



# La Economy of Things

*Trarre nuovo valore dall'Internet of Things*

IBM Institute for Business Value

## Executive Report

Settore Electronics

### **Trasformare le imprese al passo con l'espansione dell'Internet of Things**

Come global electronics company, IBM è consapevole dei problemi che il settore high-tech sta affrontando e la continua trasformazione necessaria per prosperare. In tutto il settore, le aziende stanno distogliendo la propria attenzione dalle apparecchiature aziendali per concentrarla su una nuova generazione di dispositivi interconnessi che trasformeranno non solo l'industria elettronica, ma molti altri settori. Le prassi di IBM Global Electronics combinano in modo esclusivo i servizi, l'hardware, il software e la ricerca di IBM e dei partner in soluzioni integrate che consentono di promuovere l'innovazione, creare customer experience differenziate e ottimizzare le operazioni globali.

## Dall'Internet of Things all'Economy of Things

*Grazie all'Internet of Things (IoT), gli asset fisici stanno assumendo un ruolo attivo nei mercati digitali globali in tempo reale. Indicizzare, reperire e commercializzare gli innumerevoli tipi di asset che ci circondano sarà facile al pari di qualsiasi commodity online. Mentre alcuni settori saranno più difficili da trasformare rispetto ad altri, quelli che presentano limitazioni fisiche, come il manufacturing, saranno più difficili da digitalizzare, mentre si profilano innumerevoli opportunità economiche di crescita e progresso.*

*La nostra ricerca ha dimostrato che questo trend determinerà l'avvento di una nuova 'Economy of Things', che avrà conseguenze significative. In questa sede, esploriamo questa trasformazione, comprese le implicazioni a livello dei profit pool, nonché i probabili impatti sui player già esistenti in diversi settori industriali.*

## Sintesi

Con l'invenzione della stampa, Johannes Gutenberg ha ridotto di un ordine di grandezza il costo marginale della copia e della distribuzione di informazioni. Mano a mano che la stampa si è evoluta e potenziata, i libri e le informazioni in essi contenute furono trasformati da beni di lusso in necessità quotidiane.<sup>1</sup>

La stampa ha reso economiche le informazioni. Internet le ha rese praticamente gratuite. Le informazioni indicizzate, consultabili e infinitamente disponibili, hanno cambiato l'economia delle informazioni digitali, come le notizie online che sono state rivoluzionarie e dirompenti. Le informazioni possono essere preziose ed efficaci come sempre, ma laddove la mano invisibile del mercato non è vincolata dalle leggi sul copyright, il costo di distribuzione marginale pari a zero implica inevitabilmente un prezzo di mercato (il prezzo di utilizzo sul mercato) che è altresì pari a zero.

La diffusa disponibilità di personal computer e telefoni cellulari ha immesso liquidità sui mercati delle informazioni e di tutto ciò che può essere completamente rappresentato, acquistato o venduto interamente online, tra cui: musica, film, informazioni sul traffico, meteo, notizie, azioni, obbligazioni e persino biglietti aerei. Più la rappresentazione digitale di un item è stata facile, maggiore è stata la velocità con la quale è emerso un mercato liquido per sostenere quella commodity.

La portata e la potenza di questa rivoluzione, tuttavia, ha avuto dei limiti. Tali limiti hanno soprattutto a che fare con l'intersezione tra il mondo digitale e il mondo fisico. Maggiore è il livello di dipendenza del mercato dalle informazioni e azioni del mondo fisico, minore sarà l'impatto esercitato.



L'IoT può creare mercati liquidi di asset fisici, consentendo la reperibilità, l'usabilità e il pagamento in tempo reale.



Strumentazione e digitalizzazione possono rivoluzionare il credito e il prestito attraverso la realizzazione di scenari del rischio più accurati.



Gli insight ottenuti per mezzo dei dispositivi IoT nelle industrie non altamente tecnologiche possono produrre un notevole miglioramento dell'efficienza.

**Figura 1**

*L'IoT non si limiterà a collegare e automatizzare i sistemi, ma creerà la Economy of Things*



Così, mentre settori come la stampa e la musica sono stati completamente trasformati, l'impatto su industrie come la vendita al dettaglio e il manufacturing è stato di gran lunga inferiore. Aziende come Amazon hanno avuto un grande impatto sui retailer, introducendo la trasparenza dei prezzi e la disponibilità globale delle scorte in mercati che prima erano frammentati e privi di informazioni.

Molti settori conservano ancora la propria struttura e gli operatori principali anche se Internet ha introdotto una grande trasparenza nel business nel suo complesso. I settori che sono stati meno trasformati da Internet sono quelli caratterizzati dalle informazioni più strutturate o non disponibili.

Dal comparto immobiliare agli autotrasporti, all'agricoltura, molti settori non hanno la capacità di rappresentare facilmente tutte le informazioni in modalità digitale e di creare un marketplace integrato nel quale generare transazioni liquide. In passato, non appena i prodotti e gli asset hanno lasciato l'ambiente controllato di magazzini, fabbriche e uffici, è stato difficile rappresentarne in modo digitale l'identità o lo stato. Senza tale processo, la creazione di un marketplace digitale per l'asset, il prodotto o il servizio è difficile.

Ora, l'Internet of Things (IoT) è pronta a introdurre sia le stesse informazioni in tempo reale sia marketplace liquidi, consentendo la ricerca, la gestione e la monetizzazione degli asset nel mondo fisico (si veda la Figura 1). Questo non significa solo disporre di case intelligenti che accendono le luci quando si arriva o lavatrici che inviano un messaggio di testo quando il ciclo è finito. L'IoT trasformerà i beni fisici in operatori attivi dei mercati digitali globali in tempo reale.

Questo fenomeno è definito la 'trasformazione del mondo fisico in liquido'. Indicare, reperire e commercializzare gli asset che ci circondano diventerà facile al pari di qualsiasi commodity online. L'Internet of Things diventerà la Economy of Things. Per esplorare l'impatto di questa trasformazione, prima di tutto analizziamo un caso storico di cambiamento dirompente che ha avuto atto nel settore digitale, quindi presentiamo i risultati di case study macroeconomici sviluppati in collaborazione con Oxford Economics.

## Lezioni dal passato: L'intero ciclo di vita della trasformazione di un settore

Finora, le previsioni di questo processo di trasformazione sono state per lo più interessanti congetture. La strumentazione e la trasformazione basata sui dati si sono diffuse in una serie di settori, ma sono lungi dall'essere complete. Per maturare una comprensione migliore di come appare il ciclo completo di un cambiamento dirompente, della trasformazione e della rinascita, abbiamo studiato un settore che ha portato a termine il ciclo completo: il trasporto aereo.

