



Parte I

Introduzione a Microsoft Azure



1. I vantaggi del cloud

All'inizio, le aziende sono attratte dal cloud soprattutto perché offre l'opportunità di ridurre i costi e di migliorare i processi produttivi. Le imprese sono sempre attente a trovare nuovi modi per fare le stesse cose più rapidamente e con costi minori. All'aumentare dell'efficienza, tuttavia, nuove opportunità emergono: non solo quella di fare le stesse cose meglio, ma anche di realizzare cose completamente nuove. Idee fino a oggi frenate da infrastrutture obsolete, non interoperabili, con costi di integrazione elevati, sono adesso libere di esprimersi.

Ecco alcuni dei principali vantaggi derivanti dall'uso del cloud:

- **Incrementa la produttività**

L'uso di una piattaforma di cloud consente agli sviluppatori di concentrarsi sugli aspetti che davvero contano: quelli di fornire soluzioni in grado di soddisfare le esigenze di business. Tutti gli aspetti relativi alla gestione dell'hardware, alla scalabilità e alla sicurezza sono a carico della piattaforma. L'azienda può rapidamente lanciare nuovi servizi e applicazioni, senza perdere tempo con lunghi processi di configurazione dell'infrastruttura e degli ambienti di esecuzione, e sfruttando l'integrazione e l'interoperabilità dei servizi cloud.

- **Una piattaforma aperta e flessibile**

Microsoft Azure supporta la più ampia gamma di sistemi operativi, linguaggi di programmazione, piattaforme di sviluppo, database e dispositivi. Puoi far girare Linux sulle tue macchine virtuali, sviluppare applicazioni usando .NET, Python, PHP, Node.js e Java, rendere i tuoi dati accessibili da applicazioni iOS, Android e Windows.

- **Minore investimento iniziale**

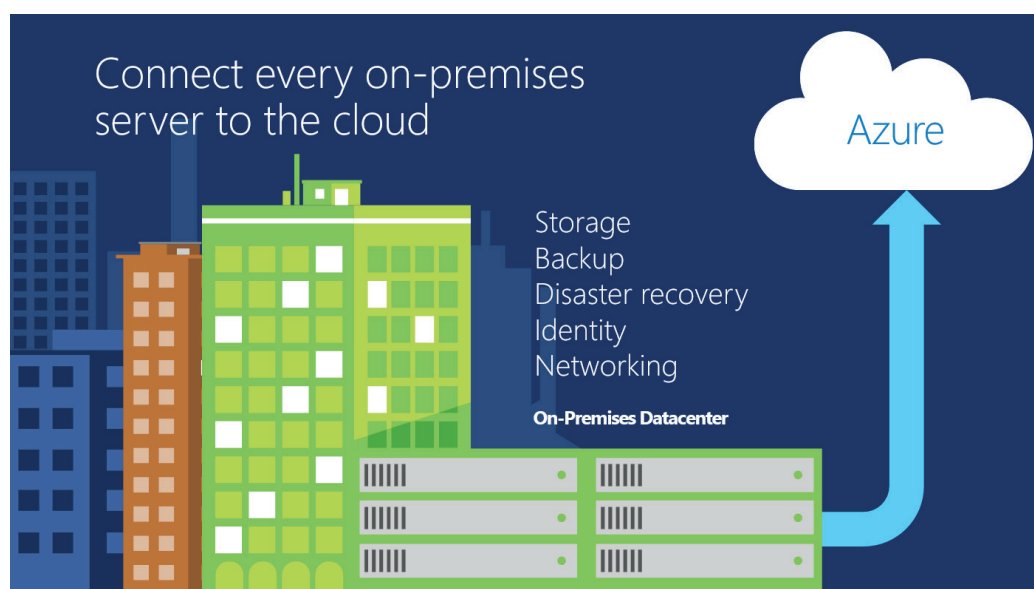
Microsoft Azure permette di passare da un modello basato sulla "spesa di capitale", ovvero sulla necessità di operare investimenti anticipati (spesso anche molto rilevanti) per l'acquisto dell'hardware, del software e delle licenze, ad un modello basato sulla spesa operativa, in cui si acquistano (o sarebbe meglio dire "si noleggiano") direttamente i servizi necessari all'attività d'impresa, come la capacità computazionale, i sistemi di storage e persistenza dei dati, le transazioni, e così via, per il solo tempo necessario. Vedi punto successivo

- **Scalabilità e modelli di prezzo a consumo**

I servizi cloud di Microsoft Azure consentono una rapida scalabilità verso l'alto o verso il basso per potersi adeguare all'effettivo carico di lavoro, permettendoti così di pagare solo per ciò di cui hai realmente bisogno, quando ne hai bisogno.

- **Estendi il tuo ambiente IT sul cloud**

A differenza di altri provider cloud, Microsoft Azure consente l'integrazione tra il cloud e un'infrastruttura IT on-premises, grazie alla sua offerta di reti private virtuali (VPN), connessioni ibride sicure, soluzioni di storage integrate, funzionalità di crittazione, servizi di backup e disaster recovery, e servizi di interoperabilità (ad esempio, Azure mette a disposizione oltre 50 connettori per piattaforme e sistemi di terze parti come SAP, SharePoint, IBM Informix, ecc.). Le soluzioni cloud ibride possono unire il meglio di due mondi: offrire più opportunità per la tua azienda, ridurre la complessità e i costi.



- **I tuoi dati sempre al sicuro**

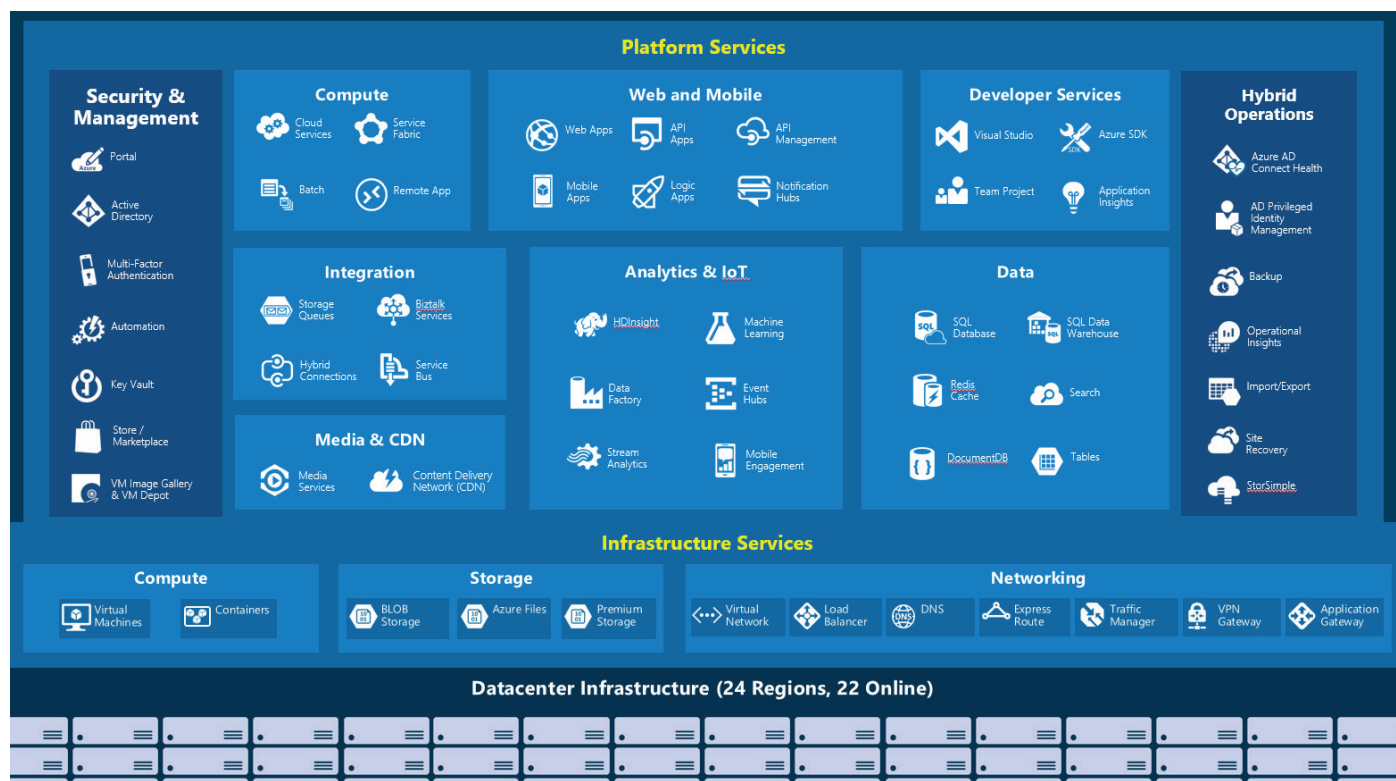
Microsoft garantisce la protezione e la privacy dei dati utilizzando gli standard più elevati a livello mondiale. Microsoft Azure è stato il primo provider di servizi cloud riconosciuto dalle autorità dell'Unione Europea per la protezione dei dati personali per l'impegno nel rispetto delle rigorose leggi sulla privacy. Microsoft è anche stata il primo importante provider di servizi cloud ad adottare il nuovo standard internazionale per la privacy nel cloud, ISO 27018.

The most trusted public cloud

World class compliance			
Government accredited			
Leading privacy protections	EU Model Contracts	HIPAA Business Associate Agreement	

2. Cos'è Microsoft Azure?

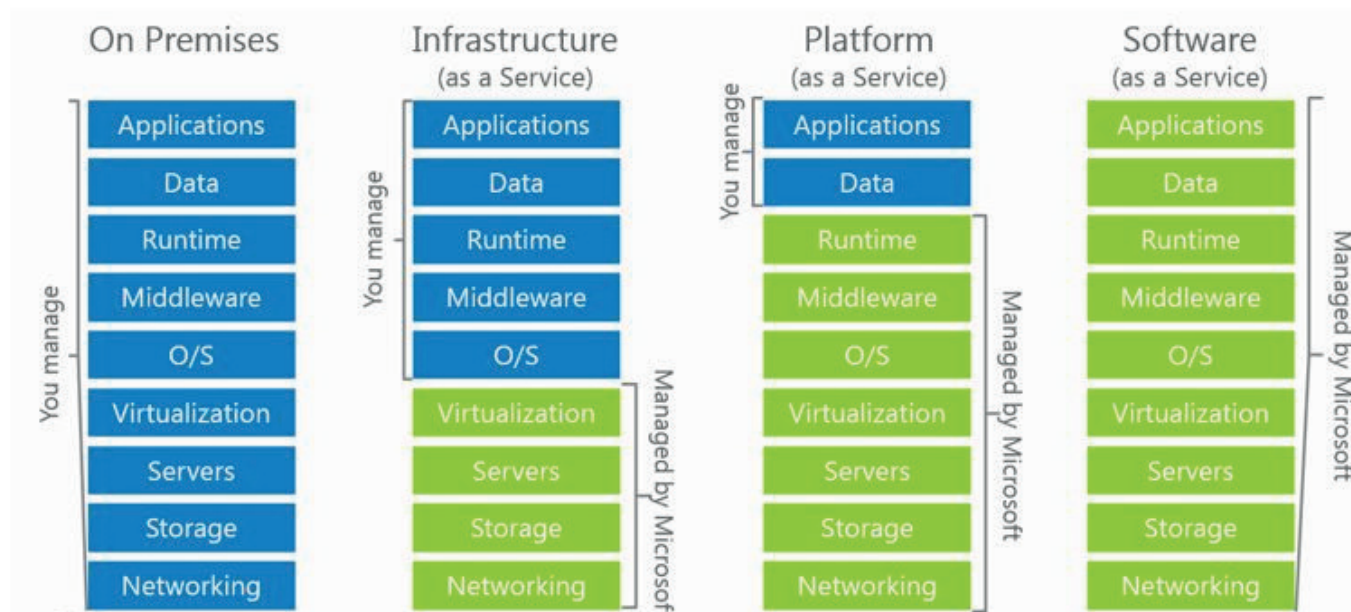
Microsoft Azure rappresenta oggi un ricco e variegato ecosistema di servizi e tecnologie in grado di supportare differenti linguaggi di programmazione, strumenti e framework (inclusi servizi e sistemi di terze parti).



The diagram illustrates the Microsoft Azure service architecture, organized into three main layers:

- Platform Services:**
 - Security & Management:** Portal, Active Directory, Multi-Factor Authentication, Automation, Key Vault, Store / Marketplace, VM Image Gallery & VM Depot.
 - Compute:** Cloud Services, Service Fabric, Batch, Remote App.
 - Web and Mobile:** Web Apps, API Apps, API Management, Mobile Apps, Logic Apps, Notification Hubs.
 - Developer Services:** Visual Studio, Azure SDK, Team Project, Application Insights.
 - Hybrid Operations:** Azure AD Connect Health, AD Privileged Identity Management, Backup, Operational Insights, Import/Export, Site Recovery, StorageSimple.
 - Integration:** Storage Queues, Biztalk Services, Hybrid Connections, Service Bus.
 - Analytics & IoT:** HDInsight, Machine Learning, Data Factory, Event Hubs, Stream Analytics, Mobile Engagement.
 - Data:** SQL Database, SQL Data Warehouse, Redis Cache, Search, DocumentDB, Tables.
 - Media & CDN:** Media Services, Content Delivery Network (CDN).
- Infrastructure Services:**
 - Compute:** Virtual Machines, Containers.
 - Storage:** BLOB Storage, Azure Files, Premium Storage.
 - Networking:** Virtual Network, Load Balancer, DNS, Express Route, Traffic Manager, VPN Gateway, Application Gateway.
- Datacenter Infrastructure (24 Regions, 22 Online):** Represented by a row of server racks at the bottom of the diagram.

I servizi messi a disposizione da Microsoft Azure possono essere classificati in tre aree, a seconda del ruolo riservato all'utente del servizio stesso: si parla così di servizi Infrastructure-as-a-Service (IaaS), servizi Platform-as-a-Service (PaaS), e di servizi Software-as-a-Service (SaaS). Ecco in che cosa consiste ciascuna di queste categorie, confrontate con il tradizionale modello di sviluppo in locale (on-premises).



In un servizio di tipo IaaS, il provider cloud mette a disposizione i componenti necessari a realizzare una propria infrastruttura IT virtuale. Rispetto a una tradizionale infrastruttura aziendale, costituita da server, dischi rigidi e sistemi di rete che devono essere acquistati o noleggiati, gestiti per tutto il loro ciclo di vita e sostituiti in caso di problemi, un'infrastruttura cloud si basa sul carattere virtuale delle risorse. Questo significa che gli utenti non devono preoccuparsi della manutenzione o della configurazione dell'hardware che è a totale carico del provider cloud; rimangono comunque responsabili del sistema operativo e la gestione delle applicazioni che ci girano sopra. Un esempio tipico di servizio IaaS è rappresentato dalle Macchine Virtuali di Azure.



In un servizio di tipo PaaS, come ad esempio il servizio Web app per l'hosting di siti web, la piattaforma provvede a mettere a disposizione l'ambiente di esecuzione di un'applicazione, a mantenerlo in esecuzione (e eventualmente a riavviarlo automaticamente senza alcun tempo di down-time per l'applicazione), garantendo inoltre performance e scalabilità del servizio. In un servizio PaaS, il fruitore non si deve preoccupare dell'infrastruttura hardware, della configurazione del sistema operativo. I dettagli dell'infrastruttura hardware, la gestione e configurazione del sistema operativo e dell'ambiente di esecuzione sono a carico del provider cloud e al fruitore resta la sola responsabilità di gestire l'applicazione.



Infine, le soluzioni SaaS come Microsoft Enterprise Mobility Suite, invece, liberano gli utenti sia dalla gestione del sistema operativo, che dalla supervisione dell'applicazione: tutto ricade nelle mani del provider cloud. Tutto quello che devi fare è usare l'applicazione senza doverti preoccupare di altro.

3. Primi passi su Azure

Il punto di partenza è rappresentato dalla home page di Microsoft Azure (<https://azure.microsoft.com>), che contiene tutte le informazioni dettagliate sulle diverse tipologie di abbonamento, sui prezzi, i link alla documentazione e agli strumenti necessari per iniziare a lavorare con Microsoft Azure.

Per accedere ai servizi cloud è necessario attivare una sottoscrizione a Microsoft Azure da associare al proprio Microsoft Account (precedentemente noto come Microsoft Live ID).

Per quanto riguarda la scelta del tipo di abbonamento, la soluzione più semplice è quella denominata [Pay-as-you-go](#), in cui il pagamento avviene unicamente a consumo, senza costi fissi di alcun tipo.

La [sottoscrizione prepagata](#) (della durata di 12 mesi) permette invece di ottenere sconti sull'importo prepagato. Qualora la quota di utilizzo del servizio superi l'importo prepagato, è possibile effettuare un altro pagamento anticipato per continuare a usufruire dello sconto, oppure scegliere semplicemente una tariffa con pagamento in base al consumo per il futuro.

Un'altra possibilità è rappresentata dai contratti multilicenza offerti da rivenditori di software Microsoft nell'ambito del [Programma Microsoft Open](#). Se si è acquistato da un rivenditore un codice di licenza Open, è possibile attivare la sottoscrizione di Azure oppure aggiungere altri crediti alla sottoscrizione.

Per le aziende, sono inoltre disponibili [abbonamenti enterprise](#) che prevedono tariffe scontate a fronte di un certo impegno monetario anticipato. Per saperne di più si rinvia alla home page di Microsoft Azure, dove è possibile trovare tutte le offerte aggiornate.

Infine, altre forme di abbonamento (con credito gratuito e/o tariffe agevolate) sono previste per coloro che dispongano di una sottoscrizione [MSDN](#) o siano membri del programma [BizSpark](#).

Tramite il portale è possibile sottoscrivere un abbonamento trial della durata di 30 giorni, durante i quali è possibile provare tutti i servizi offerti dalla piattaforma, a patto però di non eccedere la soglia prevista per il periodo di prova (se questo tetto viene superato, l'account di valutazione è semplicemente sospeso, senza alcun addebito; per continuare a utilizzare i servizi offerti, sarà però necessario convertire l'abbonamento di prova in uno a consumo).

Microsoft offre anche un'ampia gamma di opzioni di supporto tecnico per i clienti, dagli sviluppatori che intraprendono il primo viaggio nel cloud alle organizzazioni che vogliono sviluppare sul cloud applicazioni aziendali cruciali e strategiche. Per i dettagli dei diversi piani di supporto e delle relative tariffe, si rinvia alla pagina <https://azure.microsoft.com/it-it/support/plans>.



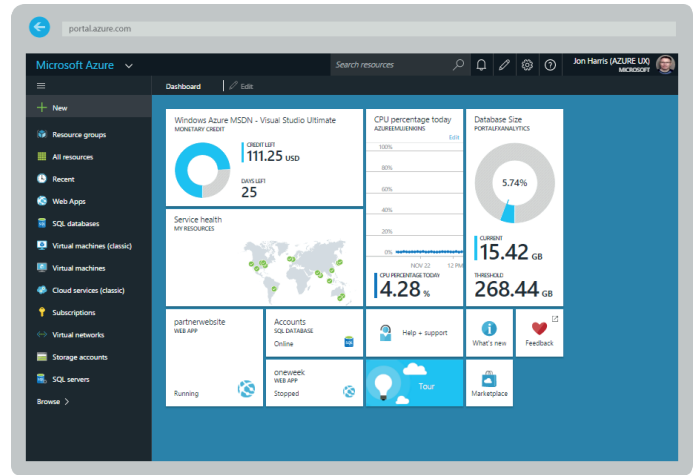
Risorse collegate

- [Home page di Microsoft Azure](#)
- [Crea un nuovo Microsoft Account gratuito](#)
- [Programma BizSpark](#)
- [Sottoscrizioni MSDN](#)
- [Crea un account di Azure gratuito](#)
- [Tipi di sottoscrizione e opzioni di acquisto](#)
- [Informazioni sui piani di supporto tecnico](#)



4. Il nuovo portale

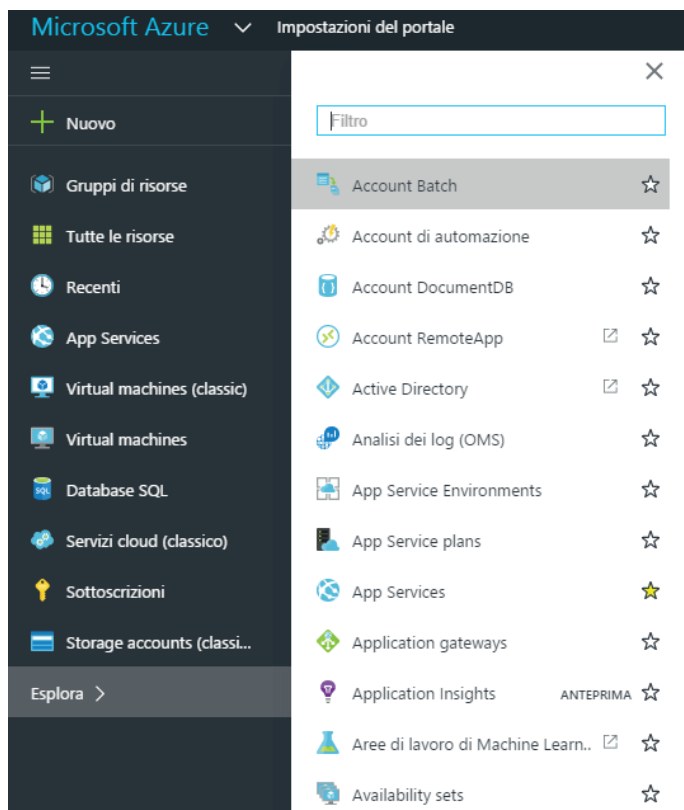
Una volta sottoscritto l'abbonamento Azure prescelto, tutti i servizi messi a disposizione dalla piattaforma (inclusi i relativi costi) possono essere visualizzati e gestiti dal portale vero e proprio, raggiungibile all'indirizzo <https://portal.azure.com>.



