione Kohonen e k - medie. Il valore predefinito è il 25%. Aumentare questo valore per migliorare le prestazioni di addestramento quando è disponibile memoria libera, ma prestare attenzione a non aumentarlo troppo per evitare un paging eccessivo quando i dati si riversano su disco.

Consenti la sostituzione della memoria di modellazione. (allow_modelling_memory_override) Consente o disabilita l'opzione **Optimize for Speed** in determinati nodi di modellazione. Il valore predefinito è Abilitata. Questa opzione consente all'algoritmo di modellazione di richiedere tutta la memoria disponibile, ignorando l'opzione di limite percentuale. È possibile disattivarla se è necessario condividere risorse di memoria sul computer server.

Porta server massima e minima. (max_server_port e min_server_port) Specifica la gamma di numeri di porta che possono essere utilizzati per le connessioni socket aggiuntive tra client e server necessari per i modelli interattivi e l'esecuzione del flusso. Tali casi richiedono che il server rimanga in ascolto su un'altra porta. Se non si limita l'intervallo, potrebbero verificarsi dei problemi per gli utenti che utilizzano sistemi con firewall. Il valore predefinito è in entrambi i casi -1, ovvero "nessuna limitazione". Così, per esempio, per impostare il server affinché resti in ascolto sulla porta 8000 o superiore, si imposterà min_server_port su 8000 e max_server_port su -1.

Tenere presente che è necessario aprire porte aggiuntive sul server principale per poter aprire o eseguire un flusso e di conseguenza più porte se si desidera aprire o eseguire flussi in contemporanea. Questa operazione è necessaria per catturare il feedback dall'esecuzione del flusso.

Per default, IBM SPSS Modeler utilizzerà qualsiasi porta aperta disponibile. Se non ne trova una disponibile, per esempio se sono tutte chiuse da un firewall, quando si esegue il flusso viene visualizzato un errore. Per configurare l'intervallo delle porte, IBM SPSS Modeler avrà bisogno di due porte aperte disponibili (oltre alla porta server principale) per i flussi contemporanei, più 3 porte aggiuntive per ciascuna connessione ODBC da qualsiasi client connesso (2 porte per la connessione ODBC per la durata della connessione ODBC ed un'ulteriore porta temporanea per l'autenticazione).

Nota: Una connessione ODBC è una voce nell'elenco di connessioni del database e può essere condivisa tra più nodi di database specificati nella stessa connessione del database.

Nota: È possibile che le porte di autenticazione vengano condivise se le connessioni vengono effettuate in momenti diversi.

Nota: Le migliori prassi consigliano di utilizzare le stesse porte per comunicare con il Client Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS e Modellatore SPSS. È possibile impostarle come `max_server_port` e `min_server_port`.

Nota: se si modificano questi parametri, è necessario riavviare ServerSPSS Modeler affinché le modifiche abbiano effetto.

Array fetch optimization. (`sql_row_array_size`) Controlli il modo in cui ServerSPSS Modeler recupera i dati dal datasource ODBC. Il valore di default è 1, ovvero viene recuperata una riga per volta. Se si aumenta questo valore, il server leggerà le informazioni in blocchi più estesi, recuperando il numero di righe specificato in un array. Con alcune combinazioni sistema operativo/database, ciò può migliorare le performance delle istruzioni SELECT.

SQL

Lunghezza massima stringa SQL. (`max_sql_string_length`) Per una stringa importata dal database con SQL, il numero massimo di caratteri garantiti da passare correttamente. A seconda del sistema operativo, i valori stringa di lunghezza maggiore potrebbero essere troncati a destra senza alcuna segnalazione. L'intervallo valido è compreso tra 1 e 65.535 caratteri. Questa proprietà si applica anche al nodo di esportazione del database.

Nota: Il valore di predefinito di questa proprietà è 2048. Se il testo che si sta analizzando è più lungo di 2048 caratteri (ad esempio, ciò può verificarsi se si utilizza il nodo feed web SPSS Modeler Analisi del testo) si consiglia di incrementare questo lavoro se si lavora in modalità nativa altrimenti i risultati potrebbero essere troncati. Se si utilizza un database UDF (user-defined function), tale limitazione non si applica, ciò potrebbe determinare differenze nei risultati tra le modalità nativa e UDF.

Generazione automatica SQL. (`sql_generation_enabled`) Consente la generazione automatica di SQL per flussi, che possono migliorare sostanzialmente le prestazioni. Il valore predefinito è Abilitata. Si consiglia di disattivarla solo se il database non è in grado di supportare query inviate da ServerSPSS Modeler. Si noti che questa impostazione prevale sull'impostazione di ottimizzazione client corrispondente. Ai fini del calcolo del punteggio, si tenga anche presente che è necessario attivare la generazione SQL separatamente per ogni nodo modellazione, indipendentemente da questa impostazione. Se questa impostazione è disabilitata nel server, il client non la può abilitare. Ma se invece è abilitata, il client può disabilitarla.

Lunghezza stringa SQL predefinita. (`default_sql_string_length`). Specifica la larghezza di default delle colonne di stringa che verranno create all'interno delle tabelle della cache del database. I campi stringa delle tabelle di cache del database saranno creati con una larghezza di default di 255 in assenza di informazioni relative al tipo a monte. Se i dati hanno larghezze superiori, istanziare un nodo Tipo a monte con i valori corrispondenti o impostare questo parametro su un valore grande abbastanza da contenere questi valori stringa.

Abilita Database UDF. (`db_udf_enabled`). Se impostato su Y (default), provoca l'opzione di generazione SQL per generare funzione definita dall'utente (UDF) SQL invece di pura Modellatore SPSS SQL. Solitamente SQL UDF offre prestazioni migliori del semplice SQL.

SSL

Abilita SSL. (`ssl_enabled`) Consente la crittografia SSL per le connessioni tra ModellatoreSPSS e ServerSPSS Modeler.

File di memorizzazione chiave SSL. (`ssl_keystore`) Il file database delle chiavi SSL da caricare quando il server inizia (un percorso completo o un percorso relativo alla directory di installazione ModellatoreSPSS).

File stash di memorizzazione chiave SSL. (`ssl_keystore_stash_file`) Il nome del file di stash della password del database delle chiavi da caricare quando il server inizia (un percorso completo o un percorso relativo alla directory di installazione ModellatoreSPSS). Su Linux, se si desidera lasciare questa impostazione vuota e viene richiesta la password quando si avvia ServerSPSS Modeler, consultare le seguenti istruzioni:

• In Linux/UNIX:

1. Accertarsi che l'impostazione `ssl_keystore_stash_file` nel file `options.cfg` non abbia un valore.

2. Individuare la seguente riga in `modelersrv.sh` file:

```
if "$INSTALLEDPATH/$SCLEMDNAME" -server $ARGS; then
```

3. Aggiungere l'opzione `-request_ssl_password` come segue:

```
if "$INSTALLEDPATH/$SCLEMDNAME" -request_ssl_password -server $ARGS; then
```

4. Riavviare ServerSPSS Modeler. Verrà richiesta una password. Immettere la password corretta, fare clic su **OK** e il server verrà avviato.

Etichetta certificato di memorizzazione. (`ssl_keystore_label`) Label per il certificato specificato.

Nota: Per impostare un server affinché utilizzi l'SSL con la console di gestione, è necessario importare tutti i certificati richiesti da ServerSPSS Modeler nel truststore del Deployment Manager (in `../jre/lib/security`).

Nota: se si modificano questi parametri, è necessario riavviare ServerSPSS Modeler affinché le modifiche abbiano effetto.

Configurazione del Coordinator of Processes

Host. (`cop_host`) Il nome host o l'indirizzo IP del servizio Coordinatore di Processi. Il valore predefinito "spsscop" è un alias che gli amministratori possono decidere di aggiungere in DNS per l'host Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS.

Numero di porta. (`cop_port_number`) Il numero di porta del servizio Coordinatore di Processi. L'impostazione di default di Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS è 8080.

Root di contesto. (`cop_context_root`) L'URL del servizio Coordinatore di Processi.

Nome di login. (`cop_user_name`) Il nome utente per l'autenticazione al servizio Coordinatore di Processi. Questo è un nome di login Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS che potrebbe includere un prefisso di provider di sicurezza (per esempio, `ad/jsmith`).

Password. (`cop_password`) La password per l'autenticazione al servizio Coordinatore di Processi.

Nota: Se il file `options.cfg` viene aggiornato manualmente invece di utilizzare Console di amministrazione del modellatore in IBM SPSS Deployment Manager, è necessario codificare manualmente il valore `cop_password` specificato nel file. Se si utilizzano password in testo normale, la registrazione con il Coordinator of Processes non riesce.

Procedere come segue per codificare manualmente la password:

1. Aprire un prompt dei comandi, accedere alla directory ModellatoreSPSS `../bin` ed eseguire il comando `poutil.bat/sh`.
2. Una volta effettuata la registrazione, immettere il nome utente (il `cop_user_name` specificato nel file `options.cfg`) e premere Invio.

3. Inserire la password dell'utente.

La password codificata viene visualizzata tra doppi apici nella riga di comando come parte della stringa restituita. Ad esempio:

```
C:\Program Files\IBM\SPSS\Modeler\18\bin>pwutil
User name: copuser
Password: Pass1234
copuser, "0Tqb4n.ob0wrs"
```

4. Copiare la password codificare, senza doppi apici, ed inserirla tra i doppi apici già presenti per il valore `cop_password` nel file `options.cfg`.

Abilitato. (`cop_enabled`) Determina se il server dovrebbe tentare di registrarsi con il Coordinatore dei processi. L'impostazione di default è quella di *non* registrarsi perché l'amministratore deve scegliere quali servizi sono pubblicizzati tramite Coordinator of Processes.

SSL Abilitato. (`cop_ssl_enabled`) Determina se SSL è utilizzato per connettersi al server Coordinator o Processes. Se viene utilizzata questa opzione, è necessario importare il file certificato SSL in ServerSPSS Modeler JRE. Per eseguire questa operazione, è necessario ottenere il file certificato SSL e il relativo nome alias e password. Quindi, eseguire il comando riportato di seguito su ServerSPSS Modeler:

```
$JAVA_HOME/bin/keytool -import -trustcacerts -alias $ALIAS_NAME -file
$CERTIFICATE_FILE_PATH -keystore $ModelerServer_Install_Path/jre/lib/security/
cacerts
```

Nome server. (`cop_service_name`) Il nome di questa istanza ServerSPSS Modeler ; il default è il nome host.

Descrizione. (`cop_service_description`) Una descrizione di questa istanza.

Intervallo di aggiornamento (min). (`cop_update_interval`) Il numero di minuti tra i messaggi keep - alive; il default è 2.

Peso. (`cop_service_weight`) Il peso di questa istanza, specificato come un intero compreso tra 1 e 10. Un peso maggiore attira più connessioni. Il valore predefinito è 1.

Host Service. (`cop_service_host`) Il nome host completo dell'host IBM SPSS Modeler Server . Il valore di default del nome host è derivato automaticamente; l'amministratore può ignorarlo nel caso di host multihomed.

Percorso dati predefinito. (`cop_service_default_data_path`) Il percorso dati predefinito per un Coordinatore di Processi registrati IBM SPSS Modeler Server installazione.

Opzioni visibili in `options.cfg`

La maggior parte delle opzioni di configurazione può essere modificata utilizzando Console di amministrazione IBM SPSS Modeler, inclusa in IBM SPSS Deployment Manager. Vi sono comunque delle eccezioni, quali quelle descritte in questa sezione. Le opzioni in questa sezione devono essere modificate nel file `options.cfg`. Per ulteriori informazioni, consultare [“IBM SPSS Modeler Server Amministrazione”](#) a pagina 33 e [“Utilizzo del file options.cfg”](#) a pagina 43. Tenere presente che vi potrebbero essere ulteriori impostazioni nel file `options.cfg` non elencate qui.

Nota: Queste informazioni sono valide solo per un server remoto (IBM SPSS Modeler Server, ad esempio).

`administrators`. Specificare i nomi utente di quegli utenti a cui si desidera concedere l'accesso da amministratore. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [“Configurazione di accesso con Console di amministrazione del modellatore”](#) a pagina 34.

`allow_config_custom_overrides`. Non modificare a meno che non venga istruito da un rappresentante tecnico - supporto.

`data_view_port_number`. È possibile fare clic con il tasto destro del mouse su un nodo dati e selezionare **Visualizza dati** per esaminare e perfezionare i propri dati in modi interessanti con visualizzazioni avanzate dei dati. Questa funzione utilizza per impostazione predefinita il numero di porta

28900. Modificare il valore dell'opzione di configurazione `data_view_port_number` se è necessario utilizzare un numero di porta diverso. Ove possibile si consiglia di utilizzare il valore predefinito.

`fips_encryption`. Abilita la crittografia conforme FIPS. L'impostazione predefinita è N.

`group_configuration`. Quando abilitato, IBM SPSS Modeler Server verifica il file `groups.cfg` che controlla chi può collegarsi al server.

`max_transfer_size`. Solo per uso del sistema interno. **Non modificare.**

`shell`. (solo server UNIX) Ignora l'impostazione predefinita per la shell UNIX, ad esempio `shell`, `"/usr/bin/ksh"`. Per impostazione predefinita, IBM SPSS Modeler utilizza la shell definita nel profilo utente dell'utente che si connette a IBM SPSS Modeler Server.

`start_process_as_login_user`. Impostarlo su Y se si esegue ServerSPSS Modeler con un database di password privata, avviando il servizio server da un account non root.

`use_bigint_for_count`. Quando il numero di record da contare è superiore a quello che può contenere un normale numero intero ($2^{31}-1$) ed è compreso nell'intervallo tra -2 e $2^{63}-1$, impostare questa opzione su 'Y'. Quando questa opzione è impostata su Y, e un flusso è collegato a Db2; SQL Server; o ad un database Teradata, Oracle o Netezza, viene utilizzata una funzione quando è necessario il conteggio dei record (ad esempio il campo **Record_Count** generato dal nodo di aggregazione).

Quando questa opzione è abilitata, e se si lavora con Db2 o SQL Server, ModellatoreSPSS utilizza `COUNT_BIG()` per il conteggio dei record. Se si lavora con Teradata, Oracle o Netezza, ModellatoreSPSS utilizzerà il `PAESE()`. Per tutti gli altri database non è presente alcun pushback SQL per la funzione. La differenza è che quando `use_bigint_for_count` è abilitato, tutti i conteggi dei record vengono salvati come tipo BIG INT (o LONG), rispetto al normale numero intero quando le opzioni sono disabilitate.

Dal punto di vista numerico del database, consultare la seguente tabella per i risultati dell'impostazione di `use_bigint_for_count` su Y e N per gli stessi dati.

Numerico database	Interpretazione dei dati quando <code>use_bigint_for_count</code> è impostato su Y	Interpretazione dei dati quando <code>use_bigint_for_count</code> è impostato su N
Numerico (18, 0)	int	int
Numerico (19, 0)	int	stringa
Numerico (38, 0)	int	stringa

`cop_ssl_enabled`. Impostare questa opzione su Y se si utilizza SSL per connettersi al Coordinatore del Servizio Processi. Se viene utilizzata questa opzione, è necessario importare il file certificato SSL in ServerSPSS Modeler JRE. Per eseguire questa operazione, è necessario ottenere il file certificato SSL e il relativo nome alias e password. Quindi, eseguire il comando riportato di seguito su ServerSPSS Modeler:

```
$JAVA_HOME/bin/keytool -import -trustcacerts -alias $ALIAS_NAME -file  
$CERTIFICATE_FILE_PATH -keystore $ModelerServer_Install_Path/jre/lib/security/  
cacerts
```

`cop_service_default_data_path`. È possibile utilizzare questa opzione per impostare il percorso dati predefinito per un Coordinatore di Processi registrati IBM SPSS Modeler Server .

Gli utenti possono creare le proprie connessioni Server analitico in ModellatoreSPSS tramite **Strumenti > Connessioni server analitici**. Gli amministratori possono definire una connessione Server analitico predefinita utilizzando le seguenti proprietà:

`as_ssl_enabled`. Y o N.

`as_host`. Specificare il nome host Server analitico o l'indirizzo IP.

`as_port`. Specificare il numero di porta Server analitico .

`as_context_root`. Specificare la root di contesto Server analitico .

as_tenant. Specificare il nome dell'inquilino che il IBM SPSS Modeler Server è membro di
as_prompt_for_password. Y o N.

Per impostazione predefinita, l'autenticazione Server analitico utilizzando il metodo Kerberos non è abilitata. Per abilitare l'autenticazione Kerberos, utilizzare le tre seguenti proprietà:

as_kerberos_auth_mode. Per abilitare l'autenticazione Kerberos , impostare questa opzione su Y.

as_kerberos_krb5_conf. Specificare il percorso al file di configurazione Kerberos che Server analitico dovrebbe utilizzare; ad esempio c:\windows\krb5.conf.

as_kerberos_krb5_spn. Specificare il Server analitico Kerberos SPN; ad esempio, HTTP/ashost.mydomain.com@MYDOMAIN.COM.

ServerSPSS Modeler Monitoraggio

Il riquadro di monitoraggio di Console di amministrazione del modellatore in IBM SPSS Deployment Manager mostra un'istantanea di tutti i processi in esecuzione sul computer ServerSPSS Modeler, in modo simile alla Gestione attività di Windows. Per attivare il riquadro di monitoraggio, fare doppio clic sul nodo Monitoraggio sotto al server desiderato nel riquadro dell'amministratore. Nel riquadro viene così visualizzata una snapshot aggiornata dei dati del server. I dati vengono aggiornati alla velocità indicata (per default, un minuto). Per aggiornare manualmente i dati, fare clic sul pulsante **Aggiorna**. Per mostrare solo i ServerSPSS Modeler processi in questo elenco, fare clic sul pulsante **Filtra nonModellatoreSPSS processi**.

Utilizzo del file options.cfg

Il file options.cfg si trova nella directory [server install path]/config . Ogni impostazione è rappresentata da una coppia nome - valore separato da virgola, dove il nome è il nome dell'opzione e value è il valore per l'opzione. Il simbolo del cancelletto (#) indica i commenti.

Nota: La maggior parte delle opzioni di configurazione può essere modificata utilizzando Console di amministrazione IBM SPSS Modeler in IBM SPSS Deployment Manager, invece di questo file di configurazione, ma esistono alcune eccezioni. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [“Opzioni visibili in options.cfg” a pagina 41](#).

Con l'utilizzo di Console di amministrazione IBM SPSS Modeler si evita di riavviare il server per rendere effettiva la modifica delle opzioni (fatta eccezione per il cambio della porta). Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [“IBM SPSS Modeler Server Amministrazione” a pagina 33](#).

Nota: Queste informazioni sono valide solo per un server remoto (IBM SPSS Modeler Server, ad esempio).

Le opzioni di configurazione possono essere aggiunte al file predefinito

Per default, il caching in-database viene attivato con IBM SPSS Modeler Server. È possibile disattivare questa funzione aggiungendo la riga seguente al file options.cfg:

```
enable_database_caching, N
```

Questa operazione determina la creazione dei file temporanei sul server anziché nel database.

Per visualizzare o modificare le opzioni di configurazione di IBM SPSS Modeler Server:

1. Aprire il file options.cfg con un editor di testo.
2. Individuare le opzioni da modificare. Per un elenco completo delle opzioni, consultare [“ServerSPSS Modeler Configurazione” a pagina 36](#).
3. Modificare i valori nel modo desiderato. Tutti i valori del nome del percorso devono utilizzare come separatore la barra (/) invece della barra rovesciata.
4. Salvare il file.
5. Arrestare e riavviare IBM SPSS Modeler Server in modo che le modifiche diventino effettive.

Chiusura delle connessioni al database non utilizzate

Di default, IBM SPSS Modeler memorizza nella cache almeno una connessione a un database dopo che è stato eseguito l'accesso a quella connessione. La sessione del database rimane aperta anche quando non vengono eseguiti stream che richiedono l'accesso al database.

La memorizzazione delle connessioni di database può accelerare i tempi di esecuzione in quanto fa sì che IBM SPSS Modeler non debba riconnettersi al database ogni volta che viene eseguito un flusso. Tuttavia, in alcuni ambienti, è importante che le applicazioni liberino le risorse del database non appena possibile. Se troppe sessioni di IBM SPSS Modeler mantengono connessioni inutilizzate al database, le risorse del database possono esaurirsi.

È possibile evitare questa possibilità disattivando l'opzione IBM SPSS Modeler `cache_connection` in un file di configurazione del database personalizzato. Questa operazione può anche rendere IBM SPSS Modeler meno soggetto a errori di connessione al database (per esempio, i timeout di sessione) che possono verificarsi quando le connessioni vengono utilizzate per un lungo periodo da una sessione IBM SPSS Modeler.

Per fare in modo che le connessioni di database inutilizzate vengano chiuse:

1. Individuare la directory `[percorso installazione server]/config`.
2. Aggiungere il seguente file (o aprirlo se esiste già):
`odbc-custom-properties.cfg`
3. Aggiungere la seguente riga al file:

```
cache_connection, N
```

4. Salvare e chiudere il file.
5. Riavviare IBM SPSS Modeler Server.

Nota:

Le cache in-database vengono salvate nel database come tabella regolare o tabella temporanea a seconda di ogni implementazione del database. Ad esempio, le tabelle temporanee vengono utilizzate per Db2, Oracle, Amazon Redshift, Sybase e Teradata. Per questi database, l'impostazione `cache_connection` su N non funziona come previsto perché la tabella temporanea è valida solo nell'ambito di una sessione (verrà ripulita automaticamente dal database quando viene chiusa la connessione al database).

