

L'Open Source nelle applicazioni Enterprise

Evoluzione verso gli standard e investimento per il futuro

Deb Woods, Ingres Corporation

L'Open Source nelle applicazioni Enterprise

Deb Woods, Ingres Corporation

Introduzione

Si parla molto nel mercato odierno di soluzioni di livello enterprise. Ma cosa significa esattamente "enterprise"?

L'Azienda ha un proprio set base di esigenze che attraversano tutta l'infrastruttura IT: software, middleware e hardware. Tipicamente si possono identificare cinque aree: disponibilità, sicurezza, prestazioni, valore e supporto. All'interno di queste aree esistono requisiti di base necessari per soddisfare le richieste degli utenti, del management aziendale e per garantire la governance. Nell'implementare una nuova soluzione IT per l'Azienda, il Management deve assicurarsi di cogliere sia gli obiettivi di business che quelli di base. Inoltre deve assicurarsi che ogni elemento della nuova soluzione aggiunta non vada a stressare l'infrastruttura esistente aggiungendo costi eccessivi di licenza, di amministrazione o in termini di skill richiesti per lo sviluppo.

I sistemi di Data Base (DBMS) rappresentano la pietra di fondazione in ogni soluzione enterprise e possono impattare in modo drammatico sulla redditività e sulla convenienza della soluzione. Non tutti i prodotti DBMS sono uguali e la scelta migliore deve essere una scelta consapevole e informata. Da oltre venticinque anni Ingres sta fornendo soluzioni aziendali robuste nei settori di trasporti, finanza, sanità, pubblica amministrazione, retail e manifatturiero. Non tutti gli utenti hanno bisogno di ottenere le stesse funzionalità dall'infrastruttura ma in ogni caso ci sono un numero di componenti comuni che devono essere comprese in una soluzione enterprise.

Il mercato offre molteplici scelte per ogni soluzione aziendale. Oggi le soluzioni open source forniscono all'utente una grande flessibilità unita ad una vasta scelta, elevate prestazioni ed un valore che non è disponibile in soluzioni proprietarie. Quando si sceglie una soluzione aziendale è indispensabile valutare tutte le opzioni disponibili. Non è più il tempo di trascurare funzionalità importanti se si vuole scegliere soluzioni open source.

Nel seguito di questo documento sono elencate una serie di funzionalità comuni alla maggior parte degli ambienti aziendali. In conclusione, cosa può significare "enterprise open source" nel vostro ambiente?

Il mix nei sistemi informativi

L'Open Source si è imposto negli ultimi anni come nuovo modo di distribuzione del software e presenta tassi di crescita ben superiori alla media del mercato. Analizzando le tendenze più indicative, oltre il 70% delle aziende sta già utilizzando Linux, ma di queste solamente una piccola percentuale ha già scelto l'open source per applicazioni ERP o di Business Intelligence. E' quindi evidente che l'open source sta già penetrando l'infrastruttura, ma deve ancora attestarsi nel segmento delle applicazioni. A fianco del sistema operativo Linux si sono ormai imposte altre soluzioni open source infrastrutturali tra cui il server Apache/TomCat e diversi database, aprendo in questo modo la strada allo sviluppo e alla penetrazione in ambito aziendale di applicazioni di Business Intelligence (JasperSoft, Pentaho, SpagoBI) e di Content Management (in particolare Alfresco). Ingres contribuisce a questo trend tramite un costante impegno verso i propri 7.000 clienti che già oggi possono beneficiare delle soluzioni open source.

Le opportunità sono molteplici

Politiche:

Il governo incoraggia già da tempo l'utilizzo del software open source nell'ambito della pubblica amministrazione (Decreti del 2002 e del 2005, Direttiva del 2003). La finanziaria 2007 ha inoltre stanziato fondi a supporto di progetti IT, con priorità per progetti a codice aperto per la Pubblica Amministrazione.