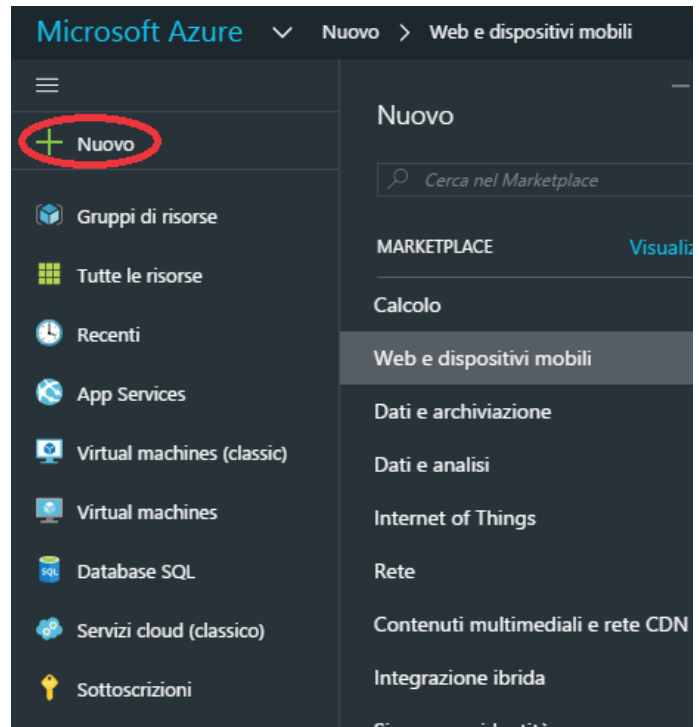
Il portale di Microsoft Azure non è soltanto il punto di partenza dal quale è possibile creare e gestire tutti i servizi e le risorse offerte dalla piattaforma, ma è anche un marketplace completo attraverso cui accedere a migliaia di elementi messi a disposizione da Microsoft, da terze parti o dalle varie community.

Tramite la dashboard del portale, interamente personalizzabile, possiamo accedere in modo rapido a una serie di informazioni di carattere generale, come la spesa corrente o lo stato dei vari servizi attivi, e ad una serie di funzionalità e risorse di uso comune (come la documentazione e il supporto). In ogni momento è possibile aggiungere alla dashboard nuovi riquadri con informazioni sullo stato dei nostri servizi.

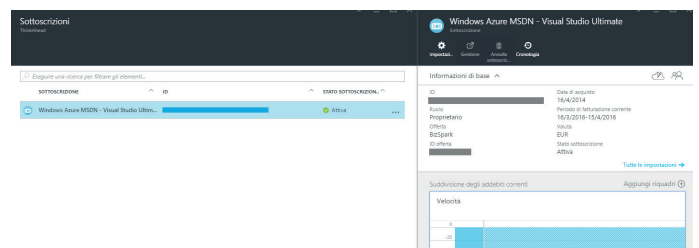
Dal menu di sinistra è possibile accedere ai servizi e alle risorse più comunemente utilizzate, ma anche visualizzare l'elenco completo delle risorse attualmente in uso (cliccando su Tutte le risorse) oppure navigare tra tutti i servizi presenti sul marketplace di Azure (Esplora).



Sempre dalla home page è possibile creare una nuova risorsa semplicemente cliccando sul pulsante "Nuovo" in alto a sinistra e seguire il wizard di configurazione specifico per quella risorsa.



Infine, tramite il pulsante Sottoscrizioni è possibile gestire le proprie sottoscrizioni Azure, tenere sotto controllo la spesa corrente e verificare la cronologia di fatturazione.



 **Risorse collegate**

[Portale di Microsoft Azure](#)
[Introduzione al portale di Azure](#)

5. Sai sempre quanto spendi





La stima dei costi derivanti dall'utilizzo di una piattaforma cloud rappresenta un momento fondamentale nelle decisioni sulla strada da prendere. Non sempre però è un'operazione semplice, perché il costo di ciascun servizio cloud varia in base a numerosi parametri. Per facilitare queste operazioni, Microsoft Azure mette a disposizione diversi strumenti.

Il primo, e più semplice, strumento è il calcolatore di prezzi [online](#), che raggruppa per tipologie i diversi servizi cloud offerti da Microsoft Azure.

Aggiungi altri prodotti

Moduli

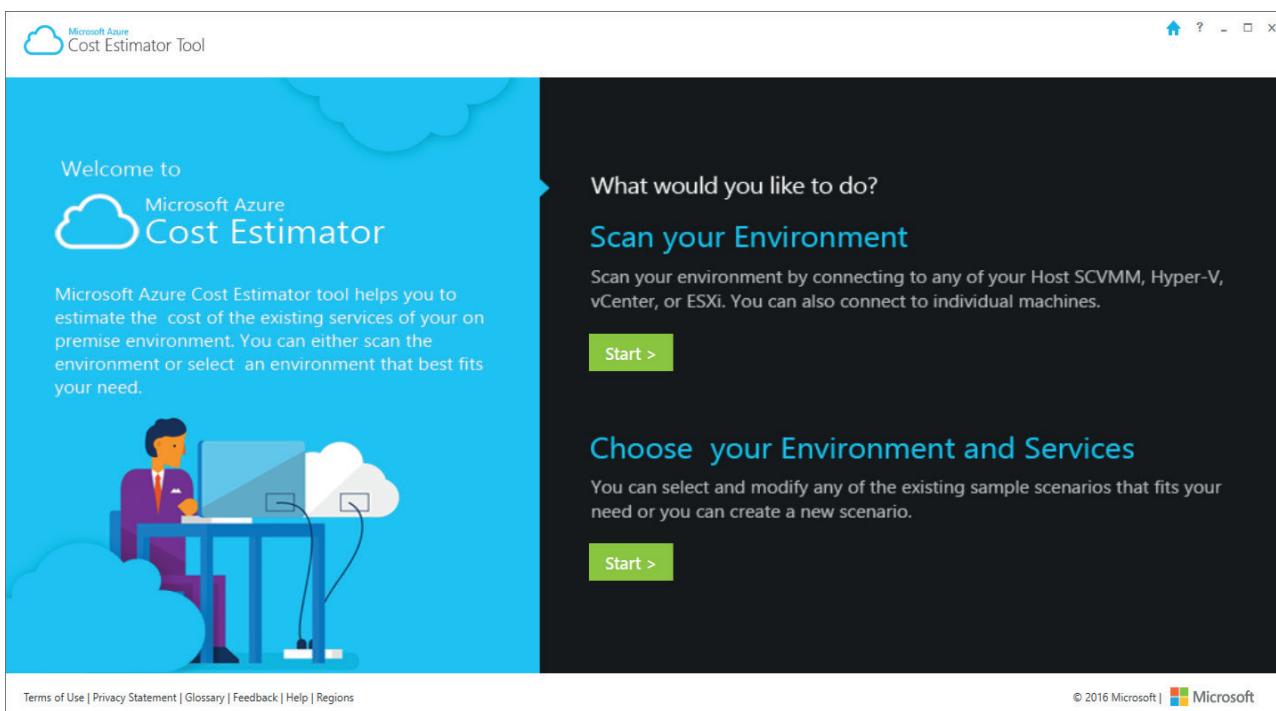
- Popolari
- Calcolo**
- Web e dispositivi mobili
- Dati e archiviazione
- Analisi
- Internet of Things
- Rete
- Supporti multimediali e CDN

-  **Macchine virtuali**
Provisioning di macchine virtuali Windows e Linux in pochi minuti
-  **Servizi cloud**
Creazione di applicazioni cloud e API infinitamente scalabili a elevata disponibilità
-  **Batch**
Esecuzione di processi paralleli e di calcolo in batch su larga scala
-  **RemoteApp**
Distribuzione di app client di Windows nel cloud ed esecuzione in qualsiasi dispositivo

Il calcolatore permette di calcolare i costi di uno o più di servizi (ad esempio, servizi di backup e disaster recovery, macchine virtuali, ecc., Azure Active Directory) sulla base delle caratteristiche desiderate. Una volta completato il "pacchetto" dei servizi che ti interessano, puoi esportare le informazioni dettagliate relative ai costi dei servizi in un comodo file Excel.

Il calcolatore di Azure può aiutarti a scegliere il giusto livello di servizio entro i limiti di budget della tua azienda. Tieni però presente che la stima finale è soltanto una proiezione di spesa nell'arco di un mese. In realtà, i servizi di Microsoft Azure sono fatturati in base ai minuti effettivamente utilizzati nel corso del mese, senza nessun costo iniziale e senza nessun costo per la risoluzione del servizio.

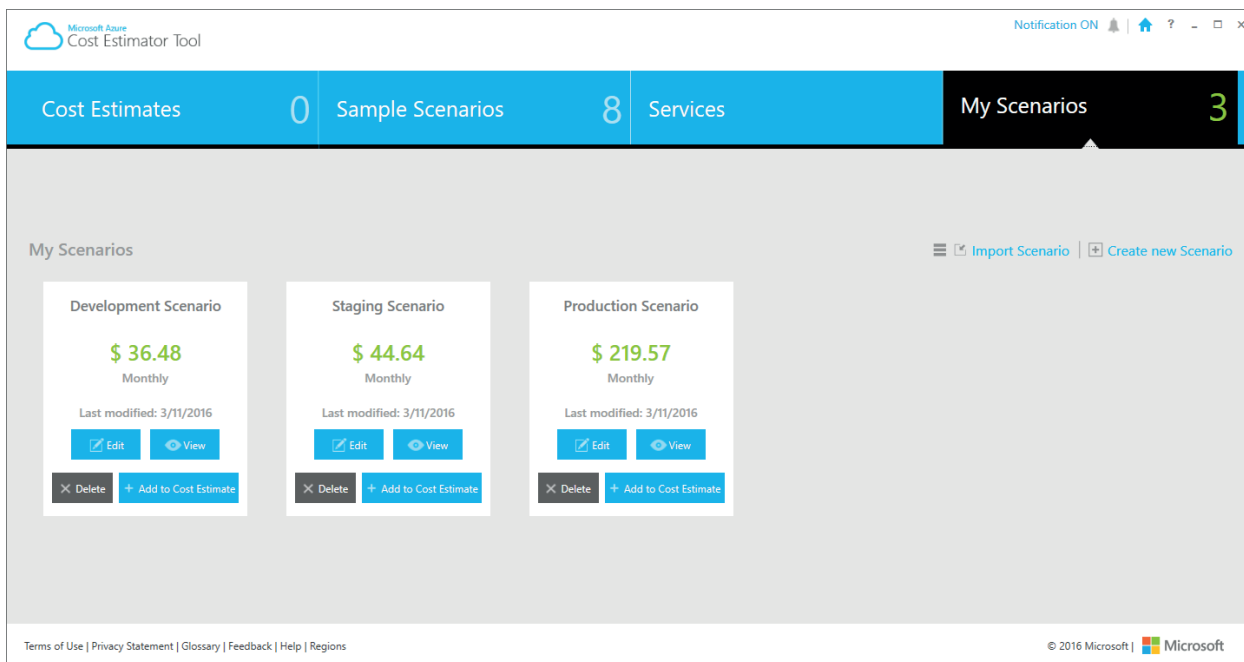
Il secondo strumento messo a disposizione da Microsoft è rappresentato dall'Azure Cost Estimator Tool, un'applicazione desktop che può essere scaricata direttamente dal [sito Microsoft](#). Rispetto al calcolatore di prezzi online, l'Azure Cost Estimator Tool si caratterizza per il focus particolare sui servizi di tipo IaaS e di integrazione ibrida, per i quali prevede un ricco set di funzionalità aggiuntive.



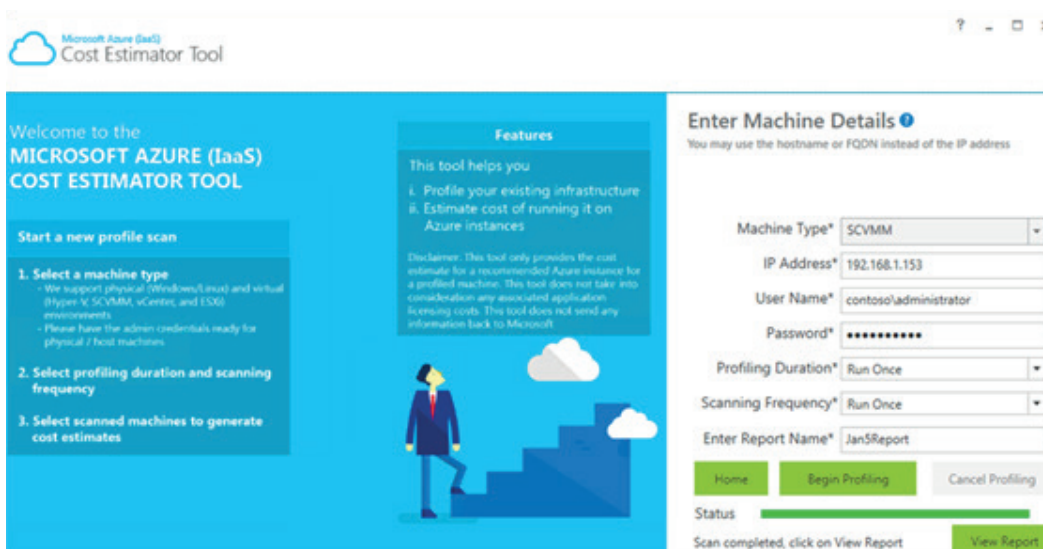
Una volta lanciata l'applicazione, dobbiamo scegliere tra due possibilità: l'opzione "Choose your Environment and Services" consente di scegliere i servizi cloud da includere nel calcolo dei costi, selezionandoli singolarmente dall'elenco di quelli disponibili (e suddivisi in varie categorie in base alla tipologia) oppure partendo da uno degli scenari predefiniti.

A differenza del calcolatore online, l'applicazione consente di creare più preventivi (ad esempio, uno per lo sviluppo di applicazioni web, uno per l'integrazione con i sistemi on-premises, ecc.), di associarlo a determinate informazioni del cliente, e di articolare ciascun preventivo sulla base di un numero indefinito di scenari (utili, ad esempio, per valutare differenti configurazioni o per distinguere tra ambiente di sviluppo, test e produzione).

Come per la calcolatrice online, anche in questo caso è possibile esportare la previsione dettagliata dei costi in formato Excel.



L'opzione "Scan your Environment", pensata specificamente per servizi di tipo IaaS, consente invece di effettuare una scansione dell'ambiente per individuare macchine fisiche o virtuali, Hyper-V host server e vCenter.



Questa funzionalità nasce dall'esigenza di valutare con maggiore precisione e grande risparmio di tempo i costi di migrazione di una soluzione on-premises sul cloud, tenendo conto non solo della configurazione delle diverse macchine (fisiche e virtuali) che compongono l'infrastruttura, ma anche di elementi notoriamente più difficili da valutare, come la capacità di banda, il numero di transazioni, ecc.

La prossima figura mostra il risultato dell'operazione di scansione della rete e include non soltanto una serie di informazioni sui server e macchine virtuali trovate (tipo, CPU, memoria, dischi, ecc.), ma anche una serie di dati sull'utilizzo delle varie risorse.

Microsoft Azure (beta)
Cost Estimator Tool

45/45 Machines are selected. [Deselect all](#)

Summary | Showing 45 machine/s of 51 from AugEstimate_Aug_05_2014_08_29_11, scanned between 08/05/2014 08:32:52 to 08/05/2014 08:32:52

Machine Type	Machine Name	CPU (GHz)	CPU Consumed (%)	Memory (GB)	Memory Consumed (%)	Disk (GB)	Disk Consumed (%)	Avg Disk Transactions (per min)	Total Disk Transactions/30 days	Avg Bandwidth (MB/min)	Total Bandwidth (GB)/30 days
Scvmm	WAP01	2 x 2.13	0.00	2.00	0.00	220.00	10.03	653.64	28237457.1	0.02	0.96
Scvmm	CBSQL01	2 x 2.13	0.00	4.00	100.00	50.00	38.80	160.19	6920254.8	0.05	2.07
Scvmm	OM02	1 x 2.13	0.00	2.00	100.00	60.00	19.62	63.74	2753529.1	0.00	0.11
Scvmm	WS2012R2-Sh...	1 x 2.13	0.00	1.60	84.00	60.00	31.20	621.93	26867261.	0.05	1.90
Scvmm	SM03	2 x 2.13	0.00	2.00	0.00	220.00	10.60	174.52	7539195.6	0.00	0.10
Scvmm	SM02	2 x 2.13	16.00	3.25	0.00	220.00	7.34	447.33	19324867.	3.52	148.67
Scvmm	VMM01	2 x 2.13	0.00	2.00	100.00	220.00	57.30	722.85	31227332.	2.35	99.28

Disclaimer: The data shown above is estimated usage for 30 days.

1 of 7

Home Get Cost

Terms of Use | Privacy Statement | Glossary | Feedback | Help

© 2014 Microsoft | Microsoft

A questo punto, è possibile selezionare le macchine che ci interessano e ottenere, per ciascuna di esse, la stima del costo di una macchina virtuale di Azure equivalente.

Microsoft Azure (beta)
Cost Estimator Tool

Region: US West | Currency: [US Dollar, \$]

Cost Estimate | Choose Pricing Model: Cost Optimized | Estimated Cost: \$4890.31/month

Please contact your local Microsoft representative or a partner to discuss the results.

Machine Type	Machine Name	Compute Instances	Instance Cost (31 days)	Storage Cost (31 days)	Bandwidth Cost (31 days)	Total Estimated Cost (31 days)
Scvmm	VMM01	Standard_A0	\$15	\$9.3	\$0	\$24.3
Scvmm	CloudCruiser	Standard_D1	\$127	\$0.92	\$0	\$127.92
Scvmm	OM01	Standard_A0	\$15	\$5.14	\$5.21	\$25.35
	Virtual Cores (GHz) : 2 x 2.13	Standard_A8	1.60	Storage (GB) : 86.02		
	Memory (GB) : 4.00	Standard_A9	5			
	Storage (GB) : 220.00	Standard_D1				
		Standard_D2				
		Standard_D3				
Scvmm	CBVMM		\$254	\$9.1	\$3.42	\$266.52
Scvmm	RD01		\$15	\$6.83	\$0	\$21.83
Scvmm	OM02		\$127	\$1.29	\$0	\$128.29
		Standard_D11				
		Standard_D12				
		Standard_D13				
		Standard_D14				

Disclaimer: The costs are based on Azure pricing table for Standard and Basic tier. The estimated cost shown is for 31 days.

of 7

Back Home Learn More Export

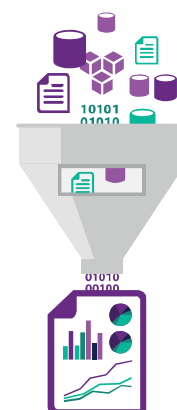
Infine, tieni presente che sempre tramite il portale di Microsoft Azure è possibile tenere traccia dell'utilizzo effettivo dei vari servizi in qualsiasi momento, ed eventualmente configurare avvisi di fatturazione automatici per ricevere notifiche in caso di superamento di un determinato tetto di spesa.

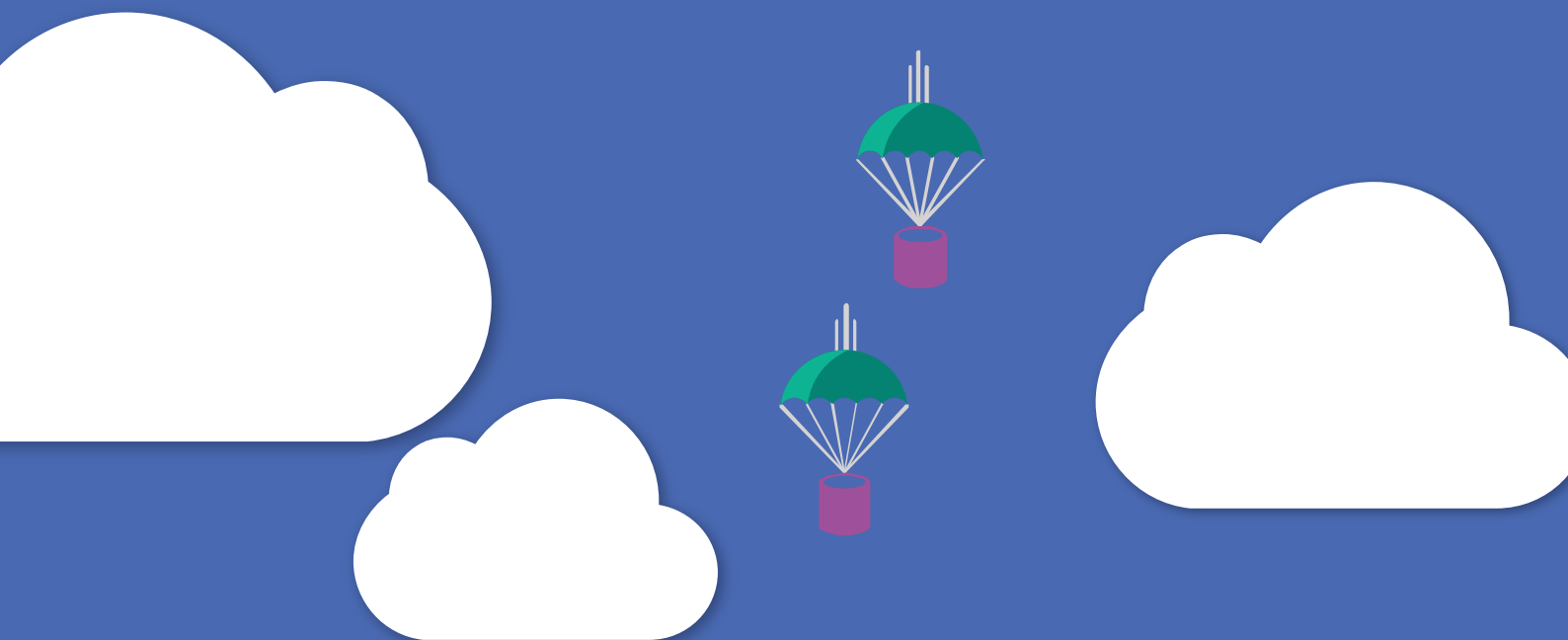
Risorse collegate

[Calcolatore prezzi di Microsoft Azure](#)

[Cost Estimator Tool \(download\)](#)