A partire dal 1953, IBM® ha spianato la strada alla digitalizzazione del settore aereo internazionale<sup>2</sup>. Il punto di partenza è stato il Semi-Automated Booking & Reservations Engine (SABRE), il primo sistema di prenotazione online digitale al mondo creato da IBM per American Airlines. Nel 1970, i sistemi di prenotazione online erano standard e quasi ogni posto su ogni volo a livello mondiale faceva parte di un mercato globale in tempo reale.<sup>3</sup>

All'epoca, tuttavia, le compagnie aeree non costituivano un vero e proprio mercato, dal momento che ogni volo, prezzo e orario era controllato all'interno degli Stati Uniti dal Civil Aeronautics Board e su scala mondiale attraverso una rete di trattati bilaterali. I viaggi aerei erano costosi e rigorosamente controllati.

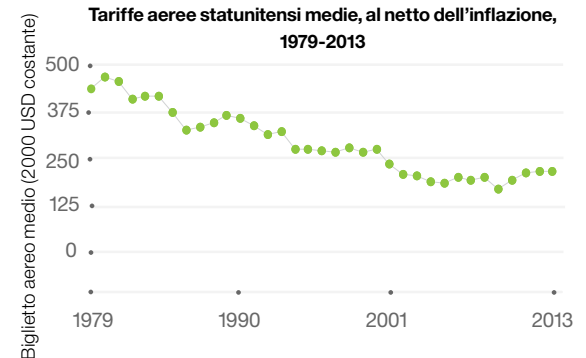
Nel 1978, gli Stati Uniti hanno abolito gran parte delle infrastrutture di regolamentazione dei prezzi del trasporto aereo. Il risultato non è stato solo il libero mercato dei viaggi aerei, ma uno dei primi mercati nel quale ogni asset fisico è stato digitalizzato e inserito in un mercato unico globale online. Il risultato è stata la trasformazione radicale di tutto il settore del trasporto aereo, prima negli Stati Uniti e poi su scala mondiale.<sup>4</sup>

Disponendo di informazioni dettagliate sull'utilizzo dei propri asset, sui posti disponibili e sugli orari provenienti dai sistemi online, la prima cosa che le compagnie aeree hanno fatto è stato cercare di ottimizzare l'utilizzo delle risorse, aumentando, ogni giorno, le ore di volo degli aeromobili e sviluppando sistemi di tariffazione tesi a vendere i posti vuoti. Il risultato prevedibile, oltre all'aumento della concorrenza, è stato l'eccesso di capacità e il calo dei prezzi (si veda la Figura 2).

In effetti, i prezzi dei viaggi aerei si sono pressoché dimezzati rispetto ai livelli precedenti alla deregolamentazione e il settore stesso è di gran lunga più esteso ed efficiente. Nel 1970, i coefficienti di carico tipici del settore si attestavano solo al 55-60 per cento circa e la media di ore di volo per aeromobile era pari a circa 6-7 ore al giorno. Oggi, la maggior parte dei voli si

**Figura 2**

*Come risultato della gestione digitale degli asset, le tariffe del trasporto aereo si sono dimezzate dalla liberalizzazione del 1978*



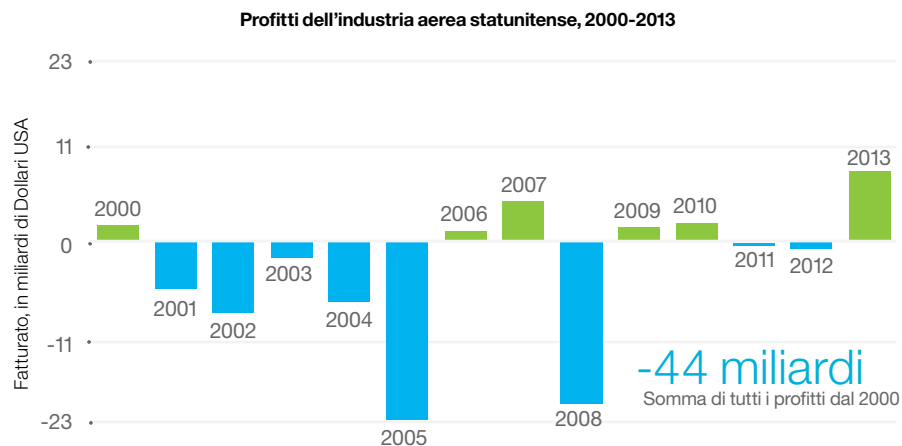
attesta ad una media che sfiora l'85-90 per cento di posti occupati e gli aeromobili delle compagnie aeree più efficienti restano in funzionamento fino a 14 ore ogni giorno.<sup>5</sup>

I consumatori e l'indotto del settore aereo hanno tratto enorme beneficio da questa trasformazione. Le compagnie aeree stesse hanno incontrato delle difficoltà. I costi legacy, che includevano contratti di lavoro rigidi e infrastrutture scarsamente utilizzate, hanno portato quasi tutte le maggiori compagnie aeree degli Stati Uniti ad almeno una ristrutturazione a seguito di bancarotta. Tra il 2000 e il 2012, gli investitori del settore del trasporto aereo hanno perso complessivamente 44 miliardi di dollari USA (si veda la figura 3).<sup>6</sup>

Anche mentre le compagnie aeree andavano in fallimento, le società che gestiscono questi complessi marketplace online per conto delle compagnie aeree registravano una redditività sostenibile. Quando è stato creato da American Airlines nel 1999, il motore di prenotazione

