



Alla base della soluzione tecnologia proposta c'è il software TIBCO Spotfire la soluzione di analisi più completa sul mercato che consente a tutti di esplorare e visualizzare nuove informazioni dai dati attraverso dashboard immersive e analisi avanzate. L'analisi di TIBCO Spotfire offre funzionalità su larga scala, tra cui analisi predittiva, analisi di geo-localizzazione e analisi di streaming. E con TIBCO Spotfire Mods, è possibile creare app analitiche personalizzate in modo rapido, ripetuto e scalabile.

Sulla base delle caratteristiche di questo software sono stati proposti **quattro bundle: Base, Base Plus, Advanced Base Plus e Full**.

Il **Bundle Base** copre **tutte le 25 funzionalità base** richieste dall'Amministrazione e nessuna della 17 funzionalità avanzate secondo il seguente schema:

Bundle BASE	Funzionalità base																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	18	19	20	21	22	23	24	25									
	Funzionalità Avanzate																
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Le Funzionalità base sono tutte descritte nei paragrafi da 3.1 a 3.5 dell'Allegato Tecnico.

Il **Bundle Base Plus** copre **tutte le 25 funzionalità base** richieste dall'Amministrazione e le **funzionalità avanzate n.8, 12, 15 e 16**.

Bundle BASE PLUS	Funzionalità base																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	18	19	20	21	22	23	24	25									
	Funzionalità Avanzate																
	x	x	x	x	x	x	x	8	x	x	x	12	x	x	15	16	x

- Funzionalità Avanzata FA08 Gestione della sicurezza (par. 4.3.1 dell'Allegato Tecnico)
- Funzionalità Avanzata FA12 Archivio Metadati (par. 4.5.1 dell'Allegato Tecnico)
- Funzionalità Avanzata FA15 Accesso avanzato alle fonti dati (par. 4.8.1 dell'Allegato Tecnico)
- Funzionalità Avanzata FA16 Accesso a fonti dati big data (par. 4.8.2 dell'Allegato Tecnico)

Il **Bundle Advanced Base Plus** copre **tutte le 25 funzionalità base** richieste dall'Amministrazione e **tutte le funzionalità avanzate ad eccezione della n.3 Real Time Dashboards Monitoring** (par. 4.2.1 dell'Allegato Tecnico)

Bundle ADVANCED BASE PLUS	Funzionalità base																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	18	19	20	21	22	23	24	25									
	Funzionalità Avanzate																
	1	2	x	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Il **Bundle Full**, infine, copre **tutte le 25 funzionalità base** richieste dall'Amministrazione e **tutte le funzionalità avanzate**. Tutte le funzionalità avanzate sono descritte nei paragrafi da 4.1 a 4.9 dell'Allegato Tecnico.

Appendice 1

Nome Commerciale del Bundle offerto: BASE

Società CONVERGE

Referente: Ing. Fabio Valant; email: f.valant@converge.it

Business Intelligence				
N	Macro Funzionalità Base (5)	Funzionalità Base di dettaglio (25)	Descrizione tecnica	Riferimento
1	Data Visualization	Utilizzo di grafici classici	Supporto completo di grafici per visualizzare i dati, sia di tipo classico (tabelle, torte, grafici a linee) sia di tipo avanzato (distribuzioni statistiche, aggregazioni statistiche).	3.1.1
		Rappresentazioni su mappe geografiche	Visualizzazione dati in modalità geografica, con utilizzo di layer di visualizzazione per arricchire di dettagli la mappa.	3.1.2
		Visualizzazioni dati in "near real time"	Effettuare analisi in tempo reale, tramite l'utilizzo di dati in modalità Streaming (<i>live</i>).	3.1.3
		Creazione e visualizzazione StoryTelling	Utilizzo di segnalibri per condivisione tra gli utenti	3.1.4
		Theming e Branding	Supporto completo alla personalizzazione sia dell'interfaccia amministrativa (nome	3.1.5

			prodotto, logo, ecc..), sia degli elementi della dashboard,	
2	Data Preparation for BI	Modellazione visuale del dato	Collegare, unire, ripulire e gestire i dati da qualsiasi fonte, inclusi i <i>big data store</i> ,	3.2.1
		Gestione dei metadati	Rilevazione automatica dei metadati delle colonne	3.2.2
		Linguaggio di scripting per le funzioni di trasformazione	Linguaggio di scripting semplice e intuitivo con integrazione con Python o R	3.2.3
		Data mash-up	interfaccia grafica per la creazione di <i>dashboard</i> da più origini	3.2.4
3	Reporting e Dashboard	Discussion threads	Supporto per avviare conversazioni o lasciare semplici commenti.	3.3.1
		App-mobile per la fruizione delle dashboard realizzati	App native per sistemi iOS e Android.	3.3.2
		Funzionalità di Schedulazione	Supporto all'automazione e alla schedulazione degli aggiornamenti del report.	3.3.3
		Funzionalità self-service per la creazione di report o dashboard	Possibilità di creare visualizzazioni in modo semplice e intuitivo, trascinando e rilasciando i nomi delle colonne sui selettori della visualizzazione specifica.	3.3.4
		Suggerimenti sulla modalità di visualizzazione dei dati	Funzionalità avanzate di rilevamento automatico dei	3.3.5

			metadati delle colonne (data, misura, geografia, ecc.).	
		Navigazione interattiva e multidimensionale di report e dashboard	Supporto completo alla navigazione multidimensionale e <i>drill-down</i> con possibilità di selezionare sottoinsiemi di date creando gerarchia personalizzata.	3.3.6
		Esportazione di grafici o dati in vari formati standard	Export di dashboard e/o visualizzazioni e/o report in diversi formati, quali: immagine, PDF, Power Point.	3.3.7
		Condivisione di analisi, report e dashboard	Salvataggio contenuti in libreria personalizzata e condivisa.	3.3.8
		Catalogo centralizzato per la gestione dei contenuti di analytics	Libreria di memorizzazione analisi, file di dati con funzioni di dati personalizzate	3.3.9
4	Gestione accessi e sicurezza	Gestione della visibilità dei contenuti	Definizione di livelli di accesso ai contenuti sia per singolo utente, sia per gruppi di utenti, sia per ogni singolo contenuto.	3.4.1

		Gestione dei gruppi utente e ruoli	Supporto per la gestione degli utenti con possibilità di definire regole per garantire o negare l'accesso alla cartella	3.4.2
		Rispetto delle compliance di mercato in termini di sicurezza e privacy	Definizione dei diritti di accesso per singoli utenti o per gruppi di utenti, limitandone l'accesso ai dati o ai servizi.	3.4.3
5	Integrazione sorgenti dati	Connettività a fonti dati on-premise in modalità sicura	Accesso in modo sicuro e nativo a fonti dati <i>on-premises</i> , come, database relazionali, database multidimensionali ecc.	3.5.1
		Accesso a fonti dati in cloud	Accesso in modo sicuro e nativo a fonti dati in cloud.	3.5.2

		Connettori per l'accesso ai database relazionali	Accessi in modo sicuro e nativo a database relazionali, più diffusi nel mercato.	3.5.3
		Analisi interattiva di dati con logica "in-memory"	Il sistema supporta l'analisi sia in memoria (<i>in-memory</i>) che nel database (<i>in-database</i>), oltre a una modalità intermedia "ibrida" (<i>on-demand</i>).	3.5.4



--	--	--	--

Di seguito sono indicate le Funzionalità Avanzate contenute nel Bundle offerto. Quelle base sono tutte incluse.

Business Intelligence						
N.	Macro Funzionalità Avanzate (9)	Funzionalità Avanzate di dettaglio (17)	Codice Funzione	Presente (SI/NO)	Descrizione tecnica	Riferimento
1	Data Visualization	Utilizzo di grafici avanzati	FA1	NO		
2		Gestione della gerarchia	FA2	NO		
3	Reporting e Dashboard	Real Time Dashboards Monitoring	FA3	NO		
4		View Report Output	FA4	NO		
5		Reportistica pixel perfect	FA5	NO		
6		Rappresentazione avanzata dei dati con SDK	FA6	NO		

7		Generazione di avvisi e alert	FA7	NO		
8	Gestione Accessi e Sicurezza	Gestione della sicurezza	FA8	NO		
9	Advanced Analytics	Analisi dei dati in Microsoft Excel	FA9	NO		
10		"What if" simulation	FA10	NO		
11		Utilizzo modelli PMML	FA11	NO		
12	Gestione metadati	Archivio Metadati	FA12	NO		
13	Analisi predittiva	Utilizzo Machine Learning e funzionalità di Artificial Intelligence per analisi predittive	FA13	NO		
14	Active intelligence	Interazione in linguaggio naturale	FA14	NO		
15		Accesso avanzato	FA15	NO		



5	Connettività	alle fonti dati				
16		Accesso a fonti dati big data	FA16	NO		
17	Mobile	Applicazioni e per dispositivi mobili	FA17	NO		

Appendice 2

Nome Commerciale del Bundle offerto: BASE PLUS

Società CONVERGE

Referente: Ing. Fabio Valant; email: f.valant@converge.it

Business Intelligence				
N	Macro Funzionalità Base (5)	Funzionalità Base di dettaglio (25)	Descrizione tecnica	Riferimento
1	Data Visualization	Utilizzo di grafici classici	Supporto completo di grafici per visualizzare i dati, sia di tipo classico (tabelle, torte, grafici a linee) sia di tipo avanzato (distribuzioni statistiche, aggregazioni statistiche).	3.1.1
		Rappresentazioni su mappe geografiche	Visualizzazione dati in modalità geografica, con utilizzo di layer di visualizzazione per arricchire di dettagli la mappa.	3.1.2
		Visualizzazioni dati in "near real time"	Effettuare analisi in tempo reale, tramite l'utilizzo di dati in modalità Streaming (<i>live</i>).	3.1.3
		Creazione e visualizzazione StoryTelling	Utilizzo di segnalibri per condivisione tra gli utenti	3.1.4
		Theming e Branding	Supporto completo alla personalizzazione sia dell'interfaccia	3.1.5

			amministrativa (nome prodotto, logo, ecc.), sia degli elementi della dashboard	
2	Data Preparation for BI	Modellazione visuale del dato	Collegare, unire, ripulire e gestire i dati da qualsiasi fonte, inclusi i <i>big data store</i> ,	3.2.1
		Gestione dei metadati	Rilevazione automatica dei metadati delle colonne	3.2.2
		Linguaggio di scripting per le funzioni di trasformazione	Linguaggio di scripting semplice e intuitivo con integrazione con Python o R	3.2.3
		Data mash-up	interfaccia grafica per la creazione di <i>dashboard</i> da più origini	3.2.4
3	Reporting e Dashboard	Discussion threads	Supporto per avviare conversazioni o lasciare semplici commenti.	3.3.1
		App-mobile per la fruizione delle dashboard realizzati	App native per sistemi iOS e Android.	3.3.2
		Funzionalità di Schedulazione	Supporto all'automazione e alla schedulazione degli aggiornamenti del report.	3.3.3
		Funzionalità self-service per la creazione di report o dashboard	Possibilità di creare visualizzazioni in modo semplice e intuitivo, trascinando e rilasciando i nomi delle colonne sui selettori della visualizzazione specifica.	3.3.4
		Suggerimenti sulla modalità	Funzionalità avanzate di rilevamento automatico dei	3.3.5

		di visualizzazione dei dati	metadati delle colonne (data, misura, geografia, ecc.).	
		Navigazione interattiva e multidimensionale di report e dashboard	Supporto completo alla navigazione multidimensionale e <i>drill-down</i> con possibilità di selezionare sottoinsiemi di date creando gerarchia personalizzata.	3.3.6
		Esportazione di grafici o dati in vari formati standard	Export di dashboard e/o visualizzazioni e/o report in diversi formati, quali: immagine, PDF, Power Point.	3.3.7
		Condivisione di analisi, report e dashboard	Salvataggio contenuti in libreria personalizzata e condivisa.	3.3.8
		Catalogo centralizzato per la gestione dei contenuti di analytics	Libreria di memorizzazione analisi, file di dati con funzioni di dati personalizzate	3.3.9
	Gestione accessi e	Gestione della visibilità dei contenuti	Definizione di livelli di accesso ai contenuti sia per singolo utente, sia per gruppi	3.4.1

4	sicurezza		di utenti, sia per ogni singolo contenuto.	
		Gestione dei gruppi utente e ruoli	Supporto per la gestione degli utenti con possibilità di definire regole per garantire o negare l'accesso alla cartella	3.4.2
		Rispetto delle compliance di mercato in termini di sicurezza e privacy	Definizione dei diritti di accesso per singoli utenti o per gruppi di utenti, limitandone l'accesso ai dati o ai servizi.	3.4.3
5	Integrazione sorgenti dati	Connettività a fonti dati on-premise in modalità sicura	Accesso in modo sicuro e nativo a fonti dati <i>on-premises</i> , come, database relazionali, database multidimensionali ecc.	3.5.1
		Accesso a fonti dati in cloud	Accesso in modo sicuro e nativo a fonti dati in cloud.	3.5.2

		Connettori per l'accesso ai database relazionali	Accessi in modo sicuro e nativo a database relazionali, più diffusi nel mercato.	3.5.3
		Analisi interattiva di dati con logica "in-memory"	Il sistema supporta l'analisi sia in memoria (<i>in-memory</i>) che nel database (<i>in-database</i>), oltre a una	3.5.4



			modalità intermedia "ibrida" (on-demand).	
--	--	--	---	--

Di seguito sono indicate le Funzionalità Avanzate contenute nel Bundle offerto. Quelle base sono tutte incluse.