Quindi durante l'esecuzione di un flusso ModellatoreSPSS rispetto ad uno di questi database con `cache_connection` impostato su N, si genera un errore come ad esempio **impossibile creare la tabella in caching in-database. Utilizzo invece della cache file** può risultare. Ciò indica che ModellatoreSPSS non è stato in grado di creare la cache in-database. Inoltre, in alcuni casi, per una query SQL generata da ModellatoreSPSS viene utilizzata una tabella temporanea, ma la tabella è vuota.

Per risolvere temporaneamente questo problema, è possibile scegliere di utilizzare una tabella di database regolare per le cache in-database. Per fare ciò, creare un file di configurazione delle proprietà del database personalizzato che contiene la seguente riga:

```
table_create_temp_sql, 'CREATE TABLE <table-name> <(table-columns)>'
```

Ciò impone l'utilizzo di una tabella di database regolare per la cache in-database e la tabella verrà eliminata quando tutte le connessioni vengono chiuse o quando viene chiuso il flusso di lavoro.

Utilizzo di SSL per proteggere il trasferimento di dati

Come funziona il protocollo SSL

SSL si basa sulle chiavi pubbliche e private del server, oltre a un certificato di chiave pubblica che collega l'identità del server alla relativa chiave pubblica.

1. Quando un client si connette a un server, il client autentica il server con il certificato di chiave pubblica.
2. Il client genera quindi un numero random, lo crittografa con la chiave pubblica del server e invia il messaggio crittografato al server.
3. Il server decrittografa il numero random tramite la chiave privata.
4. Dal numero random, sia il server sia il client creano le chiavi di sessione utilizzate per crittografare e decrittografare le informazioni successive.

Il certificato di chiave pubblica di norma viene firmato da un'autorità di certificazione. Le autorità di certificazione, quali VeriSign e Thawte, sono organizzazioni che emettono, autenticano e gestiscono le credenziali di sicurezza contenute nei certificati di chiave pubblica. In sostanza, è l'autorità di certificazione a confermare l'identità del server. Di solito l'autorità di certificazione applica una tariffa a un certificato, ma è possibile generare anche certificati autofirmati.

Sicurezza delle comunicazioni client/server e server-server con SSL

Le fasi principali per garantire la protezione delle comunicazioni client-server e server-server con SSL sono:

1. Ottenere e installare il certificato e le chiavi SSL.
2. Abilitare e configurare SSL nell'applicazione di amministrazione del server (IBM SPSS Deployment Manager).
3. Se si utilizza certificati di crittografia con resistenza superiore a 2048 bit, installare crittografia con forza illimitata sul computer client.
4. Informare gli utenti finali che è necessario abilitare SSL quando ci si connette al server.

Note:

- A volte un prodotto server può agire da client. Ad esempio, il server di IBM 'SPSS Statistiche che si collega a Repository dei servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS. In questo caso, il server di IBM 'SPSS Statistiche rappresenta il *client*.
- Su sistemi Linux/UNIX in cui sono abilitate sia una configurazione non root che SSL, la sicurezza SSL verrà ridotta. Poiché tutte le sessioni utente vengono eseguite con le stesse credenziali e come il daemon Modeler Server, i dati del certificato SSL che devono essere mantenuti segreti verranno invece esposti a tutti gli utenti. Ciò consente agli utenti di ignorare facilmente le normali protezioni che SSL fornisce a tutti gli altri utenti. Consultare [“Introduzione”](#) a pagina 83.

Ottenere e installare il certificato e le chiavi SSL

I primi passi da seguire per configurare il supporto SSL sono:

1. Ottenere un file di chiave e un file certificato SSL. Per effettuare ciò è possibile procedere in tre modi.
 - Acquistarli da un'autorità di certificazione pubblica (come VeriSign, Thawte o Entrust). L'autorità di certificazione (CA) pubblica firma il certificato per controllare il server che lo utilizza.
 - Generare i file di chiave e di certificato con un'autorità di certificazione di terze parti. Se tale approccio viene adottato, il certificato root della CA di terze parti deve essere importato nei file keystore del client e del server. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“Importazione di un certificato CA root di terze parti”](#) a pagina 47.
 - Generare i file della chiave e di certificato con un'autorità di certificazione autofirmata interna. I passi per effettuare ciò sono:
 - a. Preparare un database delle chiavi. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“Creazione di un database delle chiavi SSL”](#) a pagina 46.
 - b. Creare il certificato autofirmato. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“Creazione di un certificato SSL autofirmato”](#) a pagina 47.
2. Copiare i file `.kdb` e `.sth` creati nel passo 1 in una directory a cui IBM SPSS Modeler Server ha accesso e specificare il percorso a tale directory nel file `options.cfg`.

Nota: Utilizzare le barre (/) come separatori nel percorso della directory.

3. Impostare i seguenti parametri nel file `options.cfg`:

- `ssl_enabled`, Y
- `ssl_memorizzazione`, "<filename>.kdb" dove <filename> è il nome del tuo database di chiavi.
- `ssl_keystore_stash_file`, "<filename>.sth" dove <filename> è il nome del file stash della password del database delle chiavi.
- `ssl_keystore_label`, <label> dove <label> è l'etichetta del tuo certificato.

4. Per certificati autofirmati o di terze parti, installare il certificato sui sistemi client. Per certificati CA pubblici acquistati, questo passo non è richiesto. Verificare che le autorizzazioni di accesso vietino l'accesso casuale alla directory che contiene il certificato. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento ["Installazione di un certificato SSL autofirmato"](#) a pagina 47.

Configurazione dell'ambiente per l'esecuzione di GSKit

GSKCapiCmd è uno strumento della riga comandi non basato su Java e Java™ non deve essere installato sul sistema per utilizzare questo strumento; si trova nella cartella <Modeler installation directory>/bin. Il processo che configura il proprio ambiente per l'esecuzione di IBM Global Security Kit (GSKit) varia a seconda della piattaforma utilizzata.

Per configurare per Linux/Unix, aggiungere la directory delle librerie condivise <Modeler installation directory>/lib al tuo ambiente:

```
$export <Shared library path environment variable>=<modeler_server_install_path>/bin
$export PATH=$PATH:<modeler_server_install_path>/bin
```

Il nome variabile del percorso della libreria condivisa dipende dalla propria piattaforma:

- HP-UX utilizza il nome variabile: `SHLIB_PATH`
- Linux utilizza il nome variabile: `LD_LIBRARY_PATH`

Ad esempio, per impostare l'ambiente in Linux, utilizzare:

```
$export LD_LIBRARY_PATH=/path/to/gskit/bin
$export PATH=$PATH:/path/to/gskit/bin
```

Accesso dell'account ai file

Accertarsi di concedere le autorizzazioni corrette per gli account che accederanno ai file SSL:

1. Per tutti gli account utilizzati da ModellatoreSPSS per la connessione, concedere l'accesso in lettura ai file SSL.

Nota: Ciò è valido anche per l'utente *Accedi come* definito nel servizio ModellatoreSPSS Server. In UNIX o Linux, si applica all'utente con cui viene avviato il server.

2. Per Windows, non è sufficiente che gli account siano contenuti nel gruppo Amministratori e che l'autorizzazione sia fornita a tale gruppo Amministratori quando UAC (User Access Control) è abilitato. Inoltre, è necessario eseguire una delle seguenti azioni:

- Assegnare separatamente le autorizzazioni agli account.
- Creare un nuovo gruppo, aggiungere gli account al nuovo gruppo ed assegnare al gruppo l'autorizzazione per l'accesso ai file SSL.
- Disabilitare UAC.

Creazione di un database delle chiavi SSL

Utilizzare lo strumento GSKCapiCmd per creare il proprio database delle chiavi. Prima di utilizzare lo strumento, è necessario configurare il proprio ambiente; consultare l'argomento ["Configurazione dell'ambiente per l'esecuzione di GSKit"](#) a pagina 46 per ulteriori informazioni

Per creare il database delle chiavi, eseguire GSKit e immettere il seguente comando:

```
gsk<ver>capicmd[_64] -keydb -create -populate -db <filename>.kdb -pw <password> -stash
```

dove <ver> è il numero di versione GSKit, <filename> è il nome che si desidera utilizzare per il file database delle chiavi e <password> è la password per il database delle chiavi.

L'opzione -stash crea un file stash nello stesso percorso di quello del database delle chiavi, con un'estensione file .sth. GSKit utilizza il file stash per ottenere la password del database delle chiavi in modo che non debba essere immessa sulla riga comandi ogni volta.

Nota: Si consiglia di utilizzare una protezione efficace del file system sul file .sth.

Creazione di un certificato SSL autofirmato

Per generare un certificato autofirmato e memorizzarlo nel database delle chiavi, utilizzare il seguente comando:

```
gsk<ver>capicmd[_64] -cert -create -db <filename>.kdb -stashed -dn  
"CN=myserver,OU=mynetwork,O=mycompany,  
C=mycountry" -label <label> -expire <Number of days certificate is valid> -default_cert yes
```

dove <ver> è il numero di versione GSKit, <filename> è il nome del file di database delle chiavi, <Number of days certificate is valid> è il numero fisico di giorni in cui il certificato è valido e <label> è un'etichetta descrittiva che consente di identificare il file (ad esempio, si potrebbe utilizzare un'etichetta come: myselfsigned).

Installazione di un certificato SSL autofirmato

Per le macchine client che si connettono al server utilizzando SSL, è necessario distribuire la parte pubblica del certificato ai client in modo che possa essere memorizzata nei loro database delle chiavi. A tal fine, effettuare i seguenti passi:

1. Estrarre la parte pubblica in un file utilizzando il seguente comando:

```
gsk<ver>capicmd[_64] -cert -extract -db <filename>.kdb -stashed -label <label>  
-format ascii -target mycert.arm
```

2. Distribuire mycert.arm sui client. Dovrebbe essere copiato nella loro directory jre/bin.
3. Aggiungere il nuovo certificato al database delle chiavi del client utilizzando il seguente comando:

```
keytool -import -alias <label> -keystore ..\lib\security\cacerts -file mycert.arm
```

Se viene richiesta una password, utilizzare: changeit. Il keytool si trova nella directory <Modeler installation directory>\jre\bin (o nella directory <Modeler installation directory>/SPSSModeler.app/Contents/PlugIns/jre/Contents/Home/bin su Mac).

Importazione di un certificato CA root di terze parti

Aniché acquistare un certificato da un'autorità di certificazione (CA) nota o creare un certificato autofirmato, è possibile utilizzare un'autorità di certificazione di terze parti per firmare i propri certificati del server. Il client e il server devono avere accesso al certificato root della CA di terze parti per controllare i certificati server firmati da tale CA. A questo scopo, eseguire le operazioni seguenti:

1. Ottenere il certificato root della CA di terze parti. Tale processo varia a seconda delle procedure della CA di terze parti. Le CA di terze parti rendono spesso disponibili per il download i loro certificati root.
2. Aggiungere il certificato al database delle chiavi del server utilizzando il seguente comando:

```
gsk<ver>capicmd[_64] -cert -add -db <filename>.kdb -stashed -label <label> -file  
<ca_certificate>.cert  
-format binary -trust enable
```

3. Aggiungere il certificato al database delle chiavi del client utilizzando il seguente comando:

In Windows:

```
C:> cd <Modeler Client installation path>\jre\bin
C:> keytool -import -keystore ..\lib\security\cacerts -file <ca_certificate>.crt -alias
<label>
```

Su Mac:

```
C:> cd <Modeler Client installation path>/SPSSModeler.app/Contents/PlugIns/jre/Contents/
Home/bin
C:> keytool -import -keystore ..\lib\security\cacerts -file <ca_certificate>.crt -alias
<label>
```

Se viene richiesta una password, utilizzare: *changeit*. Il keytool si trova nella directory <Modeler installation directory>\jre\bin (o nella directory <Modeler installation directory>/SPSSModeler.app/Contents/PlugIns/jre/Contents/Home/bin su Mac).

4. Convalidare il database delle chiavi del server con il certificato CA root utilizzando il seguente comando:

```
gsk<ver>capicmd[_64] -cert -validate -db <filename>.kdb -stashed -label <label>
```

Una convalida eseguita correttamente è indicata dal messaggio restituito: OK.

Nota: I comandi sopra descritti utilizzano un certificato root CA di terze parti in formato binario. Se il certificato è in formato ASCII, utilizzare l'opzione `-format ascii`.

Il parametro `-db` specifica il nome del database delle chiavi in cui si importa il certificato root CA di terze parti.

Il parametro `-label` specifica l'etichetta da utilizzare per il certificato root CA di terze parti all'interno del file di database delle chiavi. L'etichetta qui utilizzata può essere specificata in qualsiasi modo poiché non ha alcuna relazione con le etichette utilizzate nel file `options.cfg` di IBM SPSS Modeler.

Il parametro `-file` specifica il file che contiene il certificato root CA di terze parti

Abilita e configura SSL in IBM SPSS Deployment Manager

1. Se si installa un certificato SSL autofirmato, copiare il file `cacerts` creato nella directory <Deployment Manager installazione directory> \jre\lib\security. Per ulteriori informazioni, consultare ["Installazione di un certificato SSL autofirmato"](#) a pagina 47.
2. Avviare l'applicazione di gestione del server (IBM SPSS Deployment Manager) ed effettuare la connessione al server.
3. Nella pagina di configurazione, impostare **SSL** su Yes.
4. In **File di chiave pubblica SSL**, specificare il percorso completo al file della chiave pubblica.
5. In **File di chiave privata SSL**, specificare il percorso completo al file della chiave privata.

Nota: se la chiave pubblica e privata sono archiviate in un solo file, specificare lo stesso file in **File di chiave pubblica SSL** e **File di chiave privata SSL**.

6. Dai menu, scegliere:

File > Salva

7. Riavviare il servizio o il daemon server. Al riavvio, verrà richiesta la password SSL. In Windows, è possibile selezionare **Memorizza password** per archiviare la password in modo sicuro. Questa opzione elimina la necessità di inserire la password ogni volta che il server viene avviato.

Installazione della crittografia "Unlimited Strength"

Nel Java Runtime Environment, a corredo del prodotto, è stata abilitata la crittografia minima per esportazione degli Stati Uniti. Per ottimizzare la protezione dei dati, si consiglia di aggiornare alla crittografia "Unlimited Strength". Questa procedura deve essere ripetuta per l'installazione del client e del server.

Per installare la crittografia forza illimitata

1. Scaricare i [file della politica JCE SDK senza limitazioni](#) da IBM.com (selezionare i file applicabili a Java 8).

Nota: Sarà necessario effettuare il login con le proprie credenziali IBMid per scaricare i file.

2. Estrarre i file di Unlimited Jurisdiction Policy contenuti nel file compresso. Il file compresso contiene un file `US_export_policy.jar` ed un file `local_policy.jar`.
3. Eseguire il back up delle copie esistenti di `US_export_policy.jar` e `local_policy.jar` dalla directory `jre/lib/security`.
4. Sostituire le copie esistenti dei file `US_export_policy.jar` e `local_policy.jar` con i due file scaricati ed estratti.
5. Riavviare il Client IBM SPSS Modeler o il Server a seconda dei casi.

Istruzione agli utenti per l'abilitazione di SSL

Quando gli utenti si connettono al server tramite un prodotto client, devono abilitare SSL nella finestra di dialogo per connettersi al server.

Connessione SSL a Cognos

Per effettuare la connessione ad un server Cognos Analytics con HTTPS ed una porta protetta SSL, è necessario innanzitutto modificare alcune impostazioni del dispatcher interno ed esterno di Cognos. Per i dettagli relativi al modo in cui apportare le modifiche richieste, consultare Cognos Server Configuration and Administration Guide.

Una volta modificate le impostazioni del dispatcher, importare nel JRE ModellatoreSPSS il certificato SSL creato in Cognos, effettuando le operazioni riportate di seguito:

1. In Cognos configuration, definire una password per l'archivio delle chiavi di IBM Cognos:
 - a. Nella finestra **Explorer**, fare clic su **Crittografia > Cognos**.
 - b. Nella finestra **Proprietà**, in **Impostazioni chiave di codifica**, impostare la Password di archivio delle chiavi di codifica.
 - c. Dal menu File, selezionare Salva.
 - d. Dal menu Azioni, selezionare Riavvia.
2. Dalla riga comandi, passare alla directory `c10_location\bin`.
3. Impostare la variabile di ambiente `JAVA_HOME` sul percorso Java™ Runtime Environment utilizzato dal server delle applicazioni che sta eseguendo Cognos. Ad esempio:

```
set JAVA_HOME=c11_location\bin\jre<version>
```

4. Dalla riga comandi, eseguire lo strumento dei certificati. Ad esempio:

```
ThirdPartyCertificateTool.bat -E -T -r ca.cer -k ..\configuration\encryptkeypair\jEncKeystore  
-p <password>
```

5. Copiare il file `ca.cer` nell'ubicazione di ServerSPSS Modeler.
6. Aprire una riga di comando e passare alla cartella `<ModelerInstallationLocation>\jre\bin`.
7. Eseguire il comando per l'importazione del certificato. Ad esempio:

```
.\keytool -import -alias ca -file <Directory where ca.cer is located>\ca.cer  
-keystore "<ModelerInstallationLocation>\jre\lib\security\cacerts"
```

È quindi possibile utilizzare HTTPS ed il dispatcher protetto SSL per effettuare la connessione a Cognos. Ad esempio:

```
https://9.119.83.37:9343/p2pd/servlet/dispatch
```

Connessione SSL a Cognos TM1

Per effettuare la connessione a Cognos TM1 con HTTPS ed una porta protetta SSL, effettuare le operazioni riportate di seguito:

1. Abilitare SSL su IBM Cognos TM1 Application Server. Consultare la documentazione TM1 all'indirizzo <https://www.ibm.com/docs/en/cognos-tm1/10.2.2?topic=configuration-usingssl-data-transmission-security>.
2. Scaricare il file di certificazione `tm1server.pem`. Ad esempio, se si utilizza Firefox:
 - a. Aprire una finestra del browser e immettere l'URL dell'origine dati TM1 Server, ad esempio `https://9.30.204.176:8010/api/v1/`. Quindi, fare clic su **Visualizza certificato** per aprire la certificazione server.
 - b. Nella finestra del browser Firefox, fare clic su **PEM (cert)** per scaricare il file `tm1server.pem`.
3. Dalla riga comandi, andare alla directory SPSS Modeler `jre\bin` ed eseguire il seguente comando per importare il file `tm1server.pem` in SPSS Modeler Server (modificare i percorsi in modo che corrispondano al proprio ambiente, se necessario):

```
C:\Program Files\IBM\SPSS\Modeler\18.3\jre\bin>
keytool.exe -import -alias tm1server -file C:
\Users\Administrator\Downloads\tm1server.pem -keystore ..\lib\security\cacerts
```

- a. Immettere la password del keystore predefinito `changeit` se richiesto.
 - b. Quando viene richiesto se considerare attendibile questo certificato, immettere `yes`.
4. Riavviare SPSS Modeler Client e SPSS Modeler Server.
- È ora possibile utilizzare HTTPS e il numero di porta protetta SSL per connettersi a Cognos TM1.

Configurazione dei gruppi

Un utente autenticato generalmente appartiene a uno o più gruppi di sicurezza, e quando la configurazione basata sul gruppo è abilitata per ServerSPSS Modeler, tali gruppi possono essere utilizzati per consentire o negare l'accesso al server oppure per personalizzare le impostazioni delle opzioni per la sessione utente.

La configurazione del gruppo è supportata nei seguenti scenari:

- In un'installazione *predefinita* in cui il servizio ServerSPSS Modeler viene eseguito con l'account Sistema locale o `root` e l'utente si collega con credenziali esplicite o utilizzando l'SSO (Single Sign-On): in questo caso i gruppi rappresentano i gruppi di sicurezza del sistema operativo dell'utente utilizzati per controllare l'accesso file, ecc.
- In un'installazione *non root* in cui il servizio ServerSPSS Modeler viene eseguito con un account senza privilegi e l'utente si collega utilizzando SSO: in questo caso i gruppi rappresentano i gruppi LDAP associati al principal SSO. Tali gruppi vengono ottenuti dal provider di sicurezza LDAP in Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS, pertanto è necessaria una configurazione supplementare per abilitare questo scenario. Per ulteriori informazioni, consultare [“Acquisizione dell'appartenenza al gruppo dell'utente SSO” a pagina 18](#).

Se non è applicabile nessuno di questi due scenari, i gruppi dell'utente non sono disponibili e la configurazione del gruppo non è supportata. In particolare, in un'installazione *non root* in cui il servizio ServerSPSS Modeler viene eseguito con un account non privilegiato e l'utente si collega utilizzando un nome utente e una password, i gruppi del sistema operativo non sono disponibili e la configurazione del gruppo non è supportata.

Il principio di configurazione basata sul gruppo prevede che le impostazioni le opzioni applicate ad una sessione dell'utente possano variare in base all'appartenenza al gruppo dell'utente. Queste sono le impostazioni lato server normalmente lette dal file `ServerSPSS Modeler options.cfg` impostato in modo identico per tutte le sessioni. Il file `options.cfg` fornisce i valori predefiniti per tutte le sessioni, ma ci possono essere file di configurazione specifici del gruppo che sovrascrivono un sottoinsieme di impostazioni per determinate sessioni.

La configurazione dei gruppi consente il controllo di diverse impostazioni:

- Controllo dell'accesso DSN ed ai file
- Controllo dell'utilizzo delle risorse

Quando l'opzione `group_configuration` è abilitata in `options.cfg`, IBM SPSS Modeler Server controlla il file `groups.cfg` che verifica chi può collegarsi al server. L'impostazione predefinita è N. Di seguito un esempio `groups.cfg` che nega l'accesso del gruppo Test al server e consente all'accesso del gruppo Fraud con una configurazione specificata. L'asterisco consente a tutti gli altri gruppi l'accesso con la configurazione predefinita.

```
Test, DENY
Fraud, "groups/fraud.cfg"
*,
```

Una specifica configurazione del gruppo, come quella per Fraud sopra riportata, potrebbe limitare l'accesso a particolari origini dati o modificare le impostazioni delle risorse (in riferimento al pushback SQL, all'utilizzo di memoria, al multi-threading, ecc.) per migliorare le prestazioni dei membri di quel gruppo.

