

# IBM i – Elaborazione aziendale efficiente e resiliente

*L'ambiente operativo integrato leader del settore*

# IBM





il database DB2 basato sugli standard SQL (Structured Query Language) per i con avanzate utility di gestione del database, oltre a componenti middleware aggiuntivi, quali le diverse opzioni di file system, le funzionalità di directory, un server Web HTTP (HyperText Transfer Protocol) con tecnologia Apache, un server applicativo Web e un ambiente di servizi Web. IBM rende inoltre disponibile WebSphere Application Server Express con i per la gestione di applicazioni J2EE (Java™ 2 Platform, Enterprise Edition) basate sul Web e Zend Server Community Edition for i per la gestione di applicazioni PHP basate sul Web. Di solito, le aziende acquistano il sistema operativo IBM i Standard Edition con la funzionalità DB2 incorporata, ma IBM offre anche un'opzione IBM i Express Edition per le aziende che implementano carichi di lavoro che non utilizzano il database DB2. IBM i Enterprise Edition include DB2 e ulteriori funzionalità per il supporto dell'elaborazione di transazioni 5250.

IBM DB2 per i fornisce un ambiente scalabile e facile da proteggere per i dati aziendali a supporto dell'elaborazione delle transazioni e delle applicazioni BI (Business Intelligence). DB2 può essere utilizzato per fornire dati alle applicazioni, indipendentemente dal fatto che il sistema operativo su cui vengono eseguite sia IBM i, Windows, UNIX o Linux®, con accesso attraverso interfacce basate su standard quali SQL, .NET, Distributed Relational Database Architecture (DRDA)/Command Line Interface (CLI), Open Database Connectivity (ODBC) e Java Database Connectivity (JDBC). DB2 supporta inoltre il metodo eXtensible Markup Language (XML), noto per lo scambio di informazioni tra aziende. DB2 Web Query aiuta le aziende ad analizzare i propri dati per comprendere gli indicatori chiave che condizionano la redditività e intervenire su di essi.

DB2 per i offre un'ampia gamma di funzioni in grado di migliorare le prestazioni e l'affidabilità delle applicazioni. Ad esempio, DB2 offre una tecnologia di oggetti relazionali che consente di gestire grandi oggetti non relazionali all'interno del database, quali immagini, audio o documenti XML. Fornisce inoltre strumenti completi per gestire query basate sullo standard SQL. L'avanzata elaborazione parallela DB2 e le tecniche di ottimizzazione delle query supportano inoltre l'utilizzo di grandi database per scopi analitici.

Il database DB2 per i viene gestito attraverso le stesse interfacce basate sul Web di facile utilizzo, come gli altri componenti del sistema operativo. La manutenzione online del database può essere eseguita mentre gli utenti accedono e apportano modifiche al database, il che consente di evitare interruzioni programmate del servizio rendendo le applicazioni sempre disponibili agli utenti. Sofisticata utility di controllo del database acquisiscono inoltre le informazioni necessarie per soddisfare i requisiti di reporting e conformità dei dati.

Oltre alla gestione dei dati memorizzati nel database relazionale DB2, i dispone di un file system integrato che permette di gestire i file in modo simile ai sistemi operativi Windows e UNIX. Il file system integrato fornisce una struttura di directory gerarchica e un'interfaccia di gestione a 11 file system differenti (inclusi UNIX, Windows e NFS (Network File System)), ciascuno con un proprio set di strutture logiche e regole per l'interazione con le informazioni nello storage. Rispetto ai sistemi incentrati unicamente sulla propria tecnologia nativa di file system, il file system integrato offre alle aziende una maggiore flessibilità di integrarsi con una serie di applicazioni aperte, che appartengono a una vasta gamma di ambienti operativi.