Business Intelligence						
N.	Macro Funzionalità Avanzate (9)	Funzionalità Avanzate e di dettaglio (17)	Codice Funzione	Presente (SI/NO)	Descrizione tecnica	Riferimento
1	Data Visualization	Utilizzo di grafici avanzati	FA1	NO		
2		Gestione della gerarchia	FA2	NO		
3	Reporting e Dashboard	Real Time Dashboards Monitoring	FA3	NO		
4		View Report Output	FA4	NO		
5		Reportistica pixel perfect	FA5	NO		
6		Rappresentazione	FA6	NO		

		avanzata dei dati con SDK				
7		Generazione di avvisi e alert	FA7	NO		
8	Gestione Accessi e Sicurezza	Gestione della sicurezza	FA8	SI	Registro utenti con supporto alle autenticazioni con supporto a LDAP e AD esterni.	4.3.1
9	Advanced Analytics	Analisi dei dati in Microsoft Excel	FA9	NO		
10		"What if" simulation	FA10	NO		
11		Utilizzo modelli PMML	FA11	NO		
12	Gestione metadati	Archivio Metadati	FA12	SI	I metadati sono archiviati in un unico repository ed interrogabili direttamente.	4.5.1
13	Analisi predittiva	Utilizzo Machine Learning e funzionalità di	FA13	NO		

		Artificial Intelligence per analisi predittive				
14	Active intelligence	Interazioni in linguaggio naturale	FA14	NO		
15	Connettività	Accesso avanzato alle fonti dati	FA15	SI	disponibilità di connettori che consentono di caricare e analizzare i dati, ad esempio, da database e data warehouse.	4.8.1
16		Accesso a fonti dati big data	FA16	SI	Interfaccia di connessione che consente analisi per piccoli set di dati o eseguendo analisi avanzate su un <i>cluster</i> di <i>big data</i> multi-terabyte	4.8.2
17	Mobile	Applicazione per dispositivi mobili	FA17	NO		

Appendice 3

Nome Commerciale del Bundle offerto: ADVANCED BASE PLUS

Società CONVERGE

Referente: Ing. Fabio Valant; email:f.valant@converge.it

Business Intelligence				
N	Macro Funzionalità Base (5)	Funzionalità Base di dettaglio (25)	Descrizione tecnica	Riferimento
1	Data Visualization	Utilizzo di grafici classici	Supporto completo di grafici per visualizzare i dati, sia di tipo classico (tabelle, torte, grafici a linee) sia di tipo avanzato (distribuzioni statistiche, aggregazioni statistiche).	3.1.1
		Rappresentazioni su mappe geografiche	Visualizzazione dati in modalità geografica, con utilizzo di layer di visualizzazione per arricchire di dettagli la mappa.	3.1.2
		Visualizzazioni dati in "near real time"	Effettuare analisi in tempo reale, tramite l'utilizzo di dati in modalità Streaming (<i>live</i>).	3.1.3
		Creazione e visualizzazione StoryTelling	Utilizzo di segnalibri per condivisione tra gli utenti	3.1.4
		Theming e Branding	Supporto completo alla personalizzazione sia dell'interfaccia	3.1.5

			amministrativa (nome prodotto, logo, ecc.), sia degli elementi della dashboard	
2	Data Preparation for BI	Modellazione visuale del dato	Collegare, unire, ripulire e gestire i dati da qualsiasi fonte, inclusi i <i>big data store</i> ,	3.2.1
		Gestione dei metadati	Rilevazione automatica dei metadati delle colonne	3.2.2
		Linguaggio di scripting per le funzioni di trasformazione	Linguaggio di scripting semplice e intuitivo con integrazione con Python o R	3.2.3
		Data mash-up	interfaccia grafica per la creazione di <i>dashboard</i> da più origini	3.2.4
3	Reporting e Dashboard	Discussion threads	Supporto per avviare conversazioni o lasciare semplici commenti.	3.3.1
		App-mobile per la fruizione delle dashboard realizzati	App native per sistemi iOS e Android.	3.3.2
		Funzionalità di Schedulazione	Supporto all'automazione e alla schedulazione degli aggiornamenti del report.	3.3.3
		Funzionalità self-service per la creazione di report o dashboard	Possibilità di creare visualizzazioni in modo semplice e intuitivo, trascinando e rilasciando i nomi delle colonne sui selettori della visualizzazione specifica.	3.3.4
		Suggerimenti sulla modalità	Funzionalità avanzate di rilevamento automatico dei	3.3.5

		di visualizzazione dei dati	metadati delle colonne (data, misura, geografia, ecc.).	
		Navigazione interattiva e multidimensionale di report e dashboard	Supporto completo alla navigazione multidimensionale e <i>drill-down</i> con possibilità di selezionare sottoinsiemi di date creando gerarchia personalizzata.	3.3.6
		Esportazione di grafici o dati in vari formati standard	Export di dashboard e/o visualizzazioni e/o report in diversi formati, quali: immagine, PDF, Power Point.	3.3.7
		Condivisione di analisi, report e dashboard	Salvataggio contenuti in libreria personalizzata e condivisa.	3.3.8
		Catalogo centralizzato per la gestione dei contenuti di analytics	Libreria di memorizzazione analisi, file di dati con funzioni di dati personalizzate	3.3.9
	Gestione accessi e	Gestione della visibilità dei contenuti	Definizione di livelli di accesso ai contenuti sia per singolo utente, sia per gruppi	3.4.1

4	sicurezza		di utenti, sia per ogni singolo contenuto.	
		Gestione dei gruppi utente e ruoli	Supporto per la gestione degli utenti con possibilità di definire regole per garantire o negare l'accesso alla cartella	3.4.2
		Rispetto delle compliance di mercato in termini di sicurezza e privacy	Definizione dei diritti di accesso per singoli utenti o per gruppi di utenti, limitandone l'accesso ai dati o ai servizi.	3.4.3
5	Integrazione sorgenti dati	Connettività a fonti dati on-premise in modalità sicura	Accesso in modo sicuro e nativo a fonti dati <i>on-premises</i> , come, database relazionali, database multidimensionali ecc.	3.5.1
		Accesso a fonti dati in cloud	Accesso in modo sicuro e nativo a fonti dati in cloud.	3.5.2

		Connettori per l'accesso ai database relazionali	Accessi in modo sicuro e nativo a database relazionali, più diffusi nel mercato.	3.5.3
		Analisi interattiva di dati con logica "in-memory"	Il sistema supporta l'analisi sia in memoria (<i>in-memory</i>) che nel database (<i>in-database</i>), oltre a una	3.5.4



			modalità intermedia "ibrida" (on-demand).	
--	--	--	---	--

Di seguito sono indicate le Funzionalità Avanzate contenute nel Bundle offerto. Quelle base sono tutte incluse.

Business Intelligence						
N.	Macro Funzionalità Avanzate (9)	Funzionalità Avanzate di dettaglio (17)	Codice Funzione	Presente (SI/NO)	Descrizione tecnica	Riferimento
1	Data Visualizzazione	Utilizzo di grafici avanzati	FA1	SI	Supporto per grafici avanzati ad area, grafici a barre, grafici "Box & whisker", grafici a bolle, mappe a bolle, grafici a "bullet", grafici a candela, grafici a densità, grafici "donut", "dot map", e un framework di estensione con possibilità di creare rapidamente componenti aggiuntivi.	4.1.1
2		Gestione della gerarchia	FA2	SI	Organizzati gerarchica aggiungendo più di una colonna a un	4.1.2

					asse.con possibilità di creare gerarchie con colonne raccolte.	
3	Reportin g e Dashboa rd	Real Time Dashboards Monitoring	FA3	NO		
4		View Report Output	FA4	SI	Visualizzazione report in HTML o e supporto ad altri formati	4.2.2
5		Reportistica pixel perfect	FA5	SI	supporto completo alla personalizzazione del layout di stampa con possibilità di aggiungere header e footer e definizione dei formati	4.2.3
6		Rappresentazione avanzata dei dati con SDK	FA6	SI	Potente SDK che consente di personalizzare ed estende la piattaforma	4.2.4
7		Generazione di avvisi e alert	FA7	SI	Gestione <i>alert</i> del sistema, consente di sfruttare le analisi esistenti per	4.2.5

					registrare e monitorare gli avvisi.	
8	Gestione Accessi e Sicurezza	Gestione della sicurezza	FA8	SI	Registro utenti con supporto alle autenticazioni con supporto a LDAP e AD esterni.	4.3.1
9	Advanced Analytics	Analisi dei dati in Microsoft Excel	FA9	SI	Possibilità di esportare i dati salvarli come file Excel che può essere un file XLSX o un file XLS.	4.4.1
10		"What if" simulation	FA10	SI	Utilizzo dispositivi di scorrimento (<i>slider</i>) per controllare diversi valori in una o più formule per esplorare tutti i vari risultati e supporto ad analisi di simulazione.	4.4.2
11		Utilizzo modelli PMML	FA11	SI	È garantito il pieno supporto per l'utilizzo di modelli PMML sia R che Python.	4.4.3
12	Gestione metadati	Archivio Metadati	FA12	SI	I metadati sono archiviati in un unico repository ed	4.5.1

					interrogabili direttamente.	
1 3	Analisi predittiva	Utilizzo Machine Learning e funzionalità di Artificial Intelligence per analisi predittive	FA13	SI	Analisi predittiva con accesso ad algoritmi di Machine Learning e Intelligenza Artificiale.	4.6.1
1 4	Active intelligence	Interazione in linguaggio naturale	FA14	SI	Algoritmi basati sull'intelligenza artificiale informano automaticamente le scelte durante l'utilizzo della piattaforma, trovando automaticamente le principali variabili correlate, comprese quelle che interagiscono tra di loro, per influenzare la variabile scelta.	4.7.1
1 5	Connettività	Accesso avanzato alle fonti dati	FA15	SI	disponibilità di connettori che consentono di caricare e analizzare i dati, ad esempio, da database e data warehouse.	4.8.1



1 6		Accesso a fonti dati big data	FA16	SI	Interfaccia di connessione che consente analisi per piccoli set di dati o eseguendo analisi avanzate su un <i>cluster</i> di <i>big data</i> multi-terabyte	4.8.2
1 7	Mobile	Applicazione per dispositivi mobili	FA17	SI	App native per sistemi iOS e Android.	4.9.1

Appendice 4

Nome Commerciale del Bundle offerto: FULL

Società CONVERGE

Referente: Ing. Fabio Valant; email: f.valant@converge.it

Business Intelligence				
N.	Macro Funzionalità Base (5)	Funzionalità Base di dettaglio (25)	Descrizione tecnica	Riferimento
1	Data Visualization	Utilizzo di grafici classici	Supporto completo di grafici per visualizzare i dati, sia di tipo classico (tabelle, torte, grafici a linee) sia di tipo avanzato (distribuzioni statistiche, aggregazioni statistiche).	3.1.1
		Rappresentazioni su mappe geografiche	Visualizzazione dati in modalità geografica, con utilizzo di layer di visualizzazione per arricchire di dettagli la mappa.	3.1.2
		Visualizzazioni dati in "near real time"	Effettuare analisi in tempo reale, tramite l'utilizzo di dati in modalità Streaming (<i>live</i>).	3.1.3
		Creazione e visualizzazione StoryTelling	Utilizzo di segnalibri per condivisione tra gli utenti	3.1.4
		Theming e Branding	Supporto completo alla personalizzazione sia dell'interfaccia	3.1.5

			amministrativa (nome prodotto, logo, ecc.), sia degli elementi della dashboard	
2	Data Preparation for BI	Modellazione visuale del dato	Collegare, unire, ripulire e gestire i dati da qualsiasi fonte, inclusi i <i>big data store</i> ,	3.2.1
		Gestione dei metadati	Rilevazione automatica dei metadati delle colonne	3.2.2
		Linguaggio di scripting per le funzioni di trasformazione	Linguaggio di scripting semplice e intuitivo con integrazione con Python o R	3.2.3
		Data mash-up	interfaccia grafica per la creazione di <i>dashboard</i> da più origini	3.2.4
3	Reporting e Dashboard	Discussion threads	Supporto per avviare conversazioni o lasciare semplici commenti.	3.3.1
		App-mobile per la fruizione delle dashboard realizzati	App native per sistemi iOS e Android.	3.3.2
		Funzionalità di Schedulazione	Supporto all'automazione e alla schedulazione degli aggiornamenti del report.	3.3.3
		Funzionalità self-service per la creazione di report o dashboard	Possibilità di creare visualizzazioni in modo semplice e intuitivo, trascinando e rilasciando i nomi delle colonne sui selettori della visualizzazione specifica.	3.3.4
		Suggerimenti sulla modalità di visualizzazione dei dati	Funzionalità avanzate di rilevamento automatico dei	3.3.5

			metadati delle colonne (data, misura, geografia, ecc.).	
		Navigazione interattiva e multidimensionale di report e dashboard	Supporto completo alla navigazione multidimensionale e <i>drill-down</i> con possibilità di selezionare sottoinsiemi di date creando gerarchia personalizzata.	3.3.6
		Esportazione di grafici o dati in vari formati standard	Export di dashboard e/o visualizzazioni e/o report in diversi formati, quali: immagine, PDF, Power Point.	3.3.7
		Condivisione di analisi, report e dashboard	Salvataggio contenuti in libreria personalizzata e condivisa.	3.3.8
		Catalogo centralizzato per la gestione dei contenuti di analytics	Libreria di memorizzazione analisi, file di dati con funzioni di dati personalizzate	3.3.9
4	Gestione accessi e sicurezza	Gestione della visibilità dei contenuti	Definizione di livelli di accesso ai contenuti sia per singolo utente, sia per gruppi di utenti, sia per ogni singolo contenuto.	3.4.1

		Gestione dei gruppi utente e ruoli	Supporto per la gestione degli utenti con possibilità di definire regole per garantire o negare l'accesso alla cartella	3.4.2
		Rispetto delle compliance di mercato in termini di sicurezza e privacy	Definizione dei diritti di accesso per singoli utenti o per gruppi di utenti, limitandone l'accesso ai dati o ai servizi.	3.4.3
5	Integrazione sorgenti dati	Connettività a fonti dati on-premise in modalità sicura	Accesso in modo sicuro e nativo a fonti dati <i>on-premises</i> , come, database relazionali, database multidimensionali ecc.	3.5.1
		Accesso a fonti dati in cloud	Accesso in modo sicuro e nativo a fonti dati in cloud.	3.5.2

		Connettori per l'accesso ai database relazionali	Accessi in modo sicuro e nativo a database relazionali, più diffusi nel mercato.	3.5.3
		Analisi interattiva di dati con logica "in-memory"	Il sistema supporta l'analisi sia in memoria (<i>in-memory</i>) che nel database (<i>in-database</i>), oltre a una modalità intermedia "ibrida" (<i>on-demand</i>).	3.5.4

Di seguito sono indicate le Funzionalità Avanzate contenute nel Bundle offerto. Quelle base sono tutte incluse.

