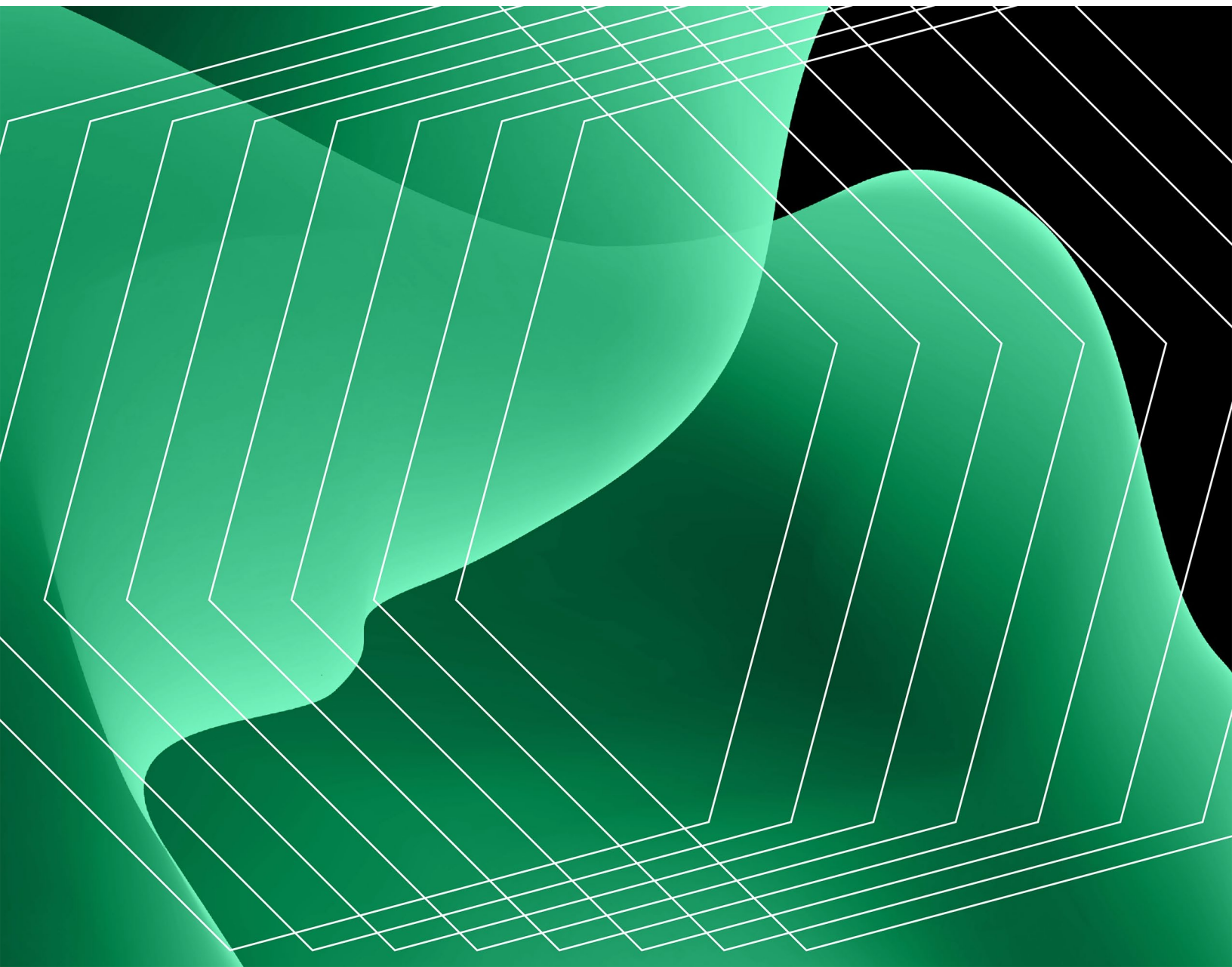


# Il Total Economic Impact™ dei Chromebook per la scuola

Risparmi sui costi e vantaggi aziendali offerti dai Chromebook per la scuola

STUDIO SUL TOTAL ECONOMIC IMPACT COMMISSIONATO  
A FORRESTER DA GOOGLE, GENNAIO 2024



## Indice dei contenuti

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Sintesi                                                | 3  |
| Il percorso del cliente con i Chromebook per la scuola | 12 |
| Analisi dei vantaggi                                   | 20 |
| Analisi dei costi                                      | 47 |
| Riepilogo finanziario                                  | 53 |

### Team di consulenza:

Chris Layton

Tony Lam

#### INFORMAZIONI SU FORRESTER CONSULTING

Forrester offre servizi di [consulenza basati sulla ricerca](#), indipendenti e obiettivi, per aiutare i leader a conseguire risultati significativi. Sostenuti da [indagini fortemente incentrate sui clienti](#), gli esperti consulenti di Forrester collaborano con i leader aziendali per gestire le loro priorità specifiche, applicando un esclusivo modello di coinvolgimento che assicura un impatto duraturo. Per ulteriori informazioni, visita il sito [forrester.com/consulting](https://forrester.com/consulting).

© Forrester Research, Inc. Tutti i diritti riservati. La riproduzione non autorizzata è severamente vietata. Le informazioni sono basate sulle migliori risorse disponibili. Le opinioni riportate nel presente documento riflettono giudizi espressi al momento e possono essere soggette a modifiche. Forrester®, Technographics®, Forrester Wave e Total Economic Impact sono marchi di Forrester Research, Inc. Tutti gli altri marchi sono di proprietà delle rispettive società.

**I Chromebook sono diventati sempre più popolari nei contesti educativi. I responsabili scolastici intervistati hanno attribuito questa popolarità all'accessibilità economica, alla longevità, all'avvio più rapido e alla batteria di maggior durata dei Chromebook. Grazie all'associazione con Google Workspace for Education Fundamentals, gli educatori hanno ricevuto una combinazione di strumenti e funzionalità, che sono stati determinanti nel trasformare l'approccio all'istruzione nelle classi elementari-liceali. Intervistati di tutto il mondo hanno rilevato come l'utilizzo di questa piattaforma abbia contribuito a migliorare i risultati scolastici degli studenti, far risparmiare tempo agli insegnanti, abbassare i costi per l'hardware, ridurre la gestione IT e migliorare la sicurezza dei loro ambienti hardware.**

I [Chromebook](#) offrono alle organizzazioni didattiche un'alternativa ai notebook e ai tablet tradizionali, cloud-native e facile da installare. Inoltre, gli istituti di istruzione che ne possiedono i requisiti dispongono del libero accesso per studenti e insegnanti a [Google Workspace for Education Fundamentals](#), che offre una suite di collaborazione completa e un solido sistema di gestione accademica. Le due soluzioni si integrano a vicenda come piattaforma cloud-based, in grado di offrire un più ampio accesso tecnologico a studenti, insegnanti e personale all'interno dei sistemi scolastici.

Google ha commissionato a Forrester Consulting uno studio sul Total Economic Impact™ (TEI) per esaminare il potenziale ritorno sull'investimento (ROI) che gli istituti possono realizzare attraverso l'utilizzo dei Chromebook per la scuola.<sup>1</sup> Lo scopo del presente studio è offrire ai lettori un quadro di riferimento per valutare il potenziale impatto finanziario dei Chromebook in ambito scolastico.

Per poter avere una migliore comprensione di vantaggi, costi e rischi associati a questo investimento, Forrester ha intervistato 18 responsabili presso nove organizzazioni con esperienza nell'utilizzo dei Chromebook per la scuola. Ai fini del presente studio, Forrester ha aggregato le esperienze delle persone intervistate e combinato i risultati in un'unica [azienda composita](#), ovvero un gruppo educativo con 30.000 studenti di scuola elementare e 1.200 insegnanti, appartenenti a diverse scuole singole.

## STATISTICHE CHIAVE



Ritorno sull'investimento (ROI)

**229%**

Valore attuale netto

**22,49 Mio EUR**

Recupero dell'investimento

**<6 mesi**

Vantaggi in termini di VA

**32,31 Mio EUR**

Le persone intervistate hanno affermato che, prima di utilizzare i Chromebook, gli insegnanti avevano difficoltà a introdurre la tecnologia nelle aule, i gruppi IT erano gravati da costi significativi per implementare e gestire i dispositivi, l'attesa dell'accensione dei dispositivi ogni giorno riduceva il tempo dedicato alle lezioni e gli studenti svantaggiati da un punto di vista socioeconomico non ricevevano i vantaggi educativi di un dispositivo dedicato. Precedenti tentativi di adottare in classe dispositivi dedicati hanno avuto un successo limitato, lasciando le organizzazioni degli intervistati con insegnanti frustrati, tempo dedicato dagli studenti alle attività ridotto e spreco di risorse IT.

Dopo l'investimento nei Chromebook, gli intervistati hanno descritto un miglioramento dei risultati scolastici, della sicurezza organizzativa e dei risparmi sui costi. Tra i principali risultati dell'investimento spiccano il risparmio di tempo per studenti e insegnanti, una riduzione significativa dell'impegno IT, ambienti più sicuri e minore necessità di strumenti e servizi di accessibilità di terze parti.

**“Abbiate il coraggio di passare a Google. In fin dei conti, offre alle scuole un ambiente molto piacevole, e questo rappresenta un vantaggio per tutti: studenti, personale, gestione e budget”.**

MANAGER IT, CLASSI ELEMENTARI-LICEALI, EMEA

## RISULTATI PRINCIPALI

**Vantaggi quantificati.** Per l'azienda composita, i vantaggi quinquennali quantificati in termini di valore attuale (VA) ponderato in base al rischio includono:

- **Eliminazione dei costi per hardware e periferiche legacy.** Il costo più basso dei Chromebook permette al sistema scolastico composito di ridurre significativamente il budget per l'hardware e garantire che ogni studente riceva un dispositivo. Inoltre, gli studenti non hanno più bisogno delle tastiere o degli accessori aggiuntivi richiesti dai tablet legacy. Gli insegnanti possono inoltre avere Chromebook di elevata potenza a un costo inferiore rispetto a dispositivi legacy comparabili. In cinque anni e per un totale complessivo di 30.000 studenti e 1.200 insegnanti, l'azienda composita risparmia 25,76 milioni di euro in termini di costi evitati per l'hardware legacy.

“I Chromebook sono un bel po' più economici. Di solito gli studenti ricevono dispositivi di un costo compreso tra i 184 e i 230 euro, ma è quasi il doppio per [i nostri dispositivi legacy]”.

COORDINATORE EDTECH DISTRETTUALE, CLASSI ELEMENTARI-LICEALI, NORD AMERICA

- **Gestione ridotta degli ambienti dei dispositivi.** Il personale IT riduce del 76% il tempo dedicato all'installazione e alla gestione dei Chromebook, utilizzando Google Workspace for Education Fundamentals oltre a storage e applicazioni cloud-based. In cinque anni, l'azienda composita ha risparmiato 3,5 milioni di euro in termini di manodopera, gestendo 30.000 Chromebook per gli studenti e 1.200 Chromebook per gli insegnanti.
- **Ridotta necessità di strumenti e servizi di accessibilità di terze parti.** Un terzo in meno degli studenti richiede strumenti e servizi di accessibilità di terze parti, in quanto adesso può utilizzare gli strumenti inclusi con i Chromebook e Google Workspace for Education Fundamentals. Questi

strumenti nelle soluzioni Google includono la traduzione, l'ingrandimento dello schermo, il riconoscimento vocale e la dettatura vocale. La ridotta necessità di strumenti e servizi di accessibilità di terze parti consente all'azienda composita di risparmiare 439,760 euro in un periodo di cinque anni.

- **Maggiore sicurezza di Chromebook e Google Workspace for Education Fundamentals.** Grazie ai Chromebook, l'azienda composita evita che gli attacchi ransomware vengano portati a termine con successo. Questo in gran parte dipende dal fatto che i Chromebook usufruiscono delle caratteristiche di sicurezza integrate di ChromeOS, che in genere non si trovano nei dispositivi con OS legacy. I costi evitati fanno risparmiare alla scuola composita un totale di 2,58 milioni di euro in cinque anni.

**Risultati scolastici quantificati.** La scuola composita beneficia anche di migliori risultati scolastici, che sono quantificati in termini di tempo richiesto agli studenti e agli insegnanti per portare a termine un'attività.

- **Riduzione del tempo dedicato dallo studente a un'attività.** Gli studenti beneficiano dei tempi ridotti dell'avvio quotidiano dei Chromebook. I dispositivi non necessitano di lunghi aggiornamenti che interrompono i tempi di apprendimento. Gli studenti risparmiano ulteriormente tempo grazie a una migliore collaborazione tramite Google Workspace for Education Fundamentals. Il tempo dedicato da ciascuno studente a un'attività si riduce ogni anno scolastico di 18 ore, consentendo di riallocare il tempo residuo per ulteriore apprendimento.
- **Riduzione del tempo dedicato dall'insegnante a un'attività.** Anche gli insegnanti risparmiano tempo grazie agli avvii e agli aggiornamenti più rapidi dei Chromebook, con un numero inferiore di interruzioni durante la lezione. Inoltre, possono utilizzare Google Workspace for Education Fundamentals per comunicare con i genitori e i tutori legali in modo più efficace e per preparare le lezioni con più efficienza. Ciascun insegnante risparmia 42 ore di lavoro per ogni anno scolastico.

**Vantaggi non quantificati.** I vantaggi che portano valore all'azienda composita, ma che non sono stati quantificati in questo studio, sono i seguenti:

- **Aumento del numero di studenti iscritti.** Grazie ai migliori risultati educativi dei propri studenti, l'azienda composita diventa una scuola di prima scelta per i genitori e inizia ad attirare ulteriori famiglie nella sua area. L'aumento

graduale degli studenti si accompagna a un incremento dei finanziamenti e delle risorse, migliorando ulteriormente i risultati scolastici.