### Virtualizzazione per gestire più applicazioni e processi

Uno dei fattori chiave per l'efficienza dell'ambiente operativo i è la capacità di eseguire più processi e applicazioni aziendali simultaneamente e in maniera efficiente e sicura. Da uno studio condotto da IBM su grandi imprese che utilizzano più sistemi operativi è emerso che i tassi di utilizzo dei server basati su IBM i erano 10 volte superiori a quelli dei server con processore Intel® e due volte più alti di quelli dei sistemi UNIX e di altri sistemi mid-range<sup>1</sup>. L'elevato tasso di utilizzo dei Power Systems con IBM i si ottiene tramite l'uso di svariate tecnologie di virtualizzazione collaudate, come i sottosistemi (più carichi di lavoro gestiti in una sola immagine del sistema operativo) e le partizioni logiche (LPAR) IBM PowerVM (più carichi di lavoro gestiti in immagini indipendenti del sistema operativo).

I sottosistemi sono ambienti operativi indipendenti all'interno di un'istanza di i, attraverso la quale il sistema coordina e gestisce automaticamente il flusso di lavoro e l'utilizzo delle risorse per i lavori, i processi e le applicazioni. Il sistema può contenere diversi sottosistemi, a ciascuno dei quali possono essere assegnate risorse di sistema definite, quali pool di memoria e priorità dei processori. I sottosistemi di IBM i sono regolarmente utilizzati per separare più componenti applicativi di elaborazione del Web, di batch e delle transazioni. Possono inoltre essere regolati manualmente per carichi di lavoro specifici, prevedendo, ad esempio, la possibilità di limitare il numero di core di processore utilizzati dai carichi di lavoro, ma la maggior parte delle aziende consente a i di gestire automaticamente la definizione di priorità del sottosistema e il bilanciamento del carico di lavoro di routine.

IBM PowerVM fornisce la tecnologia di virtualizzazione che consente l'esecuzione di più immagini dei sistemi operativi IBM i, AIX o Linux sullo stesso sistema con processore Power e risorse bilanciate automaticamente tra le partizioni. A differenza della maggior parte delle implementazioni di virtualizzazione su sistemi con processore Intel, la funzionalità Micro-Partitioning di PowerVM è basata direttamente sulla comprovata architettura mainframe hypervisor di IBM. PowerVM hypervisor garantisce la vera separazione della funzionalità dei sistemi operativi dal livello di firmware ottimizzato per le prestazioni che si occupa della gestione delle risorse hardware del sistema. L'hypervisor PowerVM assicura che ciascuna partizione del sistema operativo, i, AIX o Linux, sia completamente indipendente e sicura. È possibile definire fino a dieci micropartizioni per processore, con bilanciamento dinamico o automatico delle risorse del processore tra le micropartizioni. PowerVM Active Memory Sharing è un'avanzata tecnologia di virtualizzazione della memoria che fa fluire la memoria in maniera intelligente da una partizione all'altra, per migliorare l'utilizzo e la flessibilità nell'uso della memoria. PowerVM Virtual I/O Server (VIOS) può virtualizzare le risorse di I/O (Input/Output) per migliorare l'utilizzo delle risorse e ridurre i costi del sistema. Negli ultimi dieci anni le aziende che implementano ambienti i hanno regolarmente rilasciato le loro applicazioni aziendali tramite partizionamento logico per ottimizzare le operazioni IT.

### Ottimizzato per un'eccezionale flessibilità aziendale

Per molte aziende sono priorità fondamentali la resilienza dei processi e la capacità di soddisfare e superare i più impegnativi livelli di servizio richiesti dalle diverse funzioni aziendali. Nel corso degli anni e in molte aziende, i si è dimostrato uno degli ambienti operativi migliori del settore per l'implementazione di applicazioni resilienti. Le aziende si affidano regolarmente all'ambiente operativo i per implementare le applicazioni più importanti.

Per soddisfare i requisiti di resilienza più impegnativi, IBM i dispone di un'architettura di clustering con diverse opzioni di deployment per fornire disponibilità continua per l'elaborazione delle applicazioni. Ad esempio, include opzioni per il journaling in remoto del database e la funzionalità di mirroring tra siti per eseguire il cluster tra sistemi sia a livello di transazioni che di disco. Per il clustering a livello disco IBM offre PowerHA for i, per il clustering transazionale IBM offre invece iCluster. Queste soluzioni possono essere implementate in ambienti ad alta disponibilità (HA) e di disaster recovery (DR). Le caratteristiche di resilienza di IBM i sono state ampliate e migliorate da un'ampia gamma di soluzioni disponibili tramite ISV specializzati nella resilienza, che hanno sfruttato l'architettura cluster di IBM i e implementato ulteriori strumenti di gestione cluster.