### Figura 3

*Le compagnie aeree hanno registrato numerosi fallimenti a partire dal 2000*



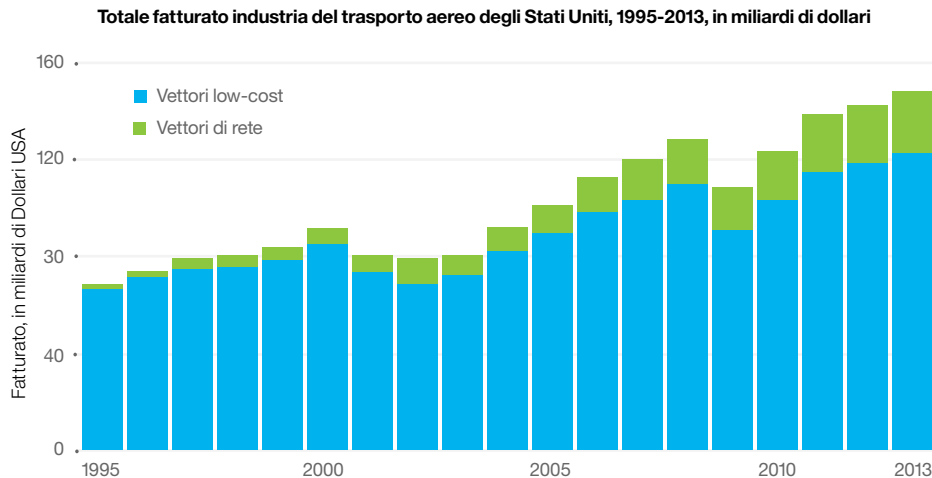
online SABRE valeva più della sua società madre. SABRE è stato anche al centro dell'indagine antitrust per i timori legati al fatto che il suo controllo del sistema di distribuzione avesse attribuito ad American Airlines un vantaggio sleale.<sup>7</sup>

Ma la storia non si è conclusa con le compagnie aeree che sono andate in bancarotta e con i marketplace online diventati onnipotenti. Oggi, l'industria aerea statunitense è tornata ad essere solidamente e costantemente redditizia per la prima volta dalla liberalizzazione (si veda la Figura 4).

Questa saga di trasformazione durata 50 anni, ci ha portato a credere che sia possibile non solo convalidare il realismo dei nostri casi di studio in altri settori, ma anche trarre alcune conclusioni valide sulle strategie sostenibili per le aziende che affrontano le trasformazioni del mercato digitale derivanti dall'IoT.

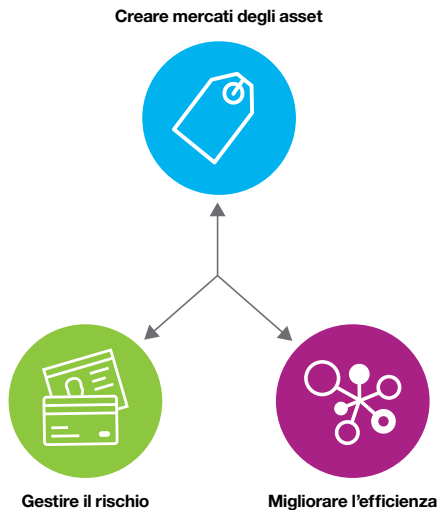
#### Figura 4

*Il fatturato del settore aereo ha registrato un costante aumento, consentendo alle compagnie aeree di avere nuovamente un valore superiore rispetto ai propri sistemi di distribuzione*



**Figura 5**

*I modelli economici sono stati costruiti sulla base dei tre vettori della trasformazione indotta dall'IoT*



## Modellazione della trasformazione futura: I tre vettori della trasformazione

Quali sono i mezzi con i quali l'IoT trasformerà le industrie? Per rispondere a questa e ad altre domande, abbiamo sviluppato modelli macroeconomici per i casi di studio in collaborazione con Oxford Economics di New York e Londra. Ogni modello è stato progettato per rappresentare al meglio l'industria e l'area geografica analizzate.

I nostri modelli di trasformazione del mercato sono stati strutturati sulla base di tre vettori della trasformazione indotta dall'IoT: mercati degli asset, gestione del rischio ed efficienza (si veda la Figura 5).<sup>8</sup> La creazione dei marketplace degli asset libera una capacità in eccesso di asset fisici e consente la ricerca istantanea, l'uso e il pagamento delle risorse fisiche disponibili. La ridefinizione radicale del valore del credito e del rischio supporta la valutazione del rischio e del credito gestita digitalmente oltre al recupero virtuale e alla riduzione del rischio morale. La maggiore efficienza operativa permette l'uso incontrollato di sistemi e dispositivi e riduce i costi di transazioni e marketing.

Nella presente relazione, abbiamo esposto i risultati del modeling in tre settori: mercato immobiliare commerciale, prestiti PMI e agricoltura. Mentre i modelli sono specifici del settore, le conclusioni sono scalabili. Queste ultime vanno a sostegno di una tesi coesa e rilevante a livello globale sui mercati digitali e sul nuovo valore economico dell'IoT alla quale le aziende devono cominciare a prepararsi.



## Creazione di mercati di asset

Negli anni '60 e '70, la digitalizzazione del mercato dei posti sui voli era stata un'impresa colossale che richiedeva un alto volume di interventi e immissione manuale di dati per mantenere un archivio globale aggiornato dei posti sugli aerei e dei movimenti degli aeromobili. Oggi, i beacon Bluetooth e gli smartphone possono essere utilizzati per supportare tecnologicamente tutti i tipi di nuovi mercati e asset che prima erano troppo complessi o costosi da monitorare e gestire.

Il numero di industrie che possono essere digitalizzate e instrumentate per ottenere valore dagli asset precedentemente non monetizzabili è enorme. In collaborazione con Oxford Economics, abbiamo modellato il settore immobiliare commerciale per capire in che modo è stato trasformato dall'IoT.

### Case study: Settore immobiliare commerciale

Il mondo del mercato immobiliare commerciale è estremamente complesso. Lo spazio disponibile è molto grande: 12 mld di piedi quadrati soltanto negli Stati Uniti, ma solo il 67% per cento è utilizzato.<sup>9</sup> L'offerta non è monolitica: 90 aree metropolitane rappresentano 5,7 mld di piedi quadrati di spazio.<sup>10</sup> I grandi affittuari dominano il mercato: quelli che occupano più di 50.000 piedi quadrati rappresentano il 36 per cento di tutto lo spazio affittato.<sup>11</sup>

La domanda di spazio commerciale per uffici ha delle implicazioni di natura geografica, culturale, strategica e industriale. Ad esempio, la metratura media per dipendente in uno studio legale statunitense è di quattro volte superiore a quella di un call center negli Stati Uniti e di 5,5 volte superiore a quella degli spazi per uffici in Cina.<sup>12</sup> Il mercato immobiliare commerciale è soggetto ad alti tassi di turnover ed è spesso sub-ottimale e illiquido.