- **Riduzione dei divari di performance degli studenti dovuti a svantaggi socioeconomici.** Gli studenti sono in grado di migliorare autonomamente il proprio accesso alla tecnologia, in quanto possono portare i Chromebook a casa con sé ogni giorno e durante l'estate. Ciò è in parte reso possibile dal costo inferiore dei Chromebook, che comporta pertanto un rischio finanziario minore per la scuola composta qualora un Chromebook andasse perso o dovesse essere sostituito. Inoltre questo è consentito dalle politiche amministrative disponibili nella console di amministrazione di Google. Ciò contribuisce a ridurre il divario degli studenti in termini di rendimento, attribuibile agli svantaggi socioeconomici che alcuni di loro devono affrontare.
- **Vantaggi dell'integrazione perfetta tra Chromebook e Google Workspace for Education Fundamentals.** Insegnanti e studenti beneficiano particolarmente del modo in cui funziona Google Workspace for Education Fundamentals sui Chromebook, perché il loro ChromeOS è incentrato su applicazioni cloud-based. Gli insegnanti e gli studenti traggono inoltre vantaggio da come ChromeOS fornisce l'accesso a strumenti di apprendimento scolastico aggiuntivi, che possono ampliare l'esperienza educativa fornita da Google Workspace for Education Fundamentals.
- **Coinvolgimento dei genitori e dei tutori legali nel processo di apprendimento, con ulteriore miglioramento dei risultati scolastici.** Gli insegnanti usano Google Workspace for Education Fundamentals sui Chromebook per comunicare e coordinarsi con i genitori. A loro volta, i genitori hanno maggiore possibilità di osservare i progressi e i risultati scolastici dei figli e possono quindi sostenerli meglio grazie alla conoscenza quotidiana delle loro esigenze specifiche. Questo senza dover attendere il feedback dei test principali o dei periodi di valutazione. Inoltre un ciclo di feedback più costante e automatizzato tra genitori e insegnanti si traduce in migliori risultati educativi per gli studenti, migliori relazioni con i genitori e risparmio di tempo per gli insegnanti.
- **Migliore inclusione dei ragazzi diversamente abili.** Più studenti diversamente abili possono utilizzare i Chromebook standard. In passato, questi richiedevano dispositivi legacy o servizi speciali rispetto a quelli

utilizzati dai compagni. Avere una percentuale maggiore di studenti che utilizzano lo stesso tipo di dispositivi aiuta la coesione sociale tra i ragazzi.

- **Selezione autonoma da parte degli studenti degli strumenti più efficaci.** Un numero maggiore di studenti può selezionare autonomamente le funzioni di accessibilità più utili, il che fornisce loro maggiore autonomia e capacità di coltivare nuove competenze. Ciò non vale solo per gli studenti che hanno tradizionalmente bisogno di dispositivi legacy o servizi speciali, ma anche per gli studenti con esigenze di apprendimento diverse e che, ad esempio, possono usufruire della lettura ad alta voce mentre seguono il testo scritto o preferiscono colori a contrasto più elevato sullo schermo.
- **Migliore collaborazione del corpo docente.** I membri del corpo docente utilizzano Google Workspace for Education Fundamentals per collaborare meglio su progetti e incarichi. Ciò è particolarmente utile per il personale che potrebbe avere difficoltà ad adattarsi alle nuove tecnologie e trarrebbe vantaggio dalla facilità di collaborazione con le applicazioni integrate in Google Workspace for Education Fundamentals.
- **Riduzione dei costi di riparazione.** Il personale IT impiega meno tempo e meno soldi per riparare i Chromebook rispetto ai dispositivi legacy. Ciò è in parte dovuto al design modulare dei Chromebook e alla facilità nella sostituzione di singoli componenti.
- **Ulteriori risparmi derivanti dalle operazioni nel cloud.** Gli amministratori delle scuole risparmiano un budget aggiuntivo utilizzando Google Workspace for Education Fundamentals grazie alla sostituzione dei servizi on-premise esistenti.

**Costi.** I costi per l'azienda composita nell'arco di cinque anni, in termini di valore attuale (VA) ponderato in base al rischio, includono:

- **Costi dei Chromebook.** La scuola composita sostituisce i dispositivi legacy per studenti e insegnanti con i Chromebook in un periodo di tre anni. Poiché i Chromebook durano più a lungo, la scuola composita li sostituisce dopo cinque anni invece di tre, rendendo i costi di sostituzione molto più bassi a 4 e 5 anni. Il costo totale dei Chromebook per gli studenti e dei Chromebook Plus per gli insegnanti in un periodo di cinque anni è di 8,92 milioni di euro.

- **Manodopera necessaria per migliorare i risultati degli studenti e degli insegnanti.** Un totale di 12 dipendenti, tra personale IT e insegnanti, assiste nella formazione iniziale di studenti e insegnanti, al fine di utilizzare in modo efficace i numerosi strumenti e funzionalità disponibili con Chromebook e Google Workspace for Education Fundamentals. Questa formazione richiede ai 12 dipendenti di dedicare per quattro mesi tutto il loro tempo lavorativo al sistema scolastico. Dopo di ciò, sei dipendenti continuano la formazione per una parte del loro tempo durante l'anno scolastico. In cinque anni, questo costa alla scuola composita 874,920 euro.

Le interviste con i rappresentanti aziendali e l'analisi finanziaria hanno permesso di determinare che l'azienda composita ottiene vantaggi pari a 32,31 milioni di euro in un periodo di tre anni a fronte di costi pari a 9,81 milioni di euro, per un valore attuale netto (VAN) di 22,49 milioni di euro e un ROI del 229%.



ROI

**229%**



RISPARMIO DI  
TEMPO PER L'IT

**76%**



RISPARMIO DI  
TEMPO ANNUALE  
PER GLI INSEGNANTI

**42 ORE**



RISPARMIO DI  
TEMPO ANNUALE  
PER GLI STUDENTI

**18 ORE**

### Vantaggi (a cinque anni)



“I [nostri dispositivi legacy] ci costano più dei Chromebook in diversi modi. Così facendo otteniamo un risparmio a 360°”.

**COORDINATORE EDTECH DISTRETTUALE,  
CLASSI ELEMENTARI-LICEALI, NORD AMERICA**

## Quadro di riferimento e metodologia TEI

Sulla base delle informazioni ottenute nel corso delle interviste, Forrester ha creato un quadro di riferimento del Total Economic Impact™ per le aziende che stanno prendendo in considerazione di investire nei Chromebook per la scuola.

L'obiettivo del quadro di riferimento 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 i Chromebook per la scuola possono avere su un'organizzazione.

### INFORMATIVE

Si fa presente quanto segue:

Lo studio è stato commissionato da Google e realizzato da Forrester Consulting. Non è destinato a essere utilizzato come analisi competitiva.

Forrester non fa ipotesi in merito al potenziale ROI che altre organizzazioni potrebbero realizzare. Forrester consiglia vivamente ai lettori di effettuare una propria stima all'interno del quadro di riferimento fornito nello studio per determinare l'adeguatezza di un investimento nei Chromebook per la scuola.

Google ha analizzato lo studio 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.

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

### 1. Due diligence

Interviste a stakeholder Google e analisti Forrester per raccogliere dati relativi ai Chromebook per la scuola.

### 2. Interviste

Sono stati intervistati 18 rappresentanti presso nove organizzazioni che utilizzano i Chromebook per ottenere dati relativamente a costi, vantaggi e rischi.

### 3. Azienda composita

È stata creata un'azienda composita sulla base delle caratteristiche delle organizzazioni degli intervistati.

### 4. Framework del modello finanziario

È stato costruito un modello finanziario rappresentativo delle interviste utilizzando la metodologia TEI e lo si è ponderato in base al rischio in funzione dei problemi e delle preoccupazioni degli intervistati.

### 5. Caso di studio

Per creare il modello dell'impatto dell'investimento sono stati utilizzati quattro elementi fondamentali della metodologia TEI: vantaggi, costi, flessibilità e rischi. Data la crescente sofisticazione delle analisi del ROI relative agli investimenti IT, la metodologia TEI di Forrester permette di ottenere una panoramica completa dell'impatto economico complessivo delle decisioni di acquisto. Vedere l'[Appendice A](#) per ulteriori informazioni sulla metodologia TEI.

# Il percorso del cliente con i Chromebook per la scuola

Fattori trainanti che hanno portato all'investimento nei Chromebook per la scuola

| Interviste                                                                                                                                                           |                           |                                       |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|--------------------|
| Ruolo                                                                                                                                                                | Settore                   | Area geografica                       | Numero di studenti |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Sovrintendente del Consiglio scolastico</li> <li>Amministratore delegato del Consiglio scolastico</li> </ul>                  | Classi elementari-liceali | Asia Pacifico (APAC)                  | 14.000             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Sovrintendente del Consiglio scolastico</li> </ul>                                                                            | Classi elementari-liceali | Asia Pacifico (APAC)                  | 2.000              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Vice-responsabile</li> </ul>                                                                                                  | Classi elementari-liceali | Asia Pacifico (APAC)                  | <1.000             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabile partnership strategiche</li> <li>Responsabile di insegnamento e apprendimento digitali</li> </ul>                | Classi elementari-liceali | Europa, Medio Oriente e Africa (EMEA) | 4.500              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Amministratore IT</li> <li>Responsabile IT</li> </ul>                                                                         | Classi elementari-liceali | Europa, Medio Oriente e Africa (EMEA) | 1.800              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Sovrintendente IT</li> </ul>                                                                                                  |                           |                                       |                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabile tecnologia scolastica</li> <li>Direttore della politica sulle tecnologie nelle scuole</li> </ul>                 | Classi elementari-liceali | America Latina                        | 400.000            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ministro dell'istruzione</li> <li>Direttore operativo</li> <li>Direttore dei nuovi progetti</li> </ul>                        | Classi elementari-liceali | America Latina                        | >1.000.000         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinatore edtech distrettuale</li> <li>Project manager edtech</li> </ul>                                                   | Classi elementari-liceali | Nord America                          | 13.000             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabile della tecnologia dell'informazione e dell'istruzione</li> <li>Specialista di integrazione tecnologica</li> </ul> | Classi elementari-liceali | Nord America                          | 19.000             |

## Sfide principali

Prima di investire nei Chromebook e adottare Google Workspace for Education Fundamentals, i sistemi scolastici hanno dovuto sopportare costi elevati per l'acquisto dei dispositivi, un eccessivo carico di lavoro per i gruppi IT e inefficienze di gestione del tempo di lezione.

Le organizzazioni degli intervistati hanno incontrato difficoltà legate a problematiche comuni, tra cui:

- **Problemi hardware che limitano l'efficacia degli insegnanti e i risultati degli studenti.** Gli studenti non sono stati gli unici a trovare difficoltà nel lavorare efficacemente con i dispositivi scolastici legacy. In molti casi, gli insegnanti si sono resi conto che la breve durata della batteria dei loro dispositivi legacy li bloccava alla cattedra e non permetteva loro di muoversi in classe. Inoltre, i tempi di avvio più lunghi e i prolungati aggiornamenti dei dispositivi legacy comportavano una significativa perdita di tempo quotidiana in attesa che ogni studente accendesse e avesse pronto per l'uso il proprio laptop o tablet.

“Il problema maggiore dei [dispositivi legacy] è la durata della batteria. Le batterie si consumano rapidamente e un insegnante non arriva a fine giornata senza dover ricaricare il proprio dispositivo. La longevità dell'hardware, la facilità dell'interfaccia utente e la semplicità di gestione dei dispositivi, oltre ai costi, sono motivi importanti per cui abbiamo deciso di far passare il nostro personale dal [legacy] a Chrome”.

PROJECT MANAGER EDTECH, CLASSI ELEMENTARI-LICEALI, EMEA

Il sovrintendente del Consiglio di un sistema scolastico di classi elementari-liceali dell'APAC ha affermato: “Dal momento che, sia per gli istruttori che per gli studenti, un ambiente in cui ciascun individuo ha il proprio dispositivo è una novità, è importante che questo non presenti problemi e che sia cloud-based, per ridurre al minimo il tempo sottratto all'apprendimento a causa di problemi hardware”.

- **Vantaggi educativi persi dagli studenti che non hanno un dispositivo dedicato.** Molte scuole non erano in grado di offrire agli studenti un dispositivo dedicato a causa dei costi elevati dei portatili e dei tablet legacy. I genitori e i dirigenti scolastici erano preoccupati che i ragazzi potessero non essere pronti per un mondo sempre più digitale e che gli insegnanti non sarebbero stati in grado di sfruttare le potenti risorse online.

Il sovrintendente IT di un sistema scolastico di classi elementari-liceali latinoamericano ha affermato: “Con il ritorno delle lezioni [in presenza], abbiamo visto la necessità di rinnovare la nostra tecnologia e ripristinare il nostro processo di apprendimento. Avevamo un solo computer ogni 15 studenti e ci serviva una maggiore disponibilità di attrezzature. Abbiamo investito nei Chromebook per consentire agli studenti di accedere a tutte le risorse di apprendimento”.

Il responsabile della tecnologia dell'informazione e dell'istruzione di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha detto: “Non potevamo permetterci di acquistare dispositivi al costo di 1.104 euro per ciascuno studente. Poi sono usciti i Chromebook, e per la prima volta abbiamo trovato un dispositivo a basso costo e che funziona in modo ottimale, praticamente per tutti gli studenti. Funzionava [in termini di] costi, logistica e persino cultura, dal momento che i ragazzi avevano tutti un account Google”.

- **Crescente disparità tecnologica tra studenti svantaggiati dal punto di vista socioeconomico.** Molti sistemi scolastici avevano corpi studenteschi con un'ampia varietà di background, con alcune famiglie che godevano di maggiori risorse finanziarie rispetto ad altre. I responsabili scolastici hanno scoperto che gli studenti le cui famiglie potevano permettersi l'acquisto di un computer avevano dei vantaggi rispetto agli studenti che potevano usare il computer solo a scuola. I responsabili hanno cercato di fornire un ambiente in cui gli studenti potessero non solo avere il proprio dispositivo dedicato, ma anche portarlo a casa ogni giorno. L'alto costo dei notebook e dei tablet legacy impediva che ciò avvenisse.

Il sovrintendente del Consiglio scolastico di classi elementari-liceali dell'APAC ha affermato: “È importante che i costi operativi e quelli associati siano fissati al livello più basso possibile in considerazione dell’onere che ricade sulle famiglie”.

“Uno dei maggiori divari tra i nostri studenti è che non tutte le famiglie hanno accesso ai computer. I Chromebook ci danno la possibilità di fornire agli studenti l'accesso al computer anche a casa. Colmano quel divario, in modo che tutti abbiano parità di accesso. Questa è una cosa dalla portata eccezionale nel nostro distretto”.

COORDINATORE EDTECH DISTRETTUALE, CLASSI ELEMENTARI-LICEALI, NORD AMERICA

- **Difficoltà a soddisfare le esigenze di accessibilità mantenendo una piattaforma tecnologica unificata.** Gli studenti avevano anche diverse esigenze di accessibilità. Ciò richiedeva ai responsabili scolastici di fornire loro dispositivi speciali, dal momento che molti dispositivi legacy mancavano di strumenti di accessibilità integrati. Non solo questo rappresentava un costo maggiore per il distretto scolastico, ma gli studenti che usavano questi dispositivi spesso si sentivano esclusi rispetto agli altri che potevano interagire tra loro. Inoltre, gli insegnanti dovevano imparare a utilizzare diversi tipi di dispositivi nelle loro aule, cosa che portava via del tempo alla preparazione delle lezioni.

