

# GECCO

## Guida Metodologica



Autori: Monica Bertelli ed Enrico Angelo Emili  
Curato da Vania Galletti

# Indice

Prefazione	<b>2</b>
Dall'integrazione all'inclusione	<b>3</b>
I Bisogni Educativi Speciali (BES)	<b>4</b>
Personalizzazione e individualizzazione	<b>5</b>
I mediatori dell'apprendimento	<b>7</b>
La tecnologia a supporto dell'apprendimento	<b>12</b>
Riduzione del carico cognitivo estraneo	<b>18</b>
Le mappe come mediatori efficaci	<b>20</b>
Principi dell'Universal Design for Learning	<b>22</b>
GECO non solo apprendimenti scolastici	<b>23</b>
Conclusioni	<b>25</b>
Note biografiche	<b>26</b>

## Prefazione

Il percorso di progettazione e realizzazione del software GECO si è svolto all'interno di un rigoroso quadro metodologico, derivato dalle evidenze che Anastasis ha raccolto analizzando l'impatto generato in questi anni dalle precedenti versioni GECO e dai suoi precursori "Superquaderno" e "Supermappe".

Questa guida metodologica e il manuale tecnico nascono per descrivere questo processo e il suo risultato, e si rivolge ai principali attori (genitori, insegnanti, clinici, tecnici dell'apprendimento, educatori, ecc.) che, insieme ai bambini e ragazzi con DSA e altri Bisogni Educativi Speciali (BES), costruiscono ogni giorno azioni concrete a supporto dei processi di apprendimento, per l'autonomia e l'inclusione nella scuola e nella didattica.

Il ruolo di questi attori non è mai banale, soprattutto in un contesto in cui l'introduzione degli strumenti informatici nel percorso di apprendimento e nella creazione del metodo di studio deve essere accompagnato con accortezza e cautela. Le grandi trasformazioni che attraversano la scuola e la didattica, grazie all'avvento delle nuove tecnologie, non sono infatti esenti da problemi e necessitano di una costante azione di ricerca e innovazione. Tale azione è finalizzata alla costruzione di pratiche e modelli funzionali a una didattica che valorizzi la ricca neurovarietà presente nelle classi, composte da allievi ormai nativi digitali.

GECO si inserisce pienamente in questo quadro tra i mediatori didattici, rappresentati anche da strumenti software. Tali strumenti devono essere impiegati con consapevolezza e rispetto delle necessarie metodiche d'intervento: usare la tecnologia di per sé non costituisce affatto misura di successo nei complessi e articolati processi di apprendimento.

Invitiamo quindi a un'attenta lettura di questa guida, pur consapevoli che il tempo e la velocità del web non sempre consentono pause di approfondimento e di riflessione.

Ci auguriamo che questo documento costituisca il primo passo verso la costruzione di un'ampia gamma di proposte, esperienze e modelli d'uso che siano utili in futuro a bambini, ragazzi, famiglie e operatori.

# Dall'integrazione all'inclusione

Seppur strettamente legati tra loro, i termini “integrazione” ed “inclusione” non sono sinonimi. Il **paradigma dell'integrazione** ha il fine di migliorare le dinamiche di adattamento fra la persona con disabilità ed il contesto prossimale (Canevaro, 2013) in una logica di crescita reciproca.

In ambito scolastico, l'integrazione è prevalentemente centrata sull'alunno con disabilità e si corre il rischio che la relazione educativa sia circoscritta alla diade “persona con disabilità - docente di sostegno”. Si interviene, quindi, prima sull'individuo e poi sui contesti.

Il **paradigma dell'inclusione** è un'evoluzione del concetto di integrazione, è un processo intenzionale e consapevole che non riguarda solo il singolo alunno ma che “[...] *guarda alla globalità della sfera educativa, sociale e politica, prende in considerazione tutti gli alunni/studenti, interviene prima sui contesti e poi sull'individuo*” (Caldin, Guerra e Taddei, 2014, p.80).

La differenza in ambito educativo può essere raffigurata con il seguente schema:

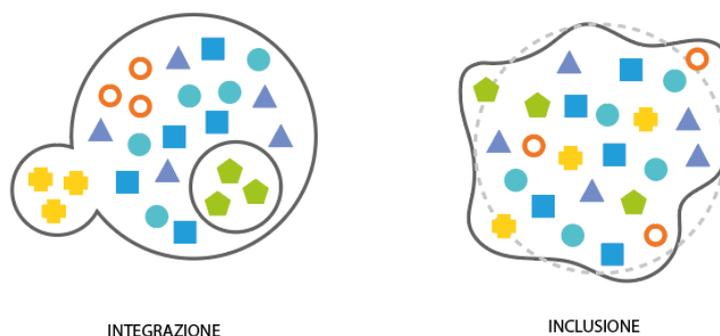


Figura 1. Dal paradigma dell'integrazione a quello dell'inclusione.

Libera rielaborazione dello schema di Robert Aehnelt (Own work). Fonte: CC BYSA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/bysa/3.0>), via Wikimedia Commons.