Il meccanismo di configurazione del gruppo è progettato per rispondere a due domande:

1. L'utente può utilizzare questa istanza di IBM SPSS Modeler Server?
2. Se autorizzato, quali opzioni di configurazione sono disponibili?

Per la domanda 2, le opzioni di configurazione sono quelle definite da `options.cfg` e la configurazione predefinita fa riferimento alle impostazioni in tale file. Il meccanismo del gruppo consente di sovrascrivere alcune delle impostazioni predefinite specificando file di configurazione alternativi per alcuni gruppi, dove le impostazioni nei file del gruppo hanno precedenza rispetto ai valori predefiniti. I seguenti parametri sono supportati nei file di configurazione di gruppo. Potrebbero esserci altri parametri non elencati qui che possono essere usati nei file di configurazione di gruppo.

```
sql_generation_enabled
db_udf_enabled
stream_rewriting_enabled
io_buffer_size
max_file_size
max_transfer_size
max_sql_string_length
default_sql_string_length
data_files_restricted
data_file_path
program_files_restricted
program_file_path
allow_modelling_memory_override
modelling_memory_limit_percentage
max_parallelism
enable_database_caching
sql_row_array_size
sql_data_sources_restricted
sql_data_source_path
memory_usage
sql_generation
sql_logging
sql_generation_logging
sql_log_native
sql_log_prettyprint
stream_rewriting
stream_rewriting_maximise_sql
date_baseline
date_2digit_baseline
time_rollover
date_format
time_format
decimal_separator
angles_in_radians
record_count_feedback_interval
record_count_suppress_input
decimal_places
column_width
cache_compression
enable_parallelism
```

```
database_caching
shell
use_bigint_for_count
trace_extension
```

Per la domanda 1, quando la configurazione del gruppo è disabilitata, l'utilizzo del server è consentito a chiunque. Quando la configurazione del gruppo è abilitata, nessuno può utilizzarla se l'accesso non è esplicitamente consentito in `groups.cfg`. Pertanto, un file `groups.cfg` vuoto rende il server inutilizzabile per qualsiasi utente. Generalmente, in `groups.cfg` vengono aggiunti i gruppi a cui deve essere consentito l'accesso. Ad esempio:

```
A,
B,
C,
```

Come opzione, per tutti i gruppi a cui viene consentito l'accesso, è anche possibile specificare un file di configurazione che sovrascrive le impostazioni predefinite da `options.cfg`:

```
A, "a.cfg"
B, "b.cfg"
C, "c.cfg"
```

Tutti i gruppi per cui non viene specificata una configurazione utilizzano la configurazione predefinita, che comprende le impostazioni da `options.cfg`.

L'opzione DENY è consentita per casi più complessi, in cui una semplice enumerazione concederebbe un numero di accessi maggiore rispetto a quello realmente desiderato. Ad esempio, viene assegnato un servizio per Fraud, ma alcuni sviluppatori presenti anche nel gruppo Fraud non dovrebbero disporre di accesso. Pertanto, l'istruzione è:

```
devops, DENY
fraud,
```

Non è necessario specificare un'opzione DENY predefinita, perché tutti gli altri utenti sono esclusi per il fatto di non essere inclusi.

Notare che tale meccanismo è secondario rispetto al meccanismo di accesso del sistema operativo (LDAP, ecc). L'utente deve sempre prima eseguire l'accesso e se il sistema operativo non consente l'accesso questo punto della procedura non viene mai raggiunto. Se gli utenti possono eseguire l'accesso, viene utilizzata la relativa appartenenza al gruppo del sistema operativo per determinare la configurazione del gruppo, ed a questo punto l'accesso può essere negato.

Controllo dell'accesso DSN per gruppi

L'autenticazione multi-fattore (MFA) richiede che gli utenti abbiano un insieme limitato di nomi di origine dati (DSN) a cui possono accedere in base al relativo gruppo di appartenenza.

Il schema per realizzare ciò è simile a quello esistente per l'accesso ai file. In `options.cfg` sono disponibili due impostazioni di configurazione:

```
sql_data_sources_restricted, N
sql_data_source_path, ""
```

Se `sql_data_sources_restricted` è impostata su Y, l'utente viene limitato ai DSN elencati nel percorso associato. I DSN sono separati dal carattere standard di separazione del percorso ; (punto e virgola) su Windows e : (due punti) su UNIX. Ad esempio, in Windows:

```
sql_data_sources_restricted, Y
sql_data_source_path, "Fraud - Analytic;Fraud - Operational"
```

Quando questa limitazione è abilitata, determina quanto segue:

- Quando un utente cerca le origini dati (ad esempio, dalla finestra di dialogo di connessione ODBC, oppure quando si utilizza l'API PSAPI `Session.getServerDataSourceNames`), invece di visualizzare tutti

i DSN definiti sul sistema server, gli verrà mostrato solo un sottoinsieme di DSN definito nel percorso `options.cfg`. Il percorso potrà contenere DSN che non sono definiti sul server, che verranno ignorati; all'utente non verranno mostrati tali nomi.

- Se un utente costruisce un nodo ODBC (o qualsiasi nodo che utilizza una connessione ODBC) che utilizza uno script o PSAPI e l'utente specifica un DSN che non è incluso nel percorso `options.cfg`, il nodo non verrà eseguito e l'utente verrà presentato con un errore simile a **Accesso negato all'origine dati: < X>**.

Il percorso dell'origine dati può includere gli inserimenti PATH, GROUP e USER descritti altrove per i percorsi dei file. Quando si utilizza la configurazione basata sul gruppo, l'inserimento PATH consente di creare il percorso in modo incrementale, in base al gruppo di appartenenza dell'utente. In alcuni casi è consigliabile denominare il DSN come il gruppo a cui questo appartiene.

Basandosi sul precedente esempio, se l'accesso alle origini dati Fraud è consentito solo ai membri del gruppo Fraud Analysts, il sito potrà abilitare la configurazione del gruppo e creare una configurazione specifica per il gruppo Fraud Analysts contenente almeno questa riga:

```
sql_data_source_path, "${PATH};Fraud - Analytic;Fraud - Operational"
```

L'aggiunta del prefisso PATH in questo esempio assicura che i membri del gruppo Fraud Analysts siano ancora in grado di accedere ad altre origini dati a cui tutti possono accedere, o ad altri gruppi di cui sono membri.

File di log

IBM SPSS Modeler Server conserva un record di azioni importanti in un file di log denominato `server_logging.log`. Su UNIX questo file si trova nella cartella `log` nella directory di installazione. Su Windows, questo file è in: `%ALLUSERSPROFILE%/IBM/SPSS/Modeler Server/<version>/log`.

Le impostazioni che controllano il modo in cui viene eseguita la registrazione durante l'installazione sono controllate nel file `log4cxx.properties`.

Modifica dell'ubicazione del file di log

L'ubicazione predefinita del file di log viene impostata nel file `log4cxx.properties` come:

```
log4j.appender.MainLog.File=${app_log_location}/${PROFILE_NAME}/${app_type}logging.log
```

Per cambiare l'ubicazione del file di log, modificare questa voce.

Abilitazione della traccia

In determinate situazioni potrebbe tornare utile acquisire un maggior livello di dettaglio rispetto a un elenco base di informazioni che mostra le azioni principali; ad esempio, questo livello di dettaglio potrebbe essere richiesto dal personale di supporto per identificare un problema. In queste situazioni, è possibile far sì che il log fornisca ulteriori informazioni di traccia dettagliate.

Per abilitare la funzione di traccia, nel file `log4cxx.properties`, disabilitare la riga `log4j.rootLogger=INFO, MainLog, ConsoleLog` e abilitare la seguente riga al suo posto: `log4j.rootLogger=TRACE, MainLog, TraceLog`

Per cambiare l'ubicazione del log di traccia, modificare la voce:

```
log4j.appender.TraceLog.File=${app_log_location}/${PROFILE_NAME}/${app_type}tracing_${PROCESS_ID}.log
```

Modifica delle opzioni di registrazione

Il file `log4cxx.properties` contiene i controlli che definiscono il modo in cui gli eventi vengono registrati. Tali controlli vengono di solito impostati su **INFO** per registrare le azioni nel file di log, oppure

su **WARN** per informare l'utente di un potenziale problema. Se si sta utilizzando il file di log per identificare potenziali errori, è possibile anche impostare alcuni controlli su **TRACE**.

Controllo della dimensione del file di log

Per impostazione predefinita, il file di log aumenta di dimensione ogni volta che si utilizza ServerSPSS Modeler. Per evitare che il file di log diventi troppo grande, è possibile importarlo in modo che ne venga creato uno ogni giorno, oppure è possibile definire un limite alla dimensione.

Per impostare il file di log in modo che ne venga creato uno nuovo ogni giorno iniziando una nuova registrazione, nel file `log4cxx.properties`, utilizzare le seguenti voci:

```
log4j.appender.MainLog=org.apache.log4j.DailyRollingFileAppender
```

```
log4j.appender.MainLog.DatePattern='.'yyyy-MM-dd
```

In alternativa, per definire un limite alla dimensione del log (ad esempio, 8 MB), nel file `log4cxx.properties`, utilizzare le seguenti voci:

```
log4j.appender.MainLog=org.apache.log4j.RollingFileAppender
```

```
log4j.appender.MainLog.MaxFileSize=8MB
```

File di registrazione client

Notare che è possibile abilitare la registrazione anche per il client IBM SPSS Modeler. Per farlo, aprire il file `log4j2.xml` in un editor di testo e cambiare `level="info"` a `level="debug"` in questa riga:

```
<Logger name="com.spss" additivity="false" level="info">
```

Su Mac, la posizione del file di log del client predefinito è `/Applications/IBM/SPSS/Modeler/18.6/Resources/log/`. In Windows, la posizione predefinita è `${env.USERPROFILE} /BM/SPSS/Modeler/18.6/log`, dove `env.USERPROFILE` di solito `C:\Users%username%` con `%username%` è il nome della cartella corretta.

Capitolo 5. Panoramica delle performance

Le performance effettive durante l'analisi dei dati sono influenzate da numerosi fattori, dalla configurazione del server e del database all'ordine dei singoli nodi all'interno di un flusso. In generale, le performance sono migliori quando si adottano i seguenti accorgimenti:

- Archiviare i dati in un DBMS e utilizzare la generazione e l'ottimizzazione SQL quando possibile.
- Utilizzare componenti hardware di livello pari o superiore a quello consigliato in [Capitolo 2, “Architettura e suggerimenti relativi all'hardware”](#), a pagina 5.
- Verificare che le impostazioni relative alle performance e all'ottimizzazione di client e server siano configurate correttamente. Si noti che quando ModellatoreSPSS è collegato a un'installazione ServerSPSS Modeler, le impostazioni di performance e ottimizzazione del server sovrascrivono le impostazioni equivalenti del client.
- Progettare i flussi per ottenere il massimo delle prestazioni.

Ulteriori informazioni sui singoli fattori che incidono sulle prestazioni sono riportate nelle sezioni che seguono.

Prestazioni del server ed impostazioni di ottimizzazione

Alcune impostazioni IBM SPSS Modeler Server possono essere configurate per ottimizzare le prestazioni. È possibile modificare tali impostazioni utilizzando l'interfaccia Console di amministrazione IBM SPSS Modeler inclusa in IBM SPSS Deployment Manager. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“IBM SPSS Modeler Server Amministrazione”](#) a pagina 33.

Le impostazioni sono raggruppate sotto la voce **Performance e Optimization** nella finestra di configurazione Console di amministrazione IBM SPSS Modeler. e sono già configurate per ottenere prestazioni ottimali nella maggior parte delle installazioni. Tuttavia, può essere necessario modificarle in funzione dell'hardware utilizzato, delle dimensioni degli insiemi di dati e del contenuto dei flussi. Consultare l'argomento [“Prestazioni/Ottimizzazione”](#) a pagina 38 per ulteriori informazioni.

Impostazioni relative alle performance e all'ottimizzazione del client

Le impostazioni relative alle performance e all'ottimizzazione del client sono disponibili nella scheda Opzioni della finestra di dialogo Proprietà stream. Per visualizzarle, scegliere le seguenti opzioni dal menu del client.

Strumenti > Proprietà del flusso > Opzioni > Optimization

Per ottimizzare le prestazioni dei flussi sono disponibili opzioni di ottimizzazione. Si noti che le impostazioni relative alle prestazioni e all'ottimizzazione in IBM SPSS Modeler Server (se utilizzato) prevalgono sulle impostazioni equivalenti nel client. Se queste impostazioni sono disabilitate nel server, il client non può abilitarle. Invece, se sono abilitate nel server, il client può scegliere di disabilitarle.

Nota: le funzionalità di modellazione nel database e ottimizzazione SQL richiedono che la connettività IBM SPSS Modeler Server venga abilitata sul computer IBM SPSS Modeler. Con questa impostazione attivata, è possibile accedere agli algoritmi di database, restituire codice SQL direttamente da IBM SPSS Modeler, e accedere a IBM SPSS Modeler Server. Per verificare lo stato attuale della licenza, scegliere le seguenti opzioni dal menu IBM SPSS Modeler.

Guida > Informazioni su > Dettagli ulteriori

Se la connettività è abilitata, l'opzione **Abilitazione server** viene visualizzata nella scheda Stato della licenza.

Per ulteriori informazioni, consultare [“Connessione a IBM SPSS Modeler Server”](#) a pagina 13.

Nota: il supporto del push back e dell'ottimizzazione SQL dipende dal tipo di database in uso. Per le ultime informazioni su quali database e driver ODBC sono supportati e sperimentati per l'utilizzo con IBM SPSS Modeler, consultare il sito di supporto aziendale a <http://www.ibm.com/support>.

Consenti riscrittura flusso. Selezionare questa opzione per consentire la riscrittura dei flussi in IBM SPSS Modeler. Sono disponibili quattro tipi di riscrittura ed è possibile selezionarne uno o più tipi. La riscrittura dei flussi riordina in background i nodi in un flusso per migliorarne il funzionamento, senza alterare la semantica dei flussi.

- **Ottimizza generazione SQL.** Questa opzione consente di riordinare i nodi nel flusso in modo da permettere di eseguire il push back di un maggior numero di operazioni tramite la generazione SQL per l'esecuzione nel database. Quando trova un nodo che non può essere interpretato in codice SQL, l'ottimizzatore controlla più avanti l'eventuale presenza di nodi downstream che è possibile interpretare in SQL e spostare in modo sicuro davanti al nodo del problema senza compromettere la semantica del flusso. Non solo il database può eseguire le operazioni in modo più efficiente di IBM SPSS Modeler, ma questi pushback o "rinvii" hanno anche la possibilità di ridurre la dimensione dell'insieme di dati restituito a IBM SPSS Modeler per l'elaborazione. Di conseguenza, si riduce il traffico di rete e si sveltiscono le operazioni stream. Si noti che è necessario selezionare la casella di controllo **Genera SQL** per consentire l'ottimizzazione SQL.
- **Ottimizza espressione CLEM.** Questa opzione abilita l'ottimizzatore per ricercare le espressioni CLEM che possono essere pre-elaborate prima che il flusso sia eseguito in modo da incrementare la velocità di elaborazione. Come semplice esempio, se si ha un'espressione come $\log(\text{salary})$, l'ottimizzatore dovrebbe calcolare il valore effettivo del salario e passarlo per l'elaborazione. Questo può essere utilizzato sia per migliorare il push back SQL che le prestazioni IBM SPSS Modeler Server.
- **Ottimizza esecuzione sintassi.** Questo metodo di riscrittura dei flussi aumenta l'efficienza delle operazioni che incorporano più di un nodo contenente la sintassi IBM 'SPSS Statistiche. L'ottimizzazione si ottiene combinando i comandi di sintassi all'interno di un'unica operazione, invece di eseguirli singolarmente come operazioni separate.
- **Ottimizza altra esecuzione.** Questo metodo di riscrittura dei flussi aumenta l'efficienza delle operazioni (quelle che non possono essere delegate al database). L'ottimizzazione viene raggiunta riducendo la quantità dei dati nel flusso non appena possibile. Pur mantenendo l'integrità dei dati, il flusso viene riscritto per spingere le operazioni più vicino alla sorgente dati, riducendo in tal modo i dati a valle per operazioni dispendiose quali le unioni.

Abilitare elaborazione parallela. Quando l'esecuzione avviene su un computer con più processori, questa opzione consente al sistema di distribuire il carico di lavoro su più processori, con un conseguente miglioramento delle prestazioni. L'utilizzo di più nodi o l'utilizzo dei singoli nodi seguenti possono trarre vantaggio dall'elaborazione parallela: C5.0, Unione (per chiave), Ordina, Raccogli (metodi di rango e tile) e Aggregazione (utilizzando uno o più campi chiave).

Genera SQL. Selezionare questa opzione per attivare la generazione SQL, consentendo di rinviare operazioni del flusso al database tramite codice SQL per generare processi di esecuzione in grado di migliorare le prestazioni. Per migliorare ulteriormente le prestazioni, è inoltre possibile selezionare l'opzione **Ottimizza generazione SQL** per aumentare al massimo il numero di operazioni rinviate al database. Dopo che le operazioni per un nodo sono state rinviate al database, il nodo viene evidenziato dal colore porpora durante l'esecuzione del flusso.

- **Memorizzazione nella cache del database.** Per i flussi che generano SQL da eseguire nel database, i dati possono essere memorizzati nella cache midstream in una tabella temporanea nel database anziché nel file system. Insieme all'ottimizzazione SQL, ciò consente di ottenere significativi vantaggi in termini di prestazioni. Per esempio, l'output di un flusso che unisce più tabelle per creare una visualizzazione data mining può essere memorizzato nella cache e riutilizzato in un secondo tempo in base alle esigenze. Con la memorizzazione nella cache del database attivata, è sufficiente fare clic con il pulsante destro del mouse su qualsiasi nodo non terminale per memorizzare i dati nella cache in quel punto e la cache viene creata automaticamente direttamente nel database alla successiva esecuzione del flusso. Ciò consente la generazione di SQL per i nodi downstream, migliorando ulteriormente le prestazioni. In alternativa, se lo si desidera, è possibile disattivare questa opzione, per esempio se i criteri o le autorizzazioni precludono la scrittura dei dati nel database. Se la memorizzazione nella cache del database o l'ottimizzazione SQL non sono attivate, la cache verrà scritta nel file system.

- **Utilizza conversione di tipo relaxed.** Questa opzione consente la conversione dei dati da stringhe a numeri o da numeri a stringhe, purché siano archiviati in un formato adatto. Ad esempio, se i dati sono conservati nel database sotto forma di stringa, ma contengono un numero significativo, possono essere convertiti per essere utilizzati quando si esegue il push back.

Nota: a causa di piccole differenze di implementazione del codice SQL, gli stream eseguiti in un database potrebbero restituire risultati leggermente diversi da quelli che restituiscono quando vengono eseguiti in IBM SPSS Modeler. Per ragioni analoghe, tali differenze possono variare anche in base al fornitore di database.

Ottimizzazione e utilizzo del database

Server di database. Se possibile, creare un'istanza del database dedicata per il data mining al fine di evitare che le query eseguite da IBM SPSS Modeler influiscano sulle prestazioni del server di produzione. Le istruzioni SQL generate da IBM SPSS Modeler possono assorbire molte attività sulla macchina IBM SPSS Modeler Server ed eseguono contemporaneamente istruzioni SQL nello stesso database.

Mining nel database. Molti fornitori di database offrono estensioni per il data mining per i loro prodotti. Queste estensioni consentono alle attività di data mining (come il modello - building o scoring) di eseguire all'interno del server di database, o all'interno di un server dedicato separato. IBM SPSS Modeler's in - database mining funzioni completano e ampliano la sua funzionalità di generazione SQL, fornendo un modo per guidare le estensioni di database specifiche del fornitore. In alcuni casi, questo approccio consente di evitare overhead di trasferimento dei dati potenzialmente dispendiosi fra IBM SPSS Modeler e il database. Il caching del database può garantire ulteriori vantaggi. Per ulteriori informazioni, consultare il file *DatabaseMiningGuide.pdf*, disponibile come parte di eImage scaricato.

Ottimizzazione SQL

Per ottenere prestazioni ottimali, è necessario cercare sempre di ottimizzare la quantità di istruzioni SQL generate per sfruttare le prestazioni e la scalabilità del database. Solo le parti del flusso che non possono essere compilate in SQL devono essere eseguite in IBM SPSS Modeler Server. Per ulteriori informazioni, consultare [Capitolo 6, "ottimizzazione SQL"](#), a pagina 59.

Caricamento di dati contenuti in file

I dati che non sono archiviati in un database non possono usufruire dell'ottimizzazione SQL. Se i dati da analizzare non si trovano già in un database, è possibile caricarli mediante il nodo di output Database. Questo nodo può essere utilizzato anche per memorizzare insiemi di dati intermedi derivanti dalla preparazione dei dati e i risultati della distribuzione.

IBM SPSS Modeler può interfacciarsi con i programmi di caricamento esterni di molti dei più diffusi sistemi di database. Il software è corredato di numerosi script che sono disponibili insieme alla documentazione nella sottodirectory */scripts* della cartella di installazione di IBM SPSS Modeler.

La tabella che segue mostra i potenziali vantaggi del caricamento di massa in termini di performance. I numeri mostrano il tempo impiegato per esportare 250.000 record e 21 campi in un database di Oracle. Il programma di caricamento esterno è il programma di utilità *sqlldr* di Oracle.