Il responsabile di insegnamento e apprendimento digitali di un istituto scolastico di classi elementari-liceali dell'EMEA ha dichiarato: “Le barriere dei bambini riguardano spesso la scrittura e la capacità di articolare il proprio pensiero in modo diverso. Lo [strumento di riconoscimento vocale] di ChromeOS è stato fondamentale per quei bambini che, pur non essendo in grado di mettere penna su carta, sanno spiegare verbalmente i propri pensieri. È enormemente utile nelle nostre scuole”.

Il responsabile di insegnamento e apprendimento digitali di un istituto scolastico di classi elementari-liceali dell'EMEA ha inoltre affermato: “Chromebook permette ai bambini di accedere liberamente a strumenti di supporto. Consentire ai bambini autonomia di selezione è stata una parte importante del nostro progetto”.

- **Richiesta continua di manodopera IT eccessiva per l'installazione e la gestione dei dispositivi.** I gruppi IT scolastici sono stati spesso incaricati di sostenere i nuovi programmi tecnologici senza risorse o finanziamenti aggiuntivi. Quando le scuole hanno iniziato ad aggiungere nuovi dispositivi legacy, il personale IT ha avuto difficoltà a gestire le implementazioni, perché molti dispositivi richiedevano una gestione a livello individuale e software o attrezzature specializzate. Ciò ha sottratto personale ad altre attività altamente prioritarie e ha rallentato di mesi l'implementazione.

Il responsabile della tecnologia dell'informazione e dell'istruzione di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha dichiarato: “Dal punto di vista aziendale, i distretti scolastici non hanno mai abbastanza personale e supporto IT. Semplicemente non ne abbiamo. E poi dobbiamo aggiungere nuove tecnologie senza aumentare il personale? I costi e la capacità di gestire facilmente i Chromebook sono fondamentali”.

Il sovrintendente IT di un sistema scolastico di classi elementari-liceali latinoamericano ha affermato: “Prima di [Chrome Education Upgrade] usavamo [un'altra piattaforma] per condividere i computer. Ma ricevevamo feedback dal team di rete che riferiva difficoltà con lo strumento e il suo funzionamento”.

“Gestire [i dispositivi legacy] è un incubo. Probabilmente trascorrevamo più tempo a gestire 100 dispositivi legacy che non 4.000 Chromebook”.

RESPONSABILE PARTNERSHIP STRATEGICHE, CLASSI ELEMENTARI-LICEALI, EMEA

## Requisiti relativi alla soluzione/obiettivi dell'investimento

Le aziende degli intervistati cercavano una soluzione in grado di:

- Consentire un rapporto 1:1 tra studenti e dispositivi.

Il sovrintendente IT di un sistema scolastico di classi elementari-liceali latinoamericano ha affermato: “Abbiamo dapprima considerato un notebook tradizionale per i nostri studenti, ma poi abbiamo deciso di investire nei Chromebook, perché sono dispositivi mirati alla scuola. Inoltre, [i Chromebook] costano meno, il che ci ha permesso di acquistarne un numero maggiore e renderli più disponibili per le scuole”.

- Ridurre significativamente le interruzioni in classe a causa dei tempi di avvio prolungati e della durata limitata della batteria.

Il coordinatore edtech di un distretto scolastico di classi elementari-liceali del Nord America ha affermato: “Il motivo reale per cui siamo passati ai Chromebook è la maggiore durata della batteria e perché ci vogliono solo 8 secondi per avviare un Chromebook rispetto ai [dispositivi legacy]. E poi sono facili da gestire”.

Lo stesso intervistato ha poi proseguito: “Se volessimo prendere in considerazione il ritorno a [un sistema operativo legacy], si dovrebbe trovare almeno un dispositivo al di sotto dei 368 euro, che si possa avviare e connettere a Internet in meno di 8 secondi, come un Chromebook. Abbiamo solo 55 minuti per lezione, quindi è un bel problema ogni volta che ci si deve fermare per un aggiornamento”.

- Intercambiabilità per evitare ritardi e problemi quando gli studenti hanno bisogno di cambiare i dispositivi.

Il responsabile di insegnamento e apprendimento digitali di un istituto scolastico di classi elementari-liceali dell'EMEA ha affermato: “I Chromebook sono intercambiabili. Se uno studente ne rompe uno, va in biblioteca, accende il nuovo Chromebook e torna al lavoro. È un intero ecosistema in cui il lavoro è indipendente dal dispositivo. I dispositivi [legacy] sono specializzati e non possono competere con un sistema come quello”.

- Fornire il massimo valore complessivo per l'adozione a livello di sistema.

Il sovrintendente del Consiglio di una scuola di classi elementari-liceali dell'APAC ha affermato: “Ho valutato ogni sistema operativo sulla base dei singoli elementi e ho espresso le mie conclusioni per il Consiglio scolastico.

Ho anche espresso i miei dubbi circa il problema dell'avvio prolungato con i [dispositivi legacy]. Dopo di ciò, il Consiglio scolastico ha votato per l'adozione dei Chromebook”.

## Azienda composita

Sulla base delle interviste, Forrester ha creato un quadro di riferimento TEI, un'azienda composita e un'analisi del ROI che illustra le aree interessate dal punto di vista finanziario. L'azienda composita è rappresentativa delle aziende dei 18 intervistati e delle loro nove organizzazioni, e viene utilizzata nella prossima sezione per illustrare l'analisi finanziaria aggregata. L'azienda composita presenta le seguenti caratteristiche:

**Descrizione dell'azienda composita.** L'organizzazione scolastica include 30.000 studenti di classi elementari-liceali in più scuole e impiega 1.200 insegnanti insieme a 60 dipendenti IT responsabili dei dispositivi endpoint per studenti e insegnanti. A ogni studente e a ogni insegnante viene assegnato un dispositivo legacy dedicato. I dispositivi degli studenti vengono sostituiti in media una volta ogni tre anni. I dispositivi degli insegnanti durano più a lungo e vengono sostituiti in media una volta ogni quattro anni.

**Caratteristiche dell'implementazione.** L'azienda d'istruzione composita inizia a sostituire i dispositivi legacy con i Chromebook nell'Anno 1, con un terzo di tutti i dispositivi di studenti e insegnanti sostituiti ogni anno, fino a quando tutti gli studenti e gli insegnanti hanno i Chromebook nell'Anno 3.

**PRESUPPOSTI CHIAVE**

30.000 studenti

1.200 insegnanti

Migrazione ai Chromebook in tre anni

60 ETP IT che supportano i dispositivi  
di studenti e insegnanti

264.960 euro di costo annuale previsto  
per attacchi ransomware su dispositivi  
di studenti e insegnanti

## Analisi dei vantaggi

Dati sui vantaggi quantificati applicati all'azienda composita

| Vantaggi totali                                |                                                                                  |               |               |               |               |               |                |                |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| Rif.                                           | Vantaggio                                                                        | Anno 1        | Anno 2        | Anno 3        | Anno 4        | Anno 5        | Totale         | Valore attuale |
| Atr                                            | Costi per hardware e periferiche legacy evitati                                  | 6.798.800 EUR | 6.798.800 EUR | 6.798.800 EUR | 6.798.800 EUR | 6.798.800 EUR | 33.994.000 EUR | 25.772.801 EUR |
| Btr                                            | Gestione semplificata per l'ambiente Chromebook                                  | 394.559 EUR   | 801.073 EUR   | 1.195.632 EUR | 1.195.632 EUR | 1.195.632 EUR | 4.782.528 EUR  | 3.478.056 EUR  |
| Ctr                                            | Riduzione della necessità di strumenti e servizi di accessibilità di terze parti | 19.355 EUR    | 77.418 EUR    | 174.191 EUR   | 174.191 EUR   | 174.191 EUR   | 619.344 EUR    | 439.582 EUR    |
| Dtr                                            | Maggiore sicurezza di Chromebook e Google Workspace for Education Fundamentals   | 296.769 EUR   | 602.531 EUR   | 899.300 EUR   | 899.300 EUR   | 899.300 EUR   | 3.597.200 EUR  | 2.616.036 EUR  |
| Benefici totali (ponderati in base al rischio) |                                                                                  | 7.509.483 EUR | 8.279.822 EUR | 9.067.923 EUR | 9.067.923 EUR | 9.067.923 EUR | 42.993.072 EUR | 32.306.474 EUR |

## Costi per hardware e periferiche legacy evitati

**Evidenze e dati.** Tutti gli intervistati hanno rilevato che il costo per dispositivo dei Chromebook per le loro organizzazioni è inferiore rispetto ai dispositivi legacy che avevano utilizzato in passato o che avevano confrontato nel proprio business case. Mentre il prezzo esatto dei dispositivi variava a seconda del gruppo d'istruzione, è stato rilevato come i Chromebook costassero non oltre la metà rispetto a un dispositivo legacy analogo, sia per studenti che per insegnanti.

- I decisori scolastici hanno rilevato come i Chromebook, oltre ad avere un costo inferiore, duravano più a lungo dei dispositivi legacy che avevano utilizzato in precedenza. Gli intervistati hanno attribuito questa circostanza in parte alla natura cloud-based dei Chromebook, ma anche al fatto che i requisiti hardware non cambiavano significativamente nel tempo.

Il responsabile delle partnership strategiche presso un istituto scolastico dell'EMEA ha dichiarato: “Se acquistassimo un [tablet legacy] e un

Chromebook lo stesso giorno, penso che il Chromebook verrebbe usato almeno cinque volte di più. Si può usare un Chromebook ogni giorno, senza interruzioni, e andrebbe comunque alla grande. Inoltre, per alcuni di questi [tablet legacy] è richiesto un nuovo aggiornamento dopo due anni e mezzo, ma crashano”.

- Gli intervistati hanno osservato che, rispetto a dispositivi di prezzo simile, i Chromebook superano significativamente le alternative in termini di prestazioni e funzionalità. Per esempio, il coordinatore edtech di un distretto scolastico nordamericano ha dichiarato che un dispositivo legacy da 368 euro non avrebbe raggiunto gli standard richiesti e probabilmente avrebbe influito negativamente sulle prestazioni degli studenti, ma un Chromebook da 368 euro sarebbe facilmente conforme a questi standard. Per questo motivo, i business case interni per i Chromebook non hanno mai considerato un confronto tra Chromebook e dispositivi legacy di pari prezzo.

Il coordinatore edtech di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha asserito: “Si può ottenere un dispositivo [legacy] per quasi lo stesso prezzo di un Chromebook, ma è come paragonare un veicolo base con uno truccato. Perché non prendere il Chromebook truccato con un touchscreen per lo stesso prezzo della macchina [legacy] ridotta all'osso?”.

- Inoltre, i Chromebook non avevano bisogno di tastiere aggiuntive o di altri accessori che i tablet legacy spesso richiedevano, riducendo ulteriormente il costo relativo.

Lo specialista di integrazione tecnologica di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha affermato: “Abbiamo fatto un esperimento, provando [dei tablet legacy], ma avevano un enorme difetto, soprattutto con gli studenti più grandi. Avevano bisogno di una tastiera per scrivere tesine e saggi. Quindi, il punto non è solo che il prezzo dei Chromebook è inferiore, ma anche che ha una tastiera degna di tale nome”.

Risparmio sui costi dei dispositivi per Chromebook

**50%**

**Modelli e ipotesi.** Sulla base delle interviste, Forrester formula le seguenti ipotesi circa l'azienda composita:

- Questo vantaggio quantifica il mancato acquisto di dispositivi legacy per 30.000 studenti e 1.200 insegnanti.
- Nell'ambiente precedente, gli studenti devono sostituire i dispositivi legacy ogni tre anni e gli insegnanti ogni quattro.
- Ulteriori dispositivi legacy vengono acquistati per gli studenti come scorta e per il trasferimento di nuovi studenti. Il numero di dispositivi legacy aggiuntivi acquistati ogni anno è pari al 5% della popolazione studentesca totale.
- I dispositivi legacy per gli studenti costano 552 euro ciascuno e i dispositivi legacy per gli insegnanti costano 1.150 euro ciascuno.
- In media ogni studente richiede ulteriori 9,2 euro in periferiche per i dispositivi legacy. Questo importo si riferisce alle tastiere e ai trackpad aggiuntivi per gli studenti che utilizzano tablet legacy.

**Rischi.** Forrester è consapevole che questi risultati potrebbero non essere rappresentativi di tutte le esperienze e che l'impatto potrebbe variare a seconda dei seguenti fattori:

- Il costo dei dispositivi legacy e il relativo tasso di sostituzione varieranno in base all'area geografica, alla classe e al budget scolastico.
- Il numero di studenti che richiedono periferiche, come tastiera e trackpad, varierà in modo simile tra le scuole.

**Risultati.** Per tener conto di questi rischi, Forrester ha corretto al ribasso questo vantaggio dello 0%, ottenendo un VA totale a cinque anni ponderato in base al rischio (scontato al 10%) di 25,76 milioni di euro.

“Non c'è nessun problema di performance con i nostri Chromebook di 5-6 anni. Funzionano benissimo. Al contrario, non possiamo usare i dispositivi [legacy] dopo 4-5 anni. Non hanno più RAM sufficiente e i nuovi programmi non funzionano altrettanto bene”.