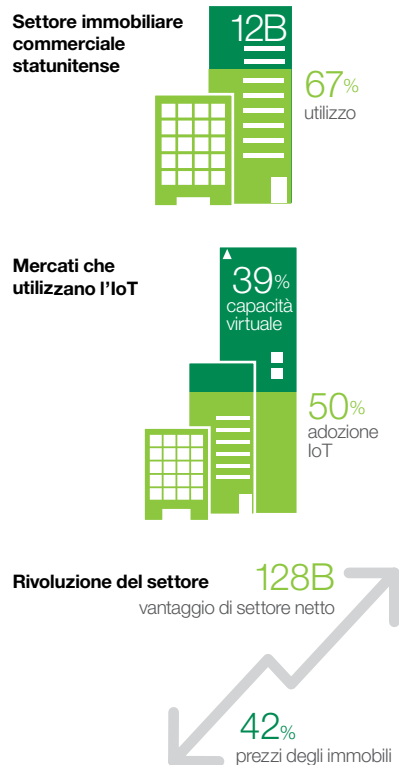
L'IoT può contribuire a sanare questo insuccesso del mercato attraverso la strumentazione e la digitalizzazione. I sensori, uniti alla comprensione dell'utilizzo, sono in grado di creare mercati liquidi per il comparto immobiliare, consentendo il reperimento, l'utilizzo e il pagamento in tempo reale. Ad esempio, mano a mano che il patrimonio immobiliare viene registrato, gestito e condiviso digitalmente, vengono realizzati nuovi servizi e mercati per affittare uno spazio durante le ore di non utilizzo e per offrire sale conferenze disponibili come aule. I fornitori stanno già abilitando queste tecnologie e il numero di servizi del mercato digitale ad esse associato sta aumentando rapidamente.

### I servizi di car sharing migliorano l'utilizzo delle auto e delle flotte

Daimler's moovel GmbH offre il servizio di carsharing car2go, la piattaforma Park2gether e l'applicazione smartphone moovel car2go è disponibile in 26 città in Europa e Nord America con più di 800.000 utenti. Il primo sistema di car sharing del mondo, senza postazioni di noleggio fisse, car2go sta creando un nuovo segmento che si sta estendendo alle flotte commerciali per migliorare l'utilizzo della capacità delle flotte e abbattere i costi. Park2gether è un'altra soluzione innovativa per la ricerca e la prenotazione dei posti auto in città.

**Figura 6**

*I mercati in tempo reale per il settore immobiliare commerciale possono aumentare la capacità, ridurre i prezzi degli immobili e aumentare la redditività complessiva del settore*



Abbiamo modellato il potenziale di questa trasformazione del mercato immobiliare commerciale statunitense utilizzando lo spazio per uffici disponibile nel 2014 e le stime dei prezzi. Sulla base di tassi di adozione delle tecnologie IoT del 50%, abbiamo analizzato l'impatto derivante dal liberare capacità da posti vacanti, shadow space, hoteling e "hot-desking" e dall'ottimizzazione delle ore di utilizzo. Il risultato atteso: un considerevole aumento del 39 per cento dello spazio disponibile.

Il nostro modello mostra che l'infusione di un ulteriore 39 per cento di capacità può portare ad una riduzione del 42 per cento del prezzo per piede quadrato. Questo spazio aggiuntivo efficace non sarà disponibile da un giorno all'altro, né sarà distribuito in modo uniforme. Ma anche piccole quantità di capacità disponibili online possono avere un impatto enorme sulla determinazione dei prezzi e sulle aspettative del mercato. Con il calo dei prezzi dei canoni immobiliari, l'industria e i consumatori, sia esistenti che emergenti, assisteranno ad un vantaggio quantificabile in 142 mld di dollari l'anno. I produttori o, in questo caso, i locatori risentirebbero degli effetti derivanti dal registrare una perdita di 14 mld di dollari USA mano a mano che i nuovi mercati emergono offrendo opzioni alternative per spazi ad uso ufficio a basso costo. Nonostante lo spostamento dei profit pool all'interno di questa trasformazione, il vantaggio netto di 128 mld di dollari USA annuo si tradurrà in un calo dei costi e in un aumento della produttività per l'industria (si veda la Figura 6).

Mano a mano che l'adozione di nuovi servizi immobiliari commerciali aumenta, il comportamento dei consumatori potrebbe determinare una maggiore sensibilità al prezzo e margini inferiori al passo con l'aumento della concorrenza. Il nostro modello permette di esplorare in modo interattivo questi effetti per benefici netti alternativi nel settore che vanno da 96 mld di dollari USA a 154 mld di dollari USA l'anno.

---

## Gestire il rischio

I cambiamenti che si verificheranno come conseguenza delle nuove capacità liberate dagli asset fisici saranno dirompenti e rappresentano solo una parte della trasformazione futura del settore. Un altro comparto che promette nuove opportunità su vasta scala è la definizione accurata del prezzo del credito e del rischio. Oggi, in molte economie, l'erogazione del credito e la gestione del rischio rappresenta un business grezzo proprio come lo era la pubblicità all'epoca dei giornali e delle televisioni.

La strumentazione e la digitalizzazione promosse dai telefoni cellulari e dall' IoT promettono una rivoluzione nel modo in cui vengono gestiti il credito e il rischio. La combinazione di strumentazione di dispositivi, denaro digitale, log GPS e social network, consentirà alle istituzioni finanziarie di creare immagini molto più accurate del rischio e allo stesso tempo di ridurre i costi di recupero. In collaborazione con Oxford Economics, abbiamo modellato l'impatto dell' IoT sui mercati del credito PMI in Sud Africa.

### **Case study: Credito alle PMI in Sud Africa**

Il mercato del credito alle piccole e medie imprese (PMI) in Sud Africa rappresenta un caso di studio molto interessante. Il mercato del credito delle PMI in Sud Africa è estremamente polarizzato. Un sistema bancario sofisticato eroga credito e fornisce altri servizi finanziari destinati alle grandi organizzazioni, alle PMI formali. Le PMI informali, tuttavia, che rappresentano il 51 per cento del mercato delle PMI, hanno poco o nessun accesso al credito a prezzi ragionevoli e costituiscono solo l'8 per cento di tutti i prestiti.<sup>13, 14</sup> L'insuccesso del mercato è duplice: le istituzioni finanziarie non hanno alcun profilo di credito a fronte del quale concedere prestiti e non dispongono di metodi affidabili a supporto dei contratti.

L' IoT può contribuire ad affrontare queste carenze del mercato, fornendo dati molto granulari sugli utenti e sull'utilizzo degli asset. Le istituzioni finanziarie potrebbero comprendere e stimare in modo più accurato il prezzo dei rischi associati alle PMI informali che in precedenza erano troppo incerti per essere gestiti. Il monitoraggio remoto e la disabilitazione virtuale di asset e dispositivi possono contribuire a migliorare il comportamento dei mutuatari e a ridurre l'insolvenza.