### Sicurezza assicurata mediante strumenti di verifica e controllo della conformità

Per le aziende che utilizzano sistemi operativi Windows e UNIX la sicurezza e la gestione degli attacchi di virus rappresentano problematiche fondamentali in termini di tempo e denaro. Secondo quanto affermato da [secunia.com](http://secunia.com), IBM i vanta da lungo tempo un numero di segnalazioni su problemi di protezione notevolmente inferiore rispetto agli ambienti operativi Microsoft® Windows Server e UNIX.

Il modello di protezione basato sugli oggetti dell'ambiente operativo i, fornisce funzionalità complete per l'avviamento e la gestione di un ambiente di sistema estremamente protetto. Il suo design architettonico basato sugli oggetti fornisce resistenza contro i virus, proteggendo il codice del sistema operativo da modifiche (attraverso la protezione via hardware dello storage) e impedendo l'esecuzione di istruzioni eseguibili contenute in un file, una comune fonte di virus. i consente,

inoltre, di proteggere i dati contro gli attacchi degli hacker, grazie a un meccanismo di rilevamento e prevenzione integrato e dispone di un riepilogo di controllo per tenere traccia delle modifiche alla protezione e delle violazioni, in modo da facilitare la conformità e il controllo. Naturalmente i supporta opzioni per la crittografia dei dati su disco, nonché backup, crittografia di informazioni di database selezionate e standard comuni di networking di rete, inclusi SSL (Secure Sockets Layer) e VPN (Virtual Private Network).

IBM i supporta inoltre diversi tool aggiuntivi forniti da IBM e ISV che consentono di creare e rilasciare soluzioni conformi ai criteri di protezione aziendale.

### Progettato per ambienti con applicazioni aperte

IBM i offre un ambiente di linguaggio integrato che supporta una vasta gamma di applicazioni aperte, con i migliori strumenti di sviluppo IBM Rational, nonché una vasta gamma di opzioni fornite da partner IBM. Le soluzioni ISV create per i vengono regolarmente distribuite con una combinazione di linguaggi di sviluppo ottimizzati per l'elaborazione delle transazioni, quali C, RPG, COBOL e C++, nonché ambienti ottimizzati per applicazioni basate sul Web e open source quali Java, EGL (Enterprise Generation Language) e PHP.

L'ambiente di linguaggio integrato per i consente alle aziende di utilizzare le risorse applicative esistenti, sfruttando al contempo le nuove opportunità del settore con una vasta gamma di tecnologie aperte. È possibile utilizzare una vasta gamma di tecnologie per implementare una Service Oriented Architecture (SOA), integrando ambienti di linguaggio di elaborazione delle transazioni tradizionali con le attuali tecnologie open source. Le tradizionali applicazioni possono inoltre essere rese disponibili come un servizio Web o facilmente connesse ai servizi Web in esecuzione su altri sistemi. Java e PHP offrono ambienti applicativi Web potenti e aperti su i con migliaia di applicazioni e componenti. Con un approccio di sviluppo di facile utilizzo, PHP è ideale per le

aziende che hanno investito in i, offrendo un deployment rapido e una facile integrazione con le applicazioni aziendali esistenti. Zend Server Community Edition for i include un ambiente PHP runtime e un toolkit che assicura l'accesso semplificato ai dati e alle applicazioni IBM i. Con il supporto per il server Web Apache, il database MySQL e PHP, le aziende possono facilmente rilasciare applicazioni open source scritte per il noto stack AMP su IBM i.