Nel paradigma **dell'integrazione** (insieme 1) le persone con disabilità sono inserite in classe ma frequentemente il lavoro didattico avviene fuori dalla classe nelle “aule di sostegno”, senza una progettualità funzionale all'inclusione. Viene rafforzata una risposta specialistica, poiché si riferisce principalmente a un *modello psicologico* della disabilità.

Nel paradigma **dell'inclusione** (insieme 2) si agisce sul contesto per adattarlo ai bisogni individuali di tutti gli alunni della classe, per questo motivo l'immagine dell'insieme inclusivo si trasforma. La risposta specialistica diviene ordinaria, poiché l'inclusione si riferisce a un *modello sociale* della disabilità. I fattori ambientali devono garantire a tutti il diritto alla partecipazione ed all'apprendimento, valorizzando al massimo livello possibile le potenzialità e le differenze.

# I Bisogni Educativi Speciali (BES)

I Bisogni Educativi Speciali (BES) sono un termine “ombrello”, il quale comprende una vasta area di alunni che necessitano del principio della personalizzazione del percorso didattico.

All'interno della normativa Italiana i Bisogni Educativi Speciali sono quelle particolari esigenze educative che possono manifestare gli alunni, anche solo per determinati periodi, «per motivi fisici, biologici, fisiologici o anche per motivi psicologici, sociali, rispetto ai quali è necessario che le scuole offrano adeguata e personalizzata risposta» (Direttiva Ministeriale del 27/12/2012).

Tale Direttiva riassume i BES in tre grandi sottocategorie:

- quella della disabilità, che comprende i casi tutelati anche dalla L.104/92;
- quella dei disturbi evolutivi specifici, che comprende i Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA, tutelati anche dalla L.170/2010), i Disturbi Specifici del Linguaggio (DSL), il Funzionamento Intellettivo Limite (FIL), detti anche Borderline Cognitivi, il Disturbo di Coordinazione Motoria (DCD o DCM) e il Disturbo da Deficit di Attenzione e/o Iperattività (ADHD o DDAI);
- quella dello svantaggio socioeconomico, linguistico, culturale.

In ambito clinico esistono anche altri disturbi o situazioni non menzionati specificamente dalla Direttiva, quali ad esempio i disturbi dell'apprendimento non specifici, i disturbi dell'umore, i disturbi d'ansia, gli alunni ad alto potenziale intellettivo o con talenti particolarmente elevati (i cosiddetti “gifted”), che possono essere ricompresi tra i BES. Recentemente il MIUR (Ministero dell'Istruzione) con Nota MIUR n.562 del 3 aprile 2019 ha confermato che gli alunni gifted possono essere considerati tra i BES, attuando la “personalizzazione degli insegnamenti, la valorizzazione degli stili di apprendimento individuali e il principio di responsabilità educativa”.

La Direttiva sui BES fa esplicito riferimento alla Classificazione Internazionale del Funzionamento della disabilità e della salute (ICF), la quale considera il funzionamento di una persona ed il suo stato di salute non come assenza di malattia bensì: “come risultante dell'interazione complessa, globale e multidimensionale tra fattori biologici, bio strutturali, funzionali, di capacità, di partecipazione sociale e contestuali ambientali e personali” (Ianes, Cramerotti, 2011, p. 8). Gli insegnanti hanno, quindi, lo scopo di rimuovere per tutti gli alunni gli ostacoli all'apprendimento ed alla partecipazione.

## Personalizzazione e individualizzazione

L'individualizzazione e la personalizzazione didattica, richiamate dalla normativa sui BES, si configurano come modalità di insegnamento differenti ma integrate. Esse cercano di sviluppare in ogni individuo, in qualsiasi situazione si trovi, il massimo della competenza possibile nel maggior numero di campi possibili. Come dichiarato nei principi della Convenzione Onu del 2006 (AA.VV, 2009) la scuola, oltre a garantire il diritto all'istruzione per tutti, deve rispettare e valorizzare le differenze individuali e personali.

**Nell'individualizzazione** del processo di apprendimento/insegnamento gli obiettivi sono gli stessi per tutti gli alunni della classe ma vanno adattate *"le metodologie in funzione delle caratteristiche individuali [...], con l'obiettivo di assicurare a tutti il conseguimento delle competenze fondamentali del curricolo"*; prestando *"attenzione alle differenze individuali"* (p. 6 Linee Guida DSA).

**Nella personalizzazione** del processo di apprendimento/insegnamento gli obiettivi si diversificano in funzione delle capacità, degli interessi e delle motivazioni di ogni persona al fine *"di dare a ciascun alunno l'opportunità di sviluppare al meglio le proprie potenzialità [...]". La didattica personalizzata si sostanzia attraverso l'impiego di una varietà di metodologie e strategie didattiche, tali da promuovere le potenzialità e il successo formativo in ogni alunno [...] e un apprendimento significativo"*. (p. 6-7 Linee Guida DSA).