<i>Tabella 3. Vantaggi del caricamento di massa in termini di performance</i>	
Opzione di esportazione	Tempo (in secondi)
Default (ODBC)	409
Caricamento di massa tramite ODBC	52
Caricamento di massa tramite programma di caricamento esterno	33

Prestazioni del flusso

Molti fattori possono influenzare il modo in cui i flussi di ModellatoreSPSS si eseguono.

Tieni in mente questi consigli generali:

- Ove possibile, considerare minimizzando la dimensione dei tuoi dati limitando l'elaborazione a solo quei campi necessari utilizzando i nodi Filter e la scheda Filtro nei nodi di origine.
- Sfruttare la capacità di elaborazione in - database ogni qualvolta sia possibile ridurre la quantità di dati tirati in ModellatoreSPSS.
- Ridurre al minimo la distanza di rete tra il proprio IBM SPSS Modeler Server e i dati di origine.
- Alcune fonti di dati richiedono più sovrapposizioni rispetto ad altre. Ad esempio, il nodo di origine Excel impiega più tempo per accedere agli stessi dati di un file CSV. I dati XML sono intrinsecamente lavabili e non devono essere utilizzati per memorizzare grandi quantità di dati.
- Se si utilizzano nodi basati su Pythono nodi basati su R, notare che ci sono trasferimenti di dati interni che devono avvenire. Questo può a volte rallentare l'elaborazione.
- Realizzare i tuoi compiti con il minor numero di nodi è solitamente preferibile a più nodi.
- Utilizzare i nodi Tipo solo quando necessario. Ciò vale soprattutto quando Hadoop è l'origine dati in quanto ogni nodo di tipo elabora l'intero flusso di dati.
- Alcuni nodi di modellazione statistica potrebbero essere lenti, soprattutto con i dataset che hanno molti campi categoriali.
- La modifica dell'ordine dei nodi può influenzare la velocità di elaborazione, quindi sperimentare l'ordine dei nodi. Ad esempio, se si dispone di un flusso con nodi che riducono i dati sottoimpostando o riducendo il numero di campi, spostarli il più presto possibile nel flusso.
- Se un nodo di modellazione che si sta utilizzando ha una versione -AS corrispondente, utilizzare il nodo -AS invece perché è multi - thread e può migliorare l'elaborazione.

Capitolo 6. ottimizzazione SQL

Una delle funzionalità più potenti di IBM SPSS Modeler è la capacità di eseguire numerose operazioni di preparazione dei dati e di mining direttamente nel database. Tramite la generazione di codice SQL che è possibile rinviare al database per l'esecuzione, molte operazioni, quali campionamento, ordinamento, derivazione di nuovi campi e alcuni tipi di rappresentazione grafica, possono essere eseguite nel database anziché nel computer IBM SPSS Modeler o IBM SPSS Modeler Server. Quando si utilizzano serie di dati di grandi dimensioni, questi *push back* possono migliorare notevolmente le prestazioni in diversi modi:

- Riducendo le dimensioni dell'insieme di risultati che devono essere trasformati da DBMS a IBM SPSS Modeler. Quando serie di risultati di grandi dimensioni vengono lette tramite un driver ODBC, possono verificarsi inefficienze di driver o I/O di rete. Per questo motivo, le operazioni che beneficiano maggiormente dell'ottimizzazione SQL sono la selezione e l'aggregazione di righe e colonne (nodi Selezione, Esempio, Aggregazione). Queste operazioni generalmente riducono la dimensione del dataset da trasferire. I dati possono anche essere memorizzati nella cache in una tabella temporanea nel database, in punti critici del flusso (per esempio dopo un nodo Unione o Selezione) per migliorare ulteriormente le prestazioni.
- Utilizzando le prestazioni e la scalabilità del database. L'efficienza viene incrementata in quanto un DBMS può sfruttare l'elaborazione parallela, hardware più potente, una gestione più sofisticata dell'archiviazione su disco e la presenza di indici.

Alla luce di questi vantaggi, IBM SPSS Modeler è progettato per massimizzare la quantità di SQL generata da ogni flusso in modo che solo le operazioni che non possono essere compilate in SQL vengano eseguite da IBM SPSS Modeler Server. A causa dei limiti di espressione dell'SQL standard (SQL-92), tuttavia, è possibile che alcune operazioni non siano supportate. Per ulteriori informazioni, consultare [“Suggerimenti per l'ottimizzazione della generazione SQL”](#) a pagina 63.

Nota: Tenere a mente le seguenti informazioni quando si utilizza SQL:

- A causa delle lievi differenze nell'implementazione SQL, gli stream eseguiti in un database possono restituire risultati leggermente diversi quando vengono eseguiti in IBM SPSS Modeler. Per ragioni analoghe, tali differenze possono variare anche in base al fornitore di database. Ad esempio, a seconda della configurazione del database per la distinzione tra maiuscole e minuscole nel confronto di stringhe e nella raccolta di stringhe, i flussi IBM SPSS Modeler eseguiti utilizzando il push back SQL potrebbero produrre risultati diversi da quelli eseguiti senza il push back SQL. Per consigli sulla configurazione del database, rivolgersi all'amministratore di database. Per ottimizzare la compatibilità con IBM SPSS Modeler, si consiglia di verificare che i confronti delle stringhe del database siano sensibili al maiuscolo / minuscolo.
- La modellazione del database e l'ottimizzazione SQL richiedono l'abilitazione della connettività IBM SPSS Modeler Server sul computer IBM SPSS Modeler. Con questa impostazione attivata, è possibile accedere agli algoritmi di database, restituire codice SQL direttamente da IBM SPSS Modeler, e accedere a IBM SPSS Modeler Server. Per verificare lo stato della licenza corrente, dal menu IBM SPSS Modeler, andare a:

– **Guida > Informazioni su > Dettagli ulteriori**

Se la connettività è abilitata, l'opzione **Abilitazione server** viene visualizzata nella scheda Stato della licenza.

Per ulteriori informazioni, consultare [“Connessione a IBM SPSS Modeler Server”](#) a pagina 13.

- Quando si usa IBM SPSS Modeler per generare SQL, il risultato che utilizza SQL push back potrebbe non essere coerente con IBM SPSS Modeler nativo su alcune piattaforme Linux/zLinux, per esempio). Il motivo risiede nel valore in virgola mobile gestito diversamente su piattaforme differenti.

Nota: Quando si eseguono gli stream in un database di Netezza, i dettagli relativi alla data e all'ora vengono presi da tale database. Questo comportamento potrebbe differire dalla tua data e ora locale o IBM SPSS Modeler Server se, ad esempio, il database si trova su una macchina che si trova in un paese o in un fuso orario diverso.

Requisiti del database

Per ulteriori informazioni sui database e i driver ODBC supportati e testati per l'utilizzo con IBM SPSS Modeler, consultare le matrici di compatibilità del prodotto sul sito del supporto aziendale all'indirizzo <http://www.ibm.com/support>

È possibile ottenere ulteriori miglioramenti delle prestazioni utilizzando la modellazione del database.

Impostazione driver ODBC

Per garantire che i dettagli dell'ora (come HH:MM:SS) vengano elaborati correttamente quando si utilizza SQL 2012 su sistemi Windows 32bit, quando si imposta il driver del protocollo Wire Protocol ODBC SQL Server, selezionare le opzioni **Abilita identificativi tra virgolette** e **Richiama TWFS come ora**.

Funzionamento della generazione SQL

I frammenti iniziali di un flusso dai nodi origine del database sono gli obiettivi principali della generazione SQL. Quando si incontra un nodo che non può essere compilato in SQL, i dati vengono estratti dal database e la successiva elaborazione viene eseguita da IBM SPSS Modeler Server.

Durante la preparazione dei flussi e prima dell'esecuzione, il processo di generazione SQL si verifica come descritto di seguito:

- Il server riordina i flussi per spostare i nodi downstream nella “zona SQL” dove l'operazione può essere eseguita in sicurezza. Questa funzione può essere disattivata nel server.
- Procedendo dai nodi origine verso i nodi terminali, le espressioni SQL vengono costruite in modo incrementale. Questa fase si interrompe quando viene riscontrato un nodo che non è possibile convertire in SQL oppure il nodo terminale (per esempio un nodo Tabella o Grafico) viene convertito in SQL. Alla fine della fase, ogni nodo viene etichettato con un'istruzione SQL se il nodo e i relativi predecessori hanno un equivalente SQL.
- Procedendo dai nodi con gli equivalenti SQL più complicati verso i nodi origine, viene verificata la validità dell'SQL. L'SQL che è stato convalidato correttamente viene scelto per l'esecuzione.
- I nodi per i quali tutte le operazioni hanno generato SQL vengono evidenziati in colore porpora nell'area del flusso. In base ai risultati, è possibile riorganizzare ulteriormente il flusso, dove appropriato, per beneficiare al massimo dell'esecuzione del database. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“Suggerimenti per l'ottimizzazione della generazione SQL”](#) a pagina 63.

Punti di miglioramento

L'ottimizzazione SQL migliora le performance in numerose operazioni sui dati:

- **Unioni (unione per chiave).** Le operazioni di unione possono migliorare l'ottimizzazione nei database.
- **Aggregazione.** Per produrre i loro risultati, i nodi aggregazione, distribuzione e web utilizzano l'aggregazione. I dati riepilogati utilizzano la larghezza di banda in modo molto più ridotto rispetto ai dati originali.
- **Selezione.** La scelta dei record in base a determinati criteri riduce la quantità di record.
- **Ordinamento.** L'ordinamento dei record è un'attività che utilizza molte risorse e viene eseguita in modo più efficiente in un database.
- **Derivazione del campo.** In un database, i nuovi campi vengono generati in modo più efficiente.
- **Proiezione dei campi.** IBM SPSS Modeler Server estrae solo i campi necessari per la successiva elaborazione dal database, che minimizza i requisiti di larghezza di banda e di memoria. Lo stesso vale per i campi superflui nei file flat: anche se il server deve leggere i campi superflui, non deve allocare alcuno spazio per archivarli.
- **Calcolo dei punteggi.** La generazione di un SQL può derivare da strutture ad albero delle decisioni, insiemi di regole, regressione lineare e modelli generati da fattori.

Esempio di generazione SQL

Lo stream seguente unisce tre tabelle di database per operazioni chiave ed esegue un'aggregazione e un ordinamento.

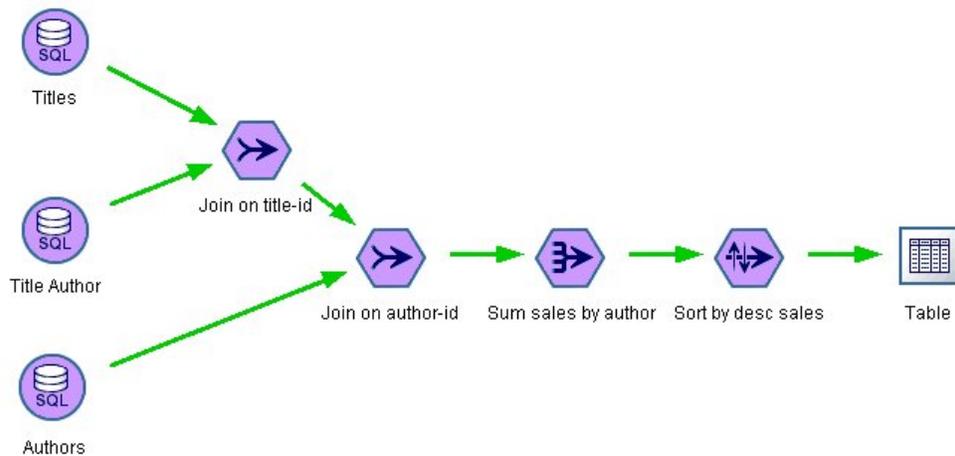


Figura 3. Flusso ottimizzato con nodi porpora che indicano push back SQL (operazioni eseguite nel database)

SQL generato

Di seguito è riportato l'SQL generato per questo stream:

```
SELECT
  T2. au_lname AS C0,
  T2. au_fname AS C1,
  SUM({fn CONVERT(T0. ytd_sales ,SQL_BIGINT)}) AS C2
FROM
  dbo . titles T0,
  dbo . titleauthor T1,
  dbo . authors T2
WHERE
  (T0. title_id = T1. title_id )
  AND (T1. au_id = T2. au_id )
GROUP BY T2. au_lname ,T2. au_fname
ORDER BY 3 DESC
```

Esecuzione del flusso

Quando il flusso termina con un nodo di esportazione del database, è possibile che l'intero stream venga eseguito nel database.

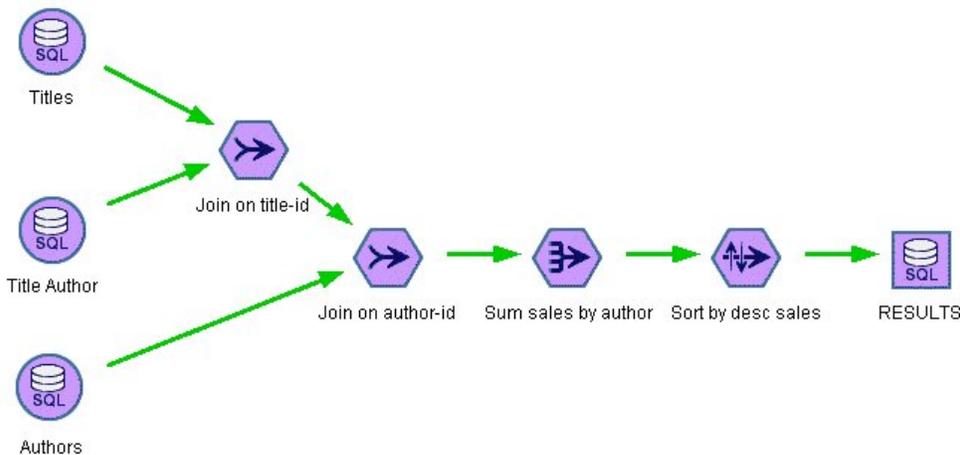


Figura 4. Flusso intero eseguito nel database

Configurazione dell'ottimizzazione SQL

1. Installare un driver ODBC e configurare una sorgente dati per il database che si desidera utilizzare. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento ["Accesso ai dati"](#) a pagina 9.
2. Creare un flusso che utilizza un nodo origine per estrarre i dati dal database.
3. Assicurarsi che la generazione SQL sia attivata sul client e sul server, se applicabile. Per default, è attivata su entrambi.

Per attivare l'ottimizzazione SQL sul client

1. Dal menu Strumenti, scegliere **Proprietà Stream > Opzioni**.
2. Fare clic sulla scheda Ottimizzazione. Selezionare **Genera SQL** per attivare l'ottimizzazione SQL. Se lo si desidera, è possibile selezionare altre impostazioni per migliorare le prestazioni. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento ["Impostazioni relative alle performance e all'ottimizzazione del client"](#) a pagina 55.

Per abilitare l'ottimizzazione SQL sul server

Poiché le impostazioni del server sovrascrivono qualsiasi specifica eseguita nel client, le impostazioni di configurazione del server **Riscrittura stream** e **Generazione automatica SQL** devono essere entrambe attivate. Per ulteriori informazioni su come modificare le impostazioni IBM SPSS Modeler Server, consultare la sezione ["Prestazioni/Ottimizzazione"](#) a pagina 38. Si noti che se queste impostazioni sono disabilitate nel server, il client non è in grado di abilitarle. Invece, se sono abilitate nel server, il client può scegliere di disabilitarle.

Per abilitare l'ottimizzazione durante il calcolo del punteggio dei modelli

Ai fini del calcolo del punteggio, si tenga presente che è necessario attivare la generazione SQL separatamente per ogni nodo di modellazione, indipendentemente dalle impostazioni a livello di server o client. Questo perché alcuni modelli generano espressioni SQL estremamente complesse che potrebbero non essere valutate correttamente all'interno del database. Il database può segnalare errori quando si tenta di eseguire l'espressione SQL generata, a causa delle sue dimensioni o della sua complessità.

Per determinare se la generazione SQL migliora le prestazioni di un determinato modello può essere necessario procedere in modo empirico. Questa operazione viene eseguita sulla scheda Impostazioni dopo aver aggiunto un modello generato a un flusso.

Anteprima di SQL generato

È possibile visualizzare l'anteprima di SQL generato nel registro del messaggio prima di eseguirlo nel database. Potrebbe essere utile agli scopi di debug e consente di esportare l'SQL generato per modificarlo

o eseguirlo nel database in futuro. Inoltre, indica quali nodi verranno rinviati al database, informazione che può essere utile per stabilire se è possibile riordinare il flusso per migliorare le performance.

1. Assicurarsi che le opzioni **Visualizza SQL nel registro messaggi durante l'esecuzione del flusso** e **Visualizza dettagli generazione SQL nel registro messaggi durante la preparazione del flusso** siano selezionate nella finestra di dialogo Opzioni utente. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“Impostazioni relative alle performance e all'ottimizzazione del client”](#) a pagina 55.

2. Nell'area del flusso, selezionare il nodo o il flusso che si desidera visualizzare in anteprima.

3. Fare clic sul pulsante **Anteprima SQL** nella barra degli strumenti.

Tutti i nodi per i quali viene generato SQL (e che verranno rinviati al database quando il flusso sarà eseguito) sono colorati in porpora nell'area del flusso.

4. Per vedere l'anteprima dell'SQL generato, dai menu scegliere:

Strumenti > Proprietà del flusso > Messaggi ...

Visualizzazione di SQL per i nugget del modello

Per alcuni modelli, è possibile generare SQL per il nugget del modello, rinviando la fase di calcolo del punteggio del modello al database. L'utilizzo principale di questa funzione non è migliorare le prestazioni, ma consentire il rinvio del loro SQL completo ai flussi contenenti questi nugget. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“Nodi che supportano la generazione SQL”](#) a pagina 64.

Per visualizzare SQL per un nugget del modello che supporta la generazione SQL:

1. Selezionare la scheda Impostazioni nel nugget del modello.

2. Scegliere una delle opzioni **Genera con (senza) supporto per valori mancanti** o **Genera SQL per questo modello** in base alle esigenze.

3. Nel menu del nugget del modello, scegliere:

File > Esporta SQL

4. Salvare il file.

5. Aprire il file per visualizzare l'SQL.

Suggerimenti per l'ottimizzazione della generazione SQL

Per ottenere un incremento significativo delle prestazioni dall'ottimizzazione SQL, tenere presente quanto segue.

ordine di flusso. La generazione SQL può essere interrotta quando la funzione del nodo non ha equivalente semantico in SQL, perché la funzionalità di data mining di IBM SPSS Modeler è più ricca delle tradizionali operazioni di elaborazione dati sopportate da SQL standard. Quando si verifica tale situazione, la generazione SQL viene eliminata anche per tutti i nodi downstream. Pertanto, è possibile migliorare in modo significativo le prestazioni riordinando i nodi in modo da mettere le operazioni che interrompono SQL quanto più possibile a valle. L'ottimizzatore SQL può eseguire automaticamente una certa quantità di operazioni di riordino (è sufficiente assicurarsi che la funzione di riscrittura stream sia attivata), ma sono possibili ulteriori miglioramenti. Un buon candidato a questo scopo è il nodo Seleziona, che spesso può essere spostato in avanti. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“Nodi che supportano la generazione SQL”](#) a pagina 64.

Espressioni CLEM. Se un flusso non può essere riordinato, è possibile modificare le opzioni dei nodi e le espressioni CLEM oppure ricomporre diversamente il modo in cui viene eseguita l'operazione, in modo che la generazione SQL non venga più inibita. I nodi Ricava, Seleziona e simili possono essere interpretati in codice SQL, purché tutti gli operatori delle espressioni CLEM abbiano equivalenti SQL. La maggior parte degli operatori può essere interpretata, ma vi sono numerosi operatori che inibiscono la generazione SQL (in particolare, le funzioni di sequenza [“funzioni @”]). Talvolta, la generazione viene interrotta perché la query generata è diventata troppo complessa per essere gestita dal database. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“Espressioni e operatori CLEM con supporto di generazione SQL”](#) a pagina 69.

Più nodi origine. Qualora un flusso abbia più nodi origine del database, la generazione SQL viene applicata ad ogni ramo di input separatamente. Se la generazione viene interrotta su un ramo, può proseguire su un altro. Se due rami si uniscono, e se entrambi possono essere espressi in codice SQL fino all'unione, l'unione stessa può essere sostituita con un'unione del database e la generazione può proseguire a valle.

Algoritmi del database. La stima del modello viene sempre eseguita su IBM SPSS Modeler Server anziché nel database, eccetto nei casi di utilizzo di algoritmi nativi del database da Microsoft, IBM, o Oracle.

Modelli di calcolo del punteggio. Per alcuni modelli, per il calcolo del punteggio in-database il modello generato viene interpretato in codice SQL. Tuttavia, alcuni modelli generano espressioni SQL estremamente complesse che non sempre vengono valutate efficacemente all'interno del database. Per questo motivo, è necessario attivare separatamente la generazione SQL per ciascun nodo del modello. Se viene rilevato che un nodo del modello inibisce la generazione SQL, andare alla scheda Impostazioni della finestra di dialogo del nodo e selezionare **Genera SQL per questo modello** (con alcuni modelli sono disponibili ulteriori opzioni per il controllo della generazione). Eseguire dei test per confermare l'utilità dell'opzione per l'applicazione in uso. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“Nodi che supportano la generazione SQL”](#) a pagina 64.

Quando si eseguono test sui nodi Modelli per verificare se la generazione SQL per i modelli funziona correttamente, si consiglia di salvare prima tutti i flussi da IBM SPSS Modeler. Alcuni sistemi di database possono bloccarsi tentando di elaborare il codice SQL generato, potenzialmente complesso, e richiedono quindi la chiusura di IBM SPSS Modeler dal Task Manager di Windows.

