

Uno studio Forrester Total Economic  
Impact™, commissionato da IBM  
Aprile 2020

# Il Total Economic Impact™ di IBM Spectrum Virtualize

Risparmi sui costi e vantaggi aziendali  
consentiti dallo storage integrato in IBM  
Spectrum Virtualize

# Sommario

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Riepilogo esecutivo</b>                             | <b>1</b>  |
| Risultati chiave                                       | 1         |
| Struttura e metodologia del TEI                        | 3         |
| <b>Il percorso del cliente IBM Spectrum Virtualize</b> | <b>4</b>  |
| Organizzazioni intervistate                            | 4         |
| Sfide chiave   | 4         |
| Risultati principali                                   | 5         |
| Organizzazione composita                               | 6         |
| <b>Analisi dei vantaggi</b>                            | <b>7</b>  |
| Semplicità operativa                                   | 7         |
| Efficienza dei costi di storage                        | 8         |
| Riduzione dei tempi di inattività                      | 9         |
| Miglioramento del disaster recovery                    | 10        |
| Vantaggi non quantificati                              | 11        |
| Flessibilità   | 12        |
| <b>Analisi dei costi</b>                               | <b>13</b> |
| Costi di IBM Spectrum Virtualize                       | 13        |
| Implementazione e formazione                           | 13        |
| <b>Riepilogo finanziario</b>                           | <b>15</b> |
| <b>IBM Spectrum Virtualize: panoramica</b>             | <b>16</b> |
| <b>Appendice A: Total Economic Impact</b>              | <b>17</b> |
| <b>Appendice A: Note finali</b>                        | <b>18</b> |

**Direttore del progetto:**  
Sarah Musto

## INFORMAZIONI SU FORRESTER CONSULTING

Forrester Consulting offre servizi di consulenza indipendente e oggettiva, basati su ricerche approfondite, per aiutare i responsabili a raggiungere il successo nelle loro organizzazioni. Tramite i servizi di Forrester Consulting, il cui ambito va da brevi sessioni sulla strategia da seguire a progetti personalizzati, i clienti possono entrare in rapporto diretto con analisti ricercatori, che applicano le deduzioni degli esperti agli specifici problemi a cui le loro aziende devono far fronte. Per maggiori informazioni, visitare il sito [forrester.com/consulting](https://forrester.com/consulting).

© 2020, Forrester Research, Inc. Tutti i diritti riservati. È tassativamente vietata la riproduzione non autorizzata. Le informazioni sono basate sulle migliori risorse disponibili. Le opinioni espresse rispecchiano valutazioni compiute al momento in cui è stato effettuato lo studio e sono soggette a modifiche. Forrester®, Technographics®, Forrester Wave, RoleView, TechRadar e Total Economic Impact sono marchi di Forrester Research, Inc. Tutti gli altri marchi sono di proprietà delle rispettive società. Per ulteriori informazioni, visitare il sito [forrester.com](https://forrester.com).



Semplicità operativa:

**Riduzione del 60%  
dell'impegno di  
gestione dello storage**



Efficienza dei costi di storage:

- **Miglioramento del 33% nell'utilizzo**
- **Riduzione dei dati da 3 a 1**
- **Riduzione della crescita dello storage dal 15% al 6%**



Miglioramento del disaster recovery:

**Riduzione degli RPO del 98%**

## Riepilogo esecutivo

Per soddisfare i requisiti di funzionalità e i vincoli di capacità, le aziende stanno investendo in SDS (software defined storage) o storage virtualizzato. L' SDS separa il software di storage dall'hardware sottostante, consentendo ai professionisti I&O di fornire e gestire lo storage indipendentemente dall'hardware, offrendo l'opzione di sceglierlo. Ciò crea vantaggi, quali operazioni più efficienti, miglioramento del backup e del disaster recovery e risparmi sui costi. IBM ha commissionato a Forrester Consulting uno studio Total Economic Impact™ (TEI) per esaminare il potenziale ROI (Return On Investment - Rendimento dell'investimento) per le aziende che decidono di utilizzare IBM Spectrum Virtualize.

IBM Spectrum Virtualize è una base software flessibile, che consolida la gestione dello storage nelle varie risorse di storage. Per meglio comprendere i vantaggi, i costi e i rischi associati a questo investimento, Forrester ha intervistato vari clienti con anni di esperienza nell'utilizzo di IBM Spectrum Virtualize. Lo scopo del presente studio è offrire ai lettori un quadro di riferimento per valutare il potenziale impatto finanziario di IBM Spectrum Virtualize sulle loro organizzazioni. Il software IBM Spectrum Virtualize è dotato di array IBM FlashSystem e SAN Volume Controller. È disponibile anche su cloud, ma tale versione non rientra nel presente documento.

### Risultati chiave

**Vantaggi quantificati.** I seguenti vantaggi quantificati in termini di valore attuale (VA), commisurati al rischio, sono rappresentativi di quelli fatti registrare dalle aziende intervistate:

- › **Le organizzazioni intervistate consolidano e gestiscono tutto lo storage come un unico pool, riducendo l'impegno amministrativo del 60%.** Gli amministratori possono avere una visione unificata di tutti i sistemi e i siti di storage e sfruttare l'automazione per ridurre la quantità di tempo dedicata alle attività quotidiane di gestione e manutenzione. Ciò migliora la scalabilità e libera risorse per lavorare su progetti innovativi.
- › **L'eliminazione dei silos di capacità e l'utilizzo di tecniche di riduzione dei dati consentono alle organizzazioni di generare una significativa efficienza dei costi.** Le organizzazioni intervistate migliorano del 33% l'utilizzo dell'infrastruttura di storage esistente, raggiungono un rapporto medio di riduzione dei dati di 3 a 1 nei vari set di dati, e riducono la crescita dello storage dal 15% al 6% su base annua con IBM Spectrum Virtualize.
- › **L'eliminazione di un massimo di 50 ore di inattività all'anno riduce l'impatto sull'attività aziendale.** Nel precedente ambiente, gli intervistati avevano difficoltà legate ai tempi di inattività, sia pianificati che non pianificati, a causa di attività amministrative, migrazione dei dati e problemi di storage. Ora effettuano la migrazione dei dati tra siti e sistemi senza tempi di inattività e sfruttano dati proattivi per la manutenzione preventiva, al fine di ridurre l'eventuale impatto sugli utenti di business.
- › **Una riduzione del 98% negli RPO riduce il costo della perdita dei dati.<sup>1</sup>** Le organizzazioni intervistate utilizzano la tecnologia della replica disponibile in IBM Spectrum Virtualize per migliorare le metriche di disaster recovery e ridurre drasticamente la finestra temporale tra due backup per informazioni business-critical.