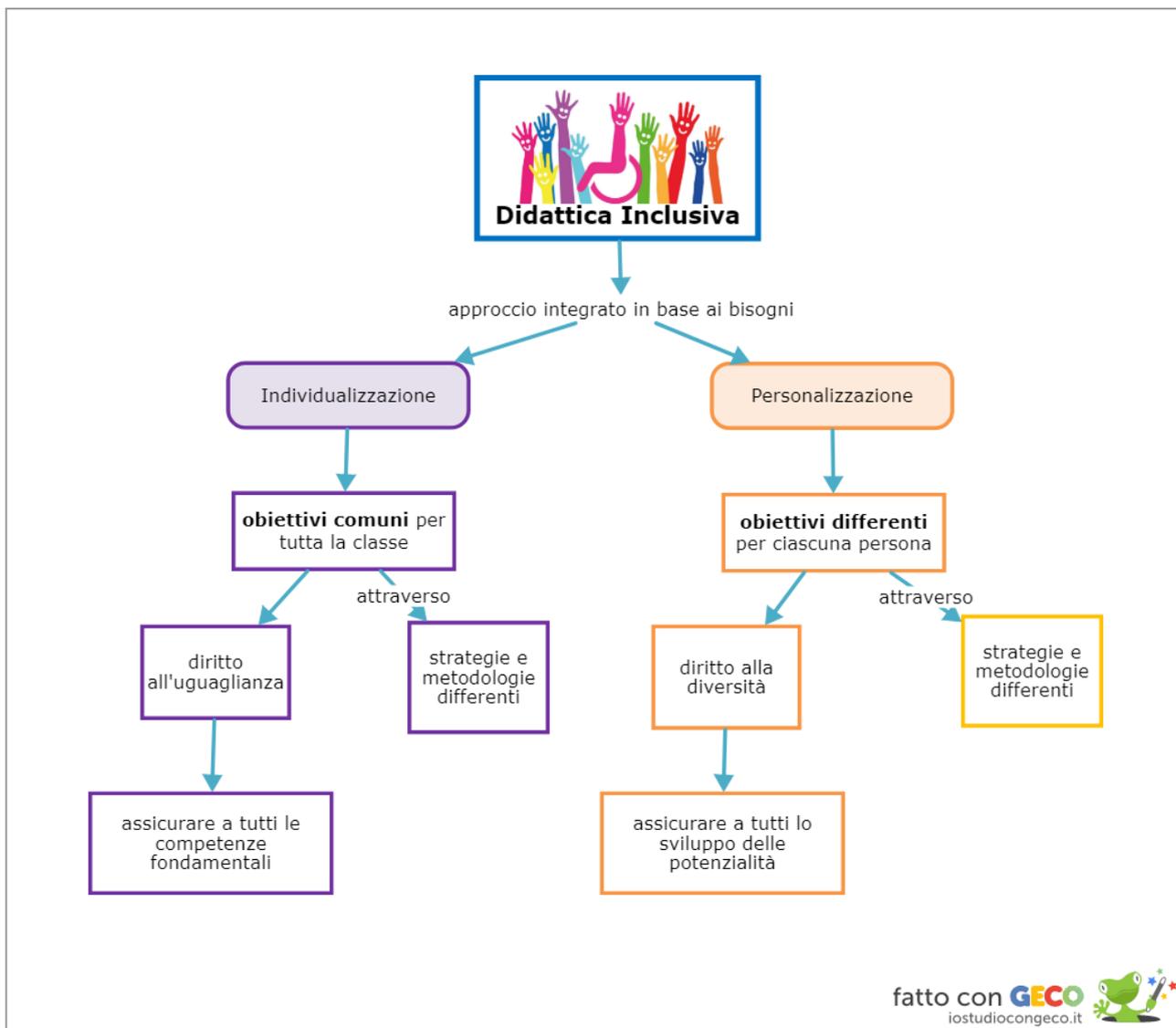


Figura n. 2 – Didattica inclusiva. Emili E.A. (a cura di), *Linguaggi per una scuola inclusiva*, Libri Liberi, 2016.

I docenti devono adottare un approccio integrato tra personalizzazione e individualizzazione allo scopo di garantire il diritto all'uguaglianza ed il diritto alla diversità (valorizzazione delle differenze)

## I mediatori dell'apprendimento

Nella seconda metà degli anni settanta il termine scaffolding (impalcatura) è stato utilizzato da Bruner e Wood per indicare metaforicamente l'intervento di aiuto, graduale e provvisorio, di un educatore nei confronti di un alunno.

Una persona adulta o più esperta agisce da *scaffolding/impalcatura* (Bruner, 1999, p. 90) di sostegno nei confronti di uno studente quando lo "[...] aiuta a risolvere un problema, effettuare un compito o raggiungere un obiettivo che è oltre le sue possibilità senza assistenza" (Wood, Bruner e Ross, 1976, pp. 89-90). Un intervento di scaffolding deve essere programmato per ridursi gradualmente ed essere rimosso una volta raggiunto l'obiettivo. Questa azione di sostegno nei processi di apprendimento, agendo nella zona di sviluppo prossimale dello studente, gli permette lo svolgimento di un compito non ancora interiorizzato ma potenzialmente raggiungibile attraverso più forme di mediazione. Oltre agli educatori (docenti, clinici, operatori doposcuola/tecnici dell'apprendimento, genitori, familiari, amici ecc.), possono ricoprire la funzione di mediatori anche: gli oggetti, gli strumenti didattici, le tecnologie, i software, il linguaggio, le situazioni, i contesti ecc.

