

logitech

# L'equazione dell'ergonomia

Come creare un'aula più confortevole



## Sintesi

**Consigli per affrontare il legame fondamentale tra comfort fisico e coinvolgimento degli studenti nelle scuole dotate di tecnologie avanzate di oggi**

Secondo un recente sondaggio che ha coinvolto oltre 1.000 insegnanti, dirigenti scolastici e dirigenti distrettuali di scuole primarie e secondarie degli Stati Uniti, **1 insegnante su 4** segnala che gli studenti avvertono dolore o affaticamento a testa, collo, polso e/o mano durante l'utilizzo di tecnologie didattiche. Per questo l'ergonomia è una notevole preoccupazione nelle scuole primarie e secondarie. Nell'estate del 2022, Logitech ha chiesto all'EdWeek Research Center, un'organizzazione senza scopo di lucro e apartitica, di effettuare il sondaggio.

I principali risultati includono quanto segue.

- **Il collegamento tra ergonomia e coinvolgimento:** Le sfide evidenziate dai risultati potrebbero avere un impatto non solo sul corpo degli studenti, ma anche sulla loro mente. **Il 74% degli insegnanti e dei responsabili amministrativi afferma che i livelli di comfort fisico durante l'utilizzo di tecnologie per l'apprendimento hanno un impatto anche sul coinvolgimento degli studenti.** Gli insegnanti che ritengono che le periferiche hardware (come cuffie con microfono, stilo, mouse, tastiere, webcam e videocamere per documenti) abbiano un impatto positivo sul coinvolgimento degli studenti sono più propensi ad affermare che i loro studenti si trovano fisicamente a proprio agio nell'utilizzo di questi strumenti.

- **Poca consapevolezza:** Sebbene le sfide per raggiungere il benessere digitale siano relativamente diffuse, i responsabili amministrativi non sempre ne sono a conoscenza. **Solo il 5% dei dirigenti scolastici e distrettuali che stabiliscono quali strumenti tecnologici per l'apprendimento acquistare, afferma che l'ergonomia ha un forte impatto sulle periferiche hardware acquistate, una percentuale ridotta data l'importanza del comfort degli studenti.** Inoltre, anche se meno della metà degli insegnanti segnala di compiere uno sforzo sufficiente o eccellente per aiutare gli studenti a utilizzare gli strumenti tecnologici per l'apprendimento nel modo corretto, evitando quindi che questi provochino dolore o affaticamento, oltre la metà dei responsabili amministrativi ritiene che gli insegnanti nei distretti e nelle scuole stiano lavorando in tal senso.



- **Formazione per gli insegnanti:** Gli insegnanti che affermano di aver ricevuto una formazione sufficiente sulla postura corretta durante l'uso degli strumenti tecnologici per l'apprendimento sono 3,5 volte più propensi di coloro che non hanno ricevuto tale formazione ad affermare di compiere uno sforzo adeguato per aiutare i propri studenti a evitare dolori o affaticamento muscolare quando utilizzano la tecnologia. Tuttavia, la maggior parte degli insegnanti afferma di non aver ricevuto alcun aggiornamento professionale in materia di ergonomia.
- **Soluzioni poco sfruttate:** I risultati del sondaggio evidenziano che forse il personale educativo non utilizza gli accessori hardware per migliorare l'assetto degli ambienti di apprendimento. **Ad esempio, tre quarti degli insegnanti affermano di avere spesso la voce roca o tesa a causa del proprio lavoro. Tuttavia, meno di un quarto afferma di utilizzare le cuffie con microfono quotidianamente.** Questi strumenti possono aiutare a limitare l'affaticamento della voce amplificandola, rendendo più facile l'ascolto per gli studenti e riducendo per gli insegnanti la necessità di parlare ad alta voce.

Solo il 5% dei dirigenti scolastici e distrettuali che stabiliscono quali strumenti tecnologici per l'apprendimento acquistare, afferma che l'ergonomia ha un forte impatto sugli accessori hardware acquistati nonostante l'importanza del comfort degli studenti.

Il rapporto si conclude con alcune raccomandazioni.

Poiché la tecnologia in classe è ormai sempre più diffusa, il fulcro della discussione in merito alla tecnologia per l'apprendimento è passato dal garantire che le scuole abbiano abbastanza soluzioni all'utilizzare in modo efficace gli strumenti esistenti.