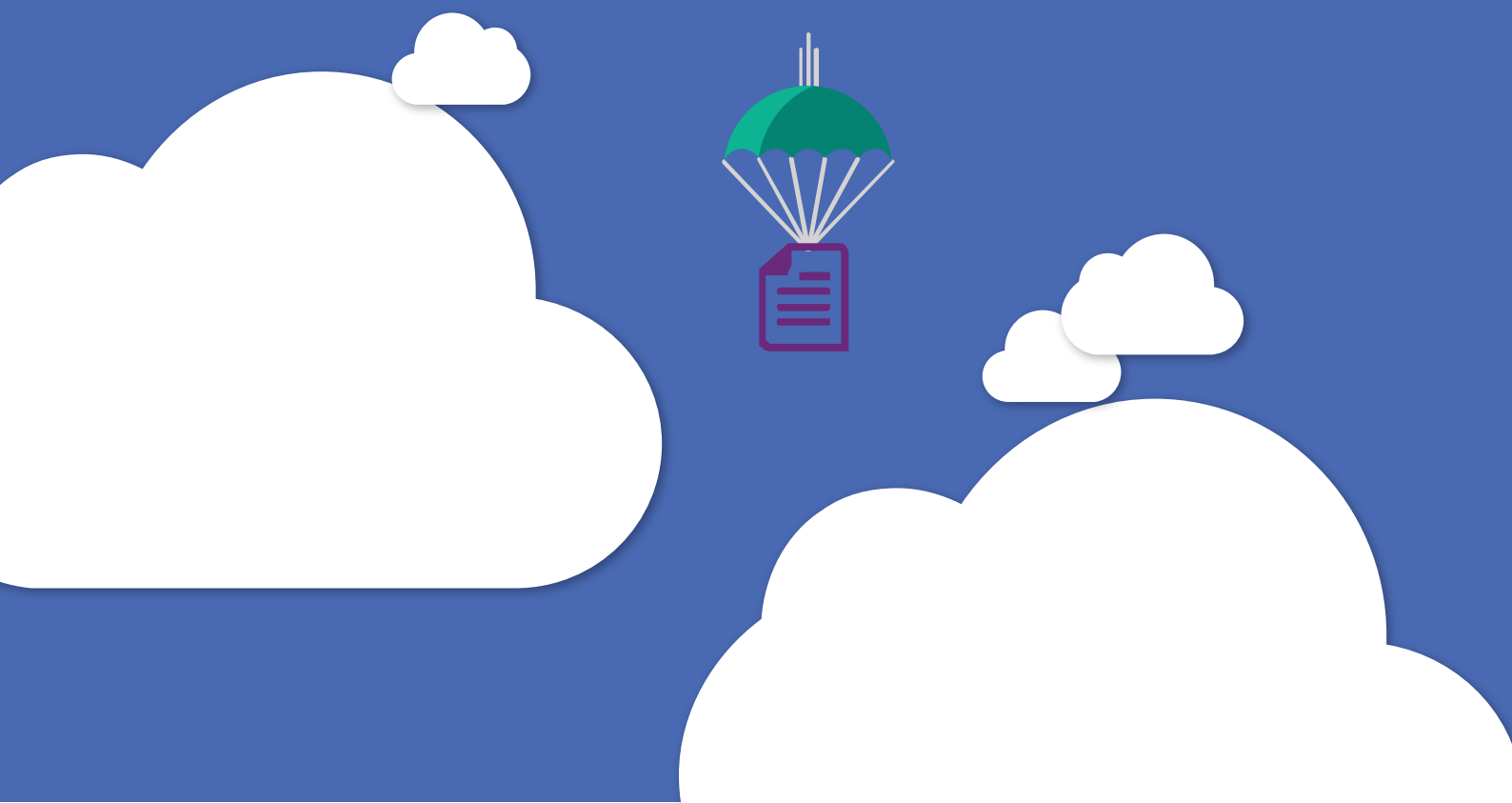
[Informazioni ed esempi di utilizzo del Cost Estimator Tool](#)





Parte II

Scenari di infrastruttura moderna



1. Virtualizza il tuo ambiente di lavoro sul cloud

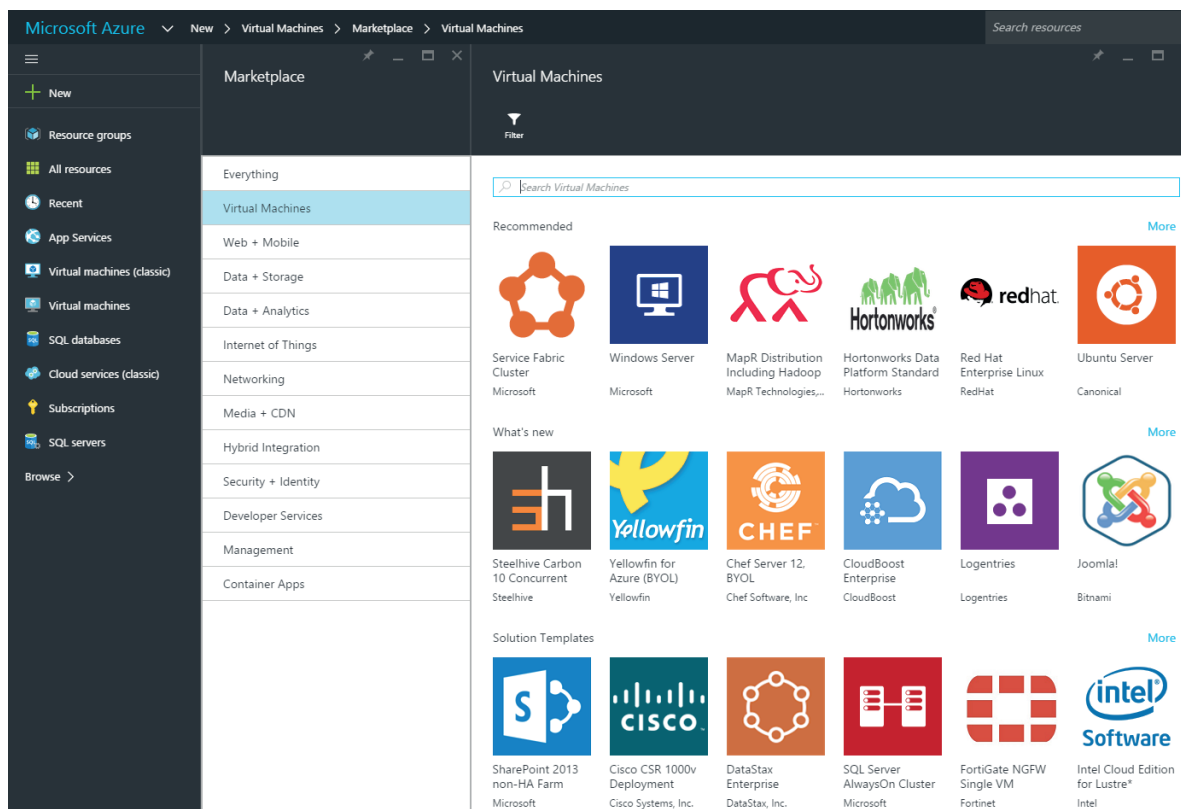
Una macchina virtuale rappresenta un ambiente virtuale che emula il comportamento di una macchina fisica grazie all'assegnazione di risorse hardware (capacità computazionale, spazio su disco, memoria, ecc.). Alcuni dei vantaggi offerti dall'impiego di macchine virtuali rispetto a un server fisico sono rappresentati dalla possibilità per gli utenti di usufruire di sistemi operativi separati che insistono sullo stesso hardware, dall'isolamento degli ambienti virtuali rispetto all'infrastruttura sottostante, ma soprattutto dalla possibilità di poter replicare lo stesso ambiente su macchine diverse, aumentando così la capacità di far fronte a carichi supplementari di lavoro applicativo.

Le macchine virtuali di Azure sono uno dei vari tipi di risorse di calcolo scalabili e su richiesta offerte da Azure. In genere, la scelta ricadrà su una macchina virtuale se è necessario maggiore controllo dell'ambiente di elaborazione rispetto a quanto offerto da altri servizi di tipo PaaS.

Rispetto a una soluzione on-premises, una macchina virtuale di Azure offre la flessibilità della virtualizzazione senza la necessità di acquistare, mantenere e gestire l'hardware fisico su cui è in esecuzione la macchina virtuale, e senza doversi preoccupare dei relativi costi accessori (sistemi di raffreddamento, meccanismi di backup, sistemi di networking, consumo energetico, sostituzione dell'hardware in caso di guasti, ecc.). Trattandosi di un servizio IaaS, è comunque necessario gestire la macchina virtuale, ovvero occuparsi della configurazione, dell'aggiornamento e della manutenzione del sistema operativo e di qualsiasi altro software in esecuzione sulla macchina virtuale.

Come una qualunque altra macchina virtuale, anche quelle su Microsoft Azure dispongono ovviamente di un sistema operativo. Oltre a poter installare un'immagine personalizzata, l'utente può decidere di partire da una delle tante immagini messe a disposizione da Microsoft, da partner ufficiali Microsoft o dalla community, e raccolte in un'apposita galleria.

Ad esempio, oltre a numerose versioni e configurazioni di Windows Server (che possono includere anche "pacchetti" preinstallati come Visual Studio, Sharepoint Server, BizTalk Server, e SQL Server), è adesso possibile installare sistemi operativi come RedHat, Ubuntu, Debian, CentOS, SUSE Linux Enterprise Server e openSUSE, CoreOS, Oracle Linux e FreeBSD (ad oggi, la galleria comprende 585 immagini di sistemi operativi in varie configurazioni, ed è in continua espansione).



L'apertura del cloud Microsoft a sistemi operativi basati su Linux rende oggi possibile l'utilizzo di Azure anche da parte di quelle aziende che hanno investito su applicazioni appositamente sviluppate per queste piattaforme, o i cui team IT hanno competenze specifiche su questi ambienti e sui relativi strumenti di sviluppo.

Oltre al sistema operativo, le scelte di configurazione disponibili con le macchine virtuali includono, fra le altre cose:

- **Dimensione:** determina fattori come il numero e il tipo di dischi (l'uso di dischi a stato solido è indicato come Archiviazione Premium), la RAM a disposizione e la potenza di elaborazione. Microsoft Azure offre una vasta gamma di dimensioni per supportare molte tipologie di uso. Le dimensioni standard sono costituite da più serie: A, D, DV2 (una versione successiva della serie D originale, dotata di una CPU più potente), G, DS e GS (dove la "S" indica l'uso di unità SSD). Semplificando, le macchine virtuali di serie A permettono ampia flessibilità e possono essere distribuite su una vasta gamma di tipi di hardware e processori, quelle di serie D sono progettate per eseguire le applicazioni che richiedono maggiore potenza di calcolo e prestazioni del disco temporaneo, mentre quelle di serie G offrono la maggiore quantità di memoria. Per ulteriori informazioni, si veda <https://azure.microsoft.com/it-it/documentation/articles/virtual-machines-size-specs>.

Choose a size
Browse the available sizes and their features

Prices presented below are estimated retail prices that include both Azure infrastructure and applicable third-party software costs. Prices do not reflect applicable discounts for your subscription and may include currency conversions.

★ Consigliati Visualizza tutto

D1 Standard		D1_V2 Standard		A1 Standard	
1	Core	1	Core	1	Core
3.5	GB	3.5	GB	1.75	GB
2 Data disks		2 Data disks		2 Data disks	
2x500 Max IOPS		2x500 Max IOPS		2x500 Max IOPS	
50 GB Local SSD		50 GB Local SSD		Load balancing	
Load balancing		Load balancing		Auto scale	
Auto scale		Auto scale			
52.70		50.19		37.64	
EUR/MONTH (ESTIMATED)		EUR/MONTH (ESTIMATED)		EUR/MONTH (ESTIMATED)	

- **Località:** l'area geografica in cui verrà ospitata la nuova macchina virtuale, ad esempio Stati Uniti, Europa o Asia.
- **Estensioni VM:** conferiscono alla macchina virtuale funzionalità aggiuntive, tra cui l'esecuzione di un antivirus o l'uso della funzionalità DSC (Desired State Configuration) di Windows PowerShell.

Una volta create, le macchine virtuali possono essere gestite dal portale di Microsoft Azure, tramite strumenti da riga di comando con il supporto per gli script (come Azure PowerShell o Azure CLI) oppure direttamente mediante API REST (anche partner Microsoft, come ad esempio RightScale e ScaleXtreme, offrono servizi di gestione basati su API REST).

Il modello di prezzi delle macchine virtuali è basato su un costo orario variabile in base alla dimensione e al sistema operativo della macchina virtuale. Per le ore parziali, Azure addebita solo il costo dei minuti usati. I costi di archiviazione vengono determinati e addebitati separatamente. Durante il processo di creazione di una macchina virtuale tramite il portale, Microsoft Azure consiglia determinate dimensioni a seconda dell'immagine scelta.

Le macchine virtuali di Microsoft Azure possono essere impiegate per molteplici scenari:

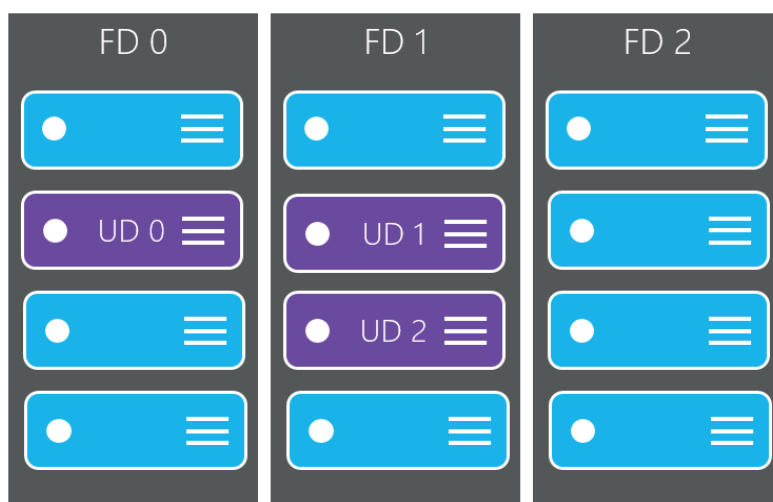
- **Sviluppo e testing:** i team IT usano spesso macchine virtuali perché consentono di creare rapidamente ambienti di esecuzione con le caratteristiche specifiche necessarie per sviluppare e testare un'applicazione. Microsoft Azure mette a disposizione un modo facile e conveniente per creare macchine virtuali, usarle ed eliminarle quando non sono più necessarie.
- **Esecuzione di applicazioni nel cloud:** l'esecuzione di applicazioni su macchine virtuali ospitate sul cloud risulta particolarmente vantaggiosa per quelle applicazioni che hanno a che fare con picchi elevati nel carico di lavoro. In una soluzione on-premises, l'unica possibilità di far fronte a questi picchi è quella di acquistare altro hardware, ma una volta passato il picco è probabile che la maggior parte di tale hardware rimanga sottoutilizzato fino al picco successivo.

L'esecuzione di un'applicazione su macchine virtuali in Azure, oltre ad avere costi più contenuti rispetto a una soluzione on-premises, consente di pagare le macchine virtuali aggiuntive solo quando sono necessarie e di arrestarle al termine del picco nella domanda.

- **Estensione di un data center locale nel cloud pubblico:** grazie alla Rete Virtuale di Microsoft Azure, un'impresa può creare una rete virtuale (VNET) come estensione della rete locale e aggiungervi macchine virtuali. Sarà quindi possibile eseguire applicazioni quali SharePoint, SQL Server e altre ancora in una macchina virtuale di Azure. Tale approccio potrebbe essere più semplice da distribuire o meno costoso rispetto all'esecuzione delle applicazioni nelle macchine virtuali on-premises.

Esistono due tipi di eventi che possono avere un impatto sulla tua macchina virtuale: eventi di manutenzione programmati per migliorare la performance, l'affidabilità e la sicurezza della piattaforma, ed eventi non previsti, come improvvisi guasti hardware della macchina fisica su cui è in esecuzione la tua macchina virtuale. Generalmente l'aggiornamento o la manutenzione dell'infrastruttura non hanno alcuna conseguenza sulla disponibilità della macchina virtuale, anche se talvolta potrebbe rendersi necessario riavviare la macchina. Nel caso invece in cui si verificano problemi hardware sul server fisico su cui è in esecuzione la macchina virtuale, Azure provvede automaticamente a spostare la macchina virtuale su un nuovo server fisico integro e a riavviare la macchina. Entrambi questi tipi di eventi possono pertanto comportare una temporanea indisponibilità della macchina virtuale.

Per ridurre le conseguenze dei tempi di inattività causati da questi eventi, Microsoft Azure mette a disposizione una serie di procedure atte a aumentare la disponibilità delle macchine virtuali mediante la creazione di "set di disponibilità" (availability set) in cui raggruppare due o più macchine virtuali.



Un set di disponibilità assicura che, nel corso di un evento di manutenzione pianificata (come un aggiornamento della piattaforma) o non pianificata (come un guasto hardware), almeno una delle macchine virtuali sia sempre disponibile e soddisfi per almeno il 99,95% i requisiti del contratto di servizio di Azure. Per maggiori informazioni sulle strategie utilizzabili, si rinvia alla pagina <https://azure.microsoft.com/it-it/documentation/articles/virtual-machines-manage-availability>.

È importante ricordare che né la replica delle macchine virtuali in diversi nodi, né il raggruppamento di più macchine virtuali in un set di disponibilità garantisce la protezione dell'applicazione da eventuali errori del sistema operativo o di singole applicazioni, ma limitano le conseguenze prodotte da potenziali guasti dell'hardware fisico, interruzioni di rete o di alimentazione, ecc. Per garantire la massima protezione ai tuoi dati e alle tue applicazioni, puoi ricorrere ai servizi di backup e di disaster recovery di Azure, discussi più avanti in questa guida.



Risorse collegate

[Documentazione sulle macchine virtuali di Azure](#)

[Domande frequenti sulle macchine virtuali](#)

[Microsoft Azure Marketplace per macchine virtuali](#)

[Maggiori informazioni sulle dimensioni delle macchine virtuali](#)

[Dettaglio prezzi per le macchine virtuali](#)

[Maggiori informazioni su set di disponibilità e strategie](#)

Esempio Pratico

L'azienda Contoso s.r.l. ha deciso di non effettuare il rinnovo della sua infrastruttura onpremise, ma di utilizzare i benefici del cloud e del datacenter Microsoft tramite Azure. E' importante stimare quanto spenderemmo in Azure, questo lo possiamo fare attraverso il tool cost estimator tool, vediamo l'infrastruttura dell'azienda.

2 VM	W2008R2	2 core 4 GB RAM 40 GB Storage	DC+ DNS
1 VM	W2012 R2	4 core 12 GB RAM 300 GB	SERVER APPLICATIVO
1 VM	W2012 R2	4 core 12 GB RAM 250 GB	SQL SERVER
1 VM	W2012 R2	2 core 3 GB RAM 800 GB	SERVER DATI

Preventiviamo questo scenario:

Scenario_Virtual Machine WIN-DOWS	Data + Storage	Page Blobs and Disks Locally Redundant	1500 GB	-	Storage complessivo VM	€ 69.19	€ 1,152.36
	Compute	Sql Virtual Machine D3 (4 cores, 14 GB RAM, 200 GB SSD) Standard Web	1 units	744 Hours	DB Server	€ 429.01	
	Compute	Virtual Machine D3 (4 cores, 14 GB RAM, 200 GB SSD) Standard Windows	1 units	744 Hours	Application Server	€ 407.04	
	Compute	Virtual Machine A2 Medium (2 cores, 3.5GB RAM) Standard Windows	1 units	744 Hours	File Server	€ 123.55	
	Compute	Virtual Machine A2 Medium (2 cores, 3.5GB RAM) Standard Windows	1 units	744 Hours	Replica Domain Controller	€ 123.55	

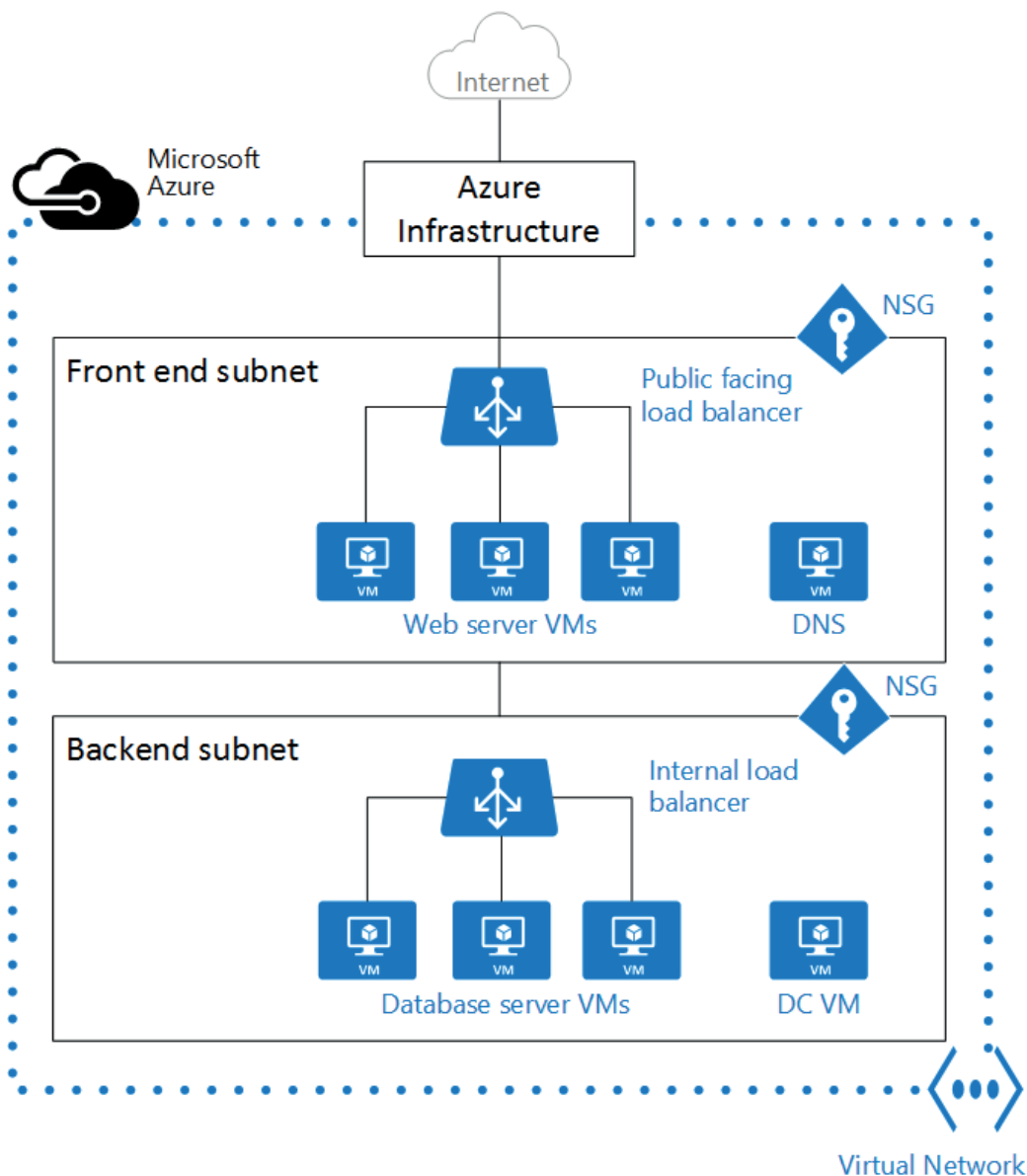
Inoltre l'azienda contoso ha un applicativo installato su server linux e vuole anche questo spostarlo in cloud. Stiamo gli elementi necessari:

Scenario_Virtual Machine LINUX	Data + Storage	Page Blobs and Disks Locally Redundant	1000 GB	-	Storage complessivo VM	€ 46.13
	Compute	Virtual Machine A3 Large (4 cores, 7GB RAM) Standard Non-Windows	1 units	744 Hours	VM MYSQL	€ 164.74
	Compute	Virtual Machine A3 Large (4 cores, 7GB RAM) Standard Non-Windows	1 units	744 Hours	GESTIONALE PER 15/20 UTENTI	€ 164.74
	Compute	Virtual Machine D2 (2 cores, 7 GB RAM, 100 GB SSD) Standard Non-Windows	1 units	744 Hours	VM APACHE/TOMCAT	€ 115.32

Riassumendo ogni qualvolta abbiamo bisogno di stimare una vm nel cost estimator tool dobbiamo inserire le voci di :
 COMPUTE VM
 DATA+ STORAGE
 PAGE BLOB AND DISK (DISCO TRADIZIONALE)
 PREMIUM (SSD)

2. Reti virtuali di Azure e connessioni cross-premises

Una rete virtuale di Azure (VNet) rappresenta un isolamento logico delle risorse cloud all'interno di una specifica sottoscrizione. All'interno di una rete virtuale di Azure, è possibile controllare completamente i blocchi di indirizzi IP, le impostazioni DNS, i criteri di sicurezza e le tabelle di route. È anche possibile segmentare ulteriormente la rete virtuale in specifici subnet per una maggiore organizzazione e sicurezza, nonché avviare macchine virtuali di Azure (IaaS) e/o Servizi cloud (PaaS).