DIRETTORE DELLA TECNOLOGIA DELL'INFORMAZIONE E DELL'ISTRUZIONE,  
CLASSI ELEMENTARI-LICEALI, NORD AMERICA

### Costi per hardware e periferiche legacy evitati

| Rif.                                   | Metrica                                                                        | Fonte             | Anno 1                                              | Anno 2               | Anno 3               | Anno 4               | Anno 5               |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| A1                                     | Studenti iscritti                                                              | Azienda composita | 30.000                                              | 30.000               | 30.000               | 30.000               | 30.000               |
| A2                                     | Tasso di sostituzione dei dispositivi legacy degli studenti in anni            | Azienda composita | 3,0                                                 | 3,0                  | 3,0                  | 3,0                  | 3,0                  |
| A3                                     | Ulteriori dispositivi legacy di scorta e per il trasferimento di studenti      | A1*5%             | 1.500                                               | 1.500                | 1.500                | 1.500                | 1.500                |
| A4                                     | Dispositivi legacy degli studenti non sostituiti                               | (A1/A2)+A3        | 11.500                                              | 11.500               | 11.500               | 11.500               | 11.500               |
| A5                                     | Costo per dispositivo legacy degli studenti                                    | Interviste        | 552 EUR                                             | 552 EUR              | 552 EUR              | 552 EUR              | 552 EUR              |
| A6                                     | Costo medio degli accessori per dispositivo legacy per gli studenti            | Interviste        | 9 EUR                                               | 9 EUR                | 9 EUR                | 9 EUR                | 9 EUR                |
| A7                                     | <b>Subtotale: hardware del dispositivo legacy per gli studenti</b>             | <b>A4*(A5+A6)</b> | <b>6.453.800 EUR</b>                                | <b>6.453.800 EUR</b> | <b>6.453.800 EUR</b> | <b>6.453.800 EUR</b> | <b>6.453.800 EUR</b> |
| A8                                     | Numero di insegnanti                                                           | Azienda composita | 1.200                                               | 1.200                | 1.200                | 1.200                | 1.200                |
| A9                                     | Tasso di sostituzione dei dispositivi legacy degli insegnanti in anni          | Interviste        | 4,0                                                 | 4,0                  | 4,0                  | 4,0                  | 4,0                  |
| A10                                    | Costo del dispositivo legacy degli insegnanti                                  | Interviste        | 1.150 EUR                                           | 1.150 EUR            | 1.150 EUR            | 1.150 EUR            | 1.150 EUR            |
| A11                                    | <b>Subtotale: hardware legacy degli insegnanti</b>                             | <b>A8/A9*A10</b>  | <b>345.000 EUR</b>                                  | <b>345.000 EUR</b>   | <b>345.000 EUR</b>   | <b>345.000 EUR</b>   | <b>345.000 EUR</b>   |
| At                                     | Costi per hardware e periferiche legacy evitati                                | A7+A11            | 6.798.800 EUR                                       | 6.798.800 EUR        | 6.798.800 EUR        | 6.798.800 EUR        | 6.798.800 EUR        |
|                                        | Ponderazione in base al rischio                                                | 0%                |                                                     |                      |                      |                      |                      |
| Atr                                    | Costi per hardware e periferiche legacy evitati (ponderati in base al rischio) |                   | 6.798.800 EUR                                       | 6.798.800 EUR        | 6.798.800 EUR        | 6.798.800 EUR        | 6.798.800 EUR        |
| <b>Totale a 5 anni: 33.994.000 EUR</b> |                                                                                |                   | <b>Valore attuale a cinque anni: 25.772.801 EUR</b> |                      |                      |                      |                      |

## Gestione semplificata per l'ambiente Chromebook

**Evidenze e dati.** I Chromebook sono risultati significativamente più facili da implementare e gestire per i gruppi IT, perché gran parte del lavoro è stata automatizzata ed eseguita su larga scala tramite il servizio di gestione dei dispositivi ChromeOS di Google. Le risorse di manodopera, software e hardware risparmiate potrebbero invece essere focalizzate sul miglioramento dell'ambiente scolastico e sul completamento di nuove iniziative, invece di dedicarle alla gestione di base e alla manutenzione di dispositivi endpoint.

- Un distretto scolastico del Nord America è stato in grado di supportare oltre 12.000 studenti, e i relativi Chromebook, con solo cinque ETP IT che dedicavano parte del proprio tempo alla gestione dei dispositivi. Gli intervistati del distretto scolastico hanno stimato che se ogni studente avesse avuto un notebook legacy, ci sarebbe voluto un gruppo IT doppio o triplo per riuscire a gestire tali dispositivi.
- Un sistema scolastico dell'APAC è riuscito a ridurre il tempo di gestione dei dispositivi da 420 ore all'anno per i dispositivi legacy a meno di 5 ore per i Chromebook, il che equivale a una riduzione di quasi il 99%. Gran parte di questo miglioramento è stata attribuita ai Chromebook che non richiedono aggiornamenti regolari dei sistemi e delle infrastrutture locali.
- Alcune scuole hanno scoperto che la gestione dei Chromebook attraverso il dispositivo Chrome Education Upgrade era così semplice che l'IT non doveva più impegnarsi su base giornaliera e il lavoro poteva essere assorbito da altri dipartimenti. In questo modo i gruppi IT hanno potuto dedicarsi a lavori più tecnici e di maggior valore.

Il coordinatore edtech di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha affermato: “Nel nostro distretto il dipartimento IT non tocca un solo Chromebook. Siamo a 15.000 dispositivi e il nostro reparto IT non si occupa lontanamente di Chrome. È tutto gestito dal nostro programma studentesco. Si tratta di un programma estremamente semplice da gestire”. Lo stesso intervistato ha quindi proseguito: “Non riesco nemmeno a immaginare quante altre persone servirebbero per gestire un ambiente [legacy], perché è ad alta manutenzione. ... Chiaramente la gestione è 100 volte più facile con Chrome[OS] che con il [legacy]”.

Il responsabile della tecnologia dell'informazione e dell'istruzione di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha detto: “Quando ci sono arrivati i Chromebook, ne avremmo potuto installare letteralmente 5.000 in una settimana. E per il 90% di quella settimana si trattava solo della logistica, ovvero di come metterli nelle mani dei ragazzi. D'altro canto, ci sono voluti tra i due e i tre mesi di un trimestre autunnale per provare a installare 1.200 [dispositivi legacy]”.

Un distretto scolastico del Nord America ha ricevuto un numero di richieste di assistenza inferiore del 50% dopo il passaggio ai Chromebook rispetto a quando ogni studente aveva un dispositivo legacy.

- Inoltre, alcuni gruppi IT hanno riscontrato la necessità di acquistare software e persino hardware aggiuntivi per gestire i dispositivi legacy. I gruppi IT disponevano già di budget limitati e si sono trovati in difficoltà nel dover affrontare questo onere aggiuntivo. Una volta passati ai Chromebook, però, non hanno più dovuto acquistare software o hardware aggiuntivi e hanno potuto riallocare il budget altrove.

Il responsabile della tecnologia dell'informazione e dell'istruzione di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha affermato: “Un altro problema con i [tablet legacy] è che non siamo riusciti ad aggiornarli. Abbiamo cercato di utilizzare [software di gestione legacy], ma è stato necessario acquistare un costoso dispositivo aggiuntivo per farlo”.

- I gruppi IT hanno apprezzato il fatto che sia possibile supportare migliaia di Chromebook senza dover aumentare l'organico. Questo aspetto è stato particolarmente importante, poiché a molti dirigenti era già stato comunicato che non sarebbero stati erogati ulteriori fondi per il personale IT aggiuntivo.

Il responsabile della tecnologia dell'informazione e dell'istruzione di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha affermato: “Le aziende commerciali possono prendere in considerazione i bilanci e dire che è necessario assumere più personale IT. La scuola non è così; dobbiamo sviluppare questi programmi con le persone e il bilancio che abbiamo. Sapete cosa ha fatto Google? Ci dà uno strumento economico, che funziona sempre e che è in grado di gestire da 20.000 a 30.000 dispositivi”.

Il responsabile partnership strategiche per un istituto scolastico di classi elementari-liceali dell'EMEA ha affermato: “Abbiamo anche risparmiato in termini di personale. Quando i tecnici IT sono sul campo, molto raramente lavorano sui Chromebook perché li si può gestire tutti in remoto”.

- I gruppi IT hanno anche risparmiato tempo nella registrazione di nuovi studenti nel sistema scolastico, il che è stato particolarmente utile all'inizio di ogni nuovo anno scolastico.

Il responsabile della tecnologia dell'informazione e dell'istruzione di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha detto: "In Google Classroom è tutto integrato. Questo ci dà la possibilità di configurare tutti gli studenti entro 24 ore dalla registrazione nel nostro distretto. Hanno un account Google, sono in Google Classroom, sono registrati nelle classi e hanno tutto quello di cui hanno bisogno. E il tutto completamente automatizzato. È molto difficile, se non impossibile, automatizzare in un ecosistema [legacy]".

Risparmio di tempo del gruppo IT nel supporto dei Chromebook

**76%**

**Modelli e ipotesi.** Sulla base delle interviste, Forrester formula le seguenti ipotesi circa l'azienda composita:

- La scuola composita impiega 25 dipendenti IT, la cui responsabilità principale è installare e gestire i dispositivi legacy per i suoi 30.000 studenti e 1.200 insegnanti.
- Il personale IT riceve uno stipendio annuo di 66.240 euro.
- Il personale IT risparmia il 76% del tempo dedicato a installazione e gestione dei dispositivi per studenti e insegnanti, in quanto i Chromebook richiedono uno sforzo manuale notevolmente inferiore.
- Il personale IT risparmia gradualmente più tempo man mano che più studenti e insegnanti passano ai Chromebook in un periodo di tre anni.
- Questi risparmi di tempo consentono all'equivalente di sei dipendenti IT di gestire tutti i Chromebook degli studenti e degli insegnanti, rispetto ai 25 dipendenti IT che in precedenza dovevano gestire i dispositivi legacy degli studenti e degli insegnanti. L'equivalente di 19 dipendenti IT è quindi libero di lavorare su progetti di valore superiore per la scuola composita.

**Rischi.** Forrester è consapevole che questi risultati potrebbero non essere rappresentativi di tutte le esperienze e che l'impatto potrebbe variare a seconda dei seguenti fattori:

- Sebbene gli intervistati segnalassero costantemente significativi risparmi di tempo nell'installazione e nella gestione dei Chromebook, la quantità di tempo variava a seconda che tutti gli studenti e gli insegnanti avessero sostituito i dispositivi legacy o meno. Le scuole che hanno mantenuto alcuni dispositivi legacy generalmente hanno registrato un'efficienza IT inferiore rispetto a quelle che sono passate completamente ai Chromebook.
- Il risparmio di tempo per il personale IT dipenderà dai tipi di attività e progetti a cui il tempo risparmiato potrà essere riallocato.

**Risultati.** Per tener conto di questi rischi, Forrester ha corretto al ribasso questo vantaggio del 5%, ottenendo un VA totale a cinque anni ponderato in base ai rischi (scontato al 10%) di 3,5 milioni di euro.

“Quando un dispositivo [legacy] si blocca, dobbiamo cercare di ripristinarlo e quindi eseguire il reimaging. Ma con i Chromebook qualsiasi insegnante può fare un ripristino completo in due secondi. È semplicissimo, ci vogliono pochi minuti invece di un'ora”.

COORDINATORE EDTECH DISTRETTUALE, CLASSI ELEMENTARI-LICEALI, NORD AMERICA

| Gestione semplificata per l'ambiente Chromebook |                                                                                                             |                                                   |                                             |             |               |               |               |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| Rif.                                            | Metrica                                                                                                     | Fonte                                             | Anno 1                                      | Anno 2      | Anno 3        | Anno 4        | Anno 5        |
| B1                                              | Numero di dipendenti IT con responsabilità primaria dedicata ai dispositivi legacy di studenti e insegnanti | Azienda composita                                 | 25                                          | 25          | 25            | 25            | 25            |
| B2                                              | Risparmio di tempo del gruppo IT nel supporto dei Chromebook                                                | Interviste                                        | 76%                                         | 76%         | 76%           | 76%           | 76%           |
| B3                                              | Numero di dipendenti IT con responsabilità primaria dedicata ai Chromebook di studenti e insegnanti         | $B1 * (1 - B2)$                                   | 6                                           | 6           | 6             | 6             | 6             |
| B4                                              | Percentuale di studenti che utilizzano i Chromebook (arrotondata)                                           | 1/A2, aggregando gli anni precedenti fino al 100% | 33%                                         | 67%         | 100%          | 100%          | 100%          |
| B5                                              | Costo per impiegato del personale di supporto IT                                                            | Standard TEI                                      | 66.240 EUR                                  | 66.240 EUR  | 66.240 EUR    | 66.240 EUR    | 66.240 EUR    |
| Bt                                              | Gestione semplificata per l'ambiente Chromebook                                                             | $B1 * B2 * B4 * B5$                               | 415.325 EUR                                 | 843.235 EUR | 1.258.560 EUR | 1.258.560 EUR | 1.258.560 EUR |
|                                                 | Ponderazione in base al rischio                                                                             | ↓5%                                               |                                             |             |               |               |               |
| Btr                                             | Gestione semplificata per l'ambiente Chromebook (ponderata in base al rischio)                              |                                                   | 394.559 EUR                                 | 801.073 EUR | 1.195.632 EUR | 1.195.632 EUR | 1.195.632 EUR |
| Totale a 5 anni: 4.782.528 EUR                  |                                                                                                             |                                                   | Valore attuale a cinque anni: 3.478.056 EUR |             |               |               |               |

## Ridotta necessità di strumenti e servizi di accessibilità di terze parti

**Evidenze e dati.** Oltre a risparmiare denaro sull'acquisto iniziale di dispositivi, grazie all'installazione dei Chromebook i sistemi scolastici sono stati in grado di ridurre la spesa per i servizi di terze parti e gli strumenti di accessibilità.

- Gli intervistati hanno riscontrato un risparmio di almeno un terzo dei costi sostenuti in precedenza per servizi di terze parti e strumenti di accessibilità grazie agli strumenti e ai servizi già inclusi nei Chromebook e Google Workspace for Education Fundamentals.
- Alcune scuole sono state in grado di riallocare alcuni dei loro servizi di traduzione e gli studenti potevano usare la traduzione testo-voce sul loro

Chromebook per comunicare con gli insegnanti. Ciò ha permesso alle scuole di dare priorità ai traduttori per i casi di maggiore priorità e ridurre i costi altrove.

Riduzione del numero di studenti che necessitano di strumenti di accessibilità aggiuntivi

**33%**

**Modelli e ipotesi.** Sulla base delle interviste, Forrester formula le seguenti ipotesi circa l'azienda composta:

- Prima di adottare i Chromebook, il 15% degli studenti richiedeva strumenti e servizi di terze parti per soddisfare le proprie esigenze di accessibilità.
- Un terzo di questi studenti sostituisce completamente suddetti strumenti aggiuntivi di terze parti mediante strumenti di accessibilità incorporati sui loro Chromebook. L'organizzazione ottiene questo beneficio completo nell'Anno 3, quando tutti gli studenti rientrano nell'ecosistema Chromebook.
- Il costo medio di strumenti e servizi di accessibilità di terze parti per studente che li richiede è di 138 euro.

**Rischi.** Forrester è consapevole che questi risultati potrebbero non essere rappresentativi di tutte le esperienze e che l'impatto potrebbe variare a seconda dei seguenti fattori:

- Il numero di studenti che non avevano più bisogno di strumenti e servizi di accessibilità di terze parti variava ampiamente a seconda della popolazione studentesca e degli strumenti utilizzati in precedenza.
- Analogamente, gli intervistati hanno evidenziato un'ampia gamma di costi per strumenti e servizi di terze parti che potrebbero essere sostituiti con Chromebook e Google Workspace for Education Fundamentals.

**Risultati.** Tenendo conto di questi rischi, Forrester ha corretto al ribasso questo vantaggio del 15%, ottenendo un VA totale a cinque anni ponderato in base al rischio (scontato al 10%) di 439.760 euro.

“Abbiamo un'ampia popolazione di lingua madre differente, e questi studenti potrebbero usare immediatamente queste funzioni per comunicare con gli insegnanti una volta dati loro i Chromebook. In seguito abbiamo iniziato a usare [Workspace for Education Fundamentals], che traduce automaticamente anche per i genitori. Il dialogo tra studenti, genitori e insegnanti è stato notevolmente facilitato”.