Un aspetto importante che è stato tralasciato è il comfort fisico.

Dato che gli studenti trascorrono sempre più tempo utilizzando le tecnologie didattiche, il comfort rappresenta una preoccupazione potenziale e crescente. Ad esempio, da uno [studio](#) recente che ha raccolto le testimonianze di bambini indiani di età compresa tra i 10 e i 18 anni, è emerso che durante la pandemia il 21% degli studenti ha sofferto di dolori nella parte superiore della schiena, il 18% nella zona lombare, mentre il 13% ha segnalato un affaticamento degli occhi a causa dell'aumento dell'uso della tecnologia durante la didattica a distanza. Uno [studio](#) precedente che aveva come protagonisti studenti delle scuole medie americane aveva rilevato una correlazione significativa tra disagio a carico dell'apparato muscoloscheletrico e quantità di tempo trascorso al computer.

In caso di mal di schiena o affaticamento della vista, i bambini possono avere difficoltà a mantenere la concentrazione necessaria per l'intera giornata scolastica. La tecnologia e le indicazioni giuste possono eliminare o ridurre questi problemi ergonomici legati alla tecnologia.

Studenti e insegnanti hanno bisogno di vedere ed essere visti, ascoltare ed essere ascoltati, nonché avere la possibilità di interagire e collaborare con gli altri per consentire un vero e proprio coinvolgimento nel processo didattico. Queste possibilità possono essere ampliate solo mediante un uso corretto della tecnologia finalizzato ad aumentare il comfort fisico durante l'apprendimento. Ad esempio, i microfoni possono agevolare l'ascolto della voce degli insegnanti e le videocamere per documenti possono rendere i contenuti più visibili.

Tuttavia, si sa relativamente poco di problemi, percezioni o soluzioni relative all'ergonomia nell'utilizzo della tecnologia nell'ambiente di apprendimento di scuole primarie e secondarie.

Nell'estate del 2022, Logitech ha cercato di colmare questa lacuna affidando all'EdWeek Research Center, un centro di ricerca indipendente, senza scopo di lucro e apartitico, un sondaggio rivolto a insegnanti, dirigenti scolastici e distrettuali su percezioni ed esperienze relative alla tecnologia per l'apprendimento e l'ergonomia. Di particolare interesse sono stati gli "accessori hardware" come cuffie con microfono, stilo, mouse, proiettori, display, videocamere per documenti e altri strumenti in grado di migliorare la funzionalità e l'ergonomia dei dispositivi, affrontando al contempo le sfide relative alla possibilità da parte degli studenti di vedere e ascoltare cosa sta succedendo in classe. Per Logitech, uno degli obiettivi principali del sondaggio era la raccolta di informazioni che potessero aiutare a massimizzare l'impatto della tecnologia sul miglioramento dell'ambiente di apprendimento in classe.

### APPROCCIO DI RICERCA

<b>CHI</b>	1.009 insegnanti statunitensi, tra cui 180 dirigenti distrettuali, 207 dirigenti scolastici/vicepresidi e 622 insegnanti. Tutti gli intervistati hanno indicato di avere influenzato le decisioni di acquisto relative agli accessori hardware.
<b>CHE COSA</b>	Un sondaggio rappresentativo a livello nazionale, con 41 domande, incentrato sugli accessori hardware. Ai fini del sondaggio, per accessori si intendono cuffie con microfono, stilo, mouse, proiettori, display e videocamere per documenti che possono apportare vantaggi ergonomici alla tecnologia ma in realtà non fanno parte dei dispositivi (ad esempio, Chromebook, tablet, laptop).
<b>QUANDO</b>	18 agosto 2022 - 9 settembre 2022
<b>PERCHÉ</b>	Il sondaggio è stato condotto per acquisire informazioni utili sulle esperienze e le percezioni relative alla tecnologia e all'ambiente di apprendimento nelle scuole primarie e secondarie.
<b>COME</b>	Il sondaggio è stato commissionato da Logitech e realizzato dall'EdWeek Research Center.