Ecco alcuni dei vantaggi derivanti dalla creazione di una rete virtuale su Azure:

- **isolamento:** Le reti virtuali sono completamente isolate una dall'altra. In questo modo è possibile creare reti non contigue per la distribuzione, il test e la produzione che usano gli stessi blocchi di indirizzi;
- **accesso a Internet pubblico:** tutte le macchine virtuali e le istanze dei Servizi cloud all'interno di una rete virtuale possono accedere a Internet. È possibile controllare l'accesso usando gruppi di sicurezza di rete (NSG);
- **accesso all'interno della rete virtuale:** macchine virtuali e istanze dei Servizi cloud possono essere avviate nella stessa rete virtuale e possono connettersi tra loro usando indirizzi IP privati, anche se sono in subnet diverse, senza che sia necessario configurare un gateway o usare indirizzi IP pubblici;
- **risoluzione dei nomi:** Microsoft Azure offre una risoluzione dei nomi interna per i servizi distribuiti nella propria rete virtuale. È possibile anche utilizzare i propri server DNS e configurare la rete virtuale per usarli;

- **sicurezza:** il traffico in entrata e in uscita in una rete virtuale può essere controllato con i gruppi di sicurezza di rete (NSG).

Una volta creata una rete virtuale su Azure, è possibile conmetterla alla propria infrastruttura on-premises tramite una connessione VPN da punto a sito, da sito a sito, oppure tramite una connessione ExpressRoute. In pratica è possibile espandere la propria rete on-premises su Azure, mantenendo il controllo completo sui blocchi di indirizzi IP e con tutti i vantaggi dalla piattaforma cloud.

Una VPN da punto a sito consente di creare una connessione protetta alla rete virtuale senza la necessità di un dispositivo VPN. Ad esempio, perché si desidera configurare solo alcuni client, perché – pur disponendo di una connessione da sito a sito – si vuole consentire l'accesso alla rete virtuale da parte di client remoti, oppure perché non si dispone di un dispositivo VPN adatto. In questo scenario, la connessione viene configurata singolarmente in ogni computer client che si desidera connettere alla rete virtuale. Le connessioni Point-to-site non richiedono un dispositivo VPN, ma è necessario un client VPN installato in ogni computer client e la VPN deve essere stabilita avviando manualmente la connessione dal computer client locale.

Una VPN da sito a sito consente di creare una connessione protetta tra il sito locale e la rete virtuale. Per creare una connessione da sito a sito, un dispositivo VPN che si trova nella rete locale viene configurato per creare una connessione protetta con il Gateway VPN di Azure. Una volta creata la connessione, le risorse nella rete locale e le risorse che si trovano nella rete virtuale possono comunicare direttamente e in modo sicuro. Per le connessioni da sito a sito non è necessario stabilire una connessione separata per ogni computer client nella rete locale per accedere alle risorse nella rete virtuale. Per maggiori informazioni sul servizio Gateway VPN di Azure, si veda <https://azure.microsoft.com/it-it/documentation/articles/vpn-gateway-about-vpngateways>.

La terza opzione è rappresentata dalle connessioni ExpressRoute. Il servizio ExpressRoute di Azure permette di creare connessioni private tra i data center di Azure e l'infrastruttura locale o in un ambiente con percorso condiviso. Le connessioni ExpressRoute non sfruttano la rete Internet pubblica e offrono un livello di sicurezza superiore, maggiore affidabilità, velocità più elevate e minori latenze rispetto alle connessioni Internet tradizionali. Per maggiori informazioni su ExpressRoute si rinvia a <https://azure.microsoft.com/it-it/documentation/articles/expressroute-introduction>.

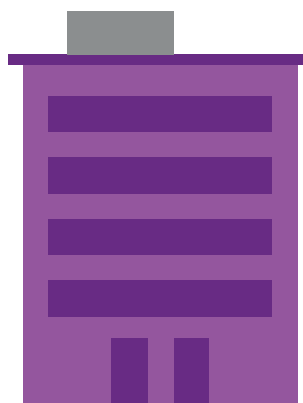


Risorse collegate

[Documentazione su reti virtuali](#)

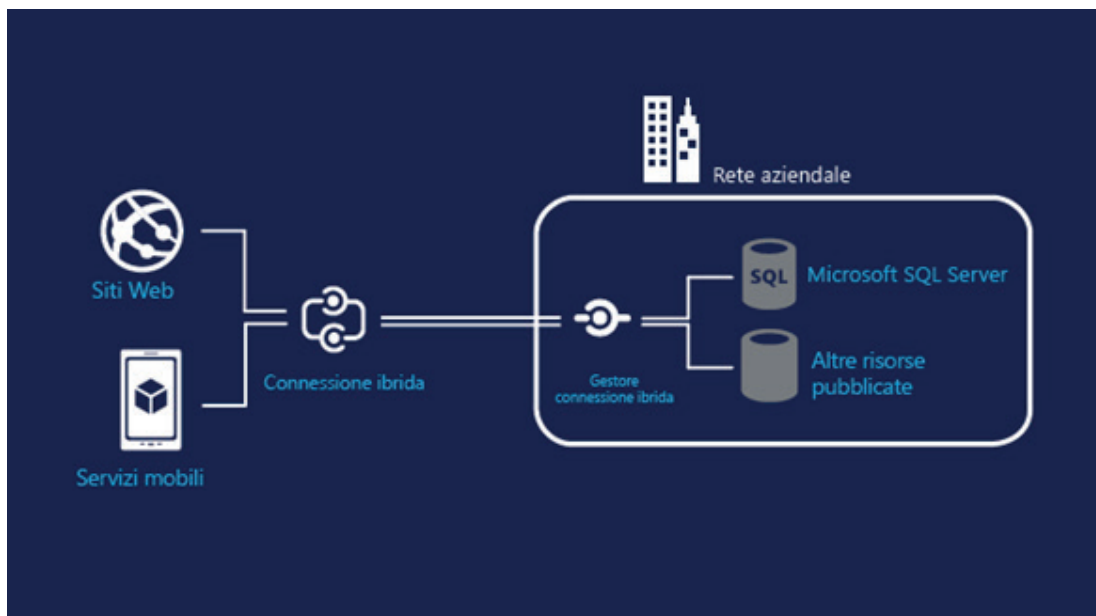
[Documentazione sui gateway VPN](#)

[Documentazione su ExpressRoute](#)



3. Connetti le tue applicazioni su Azure con risorse on-premises

Il servizio di Connessioni Ibride, incluso nei Servizi BizTalk di Azure, permette di connettere in modo sicuro risorse TCP/IP – come SQL Server, MySQL, Oracle o un web service – che si trovano nella tua rete locale protette da firewall con applicazioni web e per dispositivi mobili ospitate sul cloud (si tratta dei servizi App Web e App per dispositivi mobili di Azure, vedi la Parte III di questa guida).



Connessioni ibride utilizza un modello di autorizzazione basato sulla firma di accesso condiviso (Shared Access Signature, o SAS) per proteggere le connessioni tra le applicazioni sul cloud e le risorse locali. Tieni presente che l'autorizzazione di un'applicazione è separata da quella della connessione ibrida. È possibile usare qualsiasi metodo di autorizzazione appropriato, in base a quelli supportati dalla risorsa locale e dall'applicazione cloud (ad esempio, nel caso di un'applicazione Azure che accede a un'istanza SQL Server locale, il metodo di autorizzazione end-to-end potrebbe essere l'autorizzazione SQL)

Alcuni dei vantaggi derivanti dalla funzionalità Connessioni ibride sono:

- applicazioni web per dispositivi mobili su Azure possono accedere ai dati e ai servizi locali esistenti in modo sicuro. Queste applicazioni possono accedere solo alle risorse locali specificatamente pubblicate tramite la connessione ibrida;
- è possibile connettere qualsiasi risorsa locale che usi una porta TCP statica (attualmente i servizi basati su porte dinamiche, come la modalità FTP passiva, non sono attualmente supportati);
- è possibile usare la funzionalità con tutti i framework supportati dai servizi App Web (.NET, PHP, Java, Python, Node.js) e App per dispositivi mobili (Node.js, .NET);
- App Web e App per dispositivi mobili possono accedere alle risorse locali come se si trovassero nella rete locale (ad esempio, è possibile usare la stessa stringa di connessione sia per la rete locale che in Azure);
- la funzionalità Connessioni ibride offre inoltre agli amministratori dell'organizzazione controllo e visibilità sulle risorse aziendali a cui accedono le applicazioni ibride, decidendo a quali risorse le connessioni ibride possono accedere.



Risorse collegate

[Documentazione su connessioni ibride](#)

4. Condividi i tuoi file nel cloud grazie al servizio Archiviazione File

Archiviazione File di Microsoft Azure è un servizio di storage che permette la condivisione di file nel cloud tramite il protocollo Server Message Block (SMB), un protocollo standard utilizzato per l'accesso condiviso a file, stampanti e altre risorse dai diversi nodi di una rete.

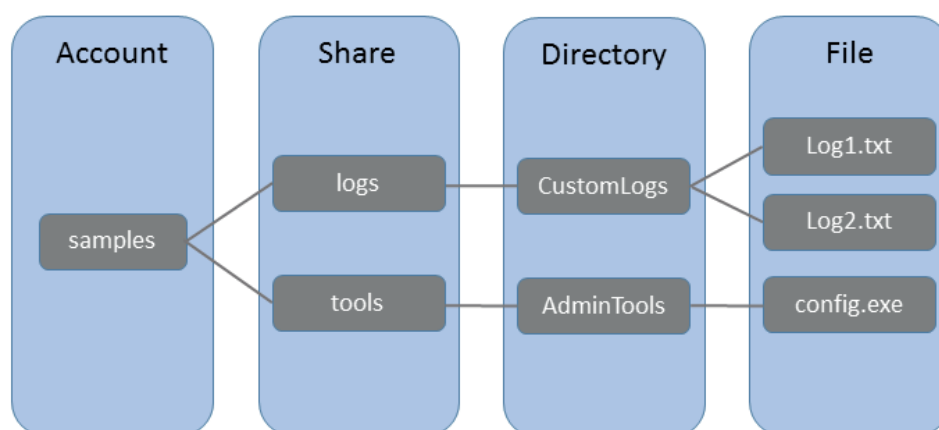
Grazie a questo servizio, è possibile migrare rapidamente su Azure applicazioni on-premises basate sulla condivisione dei file, senza eccessive modificazioni al codice. Le applicazioni in esecuzione nelle macchine virtuali o nei servizi cloud di Azure possono infatti montare una condivisione di Archiviazione File per accedere ai file, come se si montasse una condivisione SMB tipica per un'applicazione desktop.

Non ci sono limiti per le macchine virtuali o i servizi cloud di Azure che possono montare e accedere contemporaneamente alla condivisione di Archiviazione File.

Trattandosi di una condivisione SMB standard, le applicazioni in esecuzione su Azure possono accedere ai file condivisi sfruttando le normali API di I/O del filesystem, semplificando notevolmente le operazioni di migrazione sul cloud delle applicazioni on-premises preesistenti.

Alcuni tipici scenari di impiego del servizio di Archiviazione File sono:

- migrazione di applicazioni locali basata sui file condivisi su macchine virtuali o servizi cloud di Microsoft Azure;
- archiviazione di impostazioni applicative condivise, come ad esempio file di configurazione;
- archiviazione di dati di diagnostica, come ad esempio log e metriche, in un percorso condiviso;
- archiviazione di strumenti e altre risorse necessarie per lo sviluppo o la gestione di macchine virtuali o servizi cloud.



È possibile creare condivisioni file di Azure usando il portale di Azure, Azure PowerShell, le librerie client di Archiviazione di Azure o l'API REST di Archiviazione di Azure.



Scenario pratico

L'azienda Contoso s.r.l. ha deciso di archiviare tutti i suoi dati in Azure, in modo da averli sempre disponibili e al sicuro. Attualmente ha 2 TB di dati, ma prevede un incremento di 3 TB a breve quindi arriverà ad un totale di 5 TB. Preventiviamo questo scenario:

Scenario_Storage File	Networking	Bandwidth	50 GB	Trasferimento di 50 GB	€ 3.61	€372,65
	Data + Storage	Files Locally Redundant	5000 GB	Archiviazione di 5 TB di dati	€ 369.04	

Riassumendo

Ogni qualvolta dobbiamo implementare uno storage diretto in Azure dobbiamo preventivare:

- DATA + STORAGE
- o STORAGE FILE
- NETWORK
- o TRASFERIMENTO DATI (costo molto basso)



Risorse collegate

[Documentazione su Archiviazione File](#)

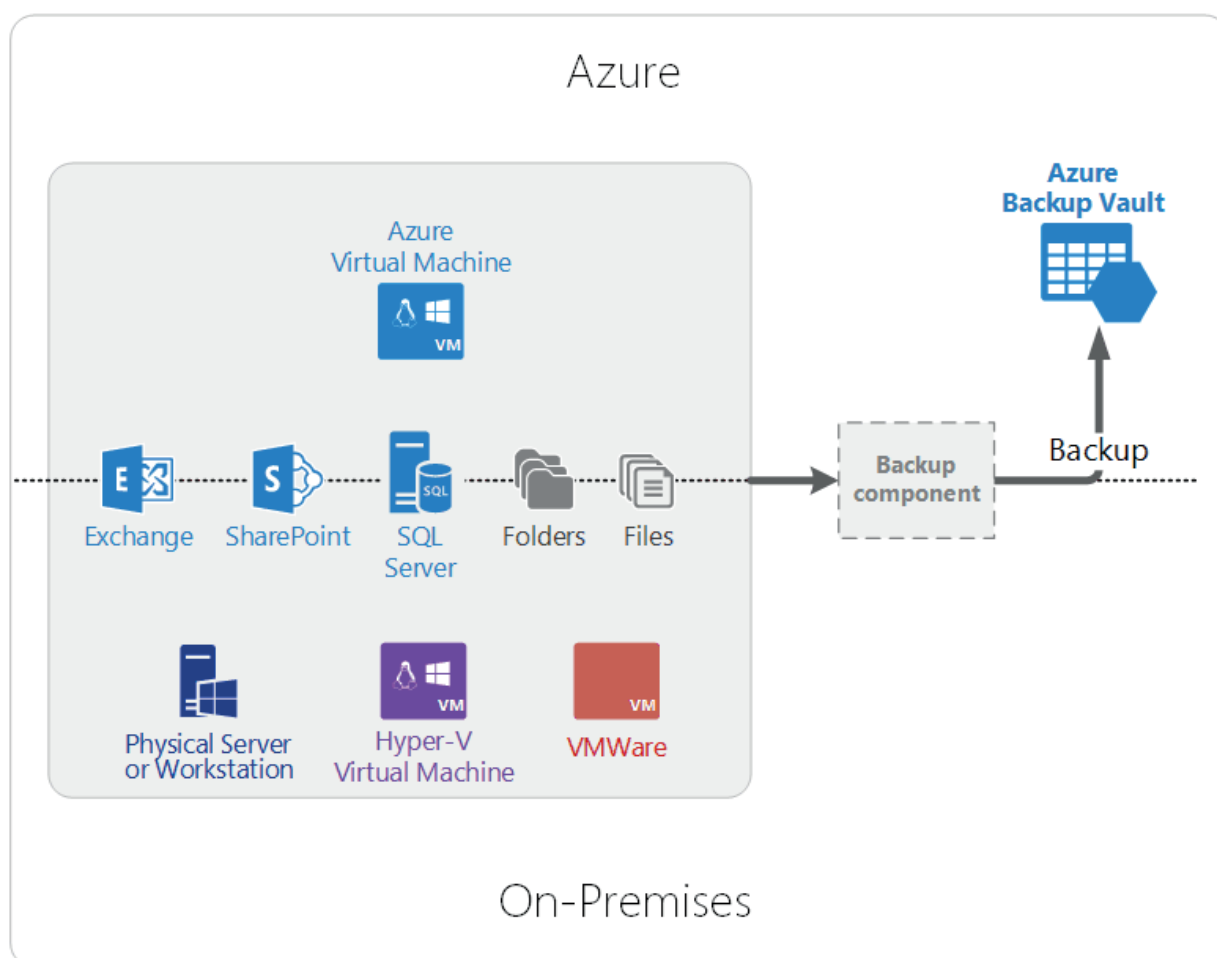
[Informazioni sullo standard SMB](#)

5. Proteggi i tuoi dati e le tue applicazioni con i servizi di backup e disaster recovery

Oggi giorno la quantità di dati che ogni impresa è chiamata a gestire rende essenziale l'accesso a soluzioni efficienti di backup e disaster recovery, per evitare che malfunzionamenti hardware o altri eventi imprevedibili possano causare danni incalcolabili. Microsoft Azure mette a disposizione soluzioni basate su servizi di storage integrate nativamente con sistemi operativi, database e prodotti di backup anche di terze parti.

Backup di Azure è il servizio usato per eseguire il backup e il ripristino dei dati nel cloud di Microsoft in modo affidabile, sicuro e conveniente, grazie a un'infrastruttura di altissimo livello che garantisce scalabilità, durabilità e disponibilità elevata.

Essendo una soluzione di backup ibrida, il servizio è costituito da più componenti che interagiscono per abilitare flussi di lavoro di backup e ripristino end-to-end. Grazie al servizio Backup di Azure, puoi creare backup nel cloud di file e cartelle, macchine virtuali, Microsoft SQL Server, Microsoft SharePoint, Microsoft Exchange e macchine virtuali di Azure.



Ad esempio, puoi usare il servizio di Backup di Azure per garantire la massima sicurezza alle tue applicazioni di produzione eseguite su macchine virtuali, eseguendo il backup dello stato delle macchine virtuali, dello stato del sistema operativo e dei dati associati senza dover arrestare la macchina virtuale durante il backup; oppure utilizzare il servizio per il backup di file e cartelle da un computer client o server Windows, in modo altamente ottimizzato e senza compromettere la sicurezza.

Ecco alcuni dei vantaggi derivanti dall'utilizzo del servizio Backup di Azure:

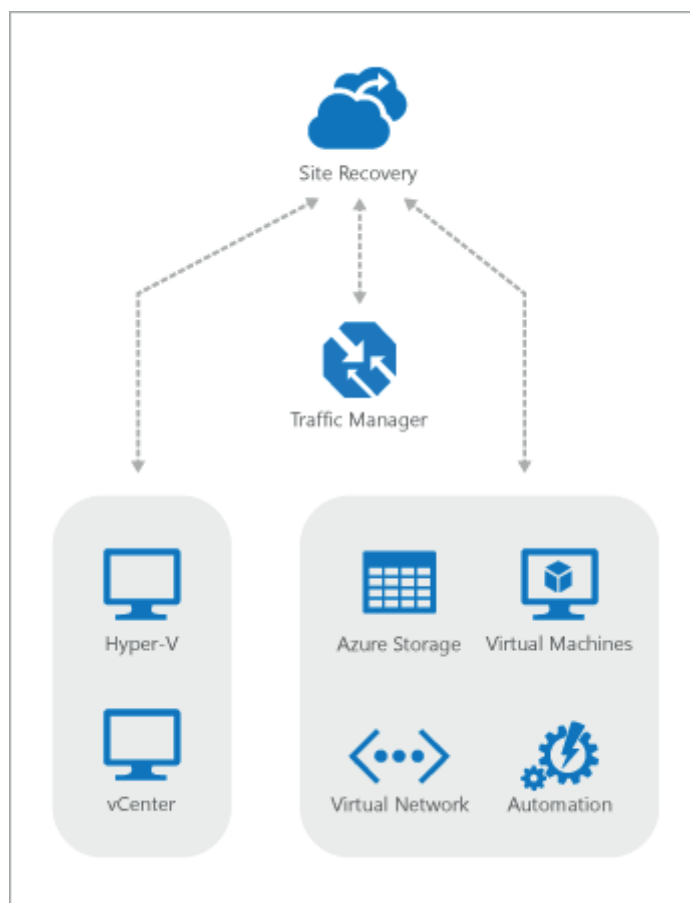
- **Gestione automatica dell'archiviazione:** nessuna spesa di investimento necessaria per dispositivi di archiviazione locale. Il servizio alloca e gestisce automaticamente le risorse di archiviazione di backup e usa un modello di prezzi in base al consumo.
- **Scalabilità illimitata:** consente di sfruttare la potenza e la scalabilità della piattaforma cloud, in modo automatico e non intrusivo.
- **Più opzioni di archiviazione:** è possibile scegliere l'archivio di backup più adatto alle esigenze: soluzioni con

ridondanza locale (i dati vengono replicati su tre nodi all'interno dello stesso data center) per minimizzare i costi senza rinunciare alla protezione dei dati derivanti da errori hardware locali, oppure con replica geografica (i dati sono replicati anche in un secondo data center) per garantire la disponibilità elevata dei dati anche nel caso di un'emergenza a livello di singolo data center di Azure. La ridondanza locale è una valida opzione nel caso in cui l'azienda utilizzi già un altro sistema di backup locale in aggiunta a quello sul cloud.