**Vantaggi non quantificati.** Le organizzazioni intervistate hanno ottenuto i seguenti vantaggi, non quantificati, secondo questo studio:

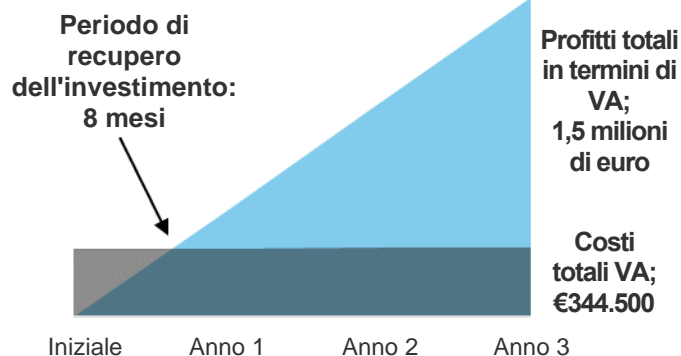
- › **Miglioramento della sicurezza.** Le organizzazioni intervistate estendono le funzionalità di crittografia a tutto lo storage, indipendentemente dall'hardware sottostante. Ciò riduce i rischi per la sicurezza e migliora l'efficienza del personale addetto alla sicurezza IT.
- › **Miglioramento della diagnostica.** Gli intervistati sfruttano la visibilità fornita attraverso IBM Storage Insights per diagnosticare rapidamente e risolvere i problemi prestazionali, che sarebbero difficili da comprendere in altro modo.

**Costi.** Le organizzazioni intervistate hanno fatto registrare i seguenti costi in termini di VA, commisurati in base al rischio:

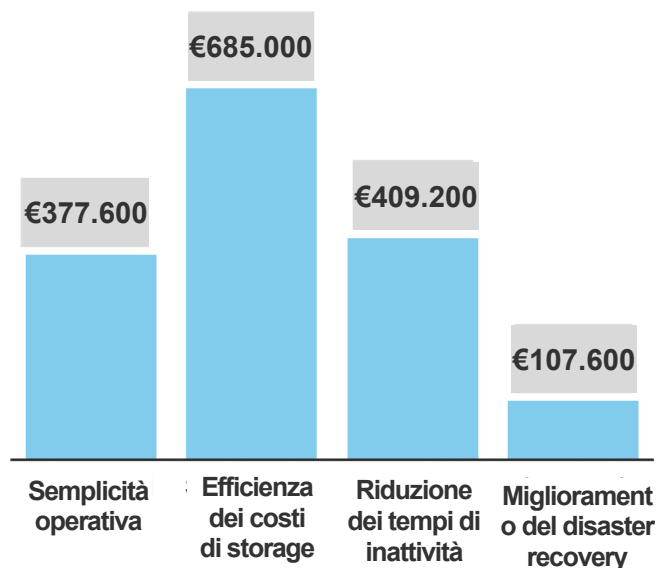
- › **Tariffe della licenza software per IBM Spectrum Virtualize e costi del sistema di storage.** Le organizzazioni intervistate pagano tariffe per la licenza e la manutenzione annuale, sulla base dell'ambito della funzionalità e delle dimensioni dell'ambiente. Il software IBM Spectrum Virtualize si acquista con lo storage IBM FlashSystem e SAN Volume Controller.
- › **Costi di implementazione e di formazione.** Le organizzazioni intervistate utilizzano personale interno e servizi di IBM o terzi per installare IBM Spectrum Virtualize e l'hardware associato. Gli amministratori dello storage partecipano a una formazione iniziale, con aggiornamenti continui minimi.

Le interviste ai clienti e la successiva analisi finanziaria hanno mostrato che un'organizzazione, in base alle organizzazioni intervistate, ha avuto nell'arco di tre anni profitti quantificabili in 1,5 milioni di euro rispetto a un costo di €334.400, che si aggiungono a un valore attuale netto (VAN) di 1,2 milioni di euro e un ROI del 359%.

### Riepilogo finanziario



### Profitti (nell'arco di tre anni)



La metodologia TEI aiuta le aziende a dimostrare, giustificare e realizzare il valore tangibile delle iniziative IT per l'alta dirigenza e altri soggetti interessati di rilievo in azienda.

## Struttura e metodologia del TEI

Dalle informazioni fornite nelle interviste, Forrester ha creato una struttura di Total Economic Impact™ (TEI) per le organizzazioni che stanno prendendo in considerazione l'implementazione di IBM Spectrum Virtualize.

L'obiettivo della struttura è identificare i costi, i vantaggi, la flessibilità e i fattori di rischio che influiscono sulla decisione di investimento. Forrester ha adottato un approccio multifase per valutare l'impatto che IBM Spectrum Virtualize può avere su un'organizzazione:



### **DUE DILIGENCE**

Sono state effettuate interviste a soggetti interessati IBM e analisti Forrester per raccogliere dati relativi a IBM Spectrum Virtualize.



### **INTERVISTE AI CLIENTI**

Sono state intervistate quattro organizzazioni che utilizzano IBM Spectrum Virtualize per avere dati relativamente a costi, vantaggi e rischi.



### **ORGANIZZAZIONE COMPOSITA**

È stata creata un'organizzazione composita sulla base delle caratteristiche delle organizzazioni intervistate.



### **STRUTTURA DEL MODELLO FINANZIARIO**

È stato costruito un modello finanziario rappresentativo delle interviste, utilizzando la metodologia TEI; il modello finanziario è stato commisurato al rischio in base ai problemi e ai dubbi delle organizzazioni intervistate.



### **CASE STUDY**

Per creare un modello dell'impatto di IBM Spectrum Virtualize sono stati utilizzati quattro elementi fondamentali del TEI: vantaggi, costi, flessibilità e rischi. Data la sempre maggiore sofisticatezza delle analisi del ROI effettuate dalle aziende in relazione agli investimenti IT, la metodologia TEI di Forrester permette di avere un quadro completo dell'impatto economico totale delle decisioni di acquisto. Si veda l'Appendice A per ulteriori informazioni sulla metodologia TEI.

## INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

Si suggerisce al lettore di tenere presente quanto segue:

Lo studio è stato commissionato da IBM e realizzato da Forrester Consulting. Non è da intendersi e utilizzarsi come analisi competitiva.

Forrester non fa ipotesi sul potenziale ROI che altre organizzazioni potrebbero realizzare. Forrester consiglia vivamente ai lettori di effettuare una propria stima all'interno del quadro fornito nel report per determinare l'adeguatezza di un investimento in IBM Spectrum Virtualize.

IBM ha analizzato e fornito un feedback a Forrester, ma Forrester mantiene il controllo editoriale dello studio e dei suoi risultati e non accetta modifiche allo studio che contraddicano i risultati di Forrester o ne confondano il significato.

IBM ha fornito i nomi dei clienti per le interviste ma non vi ha partecipato.

# Il percorso del cliente IBM Spectrum Virtualize

## PRIMA E DOPO L'INVESTIMENTO IN IBM SPECTRUM VIRTUALIZE

### Organizzazioni intervistate

Per questo studio, Forrester ha svolto quattro interviste con clienti IBM Spectrum Virtualize. Sono stati intervistati i seguenti clienti:

| SETTORE                  | REGIONE                         | INTERVISTATO                | CAPACITÀ DI STORAGE |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| Assistenza sanitaria     | Sede centrale negli Stati Uniti | Lead Systems Engineer       | 3 PB                |
| Beni di consumo          | Sede centrale negli Stati Uniti | Senior IT Systems Engineer  | 600 TB              |
| Pubblica amministrazione | Sede centrale negli Stati Uniti | Chief Information Officer   | 200 TB              |
| Assistenza sanitaria     | Sede centrale negli Stati Uniti | Responsabile servizi server | 1 PB                |

### Sfide chiave

Prima dell'investimento in IBM Spectrum Virtualize, le organizzazioni intervistate hanno affrontato le seguenti sfide comuni:

- › **Silos di vendor di storage con diverse esigenze di gestione e capacità.** Le organizzazioni avevano difficoltà con storage frammentari che impedivano agli amministratori di migliorare l'utilizzo, replicare e spostare i dati e migrare su nuovo hardware di storage in modo economicamente conveniente. Tuttavia, queste organizzazioni desideravano anche la flessibilità consentita dal fatto di non essere vincolate a un determinato vendor di hardware.
- › **Rapida crescita dei dati affiancata a budget in riduzione.** Le organizzazioni avevano inoltre difficoltà con volumi di dati ed esigenze di capacità in rapida crescita, affrontando anche una crescente pressione sui costi delle infrastrutture. Alcune organizzazioni hanno sperimentato una crescita annua dei dati fino al 15%. Crescendo, questi ambienti eterogenei diventano sempre più complessi e costosi da gestire. Un intervistato ha dichiarato: "Spendiamo già molto per l'IT e non volevamo spendere troppo per il nostro SAN".
- › **Impatto sulle applicazioni business-critical.** A causa dell'infrastruttura di storage frammentaria, gli amministratori non avevano visibilità per prendere decisioni che potessero migliorare le prestazioni o la disponibilità. Le organizzazioni desideravano ridurre la latenza e i tempi di inattività e migliorare le funzionalità di backup per ridurre l'impatto sugli utenti di business. Un intervistato ha dichiarato: "Se riesco a fornire i dati più rapidamente ai nostri agenti di polizia o ai vigili del fuoco, possono fornire il servizio più rapidamente ai cittadini".

"Avevamo diverse piattaforme di storage all'epoca e varie discipline di gestione dello storage nell'ambiente. Avevamo diverse soluzioni di storage IBM, che non erano gestite dalle stesse persone. Abbiamo quindi deciso di utilizzarlo per provare a consolidare non soltanto lo storage in sé, ma la sua amministrazione".

*Responsabile servizi server,  
assistenza sanitaria*



## Risultati principali

Le interviste hanno rivelato che i risultati chiave derivanti dall'investimento in IBM Spectrum Virtualize includono:

- › **Una maggiore agilità che crea semplicità ed efficienza in termini di costi.** Consolidando la gestione dello storage in un'unica piattaforma software, le organizzazioni semplificano drasticamente le operazioni. Gli amministratori dello storage sono ora in grado di spostare dati - senza interruzioni - verso diversi sistemi di storage per ottimizzare le prestazioni, ovvero stratificare i dati per uno storage economicamente conveniente ed effettuare facilmente la migrazione verso nuovo hardware. Il personale addetto allo storage può dedicare il tempo risparmiato a un lavoro più strategico.
- › **Accesso a funzionalità di storage avanzate senza upgrade dell'hardware.** Le organizzazioni utilizzano IBM Spectrum Virtualize per sfruttare le tecniche di riduzione dei dati (come la deduplicazione e la compressione) e la crittografia per migliorarne la sicurezza. Gli amministratori possono estendere queste nuove capacità a tutto lo storage, indipendentemente dal fatto che siano native per l'hardware sottostante, evitando aggiornamenti dell'hardware altrimenti necessari per ottenere tale funzionalità. Un intervistato ha dichiarato: "[Spectrum Virtualize] aumenta l'hardware sottostante, ad esempio con la crittografia, che possiamo utilizzare per qualsiasi array di storage che non ne abbia una nativa. Questo è un altro vantaggio che si ottiene dall'approccio Virtualize".
- › **Accesso a hardware innovativo senza interruzioni.** Quando le organizzazioni desiderano introdurre nuovo hardware per lo storage, IBM Spectrum Virtualize rende l'operazione molto più semplice. Considerando che la piattaforma supporta la maggior parte dei vendor (più di 500 sistemi di storage eterogenei), gli amministratori possono aggiungere rapidamente nuovo hardware senza dover apportare importanti modifiche o impegnarsi in un'ingente migrazione dei dati. Un intervistato ha dichiarato: "Siamo in grado di portare online più rapidamente gli array di storage con caratteristiche, funzioni e capacità più moderne".
- › **Miglioramento della business continuity.** Invece di backup ad hoc, le organizzazioni creano processi di backup coerenti, che migliorano gli RPO e riducono l'impatto per gli utenti in caso di problemi nel data center primario. Inoltre, le organizzazioni riscontrano minori tempi di inattività non pianificati associati ai processi di gestione dello storage e gli amministratori addetti allo storage riducono il lavoro straordinario legato ai tempi di inattività pianificati. Un intervistato ha dichiarato: "Con la tecnologia di replica in Spectrum Virtualize, ho meno RPO di quanti ne abbia mai avuti su qualsiasi altra piattaforma di storage".

"Nello specifico, ciò che è stato migliorato è la quantità di tempo che il mio amministratore dedica all'approvvigionamento, alla risoluzione dei problemi di prestazioni, al lavoro quotidiano. Si tratta di una significativa riduzione della quantità di tempo dedicata a queste attività. Per quanto riguarda il tempo di migrazione dello storage da una piattaforma all'altra, ho anche cambiato diverse piattaforme e questa è stata di gran lunga la più semplice".

*Responsabile servizi server,  
assistenza sanitaria*



"L'altra funzionalità che apprezziamo è quella di auto-reporting: in caso di problemi, viene emesso un report; quando si verificano guasti dell'hardware, prima di scoprirlo qualcuno è già sul posto con le parti di ricambio necessarie e/o ci ha già scritto per informarci e consentirci di agire. Questa proattività ci è stata molto utile".

*CIO, pubblica amministrazione*



## Organizzazione composita

Sulla base delle interviste, Forrester ha creato una struttura TEI, un'azienda composita e un'analisi del ROI associata, che illustra le aree interessate dal punto di vista finanziario. L'organizzazione composita rappresenta le quattro aziende che Forrester ha intervistato e viene utilizzata nella prossima sezione per presentare l'analisi finanziaria aggregata. L'organizzazione composita che Forrester ha sintetizzato a partire dalle interviste con i clienti ha le seguenti caratteristiche:

**Descrizione dell'azienda composita.** L'organizzazione composita è una grande organizzazione che gestisce quasi 1 PB di dati in un data center primario e secondario. Presenta nel suo ambiente una combinazione di vendor di hardware per lo storage e relativi sistemi e ha difficoltà a gestire la sua complessità con una crescita dei dati su base annua fino al 15%.

**Caratteristiche dell'implementazione.** L'organizzazione composita implementa IBM Spectrum Virtualize su quasi 1 PB di dati. Sfrutta diverse funzionalità avanzate, tra cui deduplicazione, compressione, replica e crittografia. Sebbene sia possibile adottare IBM Spectrum Virtualize indipendentemente dai vendor hardware, l'organizzazione composita utilizza una combinazione 50/50 di hardware IBM e non IBM. Usa inoltre IBM Storage Insights, un servizio SaaS (software-as-a-service) gratuito che monitora le prestazioni, l'integrità e la capacità dell'infrastruttura. IBM Storage Insights è dotato gratuitamente di IBM Spectrum Virtualize.