---

### **La verifica digitale riduce il rischio di credito**

Bancoomeva è un'organizzazione finanziaria che fa parte del Gruppo Coomeva con una lunga storia di erogazione del credito ai segmenti di popolazione che non utilizzano le banche. Bancoomeva è principalmente una società di personal banking con 90 sedi in 40 città in Colombia e una customer base di 300.000 clienti. Utilizzando la verifica digitale dell'ID, i consulenti finanziari mobile della banca possono avvalersi di dati qualificanti sulla storia dei crediti e sul comportamento del prestito, riducendo il rischio e aumentando i margini di closing e l'accesso al credito dei clienti.

**Figura 7**

*Trasformando la cronologia di utilizzo dei dispositivi in dati sul credit rating, l'IoT è in grado di rivoluzionare la definizione dei prezzi di credito e rischio in Sud Africa*

**Mercato del credito sud africano****Prezzi abilitati dall'IoT pricing****Rivoluzione del settore**

Consapevoli delle conseguenze che l'opacità delle informazioni provoca sul mercato del credito informale in Sud Africa, abbiamo definito gli scenari nei quali le tecnologie IoT consentono ragionevolmente di acquisire fino al 50 per cento del mercato del credito delle PMI informali.<sup>15</sup> Accedendo al 50 per cento delle piccole e medie imprese informali, la quantità di credito fornita potrebbe aumentare di 10 mld di dollari USA nel 2014. Ciò equivale ad un aumento del nove per cento del Corporate Lending totale. L'effetto combinato dell'implementazione virtuale nel ridurre il costo del credito potrebbe determinare una riduzione dei tassi di interesse pari a fino 1 punto percentuale (si veda la Figura 7). Per una lavandaia che deve scegliere tra l'acquisto di una lavatrice con un finanziamento e quattro ore di duro lavoro di lavanderia al giorno, l'accesso al credito a prezzi ragionevoli rappresenta la strada verso la prosperità.

Nel corso del tempo, l'espansione del credito ha registrato un enorme potenziale di crescita per l'economia in senso più ampio. Utilizzando il modello di economia globale di Oxford Economics abbiamo stimato che entro il 2020, anche analizzata isolatamente, questa infusione di credito al settore PMI informale potrebbe tradursi in una crescita dello 0,8 per cento del PIL del Sud Africa.

## Migliorare l'efficienza attraverso gli insight

Infine, ci sono interi settori dell'economia nei quali l'information technology deve ancora avere un impatto significativo. In questi settori, non solo c'è la possibilità di creare nuovi mercati e di gestire meglio il rischio, ma l'opportunità più importante consiste nel creare un valore completamente nuovo.

In passato, le industrie a bassa tecnologia rappresentavano il 49 per cento dell'economia degli Stati Uniti.<sup>16</sup> L'IoT apporterà i benefici della rivoluzione informatica in questi settori. Collaborando con Oxford Economics, abbiamo modellato il settore dell'economia con l'intensità di IT più bassa: l'agricoltura, dove l'IT rappresenta solo l'uno per cento di tutte le spese in conto capitale.<sup>17</sup>

### Case study: Le frontiere dell'agricoltura

L'agricoltura è una forza trainante dell'economia, ma si conferma un business impegnativo. Nonostante tutti i progressi scientifici compiuti, molto resta ancora da capire. I raccolti sono il risultato di complesse interazioni biochimiche e fisiche del terreno, delle sementi e delle condizioni climatiche di una stagione di crescita e sono soggetti a variazioni incerte. Nel giro di soli due anni, negli Stati Uniti la resa media mais-per-grano è variata del 39 per cento: da 123 moggi per acro durante la siccità del 2012 a un record di 171 moggi per acro nel 2014.<sup>18</sup> Come recita lo slogan di un adesivo per automobili, 'L'agricoltura è un gioco d'azzardo legalizzato'. La sfida consiste nel sapere quali azioni intraprendere, dove e quando.

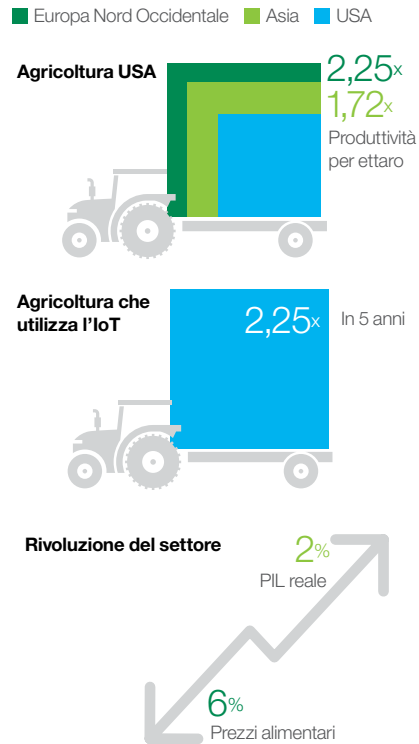
L'IoT è al centro di una trasformazione digitale dell'agricoltura che affronta questo problema. Le tecnologie dei sensori consentono di accoppiare la raccolta dati in tempo reale con informazioni accurate sulla posizione in grado di correlare, in modo più accurato, le decisioni di produzione e i rendimenti agricoli con i fattori ambientali.<sup>19</sup> La gestione uniforme dei campi è stata sostituita da trattamenti intelligenti, specifici per sito, grazie ad una serie di tecnologie IoT, inclusi i sensori sui campi per il monitoraggio dettagliato, macchine agricole instrumentate per l'ottimizzazione della semina e dell'irrigazione e droni per la sorveglianza su larga scala. Queste tecnologie potrebbero permettere un'agricoltura più intensiva e pratiche di gestione agricola meglio integrate che promuoveranno la produttività attraverso l'efficienza.

### La piattaforma IoT integrata aumenta la produttività agricola

OnFarm, fondata in California, una delle regioni agricole più ricche del mondo, integra i dati sul campo e quelli in cloud provenienti da più partner in un unico sistema di informazione agricola basato sul cloud. La piattaforma OnFarm aggrega e analizza i dati in tempo reale a partire dai dati relativi all'umidità del suolo ai dati meteo, ai dati immagine sulla salute delle colture per una migliore gestione delle aziende agricole. Gli agricoltori acquisiscono insight per mezzo di una dashboard intelligente che consente loro di prendere decisioni più informate che migliorano la produttività agricola e la redditività.