- **Trasferimento dati illimitato:** non è previsto alcun addebito per il trasferimento dati in uscita durante un'operazione di ripristino, né per i dati in ingresso in Azure.
- **Gestione centralizzata:** tutti i servizi possono essere gestiti tramite il portale di Azure.
- **Crittografia dei dati:** tutti i dati trasmessi e archiviati sul cloud sono criptati all'origine tramite l'Advanced Encryption Standard 256. I dati vengono inviati tramite un collegamento HTTPS protetto e archiviati in formato crittografato. La chiave usata per crittografare i dati di backup è unicamente a disposizione del cliente. Microsoft non ne conserva una copia in Azure e non dispone dell'accesso alla chiave (tieni presente che per il backup di macchine virtuali di Azure è necessario impostare in modo esplicito la crittografia all'interno della macchina virtuale stessa).
- **Backup incrementale:** ogni componente supporta il backup incrementale. Questo garantisce velocità ed efficienza nell'archiviazione dei backup grazie all'uso delle sole modifiche incrementalmente dall'ultimo backup, che vengono quindi trasferite nell'archivio di destinazione.

Molti clienti fanno confusione tra ripristino del backup (gestito dal servizio Backup di Azure) e ripristino di emergenza (relativo al servizio di Azure Site Recovery). Entrambi acquisiscono dati e forniscono una semantica di ripristino, ma si tratta di due procedure (e servizi) distinti: mentre il Backup di Azure esegue il backup dei dati in locale o nel cloud, Azure Site Recovery coordina la replica, il failover e il failback di macchine virtuali e server fisici. Sono necessari entrambi per una soluzione di ripristino di emergenza completa. La strategia di ripristino di emergenza deve fare in modo che i dati siano protetti e ripristinabili (Backup) e deve mantenere i carichi di lavoro disponibili e accessibili (Site Recovery) quando si verificano interruzioni.

In particolare, il servizio di Azure Site Recovery permette di proteggere l'ambiente automatizzando la replica delle macchine virtuali in base a criteri direttamente impostati e controllati dall'utente. Site Recovery può proteggere server Hyper-V, VMware e fisici ed è possibile usare Azure o un data center secondario come sito di ripristino: in caso di interruzioni nella località principale, verrà eseguito il failover nel sito secondario per mantenere disponibili applicazioni e carichi di lavoro. Quando la località principale sarà di nuovo operativa, si tornerà a tale località.



Alcuni dei più comuni scenari di impiego di Azure Site Recovery sono:

- **Proteggere macchine virtuali VMware e Hyper-V:** è possibile proteggere le macchine virtuali VMware e Hyper-V locali mediante la relativa replica in Azure o in un data center secondario.
- **Proteggere i server fisici:** è possibile proteggere i computer fisici che eseguono Windows o Linux mediante la relativa replica in Azure o in un data center secondario.
- **Eseguire la migrazione delle macchine virtuali:** è possibile usare Site Recovery per eseguire la migrazione delle macchine virtuali di Azure tra aree geografiche, oppure per eseguire la migrazione di istanze Windows di AWS nel servizio di Macchine Virtuali di Azure.

Azure Site Recovery permette anche di replicare la maggior parte delle applicazioni in esecuzione sulle macchine virtuali e server fisici. Site Recovery si integra con numerose applicazioni Microsoft, tra cui SharePoint, Exchange, Dynamics, SQL Server e Active Directory. Microsoft collabora attivamente anche con altri fornitori software, tra cui Oracle, SAP, IBM e Red Hat, per assicurare la migliore interoperabilità di applicazioni e servizi sulle piattaforme Microsoft, inclusi Azure e Hyper-V. È possibile personalizzare la soluzione di ripristino di emergenza per qualsiasi tipo di applicazione.

Alcuni dei vantaggi derivanti dall'uso di questo servizio sono:

- Replica quasi sincrona dei dati (30 secondi), in grado di soddisfare anche le esigenze delle applicazioni critiche.
- Snapshot coerenti a livello applicativo.
- Integrazione con SQL Server AlwaysOn e partnership con altre tecnologie di replica a livello applicativo, come AD Replication, SQL AlwaysOn, Exchange Database Availability Groups (DAGs) e Oracle Data Guard.
- Piani di ripristino flessibili, che consentono di ripristinare un intero stack di applicazioni con un singolo clic e possono includere script esterni o azioni manuali.
- Una libreria di automazione avanzata, in grado di fornire script generici per l'ambiente di produzione e specifici per ogni applicazione, che possono essere scaricati e integrati con Site Recovery.



Scenario pratico

L'azienda Contoso srl ha deciso di proteggere la sua infrastruttura quindi vuole realizzare un piano di protezione dei dati con una retention molto alta (Scenario Backup) ed in caso di problemi o imprevisti di malfunzionamento della macchine onpremise vuole impostare un piano di Disaster Recovery utilizzando Azure come secondo datacenter (Site Recovery). Inoltre l'azienda contoso essendo che ha molti dati iniziali ha deciso di inviare di effettuare un backup offline e di inviare i dati a Microsoft in modo tale da effettuare solo il backup incrementale (Import). Stimiamo questo scenario:

2 VM	W2008R2	2 core 4 GB RAM 40 GB Storage	DC+ DNS
1 VM	W2012 R2	4 core 12 GB RAM 300 GB	SERVER APPLICATIVO
1 VM	W2012 R2	4 core 12 GB RAM 250 GB	SQL SERVER
1 VM	W2012 R2	2 core 3 GB RAM 800 GB	SERVER DATI

Cost estimator tool backup

Hybrid Integration	Backup	Europe West	5 Instances	30 GB each instance	Includes 200 GB of Locally Redundant Storage Standard IO - Block Blob	€ 27.49	€ 113.48
Hybrid Integration	Backup	Europe West	2 Instances	300 GB each instance	Includes 900 GB of Locally Redundant Storage Standard IO - Block Blob	€ 38.38	
Hybrid Integration	Backup	Europe West	1 Instances	600 GB each instance	Includes 800 GB of Locally Redundant Storage Standard IO - Block Blob	€ 36.17	
Hybrid Integration	Backup	Europe West	2 Instances	40 GB each instance	Includes 100 GB of Locally Redundant Storage Standard IO - Block Blob	€ 11.44	

Site recovery

Site Recovery Azure	Europe West	9 units	-	Site Recovery Intera Infrastruttura con Hyper-V	€ 448.38
---------------------	-------------	---------	---	---	----------

Import

Data + Storage	Import/Export	Europe West	1 storage devices	-	Dispositivo di Storage fino a 10 UNITA'	€ 73.81
----------------	---------------	-------------	-------------------	---	---	---------

Riassunto

Per il servizio di backup non si paga nessun trasferimento file ne in ingresso ne in uscita al datacenter si paga solo il costo del servizio di backup, quindi dobbiamo prevedere solo la voce backup indicando la taglia della macchina e i dati di cui fare il backup.

Per quanto riguarda il disaster recovery prevediamo solo il costo del servizio di disaster recovery quindi la sincronizzazione delle macchine.

Inoltre per l'invio di alte quantita' di dati che non vogliamo fare passare tramite banda possiamo usare il servizio di import per inviare i dati al datacenter microsoft attraverso un disco.



Risorse collegate

[Documentazione sul servizio Backup di Azure](#)

[Documentazione sul servizio Azure Site Recovery](#)



Parte III

Sviluppa le tue app sul cloud



1. Diverse opzioni di hosting sul cloud

Microsoft Azure mette a disposizione diversi servizi PaaS (Platform-as-a-service) per l'esecuzione di applicazioni su macchine virtuali in modo del tutto trasparente per lo sviluppatore, come il Servizio Cloud e il Servizio App. In un servizio PaaS, lo sviluppatore non è tenuto a sapere su che tipo di macchina il proprio codice è in esecuzione, il nome o il percorso di rete del server, il numero o la tipologia di dischi installati, i meccanismi di load balancing utilizzati, e così via; sono tutti aspetti che non ricadono sulle spalle dello sviluppatore: a tutto questo ci pensa la piattaforma Microsoft Azure.

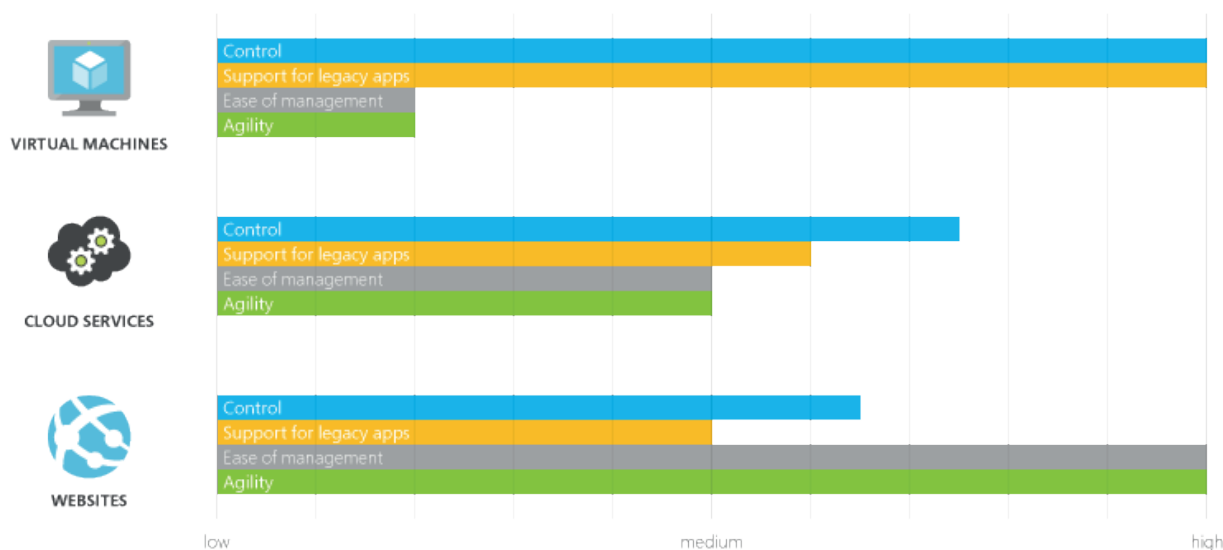
A differenza del servizio di macchine virtuali di Azure (discusso nella Parte II di questa guida), dove prima di poter eseguire la propria applicazione l'utente deve installare e configurare il proprio ambiente di sviluppo, e dove spetta sempre all'utente la gestione e l'aggiornamento dell'ambiente stesso (includere patch e aggiornamenti del sistema operativo), nel caso di un servizio PaaS non è richiesto di creare o installare macchine virtuali, né tantomeno di provvedere alla loro configurazione o aggiornamento. È sufficiente indicare ad Azure quante istanze vogliamo della nostra applicazione, e la piattaforma provvederà a creare le macchine virtuali necessarie, ad avviare le istanze dell'applicazione, nonché a riavviare macchine e/o istanze in caso di crash o malfunzionamenti dell'hardware o dell'applicazione.

Ciò premesso, Azure mette a disposizione diversi modelli di hosting per l'esecuzione di applicazioni. Ognuno fornisce un diverso set di servizi, per cui la scelta tra i diversi modelli è decisamente ampia.

In linea generale, i Servizi App (che includono i servizi App Web, App per dispositivi mobili, App per le API e App per la logica) rappresentano la scelta migliore per la maggior parte delle applicazioni web. La distribuzione e la gestione sono integrate nella piattaforma ed è possibile scalare rapidamente i siti per gestire carichi di traffico elevato; inoltre, il bilanciamento del carico e la gestione del traffico predefiniti offrono sicurezza e alta disponibilità.

Per esercitare un controllo maggiore sull'ambiente server Web, ad esempio poter accedere in remoto al server o configurare le attività da eseguire all'avvio del server, Servizi cloud di Azure è in genere l'opzione migliore. Se invece è presente un'applicazione esistente la cui esecuzione in Servizi app o Servizi cloud di Azure richiederebbe modifiche troppo sostanziali, è possibile scegliere Macchine virtuali di Azure allo scopo di semplificare la migrazione al cloud.

Nel diagramma seguente viene illustrato il grado relativo di controllo rispetto alla facilità d'uso per ciascuna delle opzioni di hosting Web di Azure.



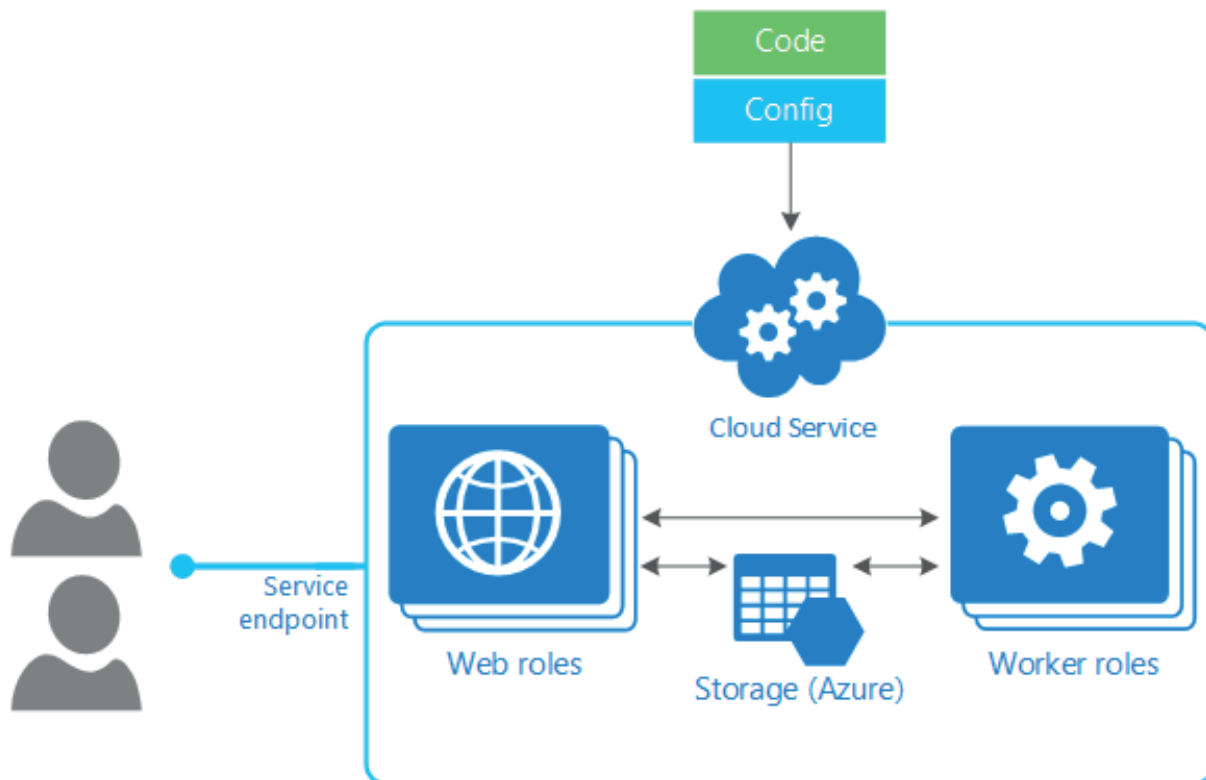
Risorse collegate

[Confronto fra macchine virtuali, Servizi cloud e App Web \(panoramica e scenari\)](#)
[Opzioni di hosting fornite da Azure](#)

2. I Servizi cloud

Alla pari del Servizio App, un Servizio cloud non è altro che un codice applicativo in esecuzione su una macchina virtuale di Azure. In questo caso, tuttavia, il controllo sulla macchina virtuale da parte dell'utente è maggiore: ad esempio, è possibile accedere alla macchina in remoto e installare software personalizzato.

Un Servizio cloud permette di scegliere tra due opzioni: ruoli web (web role) e ruoli di lavoro (worker role). La differenza è che mentre il primo può ricevere richieste HTTP (o HTTPS) dall'esterno per il tramite di IIS (l'esempio classico è un'applicazione ASP.NET, un servizio WCF o una qualunque altra tecnologia .NET in grado di ricevere richieste HTTP via IIS), il secondo viene eseguito in una macchina virtuale su cui IIS non è abilitato. In sostanza, un ruolo di lavoro è tipicamente destinato a processare codice in background o eseguire classici servizi di back end e, per questo motivo, può essere implementato tramite una qualunque tecnologia .NET.



Uno scenario molto comune è quello per cui un ruolo web (front end) si limita ad accettare richieste HTTP dagli utenti e ad aggiungere un messaggio a una coda (tramite, ad esempio, il servizio di [Service Bus](#) di Azure o l'[Azure Storage Queue](#)), mentre spetta al ruolo di lavoro (back-end) il compito di processare i messaggi via via che questi vengono aggiunti, eventualmente notificando al primo l'esito dell'operazione.

Con Servizi cloud, le macchine virtuali non vengono create dall'utente, che si limita a fornire un file di configurazione che specifica ad Azure le dimensioni della macchina virtuale e il numero di istanze per ciascun ruolo (le dimensioni e il numero di istanze possono essere modificate anche tramite il portale). Sulla base della configurazione richiesta, la piattaforma provvede a creare le macchine virtuali e ad avviare i ruoli. Se l'applicazione deve gestire un carico maggiore, è possibile richiedere macchine virtuali aggiuntive e tali istanze verranno create automaticamente da Azure; analogamente, quando il carico diminuisce, è possibile chiudere tali istanze e smettere di pagare per le risorse in eccesso (è anche possibile configurare delle [politiche di scalabilità automatica](#) in base all'uso di determinate risorse, come il consumo di CPU o il numero di messaggi in coda).

Per creare un Servizio cloud tramite il portale di Microsoft Azure è sufficiente specificare il nome del servizio (seguito da ".cloudapp.net") e scegliere la regione o il gruppo di affinità (affinity group) in cui ospitare il servizio stesso.

La regione indica genericamente l'ubicazione del data center in cui si trova il nodo che ospita il servizio (Europa occidentale, Nord America, ecc.), ma - al di là di questo - non c'è alcuna garanzia che due servizi nella stessa regione siano collocati nello stesso data center (e dunque, considerando l'estensione geografica di una regione, potrebbero trovarsi comunque a grande distanza l'uno dall'altro, con ripercussioni sulla latenza). Al contrario, due servizi che si trovano nello stesso gruppo

di affinità sono collocati nello stesso data center della regione selezionata, in modo da ridurre considerevolmente la latenza nella comunicazione tra i servizi. Non ci sono differenze di costo fra regione e gruppo di affinità, quindi conviene sempre scegliere un gruppo di affinità per collocare le proprie applicazioni su server "vicini" fra loro.

Il Servizio cloud consente anche di creare due ambienti di esecuzione: uno di produzione e uno di staging, così da poter testare la nostra applicazione prima della pubblicazione vera e propria nell'ambiente di produzione. Quando un ruolo viene pubblicato nell'ambiente di staging, la piattaforma assegna all'applicazione una url temporanea, formata da un GUID che identifica in modo univoco il servizio, seguito dal suffisso ".cloudapp.net".

I due ambienti, per quanto identici sotto il profilo della tipologia di macchine virtuali, capacità di rete, ecc., sono tuttavia indipendenti l'uno dall'altro, il che significa che possono essere configurati in modo diverso, ad esempio riservando all'ambiente di staging una sola istanza, sufficiente per testare l'applicazione, mentre per l'ambiente di produzione possiamo optare per due o più istanze, perché è quello che riceverà le richieste provenienti dagli utenti. È importante capire anche che, trattandosi di due ambienti indipendenti, il numero di istanze utilizzate per produzione e staging vanno a sommarsi ai fini della fatturazione.

Una volta che abbiamo pubblicato la nostra applicazione nell'ambiente di staging ed effettuato tutti i test necessari, possiamo invertire i due ambienti (swap) con un semplice click. L'operazione avviene in pochissimo tempo, dal momento che tutto ciò che la piattaforma deve fare è aggiustare i DNS interni, invertendo i puntatori.

La piattaforma cloud provvede anche a monitorare eventuali errori nell'hardware fisico, nelle macchine virtuali o nelle applicazioni, riavviando nuove macchine virtuali e nuove istanze delle applicazioni qualora necessario.

Nello sviluppare applicazioni destinate a essere distribuite tramite il Servizio cloud, è importante tenere presente che queste devono essere scritte in modo da poter essere eseguite correttamente anche in caso di riavvio delle istanze dei ruoli web o di lavoro. A tale scopo, è necessario che lo stato di un'applicazione non venga salvato nel file system delle rispettive macchine virtuali, perché le operazioni di scrittura effettuate nelle macchine virtuali di un Servizio cloud non sono persistenti. È pertanto necessario che tutti gli stati di un'applicazione vengano esplicitamente persistiti in un database SQL, in un servizio Archiviazione cloud (come blob e tabelle), o mediante altre tecnologie di archiviazione esterna. Le applicazioni create in questo modo risulteranno più scalabili e più resistenti agli errori.

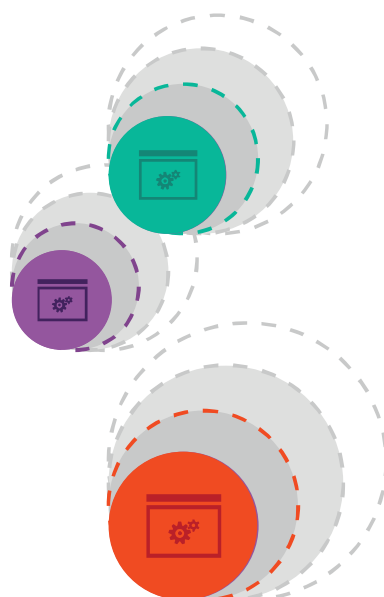


Risorse collegate

[Documentazione sul Servizio cloud](#)

[Dimensioni dei Servizi cloud](#)

[Esempio di ruolo web + ruolo di lavoro](#)



3. Il Servizio App di Azure

Oggi le aziende sono chiamate a interagire con i loro clienti in modi sempre più sofisticati e interoperabili. La presenza sul web, per non parlare dei dispositivi mobili e dei social network, rappresenta una componente fondamentale dell'attività di qualunque impresa che voglia rimanere sul mercato.

Il Servizio App – che raggruppa e integra in un'unica cornice una serie di funzionalità preesistenti e ne aggiunge di nuove – consente di accelerare il processo di sviluppo e distribuzione delle applicazioni web e per dispositivi mobili, di accedere ai dati ovunque si trovino, di integrarsi con i sistemi aziendali esistenti e di poter sfruttare un'ampia gamma di servizi, il tutto a costi contenuti e senza doversi preoccupare dei dettagli relativi alla sottostante infrastruttura.

Grazie infatti alla stretta integrazione tra le varie funzionalità che compongono il Servizio App, è più semplice combinare i diversi servizi in un'unica soluzione altamente scalabile, sicura e affidabile.