Strategiche:

L'Open Source permette di mantenere il pieno controllo sullo sviluppo delle applicazioni da cui dipende la propria produttività. In un momento in cui i principali produttori di software proprietario hanno penetrato il mercato, è facile immaginarsi le conseguenze di eventuali acquisizioni e dismissioni di prodotti. La disponibilità del codice sorgente e l'indipendenza dal fornitore del software rappresentano un valore fondamentale nell'elaborazione della nuova strategia aziendale.

Operative:

Parte del successo dell'open source dipende da un impegno a promuovere fatti concreti:

- migliore interoperabilità tra i vari sottosistemi
- capacità di sviluppo durevole e riutilizzabile in altri progetti
- integrazione senza difficoltà con sistemi legacy e proprietari

Far coesistere ambienti esistenti con la diversità delle soluzioni open source permetterà alle aziende di beneficiare di notevoli vantaggi, a beneficio di clienti, impiegati e azionisti.

Le licenze Open Source

Circa sessanta licenze sono certificate da OSI (www.opensource.org). L'OSI è stato creato nel 1998, ed è l'origine del termine "Open Source", a scapito di "Free Software" (www.fsf.org), che porta alla confusione con la parola "Gratis". L'accordo di licenza è un elemento fondamentale dell'open source che definisce quattro libertà fondamentali:

1. Libertà di uso
2. Libertà di accesso al codice sorgente, per studio e per adattamenti
3. Libertà di distribuzione del software
4. Libertà di proporre miglioramenti

Si distinguono due categorie:

- Le licenze "copyleft", ovvero le note GNU GPL
 - **GPL v3, 2007** della FSF
Questa recente versione recepisce i recenti sviluppi in termini di brevetti e diritti nel campo del software. In particolare integra la nozione di Gestione dei Diritti Digitali (DRM), di software hosting e di protezione contro le recriminazioni legate alla violazione del diritto di proprietà.
 - **GPL v2, 1991**
La versione più utilizzata fino ad oggi, e quella che caratterizza la filosofia open source.
 - **LGPL**
Permette l'integrazione di elementi di software open source con elementi proprietari. È utilizzata in casi particolari, quali quelli concernenti software integrati o embedded.
- Le licenze "non-copyleft" di cui le più conosciute sono:
 - Licenza BSD
 - Licenza Apache v2
 - Licenza pubblica Eclipse
 - Licenza MIT

Open source come software commerciale

Il concetto di software commerciale è pienamente accettato nel mondo dell'open source; di fatto coesistono vari modelli commerciali:

- **Contratti di manutenzione:**
Il vendor fornisce supporto correttivo ed evolutivo su software open source. Questo è il modello più diffuso.
- **Contratto per servizi:**
Il vendor offre un servizio di consulenza e di sviluppo su elementi open source.
- **Doppia licenza:**
Il software è distribuito, secondo l'uso, con licenza open source o con licenza proprietaria.
- **Upgrade:**
Molto simile al precedente, in genere fa riferimento a funzionalità aggiuntive.
- **SaaS:**
Software come servizio, quale parte di un servizio di hosting applicativo.

Caratterizzazione delle soluzioni Open Source

- **Alta disponibilità per il supporto di applicazioni mission critical**
- **Alte prestazioni**
- **Un ambiente sicuro per i dati e per le applicazioni**
- **Contenimento dei costi di IT**
- **Ridotti costi di sviluppo e basso livello di rischio**
- **Servizi di supporto di livello enterprise**

In questo documento esamineremo in dettaglio ciascuna di queste caratteristiche.

Alta disponibilità per il supporto di applicazioni mission critical

Enterprise Open Source significa alta disponibilità per il supporto di applicazioni mission critical. Ingres fornisce un DBMS ad alta disponibilità che risponde alla richiesta di servizio 24x7 tipico dell'ambiente enterprise con le seguenti caratteristiche:

- **Clustering "fail over"**

I clienti aziendali che utilizzano applicazioni mission critical richiedono alta disponibilità. Ingres fornisce la funzionalità di clustering fail over per garantire l'accesso ai dati anche nelle evenienze più critiche. Con la soluzione di fail over di Ingres, in presenza di un errore il controllo viene immediatamente passato ad un'istanza di Data Base in stand by dove il cliente può continuare ad accedere ai dati e ad utilizzarli senza interruzione di attività o perdita di dati.