I mediatori devono *"avere la possibilità di aprire e rinviare alla pluralità di mediatori sia per sostituire che per accompagnare ed evolvere il mediatore utilizzato in un certo periodo della vita"* (Canevaro, 2009 p 21).

Tutti i mediatori *"assolvono ad una funzione di sostegno (transitorio e/o permanente e/o ciclico) e di sviluppo ulteriore dei soggetti coinvolti: quest'ultima riteniamo sia conditio sine qua non per qualificare i mediatori stessi"* (Caldin, 2009 p. 20). I mediatori si caratterizzano, quindi, come punti di riferimento individuali o condivisi che sostengono i processi ed i percorsi di apprendimento di tutti.

## I mediatori nella normativa sui Bisogni Educativi Speciali (BES)

La normativa sui BES fa riferimento alla Legge 170/2010 sui DSA e alla Legge 53/2003, considerandole *“come norme primarie di riferimento cui ispirarsi per le iniziative da intraprendere con questi casi”* (Direttiva BES, pag. 2).

Le *Linee guida* della Legge 170/2010 evidenziano chiaramente come:

*“Nel rispetto degli obiettivi generali e specifici di apprendimento, la didattica personalizzata si sostanzia attraverso l’impiego di una varietà di metodologie e strategie didattiche, tali da promuovere le potenzialità e il successo formativo in ogni alunno: l’uso dei **mediatori didattici** (schemi, mappe concettuali, etc.), l’attenzione agli stili di apprendimento, la calibrazione degli interventi sulla base dei livelli raggiunti, nell’ottica di promuovere un apprendimento significativo”.*

Sempre nelle *Linee guida* della Legge 170/2010 vengono rimarcati l’utilizzo, la condivisione e l’archiviazione dei mediatori didattici anche al punto 4.3.1., dove si legge che:

*“Si raccomanda, inoltre, l’impiego di mappe concettuali, di schemi e di altri **mediatori didattici** che possono sia facilitare la comprensione sia supportare la memorizzazione e/o il recupero delle informazioni. A questo riguardo, potrebbe essere utile che le scuole raccolgano e archivino tali **mediatori didattici**, anche al fine di un loro più veloce e facile utilizzo”*  
(*Linee guida*, 2011, p. 18).

Il mediatore didattico viene riconosciuto, quindi, come strumento fondamentale per attuare le strategie di individualizzazione e di personalizzazione.

## I mediatori nelle Linee Guida per l'integrazione scolastica degli alunni con disabilità

Nelle Linee guida per l'integrazione scolastica degli alunni con disabilità del MIUR viene evidenziato che la progettazione degli interventi individualizzati e personalizzati per lo studente con disabilità riguarda tutto il corpo docente e non è prerogativa del solo docente di sostegno.

Nello specifico:

*“La progettazione degli interventi da adottare riguarda tutti gli insegnanti perché l'intera comunità scolastica è chiamata ad organizzare i curricoli in funzione dei diversi stili o delle diverse attitudini cognitive, a gestire in modo alternativo le attività d'aula, a favorire e potenziare gli apprendimenti e ad adottare i materiali e le strategie didattiche in relazione ai bisogni degli alunni”.*

Rispetto agli strumenti è raccomandato:

*“ [...] l'utilizzo di **mediatori didattici**, di attrezzature e ausili informatici, di software e sussidi specifici. Da menzionare la necessità che i docenti predispongano i documenti per lo studio o per i compiti a casa in formato elettronico, affinché essi possano risultare facilmente accessibili agli alunni che utilizzano ausili e computer per svolgere le proprie attività di apprendimento. A questo riguardo risulta utile una diffusa conoscenza delle nuove tecnologie per l'integrazione scolastica, anche in vista delle potenzialità aperte dal libro di testo in formato elettronico. E' importante allora che i docenti curricolari attraverso i numerosi centri dedicati dal Ministero dell'istruzione e dagli Enti Locali a tali tematiche acquisiscano le conoscenze necessarie per supportare le attività dell'alunno con disabilità anche in assenza dell'insegnante di sostegno” (pag. 17-18).*

## Le figure professionali della mediazione

Il docente è il principale mediatore dei processi di apprendimento scolastici e la sua azione didattica è tra gli agenti che più influiscono sul successo di un'azione didattica. Egli è la persona che propone, coordina e sostiene a livello pedagogico, didattico, comunicativo ed emotivo gli alunni della classe alla luce degli interventi, delle azioni, delle strategie e degli strumenti adottati. Nella progettazione di una pratica didattica bisogna considerare i tre sistemi di rappresentazione della conoscenza teorizzati da Bruner:

1. *sistemi centrati sull'azione (si impara facendo);*
2. *sistemi centrati sugli stimoli sensoriali (si impara osservando e imitando);*
3. *sistemi centrati sul linguaggio (si impara condividendo significati rappresentati iconicamente con immagini e simboli).*

In particolare, un docente che spiega accompagnando l'esposizione orale con elementi di comunicazione visiva (immagini, mappe, grafici, ecc.) “[...] per ampliare la comprensione ad alunni con difficoltà linguistiche, può essere indicato come una delle priorità della formazione didattica rappresentando un intervento “a massimo valore inclusivo” (Calvani, 2014, p.74).