COORDINATORE EDTECH DISTRETTUALE, CLASSI ELEMENTARI-LICEALI, NORD AMERICA

| Ridotta necessità di strumenti e servizi di accessibilità di terze parti |                                                                                                                                                                       |                   |                                           |            |             |             |             |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Rif.                                                                     | Metrica                                                                                                                                                               | Fonte             | Anno 1                                    | Anno 2     | Anno 3      | Anno 4      | Anno 5      |
| C1                                                                       | Numero di studenti che utilizzano i Chromebook                                                                                                                        | A1*B3             | 10.000                                    | 20.000     | 30.000      | 30.000      | 30.000      |
| C2                                                                       | Percentuale di studenti che richiedono strumenti e servizi di accessibilità di terze parti                                                                            | Azienda composita | 15%                                       | 15%        | 15%         | 15%         | 15%         |
| C3                                                                       | Costo degli strumenti e dei servizi di accessibilità per studente                                                                                                     | Interviste        | 138 EUR                                   | 138 EUR    | 138 EUR     | 138 EUR     | 138 EUR     |
| C4                                                                       | Riduzione del numero di studenti che necessitano di strumenti e servizi di accessibilità aggiuntivi grazie agli strumenti di accessibilità incorporati nei Chromebook | Interviste        | 11%                                       | 22%        | 33%         | 33%         | 33%         |
| Ct                                                                       | Riduzione della necessità di strumenti e servizi di accessibilità di terze parti                                                                                      | C1*C2*C3*C4       | 22.770 EUR                                | 91.080 EUR | 204.930 EUR | 204.930 EUR | 204.930 EUR |
|                                                                          | Ponderazione in base al rischio                                                                                                                                       | ↓15%              |                                           |            |             |             |             |
| Ctr                                                                      | Riduzione della necessità di strumenti e servizi di accessibilità di terze parti (ponderata in base al rischio)                                                       |                   | 19.355 EUR                                | 77.418 EUR | 174.191 EUR | 174.191 EUR | 174.191 EUR |
| Totale a 5 anni: 619.344 EUR                                             |                                                                                                                                                                       |                   | Valore attuale a cinque anni: 439.582 EUR |            |             |             |             |

## Maggiore sicurezza di Chromebook e Google Workspace for Education Fundamentals

**Evidenze e dati.** I responsabili IT intervistati hanno riscontrato come il numero di incidenti e violazioni della sicurezza verificatisi nel loro distretto è diminuito dopo la migrazione ai Chromebook. Questo è stato attribuito al sistema operativo cloud-based di Chromebook e alle funzionalità di sicurezza integrate di Google.

- Quando richiesto, nessun intervistato ha segnalato attacchi ransomware andati a buon fine sui Chromebook nel loro sistema scolastico. Questo è stato in gran parte attribuito agli strumenti di sicurezza incorporati di ChromeOS, come sandboxing, avvio verificato, aggiornamenti automatici e accesso limitato ai file locali.

Il sovrintendente del Consiglio di un sistema scolastico di classi elementari-liceali dell'APAC ha affermato: “Chromebook possiede le caratteristiche necessarie per raggiungere i nostri obiettivi. In termini di misure di sicurezza, è estremamente superiore ad altri sistemi operativi”.

Il project manager edtech di un distretto scolastico del Nord America ha dichiarato: “I Chromebook eliminano la paura di prendere virus e scaricare software dannosi”.

- I responsabili IT delle scuole hanno rilevato come il numero di violazioni della sicurezza sia diminuito da quando hanno intensificato l'introduzione dei Chromebook nei loro distretti scolastici, e sono convinti che questa tendenza continuerà.

Il direttore esecutivo della tecnologia di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha dichiarato: “Il numero di incidenti relativi alla violazione della sicurezza sui dispositivi del personale è diminuito di pari passo con l'implementazione dei Chromebook. Ciò significa anche che gli utenti non devono più preoccuparsi del backup e della protezione dei dati”.

- Il ministro dell'istruzione di uno Stato latino-americano ha affermato: “La sicurezza è molto importante e i Chromebook ci permettono di bloccare le informazioni in modo che non sia possibile accedervi se il dispositivo viene rubato”.

**Modelli e ipotesi.** Sulla base delle interviste, Forrester formula le seguenti ipotesi circa l'azienda composita:

- La scuola composta in precedenza spendeva in media 1,06 milioni di euro all'anno a causa di attacchi ransomware su dispositivi di studenti e insegnanti. Questa cifra includeva la risposta, la verifica, le sanzioni, la consulenza legale e il ripristino per ogni incidente.
- I costi per i ransomware sono ridotti in proporzione al numero di studenti e insegnanti che passano dai dispositivi legacy ai Chromebook nell'arco di tre anni.

Riduzione degli attacchi ransomware riusciti su dispositivi di studenti e insegnanti

**100%**

**Rischi.** Forrester è consapevole che questi risultati potrebbero non essere rappresentativi di tutte le esperienze e che l'impatto potrebbe variare a seconda dei seguenti fattori:

- Sebbene nessun intervistato abbia segnalato un attacco ransomware riuscito al proprio Chromebook, nessun dispositivo, sistema operativo o software è completamente immune da attacchi dannosi o malware.
- Il costo degli attacchi ransomware o di altre violazioni della sicurezza varierà a seconda del tipo di scuola.

**Risultati.** Tenendo conto di questi rischi, Forrester ha corretto al ribasso questo vantaggio del 15%, ottenendo un VA totale a cinque anni ponderato in base ai rischi (scontato al 10%) di 2,58 milioni di euro.

“Non abbiamo avuto attacchi di virus, ransomware o malware da quando siamo passati ai Chromebook, e questo rappresenta per noi un grande vantaggio”.

MANAGER IT, CLASSI ELEMENTARI-LICEALI, EMEA

| Maggiore sicurezza di Chromebook e Google Workspace for Education Fundamentals |                                                                                                               |                   |                                             |               |               |               |               |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Rif.                                                                           | Metrica                                                                                                       | Fonte             | Anno 1                                      | Anno 2        | Anno 3        | Anno 4        | Anno 5        |
| D1                                                                             | Costo annuale previsto per attacchi ransomware su dispositivi legacy di studenti e insegnanti                 | Azienda composita | 1.058.000 EUR                               | 1.058.000 EUR | 1.058.000 EUR | 1.058.000 EUR | 1.058.000 EUR |
| D2                                                                             | Riduzione degli attacchi ransomware riusciti su dispositivi di studenti e insegnanti                          | Interviste        | 100%                                        | 100%          | 100%          | 100%          | 100%          |
| D3                                                                             | Percentuale di studenti e insegnanti che utilizzano i Chromebook                                              | B3                | 33%                                         | 67%           | 100%          | 100%          | 100%          |
| Dt                                                                             | Maggiore sicurezza di Chromebook e Google Workspace for Education Fundamentals                                | D1*D2*D3          | 349.140 EUR                                 | 708.860 EUR   | 1.058.000 EUR | 1.058.000 EUR | 1.058.000 EUR |
|                                                                                | Ponderazione in base al rischio                                                                               | ↓15%              |                                             |               |               |               |               |
| Dtr                                                                            | Maggiore sicurezza di Chromebook e Google Workspace for Education Fundamentals (ponderata in base al rischio) |                   | 296.769 EUR                                 | 602.531 EUR   | 899.300 EUR   | 899.300 EUR   | 899.300 EUR   |
| Totale a 5 anni: 3.597.200 EUR                                                 |                                                                                                               |                   | Valore attuale a cinque anni: 2.616.036 EUR |               |               |               |               |

## Risultati scolastici quantificati

Gli intervistati hanno specificato come le loro organizzazioni abbiano ottenuto i seguenti risultati in termini di istruzione quantificati:

### Miglioramento del tempo dedicato dagli studenti alle attività

**Evidenze e dati.** Di massima importanza per i responsabili scolastici intervistati sono stati i risultati degli studenti e come Chromebook e Google Workspace for Education Fundamentals abbiano influenzato l'apprendimento degli studenti e il tempo da loro dedicato alle attività. Gli intervistati hanno riferito che l'aver assegnato un Chromebook a ciascuno studente ha permesso l'accesso a una vasta gamma di strumenti potenti. Quando gli insegnanti hanno implementato correttamente i dispositivi, hanno sensibilmente migliorato l'esperienza di classe.

- I responsabili IT hanno cercato di dotare gli insegnanti delle migliori risorse tecnologiche disponibili. I dirigenti hanno scoperto che questi sforzi si sono tradotti in migliori risultati scolastici per i loro studenti, come il tempo dedicato alle attività, le classifiche nazionali e la comprensione dei materiali. Gli intervistati

hanno sottolineato come i risultati scolastici siano migliorati rispetto ai gruppi di coetanei della scuola dopo che Chromebook e Google Workspace for Education hanno permesso miglioramenti in classe.

Il sovrintendente IT di un sistema scolastico di classi elementari-liceali latinoamericano ha precisato: “Avere più tecnologia in classe è estremamente positivo per i nostri studenti, che ottengono maggiore accesso a informazioni qualificate”.

L'intervistato ha quindi proseguito: “Stiamo investendo in [Chromebook e Google Workspace] perché vogliamo essere in grado di migliorare le nostre scuole e farle avanzare nella classifica nazionale. Disponiamo già di molti dati qualitativi sui miglioramenti riscontrati grazie alle piattaforme digitali”.

Il responsabile IT di un sistema scolastico dell'EMEA ha dichiarato: “Ho notato che gli studenti preferiscono sostenere un test su Chromebook invece che su carta, perché ricevono il feedback più velocemente e gli insegnanti riescono a leggere la loro grafia”.

- Gran parte del miglioramento ottenuto grazie ai Chromebook in termini di tempo dedicato alle attività è stata attribuita alla velocità di avvio dei dispositivi. I dispositivi legacy richiedevano lezioni molto più lunghe e spesso in ritardo.

Il coordinatore edtech di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha affermato: “I Chromebook di solito si avviano in circa 8 secondi, mentre i [legacy] richiedono almeno 4 minuti”.

Il responsabile della tecnologia dell'informazione e dell'istruzione di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha dichiarato: “Abbiamo iniziato ad acquistare più Chromebook quando abbiamo scoperto che si accendono in 10 secondi. [I dispositivi legacy] dovevano ancora accendersi dopo 2 o 3 minuti, sempre se non c'erano aggiornamenti programmati. La differenza è come quella tra il giorno e la notte. ... Il Chromebook è il miglior dispositivo del pianeta per andare su Internet, Google Docs, YouTube e [strumenti] di collaborazione online il più rapidamente possibile”.

Il responsabile della tecnologia dell'informazione e dell'istruzione di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha affermato: “Immaginiamo di avere un laboratorio informatico con 30 studenti. Diciamo loro di avviare il computer, ma tre di loro alzano la mano e dicono: “Il mio

computer dice che sta eseguendo un aggiornamento”. Beh, ora la classe è ferma per 10 minuti. Il fatto che i Chromebook si accendano in dieci secondi ci ha lasciati senza parole. Abbiamo subito piazzato un ordine per altri 800 dispositivi, e nell'autunno successivo un ordine per altri 5.000”.

- Gli intervistati hanno raccontato che l'aumento del coinvolgimento degli studenti ha portato a un aumento della loro partecipazione. Un istituto scolastico di classi elementari-liceali dell'EMEA aveva una mobilità netta inferiore al 5%, rispetto a una media cittadina di oltre il 20%. Un intervistato ha attribuito questa differenza per lo più ai miglioramenti nell'impegno culturale e degli studenti raggiunti dalla leadership con Chromebook e Google Education for Fundamentals.
- Il responsabile dei nuovi progetti di uno Stato latino-americano ha dichiarato: “Google ha avuto un impatto molto, molto positivo sugli studenti. Sono più motivati e innovativi. Lo vediamo nella produzione del loro lavoro. Sono in grado di realizzare video, mostre e presentazioni. Partecipano al proprio apprendimento e l'uso della tecnologia è stato un fattore importante”.

**Modelli e ipotesi.** Sulla base delle interviste, Forrester presume quanto segue circa il miglioramento del tempo dedicato alle attività degli studenti:

- Gli studenti risparmiano 20 minuti ogni settimana grazie all'avvio dei Chromebook significativamente più veloce rispetto ai dispositivi legacy.
- Gli studenti risparmiano altri 5 minuti ogni settimana in quanto i Chromebook si aggiornano velocemente senza sforzo manuale.
- Gli studenti risparmiano 30 minuti ogni settimana grazie a una collaborazione più efficace mediante l'uso di Google Workspace for Education Fundamentals. Questo periodo di tempo include anche la ricezione e il completamento efficienti dei compiti assegnati attraverso Google Classroom.
- Di tutto il tempo risparmiato, il 50% viene recuperato e reinvestito in risultati scolastici migliori.

| Miglioramento del tempo dedicato dagli studenti alle attività |                                                                                                      |                           |          |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------|
| Rif.                                                          | Metrica                                                                                              | Fonte                     | Risparmi |
| X1                                                            | Tempo risparmiato dall'avvio dei dispositivi (minuti alla settimana)                                 | Interviste                | 20       |
| X2                                                            | Tempo risparmiato dagli aggiornamenti dei dispositivi (minuti alla settimana)                        | Interviste                | 5        |
| X3                                                            | Tempo risparmiato dal lavoro di collaborazione e assegnazione delle attività (minuti alla settimana) | Interviste                | 30       |
| X4                                                            | Tempo recuperato                                                                                     | Azienda composita         | 50%      |
| X5                                                            | Miglioramento del tempo dedicato dagli studenti alle attività (ore settimanali, arrotondato)         | $(X1+X2+X3)*X4/60$ minuti | 0,46     |
| Xt                                                            | Miglioramento del tempo dedicato dagli studenti alle attività (ore all'anno, arrotondato)            | $X5*40$ settimane         | 18       |

## Riduzione del lavoro per gli insegnanti

**Evidenze e dati.** Un'altra priorità per i responsabili scolastici intervistati era migliorare l'efficienza e l'equilibrio tra vita professionale e vita privata degli insegnanti, che spesso affrontavano alti carichi di lavoro e potevano incontrare difficoltà nel soddisfare tutte le esigenze degli studenti.

- Google Classroom, insieme ad altri servizi all'interno di Google Workspace for Education Fundamentals, ha fornito agli insegnanti strumenti che hanno reso molto più facile guidare le classi. Gli studenti potevano partecipare molto più rapidamente attraverso i loro dispositivi e gli insegnanti riuscivano a capire quali studenti fossero in difficoltà e concentrare su di loro la propria attenzione. Inoltre, i Chromebook si avviavano più velocemente e avevano meno problemi tecnici quando usavano funzioni quali lo screencast e la chat tra insegnante e studente.