- **Backup online con restore puntuale**

Ingres ha la capacità di effettuare il backup online dei dati cliente senza richiedere un server secondario e senza interruzione né degradazione del servizio. Questo meccanismo permette all'azienda di avere accesso ai dati 24x7 senza alcun costo aggiuntivo. I sistemi DBMS che non supportano il backup online necessitano generalmente o della messa in opera di costosi meccanismi di replica, che compensino l'indisponibilità del servizio online, o della sospensione del servizio per il tempo del backup. Ingres si rende conto che esiste sempre l'eventualità che accadano guasti imprevisti. In questi casi deve essere possibile operare un restore in tempi rapidi e con minima perdita di dati. La funzionalità di recovery puntuale di Ingres permette il restore dei dati all'istante immediatamente precedente il guasto, evitando di dover ricorrere all'ultimo backup esistente, che potrebbe essere vecchio di ore.

- **Indexing e riorganizzazione delle tabelle online**

Le richieste del business evolvono in continuazione nell'ambiente odierno. Ingres risponde a queste necessità mettendo in condizione i clienti di modificare la struttura del database senza ripercussioni sulla continuità di funzionamento e sulle prestazioni. Al contrario con quello che succede con altre soluzioni open source, il

database di Ingres può continuare a funzionare e non necessita di essere messo offline per effettuare cambiamenti o riallineamenti delle tabelle e degli indici. Questa prestazione evoluta e unica permette l'implementazione delle nuove funzionalità richieste dal business senza necessità di interruzione del servizio.

- **Aggiornamento e upgrade facili**

I clienti in ambiente enterprise vogliono poter effettuare gli aggiornamenti del database senza essere costretti a scaricare e ricaricare i dati, con conseguente interruzione del servizio; in altre parole il processo deve essere facile. Ingres fornisce questa funzionalità ai propri clienti da decenni.

- **Replica**

Ingres implementa una robusta funzionalità di replica multi-master asincrona, ma anche una funzionalità di replica a cascata per permettere la realizzazione di soluzioni ad alta affidabilità e di configurazioni multisede distribuite geograficamente.

- **Supporto del doppio log**

Ogni responsabile IT conosce la legge di Murphy, e sa che se qualcosa può andar storto, di sicuro andrà storto. Una soluzione di classe enterprise deve garantire i più alti livelli di protezione al minor costo possibile. Ingres risponde a questa esigenza con il doppio log. Nel caso di guasto, che corrompa il primo sistema di registrazione delle transazioni, Ingres dispone di un log di backup pronto per l'analisi e il recovery.

- **Journal per singola tabella**

Molti prodotti open source forniscono sistemi di protezione delle informazioni del tipo "tutto o niente" o "uno per tutti". Ingres riduce i rischi adottando un diverso meccanismo, che permette al cliente di stabilire quali devono essere le informazioni che sono tenute sotto controllo tramite journal. Il journal può registrare l'intero database, solo tabelle individuali o nessuna tabella, in funzione dei requisiti di business.

- **Operazioni in parallelo**

Ingres permette la riorganizzazione e l'ottimizzazione dei dati con soluzioni ad accesso parallelo che accelerano in modo rilevante queste operazioni pur mantenendo un accesso rapido e senza interruzioni ai dati per garantire il funzionamento 24x7.