## Benessere digitale e tecnologia per l'apprendimento

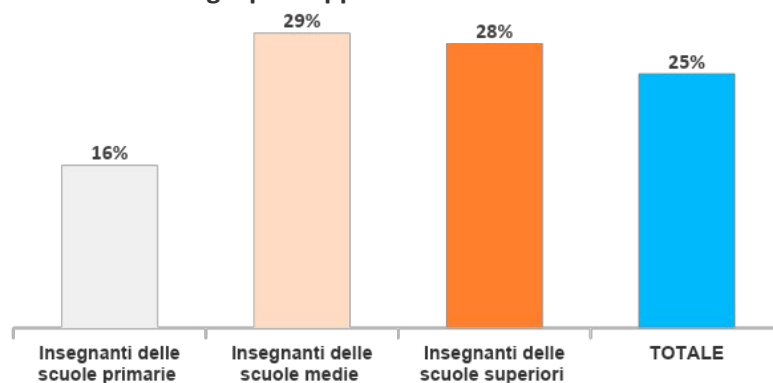
### La sfida

Un quarto degli insegnanti che hanno partecipato al sondaggio realizzato dall'EdWeek Research Center per Logitech afferma che i propri studenti avvertono dolore o affaticamento a collo, schiena e/o polsi durante l'uso della tecnologia per l'apprendimento. Queste sfide relative all'ergonomia vengono segnalate con più frequenza con l'aumento dell'età degli studenti. Mentre solo il 16% degli insegnanti delle scuole primarie afferma che i propri studenti avvertono dolore o affaticamento a collo, schiena e/o polso durante l'uso della tecnologia per l'apprendimento, questa percentuale aumenta notevolmente, arrivando al 28% con gli studenti della scuola secondaria.

(Figura 1)

Figura 1

Percentuale di insegnanti che afferma che i propri studenti avvertono dolore/affaticamento a collo, schiena e/o polsi durante l'uso della tecnologia per l'apprendimento



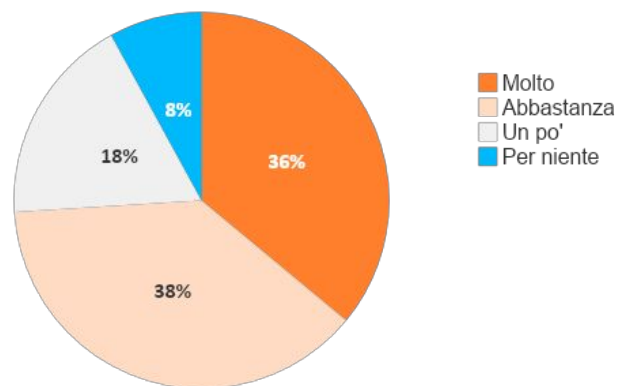
## Il collegamento tra ergonomia e coinvolgimento

L'uso della tecnologia per l'apprendimento in modo ergonomicamente sicuro non è solo un imperativo dal punto di vista fisico. I risultati del sondaggio suggeriscono che vi è anche un problema di apprendimento. Quasi il 75% degli insegnanti e dei responsabili amministrativi afferma che il livello di comfort fisico degli studenti durante l'utilizzo delle tecnologie didattiche ha un effetto diretto sul loro livello di coinvolgimento nell'apprendimento. Il collegamento è comprovato anche dal fatto che «gli studenti più coinvolti nell'apprendimento conseguono risultati accademici migliori. (Figura 2)

Le periferiche hardware sono un modo fondamentale per stabilire quel comfort fisico di base che i docenti associano al coinvolgimento degli studenti nell'utilizzo della tecnologia. Ad esempio, per molti studenti le tastiere possono agevolare la digitazione rendendola più comoda e accurata. Inoltre, la penna digitale può essere più semplice da usare rispetto alle dita o alle applicazioni di puntamento per disegnare o scrivere equazioni matematiche su uno schermo.

Figura 2

Secondo la sua esperienza, il livello di comfort fisico degli studenti durante l'utilizzo della tecnologia didattica quanto incide sul loro livello di coinvolgimento nell'apprendimento?



Il collegamento tra il coinvolgimento degli studenti e il comfort fisico durante l'utilizzo della tecnologia per l'apprendimento potrebbe spiegare perché l'85% dei docenti afferma che gli accessori hardware hanno un impatto positivo sul coinvolgimento degli studenti. (Figura 3)

Nelle risposte alle domande aperte del sondaggio, i docenti hanno fornito esempi di come utilizzano i dispositivi hardware per stimolare il coinvolgimento degli studenti.