IBM i include inoltre un runtime per le applicazioni AIX, PASE (Portable Application Solutions Environment), che consente alle applicazioni UNIX di essere portate sul sistema più semplicemente. L'ambiente di runtime PASE consente l'esecuzione di una gamma di applicazioni UNIX senza la complessità della gestione di un intero sistema UNIX. Ha in dotazione shell e utility standard (di mercato e de facto) che forniscono potenti strumenti di scripting.

IBM i dispone inoltre di un potente CL (Command Language) comunemente utilizzato per l'automazione di operazioni complesse, quali il deployment di elaborazioni in batch e la pianificazione dei lavori.

### Operazioni e gestione storage semplificate

IBM i è rinomato per le sue funzioni di gestione del sistema potenti e di facile utilizzo. Tipicamente le aziende richiedono meno amministratori per gestire l'ambiente operativo i, rispetto ai sistemi basati su UNIX e Windows. Systems Director Navigator per i è un'interfaccia grafica basata su browser che consente la gestione del sistema con competenze e risorse minime. Inoltre, IBM Systems Director è disponibile per facilitare la gestione di sistemi eterogenei.

Il software di gestione dello storage è anch'esso un elemento chiave di i che offre vantaggi operativi fondamentali rispetto ai sistemi operativi basati su UNIX e Windows. A differenza di UNIX e Windows, le applicazioni in esecuzione su i non accedono direttamente alle unità disco. Al contrario, i gestisce e bilancia automaticamente lo storage dei dati tra più unità disco. Il bilanciamento automatizzato dello storage non

solo ottimizza le prestazioni, ma consente alle aziende di evitare la riorganizzazione delle unità disco e la deframmentazione dei dischi per il recupero dello spazio inutilizzato. Naturalmente i consente la protezione dello storage su disco attraverso diverse opzioni di resilienza, inclusi RAID (Redundant Array of Independent Disks) 6, mirroring nonché le soluzioni IBM System Storage.

Con i recenti miglioramenti, le unità allo stato solido (SSD) possono essere utilizzate per migliorare le prestazioni di query e processi batch di lunga esecuzione. Con la gestione gerarchica dello storage prevista da IBM i, i dati più attivi possono essere automaticamente posizionati su SSD, per sfruttare più facilmente i vantaggi offerti dai rapidi tempi di risposta di I/O di tali unità.

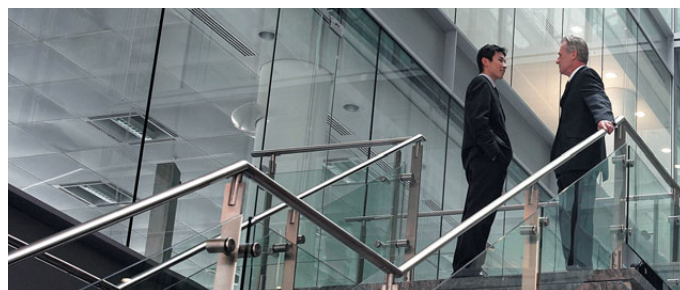
I vantaggi offerti dalle avanzate funzionalità di gestione dello storage di IBM i possono essere anche estesi ad altri ambienti operativi mediante l'hosting dello storage per LPAR IBM i, AIX e Linux, server IBM System x basati su Windows e VMware e server blade IBM BladeCenter. IBM i è supportato anche in ambienti PowerVM VIOS con risorse I/O di virtualizzazione VIOS per partizioni IBM i, AIX e Linux. Con questa tecnologia storage virtuale, i server Power hanno la possibilità di supportare facilmente il test di nuove versioni di sistemi operativi e applicazioni.

### **Design scalabile per consentire la continua crescita aziendale**

IBM i offre una varietà di opzioni di espansione per consentire alle aziende di ottimizzare gli investimenti IT. Installabile su un'ampia gamma di server IBM Power Systems e di blade con processore POWER, IBM i può gestire le esigenze di elaborazione di aziende di qualsiasi dimensione, dalle più piccole alle più grandi. Grazie al supporto delle soluzioni IBM BladeCenter, i può essere consolidato insieme agli ambienti x86 su un'infrastruttura mono-piattaforma, riducendo la complessità e i costi.