Business Intelligence						
N.	Macro Funzionalità Avanzate (9)	Funzionalità Avanzate di dettaglio (17)	Codice Funzione	Presente (SI/NO)	Descrizione tecnica	Riferimento
1	Data Visualization	Utilizzo di grafici avanzati	FA1	SI	Supporto per grafici avanzati ad area, grafici a barre, grafici "Box & whisker", grafici a bolle, mappe a bolle, grafici a "bullet", grafici a candela, grafici a densità, grafici "donut", "dot map", e un framework di estensione con possibilità di creare rapidamente componenti aggiuntivi.	4.1.1

2		Gestione della gerarchia	FA2	SI	Organizzati gerarchica aggiungendo più di una colonna a un asse con possibilità di creare gerarchie con colonne raccolte.	4.1.2
3	Reportin g e Dashboa rd	Real Time Dashboards Monitoring	FA3	SI	Motore di query ultraveloce che elabora dati in streaming ad alta velocità, con tabelle di dati live completamente materializzate e gestione query ad-hoc	4.2.1
4		View Report Output	FA4	SI	Visualizzazione report in HTML o e supporto ad altri formati	4.2.2
5		Reportistica a pixel perfect	FA5	SI	supporto completo alla personalizzazione del layout di stampa con possibilità di aggiungere header e footer e definizione dei formati	4.2.3
6		Rappresentazione avanzata dei dati con SDK	FA6	SI	Potente SDK che consente di personalizzare ed estende la piattaforma	4.2.4

7		Generazione di avvisi e alert	FA7	SI	Gestione <i>alert</i> del sistema, consente di sfruttare le analisi esistenti per registrare e monitorare gli avvisi.	4.2.5
8	Gestione Accessi e Sicurezza	Gestione della sicurezza	FA8	SI	Registro utenti con supporto alle autenticazioni con supporto a LDAP e AD esterni.	4.3.1
9	Advanced Analytics	Analisi dei dati in Microsoft Excel	FA9	SI	Possibilità di esportare dati salvarli come file Excel che può essere un file XLSX o un file XLS.	4.4.1
10		"What if" simulation	FA10	SI	Utilizzo dispositivi di scorrimento (<i>slider</i>) per controllare diversi valori in una o più formule per esplorare tutti i vari risultati e supporto ad analisi di simulazione.	4.4.2
11		Utilizzo modelli PMML	FA11	SI	È garantito il pieno supporto per l'utilizzo di modelli PMML sia R che Python.	4.4.3
12	Gestione metadati	Archivio Metadati	FA12	SI	I metadati sono archiviati in un unico repository ed interrogabili direttamente.	4.5.1

13	Analisi predittiva	Utilizzo Machine Learning e funzionalità di Artificial Intelligenc e per analisi predittive	FA13	SI	Analisi predittiva con accesso ad algoritmi di Machine Learning e Intelligenza Artificiale.	4.6.1
14	Active intelligence	Interazione in linguaggio naturale	FA14	SI	Algoritmi basati sull'intelligenza artificiale informano automaticamente le scelte durante l'utilizzo della piattaforma, trovando automaticamente le principali variabili correlate, comprese quelle che interagiscono tra di loro, per influenzare la variabile scelta.	4.7.1
15	Connettività	Accesso avanzato alle fonti dati	FA15	SI	disponibilità di connettori che consentono di caricare e analizzare i dati, ad esempio, da database e data warehouse.	4.8.1
16		Accesso a fonti dati big data	FA16	SI	Interfaccia di connessione che consente analisi per piccoli set di dati o eseguendo analisi avanzate su un <i>cluster</i> di <i>big data</i> multi-terabyte	4.8.2

17	Mobile	Applicazioni e per dispositivi mobili	FA17	SI	App native per sistemi iOS e Android.	4.9.1
----	--------	---------------------------------------	------	----	---------------------------------------	-------



Allegato tecnico



Soluzione BI in SaaS – TIBCO SpotFire

28 gennaio 2022

Sommario

Le informazioni contenute in tutte le pagine del presente documento costituiscono segreto industriale e/o informazione di tipo commerciale rilasciate a titolo confidenziale o privilegiato. Esse sono fornite in confidenza, con l'accordo che non potranno essere diffuse o utilizzate per altro scopo, senza l'autorizzazione scritta, se non esclusivamente per la valutazione da parte Vostra dell'offerta.

Introduzione a TIBCO Spotfire	38
2.1. Funzionalità di TIBCO Spotfire	39
2.1.1. <i>Panoramica</i>	39
2.1.2. <i>Riepilogo dei vantaggi</i>	42
2.1.3. <i>Le capacità della piattaforma TIBCO Spotfire</i>	43
2.1.4. <i>Connettività e Big Data</i>	52
2.1.5. <i>Esperienza di analisi visiva e self-service</i>	55
2.1.6. <i>Profili utente e architettura del sistema</i>	61
2.1.7. <i>Motori di calcolo</i>	62
3. Macro Funzionalità BASE	64
3.1. Data Visualization	65
3.2. Data Preparation for BI	66
3.3. Reporting e Dashboard	67
3.4. Gestione della Sicurezza	70
3.5. Integrazione Sorgenti Dati	71
4. Macro Funzionalità AVANZATE	72
4.1. Data Visualization	72
4.2. Reporting e Dashboard	73
4.3. Gestione Accessi e Sicurezza	75
4.4. Advanced Analytics	75
4.5. Gestione Metadati	76
4.6. Analisi Predittiva	76
4.7. Active Intelligence	77
4.8. Connettività	78
4.9. Mobile	79



Copyright



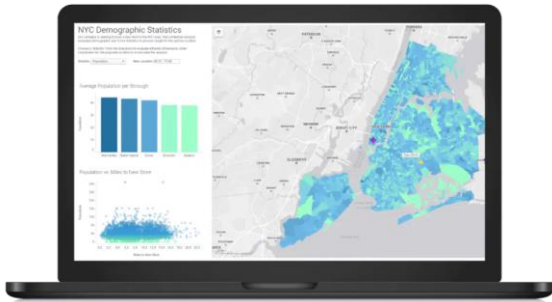
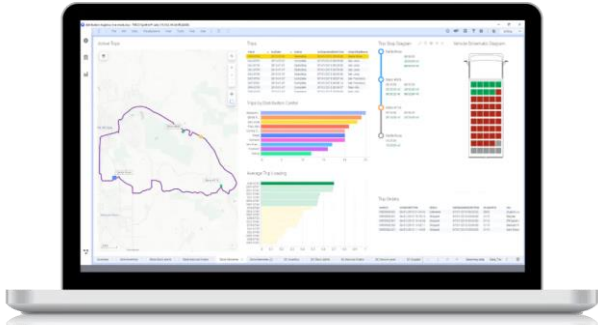
Le informazioni contenute in tutte le pagine del presente documento costituiscono segreto industriale e/o informazione di tipo commerciale rilasciate a titolo confidenziale o privilegiato. Esse sono fornite in confidenza, con l'accordo che non potranno essere diffuse o utilizzate per altro scopo, senza l'autorizzazione scritta, se non esclusivamente per la valutazione da parte Vostra dell'offerta.

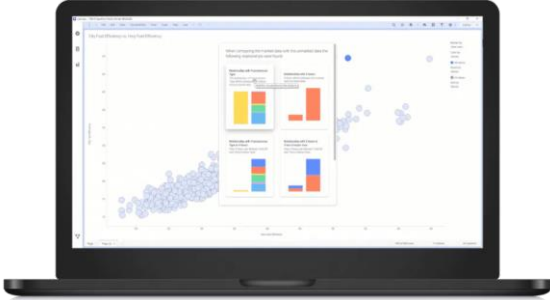

Introduzione a TIBCO Spotfire

2.1. Funzionalità di TIBCO Spotfire

Il software TIBCO Spotfire è la soluzione di analisi più completa sul mercato, consentendo a tutti di esplorare e visualizzare nuove informazioni dai dati attraverso dashboard immersive e analisi avanzate. L'analisi di TIBCO Spotfire offre funzionalità su larga scala, tra cui analisi predittiva, analisi di geo-localizzazione e analisi di streaming. E con TIBCO Spotfire Mods, è possibile creare app analitiche personalizzate in modo rapido, ripetuto e scalabile.

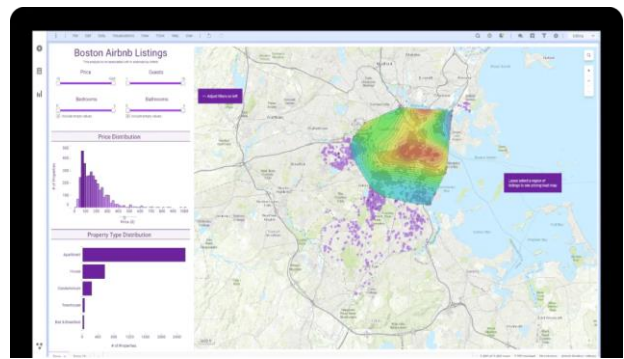
2.1.1. Panoramica

<p>Analisi visiva immersiva</p> <p>Con la piattaforma di analisi TIBCO Spotfire, è possibile ottenere un'esperienza unica e senza interruzioni per l'analisi visiva, il rilevamento dei dati e gli <i>insight point-and-click</i>. L'utilizzo di entrambi i domini dei dati storici e in tempo reale, in modo interattivo: l'approfondimento di varie tipologie di sorgenti dati, anche multilivello e variegata con visualizzazioni reattive che possono anche interagire fra di loro</p>	
<p>Mod Spotfire TIBCO: app di analisi personalizzate</p> <p>È possibile creare vere e proprie applicazioni di analisi personalizzate e scalabili utilizzando il framework TIBCO Spotfire Mods, per ottenere tutta la potenza del software TIBCO Spotfire nelle analisi che vengono progettate per</p>	

<p>specifici scopi. Questo framework di estensione leggero rende facile la creazione e lo sviluppo di queste funzionalità. Questo framework ha un maggiore grado di interattività con qualsiasi libreria di visualizzazione, API o flusso di lavoro, il tutto all'interno dell'ambiente TIBCO Spotfire</p>	
<p>IA interattiva integrata, la Data Science</p> <p>Il software TIBCO Spotfire è la piattaforma di analisi con caratteristiche intelligenti. Il suo motore di suggerimenti identifica automaticamente i modelli più interessanti nei dati, fornendo indicazioni per un'esplorazione più approfondita in pochi secondi. Le funzionalità di data science integrate di TIBCO Spotfire offrono espressioni e funzioni di dati personalizzate. È possibile scrivere e gestire script in un unico ambiente con motori in bundle nativi R e Python</p>	
<p>Analisi di streaming in tempo reale</p> <p>Il dominio dei dati ormai sempre più include dati anche in tempo reale, non solo storici. Quando si ha bisogno di analisi approfondite e in tempo reale sui dati di streaming live, il software TIBCO Spotfire è una unica "interfaccia" per tutto questo: utilizza e analizza i dati storici e di streaming in un'unica analisi. Con l'analisi in streaming, la scienza dei dati incorporata e il framework TIBCO Spotfire Mods, TIBCO Spotfire ridefinisce la business intelligence per stare al passo con tutte le richieste, anche quelle più esigenti</p>	

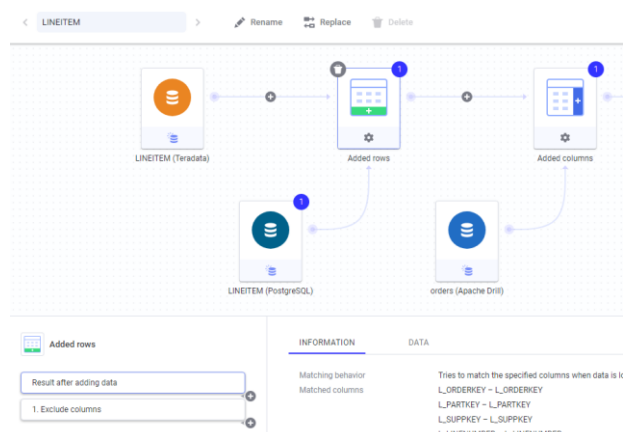
GeoAnalytics


La forza di lunga data della geoanalisi TIBCO Spotfire è ben nota. Essa permette di approfondire in modo semplice e intuitivo i grafici a mappe, anche a più livelli per approfondimenti da diversi “punti di vista” e contestualizzati rispetto a come l'utente vuole vedere i dati georeferenziati. Ricalcolo dei modelli in tempo reale tra i livelli di visualizzazione con aggiornamenti automatici anche in base alla selezione dell'utente



Preparazione intelligente dei dati




Il software TIBCO Spotfire velocizza la preparazione dei dati per l'analisi. Combina, pulisce, arricchisce e trasforma i dati da una varietà di origini, comprese le origini Big Data, il tutto direttamente all'interno dell'ambiente di analisi. È possibile fare modifiche “a cascata” in modalità grafica, automaticamente, modificabile e condivisibile che supporta le esigenze di audit. L'apprendimento automatico intelligente semplifica la preparazione dei dati, automatizzando le attività di base, come per esempio le operazioni di join definite con l'ausilio dell'intelligenza artificiale



<p>Data Streaming</p> <p>È possibile operare sui dati in tempo reale, analizzando i dati in streaming, e portando le operazioni e l'analisi in tempo reale ad abbracciare un livello superiore con applicazioni intelligenti che si implementano rapidamente per agire in base a nuove decisioni e modelli.</p> <p>Il software TIBCO® Streaming consente di analizzare dati in streaming, creare rapidamente applicazioni in tempo reale a una frazione del costo e del rischio delle alternative.</p>	
---	--

2.1.2. Riepilogo dei vantaggi

	<p>Analizzare tutti i dati</p> <p>Oltre 60 connettori nativi e connessioni personalizzate tramite API consentono di analizzare tutti i dati necessari per ottenere gli <i>insight</i> più potenti. In-memoria, in-database, on-demand, dati in streaming... la piattaforma TIBCO Spotfire supporta tutto questo, per l'analisi, contestualizzata all'input utente in tempo reale</p>
	<p>Analisi a diversi livelli per scopi multipli</p> <p>Produzione di applicazioni di analisi scalabili e personalizzate per la distribuzione dettagliata delle informazioni a tutti i livelli aziendali</p>
	<p>Ottenere insight più intelligenti, più velocemente</p> <p>Il motore di Intelligenza Artificiale scalabile e robusto di TIBCO Spotfire, consiglia in modo istantaneo e veloce le migliori visualizzazioni utilizzabili, identificando relazioni nei dati e scoprendo trend, valori anomali e modelli in qualsiasi dato, senza la necessità di conoscerne la struttura</p>

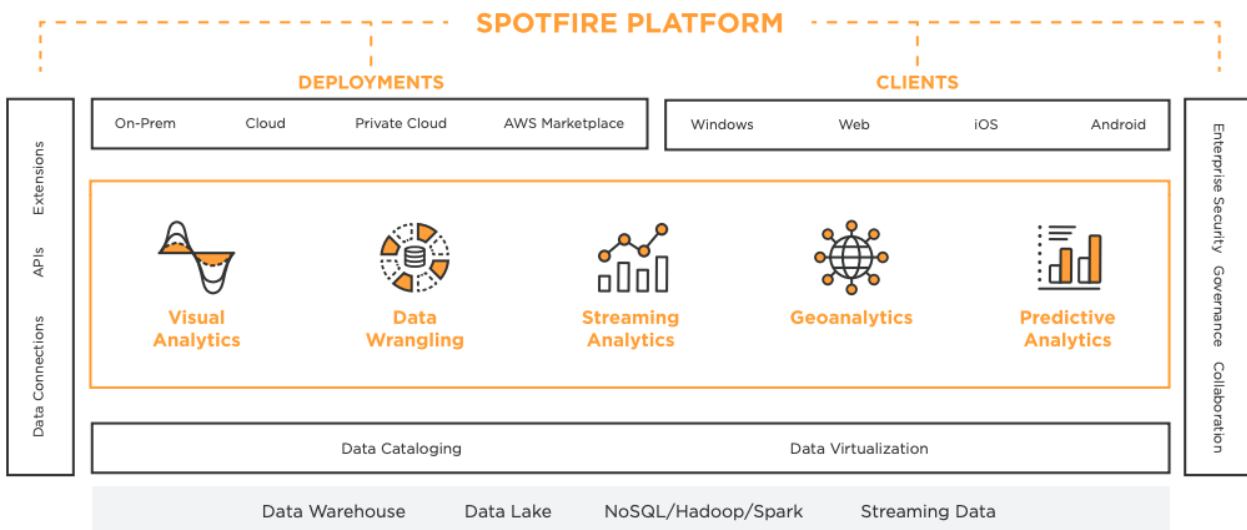
	<p><i>Mettere l'utente al centro di tutto</i></p> <p>Sistema adatto ad utenti non esperti, che possono realizzare analisi avanzate anche senza avere un bagaglio di competenze tecniche o analitiche specifiche. Con la piattaforma TIBCO Spotfire, è facile per i team collaborare e condividere informazioni dettagliate basate sulla scienza dei dati attraverso dashboard coinvolgenti</p>
	<p><i>Velocizzare i tempi di produzione</i></p> <p>TIBCO possiede anche dei cosiddetti "acceleratori", distribuiti gratuitamente che includono modelli di prodotto e soluzioni di esempio per velocizzare l'adozione dei prodotti. La community di TIBCO offre suggerimenti e indicazioni sui prodotti, video, articoli wiki e un accesso ad un patrimonio informativo per i professionisti che implementano queste soluzioni</p>
	<p><i>Un'unica interfaccia per utenti e necessità diverse</i></p> <p>L'analisi avanzata, la <i>data science</i> e l'analisi in streaming di TIBCO Spotfire consentono di scegliere come interagire con i dati: ricerca in linguaggio naturale, consigli basati sull'intelligenza artificiale o costruzione diretta delle analisi</p>

2.1.3. Le capacità della piattaforma TIBCO Spotfire

TIBCO permette di generare e distribuire rapidamente e facilmente analisi visive e dashboard di alto valore, basati sull'intelligenza artificiale. Consentire a tutti di utilizzare i risultati delle analisi per un migliore processo decisionale, analizzando in modo intelligente dei dati, usando il data wrangling, l'analisi geospaziale e analisi predittiva con un clic.