**Figura 8**

Con la strumentazione e la digitalizzazione del processo dell'agricoltura, l'IoT è in grado di migliorare la produttività nel settore agricolo



La relativa abbondanza di terreni coltivabili negli Stati Uniti si è prestata ad un utilizzo ottimizzato e scalabile dei beni strumentali, piuttosto che alla massimizzazione della produzione agricola. Mentre gli studi indicano che il Nord America si afferma come leader nella produzione agricola per lavoratore,<sup>20</sup> la produttività del terreno per ettaro in Europa nord-occidentale è di 2,25 volte maggiore rispetto alla produttività del suolo degli Stati Uniti e dell'Asia.<sup>21</sup> Consapevoli del potenziale dell'agricoltura digitale per raggiungere il vantaggio derivante dalle best practice della gestione della manodopera e del terreno su scala mondiale, abbiamo esaminato il valore economico per gli Stati Uniti derivante dal raggiungimento della massima produttività del terreno, pari a quella dell'Europa nord-occidentale, su un orizzonte temporale di 5 anni. Aumentando la produttività del terreno, portandola allo stesso livello dell'Europa nord-occidentale, gli Stati Uniti potrebbero ottenere un aumento del 2 per cento del PIL reale da un aumento del valore aggiunto agricolo lordo (VAL) del 125 per cento.<sup>22</sup> Ciò può anche tradursi in un calo del 6 per cento nei prezzi degli alimenti (si veda la Figura 8).<sup>23</sup>

Secondo la FAO, per alimentare la popolazione mondiale stimata in 8,5 miliardi nel 2025, la produzione alimentare mondiale attuale dovrà più che raddoppiare.<sup>24</sup> Grazie alla strumentazione e alla digitalizzazione di tutte le fasi del processo dell'agricoltura, è possibile ottenere un ritorno significativo per gli agricoltori e per i partner del loro ecosistema per soddisfare la crescente domanda.

---

## Come prepararsi per la trasformazione digitale

Warren Buffet ha notoriamente osservato che se un capitalista lungimirante fosse stato presente a Kitty Hawk, avrebbe fatto ai suoi successori un favore enorme sul piano finanziario, abbattendo i fratelli Wright prima che potessero far volare il primo aeromobile.<sup>25</sup> La sua affermazione sembra rispecchiare una valutazione accurata (se non desolante) del business delle compagnie aeree: l'industria aerea statunitense, nel suo insieme, non ha realizzato profitti dal 1978.

Mano a mano che altri settori iniziano ad attraversare simili cicli di trasformazione digitale indotta dall'IoT, possiamo assistere e preparare le aziende per questa trasformazione.

Le azioni chiave comprendono:

### **Valutare le opportunità per i nuovi mercati digitali**

Dalle compagnie aeree ai taxi, dagli alberghi agli uffici open space suddivisi in cubicoli, le misure tradizionali della capacità non sono state ben comprese. I nostri case study dimostrano che l'utilizzo della capacità degli asset fissi è molto più basso di quanto si credeva prima dell'avvento della strumentazione e il potenziale massimo è ancora più elevato. Mano a mano che l'IoT diffonde strumenti tecnologici e libera nuova capacità in volumi elevati, nuovi mercati emergeranno ovunque.

Dato che i nuovi mercati si evolvono, diventerà evidente che il fenomeno non riguarda solo l'utilizzo delle risorse: si tratta di introdurre interi modelli di business completamente nuovi. I tassi di utilizzo più elevati degli asset determineranno vere e proprie guerre di prezzo, derivanti da un eccesso di capacità. I mercati online diventeranno più preziosi e potenti dei grandi operatori del mercato. I player esistenti sul mercato condurranno ristrutturazioni per abbattere i costi. Con il controllo dei costi diretti e l'ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse, gli operatori del mercato rivolgeranno la propria attenzione alla riduzione dei costi di distribuzione e all'instaurazione di relazioni con i clienti diretti, riducendo di molto il potere di mercato degli intermediari.

*Raccomandazioni:* I dirigenti che operano nel settore dell'elettronica devono tener conto del fatto che la digitalizzazione degli asset fisici avrà un impatto non solo sui player del settore, ma anche sul modo di sperimentare prodotti e servizi. Le aziende devono iniziare a sfruttare la strumentazione IoT per ottenere una migliore comprensione dell'utilizzo degli asset e individuare i propri ruoli sui mercati digitali che potrebbero evolvere in relazione alle risorse sottoutilizzate. Le aziende di elettronica dovranno affermarsi come leader pionieristici, senza limitarsi ad un ruolo prettamente partecipativo nella Economy of Things, collegando i dispositivi con i sistemi di back-end per supportare i nuovi marketplace.

#### **Analizzare i dati IoT e sfruttare gli insight**

Come dimostrano i nostri case study, diversi settori ed economie sperimenteranno un mix di effetti diversi derivanti dall'Internet of Things. L'IoT genererà crescita, ma i profit pool non saranno preservati. E neanche la distribuzione dei benefici. Tuttavia, trasformando in questo modo il mondo fisico che ci circonda, la Economy of Things creerà opportunità senza precedenti per l'economia globale.

La crescita e la trasformazione di settore non sono sinonimi di redditività. Attualmente, l'industria del trasporto aereo è di un ordine di grandezza superiore rispetto al 1978. La fortissima crescita del trasporto aereo ha creato un valore enorme per alberghi, turismo, aeroporti e costruttori di aeromobili, se non per le compagnie aeree stesse. Anche se alcuni operatori del mercato incontreranno le stesse difficoltà, a livello macroeconomico usciremo tutti vincitori dalla trasformazione delle industrie indotta dall'IoT.

*Raccomandazioni:* L'IoT non è più confinata alla strumentazione dei dispositivi, ma prevede l'utilizzo degli insight derivanti dai dispositivi. I dirigenti che operano nel settore Electronics devono scoprire il potenziale degli insight che derivano dai dati IoT generati dai dispositivi, che si estende in tutta la catena del valore. I vincitori di questa trasformazione utilizzeranno i dati



---

IoT per ottenere insight approfonditi e personali e prenderanno decisioni in tempo reale, grazie all'integrazione dei dati e degli insight in tempo reale direttamente nelle operazioni di business. In questo processo, le aziende sono chiamate a ridefinire il modo in cui controllano e utilizzano i dati per apportare valore, in modo sicuro, in tutto il sistema, preservando al contempo la privacy.