Il fattore fondamentale per una crescita nella continuità operativa è la Technology Independent Machine Interface (TIMI) che fornisce un particolare livello di isolamento tra le applicazioni e i dispositivi hardware, quali i processori e i dischi. Comprovata per molti anni e generazioni tecnologiche, la TIMI ha protetto le applicazioni evitando modifiche ai dispositivi hardware e alle tecnologie dei processori, consentendo un aggiornamento delle applicazioni senza ricompilazione. IBM i supporta inoltre in maniera diretta gli aggiornamenti software dalle due release precedenti, con la modifica automatica delle strutture dati e di altre caratteristiche degli oggetti, che vengono portate a nuovi livelli operativi.

Capacity on Demand (CoD) è un ulteriore aiuto alla crescita aziendale continua, in quanto consente l'attivazione di ulteriori processori incorporati senza dover interrompere le attività aziendali. Quando si utilizza la funzionalità CoD con i, né l'ambiente operativo né il database o le applicazioni richiedono il riavvio per usufruire delle ulteriori prestazioni.



Caratteristica	Vantaggi
<b>Middleware integrato per un'elaborazione aziendale efficiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Database DB2 basato su standard</li> <li>• Server HTTP con tecnologia Apache</li> <li>• Server applicativo Web integrato</li> <li>• Ambiente di servizi Web Java e J2EE</li> <li>• IBM WebSphere Application Server Express</li> <li>• Zend Server Community Edition per un ambiente di runtime PHP</li> <li>• Integrazione con SQL, .NET, DRDA/CLI, ODBC, JDBC</li> <li>• Supporto di TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) v6</li> <li>• File system multipli (Windows, UNIX, NFS)</li> <li>• Supporto del database MySQL</li> </ul>
<b>Virtualizzazione per gestire più applicazioni e processi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Workload Manager per i sottosistemi</li> <li>• Tecnologia PowerVM con Micro-Partitioning e pool di processori condivisi</li> <li>• Bilanciamento automatico delle risorse del processore e della memoria</li> </ul>
<b>Ottimizzato per un'eccezionale flessibilità aziendale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altamente resiliente con architettura cluster incorporata</li> <li>• Journaling basato sulle transazioni utilizzato da IBM iCluster e da soluzioni ISV complementari per l'alta disponibilità</li> <li>• IBM PowerHA per il clustering basato su disco IBM i</li> <li>• Soluzioni di resilienza IBM Storage System</li> </ul>
<b>Sicurezza assicurata mediante strumenti di verifica e controllo della conformità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modello di protezione basato su oggetti facile da implementare</li> <li>• Architettura a oggetti resistente agli attacchi di virus</li> <li>• Rilevamento delle intrusioni, prevenzione e audit journal</li> <li>• Crittografia dei dati su disco e dei backup</li> <li>• Networking sicuro con SSL e VPN</li> </ul>
<b>Progettato per ambienti con applicazioni aperte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strumenti di sviluppo IBM Rational</li> <li>• C, RPG, COBOL, C++, Java, EGL, PHP, CL</li> <li>• Supporto di applicazioni open source basate su stack Apache, MySQL e PHP</li> <li>• SOA</li> <li>• Runtime per applicazioni UNIX</li> </ul>
<b>Operazioni e gestione storage semplificate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestione dei sistemi via Web</li> <li>• IBM Systems Director</li> <li>• Gestione integrata dello storage</li> <li>• Gestione gerarchica dello storage per SSD</li> <li>• Supporto per storage integrato e IBM System Storage</li> <li>• Storage gestito da host per IBM i, AIX, Linux, Windows, VMware</li> <li>• Supportato dalla virtualizzazione Power VIOS</li> </ul>
<b>Scalabile per consentire una crescita aziendale non-disruptive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supporto per sistemi e blade basati su processore IBM POWER</li> <li>• TIMI (Technology Independent Machine Interface)</li> <li>• Aggiornamenti software automatici da release precedenti</li> <li>• CoD (processore e memoria)</li> </ul>