Ecco alcuni vantaggi derivanti dall'integrazione delle funzionalità del Servizio App:

- **Possibilità di connettersi a qualsiasi servizio:** un'applicazione web o per dispositivi mobili può connettersi a sistemi aziendali on-premises, servizi SaaS e servizi Internet in pochi minuti grazie a una serie di connettori predefiniti. È possibile scegliere tra oltre 50 connettori per sistemi aziendali quali SAP, Siebel e Oracle, per servizi aziendali SaaS come Salesforce e Office 365, e per i più popolari servizi Internet come Facebook, Twitter e Dropbox.
- **Sviluppo multi-piattaforma:** puoi sviluppare applicazioni web, API e per dispositivi mobili utilizzando i linguaggi e le piattaforme più diffusi, come .NET, NodeJS, Python e Java; sfruttare i vantaggi dell'integrazione continua grazie a Visual Studio Team Services e Github; creare rapidamente applicazioni iOS, Android e Windows native o applicazioni mobili multi-piattaforma con Xamarin e Cordova (PhoneGap), e accedere alle funzionalità del Servizio app tramite SDK nativi.
- **Integrazione semplificata:** è possibile integrare la logica in qualsiasi applicazione web o per dispositivi mobili grazie all'uso di API REST standard. È possibile raggiungere un livello avanzato di integrazione delle applicazioni aziendali e realizzare soluzioni B2B basate sulla piattaforma BizTalk, leader nel settore.
- **Massimo controllo:** il servizio assicura protezione e gestione sicura dei dati scambiati dalle applicazioni per dispositivi mobili, protezione degli asset grazie alle funzionalità di backup e ripristino, controllo completo grazie ad ambienti dedicati e alla possibilità di distribuire in cloud sia pubblici che privati.

Il Servizio app attualmente comprende:

- **App Web**

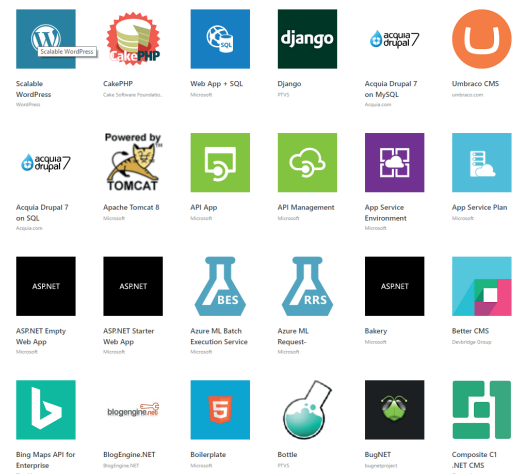
Il servizio App Web, che sostituisce il precedente servizio Siti web di Azure, è un tipico servizio PaaS che combina i vantaggi della piattaforma cloud (scalabilità in base al carico di lavoro, meccanismi di load balancing, alta disponibilità, ecc.) con quelli derivanti dalla semplicità di gestione e dalla completa integrazione con le altre funzionalità offerte dal Servizio app.

Come abbiamo già accennato, infatti, rispetto alle macchine virtuali e ai Servizi cloud, App Web offre un completo isolamento rispetto all'infrastruttura fisica e alle macchine virtuali su cui le applicazioni sono in esecuzione, lasciando al fruitore del servizio la libertà di concentrarsi unicamente sullo sviluppo, il test e la distribuzione delle proprie soluzioni.

A seconda del piano di servizio (vedi più avanti "I piani di servizio app"), è possibile distribuire la propria applicazione web in un ambiente di staging (definito [slot di gestione temporanea](#)) per testare l'app prima di rilasciarla in produzione; una volta che l'applicazione è pronta, è sufficiente un semplice click del mouse per invertire in tempo reale gli ambienti di staging e produzione. App Web permette inoltre di sfruttare l'integrazione continua con Visual Studio Team System, GitHub, TeamCity, Hudson o BitBucket, per compilare, testare e distribuire automaticamente l'applicazione.

Anziché realizzare la propria applicazione web da zero, è possibile partire da uno dei modelli di applicazione già disponibili nella raccolta e installare con un singolo click "pacchetti" completi messi a disposizione dalla community, come ASP.NET, Wordpress, Joomla, Drupal, Django e CakePHP (e che possono includere anche l'integrazione con un database come SQL Azure o MySql).

È anche possibile spostare facilmente nel cloud siti esistenti (ospitati su server Windows o Linux) grazie a un apposito strumento di migrazione online ([Azure App Service Migration Assistant](#)). Questo servizio permette anche la migrazione di eventuali database nel cloud.



Esempio pratico

L'azienda contoso srl ha deciso di dare un'immagine più professionale alla sua azienda quindi ha deciso di implementare anche il servizio web app di azure per creare il proprio sito vetrina.

Stimiamo questo scenario:

Scenario_Web Site Vetrina	Web + Mobile	Azure App Service Shared Small	Europe West	1 Instances	744 Hours	Sito Vetrina	€ 8.92
---------------------------	--------------	--------------------------------	-------------	-------------	-----------	--------------	--------

Avendo visto la potenza e la scalabilità della piattaforma, la contoso srl ha deciso di implementare il suo e-commerce per allargare il suo mercato. Abbiamo 2 modi per realizzare ciò ho utilizzando un approccio iaas cio creiamo due macchine linux (ridondanza sla 99.95%) Dove installiamo magento community edition con connessione ssl oppure un approccio paas quindi utilizziamo wordpress con woocommerce con buddypress. Stiamiamo questi due scenari:

Scenario iaas magento community edition

Web + Mobile	SSL Connections	Europe West	1	IP SSL	HTTPS	€ 35.98
	Virtual Machine D2 (2 cores, 7 GB RAM, 100 GB SSD) Standard Non-Windows	Europe West	2 units	744 Hours	Magento Community Edition	€ 230.64

Scenario paas wordpress + plugin

Scenario_Web Site App LOB	Web + Mobile	Azure App Service Basic Medium	Europe West	1 Instances	744 Hours	Wordpress con WooCommerce e BuddyPress	€	€ 102.96
---------------------------	--------------	--------------------------------	-------------	-------------	-----------	--	---	----------



Risorse collegate

[Documentazione sul servizio App Web](#)

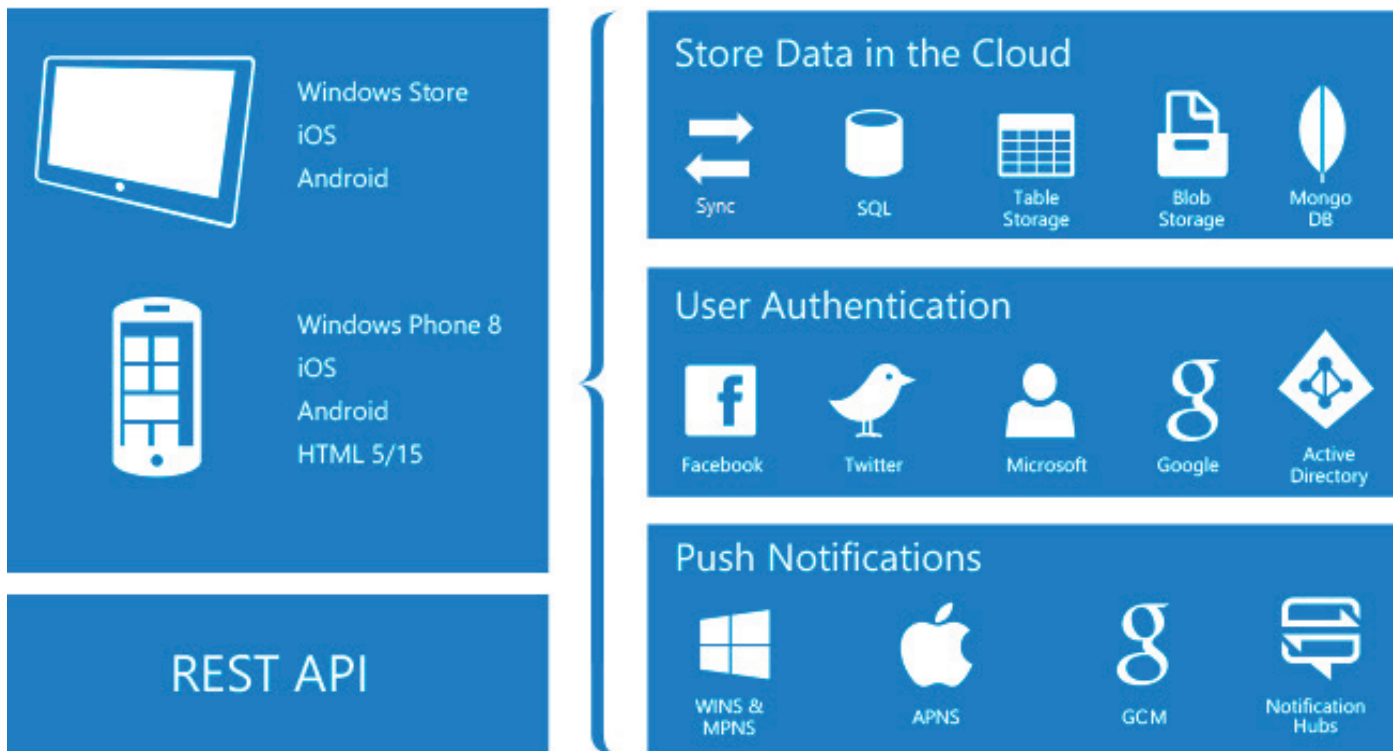
[Configurare ambienti di gestione temporanea per le app Web in Azure App Service](#)

[Distribuire un'App Web](#)

[Azure App Service Migration Assistant](#)

• App per dispositivi mobili

Il servizio App per dispositivi mobili mette a disposizione degli sviluppatori una piattaforma PaaS per lo sviluppo di soluzioni back-end estremamente scalabile e accessibile da qualunque dispositivo mobile. Questo servizio va a sostituire il preesistente Servizio mobile. Quest'ultimo continuerà a essere supportato, ma lo sviluppo di App per dispositivi mobili attraverso la nuova piattaforma Servizi app offre numerose funzionalità non incluse in Servizio mobile, come nuove funzionalità di hosting, accesso ai dati locali tramite reti virtuali, scalabilità automatica (vedi più avanti "I piani di servizio app"), ecc.



Grazie all'uso di API REST standard per il back-end e a SDK (Software Development Kit) nativi per ciascun client, è possibile sviluppare rapidamente applicazioni per iOS, Android e Windows, nonché applicazioni multi-piattaforma basate su Xamarin e Cordova (Phonegap).

Il servizio App per dispositivi mobili semplifica anche la creazione di applicazioni mobili in grado di lavorare offline quando la connettività non è disponibile, e di sincronizzarsi con i sistemi back-end aziendali non appena i dispositivi tornano online. Le funzionalità di sincronizzazione offline sono supportate in tutte le piattaforme client (Windows, iOS, Android, ecc) e funzionano con qualsiasi sorgente dati, come SQL, Archivio tabelle, Mongo o DocumentDB e qualsiasi API SaaS come Office 365, Salesforce, Dynamics, o database locali. Questa funzionalità include anche il supporto per il rilevamento di conflitti quando lo stesso record viene modificato nel client e nel back-end. I conflitti possono essere quindi gestiti sul server o sul client.

Il Servizio app mette anche a disposizione [funzionalità di autenticazione/autorizzazione](#) che permettono all'applicazione mobile di sfruttare i meccanismi di single sign-on offerti da provider di identità di terze parti (IDP) come Azure Active Directory, Facebook, Google, Twitter e Account Microsoft, senza la necessità di modificare il codice della soluzione back-end. È anche possibile espandere il meccanismo di autenticazione aggiungendo altri provider di identità o una soluzione di identità personalizzata. L'applicazione mobile può utilizzare un numero qualsiasi di questi provider di identità, in modo da offrire agli utenti finali diverse modalità di autenticazione e accesso.

Infine, tramite il servizio App per dispositivi mobili è possibile accedere a un [motore di notifica push](#) per dispositivi mobili con scalabilità elevata, in grado di inviare milioni di notifiche push personalizzate verso dispositivi iOS, Android e Windows nel giro di pochi secondi.

Risorse collegate

[Documentazione su App per dispositivi mobili](#)

[Confronto tra App per dispositivi mobili e Servizi mobili](#)

[Documentazione su sincronizzazione offline](#)

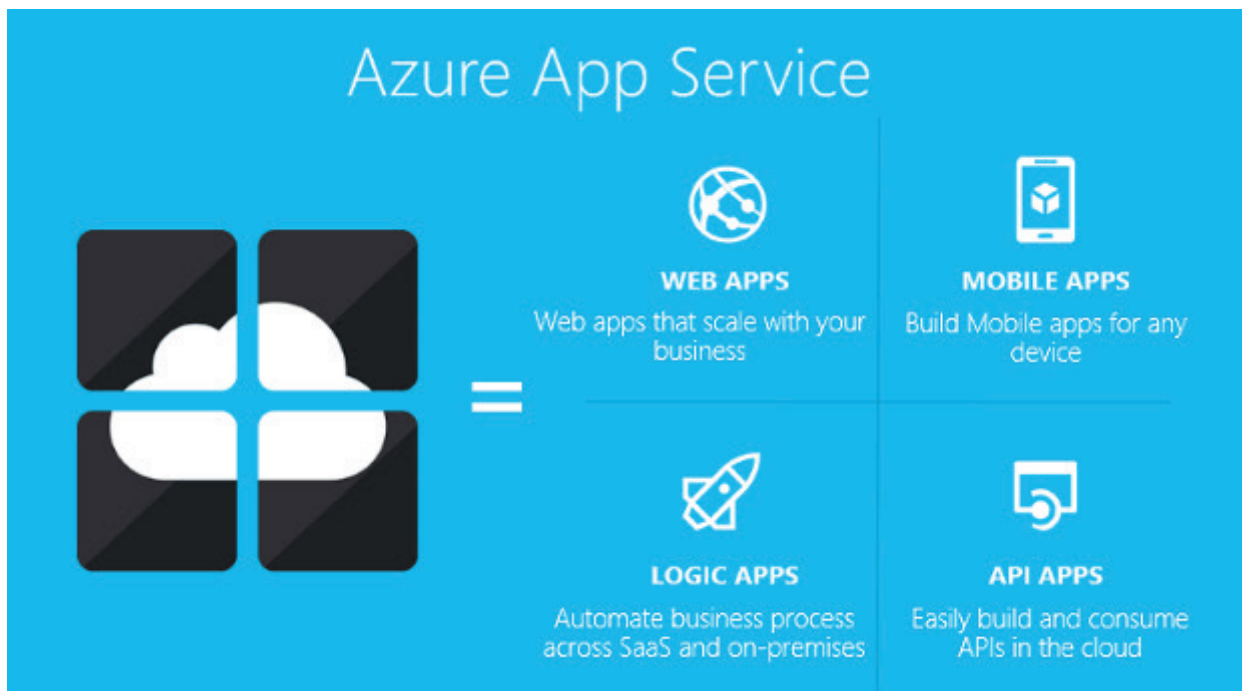
[Documentazione su autenticazione e autorizzazione in App per dispositivi mobili di Azure](#)

[Esempio: Come configurare l'applicazione del servizio app per usare l'Account Microsoft](#)

[Documentazione su Push notification](#)

• App per le API

Le App per le API semplificano la creazione, l'hosting e l'utilizzo di API nel cloud o in locale grazie ai vantaggi offerti dalla sicurezza di livello aziendale, dal controllo di accesso semplificato, dalla connettività ibrida, dalla generazione automatica di SDK e dalla perfetta integrazione con le App per la logica.



Per facilitare l'utilizzo delle API da parte di client diversi, il servizio offre il supporto integrato ai metadati dell'API [Swagger](#), un framework per la documentazione e per l'individuazione di API RESTful. Uno dei vantaggi derivanti dall'uso di questo framework è la capacità di generare automaticamente il codice lato client per accedere alle API in diversi linguaggi, inclusi C#, Java e Javascript.

Inoltre, il Servizio app supporta la condivisione di risorse tra le origini (CORS), che consente ai client JavaScript di eseguire chiamate tra domini alle App per le API (ad esempio quando il client JavaScript viene eseguito in un'app Web, mentre l'API viene eseguita in un'App per le API).

Le App per le API prevedono un controllo di accesso semplificato per proteggere un'applicazione da accessi non autenticati senza dover apportare modifiche al codice. I provider di identità supportati includono Azure Active Directory e provider di terze parti, come ad esempio Facebook e Twitter. Per controllare l'accesso dei client alle App per le API è anche possibile usare [Gestione API di Azure](#), che offre funzionalità ulteriori, come ad esempio il consolidamento di endpoint e la limitazione delle richieste.

Come nel caso delle App per il Web e per i dispositivi mobili, anche le App per le API possono essere sviluppate in uno qualsiasi dei linguaggi e dei framework supportati dal Servizio app, inclusi ASP.NET, C#, Java, PHP, Node.js e Python.

Risorse collegate

[Documentazione delle App per le API](#)

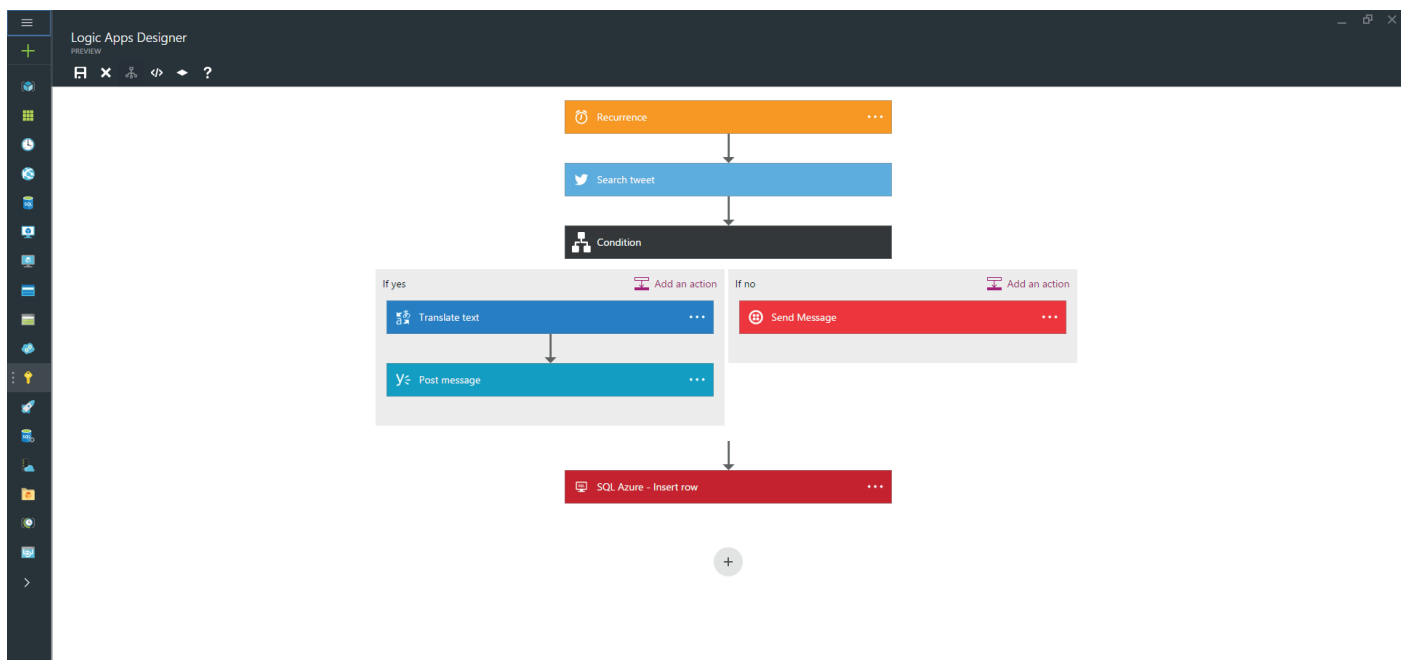
[Il framework Swagger](#)

[Utilizzare un'App per le API da Javascript tramite CORS](#)

[Gestione API di Azure](#)

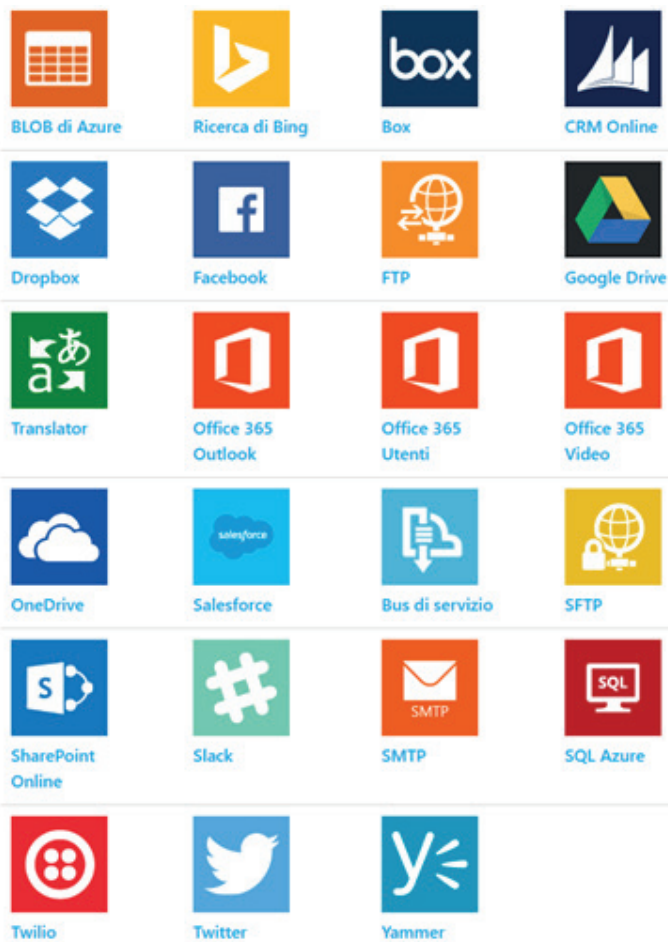
• App per la logica

Le App per la logica consentono di automatizzare il flusso di lavoro dei processi aziendali (definiti in termini di una serie di passaggi) tramite una finestra di progettazione visiva facile da usare, senza la necessità di dover scrivere codice. Ad esempio, per creare nel software CRM un'attività basata sulle proprie attività negli account di Facebook o Twitter, oppure per connettere la propria soluzione di marketing ospitata sul cloud al sistema di fatturazione locale.



Il concetto centrale nelle App per la logica è rappresentato dalle API gestite. A ogni passaggio, infatti, l'app per la logica ha bisogno di poter accedere a dati e servizi e, contemporaneamente, gestire in modo sicuro processi come l'autenticazione e l'impostazione di un checkpoint.