Memorizzazione nella cache del database. Se si sta utilizzando una cache del nodo per salvare i dati in punti critici del flusso (per esempio, dopo un nodo Unione o Aggregazione), assicurarsi che siano attivate sia la cache del database che l'ottimizzazione SQL. In questo modo, nella maggior parte dei casi i dati possono essere memorizzati nella cache in una tabella temporanea nel database anziché nel file system. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“Configurazione dell'ottimizzazione SQL”](#) a pagina 62.

SQL specifici dei fornitori. La maggior parte del codice SQL generato è conforme agli standard (SQL-92), ma talvolta, se utili, vengono sfruttate alcune funzioni non standard specifiche dei fornitori. Il grado di ottimizzazione SQL può variare a seconda della sorgente del database.

Opzione di configurazione SQL. Per impostazione predefinita, ModellatoreSPSS considera le query SQL scritte in un nodo di origine ODBC non rigiocabili, significa che la query è considerata come restituire risultati diversi quando viene eseguita più volte. Tuttavia, in alcuni casi, ciò potrebbe impedire a ModellatoreSPSS di generare SQL per i nodi downstream. È possibile sovrascrivere questo comportamento modificando il seguente valore a Y nel `odbc-db2-custom-properties.cfg`. Il file si trova nella directory ModellatoreSPSS `config`.

```
assume_custom_sql_replayable, Y
```

Nodi che supportano la generazione SQL

Nelle tabelle che seguono vengono riportati i nodi che rappresentano le operazioni di data mining che supportano la generazione SQL. Ad eccezione dei nodi Modelli database, i nodi che non appaiono in queste tabelle non supportano la generazione SQL.

È possibile visualizzare l'anteprima dell'SQL generato prima di eseguirlo. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“Anteprima di SQL generato”](#) a pagina 62.

<i>Tabella 4. Origini</i>	
Nodo con supporto per generazione SQL	Note
Database	Questo nodo viene utilizzato per specificare tabelle e viste da utilizzare in analisi più approfondite. Questo nodo consente l'immissione di query SQL. Evita gli insiemi di risultati con nomi di colonna duplicati. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento “Scrittura di query SQL” a pagina 72.

<i>Tabella 5. Operazioni su record</i>	
Nodo con supporto per generazione SQL	Note
Seleziona	Supporta la generazione SQL solo se consente l'SQL generato per l'espressione nuovo campo (vedere espressioni di seguito). Se uno qualsiasi dei campi ha dei valori null, la generazione SQL non fornisce gli stessi risultati di scarto che si ottengono in IBM SPSS Modeler nativo.
Campione	Il campionamento semplice supporta la generazione SQL nel variare i gradi in rapporto al database. Consultare Tabella 6 a pagina 66 .
Aggrega	Il supporto della generazione SQL dell'aggregazione dipende dal tipo di archiviazione dei dati. Consultare Tabella 7 a pagina 66 .
Aggregazione RFM	Supporta la generazione, tranne nel caso in cui si effettui il salvataggio della data della seconda o terza transazione più recente, oppure con l'inclusione delle sole transazioni recenti. Tuttavia, l'inclusione delle transazioni recenti funziona se la funzione <code>datetime_date(YEAR, MONTH, DAY)</code> viene rinviata.
Ordina	
Unisci	<p>SQL non generato per l'unione per ordine.</p> <p>L'unione per chiave con unione esterna completa o parziale è supportata solo se è supportata dal database/driver. I campi di input non corrispondenti si possono rinominare tramite un nodo Filtro o dalla scheda Filtro di un nodo origine.</p> <p>Supporta la generazione SQL per l'unione in base alla condizione.</p> <p>Per tutti i tipi di unione, <code>SQL_SP_EXISTS</code> non è supportato se gli input hanno origine in database diversi.</p>
Accoda	<p>Supporta la generazione se gli input non sono ordinati.</p> <p>Nota: È possibile effettuare l'ottimizzazione SQL solo quando gli input hanno lo stesso numero di colonne.</p>
Elimina dupl.	Un nodo Distinto con la modalità (predefinita) Crea un record composito per ogni gruppo selezionata non supporta l'ottimizzazione SQL.

Tabella 6. Supporto della generazione SQL nel nodo Campione per il campionamento semplice

Modalità	Campione	Dimensione massima	Seme	Db2 for z/OS	Db2 per OS/400	Db2 per Win/UNIX	Netezza	Oracle	SQL Server	Teradata	
Includi	Primo	n/d		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	1-ogni-n	off		Y	Y	Y	Y	Y		Y	
		massimo		Y	Y	Y	Y	Y		Y	
	% casuale	off	off	off	Y		Y	Y	Y		Y
			on	Y		Y		Y			
		massimo	off	off	Y		Y	Y	Y		Y
			on	Y		Y		Y	Y		
Scarta	Primo	off					Y	Y			
		massimo					Y	Y			
	1-ogni-n	off		Y	Y	Y	Y	Y		Y	
		massimo		Y	Y	Y	Y	Y		Y	
	% casuale	off	off	off	Y		Y	Y	Y		Y
			on	Y		Y		Y			
		massimo	off	off	Y		Y	Y	Y		Y
			on	Y		Y		Y	Y		

Tabella 7. Supporto per generazione SQL nel nodo Aggregazione

Archiviazione	Somma	Media	Minimo	Massimo	DevS	Mediana	Conteggio	Varianza	Percentile
Intero	Y	Y	Y	Y	Y	Y*	Y	Y	Y*
Reale	Y	Y	Y	Y	Y	Y*	Y	Y	Y*
Data			Y	Y		Y*	Y		Y*
Ora			Y	Y		Y*	Y		Y*
Data/Ora			Y	Y		Y*	Y		Y*
Stringa			Y	Y		Y*	Y		Y*

* Mediana e percentile sono supportati su Oracle.

Tabella 8. Operazioni su campi

Nodo con supporto per generazione SQL	Note
Tipo	Supporta la generazione SQL se il nodo Tipo è istanziato e non viene specificato alcun controllo tipo ABORT o WARN .
Filtro	
Ricava	Supporta la generazione SQL se consente l'SQL generato per l'espressione nuovo campo (vedere espressioni di seguito).
Insieme	Supporta la generazione SQL per i target continui. Per gli altri obiettivi, supporta la generazione solo se viene utilizzato il metodo dell'insieme "Confidenza più elevata vince".
Riempimento	Supporta la generazione SQL se consente l'SQL generato per l'espressione nuovo campo (vedere espressioni di seguito).
Anonimizza	Supporta la generazione SQL per i target continui e la generazione SQL parziale per gli obiettivi nominali e flag.
Ricodifica	
Discretizzazione	<p>Supporta la generazione SQL se si utilizza il metodo di discretizzazione "Blocchi (conteggio uguale)" con selezionata l'opzione "Leggi dalla scheda Valori bin se disponibile".</p> <p>Nota: A causa delle differenze nel modo in cui i limiti del bin vengono calcolati (ciò è causato dalla natura della distribuzione dei dati nei campi del bin), si potrebbero rilevare differenze nell'output di raccolta quando si confrontano normali risultati di esecuzione del flusso e i risultati del pushback SQL. Per evitare ciò, utilizzare il metodo di espansione Conteggio dei record nonché i metodi Aggiungi a successivo o Mantieni in corrente per ottenere la corrispondenza più vicina tra i due metodi dell'esecuzione del flusso.</p>
Analisi RFM	Supporta la generazione SQL se è selezionata l'opzione "Leggi dalla scheda Valori bin se disponibile", ma i nodi downstream non la supportano.
Partizione	Supporta l'assegnazione di record alle partizioni da parte della generazione SQL.
SetToFlag	
Riorganizza	

Tabella 9. Grafici

Nodo con supporto per generazione SQL	Note
Lavagna grafica	La generazione SQL è supportata per i seguenti tipi di grafici: Area, Area 3D, Barra, Barra 3D, Barra dei conteggi, Mappa termica, Torta, Torta 3D, Torta dei conteggi. Per gli istogrammi, la generazione SQL è supportata solo per i dati categoriali. La generazione SQL non è supportata per Animazione in Lavagna grafica.
Distribuzione	
Web	

<i>Tabella 9. Grafici (Continua)</i>	
Nodo con supporto per generazione SQL	Note
Valutazione	

Per alcuni modelli, è possibile generare SQL per il nugget del modello, rinviando la fase di calcolo del punteggio del modello al database. L'utilizzo principale di questa funzione non è migliorare le prestazioni, ma consentire il rinvio del loro SQL completo ai flussi contenenti questi nugget. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“Visualizzazione di SQL per i nugget del modello”](#) a pagina 63.

<i>Tabella 10. Nugget del modello</i>	
Nugget del modello con supporto per generazione SQL	Note
C&R Tree	Supporta la generazione SQL per l'opzione struttura ad albero singola, ma non per le opzioni di boosting, bagging o insiemi di dati di grandi dimensioni.
QUEST	
CHAID	
C5.0	
Elenco di decisioni	
Lineare	Supporta la generazione SQL per l'opzione modello standard, ma non per le opzioni di boosting, bagging o insiemi di dati di grandi dimensioni.
Rete neurale	Supporta la generazione SQL per l'opzione modello standard (solo MLP), ma non per le opzioni di boosting, bagging o insiemi di dati di grandi dimensioni.
Fattoriale/PCA	
Logistica	Supporta la generazione SQL per la procedura multinomiale ma non binomiale. Per il modello multinomiale, la generazione non è supportata se sono selezionate le confidenze, ad eccezione degli obiettivi di tipo flag.
Insiemi di regole generati	
Classificatore automatico	Se si abilita un adattatore del calcolo del punteggio UDF (User Defined Function), questi nugget supportano il push back SQL. Inoltre, se sia la generazione SQL per i target continui che il metodo dell'insieme "Confidenza più elevata vince" vengono utilizzati, questi nugget supportano un ulteriore downstream del push back.
Numerico automatico	

<i>Tabella 11. Output</i>	
Nodo con supporto per generazione SQL	Note
Tabella	Supporta la generazione se consente la generazione SQL per l'espressione evidenza (vedi espressioni di seguito).
Matrice	Supporta la generazione, tranne nel caso in cui nelle opzioni dei campi sia selezionato "Tutti i valori numerici".
Analisi	Supporta la generazione, in base alle opzioni selezionate.

<i>Tabella 11. Output (Continua)</i>	
Nodo con supporto per generazione SQL	Note
Trasforma	
Grafici	Il Push back SQL non è supportato se è abilitata l'animazione in un nodo Lavagna grafica.
Statistiche	Supporta la generazione se non viene utilizzata l'opzione Correla.
Report	
Calcola globali	

<i>Tabella 12. Esporta</i>	
Nodo con supporto per generazione SQL	Note
Database	
Publisher	Lo stream pubblicato contiene SQL generato.

Espressioni e operatori CLEM con supporto di generazione SQL

Nelle tabelle che seguono vengono riportate le operazioni e le espressioni matematiche che supportano la generazione SQL e spesso vengono utilizzate durante il data mining. Le operazioni non presenti in queste tabelle non supportano la generazione SQL nella versione corrente.

<i>Tabella 13. Operatori</i>	
Operazione con supporto di generazione SQL	Note
+	
-	
/	
*	
><	Utilizzato per concatenare le stringhe.

<i>Tabella 14. Operatori relazionali</i>	
Operazione con supporto di generazione SQL	Note
=	
/=	Utilizzato per specificare "non uguale."
>	
>=	
<	
<=	

Tabella 15. Funzioni

Operazione con supporto di generazione SQL	Note
abs	
allbutfirst	
allbutlast	
and	
arccos	
arcsin	
arctan	
arctanh	
cos	
div	
exp	
fracof	
hasstartstring	
hassubstring	
integer	
intof	
isaplhacode	
islowercode	
isnumbercode	
isstartstring	
issubstring	
isuppercode	
last	
length	
locchar	
log	
log10	
lowertoupper	
max	
member	
min	
negate	
not	
number	

Tabella 15. Funzioni (Continua)

Operazione con supporto di generazione SQL	Note
or	
pi	
real	
rem	
round	
sign	
sin	
sqrt	
string	
strmember	
subscrs	
substring	
substring_between	
uppertolower	
to_string	

Tabella 16. Funzioni speciali

Operazione con supporto di generazione SQL	Note
@NULL	
@GLOBAL_AVE	Le funzioni globali speciali vengono utilizzate per recuperare i valori globali calcolati dal nodo Calcola globali.
@GLOBAL_SUM	
@GLOBAL_MAX	
@GLOBAL_MEAN	
@GLOBAL_MIN	
@GLOBALSDEV	

Tabella 17. Funzioni di aggregazione

Operazione con supporto di generazione SQL	Note
Sum	
Mean	
Min	
Max	
Count	

Tabella 17. Funzioni di aggregazione (Continua)

Operazione con supporto di generazione SQL	Note
SDev	

Utilizzo delle funzioni SQL in CLEM Espressioni

È possibile utilizzare la funzione @SQLFN per aggiungere funzioni SQL con nome in espressioni CLEM al solo scopo dell'esecuzione del database. Questa funzionalità può rivelarsi utile in casi particolari in cui è necessario utilizzare codice SQL proprietario o altre personalizzazioni specifiche per fornitore.

L'uso di questo funzione non è contemplato nell'accordo di assistenza standard di IBM SPSS Modeler, poiché l'esecuzione dipende da componenti di database esterni al di fuori del controllo di IBM Corp., ma in casi particolari può essere distribuita, di solito nell'ambito di un accordo di servizio. Per ulteriori informazioni, rivolgersi a <http://www.ibm.com/software/analytics/spss/services/>.

Scrittura di query SQL

Quando si utilizza il nodo Database, è consigliabile prestare attenzione alle query SQL che possono generare un insieme di dati con nomi di colonna duplicati. Questi nomi duplicati spesso impediscono l'ottimizzazione SQL per qualsiasi nodo downstream.

IBM SPSS Modeler utilizza istruzioni SELECT nidificate per rinviare l'SQL nei flussi che utilizzano una query SQL nel nodo origine del database. In altre parole, il flusso nidifica la query specificata nel nodo origine del database all'interno di una o più istruzioni SELECT generate durante l'ottimizzazione dei nodi downstream. Quindi, se l'insieme di risultati di una query contiene nomi di colonna duplicati, non è possibile nidificare un'istruzione tramite RDBMS. Spesso si possono verificare difficoltà di nidificazione durante l'unione di una tabella in cui una colonna con lo stesso nome viene selezionata in più di una tabella unita. Per esempio, se si considera questa query nel nodo origine:

```
SELECT e.ID, e.LAST_NAME, d.*
FROM EMP e RIGHT OUTER JOIN
DEPT d ON e.ID = d.ID;
```

La query impedisce la successiva ottimizzazione SQL, in quanto l'istruzione SELECT produce un insieme di dati con due colonne denominate ID.

Per consentire l'ottimizzazione SQL completa, è richiesta una forma più esplicita nella scrittura delle query SQL ed è necessario specificare alias di colonna quando una situazione con nomi di colonna duplicati. L'istruzione di seguito illustra una query più esplicita:

```
SELECT e.ID AS ID1, e.LAST_NAME, d.*
FROM EMP e RIGHT OUTER JOIN
DEPT d ON e.ID = d.ID;
```

Adattatore per il calcolo del punteggio di Teradata - righe duplicate

L'adattatore per calcolo del punteggio di IBM SPSS Modeler Server per Teradata non prevede righe identiche nei propri dati di input. Teradata non consente la presenza di due righe identiche in una tabella. Tuttavia, le righe potrebbero essere duplicate quando si uniscono le tabelle oppure quando l'utente utilizza solo una parte dei campi di una tabella come input. Tali righe duplicate determinano un numero di record non corretto dopo un'unione cartesiana.

Appendice A. Configurazione di Oracle per piattaforme UNIX

Configurazione di Oracle per l'ottimizzazione SQL

Quando IBM SPSS Modeler Server è in esecuzione sulle piattaforme UNIX e legge da un database Oracle, è consigliabile seguire i suggerimenti seguenti per essere certi che l'SQL generato sia ottimizzato interamente all'interno del database.

Specifica delle opzioni internazionali

Se IBM SPSS Modeler Server viene eseguito con opzioni internazionali diverse da quelle contenute nei driver Connect ODBC, è possibile riconfigurare il computer per incrementare l'ottimizzazione SQL. I driver Connect ODBC vengono distribuiti solo con i file delle opzioni internazionali *en_US*. Di conseguenza, se IBM SPSS Modeler Server viene eseguito con opzioni internazionali diverse o se queste ultime non sono state definite completamente nella shell in cui IBM SPSS Modeler Server è stato avviato, non è possibile ottimizzare completamente l'SQL generato in Oracle. I motivi sono i seguenti:

- IBM SPSS Modeler Server utilizza i file delle opzioni internazionali ODBC corrispondenti a quelle in cui viene eseguito per tradurre i codici restituiti dal database in stringhe di testo. Quindi le utilizza per determinare a quale database connettersi.
- Se le opzioni internazionali (così come vengono restituite a IBM SPSS Modeler Server dalla query \$LANG del sistema) non sono *en_US*, IBM SPSS Modeler non può tradurre in testo i codici che riceve dal driver ODBC. In altre parole, un codice non tradotto, piuttosto che la stringa *Oracle*, viene restituito a IBM SPSS Modeler Server all'inizio di una connessione al database. Ciò significa che IBM SPSS Modeler non è in grado di ottimizzare stream per Oracle.

Per controllare e reimpostare le specifiche delle opzioni internazionali:

1. In una shell UNIX, eseguire:

```
#locale
```

Vengono restituite le informazioni relative alle opzioni internazionali per la shell. Ad esempio:

```
$ locale
LANG=en_US.ISO8859-15
LC_CTYPE="en_US.ISO8859-15"
LC_NUMERIC="en_US.ISO8859-15"
LC_TIME="en_US.ISO8859-15"
LC_COLLATE="en_US.ISO8859-15"
LC_MONETARY="en_US.ISO8859-15"
LC_MESSAGES="en_US.ISO8859-15"
LC_ALL=en_US.ISO8859-15
```

2. Passare alla directory Connect ODBC/locale. Qui si trova una directory singola, *en_US*.
3. Creare un collegamento di tipo soft alla directory *en_US*, specificando il nome delle opzioni internazionali nella shell. Di seguito è riportato un esempio:

```
#ln -s en_US en_US.ISO8859-15
```

Per opzioni internazionali non inglesi, quali *fr_FR.ISO8859-1*, è possibile creare il collegamento di tipo soft come segue:

```
#ln -s en_US fr_FR.ISO8859-1
```

4. Una volta creato il link, riavviare IBM SPSS Modeler Server da questo stesso guscio. (IBM SPSS Modeler Server riceve le sue informazioni locali dal guscio da cui è iniziato.)

Note

Durante l'ottimizzazione di un computer UNIX per i rinvii SQL ad Oracle, tenere presente quanto segue:

- È necessario specificare le opzioni internazionali in modo completo. Nell'esempio riportato in alto, è necessario creare il collegamento nella forma `language_territory.code-page`. Quindi la directory esistente delle opzioni internazionali `en_US` non è sufficiente.
- Per ottimizzare al meglio il mining nel database, è necessario definire sia `LANG` sia `LC_ALL` nella shell usata per avviare IBM SPSS Modeler Server. È possibile non definire `LANG` nella shell come per altre variabili di ambiente prima di riavviare IBM SPSS Modeler Server. Per esempio, vedere la definizione seguente:

```
#LANG=en_US.ISO8859-15; export LANG
```

- A ogni avvio di IBM SPSS Modeler Server, è necessario verificare che le informazioni relative alle opzioni internazionali della shell siano state specificate completamente e che il collegamento di tipo `soft` appropriato esista nella directory `ODBC/locale`.

Appendice B. Configurazione degli script di avvio di UNIX

Introduzione

Questa appendice descrive alcuni degli script forniti con le versioni UNIX di IBM SPSS Modeler Server e illustra come configurarli. Gli script vengono utilizzati per:

- Configurare IBM SPSS Modeler Server per avviarsi automaticamente al riavvio del computer server.
- Arrestare e riavviare manualmente IBM SPSS Modeler Server.
- Modificare le autorizzazioni relative ai file creati da IBM SPSS Modeler Server.
- Configurare IBM SPSS Modeler Server per funzionare con i driver ODBC Connect forniti con il programma IBM SPSS Modeler Server. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“IBM SPSS Modeler Server e Data Access Pack”](#) a pagina 76.

Script

IBM SPSS Modeler Server utilizza numerosi script, fra cui:

- **modelersrv.sh.** Lo script di avvio manuale di IBM SPSS Modeler Server è contenuto nella directory di installazione di IBM SPSS Modeler Server. Esso configura l'ambiente del server quando il processo daemon del server viene avviato *manualmente*. Eseguirlo quando si desidera avviare e arrestare manualmente il server. Modificarlo quando è necessario cambiare la configurazione per l'avvio manuale.
- **auto.sh.** Questo script configura il sistema per avviare automaticamente il processo daemon del server all'avvio. Eseguirlo una sola volta per configurare il sistema per l'avvio automatico. Non è necessario modificarlo. Lo script è contenuto nella directory di installazione di IBM SPSS Modeler Server.
- **rc.modeler.** Quando si esegue lo script `auto.sh`, il sistema crea questo script in una posizione che dipende dal sistema operativo del server in uso. Esso configura l'ambiente del server quando questo viene avviato *automaticamente*. Modificarlo quando è necessario cambiare la configurazione per l'avvio automatico.

Avvio automatico e arresto IBM SPSS Modeler Server

IBM SPSS Modeler Server deve essere avviato come processo daemon. Il programma di installazione comprende uno script (`auto.sh`) che è possibile eseguire per configurare il sistema per l'arresto e il riavvio automatico di IBM SPSS Modeler Server.