### Presupposti principali:

- 1 PB di dati
- Hardware IBM e non IBM
- Utilizza IBM Storage Insights



# Analisi dei vantaggi

## DATI SUI VANTAGGI QUANTIFICATI APPLICATI ALL'AZIENDA COMPOSITA

### Vantaggi totali

| RIF. | VANTAGGIO  | ANNO 1   | ANNO 2   | ANNO 3   | TOTALE     | VALORE ATTUALE |
|------|--|----------|----------|----------|------------|----------------|
| Atr  | Semplicità operativa                             | €146.900 | €152.100 | €157.350 | €457.600   | €377.450       |
| Btr  | Efficienza dei costi di storage                  | €238.950 | €277.800 | €316.650 | €833.400   | €684.750       |
| Ctr  | Riduzione dei tempi di inattività                | €147.650 | €165.650 | €184.050 | €496.900   | €409.000       |
| Dtr  | Miglioramento del disaster recovery              | €43.250  | €43.250  | €43.250  | €129.750   | €107.550       |
|      | Vantaggi totali (commisurati in base al rischio) | €577.900 | €638.800 | €701.300 | €1.916.450 | €1.578.800     |

### Semplicità operativa

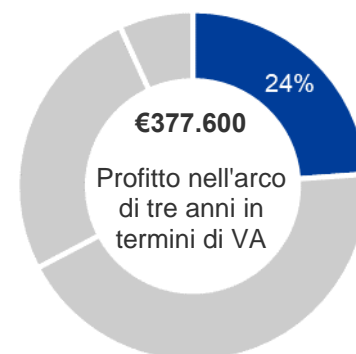
Con IBM Spectrum Virtualize, le organizzazioni intervistate consolidano tutto lo storage e lo gestiscono come un unico pool, distinto dall'hardware. Ciò comporta una gestione semplificata, con un approccio coerente alla riduzione e alla crittografia dei dati per tutto lo storage. Gli amministratori dello storage completano l'approvvigionamento di nuovo storage, la manutenzione, i backup e il ripristino in modo più efficiente. Possono anche gestire meglio la capacità tra ambienti primari e secondari. Diverse organizzazioni intervistate sono state anche in grado di migliorare la visibilità con IBM Storage Insights, raccogliendo dati da sistemi di storage e utilizzando l'AI per monitorare proattivamente i KPI di storage, per prevedere e prevenire problemi prima che abbiano un impatto sull'attività. Gli intervistati hanno indicato quanto segue:

- › "Siamo stati in grado di sopravvivere così a lungo grazie alla semplicità e alla coerenza dell'interfaccia in tutti i risultati finali: stesso aspetto per tutto. Senza [IBM Spectrum Virtualize] avremmo bisogno all'incirca del doppio o del triplo del personale".
- › "Analizzando altre configurazioni, sappiamo che ha compensato il personale, per il fatto che ha un'interfaccia e una base di codice coerenti ovunque. In questo modo non si combatte un bug su un prodotto per poi scoprire un bug diverso su un altro".
- › "Prima ci concentravamo sull'individuazione dei colli di bottiglia della produzione e delle cause della latenza, il disco, il software e via dicendo. Una volta passati alla virtualizzazione, abbiamo ottenuto velocità ed efficienza assolutamente straordinarie".
- › "Sono riuscito a riqualificare le risorse per svolgere lavoro più improntato al futuro che al passato. Dedichiamo molto meno tempo alla gestione quotidiana. Per questo motivo, ho moltissime altre iniziative basate su cloud e sulla containerizzazione delle applicazioni, e so di avere un gran numero di persone molto in gamba".

Per l'organizzazione composita, Forrester ipotizza che:

- › Al termine dell'Anno 1, l'azienda composita sta gestendo 790 TB di storage con IBM Spectrum Virtualize, fino a 880 TB di storage entro l'Anno 3.

La tabella precedente mostra il totale di tutti i vantaggi nelle aree sotto elencate, oltre ai valori attuali (VA) scontati al 10%. Nell'arco di tre anni, l'organizzazione composita si aspetta che i profitti totali, commisurati al rischio, corrispondano a un VA di oltre 1,5 milioni di euro.



**Semplicità operativa:**  
24% dei vantaggi totali

- › Per gestire questa quantità di storage nello stato precedente, l'azienda composta avrebbe avuto bisogno dell'impegno di 2,3 ETP nell'Anno 1, e fino a 2,5 ETP nell'Anno 3. Con IBM Spectrum Virtualize, l'azienda riduce l'impegno del 60%.
- › La retribuzione media annua complessiva di un amministratore dello storage è di €110.400.

I rischi per raggiungere questo vantaggio includono:

- › Misura in cui l'ambiente di storage è gestito con IBM Spectrum Virtualize.
- › La quantità di formazione e il livello di competenze degli amministratori dello storage esistenti.
- › Le dimensioni e la crescita dell'ambiente di storage.

Per tenere conto di questi rischi, Forrester ha corretto al ribasso questo vantaggio del 5%, ottenendo un VA totale a tre anni corretto per i rischi di 377.450 euro.

Il rischio di impatto è il rischio per cui le esigenze di business o tecnologiche dell'organizzazione potrebbero non essere soddisfatte dall'investimento, con il risultato di minori vantaggi totali complessivi. Maggiore è l'incertezza, più ampia è la gamma potenziale di risultati per i vantaggi stimati.

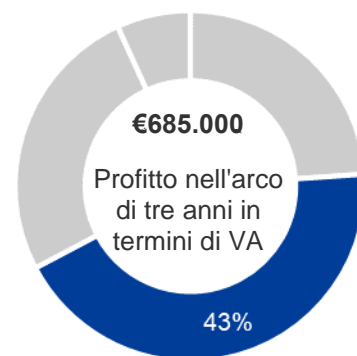
### Semplicità operativa - Tabella di calcolo

| RIF. | METRICA   | CALC.        | ANNO 1   | ANNO 2   | ANNO 3   |
|------|---|--------------|----------|----------|----------|
| A1   | Volume di storage (TB)  | Interviste   | 790      | 830      | 880      |
| A2   | Precedente impegno di gestione ETP  | Interviste   | 2,30     | 2,40     | 2,50     |
| A3   | Impegno di gestione ETP con IBM Spectrum Virtualize                         | Interviste   | 0,90     | 0,95     | 1,00     |
| A4   | Valore medio della retribuzione completa di un amministratore dello storage | Ipotesi      | €110.400 | €110.400 | €110.400 |
| At   | Semplicità operativa  | $(A2-A3)*A4$ | €154.600 | €160.100 | €165.650 |
|      | Ponderazione in base al rischio   | ↓5%          |          |          |          |
| Atr  | Semplicità operativa (ponderata in base al rischio)                         |              | €146.850 | €152.100 | €157.350 |

## Efficienza dei costi di storage

Gli intervistati sfruttano diverse funzionalità di IBM Spectrum Virtualize per migliorare l'efficienza in termini di costi del loro ambiente di storage. Le tecniche di riduzione dei dati consentono agli intervistati di archiviare una quantità di dati fino a cinque volte superiore nello stesso spazio. Il migliore utilizzo dello storage elimina capacità precedentemente frammentaria. Gli amministratori possono trasferire i dati nel tipo più appropriato di storage utilizzando una combinazione di sistemi hardware per ottimizzare i costi. Ora le organizzazioni possono dimensionare correttamente i loro acquisti di storage e posticipare futuri investimenti in asset di storage. Possono inoltre evitare l'upgrade dell'hardware o l'investimento in software aggiuntivo per ottenere funzionalità quali crittografia o deduplicazione nel loro ambiente di storage. Le spese di tipo Capex rese disponibili possono essere reindirizzate ad altri obiettivi IT o strategici aziendali. Gli intervistati hanno dichiarato:

- › "Ho ancora diversi livelli di storage, quindi i miei acquisti saranno economici. Con la capacità di trasferire i dati, non ci perdiamo, non abbiamo sprechi [e] non commettiamo errori di arrotondamento, perché possiamo dimensionare correttamente il disco per l'host. Possiamo portarlo facilmente al giusto livello per la capacità o le prestazioni con IBM Spectrum Virtualize".