Per questo il servizio App per la logica mette a disposizione una serie di API gestite, le quali consentono di connettere ciascun passaggio del flusso di lavoro con dati e servizi specifici, i cui input verranno poi elaborati dall'app per portare a termine i singoli passaggi. Si tratta sostanzialmente di applicazioni API predefinite che consentono di accedere ai dati e alle funzionalità esposti da servizi come Facebook, Dropbox, Twitter, OneDrive, Database SQL, Office 365, Sharepoint Online, e così via.



Alcune di queste API gestite possono anche fungere da trigger per l'avvio di un flusso di lavoro sulla base di un evento specifico, ad esempio l'arrivo di un messaggio di posta elettronica oppure una modifica nell'account di archiviazione di Azure. Sono disponibili due tipi di trigger: trigger di polling, che eseguono il polling di un servizio con una certa frequenza per verificare la disponibilità di nuovi dati, e trigger di push, che restano in ascolto su un endpoint predefinito per nuovi dati ed eventi (ad esempio un nuovo tweet, o la modifica di un file).

Se le API gestite non includono i servizi di cui hai bisogno, puoi facilmente integrare le tue App per la logica con le App per le API del Servizio App.

Per altri scenari di integrazione più avanzati, App per la logica prevede anche API gestite specifiche per i servizi BizTalk, la piattaforma di integrazione leader del settore di Microsoft. Le app per le API di BizTalk consentono di includere facilmente la convalida, la trasformazione, le regole e molto altro nei flussi di lavoro dell'app per la logica.

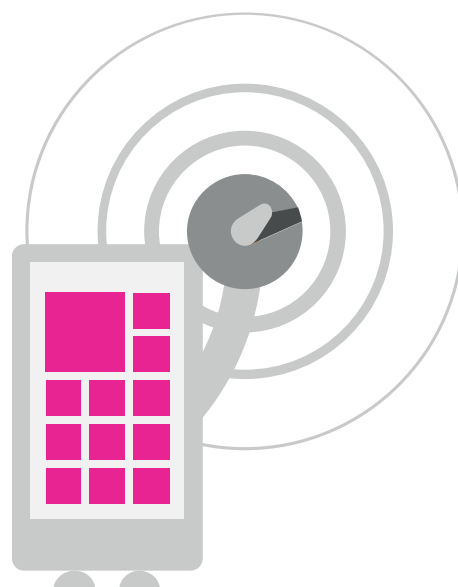


Risorse collegate

[Documentazione su App per la logica](#)

[Elenco delle API gestite](#)

[Informazioni sul funzionamento delle API di BizTalk](#)



4. I piani di servizio app

Per garantire la facilità di gestione e modelli di prezzi semplificati per le funzionalità incluse nel Servizio app, Microsoft Azure ha creato degli appositi piani di servizio (app service plan). Un piano di servizio rappresenta un set di funzionalità e capacità (inclusa l'ubicazione geografica e le risorse computazionali) condivise tra tutte le applicazioni che appartengono allo stesso piano e che corrispondono a determinati livelli di prezzo.

Attualmente, i piani di servizio previsti sono cinque e ognuno di questi offre funzionalità e opzioni specifiche (per i dettagli e i prezzi dei piani di servizio app si veda <https://azure.microsoft.com/it-it/pricing/details/app-service/plans>):

- **Gratis:** pensata per lo sviluppo e il test di un numero limitato di applicazioni, con limitazioni consistenti per quanto riguarda ad esempio lo storage, il numero di dispositivi client attivi, e privo di molte funzionalità avanzate (come la possibilità di aumentare le istanze, il supporto ai certificati SSL e alla connettività ibrida, i backup automatici, e così via). Rappresenta la soluzione ottimale per valutare rapidamente la piattaforma.
- **Condiviso:** simile al piano gratuito, ma con limitazioni meno stringenti. È ideale per siti con traffico contenuto, e permette di eseguire attività di sviluppo e test prima della fase di produzione in un ambiente che include caratteristiche come SSL e nomi di dominio.
- **Base:** pensato per lo sviluppo e la distribuzione di applicazione con requisiti di traffico ridotti e che non richiedono funzionalità più avanzate di scalabilità automatica e gestione del traffico. Prevede un numero indefinito di applicazioni web, per dispositivi mobili e API, e supporta un maggior numero di funzionalità e configurazioni rispetto al piano condiviso (più spazio su disco, scalabilità manuale fino a 3 istanze, nessun limite per i dispositivi client attivi, ecc.). I prezzi variano in base alle dimensioni e al numero di istanze di macchina virtuale in esecuzione.
- **Standard:** simile al precedente, ma offre molte funzionalità aggiuntive, inclusa la possibilità di avere fino a 10 istanze, meccanismi di scalabilità automatica in base alle esigenze di traffico, distribuzione in diverse aree geografiche, connettività ibrida VPN e backup. I prezzi variano in base alle dimensioni e al numero di istanze di macchina virtuale in esecuzione.
- **Premium:** la scelta ottimale per soluzioni enterprise che necessitano della massima scalabilità (fino a 50 istanze, o anche di più su richiesta), isolamento e connettività aziendale grazie anche a connettori aggiuntivi e funzionalità BizTalk. I prezzi variano in base alle dimensioni e al numero di istanze di macchine virtuali in esecuzione.

Perché più applicazioni possano condividere uno stesso piano, è necessario che si riferiscano a una medesima sottoscrizione e siano afferenti a una stessa posizione geografica. Tutte le applicazioni che condividono uno stesso piano possono sfruttare le risorse definite per quel piano. Ad esempio, se un piano standard è configurato per usare due istanze, tutte le applicazioni associate al piano verranno eseguite in due istanze e avranno accesso alle stesse funzionalità e capacità previste dal piano.

È importante sottolineare come una stessa applicazione possa essere associata a un solo piano di servizio per volta, anche se è possibile in ogni momento spostare un'applicazione da un piano all'altro.

A loro volta, applicazioni e piani sono inclusi in un gruppo di risorse, che permettono di raggruppare e di gestire tutti i servizi associati a una determinata soluzione. La possibilità di avere più piani di servizio in un unico gruppo di risorse consente di allocare applicazioni diverse a risorse fisiche diverse. In questo modo, ad esempio, è possibile separare le risorse tra ambienti di sviluppo, test e produzione. Ciò potrebbe essere utile in uno scenario in cui si desidera allocare un piano dedicato alle applicazioni di produzione e un secondo piano, magari di fascia inferiore, per gli ambienti di sviluppo e di test. In questo modo, l'esecuzione di un test di carico su una nuova versione delle applicazioni non userà le stesse risorse di quelle in produzione, che potranno così continuare a servire le richieste dei utenti reali.

La presenza di più piani in un unico gruppo di risorse consente anche di definire un'applicazione che si estende in più aree geografiche. Una soluzione che deve garantire un'elevata disponibilità in due aree includerà, ad esempio, due piani, uno per ogni area, e un'applicazione associata a ogni piano. In una situazione di questo tipo, tutte le copie dell'applicazione saranno associate a un unico gruppo di risorse.



Risorse collegate

[Documentazione sul Servizio app](#)

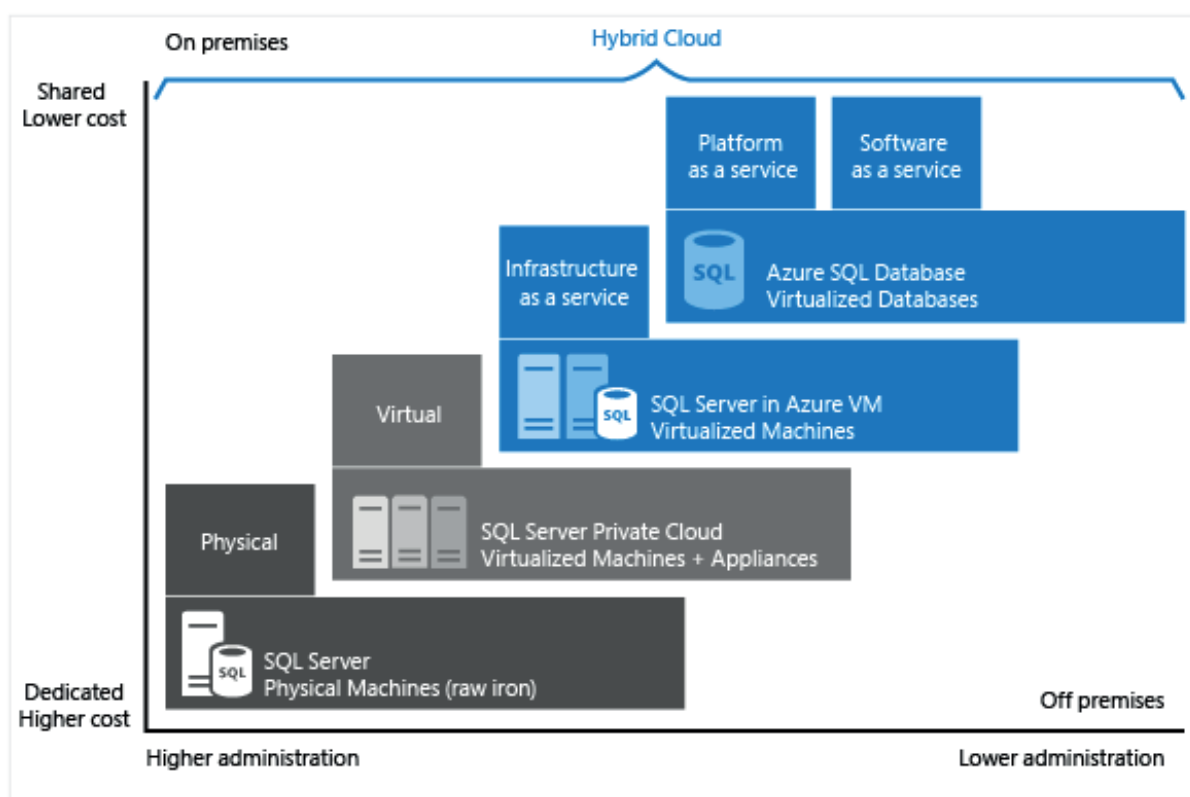
[Piani di servizio app](#)

5. Database SQL di Azure

Microsoft Azure offre due opzioni per l'hosting dei carichi di lavoro di SQL Server nel cloud. La prima opzione è quella di installare e ospitare SQL Server su macchine virtuali in esecuzione in Azure. Si tratta di una soluzione che consente lo stesso livello di controllo di soluzioni SQL Server ospitate su una macchina virtuale on-premises (o su un server fisico locale), ma con i vantaggi tipici dei servizi IaaS (si veda la Parte II di questa guida). In questo caso, si applica il normale sistema di licenze di SQL Server, con la possibilità di utilizzare licenze SQL Server già acquistate (grazie alla funzionalità "Bring Your Own License per SQL Server in Azure").

La seconda opzione è quella di utilizzare il servizio Database SQL di Azure: si tratta di un database SQL nativo per il cloud, basato sulla tecnologia di SQL Server ma rispetto al quale si differenzia per l'ottimizzazione per il cloud e per la mancanza di alcune delle funzionalità di SQL Server (per un elenco delle funzionalità non supportate si vedano le [Limitazioni e linee guida generali per il database SQL di Azure](#)).

In quanto servizio PaaS, non è richiesto all'utente di gestire le macchine virtuali, il sistema operativo o il software del database, inclusi aggiornamenti e backup. Inoltre, è ottimizzato per ridurre al minimo i costi complessivi per il provisioning e la gestione di molti database: ad esempio, con il servizio Database SQL la fatturazione viene applicata su base oraria a una tariffa fissa, a seconda dei livelli di servizio e delle prestazioni scelti, anziché in base al tradizionale sistema di licenze di SQL Server.



Ecco alcune delle caratteristiche più rilevanti che contraddistinguono il servizio Database di Azure rispetto alle formule più tradizionali di hosting.

Pool di database elastici

Uno degli aspetti più interessanti offerti dal servizio Database SQL di Azure (rispetto ad esempio a un'installazione di SQL Server su una macchina virtuale) è rappresentato dalla possibilità di gestire collettivamente più database tramite pool di database elastici (*database elastic pool*).

Non è raro che uno sviluppatore si trovi a dover creare e gestire decine, se non addirittura centinaia di database SQL. Definire con precisione le risorse (espresse sotto forma di DTU, vedi più avanti) da allocare per ciascun database è un lavoro quasi impossibile (senza considerare che richiede tempo e attenzione). Il rischio è quello di sovrastimare le risorse necessarie per poter far fronte a eventuali picchi nel carico di lavoro (e dunque spendendo di più del necessario), oppure sottostimare le esigenze per risparmiare sui costi a scapito delle prestazioni, rischiando di creare colli di bottiglia durante i picchi.

Per ovviare a questo problema, Microsoft Azure prevede la possibilità di creare pool di database elastici. Questi pool

semplificano la creazione e la manutenzione dei database nonché la gestione delle relative prestazioni, il tutto rimanendo nell'ambito di un budget prevedibile.

A ciascun pool viene assegnato un numero definito di eDTU (vedi più avanti) per un prezzo prestabilito. All'interno del pool, i singoli database sono sufficientemente flessibili da assicurare una scalabilità automatica nell'ambito di parametri prefissati. In altri termini, se il carico di lavoro è importante, un database può utilizzare più eDTU per soddisfare la domanda; se invece il carico di lavoro è più leggero, i database utilizzano meno eDTU, mentre durante i periodi di inattività non ne utilizzano affatto, "liberando" così risorse che possono essere utilizzate dai database che in quel momento si trovano più "sotto sforzo". La possibilità di allocare le risorse dinamicamente per un intero pool, anziché per i singoli database, semplifica le attività di gestione e consente di pianificare con maggiore precisione il budget.

È possibile aggiungere e rimuovere database dal pool in qualunque momento, così come è possibile variare il livello di servizio per ciascun pool di database, il tutto senza alcun impatto negativo sulla disponibilità dei database.

I database che sono ottimi candidati per i pool di database elastici sono in genere caratterizzati da periodi di attività intensa, seguiti da periodi di scarsa o nessuna attività. È infatti consigliabile aggiungere a un pool database con livelli di attività variabili nel corso del tempo, in quanto non sono tutti attivi nello stesso momento e possono così condividere eDTU. Al contrario, i database con una richiesta di risorse più costante sono più indicati per i livelli di servizio Basic, Standard e Premium individuali, nei quali le risorse vengono assegnate singolarmente.

Livelli di servizio a livello di singolo database o di pool

Il database SQL di Azure fornisce più livelli di servizio per gestire diversi tipi di carichi di lavoro. Attualmente, i livelli previsti sono tre:

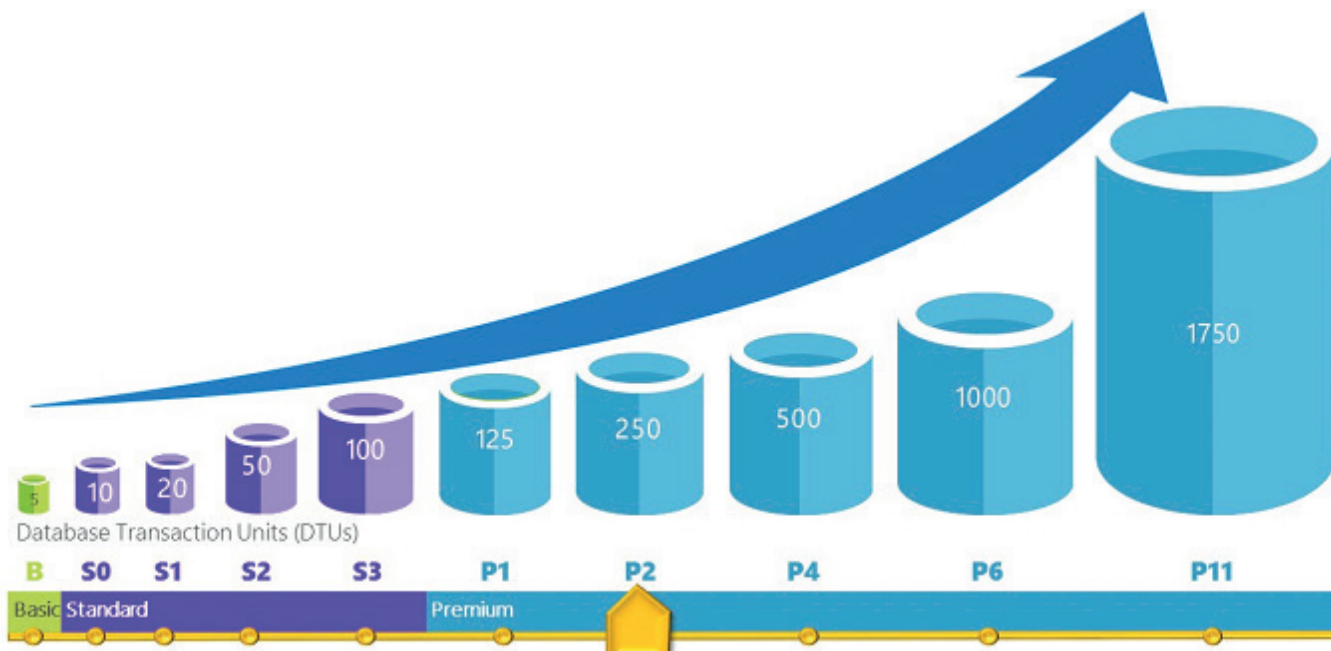
- **Basic:** adatto per database di piccole dimensioni, che non richiedono di gestire più transazioni contemporaneamente. Ad esempio, database usati per lo sviluppo o per i test, oppure applicazioni su scala ridotta usate raramente.
- **Standard:** opzione più adatta per la maggior parte delle applicazioni cloud, che supportano più transazioni contemporaneamente.
- **Premium:** progettato per un elevato volume di transazioni, supporta un numero elevato di utenti simultanei e fornisce il massimo livello di continuità. Ad esempio, database che supportano applicazioni critiche.

Il livello di servizio può essere definito per singolo database o per pool di database elastici, e per ciascuna di queste due opzioni le caratteristiche e i prezzi dei vari livelli sono diversi. Per il dettaglio dei livelli di servizio per database singoli e per pool di database si rinvia alla pagina <https://azure.microsoft.com/it-it/documentation/articles/sql-database-service-tiers/>

I livelli di servizio relativi a singoli database, oltre a includere voci come la dimensione massima del database, il numero massimo di richieste concorrenti, le caratteristiche del servizio di disaster recovery, il numero di utenti, ecc., prevedono anche un particolare valore denominato DTU.

	Basic	Standard				Premium				
		S0	S1	S2	S3	P1	P2	P4	P6/P3	P11
Maximum DB Size	2 GB	250 GB				500 GB				1 TB
DTUs	5	10	20	50	100	125	250	500	1,000	1,750
Point-in-Time Restore	Any point last 7 days	Any point last 14 days				Any point last 35 days				
Disaster Recovery	Geo-restore, restore to any Azure region	Standard Geo-Replication, offline secondary				Active Geo-Replication, up to 4 only (readable) secondary backups				
Transactions per Second	5.6	8.7	17	46	102	127	263	494	1,108	1,761
Max Concurrent Requests	30	60	90	120	200	200	400	800	1,600	2,400
Max Concurrent Logins	30	60	90	120	200	200	400	800	1,600	2,400
Max Sessions	300	600	900	1,200	2,400	2,400	4,800	9,600	19,200	32,000

La Database Transaction Unit (DTU) è l'unità di misura della potenza di un database SQL e grossomodo esprime il numero di transazioni completate al secondo in condizioni di carico totale (è possibile leggere i dettagli approfonditi in [Panoramica del Benchmark del servizio Database SQL](#)). Questo vuol dire che se un database dispone di 5 DTU (corrispondente al livello Basic), può completare 5 transazioni al secondo, mentre un database Premium P11 con 1750 DTU può soddisfare circa 1750 transazioni al secondo.



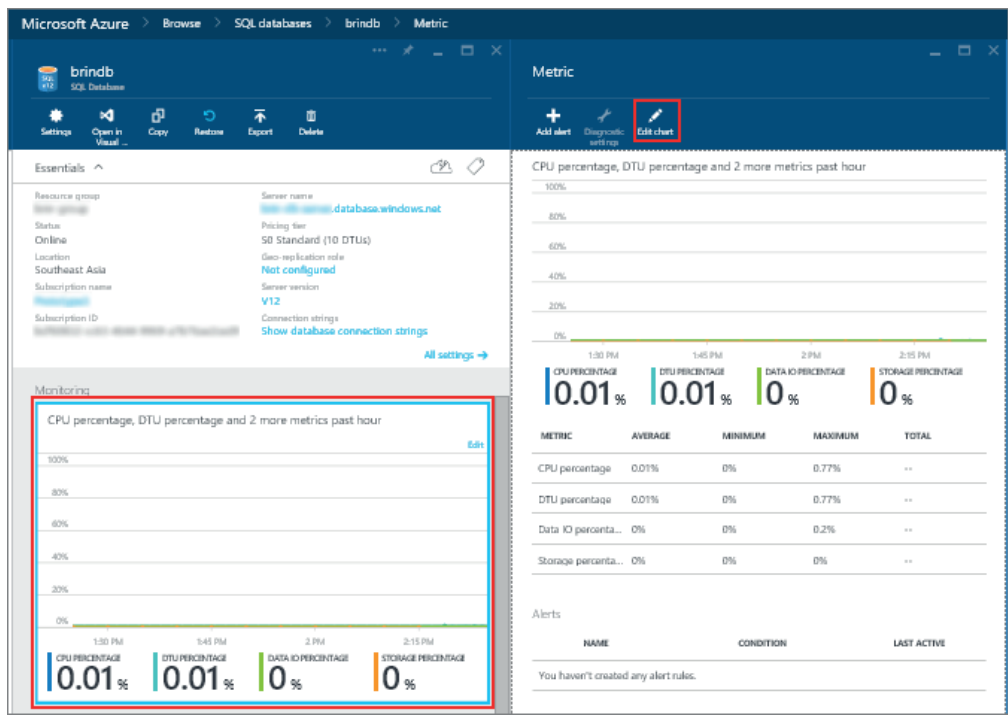
Nel caso in cui tu fossi interessato a migrare sul servizio Database SQL di Azure un database SQL Server esistente, puoi utilizzare uno [strumento di terze parti](#) per avere una stima dei livelli di prestazione e di servizio che potrebbero essere necessari sul cloud.

Per quanto riguarda invece i pool di database elastici, i livelli di servizio specificano sia limiti relativi ai singoli database che compongono il pool (come la dimensione massima del database), anche dei limiti che valgono a livello di pool. Inoltre, a differenza di quanto accade nei livelli di servizio per singoli database, in questo caso si parla di eDTU (elastic DTU). Un eDTU rappresenta lo stesso concetto di DTU (numero di transazioni per secondo), ma applicato a un pool di database: ad esempio, la soglia di eDTU prevista per un pool di livello Basic varia dai 100 ai 1200 e ciascun database del pool può consumare in certo momento fino a cinque DTU. Essendo elastico, però, quando il database è inattivo, quei 5 eDTU non verranno computati nel calcolo della soglia a livello di pool.