La piattaforma Spotfire offre analisi self-service per tutti gli utenti e lavora con tutti i tipi di dati: dati a riposo e in movimento (compresi i dati di streaming in tempo reale, con il componente TIBCO Streaming). La sua user experience completamente reinventata aiuta le persone a ottenere informazioni più rapidamente e di valore da più dati e dai dati generati in tempo reale. La piattaforma Spotfire offre funzionalità di analisi visiva, wrangling dei dati, analisi di streaming, geoanalisi e capacità di analisi predittiva racchiuse in un'esperienza utente straordinaria.



A Complete Analytics and BI Solution

2.1.3.1 VISUAL ANALYTICS

La piattaforma Spotfire è progettata per fornire informazioni più rapidamente di qualsiasi altro strumento di analisi. TIBCO ha lavorato molto sulla progettazione di Spotfire per allineare la user experience di Spotfire con il modo in cui interagiamo naturalmente con il mondo. Gli utenti possono acquisire i dati desiderati, guardarli da diverse prospettive e velocemente creare le visualizzazioni per vedere le relazioni e ottenere informazioni dettagliate.

Se si individuano problemi di qualità dei dati, l'analitica Spotfire aiuta a risolvere i problemi proprio lì, acquisendo automaticamente tutte le trasformazioni senza interrompere il flusso. Questa esperienza agile ma anche automatizzata è uno dei fattori che consente alle persone di rispondere alle domande più velocemente di quanto possano pensare.

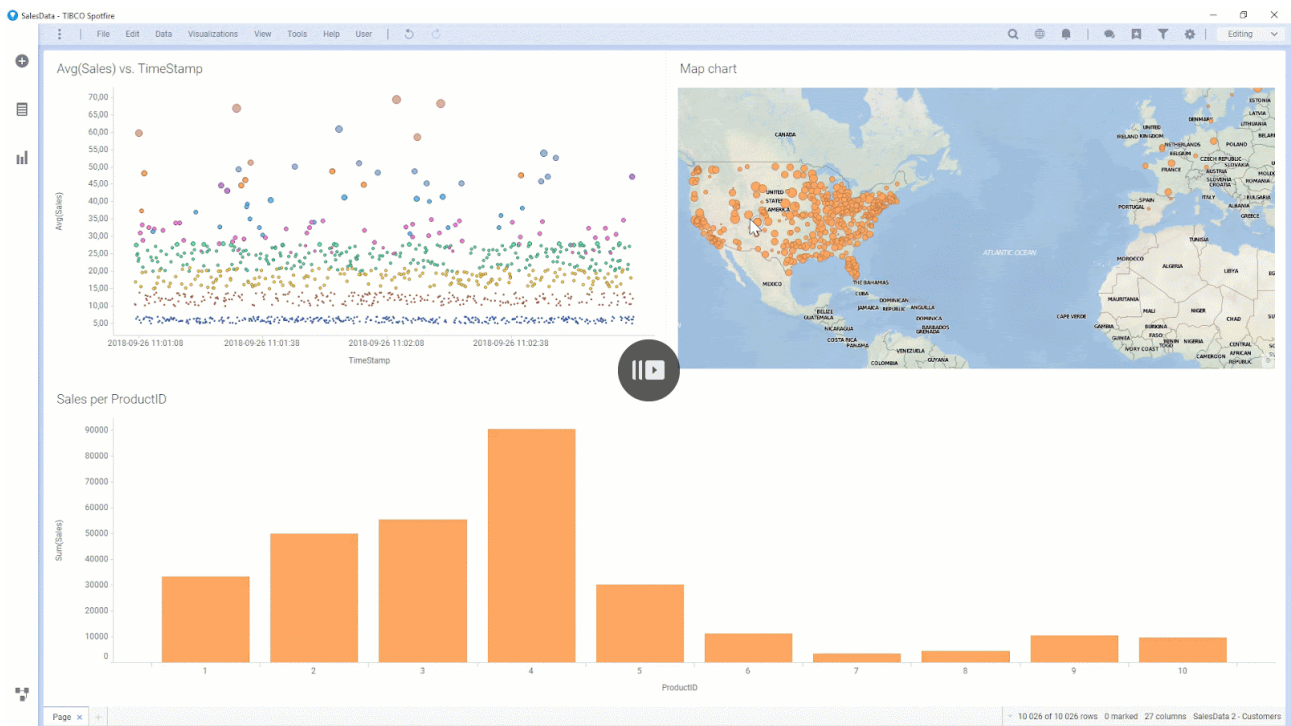
La nuova interfaccia utente con ricerca in linguaggio naturale, approfondimenti basati sull'intelligenza artificiale e menu semplificati ha reso l'analitica Spotfire ancora più facile da usare per esplorare e visualizzare i dati, e per creare dashboard e applicazioni analitiche interattive avanzate. Filtraggio, selezione, approfondimenti e wrangling dei dati: tutto viene eseguito visivamente per aiutarti a ottenere informazioni più rapide e nel modo più intuitivo.

- **Natural Language Search**

Con la ricerca in linguaggio naturale, l'analitica Spotfire offre ora un'esperienza di analisi basata sulla ricerca. Digitando nella barra di ricerca, gli utenti creano grafici, ricevono consigli basati sull'AI, trovano dati da etichettare e lanciano strumenti. La barra di ricerca diventa la riga di comando da cui è possibile eseguire tutto.

- **AI-Powered Insights**

In modo scalabile e robusto, un motore di intelligenza artificiale ora identifica le relazioni chiave tra le colonne, che vengono quindi utilizzate per raccomandare visualizzazioni per la rilevazione di informazioni dettagliate. Queste intuizioni sono presentate nel contesto di ciò che l'utente sta facendo. Gli utenti possono scoprire tendenze, valori anomali e modelli in qualsiasi dato senza doverne conoscere la struttura.



2.1.3.2 COLLABORATION

TIBCO Spotfire semplifica la condivisione di approfondimenti con altri utenti, per decisioni collaborative tramite la pubblicazione Web con un clic. Discussioni su thread, annotazioni e visualizzazioni di analisi filtrate mostrano il contesto esatto per gli approfondimenti. La libreria Spotfire memorizza file di analisi, script statistici e link alle sorgenti, per massimizzare la produttività tra gli utenti.

2.1.3.3 DATA WRANGLING

Man mano che gli utenti interagiscono con i dati, il wrangling dei dati Spotfire aiuta a risolvere problemi di qualità dei dati, incoerenze e carenze. Gli utenti non devono uscire dal sistema Spotfire per preparare i dati prima della visualizzazione. Possono combinare, modellare, pulire, arricchire e trasformare i dati, il tutto durante l'esplorazione dei dati. Mentre l'utente sta facendo tutto questo, in parallelo, l'analitica Spotfire acquisisce automaticamente il flusso di dati: TIBCO Spotfire acquisisce automaticamente tutte le trasformazioni e i passaggi di wrangling dei dati e li espone nell'area di disegno dei dati come un flusso di dati completamente modificabile. Gli utenti possono modificare tutto nel flusso di dati e condividere i passaggi per il riutilizzo da parte di altri nell'organizzazione.

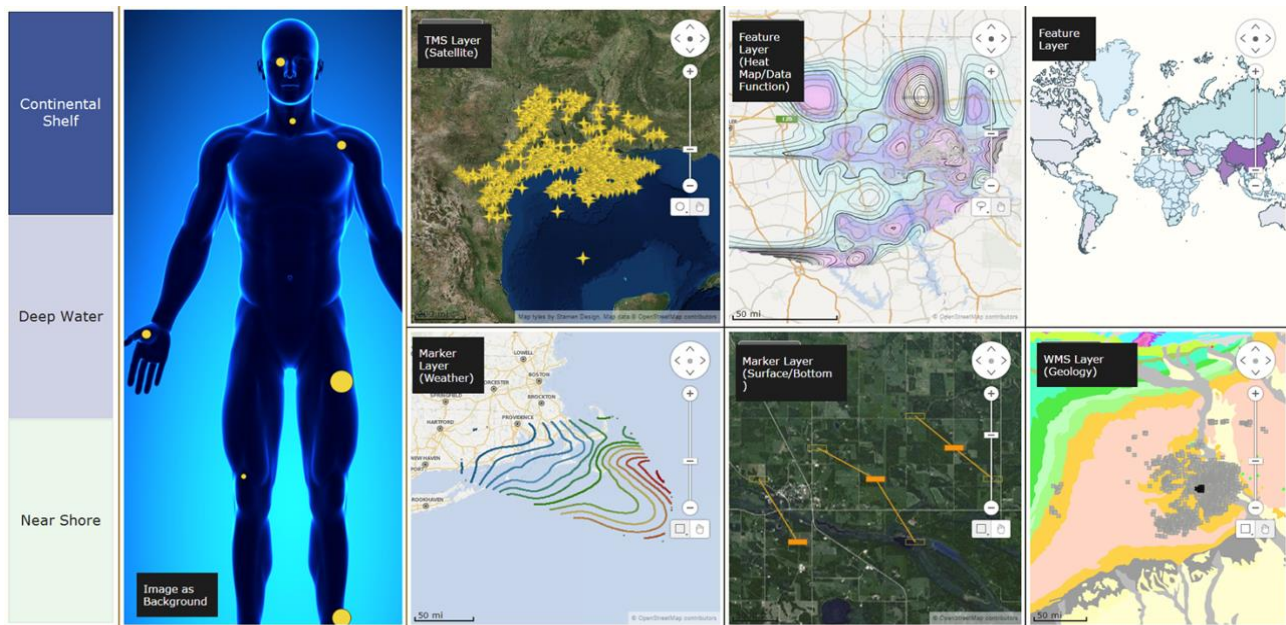
L'analisi Spotfire semplifica la connessione, la combinazione e la visualizzazione dei dati da file, database relazionali e NoSQL, OLAP, Hadoop e servizi Web, nonché da applicazioni cloud come Google Analytics e Salesforce.com. Più di 50 fonti di dati in streaming da IoT (MQTT, OSI PI), social (Twitter) e applicazioni di messaggistica (TIBCO, JMS, Kafka) possono essere prontamente integrate con i dati a riposo per l'analisi contestuale in tempo reale utilizzando TIBCO Streaming. Il sistema Spotfire ha un'architettura di analisi ibrida differenziata in-memory / in-database che offre la flessibilità necessaria per supportare le esigenze aziendali più complesse, adattandosi facilmente a migliaia di utenti e file di dati illimitate.

2.1.3.4 STREAMING ANALYTICS

Per la prima volta, i dati di streaming in tempo reale arrivano su una piattaforma di analisi di livello aziendale che porta la consapevolezza in tempo reale di qualsiasi sistema tecnico a portata di mano degli utenti. TIBCO Streaming, un componente aggiuntivo dell'analisi Spotfire, consente l'accesso istantaneo a oltre 50 fonti di dati in streaming. Con l'analitica Spotfire, puoi combinare dati in streaming e dati storici per comprendere i motivi di ciò che sta accadendo nel momento e intraprendere azioni per cambiare il futuro. La business intelligence ora può affrontare le principali situazioni di intelligence operativa e IoT in cui è troppo tardi se i dati non vengono analizzati e trattati non appena vengono generati.

2.1.3.5 GEOANALYTICS

TIBCO Spotfire offre mappe multi-layer, geocodifica e geocodifica inversa. Portando il contesto del mondo reale nell'analisi, le mappe sono uniche nella loro capacità di aiutare a generare intuizioni e fare previsioni che non sarebbero possibili usando tabelle e grafici tradizionali. I dashboard di Spotfire visualizzano i dati e i risultati di output su mappe multistrato e grafici personalizzati mentre la geoanalisi analitica più profonda viene eseguita utilizzando il motore runtime integrato TERR (TIBCO Enterprise Runtime for R) e TIBCO Geanalytics.



2.1.3.6 PREDICTIVE ANALYTICS

L'analisi Spotfire ha molti metodi predittivi attivabili con un clic, che sono disponibili per la classificazione, il clustering e i forecast, rendendo molto semplice per chiunque iniziare con l'analisi predittiva. Dati e risultati possono essere visualizzati nelle dashboard interattive di Spotfire, mentre i calcoli sottostanti possono essere eseguiti utilizzando la piattaforma TIBCO Data Science o le analisi da R, Python, SAS e Matlab.

2.1.3.7 MOBILE

TIBCO Spotfire è presente anche come app Android e iOS che rendono semplicissimo ottenere informazioni in mobilità. Consente agli autori di dashboard di distribuire in sicurezza la stessa applicazione in più modalità per diverse fruizioni, sapendo che la piattaforma Spotfire si adatterà e offrirà un'ottima esperienza su qualsiasi dispositivo.