Efficienza dei costi di storage: 43% dei vantaggi totali

- › "Il prodotto e l'ambiente complessivamente mi aiutano a gestire la crescita futura reagendo rapidamente, poiché ho sostanzialmente tutto a mia disposizione per spostare i dati secondo necessità se ho bisogno di più spazio.
- › "La compressione e il thin provisioning ci consentono di allocare più storage. Ciò significa che non dobbiamo acquistare altro storage".
- › "Ricaviamo molto di più dalla compressione in Spectrum Virtualize di quanto non faremmo con la deduplicazione su alcune altre piattaforme. E quando effettuiamo la deduplicazione in aggiunta alla compressione, otteniamo un vantaggio ancora superiore. Stiamo crescendo costantemente, ma con Spectrum Virtualize lo stiamo facendo più lentamente di quanto abbiamo mai fatto, anche se stiamo archiviando più dati".
- › "Gli spazi morti sono minori. Abbiamo ancora capacità in eccesso, ma è prontamente disponibile nell'intera azienda, invece di esserlo solo per un sistema specifico".

Per l'organizzazione composita, Forrester ipotizza che:

- › Nell'Anno 1, l'azienda evita di acquistare 150 TB di capacità e fino a 200 TB nell'Anno 3. Il costo medio per capacità è €1,6 per GB e 1 TB equivale a 1.000 GB.
- › L'organizzazione è inoltre in grado di evitare i costi associati all'utilizzo di spazio aggiuntivo nel data center. Può risparmiare un rack a un costo annuo di €6.150 per rack, per energia, raffreddamento e spazio.

I rischi per raggiungere questo vantaggio includono:

- › L'entità dei vantaggi dipenderà dalle funzionalità sfruttate, dalla misura in cui si applicano all'ambiente e all'opportunità di riduzione dei dati per i diversi tipi di dati archiviati.
- › Alcune organizzazioni hanno associato una piccola penalizzazione delle prestazioni ad alcune funzionalità di riduzione avanzata dei dati, che comportano un minore uso di tali funzionalità e dei risparmi associati.

Per tenere conto di questi rischi, Forrester ha corretto al ribasso questo vantaggio del 5%, ottenendo un VA totale a tre anni corretto per i rischi di 684.750 euro.

#### Efficienza dei costi di storage - Tabella di calcolo

| RIF. | METRICA  | CALC.             | ANNO 1   | ANNO 2   | ANNO 3   |
|------|--|-------------------|----------|----------|----------|
| B1   | Acquisto di capacità evitato (TB)                              | Interviste        | 150      | 175      | 200      |
| B2   | Costo medio per capacità, per TB                               | €1,6/gig          | €1.600   | €1.600   | €1.600   |
| B3   | Rack evitati   | Interviste        | 1        | 1        | 1        |
| B4   | Risparmi sui costi dei data center per rack                    | Ipotesi           | €6.100   | €6.100   | €6.100   |
| Bt   | Efficienza dei costi di storage                                | $(B1*B2)+(B3*B4)$ | €251.500 | €292.400 | €333.300 |
|      | Ponderazione in base al rischio                                | ↓5%               |          |          |          |
| Btr  | Efficienza dei costi di storage (ponderata in base al rischio) |                   | €239.900 | €278.900 | €317.900 |

## Riduzione dei tempi di inattività

Diversi intervistati hanno avuto difficoltà con i tempi di inattività causati da problemi o processi di storage negli ambienti precedenti. Questi intervistati utilizzano IBM Storage Insights per raccogliere dati dai loro

sistemi di storage e monitorare proattivamente i KPI di storage, per prevedere e prevenire i problemi, prima che abbiano un impatto sull'attività. Sfruttano anche aspetti di IBM Spectrum Virtualize, quali mobilità dei dati senza interruzioni tra data center e la capacità di spostare i dati tra sistemi di storage senza dover portare le applicazioni offline. Questi miglioramenti non soltanto riducono i costi associati alla risoluzione dei tempi di inattività, ma eliminano anche i disagi per utenti di business e clienti esterni. Gli intervistati hanno dichiarato:

- › "Storage Insights è un ottimo luogo centrale per avere non soltanto una panoramica dell'intero ambiente ma anche un quadro della sua salute. Sono disponibili anche avvisi che indicano ad esempio 'Questo firmware non è sicuro, è necessario procedere all'upgrade'".
- › "In passato abbiamo avuto dei periodi di inattività a causa di problemi e danneggiamenti dello storage che ci hanno letteralmente paralizzato, ma con IBM siamo stati rapidamente in grado di rimediare".
- › "Prima dovevamo affrontare due giorni di inattività per gestire la migrazione dei dati. Con IBM Spectrum Virtualize non esistono tempi di inattività. È incredibile essere stati in grado di passare da tale situazione a quella attuale, in cui posso migrare ogni singolo blocco di storage nell'ambiente senza tempi di inattività".

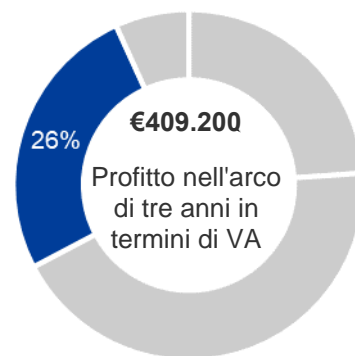
Per l'organizzazione composita, Forrester ipotizza che:

- › L'azienda ha 40 ore di inattività nell'Anno 1 associate alle sue soluzioni di storage, fino ad arrivare a una previsione di 50 ore entro l'Anno 3. Il 10% di questi tempi di inattività è pianificato o non pianificato e ha un impatto su applicazioni business-critical. L'impatto per ora di inattività, con effetto su applicazioni business-critical, è di €41.050.

I rischi per raggiungere questo vantaggio includono:

- › L'entità di questo vantaggio dipende dalla gravità e dalla frequenza dei problemi legati allo storage nell'ambiente precedente, oltre al fatto che tali tempi di inattività abbiano o meno un impatto su sistemi business-critical.

Per tenere conto di questi rischi, Forrester ha corretto al ribasso questo vantaggio del 10%, ottenendo un VA totale a tre anni, commisurato al rischio, di 409.000 euro.