Per configurare il sistema per l'avvio e l'arresto automatico

1. Accedere come utente root.
2. Passare alla directory di installazione di IBM SPSS Modeler Server.
3. Eseguire lo script. Al prompt di UNIX digitare:

```
./auto.sh
```

Nella posizione riportata nella tabella sopra viene creato uno script di avvio automatico, `rc.modeler`. Il sistema operativo utilizzerà `rc.modeler` per avviare il processo daemon di IBM SPSS Modeler Server ogni volta che viene riavviato il computer server. Lo script `rc.modeler` sarà utilizzato anche per arrestare il daemon ogni volta che viene arrestato il sistema.

Avvio manuale e arresto IBM SPSS Modeler Server

È possibile avviare e arrestare manualmente IBM SPSS Modeler Server eseguendo lo script *modelersrv.sh*.

Per avviare e arrestare manualmente IBM SPSS Modeler Server

1. Passare alla directory di installazione di IBM SPSS Modeler Server.
2. Per avviare il server, al prompt dei comandi di UNIX digitare:

```
./modelersrv.sh start
```

3. Per arrestare il server, al prompt dei comandi di UNIX digitare:

```
./modelersrv.sh stop
```

Modifica degli script

Se si utilizza sia l'avvio manuale che quello automatico, apportare modifiche parallele sia allo script *modelersrv.sh*, sia allo script *rc.modeler*. Se si utilizza solo l'avvio manuale, apportare le modifiche a *modelersrv.sh*. Se si utilizza solo l'avvio automatico, apportare le modifiche a *rc.modeler*.

Per modificare gli script

1. Arrestare IBM SPSS Modeler Server. (Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“Avvio manuale e arresto IBM SPSS Modeler Server”](#) a pagina 76.)
2. Individuare la posizione dello script desiderato. (Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“Script”](#) a pagina 75.)
3. Aprire lo script in un editor di testo, apportare le modifiche e salvare il file.
4. Avviare IBM SPSS Modeler Server, automaticamente (riavviando il computer server) o manualmente.

Verifica delle autorizzazioni per la creazione di file

IBM SPSS Modeler Server crea file temporanei dotati di autorizzazione in lettura, scrittura ed esecuzione per tutti gli utenti. Questa impostazione di default può essere ignorata modificando l'impostazione UMASK dello script di avvio, in *modelersrv.sh*, in *rc.modeler* o in entrambi gli script (Per ulteriori informazioni, consultare [“Modifica degli script”](#) a pagina 76.) Si consiglia di utilizzare 077 come impostazione UMASK più restrittiva. Impostazioni più restrittive potrebbero causare problemi di autorizzazioni per IBM SPSS Modeler Server.

IBM SPSS Modeler Server e Data Access Pack

Per utilizzare i driver ODBC con IBM SPSS Modeler Server, è necessario che l'ambiente ODBC sia configurato mediante *odbc.sh* quando viene avviato il processo IBM SPSS Modeler Server. È possibile eseguire questa operazione modificando lo script di avvio di IBM SPSS Modeler appropriato: *modelersrv.sh*, *rc.modeler* o entrambi. (Vedi [“Modifica degli script”](#) a pagina 76 per ulteriori informazioni).

Per ulteriori informazioni, vedere il sito Web del supporto tecnico all'indirizzo <http://www.ibm.com/support>. Per domande su come creare o impostare le autorizzazioni per le origini dati ODBC, contattare l'amministratore di database.

Per configurare ODBC per iniziare con IBM SPSS Modeler Server

1. Arrestare l'host IBM SPSS Modeler Server, se è in esecuzione.
2. Scaricare l'archivio TAR compresso adatto alla piattaforma su cui IBM SPSS Modeler Server è installato. Assicurarsi di scaricare i driver corretti per la versione installata di IBM SPSS Modeler Server. Copiare il file nel percorso in cui si desidera installare i driver ODBC (per esempio, `/usr/spss/odbc`).

3. Estrarre il file di archivio TAR utilizzando **tar -xvof**.
4. Eseguire lo script `setodbcpath.sh` estratto dal file.
5. Modificare lo script `odbc.sh` per aggiungere la definizione di ODBCINI nella parte inferiore dello script ed esportarlo, per esempio:

```
ODBCINI=/usr/spss/odbc/odbc.ini; export ODBCINI
```

ODBCINI deve puntare al percorso completo del file `odbc.ini` che si desidera venga letto da IBM SPSS Modeler per ottenere l'elenco delle sorgenti dati ODBC definite (un file `odbc.ini` di default viene installato con i driver).

6. Salvare `odbc.sh`.
7. (solo per le installazioni a 64 bit di IBM SPSS Modeler Server; per le altre installazioni, procedere con il passaggio successivo) Definire ed esportare `LD_LIBRARY_PATH_64` in `odbc.sh`:

```
if [ "$LD_LIBRARY_PATH_64" = "" ]; then
    LD_LIBRARY_PATH_64=<library_path>
else
    LD_LIBRARY_PATH_64=<library_path>:$LD_LIBRARY_PATH_64
fi
export LD_LIBRARY_PATH_64
```

dove `library_path` è lo stesso per la definizione `LD_LIBRARY_PATH` già presente nello script che è stato inizializzato con il tuo percorso di installazione (ad esempio `/usr/spss/odbc/lib`). Il modo più semplice per fare questo è quello di copiare le istruzioni `if` e `export` per `LD_LIBRARY_PATH` nel tuo file `odbc.sh`, allegandole alla fine del file e quindi sostituire le stringhe "`LD_LIBRARY_PATH`" nelle recenti istruzioni `if` e `export` con "`LD_LIBRARY_PATH_64`".

Il file `odbc.sh` risultante in un'installazione di IBM SPSS Modeler Server a 64 bit potrebbe essere simile al seguente:

```
if [ "$LD_LIBRARY_PATH" = "" ]; then
    LD_LIBRARY_PATH=/usr/spss/odbc/lib
else
    LD_LIBRARY_PATH=/usr/spss/odbc/lib:$LD_LIBRARY_PATH
fi
export LD_LIBRARY_PATH
if [ "$LD_LIBRARY_PATH_64" = "" ]; then
    LD_LIBRARY_PATH_64=/usr/spss/odbc/lib
else
    LD_LIBRARY_PATH_64=/usr/spss/odbc/lib:$LD_LIBRARY_PATH_64
fi
export LD_LIBRARY_PATH_64
ODBCINI=/usr/spss/odbc/odbc.ini; export ODBCINI
```

Ricordarsi di esportare `LD_LIBRARY_PATH_64` e di definirlo con il ciclo `if`.

8. Modificare il file `odbc.ini` definito in precedenza utilizzando `$ODBCINI`. Definire i nomi delle sorgenti dati richieste (i nomi variano a seconda del database a cui si ha accesso).
9. Salvare il file `odbc.ini`.
10. Configurare IBM SPSS Modeler Server per l'utilizzo dei driver. A questo scopo, modificare `modelersrv.sh` e aggiungere la riga seguente immediatamente sotto la riga che definisce `SCLEMDNAME`:

```
. <odbc.sh_path>
```

dove `odbc.sh_path` è il percorso completo del file `odbc.sh` modificato nella fase iniziale di questa procedura, per esempio:

```
. /usr/spss/odbc/odbc.sh
```

Nota: è importante rispettare la sintassi. Assicurarsi di lasciare uno spazio tra il primo punto e il percorso del file.

11. Salvare `modelersrv.sh`.

Importante: Affinché il driver SDAP funzioni su Db2 su z/OS, è necessario concedere l'accesso a `SYSIBM.SYSPACKSTMT`.

Per verificare la connessione

1. Riavviare IBM SPSS Modeler Server.
2. Connettersi a IBM SPSS Modeler Server da un client.
3. Sul client, aggiungere un nodo origine del database nell'area.
4. Aprire il nodo e verificare la presenza dei nomi delle sorgenti dati definiti nel file `odbc.ini` nella fase precedente della procedura di configurazione.

Se il risultato non è quello previsto o si verificano errori quando si tenta di connettersi a una sorgente dati definita, attenersi alla procedura di risoluzione dei problemi. Consultare l'argomento [“Risoluzione dei problemi di una configurazione ODBC”](#) a pagina 79 per ulteriori informazioni.

Per configurare ODBC per iniziare con IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime

Quando la connessione al database può essere stabilita da IBM SPSS Modeler Server, sarà possibile configurare un'installazione di IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime sullo stesso server facendo riferimento allo stesso script `odbc.sh` dallo script di avvio di IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime.

1. Modificare lo script `modelerrun` in IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime per aggiungere la riga seguente immediatamente sopra l'ultima riga dello script:

```
. <odbc.sh_path>
```

dove `odbc.sh_path` è il percorso completo del file `odbc.sh` modificato nella fase iniziale di questa procedura, per esempio:

```
. /usr/spss/odbc/odbc.sh
```

Nota: La sintassi è importante qui. Assicurarsi di lasciare uno spazio tra il primo punto e il percorso del file.

2. Salvare il file di script `modelerrun`.
3. Per impostazione predefinita, il gestore dei driver DataDirect non è configurato per IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime ad utilizzare ODBC nei sistemi UNIX. Per configurare UNIX in modo da caricare il gestore dei driver DataDirect, immettere i seguenti comandi (dove `sp_install_dir` è la directory di installazione di Solution Publisher Runtime):

```
cd sp_install_dir
rm -f libspssodbc.so
ln -s libspssodbc_datadirect.so libspssodbc.so
```

Per configurare ODBC per iniziare con IBM SPSS Modeler Batch

Non è necessario eseguire alcuna configurazione dello script IBM SPSS Modeler Batch per ODBC. La connessione a IBM SPSS Modeler Server viene infatti effettuata da IBM SPSS Modeler Batch per eseguire i flussi. Verificare che la configurazione ODBC di IBM SPSS Modeler Server sia stata eseguita e funzioni correttamente, come descritto in questa sezione.

Per aggiungere o modificare il nome di una sorgente dati

1. Modificare il file `odbc.ini` per inserire il nome nuovo o modificato.
2. Verificare la connessione come descritto precedentemente in questa sezione.

Se la connessione con IBM SPSS Modeler Server funziona correttamente, anche la sorgente dati nuova o modificata dovrebbe funzionare correttamente con IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime e IBM SPSS Modeler Batch.

Supporto SQL Server con driver Data Access Pack

La configurazione ODBC per SQL Server deve avere l'attributo di connessione `Enable Quoted Identifiers ODBC` impostato su `Yes` (il default per questo driver è `No`). In UNIX questo attributo è configurato nel file delle informazioni sul sistema (`odbc.ini`) utilizzando l'opzione `QuotedId`.

Risoluzione dei problemi di una configurazione ODBC

Nessuna sorgente dati elencata o visualizzazione di un testo casuale

Se si apre un nodo origine del database e l'elenco delle sorgenti dati disponibili è vuoto o contiene immissioni inattese, il problema può essere dovuto allo script di avvio.

1. Verificare che `$ODBCINI` sia definito all'interno di `modelersrv.sh` esplicitamente nello script oppure nello script `odbc.sh` cui viene fatto riferimento in `modelersrv.sh`.
2. Nel secondo caso, assicurarsi che `ODBCINI` punti al percorso completo del file `odbc.ini` utilizzato per la definizione delle sorgenti dati ODBC.
3. Se la specifica del percorso in `ODBCINI` è corretta, verificare il valore di `$ODBCINI` utilizzato nell'ambiente di IBM SPSS Modeler Server eseguendo l'echo della variabile dall'interno di `modelersrv.sh`. A questo scopo, aggiungere la riga seguente in `modelersrv.sh` dopo il punto in cui viene definito `ODBCINI`:

```
echo $ODBCINI
```

4. Salvare ed eseguire `modelersrv.sh`. Il valore di `$ODBCINI` impostato nell'ambiente di IBM SPSS Modeler Server viene scritto in `stdout` per la verifica.
5. Se non viene restituito alcun valore in `stdout` e la definizione di `$ODBCINI` viene eseguita nello script `odbc.sh` cui viene fatto riferimento da `modelersrv.sh`, verificare che la sintassi del riferimento sia corretta. La sintassi dovrebbe essere:

```
. <odbc.sh_path>
```

dove `odbc.sh_path` è il percorso completo del file `odbc.sh` modificato nella fase iniziale di questa procedura, per esempio:

```
. /usr/spss/odbc/odbc.sh
```

Nota: è importante rispettare la sintassi. Assicurarsi di lasciare uno spazio tra il primo punto e il percorso del file.

Quando viene eseguito l'echo del valore corretto in `stdout` nel file `modelersrv.sh` in esecuzione, dovrebbe essere possibile visualizzare i nomi delle sorgenti dati nel nodo origine del database quando si riavvia IBM SPSS Modeler Server e si stabilisce la connessione dal client.

Il client IBM SPSS Modeler si arresta quando si fa clic su Connetti nella finestra di dialogo Connessioni database.

Questo comportamento può essere causato da un'impostazione errata del percorso della libreria che non include il percorso alle librerie ODBC. Il percorso della libreria è definito da `$LD_LIBRARY_PATH` (e `$LD_LIBRARY_PATH_64` per le versioni a 64 bit).

Per verificare il valore del percorso della libreria nell'ambiente daemon IBM SPSS Modeler Server, eseguire l'echo del valore della variabile di ambiente appropriata dall'interno di *modelersrv.sh* dopo la riga in cui viene aggiunto il percorso delle librerie ODBC al percorso della libreria ed eseguire lo script. Verrà eseguito l'echo del valore del percorso della libreria sul terminale alla successiva esecuzione dello script.

Se viene fatto riferimento a *odbc.sh* da *modelersrv.sh* per impostare l'ambiente ODBC IBM SPSS Modeler Server, eseguire l'echo del percorso della libreria dalla riga dopo quella in cui viene fatto riferimento allo script *odbc.sh*. Per eseguire l'echo del valore, aggiungere la riga seguente nello script, quindi salvare ed eseguire il file di script:

```
echo $<library_path_variable>
```

dove *< library_path_variable >* è la variabile path della libreria appropriata per il tuo sistema operativo server.

Il valore restituito del percorso della libreria deve includere il percorso alla sottodirectory *lib* dell'installazione ODBC. In caso contrario, aggiungere il percorso al file.

Se si esegue la versione a 64 bit di IBM SPSS Modeler Server, *\$LD_LIBRARY_PATH_64* avrà priorità su *\$LD_LIBRARY_PATH*, se impostata. Se il problema si verifica in una di queste piattaforme a 64 bit, eseguire l'echo di *LD_LIBRARY_PATH_64* e *\$LD_LIBRARY_PATH* da *modelersrv.sh* e, se necessario, impostare *\$LD_LIBRARY_PATH_64* in modo che includa la sottodirectory *lib* dell'installazione ODBC ed esportare la definizione.

Nome origine dati non trovato e nessun driver predefinito specificato

Se si verifica questo errore quando si fa clic su Connetti nella finestra di dialogo Connessioni database, significa in genere che il file *odbc.ini* non è definito correttamente. Verificare che il DNS (data source name), come definito all'interno della sezione [ODBC Data Sources] nella parte superiore del file, corrisponda alla stringa specificata tra le parentesi quadre più avanti in *odbc.ini* per definire il DSN. Se i nomi sono diversi, si verificherà questo tipo di errore quando si tenta di connettersi utilizzando il DSN dall'interno di IBM SPSS Modeler. Di seguito è riportato un esempio di specifica *non corretta*:

```
[ODBC Data Sources]
Oracle=Oracle Wire Protocol

...
...
[Oracle Driver]
Driver=/usr/ODBC/lib/XEora22.so
Description=SPSS 5.2 Oracle Wire Protocol
AlternateServers=
...
```

Sarà necessario modificare una delle due stringhe in grassetto in modo che corrispondano esattamente. In questo modo il problema si dovrebbe risolvere.

Non è stato possibile caricare il driver specificato

Anche questo tipo di errore indica che il file *odbc.ini* non è definito correttamente. È possibile che il parametro Driver all'interno del paragrafo dei driver non sia impostato correttamente, ad esempio:

```
[ODBC Data Sources]
Oracle=Oracle Wire Protocol

...
...
[Oracle]
Driver=/nosuchpath/ODBC/lib/XEora22.so
Description=SPSS 5.2 Oracle Wire Protocol
AlternateServers=
```

1. Verificare che l'oggetto condiviso specificato dal parametro Driver esista.
2. Se errato, correggere il percorso dell'oggetto condiviso.
3. Se il parametro Driver viene specificato nel seguente formato:

```
Driver=ODBCHOME/lib/XEora22.so
```

significa che gli script ODBC non sono stati inizializzati. Eseguire lo script *setodbcpath.sh* installato con i driver. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento "IBM SPSS Modeler Server e Data Access Pack" a pagina 76. Dopo aver eseguito questo script, la stringa "ODBCHOME" dovrebbe essere stata sostituita con il percorso della propria installazione ODBC. In questo modo il problema si dovrebbe risolvere.

È anche possibile che l'errore sia causato da un problema della libreria del driver. Utilizzare lo strumento *ivtestlib* fornito con ODBC per confermare che il driver non può essere caricato. Per Connect64, utilizzare lo strumento *ddtestlib*. Risolvere il problema impostando la variabile del percorso delle librerie nello script di avvio.

Per esempio, se è impossibile caricare il driver di Oracle per un'installazione a 32 bit, effettuare le seguenti operazioni:

1. Utilizzare *ivtestlib* per confermare che il driver non può essere caricato. Per esempio, al prompt dei comandi di UNIX, digitare:

```
sh
cd ODBCDir
. odbcs.sh
./bin/ivtestlib MFor815
```

dove ODBCDir viene sostituito con il percorso della propria directory di installazione di ODBC.

2. Leggere il messaggio per individuare l'eventuale errore. Ad esempio, il messaggio: `Load of MFor815.so failed: ld.so.1: bin/ivtestlib: fatal: libclntsh.so: open failed: No such file or directory` indica che la libreria del client Oracle, *libclntsh.so*, non è presente o che non si trova nel percorso delle librerie.
3. Verificare che la libreria esista. Se non esiste, reinstallare il client Oracle. Se la libreria è presente, digitare la sequenza di comandi riportata di seguito dal prompt dei comandi di UNIX:

```
LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:/bigdisk/oracle/product/8.1.6/lib
export LD_LIBRARY_PATH
./bin/ivtestlib MFor815
```

dove */bigdisk/oracle/product/8.1.6/lib* deve essere sostituito dal percorso di *libclntsh.so* e `LD_LIBRARY_PATH` è la variabile del percorso delle librerie per il sistema operativo in uso.

Notare che se si sta eseguendo IBM SPSS Modeler a 64 bit su Linux, la variabile del percorso della libreria contiene suffix `_64`. Pertanto, le prime due righe nell'esempio precedente diventano:

```
LD_LIBRARY_PATH_64=$LD_LIBRARY_PATH_64:/bigdisk/oracle/product/8.1.6/lib
export LD_LIBRARY_PATH_64
```

4. Leggere il messaggio per verificare che sia ora possibile caricare il driver. Ad esempio, il messaggio: `Load of MFor815.so successful, qehandle is 0xFF3A1BE4` indica che è possibile caricare la libreria del client Oracle.
5. Correggere il percorso della libreria nello script di avvio di IBM SPSS Modeler.
6. Riavviare IBM SPSS Modeler Server con lo script di avvio modificato in precedenza (*modelersrv.sh* o *rc.modeler*).

Percorsi libreria

Il nome della variabile path della libreria su sistema operativo Linux 64 - bit è LD_LIBRARY_PATH_64. Utilizzare questo valore per effettuare sostituzioni appropriate quando si sta configurando o la risoluzione dei problemi sul sistema.

Appendice C. Configurazione ed esecuzione di ServerSPSS Modeler come processo non root in UNIX

Introduzione

Le istruzioni riportate di seguito contengono informazioni sull'esecuzione di IBM SPSS Modeler Server come processo non root su sistemi UNIX.

Esecuzione come root. L'installazione di default di IBM SPSS Modeler Server presuppone che il processo daemon del server venga eseguito come root. L'esecuzione come root consente a IBM SPSS Modeler di autenticare in modo affidabile l'accesso di ogni utente e di avviare ogni sessione utente sull'account utente UNIX corrispondente. In questo modo gli utenti possono accedere solo ai file e alle directory di loro competenza.

Esecuzione come non-root. L'esecuzione di IBM SPSS Modeler Server come processo non root consente di impostare gli ID utente effettivi del processo daemon del server su un account prescelto. Tutte le sessioni utente avviate da ServerSPSS Modeler utilizzeranno il medesimo account UNIX, il che significa che tutti i file di dati letti o scritti da ModellaSPSS saranno condivisi da tutti gli utenti di ModellaSPSS. Questo non influisce sull'accesso ai dati del database, poiché gli utenti devono autenticarsi in modo indipendente per tutte le sorgenti dati del database che utilizzano. Senza i privilegi root, IBM SPSS Modeler opera in uno dei due modi seguenti:

- **Senza un database privato di password.** Con questo metodo, ModellaSPSS utilizza il database di password UNIX, NIS o server LDAP normalmente utilizzato per l'autenticazione degli utenti sul sistema UNIX. Consultare l'argomento [“Configurazione non root senza un database privato di password”](#) a pagina 83 per ulteriori informazioni.
- **Con un database privato di password.** Con questo metodo, ModellaSPSS esegue l'autenticazione degli utenti facendo riferimento a un database privato di password diverso dal database di password UNIX, NIS o server LDAP normalmente utilizzato per l'autenticazione degli utenti su UNIX. Consultare l'argomento [“Configurazione non root con un database di password privato”](#) a pagina 84 per ulteriori informazioni.