2.1.3.8 SPOTFIRE CLIENTS

- **TIBCO SPOTFIRE ANALYST**
Web or Windows client analysis, creazione e consumo di applicazioni analitiche e dashboard
- **TIBCO SPOTFIRE BUSINESS AUTHOR**
Web client analysis, creazione e consumo di applicazioni analitiche e dashboard.
- **TIBCO SPOTFIRE CONSUMER**
Consumo client Web o Windows di applicazioni analitiche e dashboard predefiniti.
- **MOBILE APP**
iOS e Android.

2.1.3.9 ENTERPRISE ANALYTICS

TIBCO Spotfire supporta dalle più piccole implementazioni alle distribuzioni globali più grandi e impegnative con prestazioni, scalabilità e sicurezza senza pari. TIBCO Spotfire è implementato nelle più grandi aziende mondiali di beni di consumo, energia, servizi finanziari, ricerca, produzione e industrie. Gli amministratori possono essere certi che le applicazioni analitiche business-critical funzionano secondo le necessità, utilizzando funzionalità come la redistribuzione delle risorse per più carichi di lavoro e SLA, l'aggiunta e la cancellazione di nodi e istanze di servizio, il routing intelligente e i pool di risorse. L'analisi Spotfire funziona all'interno dei sistemi IT aziendali esistenti e dei modelli di sicurezza ed è supportata dall'esperienza del dominio globale di TIBCO e dal servizio clienti 24 x 7.

2.1.3.10 Funzionalità e caratteristiche

ANALYTICS	SHARING AND COLLABORATION
<ul style="list-style-type: none"> • Natural Language Query • AI-powered insights • Visualization recommendations • Interactive dashboards and analytics applications • Filtering • Brush-linking • Maximize/Minimize visualization • Line similarity • K-means clustering • Hierarchical clustering • Data relationships • Data functions • Curve fit • Regression modeling • Classification modeling • Tags 	<ul style="list-style-type: none"> • Bookmarks • Conversations • Annotations • Export to PDF, PowerPoint, image, data to file (.txt, .stdf, .sbdf, .xls, .xlsx, .xml) • Library management • Custom export <p data-bbox="687 1339 1110 1368">DATA ACCESS – FILE FORMATS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comma-separated values (.csv) • ESRI shape files (.shp) • Microsoft Excel workbooks (.xls, .xlsx, .xlsb, .xlsm) • Log files (.log) • Spotfire text data format (.stdf) • Spotfire binary data format (.sbdf) • Text (.txt) • Spotfire DecisionSite files (.sfs)

<ul style="list-style-type: none"> • Lists • Custom tool 	<ul style="list-style-type: none"> • SAS data files (.sas7bdat, sd2) • Microsoft Access databases (.mdb, .mde) • Universal data link (.udl) • Clipboard • Custom file data source
<p>DATA ACCESS – RELATIONAL DBMS (lista parziale)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amazon Redshift • Amazon EMR Hive • Amazon EMR Spark SQL • Amazon RDS SQL Server • Apache Hive™ • Apache® Drill • Apache Spark™ SQL • Attivio AIE® • Attivio® Semantic Data Catalog • Cloudera Hive • Cloudera Impala • Cloudera Spark SQL • Databricks Cloud • Hortonworks Hive • Hortonworks Spark SQL • HPE Vertica • IBM BigInsights Hive • IBM DB2 • IBM Netezza 	<p>DATA ACCESS – MULTIDIMENSIONAL DBMS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft SQL Server <p>Analysis Services</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Azure Analysis Services • Oracle Essbase • SAP BW (NetWeaver Business Warehouse) <p>DATA ACCESS – APPLICATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salesforce.com • Google Analytics <p>DATA ACCESS – STREAMING DATA (with TIBCO Streaming/Spotfire Data Streams)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apache Kafka® • TIBCO Enterprise Message Service™ • JMS • WITS, WITSML • OsiPi

<ul style="list-style-type: none"> • MapR Hive • MapR Spark SQL • Microsoft Azure HDInsights Hive • Microsoft Azure SQL • Microsoft Azure SQL Datawarehouse • Microsoft SQL Server • Oracle • Oracle MySQL • Pivotal Greenplum • Pivotal HAWQ • PostgreSQL • SAP HANA • TIBCO® Data Virtualization • Teradata • Teradata Aster 	<ul style="list-style-type: none"> • IBM MQ • MQTT • RabbitMQ • TIBCO eFTL™ • Apache Hadoop® • Apache HBase® • Apache Cassandra® • Apache Kudu™ • Salesforce Streaming • Change data capture • FIX • Capital market exchanges <p>DATA ACCESS – APIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • ODBC • JDBC • Odata • Custom data source
<p>DATA PREPARATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Audit and author data table workflows • Add calculated column • Join tables (Add columns) • Union tables (Add rows) • Replace data table • Split column • Replace empty values 	<p>ADMINISTRATION – SYSTEM ADMINISTRATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resource management • Deployment and package management • Monitoring and diagnostics • Automation services • Co-branding / White labelling <p>ADMINISTRATION – AUTHENTICATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Built in user and group management

<ul style="list-style-type: none"> • Change data type • Insert data function • Add hierarchy • Normalization • Pivot • Replace value • Unpivot • Set data table properties • Set column properties • Custom data transformation <p>DATA VISUALIZATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Table • Cross table • Bar chart • Line chart • Map chart • Pie chart • Scatter plot • Heatmap • Treemap • Parallel coordinate plot • KPI chart • Waterfall chart • Graphical table • 3D scatter plot • Summary table 	<ul style="list-style-type: none"> • LDAP • Windows NT domain • NTLM • Kerberos • X.509 certificates • OpenID Connect • Custom JAAS authentication • Custom web authentication • Two-factor authentication <p>ADMINISTRATION – AUTHORIZATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Feature access control • Preferences • Analytic asset access control
---	---

<ul style="list-style-type: none"> • Box plot • Lines and curves • Custom visualization <p>APPLICATION BUILDING</p> <ul style="list-style-type: none"> • Embedding / Javascript API • Text area with input controls • Scripting • Document properties 	
---	--

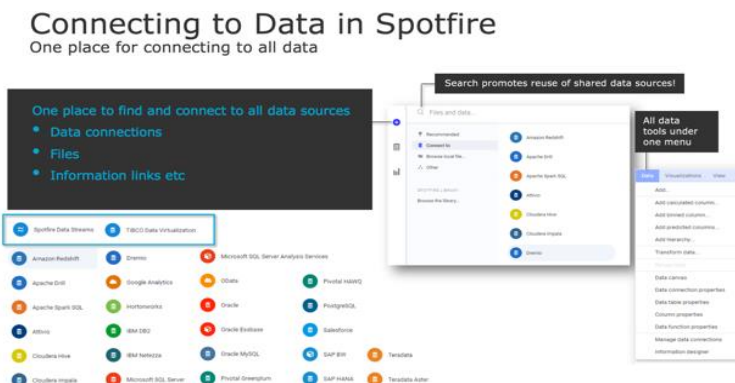
2.1.4. Connettività e Big Data

Spotfire offre anche un'ampia gamma di opzioni e include la connettività self-service a una vasta gamma di origini dati tramite i connettori Spotfire. La maggior parte dei connettori supporta il rilevamento visivo dei dati tramite query in tempo reale, consentendo di lasciare i big data nell'origine dati (nel database). Tutti i connettori relazionali supportano l'inserimento di porzioni di dati in anticipo o su richiesta in base alle interazioni dell'utente nei client Spotfire. Questi sono alcuni dei connettori disponibili oggi in Spotfire (*non esaustivi e sempre in crescita man mano che arrivano le versioni*):

<i>Fonte di dati</i>	Connettore dati Spotfire	<i>Fonte di dati</i>	Connettore dati Spotfire
<i>Amazon Redshift</i>	Amazon Redshift	<i>Servizi di analisi di Microsoft Azure</i>	Servizi di analisi di Microsoft SQL Server
<i>Amazon EMR Hive</i>	Hortonworks	<i>Databrick di Microsoft Azure</i>	Apache Spark SQL
<i>Amazon EMR Spark SQL</i>	Apache Spark SQL	<i>Hive di Microsoft Azure HDInsight</i>	Hortonworks
<i>Server SQL Amazon RDS</i>	Microsoft SQL Server	<i>Microsoft Azure HDInsight Spark SQL</i>	Apache Spark SQL
<i>Apache Drill</i>	Apache Drill	<i>Database SQL di Microsoft Azure</i>	Microsoft SQL Server

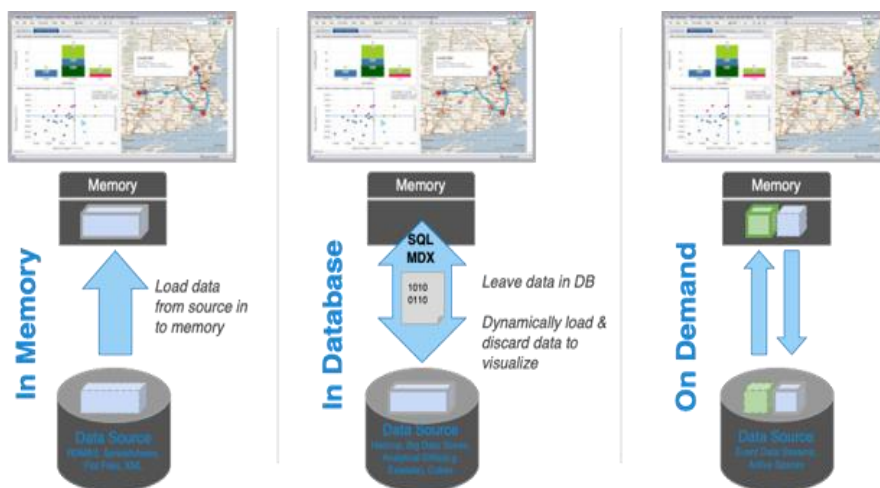
<i>Alveare di Apache</i>	Hortonworks	<i>Data Warehouse SQL di Microsoft Azure</i>	Microsoft SQL Server
<i>Apache Spark SQL</i>	Apache Spark SQL	<i>Microsoft SQL Server</i>	Microsoft SQL Server
<i>Attivo AIE</i>	Attivo	<i>Servizi di analisi di Microsoft SQL Server</i>	Servizi di analisi di Microsoft SQL Server
<i>Catalogo di dati semantici di Attivio</i>	Attivo	<i>MongoDB</i>	Oracle MySQL
<i>Alveare di Cloudera</i>	Alveare di Cloudera	<i>Odati</i>	Odati
<i>Cloudera Impala</i>	Cloudera Impala	<i>Oracolo</i>	Oracolo
<i>Cloudera Spark SQL</i>	Apache Spark SQL	<i>Oracle Esbase</i>	Oracle Esbase
<i>Mattoni di dati</i>	Apache Spark SQL	<i>Oracle MySQL</i>	Oracle MySQL
<i>Dremio</i>	Dremio	<i>Prugna verde fondamentale</i>	Prugna verde fondamentale
<i>statistiche di Google</i>	statistiche di Google	<i>HAWQ fondamentale</i>	HAWQ fondamentale
<i>Google BigQuery</i>	Google BigQuery	<i>PostgreSQL</i>	PostgreSQL
<i>Alveare di Hortonworks</i>	Hortonworks	<i>forza vendita</i>	forza vendita
<i>Hortonworks Spark SQL</i>	Apache Spark SQL	<i>SAP BW (Magazzino aziendale NetWeaver)</i>	SAP BW
<i>Hive IBM BigInsights</i>	Hortonworks	<i>SAP HANA</i>	SAP HANA
<i>IBM BigInsights Spark SQL</i>	Apache Spark SQL	<i>Fiocco di neve</i>	Fiocco di neve
<i>IBM Big SQL</i>	IBM DB2	<i>App TIBCO Cloud Live</i>	App TIBCO Cloud Live
<i>IBM DB2</i>	IBM DB2	<i>TIBCO ComputeDB</i>	TIBCO ComputeDB
<i>IBM Netezza</i>	IBM Netezza	<i>Virtualizzazione dei dati TIBCO</i>	Virtualizzazione dei dati TIBCO
<i>MapR Hive</i>	Hortonworks	<i>TIBCO Spotfire Advanced Data Services</i>	Virtualizzazione dei dati TIBCO
<i>MapR Spark SQL</i>	Apache Spark SQL	<i>Teradata</i>	Teradata

<i>MariaDB</i>	Oracle MySQL	<i>Teradata Aster</i>	Teradata Aster
<i>MemSQL</i>	Oracle MySQL	<i>Vertica</i>	Vertica



Modellare e combinare diverse origini dati è molto semplice in Spotfire. Un utente con i privilegi appropriati può aggiungere origini dati aziendali (disponibili da una libreria condivisa) e file locali, attraverso qualcosa di semplice come il trascinarsi della selezione. I dati vengono quindi correlati tramite relazioni o mantenuti non correlati se l'utente desidera semplicemente guardare set di dati diversi contemporaneamente senza relazioni dettagliate.

Lo spostamento di grandi quantità di dati tra le applicazioni è estremamente inefficiente. Spotfire Data Connectors consente infatti tre modalità di interazione con i datastore, che consentono di personalizzare l'accesso ai dati in base alle proprie esigenze. I connettori di dati facilitano la visualizzazione dei dati rapida, interattiva e pronta all'uso. La semplice interazione con le visualizzazioni spinge i connettori a recuperare solo la sezione o l'aggregazione di dati appropriata necessaria per quella visualizzazione. I connettori sono disponibili per la maggior parte delle origini dati, siano esse database SQL tradizionali o tecnologie Big Data, come Spark SQL, Databricks Cloud, Impala, Hive, Hortonworks, Teradata, Netezza, Vertica e altre. I connettori accedono ai dati in 3 modalità: In-memory, In-database e On-demand:



- **in memoria** porta i dati a livello di riga nella memoria del client Spotfire. Ciò è utile solo per le aggregazioni di big data, come le serie temporali, in cui si desidera utilizzare tutte le funzionalità in memoria di Spotfire, ad esempio abilitare la previsione delle serie temporali integrate o il raggruppamento di serie temporali integrato per identificare sacche di serie temporali (es. dati sulle vendite regionali) che si muovono insieme nel tempo.
- **On-demand**, i sottoinsiemi di dati a livello di riga possono essere scambiati in entrata e in uscita dalla memoria su richiesta, in base alle esigenze. Ad esempio, si potrebbe voler caricare tutti i dati di vendita per una regione geografica, una volta completata l'analisi, è possibile scaricare i dati di quella regione e caricare la successiva. Spotfire può anche richiedere all'utente quale sezione caricare all'avvio.
- **Modalità nel database**: i calcoli possono essere eseguiti nell'origine dati sui big data in modo che solo le statistiche di aggregazione vengano riportate a Spotfire. Mentre l'utente gioca con Spotfire, esso genera l'SQL che interroga l'origine dati sottostante. Spotfire consente di sfruttare la propria origine dati, che si tratti di Hadoop o di un database tradizionale, per eseguire una delle cose che sa fare meglio: rispondere SQL. Solo la risposta viene effettivamente inviata a Spotfire. Ciò significa che Spotfire risponderà alla tua domanda alla velocità consentita dall'origine dati sottostante. Inoltre, quando si lavora con i dati all'interno del database, Spotfire presenterà agli utenti l'insieme di calcoli consentiti dall'origine dati sottostante, rendendo semplice per gli utenti calcolare i KPI nel datastore pertinente.