### **Inizia il viaggio verso il valore della collaborazione**

Il tempo di ciclo del cambiamento si sta riducendo. Anche se è ancora presto, il ritmo di queste trasformazioni industriali sta diventando molto più veloce. La trasformazione che ha richiesto un arco di tempo compreso tra il 1960 e il 2010 nel settore del trasporto aereo, probabilmente si verificherà, in altri settori, in meno di un decennio. Oggi, la capacità di creare mercati online completamente distribuiti in grado di operare in modo sicuro senza spese di transazione, accelererà ulteriormente questa trasformazione.

Le imprese seguiranno il passo dei consumatori. I consumatori sono stati molto più veloci nell'adozione dei mercati online, utilizzando gli aggregatori e sfruttando senza indugio le nuove applicazioni e servizi per approfittare dei deal convenienti. I consumatori hanno colto queste opportunità, senza soluzione di continuità, prima delle imprese; pertanto, qualsiasi servizio di mercato che verrà adottato dai consumatori è destinato ad essere utilizzato anche dalle imprese.

*Raccomandazioni:* Le aziende devono cogliere le opportunità derivanti dalla trasformazione industriale indotta dall'IoT a proprio vantaggio. Un primo passo consiste nell'iniziare con progetti che promettono un ROI chiaro, attraverso l'implementazione e ottimizzazione delle risorse e la progettazione di prodotti e servizi che sfruttano i sistemi intelligenti. I leader di questa trasformazione studieranno modelli di utilizzo, perfezioneranno i propri approcci e ottimizzeranno i processi.

---

### Esplora gli asset del nostro modello

Gli asset del modello possono essere scaricati dalla landing page dello studio, [ibm.com/business/value/economyofthings](https://ibm.com/business/value/economyofthings). Gli asset sono interattivi e permettono all'utente di esplorare effetti alternativi variando gli input dei modelli.

---

## In che modo è possibile trarre profitto dall'Economy of Things?

Le aziende di tutti i settori devono comprendere la portata della trasformazione indotta dall'IoT che avverrà nei prossimi dieci anni e devono prepararsi all'impatto. Le seguenti domande identificano una serie di passi utili che i dirigenti di tutti i settori possono intraprendere:

- Qual è il vostro piano per la gestione dei prodotti con la strumentazione IoT e gli insight in tempo reale?
- In che modo i dispositivi IoT genereranno nuovo valore attraverso un migliore utilizzo delle risorse e una migliore gestione del rischio e dell'efficienza?
- In che modo la vostra organizzazione può analizzare i dati IoT e utilizzare gli insight ottenuti per monetizzare gli asset fisici prima dei competitor?
- Come definireste il/i vostro/i ruolo/i nei nuovi mercati emergenti della nuova Economy of Things?

---

### Informazioni sugli autori

Veena Pureswaran è Global Electronics Industry Leader dell'IBM Institute for Business Value. Ha ricoperto posizioni di leadership nello sviluppo di prodotto, strategia e gestione del comparto Electronics. Nel suo ruolo attuale, è responsabile della ricerca di thought leadership per il settore Electronics. Ha diretto gli studi globali di ricerca IBV sulla strategia tecnologica e l'impatto economico della stampa 3D e dell'Internet of Things e ha presentato i risultati della ricerca IBV nelle principali conferenze del settore in Asia, Europa e Nord America. Veena è reperibile all'indirizzo [vpures@us.ibm.com](mailto:vpures@us.ibm.com)

Il Dr. Robin Lougee è Global Research Industry Lead di Consumer Product and Agriculture Industries di IBM Research. Le è stato conferito il 2014 INFORMS Impact Award per il suo lavoro pionieristico nell'open-source per la ricerca operativa e ha applicato la matematica computazionale e le data sciences per introdurre innovazioni in IBM e nei suoi clienti dal 1994. Robin è reperibile all'indirizzo [rlougee@us.ibm.com](mailto:rlougee@us.ibm.com)

### Executive Sponsor

Bruce Anderson è IBM General Manager, Global Electronics Industry e membro della IBM Industry Academy. È responsabile dell'Electronics Industry business di IBM in tutto il mondo che include i segmenti elettronica di consumo, dispositivi medici, semiconduttori e office, e apparecchiature industriali e di rete. Bruce vanta una conoscenza approfondita del settore Electronics e una vasta attività di consulenza con i dirigenti per assisterli nell'ottimizzazione di modelli di business, organizzazioni e operazioni. Ha maturato oltre 25 anni di esperienza assistendo le aziende per ottenere un vantaggio competitivo attraverso strategie innovative e la trasformazione. In precedenza, Bruce ha guidato la Industrial Sector supply chain practice come Partner e Vice President di IBM Global Business Services. Bruce è reperibile all'indirizzo [baanders@us.ibm.com](mailto:baanders@us.ibm.com)

---

### Publicazioni correlate

Pureswaran, Veena. 'Device democracy: Saving the future of the Internet of Things.' IBM Institute for Business Value. Settembre 2014. [www.ibm.biz/devicedemocracy](http://www.ibm.biz/devicedemocracy)

Pureswaran, Veena, Sanjay Panikkar e Nair, Sumabala. 'Empowering the edge: Practical insights on a decentralised Internet of Things.' IBM Institute for Business Value. Marzo 2015. [www.ibm.biz/empoweringedge](http://www.ibm.biz/empoweringedge)

**Per ulteriori informazioni**

Per maggior informazioni sullo studio di IBM Institute for Business Value, scrivi a [iibv@us.ibm.com](mailto:iibv@us.ibm.com). Segui @IBMIBV su Twitter e per un catalogo completo della nostra ricerca o per iscriverti alla nostra newsletter mensile, visita: [ibm.com/iibv](http://ibm.com/iibv)

Accedi agli executive report di IBM Institute for Business Value dal tuo telefono o tablet scaricando l'app gratuita 'IBM IBV' per iOS o Android dal tuo store delle app.

**Il partner giusto per un mondo che cambia**

Grazie alla profonda conoscenza delle dinamiche del business e a una spiccata capacità di analisi, unite ad avanzati strumenti di ricerca e a tecnologie d'avanguardia, IBM lavora a fianco dei clienti per offrire un reale vantaggio competitivo in un ambiente in costante evoluzione.

**IBM Institute for Business Value**

IBM Global Business Services, attraverso l'IBM Institute for Business Value, sviluppa prospettive strategiche basate sui fatti per top management su questioni critiche inerenti il settore pubblico e privato. Questo executive report è basato su uno studio approfondito condotto dal team di ricerca dell'Istituto. Fornire analisi e prospettive utili per le aziende affinché realizzino valore di business fa parte dell'impegno costante di IBM Global Business Services.