Tali sistemi contrastano la logica dell'*utilitarismo scolastico* (Benasayag, Schmit, 2005) basato su un insegnamento/apprendimento di tipo nozionistico. Le informazioni sono memorizzate dagli alunni in modo meccanico e superficiale al solo scopo di esibirle all'insegnante e sono, quindi, destinate ad un rapido oblio. Di contro, Ausubel propone una didattica che valorizzi un *apprendimento significativo* caratterizzato da un'assimilazione intenzionale di nuove conoscenze collegate alle proprie preconcoscenze ed alla propria struttura cognitiva (Ausubel, 1998).

Lo studente diviene protagonista consapevole del proprio percorso di apprendimento scoprendo il piacere derivato da nuova conoscenza, in termini di funzionamento dei *poteri* da essa derivati (Bruner, 1964) e non in termini utilitaristici legati al voto quando svuotato del suo valore formativo. Nei processi di apprendimento/insegnamento ha una fondamentale importanza anche il *feedback*. Hattie ne rileva l'efficacia quando è reciproco tra docente e alunno; in particolare, quando il feedback del docente è finalizzato a fornire all'alunno indicazioni rispetto alle strategie che ha messo in atto. Il feedback dello studente permette, invece, al docente di migliorare e calibrare l'intervento didattico e differenziare modalità e strategie di insegnamento.

Il clinico e l'operatore doposcuola/tecnico dell'apprendimento sono i principali mediatori per lo studente che necessita di un percorso individuale personalizzato e/o di gruppo in un contesto

extrascolastico. Essi sono le figure che mirano ad affiancare i processi di apprendimento scolastico allenando le abilità deficitarie e contemporaneamente insegnando l'uso di strategie e strumenti di compensazione. Inoltre, si pongono come obiettivo il rafforzamento dell'autostima, la modificazione di atteggiamenti e comportamenti disfunzionali e l'instaurare una efficace relazione con la famiglia ed i docenti in modo da costruire una rete che sostenga lo studente. Tali aspetti incidono, infatti, sui processi di apprendimento in cui il docente funge da mediatore.

### **Strategie di mediazione evidence based**

Alla luce dei rigorosi metodi di ricerca empirica internazionale delle ricerche Evidence Based Education (EBE), Calvani, facendo riferimento alle sistematiche e approfondite ricerche che Hattie ha compiuto sulla base di 800 meta analisi (Hattie, 2009), afferma che per tutti gli alunni, anche con bisogni educativi speciali:

*"La combinazione di istruzione diretta (cioè di un procedimento passo passo, con attenzione alla difficoltà del compito, feedback immediato, molta pratica, impiego di piccoli gruppi interattivi accuratamente istruiti) con strategie cognitive (cioè con interventi basati su spiegazione, dimostrazione, porre domande, riassumere) ottiene in assoluto i risultati maggiori in tutto l'ambito delle abilità scolastiche di base [...]" (Calvani, 2012, p. 130-131).*

In sintesi, risulta efficace l'integrazione dell'istruzione diretta ed esplicita con strategie cognitive e metacognitive finalizzate ad insegnare come si apprende, basandosi sulla consapevolezza dell'allievo e su un modellamento guidato tendenzialmente orientato a ridursi. Come afferma Bruner, *"oggi ti aiuto perché domani tu possa fare da solo"* (Wood, Bruner e Ross, 1976). La conoscenza delle strategie più efficaci all'interno delle ricerche *evidence based* è utile all'interno di una prospettiva problematica e antidogmatica. Chiaramente non sono ricette ma indicazioni che, analogamente a una bussola, orientano verso percorsi didattici che aprono e rimandano ad altri. La cornice di riferimento deve essere composta da un adeguato clima di classe e da alti livelli di motivazione. In conclusione, le ricerche di Hattie ci ricordano che sono i docenti, le metodologie adottate e le strategie di insegnamento-apprendimento e non i mezzi a fare la differenza nei risultati dell'apprendimento (Guerra, 2010, Clark et al, 2006, Hattie, 2009, Calvani, 2012).