Alte Prestazioni

Open Source significa alte prestazioni. Ingres coglie le necessità dei carichi di lavoro dell'ambiente aziendale odierno con le seguenti caratteristiche:

- **Supporto di carichi di lavoro eterogenei**

Ingres risponde alle esigenze aziendali, non solo nella lettura dei dati, ma nel processare l'intera transazione. Gli ambienti aziendali sono caratterizzati da un mix di carichi di lavoro eterogenei, ma si aspettano che il database funzioni al meglio indipendentemente dalle dimensioni o dal tipo di carico. Non è pensabile poter cambiare database in funzione del tipo di attività richiesta o di dover acquistare componenti di terze parti per garantirsi le prestazioni richieste.

- **Supporto di hardware multi-core e multi-processore**

Ingres è nato come prodotto ad alta scalabilità; poiché tale, ha la capacità di crescere fornendo un aumento di prestazioni quasi lineare con l'aumentare del numero di processori. In questo modo sono garantite le massime prestazioni sia con server multi-core che multi processore.

- **Supporto di grandi basi dati**

- **Ottimizzazione**

Ingres ha un dispositivo di ottimizzazione basato su istogrammi statistici che è in grado di fornire informazioni statistiche precise in un tempo estremamente breve, che non ha uguali in altri prodotti nel mondo open source.

- **Supporto delle Partizioni**

I clienti enterprise hanno la necessità di accedere velocemente ai propri dati. Ingres supporta le partizioni; può quindi gestire grandi volumi di informazioni ed è sempre in grado di fornire tempi di risposta estremamente rapidi alle applicazioni. Tutte le informazioni sono sempre disponibili, ed Ingres è in grado di accedere velocemente solo all'informazione richiesta in quel momento dall'applicazione, non esaminando le partizioni che non hanno rilevanza.

- **Supporto di Query Parallele**

Eseguire le query in parallelo permette a Ingres di accelerare in modo significativo le prestazioni suddividendo il carico di

lavoro su tutte le risorse di sistema disponibili (threads).

- **Supporto di dati non relazionali**

Ingres supporta dati esterni, come tabelle di relazione, per un miglior e più completo utilizzo dei dati a disposizione.

- **Hash-Join**

Le aziende hanno necessità che le applicazioni di Business Intelligence siano funzionali e veloci. Queste applicazioni fanno uso estensivo e specifico del database. L'utilizzo della funzionalità di hash-join, unita all'ottimizzazione di Ingres permette di ottenere prestazioni sempre eccellenti.

- **Supporto di grandi basi utenti**

- **Connection Pooling**

Ogni connessione utente utilizza risorse di sistema. Ingres esegue un controllo costante delle connessioni utente per minimizzare il sovraccarico. Questa funzionalità permette di supportare più utenti e di migliorare i tempi di risposta dell'applicazione senza richiedere di sviluppare pool ad hoc nelle soluzioni applicative.

- **Gestione avanzata dei blocchi**

Le applicazioni enterprise devono permettere a un gran numero di utenti di accedere simultaneamente alla base dati delle informazioni aziendali. Ingres possiede un sistema di gestione dei blocchi, avanzato, flessibile e affidabile, che assicura una disponibilità dei dati 24x7.

- **Architettura Multi-threads**

Ingres utilizza una architettura multi-threads che permette al DBMS di supportare più dati e più utenti con meno risorse hardware, rispetto ad altre soluzioni open source.

Un ambiente sicuro per i dati e per le applicazioni

Open source significa fornire un ambiente sicuro per i vostri dati e le applicazioni. La capacità di un'azienda di rendere sicure e proteggere informazioni personali e sensibili è diventata sempre più critica in questi ultimi anni. Da oltre venti anni Ingres sta fornendo soluzioni di gestione delle informazioni robuste e sicure a pubblica amministrazione, finance e sanità. Per rispondere alle sempre crescenti richieste in termini di sicurezza, Ingres offre le seguenti funzionalità:

- **Rispetto delle normative Sarbanes Oxley / HIPPA**

Le norme pubbliche e le regole imposte alle grandi Aziende quotate in Borsa impongono che l'accesso alle informazioni personali e finanziarie sia controllato e monitorato. Ingres permette il supporto dei ruoli, la separazione dei ruoli e l'autenticazione forte degli accessi con audit.