**Ringraziamenti**

Gli autori desiderano riconoscere i contributi di: Oxford Economics per la collaborazione su questo studio, così come Paul Brody, ex Vice President e North American Leader per l'IBM Mobile and Internet of Things practice. Si ringraziano anche gli esperti IBM dei diversi settori industriali esaminati per la revisione del lavoro e per i loro feedback, così come Angela Finley e Joni McDonald dell'IBM Institute for Business Value per aver contribuito a produrre questo executive report.

---

## Note e fonti

- 1 Kreis, Steven. "The printing press." <http://historyguide.org/intellect/press.html>
- 2 "Sabre: The first online reservation system." <http://www-03.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/sabre/>. Esaminato il 1 marzo 2015.
- 3 Our history, Sabre: <http://www.sabre.com/index.php/about/our-history>. Accesso il 1 marzo 2015
- 4 Airline deregulation: The concise encyclopedia of economics. <http://www.econlib.org/library/Enc/AirlineDeregulation.html>. Accesso il 1 marzo 2015
- 5 Bureau of Transportation Statistics, Analisi dell'IBM Institute for Business Value
- 6 International Air Transport Association, Analisi dell'IBM Institute for Business Value
- 7 Phillips, Don. "AMR to spin off its stake in Sabre." Washington Post. <http://www.washingtonpost.com/wp-srv/WPcap/1999-12/15/073r-121599-idx.html>. Accesso il 1 marzo 2015
- 8 Brody, Paul e Veena Pureswaran. "Device democracy: Saving the future of the Internet of Things." IBM Institute for Business Value. Settembre 2014. [www.ibm.biz/devicedemocracy](http://www.ibm.biz/devicedemocracy)
- 9 Miller, N. (2014). "Workplace Trends in Office Space: Implications for Future Office Demand." [http://www.normmiller.net/wp-content/uploads/2014/04/Estimating\\_Office\\_Space\\_Requirements-Feb-17-2014.pdf](http://www.normmiller.net/wp-content/uploads/2014/04/Estimating_Office_Space_Requirements-Feb-17-2014.pdf)
- 10 ibid.

- 11 Miller, N (2014) e Miller, N (2012). "Estimating Office Space per Worker."  
<https://www.ccimef.org/pdf/2012-6.Estimating-Office-Space-per-Worker.5-1-12.pdf>
- 12 *ibid.*
- 13 IMF, IFS data via Haver. Analisi di Oxford Economics.
- 14 Berg, G. e M. Fuchs. "Bank Financing of SMES in Five Sub-Saharan African Countries: The role of competition, innovation and the government." The World Bank, 2013.
- 15 "Literature Review on Small and Medium Enterprises' Access to Credit and Support in South Africa" National Credit Regulator 2011. Relating to FinScope Small Business Survey, South Africa 2010. Analisi di Oxford Economics e IBM Institute for Business Value.
- 16 Jorgenson, Dale W., Harvard University, Mun Ho, Harvard University e Jon Samuels, Bureau of Economic Analysis. "Long term estimates of U.S. productivity and growth."  
[http://www.worldklems.net/conferences/worldklems2014/worldklems2014\\_Ho.pdf](http://www.worldklems.net/conferences/worldklems2014/worldklems2014_Ho.pdf)
- 17 *ibid.*
- 18 USDA National Agricultural Statistics Service. [http://www.nass.usda.gov/Charts\\_and\\_Maps/Field\\_Crops/cornlyd.asp](http://www.nass.usda.gov/Charts_and_Maps/Field_Crops/cornlyd.asp); Analisi dell'IBM Institute for Business Value.

- 19 Analisi dell'IBM Institute for Business Value. <http://www.gps.gov/applications/agriculture/>
- 20 Fuglie, Keith e Sun Lin Wang (2012) New Evidence Points to Robust But Uneven Productivity Growth in Global Agriculture. <http://www.ers.usda.gov/amber-waves/2012-september/global-agriculture.aspx#.VXOpPGMkHp8>
- 21 Fuglie, Wang e Ball (2012). <http://www.ers.usda.gov/amber-waves/2012-september/global-agriculture.aspx#.VRsJMCm7OHw>. Dati della FAO delle Nazioni Unite.
- 22 United States Department of Agriculture. Economic Research Service. <http://www.ers.usda.gov/data-products/international-agricultural-productivity.aspx>; Analisi di Oxford Economics.
- 23 Indice dei prezzi alimentari della FAO <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/>; Analisi di Oxford Economics.
- 24 Repository dei documenti aziendali della FAO. Feeding the world: The search for food security. <http://www.fao.org/docrep/U8480E/U8480E0a.htm>
- 25 Lawson, Dominic, Robert Peston e Grant Ringshaw. "Warren Buffett: My elephant gun is loaded." The Telegraph. 2 settembre 2002. <http://www.telegraph.co.uk/finance/personalfinance/investing/shares/2774088/Warren-Buffett-My-elephant-gun-is-loaded.html>

IBM Italia S.p.A.  
Circonvallazione Idroscalo  
20090 Segrate (MI)  
Italia

IBM, il logo IBM, ibm.com e SPSS sono marchi di International Business Machines Corp., registrati in varie giurisdizioni in tutto il mondo. I nomi di altri prodotti e servizi possono essere marchi di IBM o di altre aziende. L'elenco aggiornato dei marchi IBM è disponibile all'indirizzo web [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml) alla sessione "Copyright and trademark information".

Il presente documento è aggiornato alla data di pubblicazione iniziale e può essere modificato da IBM in qualsiasi momento. Non tutte le offerte sono disponibili in tutti i Paesi in cui IBM opera.

Tutti gli esempi relativi a specifici clienti sono presentati ad esclusivo scopo illustrativo. Le reali prestazioni possono variare a seconda delle specifiche configurazioni e condizioni operative. È responsabilità dell'utente valutare e verificare il funzionamento di altri prodotti o programmi con i prodotti o programmi di IBM. LE INFORMAZIONI CONTENUTE NEL PRESENTE DOCUMENTO SONO DISTRIBUITE "AS IS", SENZA ALCUNA GARANZIA ESPLICITA O IMPLICITA, COMPRESA QUALSIASI GARANZIA RELATIVA A COMMERCIALIZZABILITÀ, RISPONDEZZA A PARTICOLARI UTILIZZI E GARANZIA O ASSENZA DI VIOLAZIONI. I prodotti IBM sono garantiti conformemente ai termini e alle condizioni dei contratti in virtù dei quali vengono forniti.

© Copyright IBM Corporation 2015



Si prega di riciclare