Il responsabile partnership strategiche di un istituto scolastico di classi elementari-liceali dell'EMEA ha affermato: “Ogni insegnante ha i Chromebook e Workspace di fronte a sé durante le lezioni, e ciò consente loro di essere più efficienti. Ogni studente ha accesso a un dispositivo che rende le lezioni più coinvolgenti, pertanto si è più propensi ad andare a scuola. Chromebook e Workspace sono il comune denominatore che rende la nostra scuola più efficiente”.

Il coordinatore edtech di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha sottolineato: “Il Chromebook contribuisce a una maggiore qualità dell'insegnamento. Gli insegnanti non devono aspettare che si avvii, i dispositivi funzionano meglio in rete, sono più stabili e si tratta di un ambiente a piattaforma unificata con gli studenti. Da ciò deriva coinvolgimento e gli insegnanti possono dedicare più tempo alle attività”.

Il responsabile IT di un sistema scolastico dell'EMEA ha dichiarato: “La maggiore differenza che abbiamo notato è che i nostri insegnanti dedicano molto meno tempo all'inizio di una lezione. Quando hai un Chromebook, lo apri e funziona. Con [i dispositivi legacy], a volte impiegavano 5-10 minuti solo per farli avviare da tutti gli studenti. Inoltre è più facile tenere sotto controllo feedback e revisioni, e gli insegnanti possono indicare agli studenti le correzioni man mano che correggono le attività, invece di dover aspettare di aver finito”.

Il coordinatore edtech di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha affermato: “Gli insegnanti possono usare Google Workspace per controllare la cronologia delle versioni di un documento e vedere chi ha fatto effettivamente cosa. Molti di questi strumenti hanno consentito di instaurare un dialogo con gli studenti e fatto in modo che i ragazzi potessero lavorare insieme a un'unica attività”.

- Gli insegnanti segnalavano spesso problemi di durata della batteria dei loro dispositivi legacy, che limitavano l'efficacia del loro insegnamento in classe.

Il coordinatore edtech di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha dichiarato: “Una delle ragioni per cui abbiamo deciso di passare ai Chromebook è stata la difficoltà incontrata dai nostri insegnanti. Avevamo acquistato [tablet legacy], e ci andava bene se la batteria durava 2 ore. Abbiamo fatto un test pilota sui Chromebook per gli insegnanti, e potevano usarlo tutto il giorno senza doverlo mettere in carica. Potevano anche andarsene in giro per l'aula senza dover rimanere alla cattedra. La durata della batteria è enorme ed è stato probabilmente il nostro motivo principale perché gli insegnanti passassero a Chrome”.

Il responsabile della tecnologia dell'informazione e dell'istruzione di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha affermato: “Se pago un insegnante per insegnare, voglio essere sicuro che sia in grado

di insegnare il 100% del tempo. Ma se gli do un vecchio portatile [legacy] che impiega 5 minuti per avviarsi e deve riavviare il sistema una volta ogni tre giorni, sto perdendo migliaia di euro ogni anno. Inoltre servono dispositivi in grado di funzionare subito, perché visto l'attuale livello di attenzione degli studenti, siamo punto e a capo se ci vogliono 3 minuti per accendere un dispositivo”.

- Il direttore della tecnologia dell'informazione e dell'istruzione di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha detto: “Gli insegnanti si lamentano perché il loro dispositivo [legacy] è troppo lento, e ha solo due anni e mezzo di vita. Al contrario, non riceviamo alcuna lamentela da quelli che usano i Chromebook”.
- I Chromebook e Google Workspace for Education Fundamentals hanno anche contribuito ad aumentare la qualità dell'insegnamento e dell'apprendimento, fornendo feedback istantaneo agli insegnanti. Il responsabile dell'insegnamento e dell'apprendimento digitali di un istituto scolastico dell'EMEA ha dichiarato: “I nostri insegnanti conoscono molto meglio i loro ragazzi grazie ai dati che possono ottenere dalla tecnologia. Si può fare durante la lezione, e non bisogna aspettare che l'insegnante firmi il registro al termine della sua ora per scoprire solo dopo che gli studenti non hanno capito. I Chromebook sono stati parte integrante di questo”.
- Gli insegnanti hanno risparmiato tempo anche nella preparazione della lezione, sfruttando i materiali già disponibili attraverso Google Classroom. Il responsabile IT di un sistema scolastico dell'EMEA ha dichiarato: “Abbiamo smesso di dedicare molti dei nostri sforzi ai manuali scolastici, perché ci siamo resi conto rapidamente che Google aveva già dell'ottimo materiale disponibile”.

**Modelli e ipotesi.** Sulla base delle interviste, Forrester presume quanto segue circa il risparmio di lavoro per gli insegnanti:

- Gli insegnanti risparmiano 20 minuti ogni settimana grazie all'avvio dei Chromebook significativamente più veloce rispetto ai dispositivi legacy.
- Gli insegnanti risparmiano altri 5 minuti ogni settimana in quanto i Chromebook si aggiornano velocemente senza sforzo manuale.
- Gli insegnanti risparmiano 15 minuti ogni settimana grazie a una comunicazione più efficiente con i genitori attraverso Google Workspace for Education Fundamentals.

- Ulteriori 45 minuti vengono risparmiati ogni settimana utilizzando Google Classroom per automatizzare alcune fasi della preparazione della lezione, consentendo un uso più efficiente dei materiali curriculari.
- Il 75% del tempo risparmiato viene recuperato e reinvestito.

| Riduzione del lavoro per gli insegnanti |                                                                               |                             |          |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|
| Rif.                                    | Metrica                                                                       | Fonte                       | Risparmi |
| A1                                      | Tempo risparmiato dall'avvio dei dispositivi (minuti alla settimana)          | Interviste                  | 20       |
| A2                                      | Tempo risparmiato dagli aggiornamenti dei dispositivi (minuti alla settimana) | Interviste                  | 5        |
| A3                                      | Tempo risparmiato per la comunicazione con i genitori (minuti alla settimana) | Interviste                  | 15       |
| A4                                      | Tempo risparmiato per la preparazione delle lezioni (minuti alla settimana)   | Interviste                  | 45       |
| A5                                      | Tempo recuperato                                                              | Azienda composita           | 75%      |
| A6                                      | Riduzione del lavoro per gli insegnanti (ore settimanali, arrotondate)        | (A1+A2+A3+A4)* A5/60 minuti | 1,06     |
| At                                      | Riduzione del lavoro per gli insegnanti (ore all'anno, arrotondate)           | A6*40 settimane             | 42       |

## Vantaggi non quantificati

Gli intervistati hanno menzionato i seguenti ulteriori vantaggi che le loro aziende hanno riscontrato, ma che non sono stati in grado di quantificare:

- **Aumento del numero di studenti iscritti.** Diversi intervistati hanno riferito che i loro sistemi scolastici si sono rapidamente espansi. In alcuni casi, per le scuole più piccole, le iscrizioni sono raddoppiate nell'arco di un periodo che va da tre a cinque anni. Sebbene molti fattori abbiano contribuito a questa espansione, gli intervistati hanno scoperto che i miglioramenti apportati da Chromebook e Google Workspace for Education Fundamentals hanno contribuito in modo significativo a questa crescita.

Il responsabile delle partnership strategiche di un istituto scolastico di classi elementari-liceali dell'EMEA che si è rapidamente espanso negli ultimi anni ha stimato che il 70% dei nuovi studenti si è iscritto come conseguenza dei miglioramenti direttamente correlati all'adozione dei Chromebook e di Google Workspace for Education Fundamentals.

Crescita in termini di studenti attribuibile ai Chromebook

**70%**

- **Riduzione dei divari di performance degli studenti dovuti a svantaggi socioeconomici.** La preoccupazione principale per i responsabili scolastici e IT intervistati è stata quella di fornire strumenti per aiutare gli studenti a non rimanere indietro, indipendentemente dal loro contesto socioeconomico. Chromebook è stato ritenuto particolarmente utile per raggiungere questo obiettivo, in quanto i sistemi scolastici potevano permettersi di assegnare a ciascuno studente un dispositivo dedicato, da portare a casa ogni giorno e anche durante l'estate.

Il coordinatore edtech di un distretto scolastico del Nord America ha rivelato come, per molte famiglie, questo fosse l'unico computer a cui avevano accesso in casa. Ciò non era possibile in precedenza, in quanto il costo dei dispositivi legacy impediva una distribuzione più ampia e un rapporto 1:1 tra studenti e dispositivi.

Il responsabile partnership strategiche presso un istituto scolastico di classi elementari-liceali EMEA ha dichiarato: “Con i Chromebook abbiamo capito che non siamo costretti a installare qualsiasi cosa su un dispositivo, e ciò offre agli studenti la possibilità di accedere al programma ovunque si trovino. Con i [dispositivi legacy], se compri un programma per quel computer, in pratica stai dicendo che è un programma magico per un computer magico. Non tutti gli studenti possono permettersi di accedervi a casa”.

- **Vantaggi dell'integrazione perfetta tra i Chromebook e Google Workspace for Education Fundamentals.** Gli intervistati hanno scoperto che i Chromebook utilizzati dotati di ChromeOS con browser ottimizzato funzionavano particolarmente bene con Google Workspace for Education Fundamentals, offrendo una migliore esperienza a insegnanti e studenti. Questo ha permesso ai sistemi scolastici che già utilizzavano Google Workspace for Education Fundamentals di ricevere benefici ancora maggiori di quelli già ottenuti. Molte scuole hanno inoltre utilizzato gli strumenti di apprendimento didattico disponibili attraverso ChromeOS per fornire

ulteriori vantaggi d'istruzione, oltre a quelli già offerti da Google Workspace for Education Fundamentals.

Il responsabile della tecnologia dell'informazione e dell'istruzione ha affermato: “Nei Chromebook sono integrate alcune caratteristiche davvero interessanti, e funzionano meglio di qualsiasi altra cosa che interagisca con Google Workspace, Google Classroom e Google Drive. Chrome[OS] è il miglior browser del mondo, ed è tutto ciò che serve per accedere a Google Docs”.

Il ministro dell'istruzione di uno Stato latinoamericano ha asserito: “Quando si è parte di un sistema così grande, è molto difficile rimanere aggiornati. Grazie a questa partnership con Google, abbiamo [Google Workspace for Education Fundamentals] a costo zero per le scuole, per gli insegnanti o per gli studenti. E, soprattutto, la sua qualità è meravigliosa”.

- **Coinvolgimento dei genitori e dei tutori legali nel processo di apprendimento, migliorando ulteriormente i risultati scolastici.** Google Workspace for Education Fundamentals, incluso Google Classroom, ha permesso agli insegnanti di avere un coinvolgimento con genitori e tutori legali degli studenti più profondo di quanto fosse possibile in precedenza. Ciò ha ridotto l'onere che hanno gli insegnanti nel collaborare con un gran numero di famiglie, ha permesso una maggiore trasparenza e visibilità del progresso degli studenti e ha migliorato i risultati scolastici, grazie a un sostegno genitoriale agli studenti maggiore di quanto fosse possibile prima.

Il coordinatore edtech di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha detto: “[Google Classroom] ha consentito di instaurare un dialogo con i genitori in tempo reale. Hanno potuto vedere i voti degli studenti, i compiti assegnati, le comunicazioni. Non potremmo mai più farne a meno”.

Il responsabile dell'insegnamento e dell'apprendimento digitali di un istituto scolastico di classi elementari-liceali dell'EMEA ha affermato: “Chromebook ha dato agli studenti un'indipendenza e una continuità tra casa e scuola mai avute prima. Possono portare a casa tutto quello che hanno studiato in classe e massimizzare le risorse presenti sul loro Chromebook. I genitori possono quindi apprendere di più su quello che i figli fanno a scuola e parlarne con loro in modo più dettagliato per aiutarli a migliorare”.

- **Migliore inclusione dei ragazzi diversamente abili.** Una volta preso in considerazione il risparmio in termini di costi dovuto alla riduzione dei dispositivi specializzati, la cosa più importante per i responsabili scolastici è stata permettere agli studenti con esigenze diverse di sentirsi inclusi con i loro coetanei utilizzando lo stesso tipo di dispositivo. I Chromebook hanno fatto in modo che gli studenti giocassero alla pari, grazie a una piattaforma unificata e a un'esperienza comune, eppure abbastanza flessibile da affrontare un ampio spettro di esigenze.

Il coordinatore edtech di un distretto scolastico di classi elementari-liceali del Nord America ha detto: “Questi strumenti integrati in Chrome[OS] sono davvero di grande aiuto per i nostri studenti, e la nostra accessibilità è salita alle stelle, grazie a questi dispositivi. Permette agli studenti di sentirsi integrati. Non vogliono essere considerati diversi, e Chromebook offre loro tutti gli strumenti idonei a non aver bisogno di un dispositivo speciale e a integrarsi meglio con i compagni”.

Il responsabile di insegnamento e apprendimento digitali di un istituto scolastico di classi elementari-liceali dell'EMEA ha affermato: “Workspace e Chromebook rappresentano una parte considerevole delle nostre pratiche di inclusività. Si tratta di creare delle classi che consentano a ogni ragazzo di prosperare. Workspace e Chromebook aiutano a cambiare questa cultura per far sì che ogni studente abbia accesso a tutto questo supporto”.

“All'inizio della nostra adozione, ricordo che uno dei miei ex studenti affetto da disabilità di apprendimento ha dichiarato che il Chromebook gli ha permesso di sentirsi come ogni altro studente. Questo ha lasciato in me un'impronta indelebile ed è stato uno dei motivi per cui non siamo passati al modello BYOD [bring-your-own-device]”.

COORDINATORE EDTECH DISTRETTUALE, CLASSI ELEMENTARI-LICEALI, NORD AMERICA

- **Possibilità per i ragazzi diversamente abili di selezionare autonomamente gli strumenti più efficaci per loro.** Gli insegnanti hanno scoperto che gli studenti, quando hanno accesso a una più ampia serie di strumenti, spesso usano le funzioni di accessibilità che meglio si adattano al proprio stile di apprendimento senza bisogno di indicazioni. Questa cultura di autonomia nella selezione ha permesso agli studenti di sentirsi padroni della propria esperienza e ha portato a un maggiore impegno e a risultati scolastici migliori.

Il coordinatore edtech di un distretto scolastico di classi elementari-liceali del Nord America ha affermato: “Ci sono ragazzi che non parlano mai di fronte a un gruppo, ma che possono digitare le proprie domande agli insegnanti. [L'uso dei Chromebook] consente di instaurare un dialogo tra gli insegnanti e gli studenti che non hanno il coraggio di intervenire”.