# La tecnologia a supporto dell'apprendimento

I bambini del 21° secolo si trovano a vivere in una società caratterizzata da rapidi cambiamenti tecnologici, nella cosiddetta “società della conoscenza”; essa richiede competenze che differiscono in modo sostanziale dalle capacità e dalle conoscenze del secolo precedente. Nell’era dell’informazione è necessario essere aggiornati in modo da saper utilizzare le tecnologie, accettare la flessibilità piuttosto che la stabilità e saper creare così nuove opportunità (Savickas et al., 2009). La fruizione della tecnologia sembra influenzare lo sviluppo cognitivo, linguistico e sociale dei bambini comportando diversificate modalità di apprendere, di comunicare e di interagire (Topscott, 2000).

Per quanto riguarda lo sviluppo cognitivo l’utilizzo del computer sembra favorire lo sviluppo di abilità visuo-spaziali, attentive, reattive e le abilità di identificare i dettagli (Plowman, McPake & Stephen, 2010); sul piano linguistico Adams riscontra un arricchimento del vocabolario (2011) mentre per quel che riguarda il piano sociale, internet, a determinate condizioni, sembra favorire l’instaurarsi di relazioni di amicizia e la cooperazione tra pari (Wartella&Jennings, 2000).

Cosa accade quando un bambino presenta difficoltà di apprendimento, che possono poi sconfinare in veri e propri disturbi delle abilità di apprendimento di base e non solo?

Anastasis ha voluto rispondere a queste necessità con un software “all-in-one”, GECO , che contiene al suo interno 6 ambienti per:

1. scrivere **testi**;
2. scrivere la **matematica**;
3. gestire i file **PDF**;
4. creare di **mappe** concettuali;
5. creare **attività** e schede interattive;
6. navigare in **internet**.



I 6 ambienti interagiscono tra loro ma possono anche essere utilizzati come unità singole ed autonome, a seconda delle necessità e delle caratteristiche di apprendimento dei fruitori.

Il software ha un'interfaccia iconica ed intuitiva, che lo rende particolarmente adatto a soggetti che si confrontano per la prima volta con il computer e/o con la scrittura; per le sue facilitazioni e la possibilità di personalizzare le sue caratteristiche risulta altrettanto adatto a studenti con difficoltà di apprendimento.

Tutti gli ambienti possono avvalersi di una ricca e sofisticata galleria di immagini iconiche e di una sintesi vocale emozionale Loquendo; sarà possibile implementare e personalizzare il vocabolario figurato aggiungendo, ad esempio, le foto del proprietario del programma, della sua famiglia e dei suoi amici, immagini importate da altri lavori ed un illimitato numero di sinonimi ma anche aggiungere i PECS utilizzati per la comunicazione aumentativa per favorire ulteriormente la personalizzazione dello strumento.

GECO vuole rispondere alle esigenze di apprendimento di tutti ed in particolare di bambini e ragazzi con le seguenti caratteristiche:

- Disturbo specifico dell'apprendimento (DSA);
- Disturbo del linguaggio (DSL);
- Disturbo dello spettro dell'autismo (DPS);
- Disturbo da deficit di attenzione/iperattività (ADHD);
- Funzionamento Intellettivo Limite (FIL);
- Ritardo Mentale;
- Sindrome non verbale (SNV).

Infine, lo strumento può essere utile in alcune fasi dell'apprendimento per gli allievi L2 (lingua Italiana come seconda lingua).

Per meglio adattarsi alle differenti caratteristiche di apprendimento dei soggetti su cui ricadrà l'intervento, lo strumento potrà essere configurato sia a livello di funzioni disponibili sia a livello di interfaccia grafica: in caso di intervento su uno studente della classe prima della scuola primaria potrà, ad esempio, essere reso disponibile solo l'editor di testo, il ritorno in voce lettera per lettera e/o parola per parola e l'associazione parola-immagine in modo da favorire l'alfabetizzazione; in caso, invece, di uno studente della classe quinta potranno essere resi disponibili tutti gli ambienti per un lavoro sul metodo di studio.

Rispetto all'interfaccia grafica in ogni ambiente potranno essere inserite o inibite singole funzioni in modo da poter controllare l'affollamento visivo e migliorare l'attenzione, togliendo inutili distrattori.

Questi sono alcuni esempi per far cogliere la versatilità di uno strumento altamente personalizzabile, realizzato per consentire sia un approccio multicanale (visivo-verbale, visivo-non verbale, uditivo e cinestesico) sia un'acquisizione delle competenze di base (letto-scrittura e non solo) rispettosa delle differenti modalità di apprendimento.

Nella tabella che segue, si è cercato di raccogliere le principali tappe di apprendimento, di ragionare sulle possibili difficoltà che un bambino con le caratteristiche sopra elencate può incontrare nell'acquisizione di nuovi contenuti per arrivare a ragionare sulle funzioni dello strumento in grado di sollevare lo studente da possibili ostacoli, partendo dal processo di apprendimento e dalla sua articolazione nelle seguenti fasi:

- accesso all'informazione;
- comprensione;
- rielaborazione dei contenuti;
- selezione delle informazioni più importanti;
- memorizzazione;
- recupero delle informazioni acquisite.