Nota: Su sistemi Linux/UNIX in cui sono abilitate sia una configurazione non root che SSL, la sicurezza SSL verrà ridotta. Poiché tutte le sessioni utente vengono eseguite con le stesse credenziali e come il daemon Modeler Server, i dati del certificato SSL che devono essere mantenuti segreti verranno invece esposti a tutti gli utenti. Ciò consente agli utenti di ignorare facilmente le normali protezioni che SSL fornisce a tutti gli altri utenti. Consultare [“Sicurezza delle comunicazioni client/server e server-server con SSL”](#) a pagina 45.

Configurazione non root senza un database privato di password

Per configurare IBM SPSS Modeler Server per l'esecuzione su un account non root senza un database di password privato, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Aprire il file ServerSPSS Modeler *options.cfg* per la modifica.
2. Impostare l'opzione `start_process_as_login_user` su Y.
3. Salvare e chiudere il file *options.cfg*.

Per impostazione predefinita, ServerSPSS Modeler tenta ogni metodo di autenticazione fino a che non ne trova uno funzionante. Tuttavia, se richiesto, è possibile utilizzare l'opzione `authentication_methods` in *options.cfg* per configurare il server in modo da tentare un solo metodo di autenticazione specifico. I valori possibili per l'opzione sono `pasw_modeler`, `gss`, `pam`, `sspi`, `unixo` e `windows`.

Considerare che l'esecuzione come non root probabilmente richiede aggiornamenti della configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“Risoluzione dei problemi di mancata autenticazione degli utenti”](#) a pagina 86.



Avvertenza: Non abilitare l'impostazione `start_process_as_login_user` e quindi avviare IBM SPSS Modeler Server come `root`. Così facendo i processi di tutti gli utenti connessi al server verrebbero eseguiti come `root`; questa configurazione rappresenta un rischio per la sicurezza del sistema. Si noti che il server potrebbe arrestarsi automaticamente se ciò viene tentato.

Configurazione non root con un database di password privato

Se si sceglie l'autenticazione degli utenti mediante un database di password privato, tutte le sessioni utente verranno avviate sullo stesso account utente non root.

Per configurare IBM SPSS Modeler Server per l'esecuzione su un account non root, effettuare le seguenti operazioni:

1. Creare un gruppo per contenere tutti gli utenti. Al gruppo è possibile assegnare un nome qualunque; in questo esempio sarà utilizzato il nome *modelerusers*.
2. Creare l'account utente su cui eseguire IBM SPSS Modeler Server. L'utilizzo di questo account è riservato al processo daemon di IBM SPSS Modeler Server: In questo esempio, all'account viene assegnato il nome *modelerserv*.

Quando si crea l'account, tenere presente quanto segue:

- Il gruppo principale dovrebbe essere il gruppo `< modelerusers >` creato in precedenza.
 - La home directory può essere la directory di installazione di IBM SPSS Modeler o qualsiasi altra directory di default comoda da utilizzare (è opportuno utilizzare una directory diversa da quella di installazione se si desidera che l'account resti valido anche dopo un aggiornamento del programma).
3. Configurare quindi gli script di avvio per avviare IBM SPSS Modeler Server utilizzando l'account appena creato. Individuare lo script di avvio appropriato e aprirlo in un editor di testo. Consultare l'argomento [“Script”](#) a pagina 75 per ulteriori informazioni.
 - a. Modificare l'impostazione `umask` per consentire al gruppo almeno l'accesso in lettura ai file creati:

```
umask 027
```

4. Modificare il file delle opzioni del server `config/options.cfg` per impostare l'autenticazione in base al database privato di password accodando la riga:

```
authentication_methods, "pasw_modeler"
```

5. Modificare il file delle opzioni server, `config/options.cfg`, per impostare l'opzione `start_process_as_login_user` su Y.
6. In seguito sarà necessario creare un database privato di password archiviato nel file `config/passwords.cfg`. Il file delle password definisce le combinazioni di nome utente/password a cui è consentito accedere a IBM SPSS Modeler. *Nota:* queste sono riservate a IBM SPSS Modeler e non hanno alcun rapporto con i nomi utente e le password utilizzati per accedere a UNIX. Per comodità è possibile utilizzare gli stessi nomi utente, ma non le stesse password.

Per creare il file delle password è necessario utilizzare l'apposito programma di utilità, *pwutil*, contenuto nella directory *bin* dell'installazione di IBM SPSS Modeler Server. La sinossi di questo programma è la seguente:

```
pwutil [ username [ password ] ]
```

Il programma prende un nome utente e una password di solo testo e scrive il nome utente e la password cifrata sull'output standard in un formato adatto per essere incluso nel file delle password. Per esempio, per definire un utente *modeler* con la password "data mining", digitare:

```
bin/pwutil modeler "data mining" > config/passwords.cfg
```

Nella maggior parte dei casi è sufficiente definire un unico nome utente, per consentire a tutti gli utenti di accedere con lo stesso nome e la stessa password. È possibile tuttavia creare utenti aggiuntivi accodando i singoli utenti al file mediante l'operatore >>, per esempio:

```
bin/pwutil modeler "data miner2" >> config/passwords.cfg
```

Nota: se viene utilizzato un singolo >, il contenuto di *passwords.cfg* sarà sovrascritto ogni volta, con la sostituzione degli utenti impostati in precedenza. Ricordare che, indipendentemente da questo, tutti gli utenti condividono lo stesso account utente UNIX.

Nota: se si aggiungono nuovi utenti al database delle password riservate mentre è in esecuzione ServerSPSS Modeler, sarà necessario riavviare ServerSPSS Modeler in modo che sia possibile riconoscere gli utenti appena definiti. Fino a quando non viene eseguita questa operazione, i login non avranno esito positivo per i nuovi utenti aggiunti via *pwutil* dall'ultimo riavvio di ServerSPSS Modeler.

7. Cambiare ricorsivamente la proprietà della directory di installazione IBM SPSS Modeler e il relativo contenuto per essere utente < *modelerserv* > e il gruppo < *modelerusers* > dove i nomi a cui si fa riferimento sono quelli creati in precedenza. Ad esempio:

```
chown -R -h modelerserv:modelerusers .
```

8. Nella directory dei dati può essere utile creare delle sottodirectory per gli utenti di IBM SPSS Modeler, in modo che questi ultimi possano disporre di cartelle dove archiviare i dati di lavoro senza interferenze. Queste directory dovrebbero essere di gruppo - di proprietà del gruppo < *modelerusers* > e dispongono di permessi di lettura, scrittura e ricerca di gruppo. Per esempio, per creare una directory di lavoro per l'utente *bob*:

```
mkdir data/bob
chown bob:modelerusers data/bob
chmod ug=rwx,o= data/bob
```

Inoltre, è possibile impostare il bit - gruppo - ID sulla directory in modo che eventuali file di dati copiati nella directory saranno automaticamente raggruppati da < *modelerusers* >:

```
chmod g+s data/bob
```

Esecuzione di ServerSPSS Modeler come utente non root

Per eseguire ServerSPSS Modeler come utente non root, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Accedere usando l'account utente non root creato in precedenza.
2. Se si è in esecuzione con la configurazione del file di opzione *start_process_as_login_user* abilitata, è possibile avviare, arrestare e verificare lo stato di ServerSPSS Modeler. Consultare l'argomento "[Per avviare, arrestare e verificare lo stato di Clementine Server in UNIX](#)" a pagina 23 per ulteriori informazioni.

Gli utenti finali si connettono a ServerSPSS Modeler eseguendo l'accesso dal software client. Gli utenti finali devono ricevere le informazioni necessarie per la connessione, compreso l'indirizzo IP o il nome host del server.

Risoluzione dei problemi di mancata autenticazione degli utenti

A seconda del tipo di configurazione di autenticazione definita sul sistema operativo, con una configurazione non root potrebbero verificarsi dei problemi di accesso a ServerSPSS Modeler. Ad esempio, un problema di questo tipo potrebbe verificarsi se il sistema operativo è configurato (mediante il file `/etc/nsswitch.conf` o uno analogo) per la consultazione del file locale delle shadow password piuttosto che per l'utilizzo di NIS o LDAP. Ciò avviene perché ServerSPSS Modeler richiede l'accesso in lettura ai file utilizzati per eseguire l'autenticazione, incluso il file `/etc/shadow` o il suo equivalente, che memorizza le informazioni di account utente sicure. Tuttavia, le autorizzazioni per i file del sistema operativo sono generalmente definite in modo che `/etc/shadow` sia accessibile solo per l'utente root. In questo scenario, un processo non root non può leggere `/etc/shadow` per convalidare le password degli utenti, con il risultato che l'autenticazione viene negata.

Il problema può essere risolto in vari modi:

- Chiedere all'amministratore di sistema di configurare sul sistema operativo l'autenticazione tramite NIS o LDAP.
- Cambiare le autorizzazioni per i file protetti, ad esempio concedendo l'accesso in lettura al file `/etc/shadow`, in modo che l'account utente locale utilizzato per eseguire ServerSPSS Modeler possa accedere al file. Nonostante questa soluzione potrebbe essere considerata inadatta agli ambienti di produzione, rappresenta una soluzione temporanea valida per un ambiente di prova al fine di valutare se il problema di autorizzazione è legato alla configurazione del sistema operativo.
- Specificare un ACL (access control list) per il file `/etc/shadow`.
- Eseguire ServerSPSS Modeler come root, per abilitare la lettura del file `/etc/shadow` da parte dei processi server.



Avvertenza: In questo caso, accertarsi che il file `options.cfg` per ServerSPSS Modeler contenga l'opzione `start_process_as_login_user`, N per evitare il problema di sicurezza descritto in precedenza.

Appendice D. Configurazione ed esecuzione di ServerSPSS Modeler utilizzando un file di password privato su Windows

Introduzione

Queste istruzioni forniscono le informazioni relative all'esecuzione IBM SPSS Modeler Server utilizzando un file di password privato sui sistemi Windows. Con questo metodo IBM SPSS Modeler autentica gli utenti in base ad un database di password privato distinto dall'autenticazione di sistema su Windows.

Configurazione di un database privato di password

Se si sceglie di autenticare gli utenti mediante un database di password privato, tutte le sessioni utente vengono avviate sullo stesso account utente.

Per configurare ServerSPSS Modeler in questo modo, seguire questi passi:

1. Creare l'account utente su cui eseguire ServerSPSS Modeler. L'utilizzo di questo account è riservato al processo daemon di ServerSPSS Modeler: Il processo daemon deve essere avviato con l'account utente nella scheda Accesso del servizio ServerSPSS Modeler 18.6.0. In questo esempio, all'account viene assegnato il nome *modelerserv*.
2. Modificare il file delle opzioni server (`config/options.cfg`) per impostare l'opzione `start_process_as_login_user` su Y
3. Modificare il file delle opzioni server (`config/options.cfg`) per specificare l'autenticazione rispetto al database delle password privato accodando la riga:

```
authentication_methods, "pasw_modeler"
```

4. In seguito sarà necessario creare un database privato di password archiviato nel file `config/passwords.cfg`. Il file delle password definisce le combinazioni di nome utente/password a cui è consentito accedere a ModellatoreSPSS. Queste combinazioni sono riservate di ModellatoreSPSS e non hanno nessun rapporto con i nomi utente e le password utilizzati per accedere a Windows. Per comodità è possibile utilizzare gli stessi nomi utente, ma non le stesse password.

Per creare il file delle password è necessario utilizzare l'apposito programma di utilità, `pwutil`, contenuto nella directory `bin` dell'installazione di ServerSPSS Modeler. La sinossi di questo programma è la seguente:

```
pwutil [ username [ password ] ]
```

Il programma prende un nome utente e una password di solo testo e scrive il nome utente e la password cifrata sull'output standard in un formato adatto per essere incluso nel file delle password. Ad esempio, per definire un utente che si chiama `modeler` con la password `data mining`, si userebbe un prompt di DOS per navigare nella directory di installazione ServerSPSS Modeler e quindi digitare:

```
bin\pwutil modeler "data mining" > config\passwords.cfg
```

Nota: Assicurarsi di avere solo 1 istanza di ogni utente nel file; i duplicati impediscono a ServerSPSS Modeler di partire

Nella maggior parte dei casi è sufficiente definire un unico nome utente, per consentire a tutti gli utenti di accedere con lo stesso nome e la stessa password. Tuttavia, più utenti possono essere creati utilizzando l'operatore >> per accedere ciascuno al file. Ad esempio:

```
bin\pwutil modeler "data miner2" >> config\passwords.cfg
```

Nota:

Se viene utilizzato un singolo > , il contenuto di passwords .cfg viene sovrascritto ogni volta, sostituendo gli eventuali utenti impostati in precedenza. Ricordare che, indipendentemente da questo, tutti gli utenti condividono lo stesso account utente UNIX.

Se si aggiungono nuovi utenti al database delle password riservate mentre è in esecuzione ServerSPSS Modeler, sarà necessario riavviare ServerSPSS Modeler in modo che sia possibile riconoscere gli utenti appena definiti. Fino a quando non viene eseguita questa operazione, i login non avranno esito positivo per i nuovi utenti aggiunti via pwutil dall'ultimo riavvio di ServerSPSS Modeler.

5. Consentire all'utente creato nella fase 1 il pieno controllo sul file delle opzioni del server config\options .cfg e la directory %ALLUSERSPROFILE%\IBM\SPSS.
6. Nei servizi di sistema, arrestare il servizio **IBM SPSS Modeler Server** e modificare l' **Accesso** dall' **Account di sistema locale** all'account utente creato nel passo 1. Quindi, riavviare il servizio.

Appendice E. Bilanciamento del carico con cluster di server

Con Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS, per gestire i servizi della rete è possibile utilizzare un plug-in denominato Coordinator of Processes. Coordinator of Processes fornisce funzionalità di gestione server progettate per ottimizzare la comunicazione e l'elaborazione client-server.

I servizi da gestire, quali IBM SPSS Statistiche Server o IBM SPSS Modeler Server, si registrano con Coordinator of Processes all'avvio e inviano periodicamente messaggi di stato aggiornati. I servizi possono inoltre archiviare eventuali file di configurazione necessari in Repository dei servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS e recuperarli al momento dell'inizializzazione.

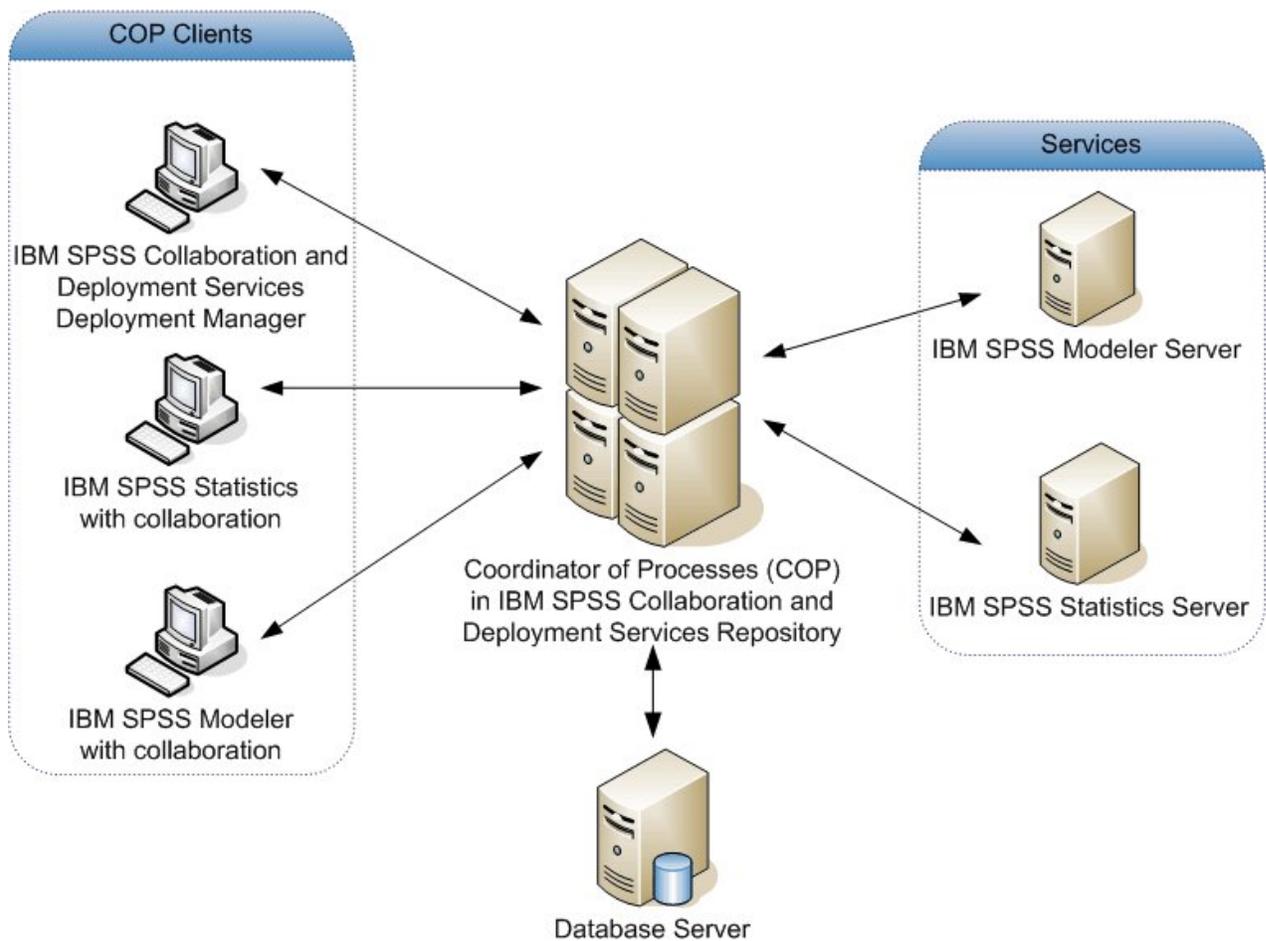


Figura 5. Architettura di Coordinator of Processes

L'esecuzione di stream IBM SPSS Modeler su un server può migliorare le prestazioni. Talvolta è possibile che la scelta sia limitata a uno o due server, mentre altre volte i server disponibili potrebbero essere molti poiché esiste una differenza sostanziale tra di loro, per esempio in termini di proprietario, diritti di accesso, dati server, server di prova e server di produzione e così via. Inoltre, se si dispone di Coordinator of Processes nella propria rete, è possibile che venga offerto un cluster di server.

Un cluster di server è un gruppo di server intercambiabili in termini di configurazione e risorse. Coordinator of Processes stabilisce quello più adatto a rispondere a una richiesta di elaborazione utilizzando un algoritmo che bilancia il carico in base a numerosi criteri, inclusi i pesi dei server, le priorità utente e i carichi di elaborazione correnti. Per ulteriori informazioni, consultare *Coordinator of*

Processes Service Developer's Guide disponibile nella suite della documentazione Servizi di collaborazione e distribuzione di IBM SPSS.

Ogni volta che ci si connette a un server o a un cluster di server in IBM SPSS Modeler, è possibile immettere un server manualmente o cercare un server o un cluster con Coordinator of Processes. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento [“Connessione a IBM SPSS Modeler Server”](#) a pagina 13.

Appendice F. Autenticazione LDAP

Queste istruzioni forniscono le linee guida di base su come configurare ServerSPSS Modeler su UNIX per utilizzare l'autenticazione LDAP, in cui le identità degli utenti che accederanno al server vengono memorizzate in una directory LDAP.

Nota: Come prerequisito, il software client LDAP deve essere configurato correttamente sul sistema operativo dell'host. Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione originale del fornitore.

Di solito, non è richiesta alcuna configurazione supplementare e l'utilizzo di LDAP non è evidente per il server. Esempi in cui non sono richieste modifiche aggiuntive includono le seguenti circostanze:

- Il software per il server e client LDAP è configurato in base allo standard RFC 2307.
- L'accesso al database passwd (e, dove applicabile, al database shadow) è reindirizzato a LDAP, ad esempio in `nsswitch.conf`.
- Ciascun utente valido di ServerSPSS Modeler ha una voce passwd (e shadow) memorizzata nella directory LDAP.
- Il servizio ServerSPSS Modeler è avviato utilizzando l'account root.

Esistono due serie di circostanze in cui potrebbe diventare necessario configurare ServerSPSS Modeler specificamente per LDAP:

- Quando il servizio viene avviato utilizzando un account diverso da root, il servizio potrebbe non disporre dell'autorizzazione per eseguire l'autenticazione utilizzando il metodo predefinito. Di solito ciò si verifica perché l'accesso al database shadow è limitato.
- Quando gli utenti non dispongono di voci passwd (o shadow) memorizzate nella directory; ovvero, non dispongono di identità utente valide per il collegamento al sistema host.

La procedura di autenticazione LDAP utilizza il sottosistema PAM e richiede che un modulo LDAP PAM esista e sia correttamente configurato per il sistema operativo dell'host. Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione originale del fornitore.

Completare le seguenti operazioni per configurare ServerSPSS Modeler al fine di utilizzare esclusivamente l'autenticazione LDAP.

Nota: Queste operazioni forniscono la configurazione più basilare che possa essere utilizzata. Ulteriori opzioni o impostazioni alternative potrebbero essere richieste a seconda del sistema operativo e della politica di sicurezza locale. Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione operativa originale.

1. Modificare il file di configurazione del servizio (`options.cfg`) e aggiungere (o modificare) la riga: `authentication_methods, pam`. L'istruzione presente in questa riga fa sì che il server utilizzi l'autenticazione PAM preferendola all'autenticazione predefinita.
2. Fornire una configurazione PAM per il servizio ServerSPSS Modeler; spesso richiede privilegi root. Il servizio viene identificato dal nome `modelerserver`.
3. Su un sistema di tipo Linux, che utilizza `/etc/pam.d`, creare un file in quella directory con il nome `modelerserver` e aggiungere contenuti simili al seguente esempio:

```
# IBM SPSS Modeler Server
auth required pam_ldap.so
account required pam_ldap.so
password required pam_deny.so
session required pam_deny.so
```

4. I nomi dei moduli PAM indicati variano in base al sistema operativo; confermare i moduli richiesti per il proprio sistema operativo dell'host.