- **Supporto della separazione dei ruoli**

La separazione dei ruoli garantisce che l'amministratore di sistema e gli sviluppatori abbiano tutti gli accessi richiesti per la completa amministrazione del database e per lo sviluppo senza però garantire l'accesso alle informazioni di business.

- **Supporto dei ruoli**

Non tutte le informazioni devono essere disponibili a tutti. Per garantire la sicurezza delle informazioni Ingres supporta i ruoli. Con i ruoli è possibile permettere o negare l'accesso alle informazioni sulla base della classe dell'utenza o del singolo utente.

- **Supporto dell'autenticazione forte**

Ingres supporta Kerberos e SSL per garantire la possibilità di effettuare autenticazione forte e per garantire la sicurezza delle informazioni in transito e la protezione dagli attacchi esterni.

- **Supporto dell'Audit**

Sempre più clienti hanno la necessità di monitorare i dati sensibili per prevenire accessi non autorizzati. Ingres fornisce questa funzionalità nel contratto Enterprise standard. Soluzioni di audit per altri prodotti open source presenti sul mercato sono disponibili tramite terze parti e con costi aggiuntivi; ma non sempre forniscono il giusto livello di auditing richiesto dalle normative.

Contenimento dei costi di IT

Open Source significa contenere i costi di IT. La soluzione open source di Ingres può efficacemente concorrere al contenimento dei costi IT nei seguenti modi:

- **Il modello di contratto Open Source**

Ingres propone un modello di contratto che permette al cliente di pagare solo per quello che è necessario e solo quando è necessario. Non c'è più la necessità di pagare costi di licenza per utilizzare prodotti di infrastruttura. Il contratto open source fornisce:

- **Trasparenza.** Il cliente può accedere al codice sorgente, eseguire e integrare cambiamenti, contribuire agli sviluppi futuri del prodotto.
- **Scelta.** Il cliente può scegliere se sottoscrivere il contratto o riferirsi alla comunità per il supporto.
- **Controllo.** Il cliente mantiene il controllo sul contratto, sulle possibilità di supporto e sulla metodologia con cui ingaggiare Ingres.
- **Valore.** Il cliente ottiene un rilevante risparmio in termini di TCO.

- **Disponibilità di Appliances Software integrate**

Ingres ha realizzato Appliances Software integrate per supportare una rapida ed efficace installazione di soluzioni di database, di business intelligence e di content management. I clienti che per primi hanno adottato l'Appliance Ingres Icebreaker BI hanno ridotto i costi totali di sviluppo, di configurazione e di manutenzione dell'infrastruttura di oltre il 75%.

- **Compatibilità con le versioni precedenti**

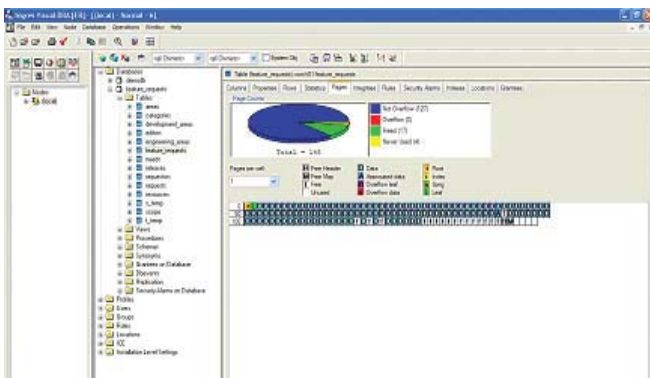
Ingres sa bene che quando si scrive un'applicazione ci si aspetta poi che la stessa sia supportata fino a che esisterà l'esigenza che ne ha richiesto lo sviluppo, e che la vita dell'applicazione non sia limitata alla release corrente e prossima del database. Contrariamente ad altri Database open source, Ingres garantisce la compatibilità con le versioni precedenti senza pregiudicare il supporto di alcuna funzionalità esistente. I clienti di Ingres hanno quindi l'assicurazione che le funzionalità sviluppate nelle proprie applicazioni siano sempre supportate nel futuro.