Riduzione dei tempi di inattività: 26% dei vantaggi totali

#### Riduzione dei tempi di inattività - Tabella di calcolo

| RIF. | METRICA   | CALC.      | ANNO 1   | ANNO 2   | ANNO 3   |
|------|---|------------|----------|----------|----------|
| C1   | Ore di inattività annue in precedenza                                   | Interviste | 40       | 45       | 50       |
| C2   | Percentuale di tempi di inattività con effetto su dati mission-critical | Interviste | 10%      | 10%      | 10%      |
| C3   | Impatto aziendale per ora di inattività                                 | Ipotesi    | €40.900  | €40.900  | €40.900  |
| Ct   | Riduzione dei tempi di inattività                                       | C1*C2*C3   | €163.600 | €184.000 | €204.500 |
|      | Ponderazione in base al rischio   | ↓10%       |          |          |          |
| Ctr  | Riduzione dei tempi di inattività (commisurata al rischio)              |            | €147.800 | €166.300 | €184.750 |

## Miglioramento del disaster recovery

Man mano che l'ambiente di storage cresceva e diventava più complesso in queste organizzazioni, lo stesso accadeva per il tempo e

l'impegno legati all'esecuzione dei backup programmati. Diverse organizzazioni intervistate hanno sfruttato le funzionalità di replica locale e remota di IBM Spectrum Virtualize per favorire l'efficienza dei backup e migliorare i KPI di disaster recovery come l'RPO. Secondo gli intervistati:

- › "Il nostro RPO è piuttosto soddisfacente, perché effettuiamo una copia di tutte le nostre SAN di produzione utilizzando la funzionalità di copia remota sul nostro sito secondario. Se si verificasse un evento catastrofico nel nostro data center primario, avremmo una copia esattamente aggiornata dei dati sulla nostra SAN secondaria, sulla maggior parte dei nostri sistemi".
- › "In precedenza, in caso di danneggiamento del nostro ERP, saremmo riusciti a recuperare, ma sicuramente avremmo perso un numero imprecisato di giorni o settimane. Ora perdiamo probabilmente all'incirca un'ora".
- › "Qualsiasi elemento che abbia tempi di recupero inferiori alle 72 ore è replicato con Global Mirror su un altro ambiente Spectrum Virtualize. In precedenza non rispettavamo i livelli di servizio concordati o i tempi di recupero. Ora li superiamo".

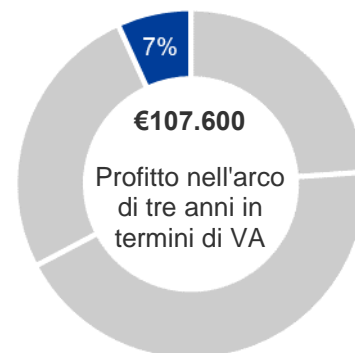
Per l'organizzazione composita, Forrester ipotizza che:

- › La probabilità di un evento di disaster recovery è del 10% in un dato anno.
- › Prima di IBM Spectrum Virtualize, l'RPO medio dell'azienda era di 12 ore. Con IBM Spectrum Virtualize, l'RPO medio è di 15 minuti.
- › Il costo della perdita di dati per ora è di €40.900.

I rischi per raggiungere questo vantaggio includono:

- › Questo vantaggio varierà in base alla quantità dell'ambiente replicato che utilizza IBM Spectrum Virtualize.

Per tenere conto di questi rischi, Forrester ha corretto al ribasso questo vantaggio del 10%, ottenendo un VA totale a tre anni, commisurato al rischio, di 107.500 euro.



Miglioramento del disaster recovery: 7% dei vantaggi totali

#### Miglioramento del disaster recovery - Tabella di calcolo

| RIF. | METRICA  | CALC.           | ANNO 1  | ANNO 2  | ANNO 3  |
|------|--|-----------------|---------|---------|---------|
| D1   | Probabilità di un evento di backup                           | Ipotesi         | 10%     | 10%     | 10%     |
| D2   | RPO prima (ore)  | Interviste      | 12      | 12      | 12      |
| D3   | RPO con IBM Spectrum Virtualize (ore)                        | Interviste      | 0,25    | 0,25    | 0,25    |
| D4   | Costo della perdita dei dati, per ora                        | Ipotesi         | €40.900 | €40.900 | €40.900 |
| Dt   | Miglioramento del disaster recovery                          | $D1*(D2-D3)*D4$ | €48.050 | €48.050 | €48.050 |
|      | Ponderazione in base al rischio                              | ↓10%            |         |         |         |
| Dtr  | Miglioramento del disaster recovery (commisurato al rischio) |                 | €43.250 | €43.250 | €43.250 |

#### Vantaggi non quantificati

Oltre ai vantaggi quantificati sopra espressi, gli intervistati hanno indicato vantaggi che non erano in grado di quantificare, tra cui:

"Abbiamo utilizzato [Storage Insights] per diagnosticare i problemi, in particolare quelli legati alle prestazioni, per richiedere assistenza, analizzare i dati di un mese e contribuire a comprendere la situazione."

Lead Systems Engineer, assistenza sanitaria



- › **La crittografia migliora la sicurezza dei dati nello storage esistente.** Alcune organizzazioni intervistate sfruttano la funzionalità di crittografia per estenderla a tutto lo storage, indipendentemente dal fatto che sia nativa o meno dell'hardware. Questo non soltanto migliora la posizione di sicurezza generale dell'organizzazione, ma genera anche efficienze per il personale addetto alla sicurezza IT. Un intervistato ha dichiarato: "Dal punto di vista del codice di sicurezza, della qualità e della gestione della vulnerabilità del software Spectrum Virtualize, non ricevo avvisi relativi alla scansione delle vulnerabilità come con altri software".
- › **I dati Storage Insights aiutano a diagnosticare e risolvere problemi prestazionali.** Alcune organizzazioni utilizzano le informazioni fornite attraverso IBM Storage Insights per comprendere e risolvere rapidamente i problemi legati alle prestazioni. Un intervistato ha dichiarato: "Abbiamo utilizzato [Storage Insights] per diagnosticare i problemi, in particolare quelli legati alle prestazioni, per richiedere assistenza, analizzare i dati di un mese e contribuire a comprendere la situazione". Ha poi proseguito dicendo che senza la visibilità fornita da Storage Insights, potrebbero essere ancora oggi alla ricerca di una soluzione per gli stessi problemi prestazionali.

## Flessibilità

Il valore della flessibilità è ovviamente unico per ciascun cliente e la misura di tale valore varia da un'organizzazione all'altra. Vi sono diversi scenari in cui un cliente può scegliere di implementare IBM Spectrum Virtualize nel cloud e successivamente scoprire ulteriori utilizzi e opportunità di business, tra cui:

- › **Estensione della virtualizzazione dello storage al cloud.** I vantaggi di IBM Spectrum Virtualize possono estendersi anche allo storage su cloud, creando nuove opportunità per l'abilitazione del cloud e le distribuzioni su cloud ibrido. Un intervistato ha dichiarato: "Rientra nel nostro piano d'azione. Si stanno verificando due diversi casi d'uso. Uno è il potenziale di liberare i repository di backup. L'altro è il potenziale del data lake per quanto riguarda la connessione dell'ambiente locale ad AWS".

La flessibilità dovrebbe inoltre essere quantificata quando la si valuta nell'ambito di un progetto specifico (descritto più dettagliatamente nell'Appendice A).

La flessibilità, secondo la definizione del TEI, rappresenta un investimento in capacità o competenza aggiuntiva, che potrebbe essere trasformato in un vantaggio aziendale per un ulteriore investimento futuro. Ciò garantisce a un'organizzazione il "diritto" o la capacità di impegnarsi in iniziative future, ma non l'obbligo a farlo.