Nota: Le linee nelle fasi 3 specificano che ServerSPSS Modeler deve fare riferimento al modulo LDAP PAM per l'autenticazione e la gestione degli account. Tuttavia, le modifiche delle password e della gestione delle sessioni non sono supportate, pertanto queste azioni non sono consentite. Se la gestione

dell'account non è richiesta oppure non è appropriata, modificare la riga pertinente per consentire tutte le richieste, come riportato nell'esempio di seguito:

```
# IBM SPSS Modeler Server
auth required pam_ldap.so
account required pam_permit.so
password required pam_deny.so
session required pam_deny.so
```

Avvisi

Queste informazioni sono state sviluppate per prodotti e servizi offerti negli Stati Uniti. Questo materiale potrebbe essere disponibile da IBM in altre lingue. Tuttavia, potrebbe essere necessario disporre di una propria copia del prodotto o versione di prodotto in quella lingua per potervi accedere.

IBM può non offrire i prodotti, i servizi o le funzioni presentati in questo documento in altri paesi. Consultare il rappresentante locale IBM per le informazioni sui prodotti e servizi attualmente disponibili nella propria zona. Qualsiasi riferimento ad un prodotto, programma o servizio IBM non implica o intende dichiarare che solo quel prodotto, programma o servizio IBM può essere utilizzato. In sostituzione a quelli forniti da IBM, è possibile utilizzare prodotti, programmi o servizi funzionalmente equivalenti che non comportino violazione dei diritti di proprietà intellettuale o di altri diritti IBM. Tuttavia, è responsabilità dell'utente valutare e verificare il funzionamento di qualsiasi prodotto, programma o servizio non IBM.

IBM può avere applicazioni di brevetti o brevetti in corso relativi all'argomento descritto in questo documento. La consegna del presente documento non conferisce alcuna licenza rispetto a questi brevetti. Chi desiderasse ricevere informazioni relative a licenze può rivolgersi per iscritto a:

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
US*

Per richieste di licenze relative ad informazioni double-byte (DBCS), contattare il Dipartimento di Proprietà Intellettuale IBM nel proprio paese o inviare richieste per iscritto a:

*Intellectual Property Licensing
Legal and Intellectual Property Law
IBM Japan Ltd.
19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku
Tokyo 103-8510, Japan*

IBM (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) FORNISCE LA PRESENTE PUBBLICAZIONE "NELLO STATO IN CUI SI TROVA" SENZA GARANZIE DI ALCUN TIPO, ESPRESSE O IMPLICITE, IVI INCLUSE, A TITOLO DI ESEMPIO, GARANZIE IMPLICITE DI NON VIOLAZIONE, DI COMMERCIALIZZABILITÀ E DI IDONEITÀ PER UNO SCOPO PARTICOLARE. Alcune giurisdizioni non escludono le garanzie implicite; di conseguenza la suddetta esclusione potrebbe, in questo caso, non essere applicabile.

Le presenti informazioni possono includere imprecisioni tecniche o errori tipografici. Le modifiche periodiche apportate alle informazioni contenute in questa pubblicazione verranno inserite nelle nuove edizioni della pubblicazione. IBM si riserva il diritto di apportare miglioramenti e/o modifiche al prodotto o al programma descritto nel manuale in qualsiasi momento e senza preavviso.

Tutti i riferimenti a siti Web non IBM sono forniti unicamente a scopo di consultazione e non devono essere in alcun modo considerati come complementari a tali siti Web. I materiali disponibili sui siti web non fanno parte di questo prodotto IBM e l'utilizzo di questi è a discrezione dell'utente.

IBM può utilizzare o distribuire qualsiasi informazione fornita dall'utente nel modo che ritiene più idoneo senza incorrere in alcun obbligo nei confronti dell'utente stesso.

Coloro che detengono la licenza su questo programma e desiderano avere informazioni su di esso allo scopo di consentire: (i) lo scambio di informazioni tra programmi indipendenti ed altri (compreso questo) e (ii) l'uso reciproco di tali informazioni dovrebbero contattare:

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119*

Armonk, NY 10504-1785

US

Queste informazioni possono essere rese disponibili secondo condizioni contrattuali appropriate, compreso, in alcuni casi, l'addebito di un canone.

Il programma concesso in licenza descritto nel presente documento e tutto il materiale concesso in licenza disponibile sono forniti da IBM in base ai termini dell'IBM Customer Agreement, dell'IBM International Program License Agreement o di qualsiasi altro accordo equivalente tra le parti.

I dati delle prestazioni e gli esempi client citati vengono presentati solo a scopo illustrativo. I risultati delle prestazioni effettive possono variare in base alle configurazioni specifiche e alle condizioni di funzionamento.

Le informazioni relative a prodotti non IBM sono ottenute dai fornitori di quei prodotti, dagli annunci pubblicati o da altre fonti disponibili al pubblico. IBM non ha testato quei prodotti e non può garantire l'accuratezza delle prestazioni, la compatibilità o qualsiasi altra dichiarazione relativa a prodotti non IBM. Commenti relativi alle prestazioni di prodotti non IBM, dovrebbero essere indirizzati ai fornitori di questi prodotti.

Qualsiasi affermazione relativa agli obiettivi e alla direzione futura di IBM è soggetta a modifica o revoca senza preavviso e concerne esclusivamente gli scopi dell'azienda.

Questa pubblicazione contiene esempi di dati e prospetti utilizzati quotidianamente nelle operazioni aziendali. Per fornire una descrizione il più possibile esaustiva, gli esempi includono nomi di persone, società, marchi e prodotti. Tutti questi nomi sono fittizi e qualsiasi somiglianza a persone o aziende commerciali reali è puramente casuale.

Marchi

IBM, il logo IBM e ibm.com sono marchi o marchi registrati di International Business Machines Corp., registrati in molte giurisdizioni in tutto il mondo. I nomi di altri prodotti e servizi potrebbero essere marchi di IBM o di altre società. Per un elenco aggiornato di marchi IBM, consultare il web nella sezione Copyright and trademark information, all'indirizzo www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Adobe, il logo Adobe, PostScript e il logo PostScript sono marchi o marchi registrati di Adobe Systems Incorporated negli Stati Uniti e/o in altri paesi.

Intel, Intel logo, Intel Inside, Intel Inside logo, Intel Centrino, Intel Centrino logo, Celeron, Intel Xeon, Intel SpeedStep, Itanium e Pentium sono marchi o marchi registrati di Intel Corporation o relative controllate negli Stati Uniti e altri paesi.

Linux è un marchio registrato di Linus Torvalds negli Stati Uniti e/o in altri paesi.

Microsoft, Windows, Windows NT e il logo Windows sono marchi di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e/o in altri paesi.

UNIX è un marchio registrato di Open Group negli Stati Uniti e/o in altri paesi.

Java and all Java-based trademarks and logos are trademarks or registered trademarks of Oracle and/or its affiliates.

Termini e condizioni per la documentazione del prodotto

Le autorizzazioni per l'uso delle presenti pubblicazioni sono concesse in conformità con i seguenti termini e condizioni.

Applicabilità

I termini e le condizioni qui indicati sono in aggiunta ad eventuali termini di utilizzo per il sito web IBM.

Uso personale

E' possibile riprodurre tali pubblicazioni per uso personale e non commerciale nel rispetto di tutte le informazioni relative alla proprietà. Non è possibile distribuire, visualizzare o utilizzare tali pubblicazioni, o una parte di esse, senza l'esplicito consenso di IBM.

Uso commerciale

E' possibile riprodurre, distribuire e visualizzare queste pubblicazioni unicamente all'interno del proprio gruppo aziendale a condizione che vengano conservate tutte le indicazioni relative alla proprietà. Non è possibile effettuare lavori derivati di queste pubblicazioni o riprodurre, distribuire o visualizzare queste pubblicazioni o qualsiasi loro parte al di fuori del proprio gruppo aziendale senza chiaro consenso da parte di IBM.

Diritti

Fatto salvo quanto espressamente concesso in questa autorizzazione, non sono concesse altre autorizzazioni, licenze o diritti, espressi o impliciti, relativi alle pubblicazioni o a qualsiasi informazione, dato, software o altra proprietà intellettuale qui contenuta.

IBM si riserva il diritto di ritirare le autorizzazioni qui concesse qualora, a propria discrezione, l'utilizzo di queste Pubblicazioni sia a danno dei propri interessi o, come determinato da IBM, qualora non siano rispettate in modo appropriato le suddette istruzioni.

Non è consentito scaricare, esportare o riesportare queste informazioni se non nei limiti stabiliti dalle leggi e normative applicabili, ivi comprese tutte le leggi e le normative sull'esportazione vigenti negli Stati Uniti.

IBM NON GARANTISCE IL CONTENUTO DI QUESTE PUBBLICAZIONI. ESSE SONO FORNITE "NELLO STATO IN CUI SI TROVANO", SENZA GARANZIE DI ALCUN TIPO, ESPRESSE O IMPLICITE, INCLUSE, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO, GARANZIE DI COMMERCIALIZZABILITA', IDONEITA' PER UNO SCOPO SPECIFICO E DI NON VIOLAZIONE.

Indice analitico

A

- accesso ai dati [9](#)
- accesso come amministratore
 - con UAC (User Access Control) [35](#)
 - per IBM SPSS Modeler Server [34](#)
- account utente
 - autorizzazioni [22](#)
 - IBM SPSS Modeler Server [21](#)
- aggiunta di connessioni IBM SPSS Modeler Server [19](#), [20](#)
- allow_modelling_memory_override
 - file options.cfg [38](#)
- amministrato
 - di IBM SPSS Modeler Server [33](#)
- anteprima
 - Generazione SQL [62](#)
- architettura
 - lato server [5](#)
- arresto di IBM SPSS Modeler Server
 - in UNIX [23](#)
 - in Windows [23](#)
- autenticazione [21](#)
- autenticazione degli utenti [21](#)
- auto.sh (UNIX)
 - posizione di [75](#)
- autorizzazioni [22](#)
- autorizzazioni per i file
 - configurazione in UNIX [76](#)
 - su IBM SPSS Modeler Server [22](#)
- avvio automatico del server
 - configurazione in UNIX [75](#)
- avvio di IBM SPSS Modeler Server
 - in UNIX [23](#)
 - in Windows [23](#)

C

- cache per nodo
 - Generazione SQL [63](#)
 - scrittura sul database [63](#)
- cache_compression
 - file options.cfg [38](#)
- caching del database
 - controllo da options.cfg [43](#)
 - Generazione SQL [63](#)
- caching in-database [43](#)
- caching, in-database [43](#)
- caricamento in IBM SPSS Modeler Server [13](#)
- chemsrv.sh (UNIX)
 - posizione di [75](#)
- Client IBM SPSS Modeler
 - single sign-on (SSO) [17](#)
- cliente
 - single sign-on (SSO) [17](#)
- codifica
 - FIPS [41](#)
 - SSL [44](#)

- compressione della cache [38](#)
- configurazione di Coordinator of Processes
 - per IBM SPSS Modeler Server [40](#)
- configurazione di COP
 - per IBM SPSS Modeler Server [40](#)
- Connessione SSL a Cognos [49](#)
- Connessione SSL a Cognos TM1 [50](#)
- connessioni
 - a IBM SPSS Modeler Server [13](#), [19](#), [20](#)
 - cluster di server [20](#)
- connessioni al database
 - chiusura [44](#)
- Coordinator of Processes
 - bilanciamento del carico [89](#)
 - cluster di server [89](#)
- COP
 - bilanciamento del carico [89](#)
 - cluster di server [89](#)
- cop_enabled
 - file options.cfg [40](#)
- cop_host
 - file options.cfg [40](#)
- cop_password
 - file options.cfg [40](#)
- cop_port_number
 - file options.cfg [40](#)
- cop_service_description
 - file options.cfg [40](#)
- cop_service_host
 - file options.cfg [40](#)
- cop_service_name
 - file options.cfg [40](#)
- cop_service_weight
 - file options.cfg [40](#)
- cop_update_interval
 - file options.cfg [40](#)
- cop_user_name
 - file options.cfg [40](#)
- crittografia dei dati con SSL
 - abilitazione di IBM SPSS Modeler Server [40](#)
- Crittografia FIPS [41](#)

D

- data_file_path
 - file options.cfg [37](#)
- data_files_restricted
 - file options.cfg [37](#)
- database
 - accesso [9](#)
 - SSL [44](#)
- Db2
 - ottimizzazione SQL [59](#), [60](#)
- directory temp
 - per IBM SPSS Modeler Server [37](#)
- documentazione [3](#)

E

- elaborazione parallela
 - controllo [38](#)
- errore durante l'esecuzione del flusso [38](#)
- esecuzione di più flussi [38](#)
- esempi
 - Guida alle applicazioni [3](#)
 - panoramica [4](#)
- esempi di applicazioni [3](#)
- espressioni CLEM
 - Generazione SQL [69](#)

F

- file di dati
 - IBM SPSS Statistics [10](#)
 - importazione ed esportazione [10](#)
- file di dati IBM SPSS Statistics
 - importazione ed esportazione [10](#)
- file di registro
 - per IBM SPSS Modeler Server [53](#)
 - visualizzazione SQL generato [62](#)
- file options.cfg [43](#)
- file temporanei
 - autorizzazioni per (IBM SPSS Modeler Server) [22](#)
- funzione @SQLFN [72](#)

G

- Generazione SQL
 - abilitazione di IBM SPSS Modeler Server [39](#)
 - anteprima [62](#)
 - attivazione [62](#)
 - espressioni CLEM [63](#), [69](#)
 - registrazione [62](#)
 - riscrittura dei flussi [63](#)
 - suggerimenti [63](#)
 - visualizzazione per i nugget del modello [63](#)
- gestione memoria
 - opzioni di amministrazione [38](#)
- group_configuration [41](#)

I

- IBM SPSS Analytic Server
 - opzioni di configurazione [36](#)
- IBM SPSS Modeler
 - documentazione [3](#)
- IBM SPSS Modeler Administration Console
 - accesso come amministratore [34](#)
 - accesso con UAC (User Access Control) [35](#)
- IBM SPSS Modeler Server
 - accesso come amministratore [34](#)
 - accesso con UAC (User Access Control) [35](#)
 - account utente [21](#)
 - amministrazione di [33](#)
 - autenticazione degli utenti [21](#)
 - autorizzazioni [22](#)
 - configurazione di Coordinator of Processes [40](#)
 - configurazione di COP [40](#)
 - creazione di file [22](#)
 - directory temp [37](#)

IBM SPSS Modeler Server (*Continua*)

- ID utente [13](#)
- informazioni per gli utenti finali [20](#)
- monitoraggio dell'utilizzo [43](#)
- nome dominio (Windows) [13](#)
- nome host [13](#), [19](#)
- numero porta [13](#), [19](#), [36](#)
- opzioni di amministrazione [33](#)
- opzioni di configurazione [36](#)
- Password [13](#)
- processi bloccati [24](#)
- processi server [43](#)
- risultati diversi rispetto al client [22](#)
- single sign-on (SSO) [14](#), [16](#)
- single sign-on per origini dati [19](#)
- ID utente
 - IBM SPSS Modeler Server [13](#)
- Impostazione driver ODBC [59](#)
- impostazioni del firewall
 - file options.cfg [38](#)
- impostazioni della porta
 - file options.cfg [38](#)
- io_buffer_size
 - file options.cfg [38](#)

K

Kerberos [41](#)

L

- LDAP
 - autenticazione [91](#)
- limiti del kernel in UNIX [23](#)
- limiti del kernel UNIX [23](#)
- Linux
 - single sign-on (SSO) [16](#)

M

- max_file_size
 - file options.cfg [37](#)
- max_login_attempts
 - file options.cfg [36](#)
- max_parallelism
 - file options.cfg [38](#)
- max_sessions
 - file options.cfg [36](#)
- max_sql_string_length
 - file options.cfg [39](#)
- memoria [8](#)
- memory_usage
 - file options.cfg [38](#)
- messaggi
 - visualizzazione SQL generato [62](#)
- Microsoft SQL Server
 - ottimizzazione SQL [59](#), [60](#)
- mining nel database [57](#)
- modellazione
 - gestione memoria [38](#)
- modelling_memory_limit_percentage
 - file options.cfg [38](#)

N

- nodi
 - con supporto per generazione SQL [64](#), [72](#)
- nodi porpora
 - ottimizzazione SQL [61](#)
- nome dominio (Windows)
 - IBM SPSS Modeler Server [13](#)
- nome host
 - IBM SPSS Modeler Server [13](#), [19](#)
- nomi di file
 - UNIX [10](#)
 - Windows [10](#)
- nomi di file UNC [10](#)
- nugget del modello
 - visualizzazione SQL per [63](#)
- numero porta
 - IBM SPSS Modeler Server [13](#), [19](#), [36](#)

O

- ODBC
 - configurazione in UNIX [76](#)
- operatori
 - Generazione SQL [69](#)
- options.cfg [41](#)
- opzione cache_connection [44](#)
- opzioni di configurazione
 - accesso a file di dati [37](#)
 - connessioni e sessioni [36](#)
 - coordinator of processes [40](#)
 - COP [40](#)
 - crittografia dei dati con SSL [40](#)
 - di IBM SPSS Modeler Server [33](#)
 - directory temp [37](#)
 - elaborazione parallela [38](#)
 - generazione SQL automatica [39](#)
 - gestione memoria [38](#)
 - lunghezza delle stringhe SQL [39](#)
 - numero porta [36](#)
 - panoramica [36](#)
 - prestazioni e ottimizzazione [38](#)
 - risrittura dei flussi [38](#)
 - tentativi di accesso [36](#)
- Oracle
 - ottimizzazione SQL [59](#), [60](#), [73](#)
- origine dati ODBC
 - e UNIX [76](#)
 - ODBC e script UNIX [76](#)
- origini dati
 - single sign-on (SSO) [19](#)
- ottimizzazione
 - Generazione SQL [59](#), [60](#), [62](#)

P

- pacchetto di accesso ai dati
 - configurazione di UNIX per [76](#)
 - e percorsi delle librerie in UNIX [82](#)
 - ODBC, configurazione in UNIX [76](#)
 - risoluzione dei problemi di ODBC in UNIX [79](#)
- PAM
 - autenticazione [91](#)

- Password
 - IBM SPSS Modeler Server [13](#)
- percorsi [10](#)
- performance
 - di IBM SPSS Modeler Server [55](#)
- port_number
 - file options.cfg [36](#)
- processi zombie, IBM SPSS Modeler Server [24](#)
- processi, bloccati [24](#)
- processori
 - multipli [38](#)
- program_file_path
 - file options.cfg [37](#)
- program_files_restricted
 - file options.cfg [37](#)
- push back
 - espressioni CLEM [69](#)
- push back SQL. Vedere anche Generazione SQL [59](#)

R

- RAM [8](#)
- rc.modeler (UNIX)
 - posizione di [75](#)
- riavvio del servizio web [34](#)
- ricerca di connessioni in COP [20](#)
- risrittura dei flussi [63](#)
- risultati
 - arrotondamento di [22](#)
 - differenze tra Client e Server [22](#)
 - ordine dei record [22](#)

S

- Script UNIX
 - auto.sh [75](#)
 - modelersrv.sh [75](#)
 - modifica [76](#)
 - rc.modeler [75](#)
- Secure Sockets Layer [44](#)
- server di database [57](#)
- server_logging.log [53](#)
- server, impostazioni della porta
 - file options.cfg [38](#)
- servitore
 - accesso a [13](#)
 - aggiunta di connessioni [19](#)
 - ricerca di server in COP [20](#)
 - single sign-on (SSO) [14](#), [16](#)
- servizio web - riavvio [34](#)
- shell UNIX [41](#)
- sicurezza
 - configurazione della creazione di file in UNIX [76](#)
 - creazione di file [22](#)
- single sign-on (SSO) [13](#)
- sistemi operativi
 - a 64-bit [6](#)
- sistemi operativi a 64-bit [6](#)
- spazio su disco
 - calcolo [8](#)
- SQL
 - anteprima generata [62](#)
 - nomi di colonna duplicati [72](#)

- SQL (*Continua*)
 - ottimizzazione di Oracle [73](#)
 - query [72](#)
 - visualizzazione per i nugget del modello [63](#)
- SQL Server
 - ottimizzazione SQL [59](#), [60](#)
- sql_generation_enabled
 - file options.cfg [39](#)
- SSL
 - connessione a Cognos TM1 [50](#)
 - Connessione Cognos [49](#)
 - panoramica [44](#)
 - protezione delle comunicazioni [45](#)
- ssl_certificate_file
 - file options.cfg [40](#)
- ssl_enabled
 - file options.cfg [40](#)
- ssl_private_key_file
 - file options.cfg [40](#)
- ssl_private_key_password
 - file options.cfg [40](#)
- stato
 - di IBM SPSS Modeler Server su UNIX [23](#)
 - di IBM SPSS Modeler Server su Windows [23](#)
- stream_rewriting_enabled
 - file options.cfg [38](#)
- suggerimenti relativi all'hardware
 - per IBM SPSS Modeler Server [6](#)

T

- Tecnologia data access di IBM SPSS Statistics [9](#)
- temp_directory
 - file options.cfg [37](#)

U

- unità disco rigido [8](#)
- UNIX
 - autenticazione degli utenti [21](#)
 - autorizzazioni [22](#)
 - configurazione delle autorizzazioni per i file [76](#)
 - percorsi delle librerie [82](#)
 - riavvio del servizio web [34](#)
 - single sign-on (SSO) [16](#)

W

- Windows
 - riavvio del servizio web [34](#)