- **Migliore collaborazione del corpo docente.** Gli studenti hanno utilizzato Google Workspace for Education per collaborare su progetti e compiti assegnati, il che non solo ha portato a una comprensione più profonda, ma ha anche permesso loro di sviluppare competenze nel lavoro di gruppo. Inoltre, gli insegnanti e i membri del corpo docente hanno scoperto di essere in grado di collaborare in modo più efficace utilizzando Google Workspace for Education Fundamentals e risparmiare tempo nei propri progetti.

Il responsabile di insegnamento e apprendimento digitali di un istituto scolastico di classi elementari-liceali dell'EMEA ha affermato: “La necessità di collaborare è stata fondamentale. Essere in grado di utilizzare uno strumento come Google Workspace è stato critico anche perché, quando abbiamo iniziato, tutti lavoravano separatamente nelle loro piccole scuole con i propri server, e nessuno era in grado di condividere”.

Il sovrintendente IT di un sistema scolastico di classi elementari-liceali latino-americano ha affermato: “Molti dei nostri insegnanti oggi sono al livello più basso in termini di competenze digitali, ma portare i Chromebook nell'ambiente scolastico ci aiuterà a invertire questa tendenza”.

- **Riduzione dei costi di riparazione.** Diversi intervistati hanno dichiarato che il costo per la riparazione dei Chromebook era significativamente inferiore rispetto ai dispositivi legacy. Ciò è stato in parte attribuito alla facilità di sostituire le tastiere e altri componenti secondo necessità.

Il direttore partnership strategiche di un istituto scolastico di classi elementari-liceali dell'EMEA ha dichiarato: “I Chromebook sono molto migliori in termini

di design modulare. Se dobbiamo sostituire un componente, possiamo spedirli. Per quanto riguarda le altre tecnologie, è meglio gettarle nella spazzatura e comprarne di nuove, perché non conviene ripararle. Possiamo implementare i Chromebook in modo ecologico e sostenibile, e osserviamo anche un risparmio sui costi”.

Un sistema scolastico dell'EMEA è stato in grado di quasi dimezzare i costi di riparazione grazie al fatto che i componenti dei Chromebook sono meno costosi di quelli dei dispositivi legacy. I costi di riparazione sono diminuiti ulteriormente, in quanto il personale IT ha dovuto dedicare meno tempo alla rimozione dei virus dai dispositivi di studenti e insegnanti. Il responsabile IT ha dichiarato: “I Chromebook presentano un numero nettamente inferiore di problemi relativi alla sicurezza e questo fa la differenza in termini di costi di riparazione. Non comportano un disco rigido pieno di virus. Di solito bastano 5 minuti per un reset completo e poi si può andare avanti”.

- **Ulteriori risparmi derivanti dalle operazioni nel cloud.** Le scuole hanno realizzato ulteriori risparmi sui costi quando hanno effettuato la migrazione dell'infrastruttura locale a Google Cloud.

Il responsabile partnership strategiche di un istituto scolastico di classi elementari-liceali dell'EMEA ha affermato: “Una delle nostre scuole aveva un server da rottamare, e sarebbe costato una fortuna trovare un nuovo server se non fossimo passati a Google Cloud. Abbiamo registrato un enorme risparmio sui costi grazie al passaggio al cloud”.

## Flessibilità

Il valore della flessibilità varia a seconda del cliente. Vi sono vari scenari in cui un cliente potrebbe implementare i Chromebook per la scuola e successivamente scoprire ulteriori usi e opportunità aziendali, quali:

- **Studenti preparati meglio per il lavoro futuro.** Gli intervistati hanno notato che l'uso di Chromebook e ChromeOS negli ambienti di lavoro è aumentato, quindi fornire agli studenti i Chromebook in classe oggi significa aiutarli a essere meglio preparati per gli ambienti di lavoro domani. Forrester ha rilevato allo stesso modo che, sebbene la maggior parte degli ambienti aziendali utilizzi oggi dispositivi legacy, c'è stata una notevole crescita nell'uso dei Chromebook, soprattutto per gli addetti all'informazione.<sup>2</sup> Forrester si aspetta che le tecnologie future, come il 5G, espanderanno l'utilizzo dei Chromebook in qualsiasi contesto in più tipi di lavoro.<sup>3</sup>

- **Maggiore desiderabilità per i potenziali dipendenti.** Avere un maggiore accesso a Chromebook e Google Classroom ha reso i sistemi scolastici più interessanti per i potenziali dipendenti. Questo è in parte dovuto al fatto che i membri del corpo docente hanno visto e condiviso i risultati scolastici dell'uso efficace di queste tecnologie nelle proprie aule. Inoltre, il lavoro degli insegnanti è stato reso più efficiente, il che ha contribuito a migliorare l'equilibrio tra vita professionale e vita privata e ad aumentare la soddisfazione segnalata.

Il responsabile partnership strategiche di un istituto scolastico di classi elementari-liceali dell'EMEA ha affermato: “Ci sono diversi modi grazie ai quali Chromebook e Workspace ci rendono più desiderabili come datori di lavoro. Ora siamo molto più flessibili, in quanto il personale può lavorare da casa quando serve. Inoltre, la presenza di sistemi nel cloud consente all'istituto di essere creativo e flessibile e al personale di collaborare e condividere le risorse. La tecnologia ci ha resi più desiderabili come datori di lavoro, e la soddisfazione del nostro personale lo dimostra”.

- **Riduzione del rischio di abbandono dei dipendenti.** I responsabili scolastici intervistati si aspettavano che i miglioramenti apportati da Chromebook e Google Workspace for Education Fundamentals avrebbero potuto aiutarli a fidelizzare i dipendenti più a lungo. Ciò era attribuito prevalentemente al miglioramento dell'equilibrio tra lavoro e vita privata per gli insegnanti, che non avevano più bisogno di dedicare tanto tempo alla preparazione delle lezioni, alla gestione della classe e alla comunicazione con le famiglie.

Un istituto scolastico di classi elementari-liceali dell'EMEA è stato in grado di migliorare la soddisfazione dei propri dipendenti di oltre il 15% al di sopra dei parametri di riferimento nazionali, in parte grazie all'efficacia con cui i Chromebook e Google Classroom for Education Fundamentals sono stati sfruttati in tutte le scuole. Sebbene i rappresentanti dell'istituto scolastico menzionassero questo successo come risultato di uno sforzo multiforme, hanno dichiarato che sarebbe stato più difficile raggiungerlo senza i miglioramenti consentiti dai Chromebook e da Google Classroom for Education Fundamentals.

- **Preparazione alle emergenze future.** I responsabili scolastici lungimiranti hanno compreso l'importanza di prepararsi alle emergenze in seguito alla recente pandemia di COVID-19. Una lezione importante che molti intervistati hanno riferito rispetto a quell'esperienza è stata che la capacità di partecipazione da remoto per tutti gli studenti, gli insegnanti e in genere il corpo docente non

era più opzionale. Questa capacità aiuterebbe la loro resilienza in qualsiasi situazione di emergenza futura.

Lo specialista di integrazione tecnologica di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha dichiarato: “Avere quei Chromebook nelle mani dei nostri ragazzi significava che eravamo pronti all'arrivo del contagio. Alcuni insegnanti ci hanno contattati sette giorni dopo la chiusura chiedendo se potevano ricominciare a insegnare ai loro studenti. Probabilmente è stato uno dei momenti di maggiore soddisfazione della mia carriera”.

- **Impatto ambientale ridotto.** Gli educatori desideravano trovare modi per ridurre il proprio impatto ambientale in futuro e si aspettavano che la maggiore durata di vita utile dei Chromebook significasse una riduzione dei rifiuti elettronici.

Il sovrintendente di un sistema scolastico di classi elementari-liceali dell'APAC ha affermato: “Estendendo il ciclo di sostituzione dei dispositivi grazie ai Chromebook, possiamo ridurre l'impatto ambientale”.

Anche la flessibilità dovrebbe essere quantificata, quando la si valuta nell'ambito di un progetto specifico (descritto più dettagliatamente nell'[Appendice A](#)).

“Sembrerebbe quasi che Google ci paghi per dire ciò che pensiamo dei Chromebook, ma viviamo in un ambiente fortemente stressante e dedichiamo ogni impegno a sostenere i ragazzi davvero in difficoltà. Pertanto, quando troviamo degli strumenti che ci supportano nell'aiutare questi studenti, diventa impossibile non parlarne”.

DIRETTORE DELLA TECNOLOGIA DELL'INFORMAZIONE E DELL'ISTRUZIONE, CLASSI ELEMENTARI-LICEALI, NORD AMERICA

## Analisi dei costi

Dati sui costi quantificati, applicati all'azienda composita

| Costi totali |                                                                                   |             |               |               |               |             |             |                |                |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|----------------|----------------|
| Rif.         | Costo                                                                             | Iniziale    | Anno 1        | Anno 2        | Anno 3        | Anno 4      | Anno 5      | Totale         | Valore attuale |
| Etr          | Costi dei Chromebook                                                              | 0 EUR       | 3.376.400 EUR | 3.376.400 EUR | 3.376.400 EUR | 414.000 EUR | 414.000 EUR | 10.957.200 EUR | 8.936.436 EUR  |
| Ftr          | Personale necessario per migliorare i risultati degli studenti e degli insegnanti | 291.456 EUR | 196.733 EUR   | 163.944 EUR   | 131.155 EUR   | 131.155 EUR | 131.155 EUR | 1.045.598 EUR  | 875.351 EUR    |
|              | Costi totali (ponderati in base al rischio)                                       | 291.456 EUR | 3.573.133 EUR | 3.540.344 EUR | 3.507.555 EUR | 545.155 EUR | 545.155 EUR | 12.002.798 EUR | 9.811.787 EUR  |

## Costi dei Chromebook

**Evidenze e dati.** I distretti degli intervistati che sono passati dai dispositivi legacy ai Chromebook hanno dovuto sostenere il costo dell'acquisto dei dispositivi Chromebook, anche se questi erano meno costosi dei legacy. Dopo i primi test pilota, le scuole spesso hanno sostituito una grande quantità di dispositivi legacy con i Chromebook, in modo che tutti gli studenti e gli insegnanti usassero i Chromebook entro due o tre anni.

- Gli intervistati hanno esteso l'uso dei Chromebook alla maggior parte dei loro studenti e dei loro insegnanti. Il coordinatore edtech di un distretto scolastico di classi elementari-liceali del Nord America ha affermato: "Per la stragrande maggioranza degli utenti, Chromebook vince su tutta la linea".
- Il budget stanziato dai sistemi scolastici andava dai 230 ai 368 euro per Chromebook, con tassi di sostituzione generalmente di sei anni o più.

Il responsabile della tecnologia dell'informazione e dell'istruzione per un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha affermato: "In un mondo in cui si devono spendere almeno 736 euro per un macchinario legacy di base, Chromebook ti porta Internet, Google Docs, collaborazione e applicazioni web a 276 euro per dispositivo".

- Poiché i Chromebook duravano più a lungo del loro tasso di sostituzione previsto, i dispositivi più vecchi venivano tenuti di scorta nel caso in cui uno studente danneggiasse il proprio Chromebook. Questo era particolarmente efficace in quanto la natura cloud-based dei Chromebook ha consentito che questo scambio avvenisse quasi istantaneamente.

**Modelli e ipotesi.** Sulla base delle interviste, Forrester formula le seguenti ipotesi circa l'azienda composita:

- Studenti e insegnanti migrano dai dispositivi legacy ai Chromebook in un periodo di tre anni.
- I Chromebook degli studenti costano 276 euro l'uno. Gli insegnanti ricevono i Chromebook Plus, che costano 506 euro ciascuno.
- Non sono necessari dispositivi periferici aggiuntivi per studenti o insegnanti che utilizzano Chromebook e Chromebook Plus.
- Il tasso di sostituzione dei Chromebook per gli studenti è di cinque anni, mentre quello dei Chromebook Plus per gli insegnanti è di sei anni.
- Ulteriori Chromebook vengono acquistati per gli studenti come dispositivi di scorta e per il trasferimento di nuovi studenti. Il numero di Chromebook aggiuntivi acquistati ogni anno è pari al 5% della popolazione studentesca totale.

**Rischi.** Forrester è consapevole che questi risultati potrebbero non essere rappresentativi di tutte le esperienze e che l'impatto potrebbe variare a seconda dei seguenti fattori:

- Come per i dispositivi legacy, il costo dei Chromebook e dei Chromebook Plus varierà a seconda del modello, della regione e di altri fattori.
- Sebbene gli intervistati abbiano rilevato come i tempi di sostituzione dei Chromebook fossero maggiori rispetto ai dispositivi legacy, questi potevano variare a seconda della politica scolastica.

**Risultati.** Per tenere conto di questi rischi, Forrester ha corretto al rialzo questo costo dello 0%, ottenendo un VA totale a cinque anni ponderato in base ai rischi (scontato al 10%) di 8,92 milioni di euro.

“Il TCO [costo totale di proprietà] del Chromebook è inferiore a quello del [sistema operativo legacy]. La configurazione dei Chromebook è di gran lunga la più veloce per i nostri dipendenti, e il tempo di avvio del dispositivo è di gran lunga il più veloce per i nostri studenti. Pertanto, le prestazioni sono estremamente migliori rispetto ad altri sistemi operativi”.