	Basic	Standard	Premium
Max DB size	2 GB	250 GB	500 GB
eDTU max per DB	5	100	1,000
Max DBs per pool	200	200	50
eDTU range per pool	100 - 1,200	100 - 1,200	125 - 1,500
Included storage per eDTU	.097 GB	1 GB	0.5 GB
Storage range per pool	9.77 - 117.18 GB	100 - 1,200 GB	67 - 750 GB
Point-in-time restore	Any point last 7 days	Any point last 14 days	Any point last 35 days
Disaster recovery	Geo-restore, restore to any Azure region	Standard Geo-Replication, offline secondary	Active Geo-Replication, up to 4 only (readable) secondary backups
Max transactions per second per DB	5.6	102	1,108
Max concurrent requests per pool	200 - 2400	200 - 2400	200 - 2400
Max concurrent logins per pool	200 - 2400	200 - 2400	200 - 2400
Max sessions per pool	2400 - 28800	2400 - 28800	2400 - 28800

Ad esempio, immaginando di avere un pool di database elastici Basic con 200 eDTU che include 80 database, se in un certo istante sono impegnati 30 database (ciascuno dei quali può arrivare a 5 DTU), il consumo di eDTU sarà pari a 150 eDTU (5 eDTU X 30 = 150), ancora sotto la capacità massima del pool, e le prestazioni del database non perderanno qualità. In realtà il calcolo è un po' più complesso, e il portale fornisce strumenti per stimare il livello di servizio corretto, anche in base all'utilizzo cronologico di un database; si veda [Considerazioni su prezzi e prestazioni per un pool di database elastici](#) per informazioni sulle indicazioni o per eseguire i calcoli personalmente.

Tramite il portale di Azure è possibile monitorare l'utilizzo di un database e configurare gli avvisi sulle metriche delle prestazioni, in modo da essere avvisati qualora la metrica dovesse superare (o scendere al di sotto di) una determinata soglia e poter eventualmente decidere se cambiare il livello di prestazioni (verso l'alto o verso il basso). Per ulteriori informazioni, si rinvia a [Guida alle prestazioni del database SQL di Azure](#) e, per quanto riguarda il monitoraggio di pool nel loro complesso, a [Monitorare e gestire un pool di database elastici](#).



Scenario Pratico

L'azienda CONTOSO SRL ha diverse sedi sparse in Italia ed in Europa. L'azienda utilizza per il suo business un applicativo che viene installato in ogni sede. Ogni anno l'azienda rilascia un aggiornamento di funzionalità e prodotti quindi invia dei tecnici per fare l'aggiornamento del software, ciò comporta un costo oneroso per l'azienda anche in termini di tempo perché si troverà delle sedi con il software aggiornato mentre altre no. Per gestire meglio questo tipo di scenario si è pensato di trasferire l'applicativo in Azure in modo tale che ogni sede accedesse all'applicativo in Azure ed l'aggiornamento viene fatto una volta per tutti e tutti hanno l'aggiornamento del software nello stesso momento. Stimiamo questo scenario:

Scenario_Web Site SQL	Data + Storage	SQL Data Warehouse	Europe West	1 DWUs	744 Hours	Backend SQL PaaS	€ 538.15	€ 641.11
	Web + Mobile	Azure App Service Basic Medium	Europe West	1 Instances	744 Hours	Front End .NET	€ 102.96	

Risorse collegate

- [Opzioni di hosting per carichi di lavoro SQL](#)
- [Limitazioni e linee guida generali per il database SQL di Azure](#)
- [Considerazioni su prezzi e prestazioni per un pool di database elastici](#)
- [Panoramica del Benchmark del servizio Database SQL](#)
- [Monitorare e gestire un pool di database elastici](#)
- [Guida alla creazione di un pool di database elastici](#)
- [Guida alle prestazioni del database SQL di Azure](#)
- [Limiti delle risorse del database SQL di Azure](#)
- [Migrazione di un database SQL Server al database SQL nel cloud](#)
- [Tool per la migrazione di database SQL nel servizio Database SQL](#)

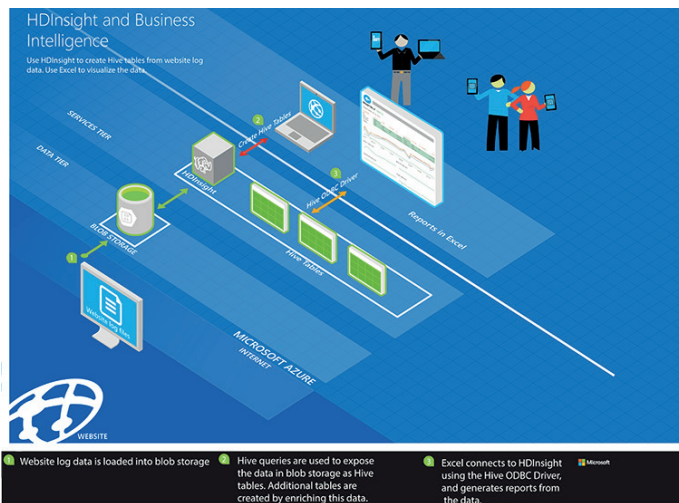
6. Azure HDInsight e big data

Il cloud è il mezzo ideale per l'analisi dei big data, grazie alla sua capacità di mettere a disposizione grande potenza di calcolo e di storage secondo le necessità. Con il termine "big data" si intendono i dati raccolti in volumi sempre più elevati e con una gamma crescente di formati non strutturati, che vanno dal testo in un feed Twitter alle informazioni provenienti dal sensore di un'apparecchiatura industriale, fino alle informazioni sulla navigazione e gli acquisti dei clienti in un catalogo online.

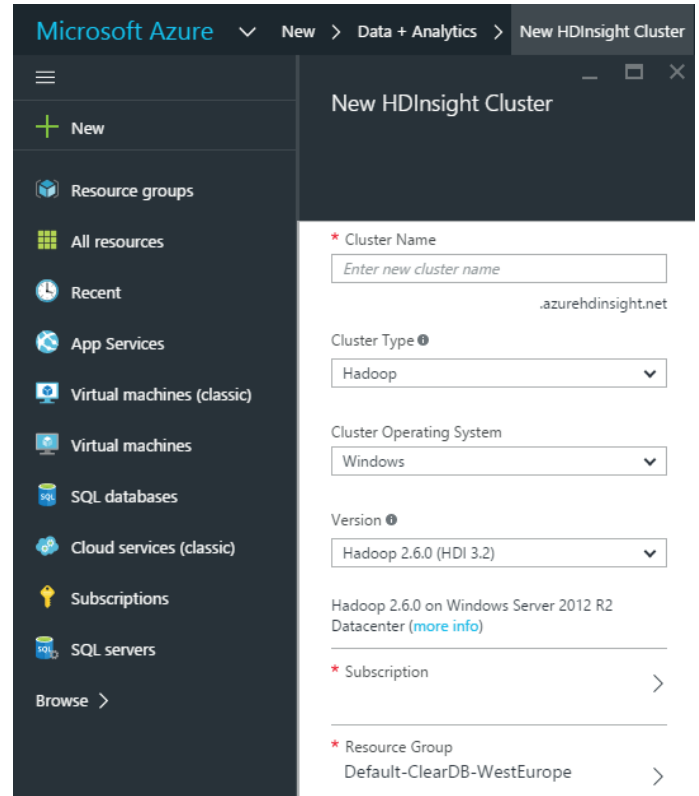
Per ottenere informazioni su cui sia possibile intervenire o che consentano un'analisi più approfondita, non è sufficiente raccogliere la maggior quantità possibile di dati rilevanti, ma è anche necessario che i dati siano filtrati, elaborati e quindi presentati in modo utile. Sul cloud, il candidato migliore per questo tipo di operazioni è il servizio HDInsight, basato su Hadoop.

Apache Hadoop è un framework per l'elaborazione distribuita di enormi volumi di dati in parallelo su cluster che possono includere anche migliaia di server (nodi), ciascuno con la sua capacità computazionale e di storage. Hadoop è stato progettato per garantire elevati standard di disponibilità del servizio, perché in caso di errori hardware in uno dei nodi del cluster, questi vengono rilevati e gestiti a livello applicativo.

Il servizio HDInsight di Azure è un'implementazione cloud dello stack di tecnologie Apache Hadoop basata sulla piattaforma cloud di Microsoft. Quando si parla di Hadoop, infatti, si fa spesso riferimento a un intero ecosistema di componenti e tecnologie (per informazioni dettagliate, si veda la Panoramica dell'ecosistema Hadoop in HDInsight), di cui Azure HDInsight fornisce la relativa implementazione.



Un cluster Hadoop consiste di un numero variabile di macchine virtuali (nodi), utilizzati per processare i dati in parallelo. Grazie al servizio HDInsight di Azure, l'utente non deve preoccuparsi dei dettagli relativi all'installazione e alla configurazione dei singoli nodi: è sufficiente fornire alcune informazioni di carattere generale e la piattaforma penserà al resto.



HDInsight di Azure mette a disposizione quattro configurazioni cluster predefinite, ciascuna delle quali include set di componenti diversi per realizzare funzionalità specifiche (ma è possibile creare configurazioni personalizzate tramite script):

- **Hadoop:** il cluster per operazioni di query e analisi di dati; fornisce un'archiviazione dei dati affidabile grazie a un file system distribuito noto come Hadoop Distributed File System (HDFS), nonché semplici modelli di programmazione in grado di suddividere insiemi di dati di grandi dimensioni per l'elaborazione in parallelo (come MapReduce e YARN).
- **Apache Spark:** la creazione del cluster include l'installazione e la configurazione di Apache Spark, un framework di elaborazione parallela che supporta l'elaborazione in memoria per migliorare le prestazioni di applicazioni analitiche di Big Data, Spark funziona con SQL, dati di streaming e machine learning. Per approfondimenti si veda la panoramica di Apache Spark in HDInsight.
- **Apache HBase:** il cluster utilizza Apache HBase, un database NoSQL basato su Hadoop e modellato su Google BigTable che fornisce accesso rapido e coerenza assoluta per quantità elevate di dati non strutturati e semi-strutturati. Può gestire potenzialmente milioni di righe e colonne. Si veda in argomento la panoramica di HBase in HDInsight.
- **Apache Storm:** il cluster si basa su Apache Storm come sistema di calcolo distribuito in tempo reale per l'elaborazione rapida di grandi flussi di dati. Apache Storm viene offerto come cluster gestito in HDInsight.

Il servizio HDInsight mette a disposizione anche molti altri componenti e utilità, come Ambari, utilizzato per il provisioning, la gestione e il monitoraggio di cluster Apache Hadoop, grazie anche a una raccolta di strumenti intuitivi e di un set di API che nascondono la complessità di Hadoop e semplificano le operazioni sui cluster; Apache Hive, che consente di eseguire query e gestire grandi set di dati con un linguaggio simile a SQL chiamato HiveQL; Apache Oozie, un sistema di coordinamento dei flussi di lavoro che consente di gestire i processi Hadoop; Apache Pig, una piattaforma di alto livello che consente di eseguire trasformazioni complesse in set di dati molto grandi usando un linguaggio di scripting semplice chiamato Pig Latin, e molti altri.

L'uso di Azure HDInsight per la gestione di cluster Hadoop offre una serie di vantaggi:

- Provisioning automatico dei cluster Hadoop. I cluster HDInsight sono molto più facili da creare rispetto alla configurazione manuale dei cluster Hadoop.
- Componenti Hadoop sempre aggiornati.
- Alta disponibilità e scalabilità della piattaforma di Microsoft Azure.
- Archiviazione dei dati efficace e conveniente con il servizio di Archiviazione BLOB di Azure, un'opzione compatibile con Hadoop.
- Integrazione con altri servizi di Azure, inclusi App Web e Database SQL.
- Costo iniziale ridotto.

HDInsight si integra anche con gli strumenti di business intelligence (BI) come Power BI, Excel, SQL Server Analysis Services e SQL Server Reporting Services.

Risorse collegate

Documentazione di Hadoop per HDInsight.

- [Home page di Apache Hadoop](#)
- [Documentazione HDInsight](#)
- [Introduzione a HDInsight su Linux](#)
- [Introduzione a Storm basato su Linux in HDInsight](#)
- [Provisioning di HDInsight in Linux](#)
- [Esempio: Analizzare i dati di Twitter con Hive in HDInsight](#)
- [Esempio: Analizzare i dati di un sensore con HDInsight](#)

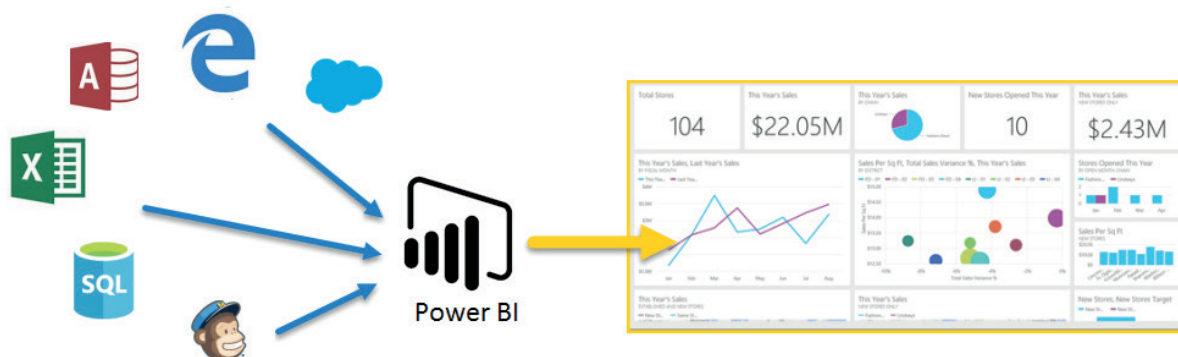
Strumenti per l'analisi dei big data:

- [Connettere Excel a Hadoop mediante Power Query](#)
- [Connettere Excel a Hadoop mediante Microsoft Hive ODBC Driver](#)
- [Informazioni sui prodotti Microsoft per la Business Intelligence](#)
- [Informazioni su SQL Server Analysis Services.](#)
- [Informazioni su SQL Server Reporting Services.](#)

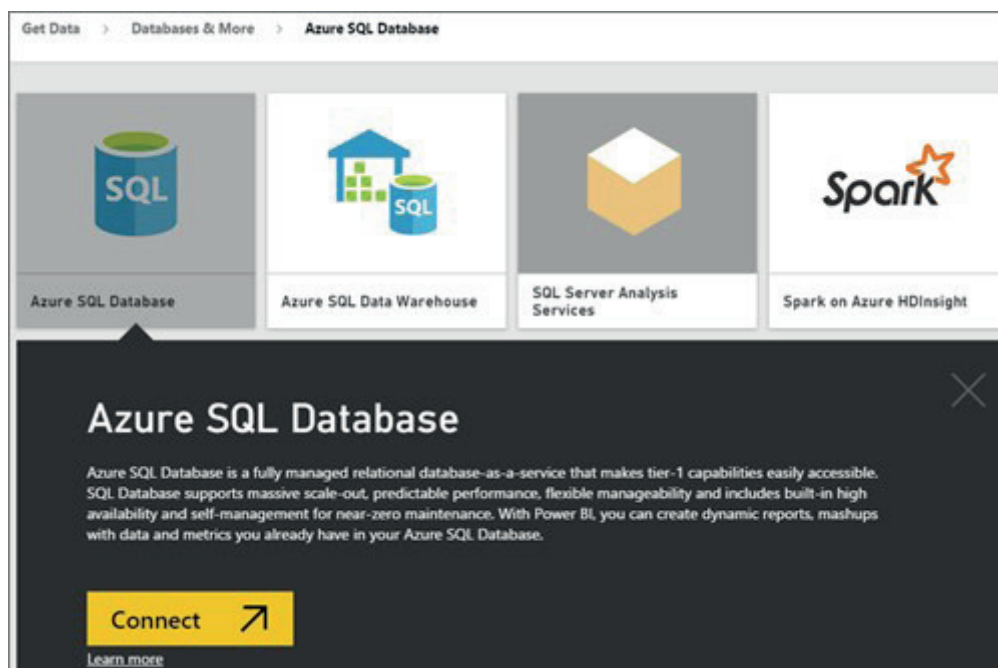


7. Microsoft Azure e Power BI

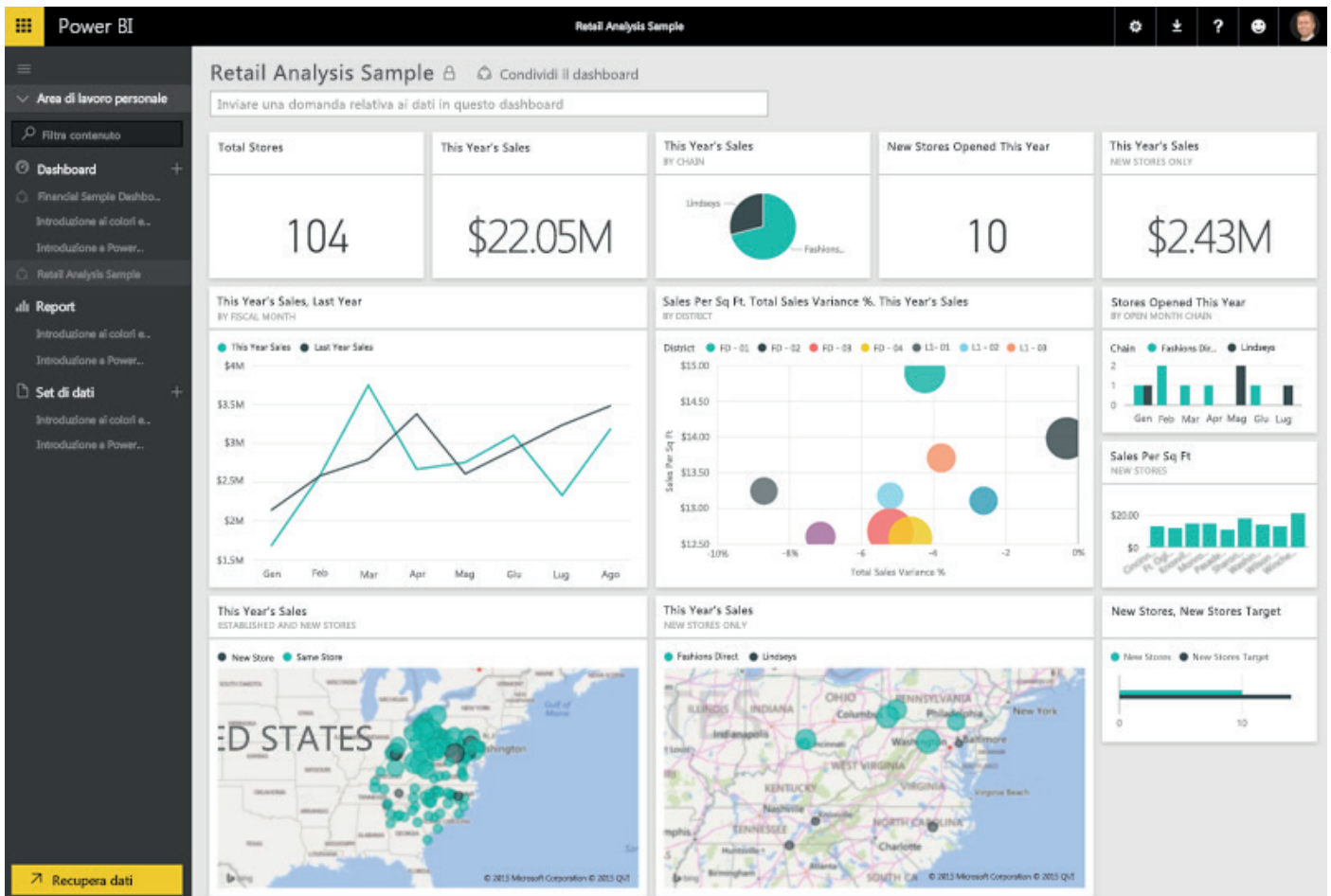
Quando si parla di big data e business intelligence, non si può non accennare [Power BI](#), un servizio di business analytics basato sul cloud che permette di creare rapidamente visualizzazioni e report avanzati utilizzando i dati provenienti dalle [sorgenti dati](#) più diverse, inclusi file, “pacchetti” di dati messi a disposizione da servizi di terze parti (come Google Analytics, Marketo, o Salesforce), database ospitati in locale o sul cloud, e molte altre ancora.



In particolare, grazie alla sua integrazione con Microsoft Azure, Power BI permette di connettersi ai dati provenienti da servizi cloud come Database SQL, Spark di HDInsight e Archiviazione, di selezionare i subset di dati che ci interessano e ottimizzarli per creare report personalizzati.



Tramite Power BI è possibile creare dashboard per tenere sotto controllo tutti gli aspetti più significativi della propria attività. È anche possibile creare report distinti per i diversi destinatari usando le stesse connessioni dati e persino la stessa query, semplicemente creando una nuova pagina del report e modificando la visualizzazione in base ai destinatari.



L'integrazione tra Azure e Power BI consente di espandere il sistema in base alle proprie esigenze, di controllare l'elaborazione di dati da più origini e integrare i diversi servizi SaaS in report di business intelligence che permettono di ottimizzare le operazioni aziendali.

Power BI include anche un'applicazione Windows desktop denominata [Power BI Desktop](#) e un'applicazione mobile per dispositivi Windows, iOS e Android.

 **Risorse collegate**

- [Home page di Power BI](#)
- [Power BI Desktop](#)
- [App mobile per Windows, iOS e Android](#)
- [Usare Power BI con il servizio Database SQL](#)

Tutti i prezzi indicati sono prezzi consigliati ("Estimated Retail Price" o ERP). Il prezzo finale potrebbe variare ed è determinato esclusivamente dal rivenditore selezionato.

The content is confidential and provided for information purposes only. It does not under any circumstance constitute a legally binding offer or acceptance of Microsoft Ireland Operations Limited or any other Microsoft Group affiliate. This Content shall not be construed as (i) any commitment from Microsoft Ireland Operations Limited or any other Microsoft Group affiliate and/or (ii) supplementing or amending the terms of any existing agreement with Microsoft Ireland Operations Limited or any other Microsoft Group affiliate. In any case, any commitment from Microsoft Ireland Operations Limited or any other Microsoft Group affiliate must be prior stated in an agreement drafted by Microsoft and signed by the duly authorized representatives of the Microsoft affiliate concerned and your company. Furthermore you are reminded that the Content is solely based on the information provided to us at the time of this email and that it will be subject to possible change.