## Per ulteriori informazioni

Per maggiori informazioni su IBM i e sulle piattaforme server IBM supportate, contattare il proprio rappresentante o Business Partner IBM di fiducia o visitare i seguenti siti Web:

[ibm.com/systems/power/](http://ibm.com/systems/power/)

[ibm.com/power/i/](http://ibm.com/power/i/)



### IBM Italia S.p.A.

Circonvallazione Idroscalo  
20090 Segrate (Milano)  
Italia

Il sito IBM è disponibile all'indirizzo [ibm.com/it](http://ibm.com/it)

IBM, il logo IBM, [ibm.com](http://ibm.com), AIX, Active Memory, BladeCenter, DB2, Dynamic Infrastructure, i5/OS, iCluster, Micro-Partitioning, POWER, PowerHA, Power Systems, PowerVM, Rational, System Storage, System x e WebSphere sono marchi di International Business Machines Corporation negli Stati Uniti e/o in altri Paesi. Se, alla loro prima occorrenza, questi o altri termini sono accompagnati dal marchio commerciale (® o ™), significa che sono marchi registrati negli Stati Uniti o marchi basati sul diritto consuetudinario, appartenenti a IBM alla data di pubblicazione del presente documento. Questi marchi potrebbero essere registrati o riconosciuti come basati sul diritto consuetudinario anche in altri Paesi.

Un elenco dei marchi IBM è disponibile sul Web nella sezione delle informazioni sul copyright e sui marchi, all'indirizzo [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

Intel è un marchio registrato di Intel Corporation o di società affiliate negli Stati Uniti e/o in altri Paesi.

Java è un marchio di Sun Microsystems Inc. negli Stati Uniti e/o in altri Paesi.

Linux è un marchio registrato di Linus Torvalds negli Stati Uniti e/o in altri Paesi.

UNIX è un marchio registrato di The Open Group negli Stati Uniti e/o in altri Paesi.

Microsoft e Windows sono marchi di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e/o in altri Paesi.

Nomi di altre società, prodotti o servizi possono essere marchi o marchi di servizi di altre società.

Ogni riferimento a prodotti, programmi o servizi IBM presente in questa pubblicazione non implica la volontà, da parte di IBM, di rendere tali prodotti, programmi o servizi disponibili in tutti i Paesi in cui IBM opera.

Ogni riferimento a un prodotto, programma o servizio IBM non implica l'uso esclusivo del medesimo. In sostituzione potrà essere usato qualunque prodotto, programma o servizio funzionalmente equivalente.

I prodotti hardware IBM possono essere costituiti di parti nuove o nuove e ricondizionate. In alcuni casi, i prodotti hardware potrebbero non essere nuovi e potrebbero essere stati installati in precedenza. Independentemente da ciò si applicano le condizioni di garanzia IBM.

Le immagini potrebbero fare riferimento a modelli di progettazione.

© Copyright IBM Corporation 2010  
Tutti i diritti riservati.



Si prega di riciclare

Questa pubblicazione è fornita solo a titolo informativo.

Le informazioni sono soggette a modifica senza preavviso. Contattate un responsabile commerciale o un rivenditore IBM per ottenere le informazioni più aggiornate su prodotti e servizi IBM.

Questa pubblicazione contiene indirizzi Internet non legati a IBM. IBM non è responsabile delle informazioni contenute in tali siti Web.

IBM non fornisce assistenza legale o contabile, né alcuna rappresentazione o garanzia che i suoi prodotti o servizi siano conformi alla legge. I clienti sono responsabili dell'osservanza di ogni legge ed obbligo normativo applicabile, comprese le leggi e le norme nazionali.

<sup>1</sup> [ibm.com/common/ssi/fcgi-bin/ssialias?infotype=SA&subtype=WH&appname=STGE\\_IS\\_IS\\_USEN&htmlfid=ISW03001USEN&attachment=ISW03001USEN.PDF](http://ibm.com/common/ssi/fcgi-bin/ssialias?infotype=SA&subtype=WH&appname=STGE_IS_IS_USEN&htmlfid=ISW03001USEN&attachment=ISW03001USEN.PDF)