# Analisi dei costi

## DATI SUI COSTI QUANTIFICATI, COME APPLICATI ALL'AZIENDA COMPOSITA

### Costi totali

| RIF. | COSTO                                       | INIZIALE | ANNO 1 | ANNO 2 | ANNO 3 | TOTALE   | VALORE ATTUALE |
|------|---|----------|--------|--------|--------|----------|----------------|
| Etr  | Costi di IBM Spectrum Virtualize            | €309.300 | €0     | €0     | €0     | €309.300 | €309.300       |
| Ftr  | Implementazione e formazione                | €27.840  | €2.920 | €2.920 | €2.920 | €36.600  | €35.100        |
|      | Costi totali (ponderati in base al rischio) | €337.180 | €2.920 | €2.920 | €2.920 | €345.940 | €344.440       |

### Costi di IBM Spectrum Virtualize

Le organizzazioni intervistate hanno pagato la licenza software per IBM Spectrum Virtualize e le tariffe per la manutenzione, che includono il sistema base, FlashCopy e Global Mirror. IBM Spectrum Virtualize è acquistato con un sistema di storage. L'organizzazione composita effettua un investimento iniziale di €295.600, che copre sia i costi software che hardware. L'organizzazione presenta una suddivisione con una formula 50/50 tra lo storage interno e quello virtualizzato esterno. Questi costi vengono sostenuti anticipatamente, includono una garanzia triennale e sono rappresentativi della scontistica tipica.

I rischi che potrebbero avere un impatto a livello di questo costo includono:

- › I costi del software sono variabili sulla base degli sconti per volumi e di altri vendor.
- › I costi di IBM Spectrum Virtualize variano in base alle dimensioni dell'ambiente di storage e alle funzionalità con costi aggiuntivi utilizzate.

Per tenere conto di questi rischi, Forrester ha corretto al rialzo questo costo del 5%, ottenendo un VA totale a tre anni, commisurato per i rischi, di 310.400 euro.

La tabella precedente mostra il totale di tutti i costi nelle aree sotto elencate, oltre ai valori attuali (VA) scontati del 10%. Nell'arco di tre anni, l'organizzazione composita si aspetta che i costi totali, commisurati al rischio, corrispondano a un VA di 345.700 euro.

Il rischio di implementazione è il rischio che un investimento proposto possa deviare dai requisiti originali o previsti, con il risultato di costi maggiori di quelli previsti. Maggiore è l'incertezza, più ampia è la gamma potenziale di risultati per le stime dei costi.

### Costi di IBM Spectrum Virtualize: tabella di calcolo

| RIF. | METRICA   | CALC.   | INIZIALE | ANNO 1 | ANNO 2 | ANNO 3 |
|------|---|---------|----------|--------|--------|--------|
| E1   | Costi di IBM Spectrum Virtualize e dell'hardware di storage | Ipotesi | €294.500 |        |        |        |
| Et   | Costi di IBM Spectrum Virtualize                            | E1      | €294.500 | €0     | €0     | €0     |
|      | Ponderazione in base al rischio                             | ↑5%     | .        |        |        |        |
| Ftr  | Costi di IBM Spectrum Virtualize (ponderati in              |         | €309.300 | €0     | €0     | €0     |

### Implementazione e formazione

Le organizzazioni intervistate hanno descritto l'installazione di IBM Spectrum Virtualize come un impegno relativamente ridotto. Le organizzazioni hanno utilizzato in minima parte servizi di IBM o terzi per procedere all'installazione, oltre all'impegno del personale interno. In aggiunta all'impegno di installazione, il personale interno ha dedicato del tempo alla migrazione dei dati e alla formazione iniziale e continua.

I rischi che hanno un impatto a livello di questo costo includono:

- › L'impegno di installazione varia in base al numero di vendor di storage e switch nell'ambiente.

- › Il tempo dedicato alla gestione continua di IBM Spectrum Virtualize è calcolato nel risparmio di tempo netto nel primo vantaggio. Alcuni intervistati hanno notato che gli aggiornamenti potrebbero richiedere un impegno maggiore del previsto.
- › L'impegno di formazione dipenderà da quale funzionalità avanzata è utilizzata in IBM Spectrum Virtualize.

Per tenere conto di questi rischi, Forrester ha corretto al rialzo questo costo del 10%, ottenendo un VA totale a tre anni, commisurato al rischio, di 35.100 euro.

#### Costo di implementazione - Tabella di calcolo

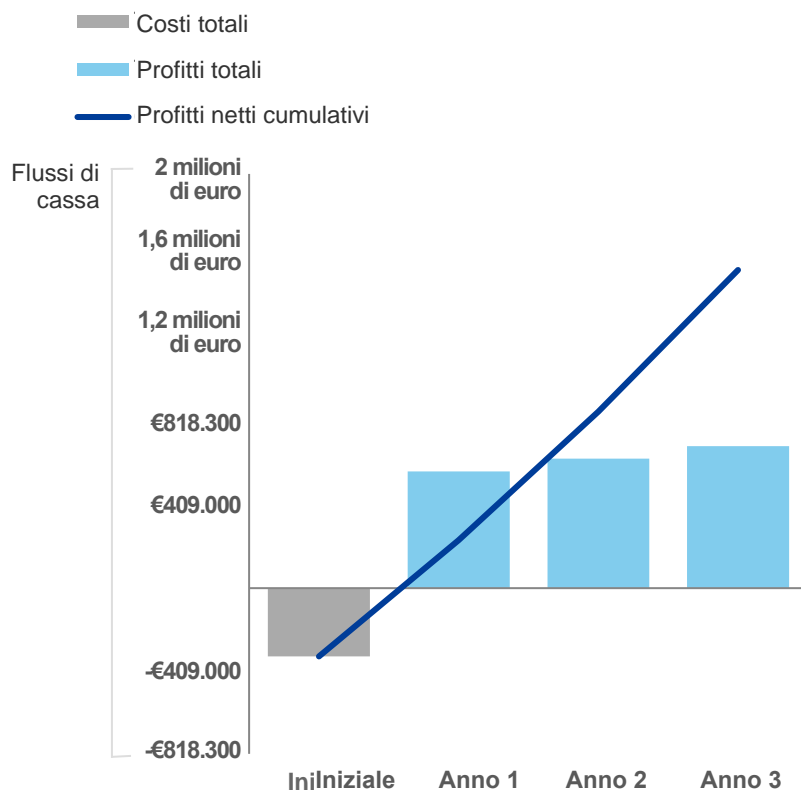
| RIF. | METRICA   | CALC.                                    | INIZIALE | ANNO 1   | ANNO 2   | ANNO 3   |
|------|---|--|----------|----------|----------|----------|
| F1   | Tempi di implementazione interna e migrazione, ore                          | Interviste                               | 80       |          |          |          |
| F2   | Costi di implementazione di servizi terzi                                   | Interviste                               | €13.100  |          |          |          |
| F3   | Numero di amministratori dello storage                                      | Interviste                               | 5        | 5        | 5        | 5        |
| F4   | Ore di formazione   | Interviste                               | 30       | 10       | 10       | 10       |
| F5   | Valore medio della retribuzione completa di un amministratore dello storage | Ipotesi                                  | €110.400 | €110.400 | €110.400 | €110.400 |
| Ft   | Implementazione e formazione  | $F2 + ((F1 + (F3 * F4)) * (F5 / 1.700))$ | €25.300  | €2.650   | €2.650   | €2.650   |
|      | Ponderazione in base al rischio   | ↑10%                                     | *        |          |          |          |
| Ftr  | Implementazione e formazione (ponderati in base al rischio)                 |  | €27.900  | €2.900   | €2.900   | €2.900   |



# Riepilogo finanziario

METRICHE COMMISURATE AL RISCHIO, CONSOLIDATE PER UN PERIODO DI TRE ANNI

## Grafico del flusso di cassa (commisurato in base al rischio)



I risultati finanziari calcolati nelle sezioni Vantaggi e costi possono essere utilizzati per determinare il ROI, il VAN e il periodo di recupero dell'investimento dell'organizzazione composita. Per questa analisi, Forrester ipotizza un tasso di sconto annuale del 10%.