Tappa dell'apprendimento	Difficoltà	Funzione dello strumento
<b>Accesso alle informazioni</b>	Difficoltà di decodifica (testo scritto) Lettura lenta e imprecisa Deficit Visuo-Spaziali di affollamento visuo-percettivo	→ Ambiente Libri PDF → Sintesi vocale
	Difficoltà nella selezione delle informazioni scritte	→ Associazione parola-immagini
	Difficoltà nel trattenere le informazioni in memoria – deficit memoria di lavoro (spiegazione orale)	→ Ambiente Mappe
<b>Comprensione</b>	Difficoltà nella comprensione di ciò che viene letto	→ Associazione parola-immagini → Ambiente Web (immagini, enciclopedia multimediale, video)
<b>Rielaborazione e Selezione delle informazioni</b>	Sequenzialità	→ Ambiente Mappe → Rappresentazione dei contenuti tramite immagini
	Difficoltà nell'espressione scritta Difficoltà visuo-spaziali di coordinamento oculo-manuale	→ Ritorno in voce dei singoli caratteri e/o delle parole → Associazione parola-immagini → Correttore ortografico → Videoscrittura
	Difficoltà selezione informazioni	→ Evidenziatori → Elementi grafici (frecce, quadrati, ellissi, ecc.)
<b>Memorizzazione</b>	Difficoltà Memoria Breve Termine Naming	→ Ambiente Mappe (mappe, tabelle multimediali, griglie, formulari, ecc.)
<b>Recupero dei contenuti</b>	Difficoltà nel naming, MLT, Linguaggio espressivo	→ Ambiente Mappe (personalizzabili con immagini, colori, forme. ecc.)

Nella seguente tabella, invece, sono state messe in evidenza le potenzialità dello strumento alla luce delle difficoltà esecutive trasversali nei vari disturbi sopra elencati; intendendo con funzioni esecutive le capacità di pianificazione, di organizzazione, di spostare in modo flessibile l'attenzione e di inibire le risposte non adeguate.

## Punti di forza dello strumento

- semplicità e chiarezza di utilizzo
- facile passaggio da un ambiente all'altro (Quaderni, Libri, Mappe e Web)
- immediatezza dei passaggi procedurali
- comandi semplici e diretti
- interazione flessibile tra gli ambienti
- semplifica e organizza il materiale
- interfaccia intuitiva
- galleria di immagini ampia
- immagini prive di distruttori visivi
- flessibilità d'uso
- codice colore che rende semplice la riconoscibilità degli ambienti
- facile ricerca dei materiali creati
- possibilità di creare mappe procedurali
- scarso affollamento visivo
- ambienti privi di distrattori

Le caratteristiche di GECO offrono una modalità di apprendimento più vicina agli stili dei nativi digitali e anche a chi presenta difficoltà specifiche di Apprendimento come i DSA e Bisogni Educativi Speciali, in quanto valorizza la maggior parte dei punti di forza dei disturbi del neurosviluppo per cui è stato progettato:

- la capacità di riuscire facilmente ad avere una visione d'insieme, a percepire un'immagine nel suo complesso;
- la capacità di pensare soprattutto per immagini, visualizzando le parole e i concetti in modo tridimensionale;
- la capacità di memorizzare più facilmente per immagini;
- la tendenza ad affrontare i compiti con approcci e stili di apprendimento diversi;
- l'abilità di discriminazione e analisi visiva;
- la capacità di percepire ed apprendere in maniera multi-dimensionale, usando tutti i sensi.

## Riduzione del carico cognitivo estraneo

La teoria del *carico cognitivo* (Cognitive Load Theory, o CLT) elaborata da Sweller ha dimostrato che un sovraccarico cognitivo può alterare l'acquisizione degli schemi mentali e peggiorare una performance (Sweller e Chandler, 1991).

Il *carico cognitivo* è composto dalla quantità di attività mentale possibile in una persona, in base alle proprie capacità di memoria di lavoro. Esso varia secondo la complessità intrinseca del contenuto, il modo in cui è proposto, il livello attuale di competenza (*expertise*) dello studente e le metodologie adottate (Van Merriënboer e Sweller, 2003). Il *carico cognitivo estraneo* è causato da processi non direttamente necessari per l'apprendimento e secondo la CLT occorre eliminare i carichi superflui ed estranei ed ottimizzare quelli necessari e pertinenti. Talvolta i processi di apprendimento sono ostacolati dal sovraccarico della memoria di lavoro impegnata sia ad elaborare informazioni non rilevanti al fine dell'apprendimento sia a gestire fattori estranei. Una didattica efficace dovrebbe minimizzare il carico cognitivo estraneo e lasciare più spazio alla memoria di lavoro. La Clark ha evidenziato che per ridurlo occorre evitare la dispersione e la scissione dell'attenzione (Clark, 2006).

La vicinanza spaziale e temporale delle informazioni (ad es. le immagini sono poste vicino alle parole, il materiale essenziale è ben segnalato) contribuisce, infatti, a creare un percorso logico più intuitivo, congruente e immediato.