2.1.5. Esperienza di analisi visiva e self-service

La piattaforma Spotfire offre analisi avanzate attraverso un approccio sofisticato ma facile da usare, una combinazione di apprendimento automatico, automazione e ricerca in linguaggio naturale. L'esperienza utente preserva completamente tutte le funzionalità desiderate da ogni analista, come ad esempio:

- Trovare approfondimenti senza sapere dove o cosa cercare
- Individuazione facile di modelli e valori anomali



- Geoanalisi
- Contrassegno, filtraggio, drill-down e collegamento automatico del pennello tra tabelle di dati, mashup e join

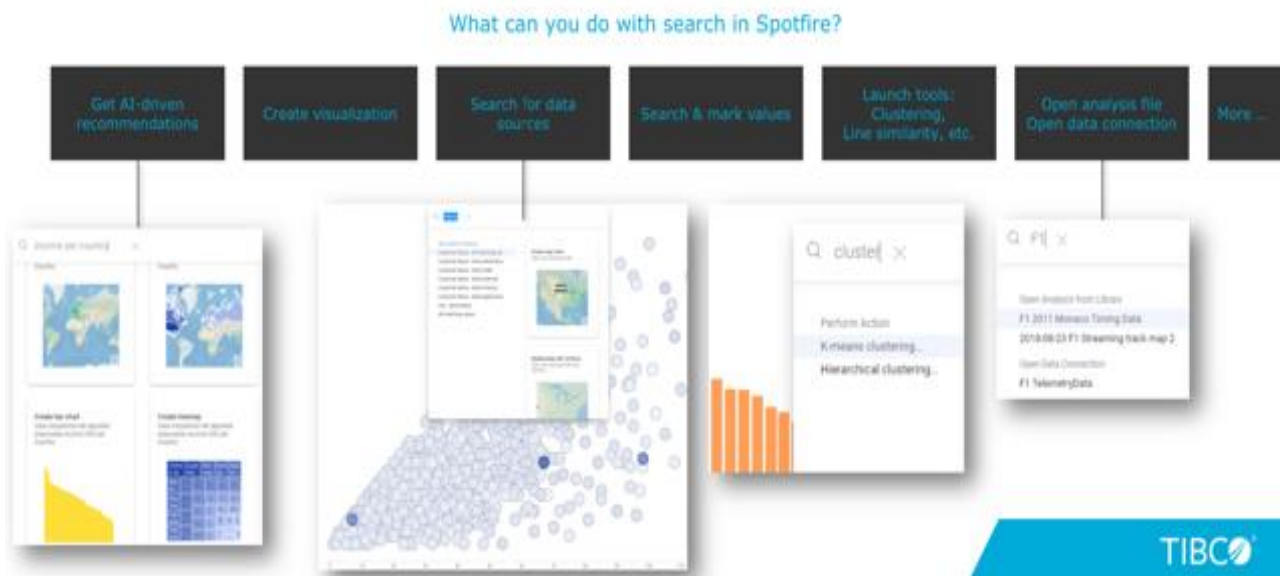
Alcune delle funzionalità avanzate che forniranno un vantaggio competitivo agli enti o alle amministrazioni includono:

Ricerca in linguaggio naturale

La ricerca in linguaggio naturale è una parte fondamentale dell'interfaccia utente di Spotfire, quindi non è richiesta alcuna conoscenza SQL per iniziare. A seconda di ciò che stai cercando di ottenere, i risultati di Spotfire sono sempre rilevanti per il contesto e iniziano ad apparire non appena inizi a digitare. Ad esempio, ecco un elenco non esaustivo di cose che puoi fare con la ricerca Spotfire:

- Crea una visualizzazione
- Vai a una visualizzazione
- Ricevi consigli basati sull'intelligenza artificiale
- Cerca origini dati
- Cerca e contrassegna i valori
- Esegui azioni come raggruppamento, somiglianza di linea, esportazione di dati su file, ecc.
- Accedi alle voci di menu semplicemente digitando il nome
- Aprire i file di analisi
- Apri connessioni dati

Tutte queste funzionalità guidano l'adozione dell'analisi tra gli utenti non tecnici che possono sfruttare queste funzionalità per creare visualizzazioni contestuali.



Visualizzazioni basate sull'intelligenza artificiale

Il sistema TIBCO Spotfire aiuta chiunque a sviluppare le informazioni necessarie per prendere decisioni basate sui dati. Gli approfondimenti basati sull'intelligenza artificiale iniziano a funzionare nel momento in cui inizi a interagire con il prodotto.

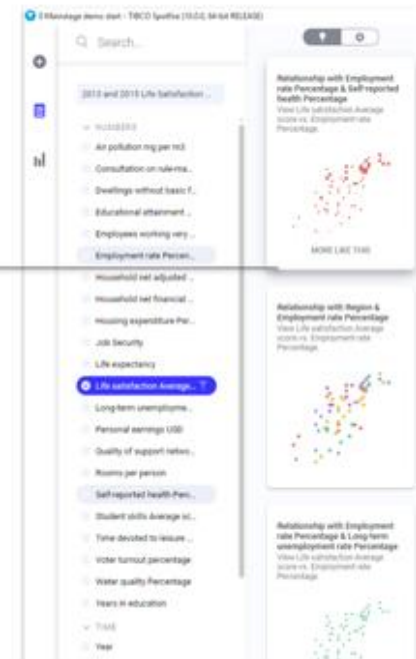
È necessario unire molte cose per far funzionare gli approfondimenti e i consigli basati sull'intelligenza artificiale. Le relazioni variabili sono generate da un algoritmo di insieme che include la preparazione intelligente dei dati, l'ingegneria delle funzionalità e l'analisi dell'associazione multivariata. Le relazioni variabili includono effetti lineari, non lineari e interazioni tra tutti i tipi di variabili: dati binari, categoriali, continui, ordinati categoriali, temporali e spaziali.

Per gli enti e le amministrazioni, questa funzione andrebbe oltre la semplice creazione di report e aiuterebbe a identificare modelli e anomalie in modo nativo.

AI-Powered Insights Get Instant Insights

Spotfire automatically analyzes selected column/data and shows relationships it has found

An artificial intelligence engine identifies key relationships between columns in a scalable and robust manner.



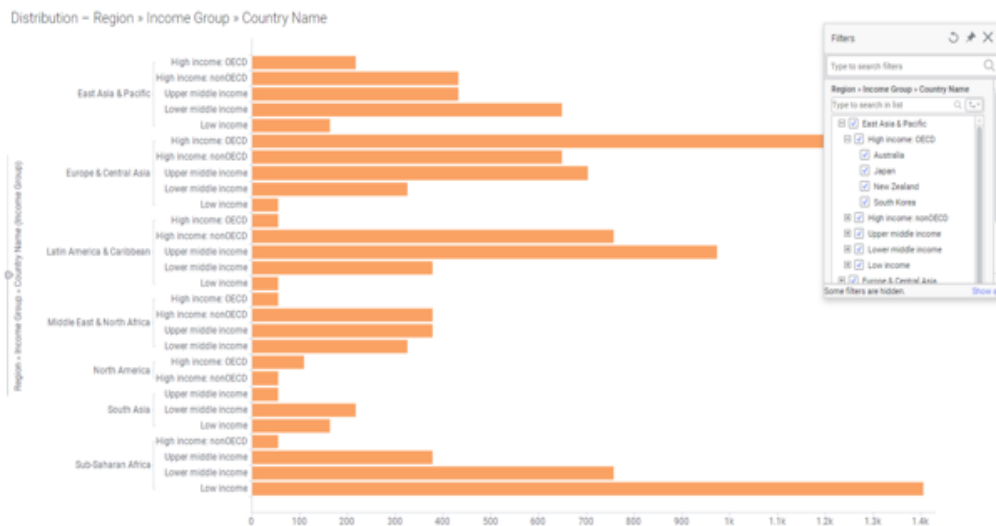
Funzionalità di collaborazione

Spotfire dispone di una funzione di collaborazione unica che consente agli utenti di collegare i propri commenti allo stato analitico, come il filtraggio e la marcatura, dell'analisi nel momento in cui viene effettuato il commento. Spotfire tiene traccia di più thread di discussione in un'unica analisi e i commenti sono organizzati in base a timestamp. Quando si visualizza il thread della discussione, lo spettatore può vedere lo stesso stato analitico nel momento in cui l'utente ha commentato, come valori di filtro, contrassegno, ecc.

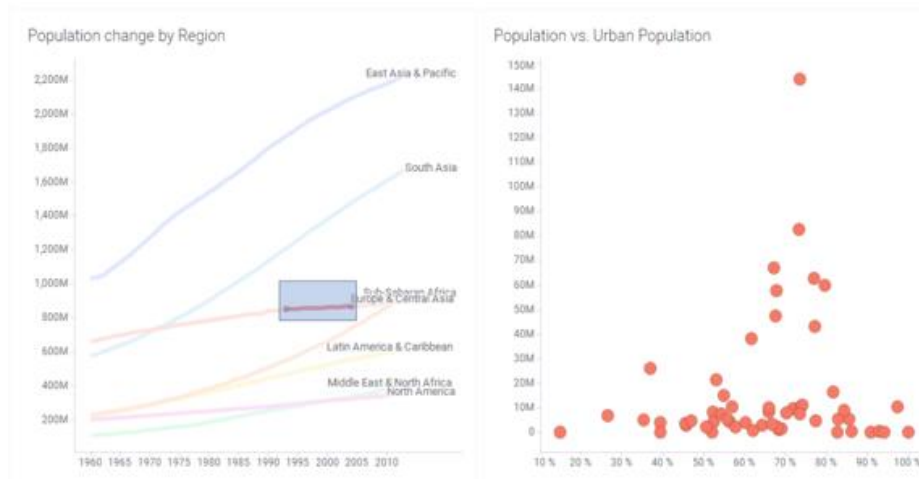


Approfondimento utente

Drill Down è disponibile in diverse aree della piattaforma: qualsiasi colonna può essere combinata con altre in gerarchie per consentire un drill down rapido ed efficace. Questo può quindi essere utilizzato sia come filtro che come dispositivo di scorrimento sugli assi nelle visualizzazioni, dove è rapido passare da un livello all'altro.



Il drill down può essere abilitato anche da Visualizzazioni dettagli, in cui una visualizzazione mostra i dettagli dietro un contrassegno nella visualizzazione. Nell'esempio seguente, se si seleziona l'intervallo di tempo Europa e Asia centrale, i contenuti delle altre visualizzazioni mostrano solo i record rilevanti per la selezione:



Calcoli locali

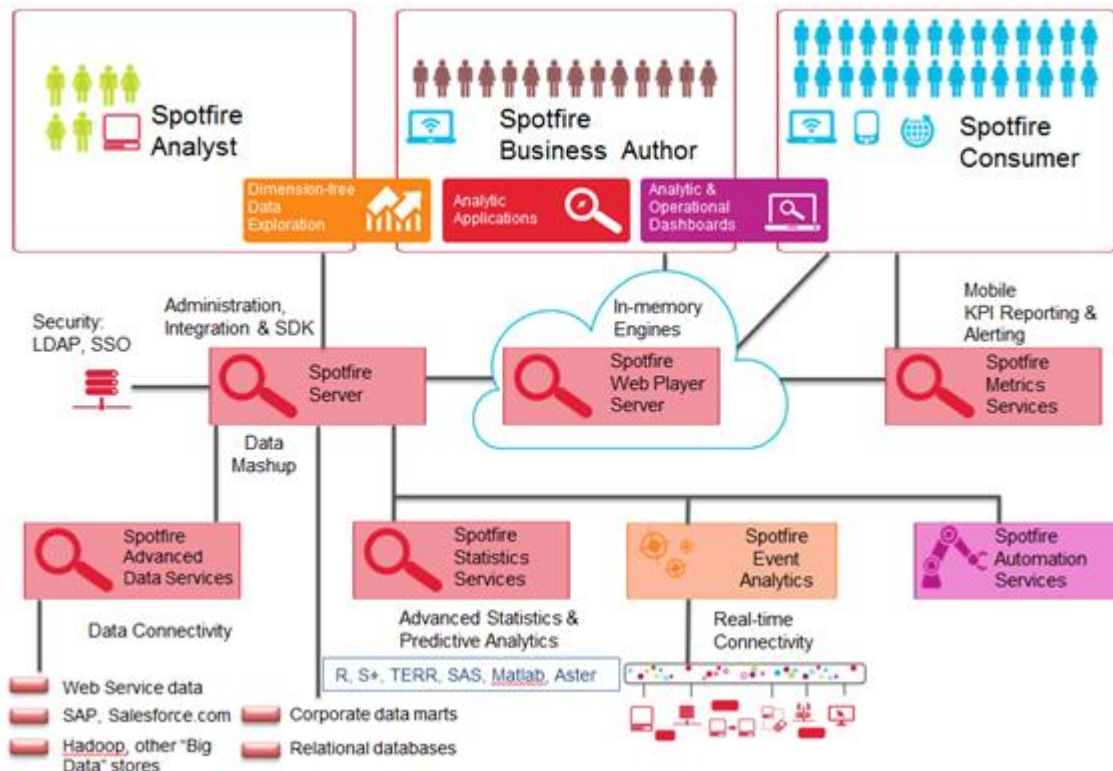
I calcoli in Spotfire possono essere creati su una moltitudine di livelli e in numerosi contesti e coprono un'ampia varietà di calcoli. Spotfire contiene circa 200 diverse funzioni e un'ampia varietà di regole di aggregazione di "scorciatoie". Inoltre, è facile definire funzioni personalizzate.

Le funzioni di calcolo disponibili sono le seguenti tipologie: Funzioni Binning, Funzioni di Conversione, Funzioni Data e Ora, Funzioni logiche, Funzioni Matematiche, Operatori, Funzioni OVER, Funzioni Proprietà, Funzioni Ranking, Funzioni Spaziali, Funzioni Statistiche, Funzioni Test.

Nelle visualizzazioni sono disponibili le seguenti aggregazioni statistiche: Somma, Media, Conteggio, Conteggio singolo, mediana, deviazione standard, errore, varianza, intervallo di confidenza della soglia Intervallo di confidenza al 95% Massimale 95% Primo quartile, terzo quartile, valore di soglia adiacente, adiacente valore massimo Concatenazione valori univoci, concatenato, Premier, media geometrica, intervallo interquartile, Ultimo, Soglia barriera interna, Soglia barriera esterna, Deviazione media, Assoluta mediana standard Più comune, Numero di valori anomali, 10° percentile, 90° percentile Percentuale di outlier, Barriera per soffitto esterno (Le funzioni di queste statistiche descrittive sono disponibili nativamente nell'interfaccia utente).