**“I miei studenti hanno partecipato a gite virtuali collegate alla letteratura tramite Google Earth”,** ha scritto un insegnante di una scuola primaria dell'Ohio. **“Usano accessori (cuffie con microfono, mouse) per visualizzare e creare i propri viaggi”.**

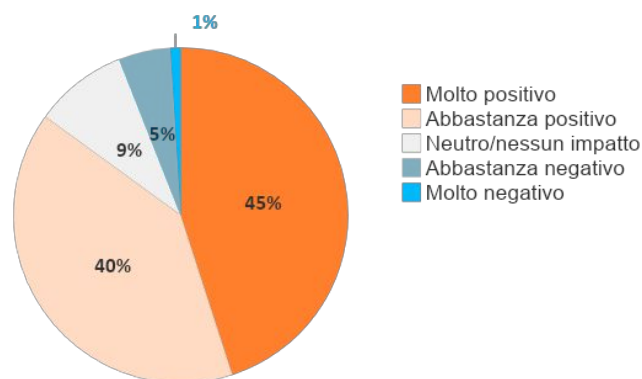
**“Uso ogni giorno una videocamera per mostrare i documenti e il proiettore in classe”,** ha scritto un insegnante di scuola primaria della Carolina del Nord. **“Ho notato che grazie all'immagine ampia e chiara offerta da questi accessori il coinvolgimento degli studenti aumenta. Questi strumenti aiutano a mantenere gli studenti concentrati e a essere partecipi durante le lezioni o le attività”.**

Un insegnante di istruzione tecnica e professionale in una scuola media in Florida ha dichiarato: **“Uso il microfono ogni giorno. Si tratta di un dispositivo presente in tutte le aule del mio distretto. È una vera rivoluzione in termini di impatto sia sull'istruzione sia sul comportamento. Inoltre, le mie lezioni non sarebbero altrettanto efficaci senza il mio proiettore [su lavagna]. Quando per problemi tecnici svolgo una lezione tradizionale usando solo la lavagna, l'attenzione degli studenti diminuisce significativamente”.**

I risultati del sondaggio evidenziano che potrebbe esserci una correlazione tra la percezione da parte degli insegnanti del comfort fisico degli studenti e il loro coinvolgimento. Rispetto ai colleghi che ritengono che gli accessori hardware abbiano un impatto negativo sul coinvolgimento degli studenti, i docenti che ritengono che questi abbiano un impatto positivo sono più propensi a dire che gli allievi si trovano a proprio agio durante l'utilizzo di tali dispositivi.

Figura 3

### Come descriverebbe l'impatto dei dispositivi hardware attualmente utilizzati nella sua classe, nel suo distretto o nella sua scuola sul coinvolgimento degli studenti?



Un insegnante di istruzione tecnica e professionale in una scuola media in Florida ha dichiarato: **“Uso il microfono ogni giorno. Si tratta di un dispositivo presente in tutte le aule del mio distretto. È una vera rivoluzione in termini di impatto sia sull'istruzione sia sul comportamento”.**

# Insegnare agli studenti l'equazione dell'ergonomia

I risultati del sondaggio mostrano che le difficoltà di carattere prettamente fisico durante l'utilizzo della tecnologia per l'apprendimento sono abbastanza comuni e possono avere un impatto anche sul coinvolgimento degli studenti. Tuttavia, gli insegnanti non sempre conoscono i principi dell'ergonomia nella tecnologia per l'apprendimento. Quando è stato chiesto di menzionare quali fattori hanno avuto un impatto maggiore sull'ultimo acquisto di accessori hardware per i propri distretti o scuole, solo il 5% dei responsabili amministrativi che stabiliscono quali strumenti tecnologici per l'apprendimento acquistare ha citato problemi di ergonomia/possibilità di utilizzare gli articoli senza dolore o affaticamento.

**“Non avevo pensato seriamente al modo in cui l'hardware può influire sugli studenti e sulle attività di scrittura”,** ha scritto il dirigente di una scuola primaria del New Jersey in risposta a una domanda aperta. **“Probabilmente ora presterò più attenzione a questo aspetto”.**

Poiché l'ergonomia non è una priorità assoluta, i docenti non insegnano agli studenti a utilizzare la tecnologia in modo ergonomico.