- **Rapida soluzione dei problemi**

Chi sviluppa in ambito aziendale ha la necessità di identificare velocemente le cause principali dei problemi, quando questi occorrono. Ingres ha la possibilità di tracciare il codice, per identificare e risolvere i problemi quando si manifestano.

- **Supporto dei principali strumenti di gestione del database**

Ingres supporta tutti i principali e più utilizzati strumenti di gestione di database, tra cui TOAD, Nagios, Squirrel e Ingres Visual DBA.



Ridotti costi di sviluppo e basso livello di rischio

Open Source significa ridurre i costi e abbassare i rischi di sviluppo. Le soluzioni Ingres open source contribuiscono a ridurre i costi di sviluppo e i tempi di rilascio in esercizio delle applicazioni:

- **Rispetto degli standard:**

Ingres è totalmente conforme allo standard SQL92 e rispecchia al 90% la normativa SQL 2003. Ingres collabora strettamente con la comunità e con i vari enti per garantire la conformità agli standard. Ingres è infatti convinta che con l'adesione agli standard può offrire ai propri clienti scelta e flessibilità nella realizzazione delle applicazioni, al contrario di quanto avviene con la rigidità connessa alle soluzioni chiuse e proprietarie. La conformità agli standard garantisce nel futuro un facile porting delle applicazioni.

- **Disponibilità di API C, C++, Java, Perl, Python, PHP, .Net**

Ingres collabora con la comunità di sviluppo per garantire ai clienti la disponibilità delle principali API e dei connettori che permettono di interfacciare le applicazioni con il database Ingres. Inoltre Ingres è completamente compatibile con ODBC, JDBC, .NET, ecc.

- **Lo sviluppo di applicazioni con openROAD**

Ingres fornisce una piattaforma robusta basata su **4GL** per gli sviluppatori che sono alla ricerca di un ambiente di sviluppo alternativo e molto efficace.

- **Supporto di COBOL e Fortran**

Dal momento che esistono ancora molte applicazioni che utilizzano linguaggi specifici, come COBOL, Fortran, ADA, Ingres garantisce e continuerà a garantire il supporto di questi ambienti.

- **Uno stesso database per lo sviluppo e l'esercizio**

Nello sviluppo di una nuova applicazione è frequente l'utilizzo di tool di facile ed immediato utilizzo per garantire tempi rapidi di disponibilità. Il problema sorge al passaggio in produzione dell'applicazione, quando si evidenzia una serie di esigenze, derivanti dal business o proprie dell'ambiente di produzione, che non possono essere soddisfatte. Ingres sa bene quali sono le esigenze di un ambiente di produzione in ambito enterprise e collabora strettamente con i propri clienti e con la comunità per garantire tool di sviluppo di facile utilizzo, a basso costo, e scalabili. Con Ingres non ci sono i costi o i rischi aggiuntivi conseguenti alla scelta di un database per lo sviluppo e alla successiva necessità di migrare a un altro prodotto per l'esercizio. Ingres soddisfa i requisiti del cliente dall'inizio alla fine.

Servizi di supporto di livello enterprise

E' necessario fornire Servizi di livello Enterprise a supporto dei prodotti open source. Da quasi trenta anni Ingres fornisce servizi globali di supporto enterprise 24x7 alle aziende in tutto il mondo nelle seguenti modalità:

- **Supporto "Follow The Sun"**

Ingres fornisce il servizio di supporto tecnico 24x7 tramite proprio personale che opera negli uffici dislocati in tutto il mondo.

- **Ciclo di vita dei prodotti di 15 anni**

Ingres supporta i propri prodotti per un periodo di quindici anni dalla data di primo rilascio.

- **Staff di alta qualità**

Il team di supporto e di staff di Ingres hanno un'anzianità media maggiore di dieci anni nella fornitura di servizi di supporto professionali in ambiente enterprise.