SOVRINTENDENTE DEL CONSIGLIO SCOLASTICO, CLASSI ELEMENTARI-LICEALI, APAC

| Costi dei Chromebook                   |                                                                                          |                   |              |                                                    |                      |                      |                    |                    |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|----------------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|
| Rif.                                   | Metrica                                                                                  | Fonte             | Iniziale     | Anno 1                                             | Anno 2               | Anno 3               | Anno 4             | Anno 5             |
| E1                                     | Numero di studenti che utilizzano i Chromebook                                           | C1                | 0            | 10.000                                             | 20.000               | 30.000               | 30.000             | 30.000             |
| E2                                     | Numero di studenti passati ai Chromebook                                                 | Aumento di E1     | 0            | 10.000                                             | 10.000               | 10.000               | 0                  | 0                  |
| E3                                     | Ulteriori Chromebook come dispositivi di scorta e per il trasferimento di nuovi studenti | A3                | 0            | 1.500                                              | 1.500                | 1.500                | 1.500              | 1.500              |
| E4                                     | Costo del Chromebook dello studente                                                      | Interviste        | 276 EUR      | 276 EUR                                            | 276 EUR              | 276 EUR              | 276 EUR            | 276 EUR            |
| <b>E5</b>                              | <b>Subtotale: costi dei Chromebook degli studenti</b>                                    | <b>(E2+E3)*E4</b> | <b>0 EUR</b> | <b>3.174.000 EUR</b>                               | <b>3.174.000 EUR</b> | <b>3.174.000 EUR</b> | <b>414.000 EUR</b> | <b>414.000 EUR</b> |
| E6                                     | Percentuale di insegnanti che utilizzano i Chromebook (la stessa degli studenti)         | B3                | 0%           | 33%                                                | 67%                  | 100%                 | 100%               | 100%               |
| E7                                     | Numero di insegnanti che utilizzano i Chromebook (arrotondato al centinaio)              | A8*E6             | 0            | 400                                                | 800                  | 1.200                | 1.200              | 1.200              |
| E8                                     | Numero di insegnanti passati ai Chromebook                                               | Aumento di E7     | 0            | 400                                                | 400                  | 400                  | 0                  | 0                  |
| E9                                     | Costo dei Chromebook Plus degli insegnanti                                               | Interviste        | 506 EUR      | 506 EUR                                            | 506 EUR              | 506 EUR              | 506 EUR            | 506 EUR            |
| <b>E10</b>                             | <b>Subtotale: costi dei Chromebook Plus degli insegnanti</b>                             | <b>E8*E9</b>      | <b>0 EUR</b> | <b>202.400 EUR</b>                                 | <b>202.400 EUR</b>   | <b>202.400 EUR</b>   | <b>0 EUR</b>       | <b>0 EUR</b>       |
| Et                                     | Costi dei Chromebook                                                                     | E5+E10            | 0 EUR        | 3.376.400 EUR                                      | 3.376.400 EUR        | 3.376.400 EUR        | 414.000 EUR        | 414.000 EUR        |
|                                        | Ponderazione in base al rischio                                                          | 0%                |              |                                                    |                      |                      |                    |                    |
| Etr                                    | Costi dei Chromebook (ponderati in base al rischio)                                      |                   | 0 EUR        | 3.376.400 EUR                                      | 3.376.400 EUR        | 3.376.400 EUR        | 414.000 EUR        | 414.000 EUR        |
| <b>Totale a 5 anni: 10.957.200 EUR</b> |                                                                                          |                   |              | <b>Valore attuale a cinque anni: 8.936.436 EUR</b> |                      |                      |                    |                    |

## Personale necessario per migliorare i risultati degli studenti e degli insegnanti

**Evidenze e dati.** Per ottenere il massimo vantaggio da Chromebook e Google Workspace for Education Fundamentals e ridurre i tempi di adozione, le organizzazioni didattiche hanno assegnato insegnanti e personale IT alla formazione di altri insegnanti e personale sulle best practice per l'integrazione negli ambienti di classe.

- I responsabili scolastici intervistati che hanno ricevuto maggior beneficio dai Chromebook sono stati anche quelli che hanno investito nella formazione iniziale, per fornire agli insegnanti e in genere al corpo docente le risorse di cui avevano bisogno per avere successo.
- Spesso, gli insegnanti più esperti da un punto di vista tecnologico si sono offerti volontariamente di aiutare a formare gli altri. Questi insegnanti sono stati retribuiti per il loro tempo supplementare presso le organizzazioni degli intervistati.
- La curva di apprendimento per gli insegnanti nell'uso dei Chromebook e di Google Workspace for Education Fundamentals è stata generalmente minima. Tuttavia, in alcuni casi gli insegnanti hanno avuto bisogno di tempo e formazione aggiuntivi per utilizzare tutte le funzioni in modo efficace.

Il coordinatore edtech di un distretto scolastico di classi elementari-liceali nordamericano ha affermato: "Siamo passati a Chromebook, e abbiamo chiesto agli insegnanti se avessero domande. Hanno semplicemente risposto: "No, no, sappiamo cosa fare". La curva di apprendimento è andata da alcune ore a pochi minuti".

- Il sovrintendente IT di un sistema scolastico di classi elementari-liceali latino-americano ha affermato: "Il nuovo ruolo dell'educatore è un ruolo del XXI secolo. Gli studenti ora sono nativi digitali. ... Gli insegnanti devono essere innovativi e devono avere padronanza della tecnologia. Il loro nuovo ruolo è aiutare gli studenti a scoprire e sviluppare la propria cittadinanza digitale".

**Modelli e ipotesi.** Sulla base delle interviste, Forrester formula le seguenti ipotesi circa l'azienda composita:

- Per i primi quattro mesi, 12 membri tra personale IT e insegnanti dedicano tutto il loro tempo a integrare i Chromebook e Google Workspace for Education Fundamentals nell'ambiente scolastico e a formare il personale e gli insegnanti sulle best practice.

- Dopo l'integrazione iniziale, sei membri tra personale IT e insegnanti dedicano il 60% del proprio tempo ad assistere durante l'anno scolastico nell'implementazione e nella formazione continue. Il tempo dedicato si riduce gradualmente nel corso di cinque anni, in quanto l'integrazione e la formazione sono sempre meno necessarie.

**Rischi.** Forrester è consapevole che questi risultati potrebbero non essere rappresentativi di tutte le esperienze e che l'impatto potrebbe variare a seconda dei seguenti fattori:

- Il tempo necessario per la formazione e l'implementazione delle best practice variava a seconda della scuola e del personale. Anche se questa analisi presuppone più formazione rispetto a quella che gli intervistati hanno indicato come necessaria per il proprio personale e i propri insegnanti, i lettori dovrebbero considerare le proprie esigenze.
- I costi di formazione e implementazione per i Chromebook e Google Workspace for Education Fundamentals sono stati più elevati per le scuole in cui non esistevano ancora l'adozione di dispositivi per studenti in un rapporto 1:1 e l'integrazione generale delle tecnologie, come le reti e le suite di collaborazione.

**Risultati.** Per tenere conto di questi rischi, Forrester ha corretto al rialzo questo costo del 10%, ottenendo un VA totale a cinque anni, ponderato in base al rischio (scontato al 10%), di 874.920 euro.

“Il passaggio dal [nostro sistema operativo legacy] non è stato affatto complicato perché l'ambiente di Google è molto intuitivo ed è simile in qualche modo ai programmi che usavamo in precedenza. Quindi, la migrazione da un sistema all'altro è stata generalmente indolore”.

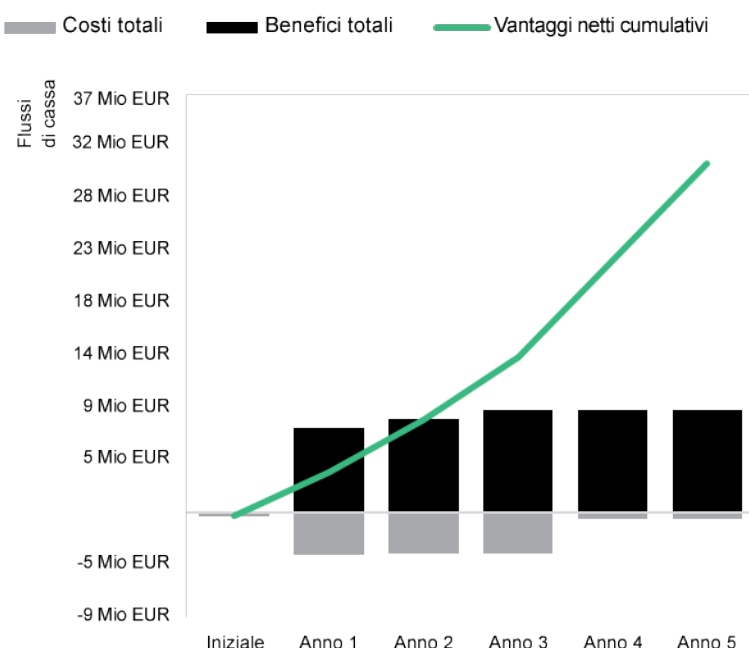
MANAGER IT, CLASSI ELEMENTARI-LICEALI, EMEA

| Personale necessario per migliorare i risultati degli studenti e degli insegnanti |                                                                                                                  |                                           |             |                                           |             |             |             |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Rif.                                                                              | Metrica                                                                                                          | Fonte                                     | Iniziale    | Anno 1                                    | Anno 2      | Anno 3      | Anno 4      | Anno 5      |
| F1                                                                                | Personale IT e insegnanti riassegnati per integrare le best practice di Chromebook nelle classi                  | Interviste                                | 12          | 6                                         | 6           | 6           | 6           | 6           |
| F2                                                                                | Percentuale di tempo dedicato alla formazione e all'integrazione delle best practice                             | Interviste                                | 100%        | 60%                                       | 50%         | 40%         | 40%         | 40%         |
| F3                                                                                | Costo per impiegato del personale di supporto IT e insegnante                                                    | Standard TEI                              | 66.240 EUR  | 66.240 EUR                                | 66.240 EUR  | 66.240 EUR  | 66.240 EUR  | 66.240 EUR  |
| F4                                                                                | Mesi dell'anno dedicati all'integrazione e alla formazione                                                       | Interviste                                | 4           | 9                                         | 9           | 9           | 9           | 9           |
| Ft                                                                                | Personale necessario per migliorare i risultati degli studenti e degli insegnanti                                | $F1 \cdot F2 \cdot F3 \cdot F4 / 12$ mesi | 264.960 EUR | 178.848 EUR                               | 149.040 EUR | 119.232 EUR | 119.232 EUR | 119.232 EUR |
|                                                                                   | Ponderazione in base al rischio                                                                                  | ↑10%                                      |             |                                           |             |             |             |             |
| Ftr                                                                               | Personale necessario per migliorare i risultati degli studenti e degli insegnanti (ponderato in base al rischio) |                                           | 291.456 EUR | 196.733 EUR                               | 163.944 EUR | 131.155 EUR | 131.155 EUR | 131.155 EUR |
| Totale a 5 anni: 1.045.598 EUR                                                    |                                                                                                                  |                                           |             | Valore attuale a cinque anni: 875.351 EUR |             |             |             |             |

# Riepilogo finanziario

Metriche ponderate in base al rischio, consolidate per un periodo di tre anni

**Grafico del flusso di cassa (ponderato 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'azienda composita. Per questa analisi, Forrester ipotizza un tasso di sconto annuo del 10%.

Questi valori per il ROI, il VAN e il periodo di recupero dell'investimento sono determinati applicando fattori di ponderazione in base al rischio alla sezione Costi non corretta.

**Analisi del flusso di cassa (stime ponderate in base al rischio)**

|                            | Iniziale      | Anno 1          | Anno 2          | Anno 3          | Anno 4        | Anno 5        | Totale           | Valore attuale  |
|----------------------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|------------------|-----------------|
| Costi totali               | (291.456 EUR) | (3.573.133 EUR) | (3.540.344 EUR) | (3.507.555 EUR) | (545.155 EUR) | (545.155 EUR) | (12.002.798 EUR) | (9.811.787 EUR) |
| Vantaggi totali            | 0 EUR         | 7.509.483 EUR   | 8.279.822 EUR   | 9.067.923 EUR   | 9.067.923 EUR | 9.067.923 EUR | 42.993.072 EUR   | 32.306.474 EUR  |
| Vantaggi netti             | (291.456 EUR) | 3.939.350 EUR   | 4.739.478 EUR   | 5.560.368 EUR   | 8.522.768 EUR | 8.522.768 EUR | 30.990.274 EUR   | 22.494.687 EUR  |
| ROI                        |               |                 |                 |                 |               |               |                  | 229%            |
| Recupero dell'investimento |               |                 |                 |                 |               |               |                  | <6 mesi         |

## Appendice A: Total Economic Impact

Il Total Economic Impact è una metodologia sviluppata da Forrester Research che migliora i processi decisionali relativi alla tecnologia di un'azienda e aiuta i fornitori a comunicare ai clienti la proposta di valore dei propri prodotti e servizi. La metodologia TEI permette alle aziende di dimostrare, giustificare e realizzare il valore tangibile delle iniziative IT alla dirigenza senior e ad altre parti interessate chiave dell'azienda.

### Approccio Total Economic Impact

I vantaggi rappresentano il valore fornito all'azienda 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 azienda.

I costi considerano tutte le spese necessarie per fornire il valore proposto, o i vantaggi, del prodotto. La categoria costi, all'interno del TEI, corrisponde ai costi incrementali rispetto all'ambiente esistente per determinare i costi correnti associati alla soluzione.

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

I rischi misurano l'incertezza delle stime di vantaggi e costi, tenendo conto di:

1) probabilità che le stime confermino le proiezioni originali e 2) probabilità che le stime vengano monitorate nel tempo. I fattori di rischio del TEI sono basati su una "distribuzione triangolare".

### Valore attuale (VA)

Il valore attuale o corrente delle stime dei costi (scontati) 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.

## **Ritorno sull'investimento (ROI)**

Il rendimento previsto di un progetto in termini percentuali. 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 aziende applicano tassi di sconto compresi tra l'8% e il 16%.

## **Periodo di recupero dell'investimento**

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

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 costi e vantaggi. 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 dei Benefici totali, Costi totali e Flusso di cassa potrebbero non rappresentare i totali esatti perché alcuni valori potrebbero essere arrotondati.

## **Appendice B: Materiale supplementare**

*Ricerche correlate condotte da Forrester*

[“Improve Your Threat Protection Efficacy Using Built-In OS Security,”](#) Forrester Research, Inc., 2 dicembre 2020

*Risorse online*

Ulteriori informazioni sull'edtech sono disponibili all'indirizzo [valueedtech.org](http://valueedtech.org)

## Appendice C: Note finali

---

<sup>1</sup> Il Total Economic Impact è una metodologia sviluppata da Forrester Research che migliora i processi decisionali relativi alla tecnologia di un'azienda e aiuta i fornitori a comunicare ai clienti la proposta di valore dei propri prodotti e servizi. La metodologia TEI permette alle aziende di dimostrare, giustificare e realizzare il valore tangibile delle iniziative IT alla dirigenza senior e ad altre parti interessate chiave dell'azienda.

<sup>2</sup> Fonte: "[The State of Chromebooks, 2022](#)," Forrester Research, Inc., 11 marzo 2022.

<sup>3</sup> Fonte: "[The Future of Employee Computing](#)" Forrester Research, Inc., 2 agosto 2021.

### INFORMAZIONI SU FORRESTER CONSULTING

Forrester offre servizi di consulenza indipendenti e obiettivi, [basati su ricerche](#), per aiutare i responsabili a conseguire risultati significativi che trasformano le loro aziende. Sostenuti da [indagini fortemente incentrate sui clienti](#), gli esperti consulenti di Forrester collaborano con i responsabili aziendali per gestire le loro priorità, applicando un esclusivo modello di coinvolgimento che si adatta a diverse esigenze e assicura un impatto duraturo. Per ulteriori informazioni, visita il sito [forrester.com/consulting](https://forrester.com/consulting).

© Forrester Research, Inc. Tutti i diritti riservati. La riproduzione non autorizzata è severamente vietata. Le informazioni sono basate sulle migliori risorse disponibili. Le opinioni riportate nel presente documento riflettono giudizi espressi al momento e possono essere soggette a modifiche. Forrester®, Technographics®, Forrester Wave e Total Economic Impact sono marchi di Forrester Research, Inc. Tutti gli altri marchi sono di proprietà delle rispettive società.



FORRESTER®