Il 38% degli insegnanti afferma di non dedicare tempo a insegnare agli studenti come utilizzare gli accessori hardware in modo che l'impiego di tali strumenti non causi dolore o affaticamento muscolare. Anche se gli insegnanti delle scuole superiori segnalano con maggior frequenza che i propri studenti avvertono dolore/affaticamento al collo, alla schiena e/o ai polsi durante l'utilizzo della tecnologia per l'apprendimento, il 52% afferma di impegnarsi per spiegare agli alunni come utilizzare accessori hardware per evitare affaticamento o dolore muscolare rispetto al 67% degli insegnanti di scuola primaria. (Figura 4)

I responsabili amministrativi non potrebbero non essere a conoscenza del fatto che gli insegnanti non affrontano le questioni relative all'ergonomia nell'utilizzo della tecnologia per l'apprendimento con i propri studenti. Circa l'80% dei dirigenti scolastici e distrettuali ritiene che gli insegnanti stiano aiutando gli studenti a utilizzare tale tecnologia in modo da non causare affaticamento o tensione muscolare. Il 62% degli insegnanti afferma di fornire tale formazione. (Figura 5)

Figura 4

**Come descriverebbe l'impegno dedicato a insegnare agli studenti come utilizzare i dispositivi hardware in modo che il loro impiego non causi dolore o affaticamento muscolare?\***

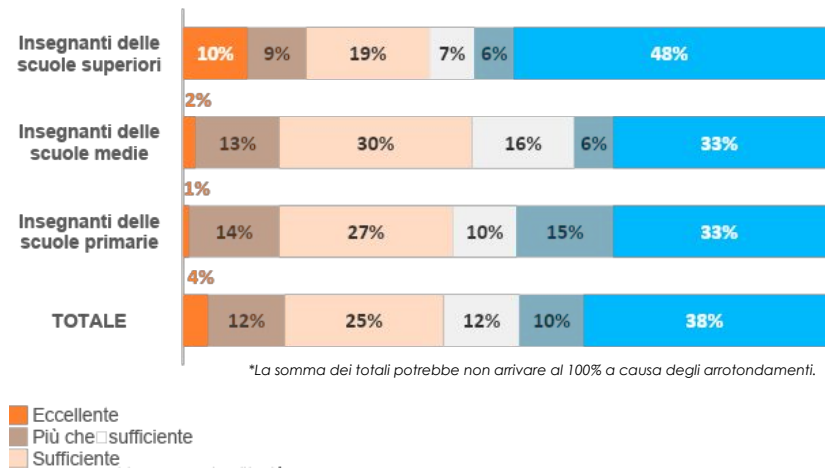


Figura 5

**Come descriverebbe l'impegno dedicato da lei o dagli insegnanti nel suo distretto o nella sua scuola a insegnare agli studenti come utilizzare gli accessori hardware in modo che il loro impiego non causi dolore o affaticamento muscolare?\***