2.1.6. Profili utente e architettura del sistema

Di seguito sono elencate le componenti architettoniche funzionali generiche di TIBCO Spotfire e le relazioni tra di esse:



Analista Spotfire

Si tratta di un client Windows installato sulla macchina client con pieno accesso a tutte le funzionalità analitiche del prodotto generalmente riservato alle persone che producono analisi come parte del loro lavoro quotidiano .

Autore Spotfire Business

Si tratta di un client web che permette di creare e modificare analisi senza richiedere l'installazione di alcun software; viene generalmente utilizzato da editori occasionali per migliorare o arricchire dashboard esistenti.

Consumatore Spotfire

Converge S.p.A. Unipersonale | Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di "Project Informatica Srl"
 Via Mentore Maggini, 1 - 00143 - Roma
 T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - www.converge.it - PEC convergspa@legalmail.it
 Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000
 Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000
 Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO 20000-1:2018-ISO 27001:2013



Si tratta di un client Web con funzionalità di filtraggio, drill down e altre funzionalità principali rivolto alle persone la cui principale interazione con la piattaforma è esplorare analisi preparate da altri.

Server Spotfire

Questo componente mantiene la Libreria (repository di metadati Spotfire) e fornisce l'autenticazione dell'utente, il mash up del server e altre funzionalità di accesso ai dati per conto degli utenti sopra descritti.

Server del lettore Web Spotfire

Questo componente fornisce la memoria e la potenza della CPU necessarie per supportare i client basati sul Web, siano essi Autori aziendali o Consumatori.

Servizi dati avanzati Spotfire

Questo componente fornisce un livello di virtualizzazione e federazione dei dati per Spotfire volto a presentare dati non relazionali come SAP R3, Salesforce.com, WebServices, ecc., in un formato adatto al consumo da parte delle analisi Spotfire.

Servizi di statistica Spotfire

Questo componente gestisce la comunicazione tra i client Spotfire e i motori analitici come SAS, Matlab, R, Aster o altri, isolando la piattaforma dalle differenze nei tipi di dati, nelle comunicazioni e negli standard di invocazione delle diverse tecnologie.

Servizi di automazione Spotfire

Questo componente fornisce un'interfaccia programmatica a molte attività amministrative all'interno della piattaforma, consentendo all'IT di rendere operativo l'uso dell'analisi all'interno dell'organizzazione. Attraverso i servizi di automazione è possibile aggiornare un batch di analisi al termine di un processo ETL e quindi le visualizzazioni selezionate esportate in PowerPoint e inviate per posta a utenti diversi.

2.1.7. Motori di calcolo

A parte il motore di calcolo interno con le espressioni matematiche sopra descritte, TIBCO Spotfire consente di delegare il calcolo di qualsiasi cosa a un motore di calcolo esterno. A tale scopo, la soluzione prevede il concetto di Funzioni Dati.



Le funzioni dati sono calcoli basati su script Python open source, R, SAS®, MATLAB® open source o script R eseguiti in TIBCO Enterprise Runtime for R for Spotfire, resi disponibili nell'ambiente TIBCO Spotfire. Una volta che una funzione dati è stata definita e salvata nella libreria Spotfire utilizzando la finestra di dialogo Registra funzioni dati, può essere applicata in molti punti diversi di un'analisi. Ad esempio, può essere utilizzato come passaggio di trasformazione quando si aggiungono o sostituiscono tabelle di dati. Può anche essere uno strumento separato che viene eseguito dal menu Inserisci.

È possibile trovare un elenco completo di funzioni dati pronte per l'uso in R e Python nella [community TIBCO](#).

Tra queste funzionalità, ci sono :

- **Exploratory Data Analysis**
 - [Column Correlation](#) [Python]
 - Distribution Testing **
 - Statistical Outlier Analysis **
- **Data Preparation / Feature Engineering and Transformation**
 - [One-Hot Encoder](#) [Python]
 - Time-Series Feature Generation [Python] **
 - [PCA Principal Component Analysis](#) [Python]
 - [Dynamic Unpivot](#) [R]
 - [Sort Data Table](#) [R]
 - [Identify Duplicates](#) [R]
 - [Remove Duplicates](#) [R]
 - [NLP Tagging](#) [Python]
- **Modeling and Prediction**
 - [Random Forest](#) [R]
 - [Random Forest](#) [Python]
 - [Isolation Forest](#) [Python]
 - [Basic Data Smoothing](#) [R]
 - [SVM Support Vector Machine](#) [Python]
 - [Logistic Regression](#) [Python]
 - [Local Outlier Factor](#) [Python]
 - [TensorFlow Regression and Classification](#) [Python]
 - [TensorFlow Autoencoder](#) [Python]
 - [K-Means Clustering](#) [Python]
 - [Holt Winters Forecasting](#) [R]
 - [GBM Gradient Boosted Machines Regression](#) [R]
 - [NLP Toolkit - Features, Entities, Sentiment](#) [Python]
- **Model Evaluation**
 - [Dunn Index](#) [Python]
 - Gain & Lift Charts **
 - ROC & AUC Calculation **
 - Hyperparameter Search **
- **Cloud Vendor Tools**
 - [NLP Sentiment Analysis \[AWS\]](#) **
 - [NLP Sentiment Analysis \[Azure\]](#) **
 - [Image Recognition \[AWS\]](#)

- Image Recognition [Azure] **
- Anomaly Detection & Root Cause Analysis [Azure] **
- [Sagemaker Autopilot](#) [AWS]
- **Geospatial Analysis**
 - [Spatial Heatmap](#) [R]
 - [Spatial Density Heatmap](#) [R]
 - [Contour Plot](#) [R]
 - [Points-in-Polygons \(Geofencing\)](#) [R]
 - [Voronoi Polygons](#) [R]
 - [Spatial Interpolation](#) [R]
 - [Spatial Join](#) [R] **
 - [Geocoder](#) [R] **
 - [Reverse Geocoder](#) [R] **
 - [Calculate Travel Route](#) [R]
 - [Trade Area from GPS Coordinate](#) [R]
 - [Trade Area from Address](#) [R]
 - [Driving Distance Matrix](#) [R] **
 - [Area of Polygons](#) [R]
 - [Draw Circular Radius](#) [R]
 - [Draw Bounding Box](#) [R]
 - [Draw Polygon from Points](#) [R]
 - [Convert Lines to Point Series](#) [R] **
 - [Transform CRS from Shapefile by EPSG Code](#) [R]
 - [Transform CRS from Shapefile by PROJ.4 String](#) [R]
 - [Transform CRS for Points by EPSG Code](#) [R]
 - [Transform CRS for Points by PROJ.4 String](#) [R]
- **Dataset Downloaders**
 - [Online CSV Reader](#) [R]
 - [COVID-19 Data](#) [R]
 - [US Population Census](#) [R] **
 - [US Unemployment](#) [R] **

Le funzioni dati di TIBCO Spotfire consentono di chiamare qualsiasi servizio esterno per i calcoli tramite un'API, il che implica che qualsiasi motore di calcolo disponibile in Azure/AWS/Google tramite un'API può essere chiamato da TIBCO Spotfire e i relativi risultati possono essere visualizzati nei dashboard. È possibile trovare un esempio dettagliato di come chiamare le funzioni di dati pubblici nel seguente articolo della community TIBCO: [Utilizzo di dati pubblici da un'API REST in Spotfire](#).

3. Macro Funzionalità BASE

In questo capitolo TIBCO ha estratto e raccolto le esigenze funzionali BASE espresse nel documento *ID 2371 - AQ BI SaaS - Allegato 3 - Capitolato tecnico Speciale*.

I paragrafi seguenti affrontano i punti principali fornendo una panoramica su come TIBCO Spotfire si relaziona con le informazioni espresse nel documento.

Per avere la migliore panoramica della piattaforma, il nostro suggerimento è di mettere insieme le informazioni di tutte le risposte. Questo aiuta ad avere una panoramica più organica, significativa e completa di TIBCO Spotfire, cosa può fare e quale valore può apportare alle organizzazioni.

3.1. Data Visualization

3.1.1 Utilizzo di grafici classici

Supporto completo di grafici per visualizzare i dati, sia di tipo classico (tabelle, torte, grafici a linee) sia di tipo avanzato (distribuzioni statistiche, aggregazioni statistiche). Supporto per la definizione di visualizzazioni personalizzate. Supporto per Cross e Pivot Table, Istogrammi, grafici a linee, Torte, grafici a bolle, alberi di gerarchie, Parallel Plot, KPI, Waterfall, Trellis, Pareto, mappe di immagini, mappe di calore, Bullet Graph, Sparklines, ecc.

3.1.2 Rappresentazioni su mappe geografiche

Visualizzazione dati in modalità geografica, con utilizzo di layer di visualizzazione per arricchire di dettagli la mappa (Es. visualizzazione edifici e/o strade), con possibilità di scelta dei layer da visualizzare.

Supporto per ESRI Shape File (.shp) e GeoJSON (.geojson).

3.1.3 Visualizzazioni dati in "near real time"

Effettuare analisi in tempo reale, tramite l'utilizzo di dati in modalità Streaming (live). Capacità di relazionare tali dati con informazioni storiche e combinarle nello stesso dashboard.

3.1.4 Creazione e visualizzazione StoryTelling

Utilizzo di segnalibri per inserire annotazioni e richiami, con supporto di colori e caratteri per la personalizzare i commenti e/o utilizzare stili condivisi tra gli utenti.

3.1.5 Theming e Branding

Supporto completo alla personalizzazione sia dell'interfaccia amministrativa (nome prodotto, logo, ecc.), sia degli elementi del dashboard, con possibilità di sviluppare e/o importare nuovi grafici

3.2. Data Preparation for BI

3.2.1 Modellazione visuale del dato

Il data wrangling automatizzato e in linea consente di collegare, unire, ripulire e gestire i dati da qualsiasi fonte, inclusi i big data store, creando un data lineage verificabile, per modificare, riutilizzare, condividere e ridimensionare facilmente le analisi all'interno dell'organizzazione.

3.2.2 Gestione dei metadati

Rilevazione automatica dei metadati delle colonne (data, misura, geografia, ecc.) e possibilità di intervenire sulle relazioni tra le tabelle con possibilità di apportare modifiche in modo semplice e veloce.

3.2.3 Linguaggio di scripting per le funzioni di trasformazione

Il linguaggio di scripting utilizzato è semplice e intuitivo. È inoltre possibile utilizzare il linguaggio della base dati di origine in caso di connessione diretta (Es. codice SQL nativo). È inoltre possibile l'integrazione con linguaggi come Python o R per la trasformazione dei dati prima di analizzarli.

3.2.4 Data mash-up

Supporto alla integrazione di due o più set di dati in un'unica interfaccia grafica per la creazione di dashboard dati dell'organizzazione da più origini per fornire agli utenti una visione a colpo d'occhio delle loro prestazioni aziendali.

3.3. Reporting e Dashboard

3.3.1 Discussion threads

Supporto alla collaborazione tra differenti utenti consentendo di avviare conversazioni o lasciare semplici commenti. Il sistema garantisce la conservazione dell'intero thread.

3.3.2 App-mobile per la fruizione dei dashboard realizzati

App native per sistemi iOS e Android. Le app devono garantire le tipiche interazioni con i report (click, filtri, massimizzare le viste, ecc.), oltre alla possibilità di interagire con altri utenti lasciando commenti e inviando messaggi. Deve essere possibile creare report e dashboard Ad-HOC per la navigazione su mobile per semplificare l'esperienza utente.

3.3.3 Funzionalità di Schedulazione

Supporto all'automazione e alla schedulazione degli aggiornamenti del report. Possibilità di inviare i report a intervalli pianificati (per es. via mail) al verificarsi di determinati eventi e al salvataggio di snapshot di report, con dati incorporati, programmabile ad eventi.

3.3.4 Funzionalità self service per la creazione di report o dashboard

Gli utenti possono creare visualizzazioni in modo semplice e intuitivo, trascinando e rilasciando i nomi delle colonne sui selettori della visualizzazione specifica. L'utilizzo è semplice e intuitivo, non solo per creare le visualizzazioni ma anche per lavorare sulla configurazione e sugli "spaccati": per colore, dimensione, linea, trellis ecc.

3.3.5 Suggestimenti sulla modalità di visualizzazione dei dati

Funzionalità avanzate di rilevamento automatico dei metadati delle colonne (data, misura, geografia, ecc.). Individuazione delle relazioni tra le tabelle sulla base di queste informazioni e le visualizzazioni delle distribuzioni dei dati sono proposte in modo automatico. I suggerimenti basati sull'inferenza vengono visualizzati in anteprima per consentire agli utenti di modificarli. È possibile ripercorrere le trasformazioni utilizzate e modificarle successivamente in modo puntuale.

3.3.6 *Navigazione interattiva e multidimensionale di report e dashboard*

Supporto completo alla navigazione multidimensionale e drill-down con possibilità di selezionare sottoinsiemi di date creando gerarchia personalizzata (per es. Anno, Trimestre, Mese, Giorno, ...) utilizzandole poi per eseguire nuovi drill-down.

La piattaforma deve garantire il supporto di vari tipi di filtri come ad esempio filtri di testo, e funzionalità come radio button, check box, filtri a list box, per voce, per range, etc.

3.3.7 *Esportazione di grafici o dati in vari formati standard*

È possibile esportare dashboard e/o visualizzazioni e/o report in diversi formati, quali: immagine, PDF, Power Point, con possibilità di impostare dimensioni, margini e dati associati ai report, in modo semplice e grafico.

E' inoltre possibile fornire opzioni per selezionare i pixel per l'esportazione dell'immagine e mantenere le proporzioni.

Le azioni di esportazione e invio di report tramite posta elettronica possono essere pianificate secondo le esigenze.

3.3.8 *Condivisione di analisi, report e dashboard*

È possibile salvare i contenuti realizzati all'interno della libreria.

Il contenuto è immediatamente disponibile a tutti gli utenti o gruppi di utenti che possono accedere alla cartella o libreria.

3.3.9 *Catalogo centralizzato per la gestione dei contenuti di analytics*

È presente una libreria che consente agli utenti di condividere e riutilizzare facilmente il proprio lavoro.

La libreria memorizza le analisi, i file di dati, le funzioni di dati personalizzate, i collegamenti alle informazioni, le connessioni condivise create con i connettori e le combinazioni di colori di visualizzazione.



La libreria è organizzata in cartelle gerarchiche, utilizzate anche per controllare l'accesso al contenuto delle cartelle. L'amministratore crea la struttura delle cartelle e assegna i gruppi con le autorizzazioni di lettura e scrittura appropriate alle cartelle.