Questi valori per il ROI, il VAN e il periodo di recupero dell'investimento, commisurati al rischio, sono determinati applicando fattori di adeguamento al rischio ai risultati non adeguati di ciascuna sezione Vantaggi e costi.

Tabella del flusso di cassa (commisurato in base al rischio)

|                                       | INIZIALE   | ANNO 1   | ANNO 2   | ANNO 3   | TOTALE     | VALORE ATTUALE |
|---------------------------------------|------------|----------|----------|----------|------------|----------------|
| Costi totali                          | (€337.000) | (€2.900) | (€2.900) | (€2.900) | (€345.800) | (€344.300)     |
| Profitti totali                       | €0         | €576.300 | €638.800 | €701.300 | €1.921.765 | €1.584.975     |
| Profitti netti                        | (€338.350) | €575.650 | €638.400 | €701.150 | €1.576.825 | €1.239.300     |
| ROI                                   |            |          |          |          |            | 359%           |
| Periodo di recupero dell'investimento |            |          |          |          |            | 8 mesi         |

# IBM Spectrum Virtualize: panoramica

Le seguenti informazioni sono state fornite da IBM. Forrester non ha convalidato alcuna affermazione e non sostiene IBM né le sue offerte.

Il software IBM Spectrum Virtualize è implementato nella famiglia IBM FlashSystem e in IBM SAN Volume Controller (SVC) per fornire soluzioni di storage di livello aziendale, con funzionalità avanzate, che aiutano le aziende a supportare in modo economicamente efficiente carichi di lavoro e applicazioni fondamentali per il successo aziendale. È disponibile anche una versione integrativa, IBM Spectrum Virtualize for Public Cloud, per l'implementazione su cloud che fornisce le stesse funzionalità.

## Prestazioni elevate

Con NVMe end-to-end, latenza minima di soli 70 microsecondi e memoria di classe storage, IBM FlashSystem fornisce prestazioni elevate per soddisfare le esigenze delle applicazioni più impegnative. Inoltre, i moduli IBM FlashCore forniscono prestazioni flash associate a crittografia senza penalità e compressione, per ottenere ciber-resilienza e costi inferiori.



## Ridurre i costi e migliorare il rendimento dell'investimento

Le capacità di IBM Spectrum Virtualize consentono ai clienti di estendere un'ampia gamma di servizi e funzionalità per i dati a oltre 500 sistemi di storage esterni di IBM e altri vendor, riducendo sia i costi in conto capitale che quelli operativi e aumentando il rendimento degli investimenti in infrastrutture legacy. Associato a IBM Spectrum Virtualize for Public Cloud, offre un'ampia gamma di casi d'uso del cloud ibrido anche per sistemi di storage privi di tale capacità.

## Virtualizzazione e supporto container

La funzionalità IBM Spectrum Virtualize supporta e integra tecnologie container e di virtualizzazione su server quali IBM PowerVM, Microsoft Hyper-V, VMware vSphere, Red Hat OpenShift, CRI-O, Kubernetes e Container Storage Interface (CSI).

## Alta disponibilità

L'alta disponibilità di IBM Spectrum Virtualize consente agli array IBM FlashSystem di fornire una disponibilità a "sei nove" (99,9999%). Le configurazioni HyperSwap con garanzie opzionali di disponibilità al 100%, replica su 3 siti e su cloud ibrido offrono opzioni complete per soddisfare un'ampia gamma di esigenze di continuità operativa.

## Supporto dal cloud

IBM Storage Insights basato su cloud fornisce monitoraggio, reporting, avvisi e consigli sulle best practice basati sull'AI per storage on premise e su cloud con IBM Spectrum Virtualize. In caso di problemi, Storage Insights semplifica l'apertura di un ticket e la fornitura di assistenza.



# Appendice A: Total Economic Impact

Total Economic Impact è una metodologia sviluppata da Forrester Research che potenzia i processi decisionali in merito alla tecnologia di un'azienda e aiuta i vendor a comunicare la value proposition dei propri prodotti e servizi ai clienti. La metodologia TEI aiuta le aziende a dimostrare, giustificare e realizzare il valore tangibile delle iniziative IT per l'alta dirigenza e altri soggetti interessati di rilievo in azienda.

## Approccio Total Economic Impact



**I profitti** rappresentano il valore fornito all'attività aziendale dal prodotto. La metodologia TEI assegna lo stesso peso alla misura dei profitti e a quella dei costi, permettendo un'analisi completa degli effetti della tecnologia sull'intera organizzazione.



**I costi** considerano tutte le spese necessarie per fornire il valore proposto, o i vantaggi, del prodotto. All'interno del TEI, la categoria Costo comprende i costi incrementali nell'ambiente esistente per quanto riguarda i costi correnti associati alla soluzione.



**La flessibilità** rappresenta il valore strategico che può essere ottenuto per futuri, ulteriori investimenti, che si aggiungono all'investimento iniziale già in atto. Avere la capacità di cogliere un tale vantaggio comporta un VA che può essere stimato.



**I rischi** sono una misura dell'incertezza delle stime dei profitti e dei costi fornite: 1) la probabilità che le stime confermino le proiezioni originali e 2) la probabilità che le stime vengano monitorate nel tempo. I fattori di rischio del TEI sono basati su una "distribuzione triangolare".

La colonna dell'investimento iniziale contiene i costi sostenuti al "momento 0" o all'inizio dell'Anno 1, non scontati. Tutti gli altri flussi di cassa sono scontati, applicando il tasso di sconto stabilito a fine anno. I calcoli relativi al VA vengono effettuati per ogni stima totale di costo e vantaggio. I calcoli del VAN nelle tabelle di riepilogo indicano la somma dell'investimento iniziale e dei flussi di cassa scontati in ogni anno. Le somme e i calcoli del valore attuale delle tabelle Profitti totali, Costi totali e Flusso di cassa potrebbero non rappresentare valori esatti, poiché potrebbero verificarsi degli arrotondamenti.



**Valore attuale (VA)**

Il valore attuale o corrente delle stime dei costi (scontato) e dei vantaggi, in base a un determinato tasso di interesse (il tasso di sconto). Il VA di costi e profitti inserito nel VAN totale dei flussi di cassa.



**Valore attuale netto (VAN)**

Il valore attuale o corrente dei futuri flussi di cassa netti (scontati), in base a un determinato tasso di interesse (il tasso di sconto). Un VAN positivo per un progetto normalmente indica che l'investimento dovrebbe essere attuato, a meno che altri progetti non abbiano VAN più elevati.



**ROI (Return on investment - rendimento dell'investimento)**

Il rendimento previsto di un progetto in termini di percentuale. Il ROI viene calcolato dividendo i profitti netti (profitti meno costi) per i costi.



**Tasso di sconto**

Il tasso di interesse utilizzato nell'analisi del flusso di cassa per tenere conto del valore temporale del denaro. Normalmente, le organizzazioni applicano tassi di sconto compresi tra l'8% e il 16%.



**Periodo di recupero dell'investimento**

Il punto di pareggio di un investimento. Questo è il punto in cui i profitti netti (profitti meno costi) equivalgono all'investimento o al costo iniziale.

# Appendice A: Note finali

---

<sup>1</sup> RPO: Recovery Point Objective (obiettivo del punto di ripristino).