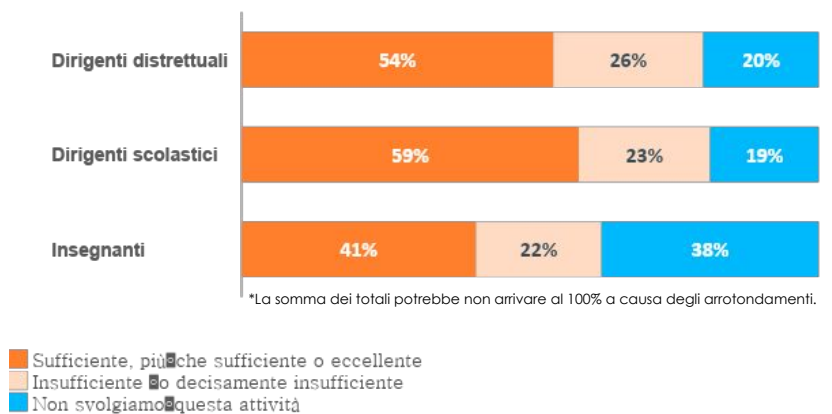
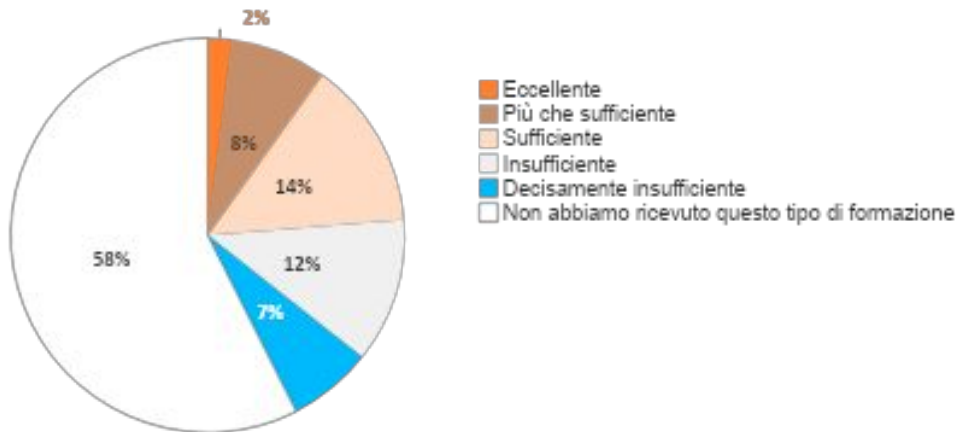


Figura 6

### Come gli insegnanti descrivono la formazione ricevuta sull'uso degli accessori hardware e sulle modalità per spiegare agli studenti a utilizzarli in modo che il loro impiego non causi dolore o affaticamento muscolare\*



\*La somma dei totali potrebbe non arrivare al 100% a causa degli arrotondamenti.

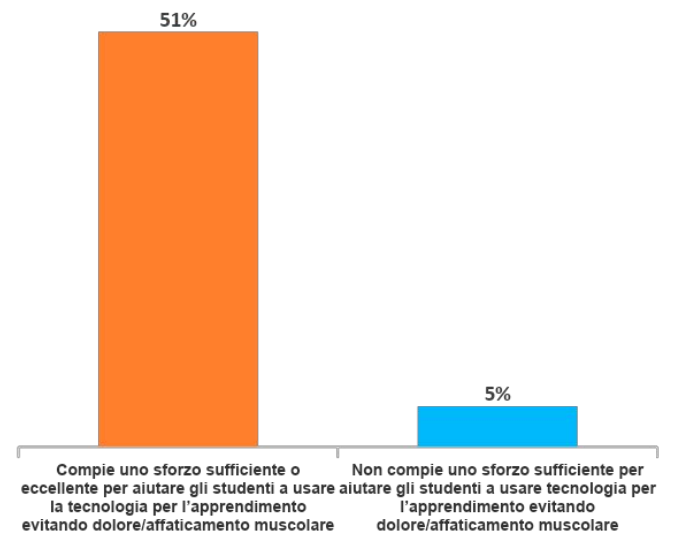
Se gli insegnanti non affrontano le questioni legate all'ergonomia con gli studenti, probabilmente non hanno conoscenze in merito su come affrontare questa materia. La maggior parte degli insegnanti intervistati (58%) afferma di non aver mai ricevuto una formazione sull'utilizzo delle periferiche hardware e sulle modalità per spiegare agli studenti ad adoperarli in modo che il loro impiego non causi dolore o affaticamento muscolare. Solo il 2% afferma di aver ricevuto questo tipo di formazione e l'ha valutata come eccellente. (Figura 6)

**“Come distretto non abbiamo ricevuto una vera e propria formazione su come insegnare al meglio agli studenti a utilizzare le attrezzature tecnologiche per prevenire il dolore o l'affaticamento muscolare”,** ha scritto un responsabile della tecnologia a livello distrettuale in Missouri in un quesito a risposta aperta del sondaggio. **“Penso che sia un tema da approfondire per gli alunni e il personale”.**