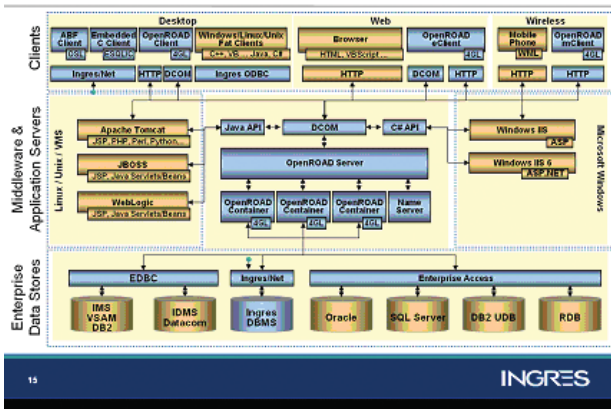
- **Un supporto di alta qualità**

Ingres fornisce servizi ai clienti da più di venticinque anni, con un livello di soddisfazione della clientela in crescita negli ultimi due anni. L'ultimo livello di soddisfazione rilevato è di 4.6 su 5.0, decisamente sopra la media di mercato.

- **Più di 25 anni di esperienza**

Ingres ha migliaia di clienti che hanno fatto uso di prodotti e servizi per oltre venticinque anni in ambienti mission critical e in differenti segmenti di mercato, quali ad esempio telecomunicazioni, finance, pubblica amministrazione, trasporti, manufacturing e retail.

Ingres Architecture



Quando pianificherete il prossimo progetto open source, assicuratevi che il database risponda ai seguenti requisiti:

- **Alta disponibilità per soddisfare i requisiti mission critical**
- **Alte prestazioni**
- **Ambiente ad alta sicurezza per i vostri dati e le applicazioni**
- **Garanzia di bassi costi**
- **Costi e rischi di sviluppo ridotti**
- **Disponibilità di supporto enterprise e di servizi professionali**

Ingres è allineata con le richieste e le necessità dell'ambiente enterprise ed ha focalizzato lo sviluppo dei prodotti e la struttura dei servizi nel supporto di questo segmento di mercato. Ingres offre una soluzione completa in grado di garantire la piena rispondenza alle necessità aziendali, senza alcun compromesso in termini di prestazioni, scalabilità, sicurezza, affidabilità. Ingres offre la possibilità di compiere una scelta consapevole. Il cliente può condurre il proprio progetto dallo sviluppo all'esercizio senza rischi e con il valore aggiunto di una soluzione open source. Perché la vostra prossima soluzione open source non dovrebbe includere Ingres?

A proposito di Ingres

Ingres Corporation è tra i principali fornitori di software di database management open source. Con più di venticinque anni di investimenti tecnologici, Ingres è leader nel software e nell'innovazione dei servizi ed offre alle aziende una comprovata affidabilità abbinata al valore e alla flessibilità dell'open source. Il valore dell'offerta di Ingres è accresciuto dalle diverse partnership con i principali fornitori di soluzioni open source. In particolare, Ingres collabora con aziende leader nel settore della business intelligence allo scopo di fornire applicazioni che uniscono i vantaggi dell'open source con il potenziale del reporting avanzato e delle funzionalità di analisi di dati. Con sede a Redwood City, California, Ingres ha importanti centri di sviluppo, vendite e supporto in tutto il mondo, per mezzo dei quali offre assistenza a migliaia di clienti a livello internazionale. Per maggiori informazioni, consultare il sito www.ingres.com.

INGRES

Per maggiori informazioni:

Ingres Italia

Via Valla 16
20141 Milano

Tel.: 02 8474 2410

Fax.: 02 8474 2212

Informazioni commerciali:

ingres-italia@ingres.com

Supporto Tecnico:

support@ingres.com

Formazione:

Formations@ingres.com

Programma di Partnership:

partenaires@ingres.com