3.4. Gestione della Sicurezza

3.4.1 *Gestione della visibilità dei contenuti*

È possibile definire livelli di accesso ai contenuti sia per singolo utente, sia per gruppi di utenti, sia per ogni singolo contenuto.

3.4.2 *Gestione dei gruppi utente e ruoli*

Il sistema garantisce il supporto e la gestione degli utenti. Le autorizzazioni agiscono a livello di cartelle che contengono gli elementi. È possibile garantire o negare l'accesso alla cartella ad utenti o gruppi di utenti. Per ogni cartella è possibile definire gli utenti che possono solo visualizzare, gli utenti che possono modificare e gli utenti che possono avere un controllo completo degli elementi contenuti.

3.4.3 *Rispetto delle compliance di mercato in termini di sicurezza e privacy*

Il sistema garantisce la definizione dei diritti di accesso per singoli utenti o per gruppi di utenti, limitandone l'accesso ai dati o ai servizi. È possibile limitare l'accesso ai dati a livello di riga e/o colonna (Es. posso vedere i dati di una città ma non della regione).

3.5. Integrazione Sorgenti Dati

3.5.1 Connettività a fonti dati on-premise in modalità sicura

Il sistema garantisce accessi in modo sicuro e nativo a fonti dati on-premises, come, database relazionali, database multidimensionali, data warehouse, data lake, ecc. oltre all'accesso nativo ai database più diffusi nel mercato.

3.5.2 Accesso a fonti dati in cloud

Il sistema garantisce accessi in modo sicuro e nativo a fonti dati in cloud come, database relazionali, database multidimensionali, data warehouse, data lake, ecc. .

3.5.3 Connettori per l'accesso ai database relazionali

Il sistema garantisce accessi in modo sicuro e nativo a fonti dati on-premises, come, database relazionali, database multidimensionali, data warehouse, data lake, ecc. oltre all'accesso nativo ai database più diffusi nel mercato.

3.5.4 Analisi interattiva di dati con logica "in-memory"

Il sistema supporta l'analisi sia in memoria (in-memory) che nel database (in-database), oltre a una modalità intermedia "ibrida" (on-demand). Il motore dati in memoria è altamente ottimizzato per lavorare con set di dati di piccole, medie e grandi dimensioni.

Il motore dati in memoria è progettato specificamente per l'analisi: comprime i dati, rimuove le colonne ridondanti e scambia i dati su disco se la memoria è insufficiente. Il motore di dati in memoria può aggregare i dati a qualsiasi livello e può anche mostrare i dati grezzi o i dettagli di singole righe.

4. Macro Funzionalità AVANZATE

In questo capitolo TIBCO ha estratto e raccolto le esigenze funzionali AVANZATE espresse nel documento *ID 2371 - AQ BI SaaS - Allegato 3 - Capitolato tecnico Speciale*.

I paragrafi seguenti affrontano i punti principali fornendo una panoramica su come TIBCO Spotfire si relaziona con le informazioni espresse nel documento.

Per avere la migliore panoramica della piattaforma, il nostro suggerimento è di mettere insieme le informazioni di tutte le risposte. Questo aiuta ad avere una panoramica più organica, significativa e completa di TIBCO Spotfire, cosa può fare e quale valore può apportare alle organizzazioni.

4.1. Data Visualization

4.1.1 Utilizzo di grafici avanzati

Oltre ai tipici grafici quali: grafici a linee, tabelle, plot, torte, mappe, sono presenti altre classi di grafici, anche definiti avanzati. Sono:

grafici ad area, grafici a barre, grafici “Box & whisker”, grafici a bolle, mappe a bolle, grafici a “bullet”, grafici a candela, grafici a densità, grafici “donut”, “dot map”, grafici di flusso, grafici di Gantt, mappe di calore, matrici, grafici a barre di set diversi, diagrammi a grafo, torte, piramidi di popolazioni, grafici radiali, “scatterplot”, “Stacked area graph”, “Stacked bar chart”, “Sunburst” diagram, “timeline”, alberi, “word cloud”.

TIBCO ha inoltre introdotto un nuovo concetto chiamato Mods, un framework di estensione leggero e pronto per il cloud, che dà la possibilità di creare rapidamente componenti condivisibili e riutilizzabili che aggiungono nuove funzionalità e possono adattare le applicazioni a qualsiasi settore e ruolo utilizzando le librerie di grafici Javascript come D3.js, Highcharts, Google Charts, ZoomCharts e altri. TIBCO ha una community di utenti che sviluppano e rilasciano le visualizzazioni per essere utilizzate da tutti gli utenti della piattaforma.

4.1.2 Gestione della gerarchia

I dati possono essere organizzati gerarchicamente aggiungendo più di una colonna a un asse. Invece di lavorare con colonne separate sull'asse, è possibile creare una gerarchia in cui le colonne sono raccolte.

Una gerarchia creata viene mostrata nel riquadro a comparsa "Dati" nell'analisi e nel pannello "Filtri" e può essere utilizzata in qualsiasi visualizzazione. La gerarchia è associata a un filtro gerarchico, che consiste in una vista ad albero espandibile in cui le categorie ai diversi livelli sono rappresentate da caselle di controllo.

Inoltre, una gerarchia selezionata su un asse è integrata con un selettore di scorrimento, grazie al quale è possibile passare facilmente tra i vari livelli della gerarchia. La visualizzazione si adatterà direttamente all'attuale livello di dettaglio.

4.2. Reporting e Dashboard

4.2.1 Real Time Dashboards Monitoring

Il sistema utilizza un motore di query continuo ultraveloce che elabora dati in streaming ad alta velocità, crea tabelle di dati live completamente materializzate, gestisce query ad-hoc e invia continuamente analisi in tempo reale al variare delle condizioni.

In modalità self-service è possibile accedere ai dati in tempo reale, creare le proprie visualizzazioni in tempo reale utilizzando tabelle e grafici e combinando dati storici e in tempo reale.

4.2.2 View Report Output

E' possibile visualizzare il report in HTML o esportare la visualizzazione in diversi formati, tra cui PDF, Ms Excel , CVS, ecc..

4.2.3 Reportistica pixel perfect

Un report di analisi può essere realizzato in diversi modi. È possibile aggiungere più pagine all'analisi, spostare le visualizzazioni, modificare l'aspetto grafico utilizzando temi diversi, ecc.

È possibile aggiungere molte pagine a un'analisi, ciascuna contenente una o più visualizzazioni. Esistono diversi metodi per gestire la navigazione tra le pagine.

È possibile nascondere le pagine, perché una analisi potrebbe contenere pagine che, per diversi motivi, non sono destinate ai a specifici utenti.

È possibile aggiungere nuove pagine a un'analisi per ottenere più spazio per le visualizzazioni o per mantenere separate le informazioni.

Un'analisi può contenere più di una pagina. È possibile modificare l'ordine delle pagine in qualsiasi momento.

Si può modificare il layout della pagina, lavorando con più visualizzazioni contemporaneamente.

È possibile visualizzazione simultaneamente delle pagine di analisi. È sufficiente aprire una pagina in una nuova finestra nel browser, quindi trascinare la scheda, ad esempio, su un'altra schermata o accanto alla pagina già aperta nell'analisi. Come all'interno di qualsiasi analisi, le pagine sono collegate, quindi qualsiasi interazione effettuata su una pagina influisce sulle altre pagine.

Il layout si adattamento alle diverse dimensioni dello schermo.

Quando si creano analisi, a volte è importante considerare come apparirà l'analisi su schermi di dimensioni diverse. È possibile adattare il layout in vari modi.

4.2.4 Rappresentazione avanzata dei dati con SDK

Il sistema include:

- Un potente SDK che consente di personalizzare la piattaforma, oltre ad estenderla con le capacità personalizzate. L'SDK include il kit di sviluppo software necessario quando si utilizzano le API (Application Programming Interface) per configurare, automatizzare ed estendere la piattaforma Spotfire.
- Un framework leggero abilitato per il cloud per l'aggiunta di nuovi tipi di visualizzazione interattiva, chiamati Mods di visualizzazione. Tali nuovi componenti possono essere riutilizzati in diverse analisi con diverse configurazioni e set di dati, in memoria, in database o in streaming e su qualsiasi fonte dati supportata.

4.2.5 Generazione di avvisi e alert

La gestione degli alert del sistema, consente di sfruttare le analisi esistenti per registrare e monitorare gli avvisi. Fornisce una perfetta integrazione con i servizi di automazione tramite un'attività di avviso. Ecco alcune funzionalità dell'estensione alert:

- Facile configurazione della GUI degli alert
- Alert attivati da un motore basato su regole

- Vari metodi di attivazione delle regole (visualizzazione/soglia, IronPython, Data Function)
- Alert basato sull'analisi esistenti
- Alert personalizzati, personalizzati e mirati
- "Sottoscrizione" degli utenti finali agli avvisi

4.3. Gestione Accessi e Sicurezza

4.3.1 Gestione Accessi e Sicurezza

Tutti gli utenti sono registrati nel database, dove sono organizzati in gruppi.

Il metodo di autenticazione dell'ambiente determina come gli utenti vengono aggiunti al database e dove vengono amministrati: se l'implementazione è configurata per l'autenticazione verso il database, l'amministratore aggiunge e amministra gli account utente direttamente nel database utilizzando l'Administration Manager.

Se l'implementazione utilizza una directory utente esterna, per esempio LDAP, gli account utente vengono aggiunti e amministrati in quel contesto anziché nel server e le modifiche vengono copiate automaticamente nel database Spotfire durante la sincronizzazione.

Le impostazioni, incluso l'accesso alle funzionalità, sono impostate a livello di gruppo, e tutti gli utenti appartengono necessariamente ad almeno un gruppo. Qualsiasi utente che viene inserito nel sistema diventa automaticamente un membro del gruppo Everyone; questo gruppo non può essere cancellato e conterrà sempre tutti gli utenti registrati.

Oltre al gruppo Everyone, un utente può appartenere a un qualsiasi numero di gruppi e ha accesso a tutte le funzionalità abilitate per tali gruppi. I gruppi possono essere creati e gestiti localmente nel database Spotfire o sincronizzati da un'origine esterna come una directory LDAP.

4.4. Advanced Analytics

4.4.1 Analisi dei dati in Microsoft Excel

È possibile esportare i dati salvarli come file Excel che può essere un file XLSX o un file XLS. È inoltre possibile definire export personalizzati (Es. solo porzioni di dati e/o solo porzioni di colonne), definendo specifici script Python.

4.4.2 "What if" simulation

È possibile utilizzare dispositivi di scorrimento (slider) per controllare diversi valori in una o più formule per esplorare tutti i vari risultati.

Ad esempio, è possibile eseguire un'analisi di simulazione per creare due KPI che presuppongono ciascuno un certo livello di entrate. In alternativa, è possibile specificare un risultato che si desidera venga prodotto da una formula e quindi determinare quali insiemi di valori produrranno quel risultato.

4.4.3 Utilizzo modelli PMML

È garantito il pieno supporto per l'utilizzo di modelli PMML sia R che Python.

4.5. Gestione Metadati

4.5.1 Archivio Metadati

I metadati sono archiviati in un unico repository ed interrogabili direttamente.

4.6. Analisi Predittiva

4.6.1 Utilizzo Machine Learning e funzionalità di Artificial Intelligence per analisi predittive

L'analisi predittiva fornisce un facile accesso agli algoritmi di Machine Learning e Intelligenza Artificiale che si addestrano sui dati per far evolvere modelli in grado di identificare modelli complessi e fare previsioni estremamente accurate per risolvere casi d'uso complessi: analisi delle cause principali, sorveglianza e ottimizzazione dei processi dell'organizzazione, segmentazione, personalizzazione, fidelizzazione degli utenti, valutazione delle risorse, rilevamento di anomalie e frodi e molto altro.

4.7. Active Intelligence

4.7.1 *Interazione in linguaggio naturale*

Gli algoritmi basati sull'intelligenza artificiale informano automaticamente le scelte durante l'utilizzo della piattaforma, trovando automaticamente le principali variabili correlate, comprese quelle che interagiscono tra di loro, per influenzare la variabile scelta.

Questi algoritmi sono integrati nella nuova funzione di query in linguaggio naturale, pertanto, un altro modo per iniziare a trovare relazioni è semplicemente porre una domanda su una variabile. Una volta identificate le relazioni, il sistema consiglia automaticamente una o più visualizzazioni che descrivono tali relazioni. È possibile scegliere le visualizzazioni più attinenti agli obiettivi e aggiungerle facilmente alla dashboard.

4.8. Connettività

4.8.1 Accesso avanzato alle fonti dati

Per connettere il sistema TIBCO a un sistema esterno, si utilizzando i connettori. Tali connettori consentono di caricare e analizzare i dati, ad esempio, da database e data warehouse.

I connettori possono essere visti come adattatori in grado di tradurre le query di dati TIBCO e un sistema esterno.

Accedendo ai dati tramite un connettore dati, è possibile sfruttare la potenza di elaborazione del sistema esterno pur essendo in grado di visualizzare il risultato in TIBCO. I connettori dati consentono di importare i dati e analizzarli con il motore di dati o di conservare i dati nel sistema esterno (nel database). Spotfire include diversi connettori per diverse origini dati.

E' inoltre possibile eliminare i colli di bottiglia e abilitare la coerenza e il riutilizzo fornendo tutti i dati, su richiesta, in un unico livello logico che è governato, sicuro e al servizio di una community diversificata di utenti.

4.8.2 Accesso a fonti dati big data

L'interfaccia di connessione è coerente sia che si stia analizzando un piccolo set di dati o eseguendo analisi avanzate su un cluster di big data multi-terabyte con dati complessi provenienti da sensori, social media, point-of-sale (PoS) e fonti di geolocalizzazione. Gli utenti con qualsiasi livello di abilità navigano dashboard ricchi e approfonditi e flussi di lavoro analitici semplicemente interagendo con visualizzazioni che rappresentano aggregazioni di miliardi di punti dati.

Per i Big Data, sono presenti connettori di dati nativi pronti all'uso che facilitano visualizzazioni di dati interattive super veloci e l'esecuzione di calcoli, con integrazione con i framework di calcolo distribuito all'interno dell'origine dati che consentono il calcolo dei dati di qualsiasi complessità sui big data, nonché una integrazione con motori statistici esterni per ottenere dati direttamente da qualsiasi fonte di dati, inclusi i database tradizionali.

Combinando queste modalità di integrazione è possibile realizzare una combinazione di dati e analisi avanzate, consentendo agli utenti aziendali di accedere, combinare e analizzare i dati da qualsiasi struttura dati sottostante con dashboard e flussi di lavoro articolati e allo stesso tempo facili da usare.

4.9. Mobile

4.9.1 Applicazione per dispositivi mobili

App native per sistemi iOS e Android. Le app garantiscono le tipiche interazioni con i report (click, filtri, massimizzare le viste, ecc...). È possibile creare report e dashboard ad-hoc per la navigazione su mobile per semplificare l'esperienza utente.