Quando gli insegnanti ricevono una formazione adeguata su come aiutare gli studenti a usare la tecnologia per l'apprendimento nel rispetto dell'ergonomia, sono più propensi a dichiarare il proprio impegno per insegnare agli allievi a utilizzare gli accessori hardware in modo da evitare che il loro impiego causi dolore o affaticamento muscolare. I docenti che affermano di fare uno sforzo sufficiente o eccellente per aiutare gli studenti a utilizzare gli accessori hardware in modo da prevenire dolore o affaticamento sostengono con una probabilità dieci volte maggiore di aver ricevuto una formazione sufficiente o eccellente in questo settore rispetto a coloro che ritengono il proprio sforzo in tal senso insufficiente. (Figura 7)

Figura 7

### Percentuale di docenti che hanno ricevuto una formazione sufficiente o eccellente per insegnare agli studenti a utilizzare la tecnologia per l'apprendimento in modo da prevenire dolore/affaticamento muscolare



Gli insegnanti possono coinvolgere maggiormente gli allievi nelle lezioni insegnando loro a utilizzare gli accessori hardware in modo che questi non causino affaticamento o tensione muscolare. Il 57% degli insegnanti – tra coloro che sostengono che i dispositivi hardware abbiano un impatto positivo o neutro sul coinvolgimento degli studenti - afferma di fare uno sforzo insufficiente per aiutare gli studenti a utilizzare gli accessori hardware in modo ergonomico. Il 14% di coloro che ritengono che la tecnologia influisca negativamente sul coinvolgimento degli studenti afferma di impegnarsi a sufficienza. (Figura 8)

Figura 8

**Livello di impegno degli insegnanti per aiutare gli studenti a utilizzare gli accessori hardware in modo ergonomico in base alla percezione dell'impatto degli accessori hardware sul coinvolgimento degli studenti\***





## Migliorare il comfort fisico dell'ambiente di apprendimento

I dispositivi hardware consentono di aumentare i livelli di comfort fisico durante l'uso della tecnologia per l'apprendimento e inoltre possono essere la soluzione per affrontare le sfide preesistenti legate al comfort negli ambienti didattici.

Ecco un esempio: Tre quarti degli insegnanti intervistati afferma di avere spesso la voce roca o tesa a causa del proprio lavoro, che richiede di parlare a lungo e a voce alta. Il 43% dichiara che il rumore ambientale in classe distrae gli studenti dalle attività che richiedono concentrazione.

Le cuffie con microfono possono risolvere entrambi i problemi amplificando la voce dei docenti in modo che non siano costretti a sforzarla e al tempo stesso riducendo il rumore di fondo che distrae gli studenti quando hanno bisogno di concentrarsi su attività specifiche.

**“Durante la pandemia abbiamo riconosciuto l'importanza dei microfoni per gli insegnanti”,** ha scritto il dirigente di una scuola superiore in Minnesota in risposta a una domanda aperta. **“Abbiamo iniziato a utilizzarli quando vi era l'obbligo della mascherina, ma molti continuano a farlo ancora oggi poiché consentono di non alzare la voce e gli studenti sono più concentrati”.**

Nonostante siano in grado di ridurre l'affaticamento della voce degli insegnanti e di eliminare rumori in aula mentre gli studenti lavorano, solo il 10% degli insegnanti delle scuole superiori (e meno del 40% degli insegnanti della scuola primaria) afferma di usare le cuffie con microfono quotidianamente. Quasi 1 insegnante su 3 non utilizza mai questo strumento. (Figura 9)

### Cuffie con microfono: Frequenza di utilizzo in aula\*



Le sfide in materia di ergonomia legate all'utilizzo della tecnologia per l'apprendimento possono avere un impatto non solo sul fisico degli studenti, ma anche sulla loro mente, se l'affaticamento impedisce di mantenere la concentrazione necessaria per imparare. Tuttavia, queste sfide non sono insormontabili. I risultati del sondaggio suggeriscono diversi modi per migliorare i livelli di comfort fisico degli alunni con l'utilizzo della tecnologia e dei dispositivi hardware, con il fine ultimo di migliorare il comfort fisico generale dell'ambiente di apprendimento:

- **Aumentare la consapevolezza:** Le risposte alle domande a risposta aperta del sondaggio indicano che i docenti non affrontano le sfide in materia di ergonomia probabilmente perché non sono consapevoli di tali difficoltà e/o non sanno come affrontarle. Un primo semplice passo potrebbe essere quello di chiedere agli studenti di valutare il proprio livello di benessere fisico quando usano la tecnologia didattica, al fine di individuare eventuali problemi e le relative soluzioni. Poiché insegnanti e responsabili amministrativi hanno una percezione diversa dell'impegno profuso per aiutare gli studenti a utilizzare la tecnologia in modo ergonomicamente corretto, i dirigenti scolastici e distrettuali dovrebbero anche valutare la possibilità di chiedere agli insegnanti come affrontano la questione.
- **Offrire sviluppo professionale:** Gli insegnanti che hanno ricevuto una formazione sufficiente in materia di tecnologia per l'apprendimento ed ergonomia sono più propensi a dichiarare di impegnarsi in modo adeguato per affrontare questi problemi con gli studenti. Tuttavia, meno della metà degli insegnanti sostiene di aver ricevuto questo tipo di formazione professionale approfondita che potrebbe fornire loro ulteriori strumenti per spiegare agli studenti come utilizzare le tecnologie didattiche in modo corretto, affinché queste non causino indolenzimento o affaticamento e non ostacolino l'apprendimento.
- **Evidenziare il collegamento tra ergonomia e coinvolgimento:**  
I risultati del sondaggio suggeriscono che gli insegnanti che si impegnano di più per aiutare gli studenti a utilizzare la tecnologia in modo ergonomicamente corretto sono più propensi ad affermare che i propri ragazzi seguano con attenzione le lezioni che prevedono l'uso di tale tecnologia. Spiegare ai professori il collegamento tra comfort fisico e coinvolgimento degli studenti potrebbe incoraggiarli ad affrontare questo argomento in classe.
- **Sfruttare al meglio il potenziale dei dispositivi hardware:** Gli accessori hardware possono migliorare il comfort dell'ambiente di apprendimento (ad esempio, consentire agli studenti di vedere e sentire meglio le lezioni) e ridurre al contempo i problemi ergonomici legati all'uso dei dispositivi (ad esempio semplificando le attività di digitazione e disegno per gli studenti). Una maggiore disponibilità e diffusione di periferiche efficaci potrebbe essere la soluzione per affrontare sfide come l'affaticamento della voce degli insegnanti, preesistente alle innovazioni tecnologiche di oggi, e allo stesso tempo potrebbe aiutare gli studenti a restare concentrati rendendo la tecnologia per l'apprendimento più comoda da usare.
- **Tenere in considerazione l'ergonomia nell'acquisto dei dispositivi tecnologici:** Attualmente, secondo i risultati del sondaggio, l'ergonomia non influisce molto sull'acquisto di dispositivi hardware. Di conseguenza, è possibile che i distretti acquistino inavvertitamente articoli di dimensione, forma o tipo sbagliati che non consentono agli studenti di usarli comodamente. Potrebbero anche perdere l'opportunità di utilizzare questi strumenti per migliorare il livello di comfort fisico dell'ambiente di apprendimento. Sebbene gli utenti finali della tecnologia per l'apprendimento siano insegnanti e studenti, in genere sono i responsabili amministrativi a decidere cosa acquistare. La maggior parte degli insegnanti intervistati (83%) afferma di avere troppa poca influenza sull'acquisto degli accessori hardware. Per garantire che la tecnologia venga utilizzata al meglio, i responsabili amministrativi dovrebbero considerare la possibilità di raccogliere più feedback dagli insegnanti prima di prendere decisioni di acquisto, in modo da acquistare gli articoli che soddisfano le esigenze della didattica in classe. Seguendo questi semplici passaggi è possibile non solo migliorare il comfort fisico, ma anche il coinvolgimento e l'apprendimento degli studenti.

L'EdWeek Research Center, un'organizzazione di ricerca senza scopo di lucro e apartitica, ha fornito i dati inclusi in questo rapporto. Logitech era lo sponsor. Le pubblicazioni dell'EdWeek Research Center non riflettono necessariamente le opinioni dei clienti e degli sponsor della ricerca. I riferimenti agli sponsor in questo documento di ricerca non costituiscono un'approvazione da parte di Education Week o Editorial Projects in Education.

L'EdWeek Research Center produce ricerche e analisi indipendenti, obiettive e imparziali. Per ulteriori informazioni, contattaci all'indirizzo [RCinfo@epe.org](mailto:RCinfo@epe.org).