Spesso i *software didattici* risultano, ai più, complessi e talvolta macchinosi (in base ai livelli di *expertise* degli utenti); inoltre, nella quasi totalità dei casi un solo *software* non risponde a tutte le esigenze dell'utente e non presenta tutte le funzioni a lui necessarie. Ad esempio, nelle attività di studio con le TIC (tecnologie dell'informazione e della comunicazione), uno studente si vede costretto a ricorrere a più *software* (ad es. uno per le mappe, uno per l'elaborazione del testo, uno come lettore di file in PDF, il browser internet, la sintesi vocale, Google immagini, un programma di ritocco delle immagini, ecc.) entrando ed uscendo continuamente da più finestre di lavoro. Questa gestione di vari *software*, ai fini di un compito di apprendimento, è un *carico cognitivo estraneo* per l'alunno, il quale disperde energie e concentrazione nell'integrarli tra loro.

Anche per il docente impegnato a condurre un'attività didattica, la gestione di più *software* tra loro diversi appesantisce il ritmo della lezione e mina la concentrazione di tutti i presenti in classe. Riuscire ad accedere, selezionare, rielaborare e ricomporre le informazioni facendo comunicare tra

loro più risorse digitali e *tools* non è facile e può portare all'abbandono delle TIC in classe. Questa segmentazione dei processi comporta, infatti, una notevole dispersione dell'attenzione e un sovraccarico della memoria di lavoro.

GECO risulta più funzionale poiché permette di passare dal libro digitale, dal web o dagli appunti testuali direttamente alla mappa attraverso un ambiente dedicato che consente di non uscire e rientrare da più programmi. In questo modo si riduce significativamente il carico cognitivo estraneo consentendo allo studente di liberare energie per affrontare il carico cognitivo pertinente.

Il docente, qualora utilizzasse GECO alla LIM o ne proiettasse l'interfaccia con il videoproiettore, ne guadagnerebbe in termini di gestione e ritmo della lezione in classe. Tale veicolo d'insegnamento potrebbe essere particolarmente valido perché permetterebbe di lavorare, visualizzando nello schermo le procedure, sul metodo di studio in modo condiviso. Il docente può fare ricorso ad esempi guidati e riflettere con gli alunni sui passi da compiere, valorizzando processi di co-costruzione del sapere e dinamiche di *peer education* rendendo l'apprendimento *significativo* grazie ad un contesto più inclusivo.

## Le mappe come mediatori efficaci

Alla luce delle ricerche di Hattie il mediatore didattico strumentale più efficace è la mappa concettuale. Nelle Indicazioni nazionali del primo ciclo vigenti (MIUR, 2012) ne è sottolineata l'importanza come tecnica di supporto alla comprensione del testo e come strumento per organizzare le proprie idee (pianificazione, stesura e revisione di un testo) nel rispetto delle convenzioni grafiche. Inoltre, la mappa è raccomandata a tutti gli studenti per *“riformulare in modo sintetico le informazioni selezionate e riorganizzarle in modo personale”* (MIUR, 2012).

La rappresentazione grafica delle proprie conoscenze in mappa promuove un pensiero metacognitivo, riflessivo e divergente che permette di trasformare un sapere in competenza.

Le mappe oltre ad essere uno strumento didattico per tutta la classe si configurano anche come efficace strumento compensativo. L'efficacia delle mappe in una didattica inclusiva si può riassumere nei seguenti punti:

- *visualizzare le conoscenze secondo le proprie strategie cognitive (verbali o visivi);*
- *migliorare l'organizzazione delle conoscenze e la loro formalizzazione;*
- *favorire attività di cooperative learning;*
- *esplicitare le inferenze e le relazioni-collegamenti tra i concetti;*
- *favorire la memorizzazione e il recupero delle informazioni e delle etichette lessicali;*
- *favorire l'accesso a nuove conoscenze soprattutto quando la mappa è co-costruita o accompagnata dalla spiegazione del docente;*

Per far sì che le mappe siano utilizzate in modo efficace ed autonomo da tutti gli alunni, occorre un graduale percorso di apprendimento della grammatica e delle regole di composizione delle mappe sotto la guida di un docente competente ed esperto.

Le mappe digitali realizzate con software specifici compatibili con la LIM (lavagna interattiva multimediale), come ad esempio GECO, favoriscono percorsi condivisi. Ad esempio, la co-costruzione di una mappa dal lavoro di analisi e sintesi di un argomento tratto dal libro/sussidiario digitale, sostenuta da numerosi feedback tra docenti e alunni, potrebbe essere un'attività metacognitiva di grande utilità.

GEKO potrebbe risultare vantaggioso ed inclusivo poiché presenta:

- *elevati livelli di customizzazione delle funzioni e delle opzioni;*
- *una o più sintesi vocali integrate;*
- *un catalogo di immagini didattiche;*
- *un catalogo di pittogrammi per la comunicazione aumentativa alternativa (CAA);*
- *funzioni che minimizzano il carico cognitivo estraneo, riducendo il dispendio di energie e di tempo nella gestione del software e nell'integrazione di diversi materiali didattici;*
- *di comunicare agilmente con altri software (elaboratori di testo, lettori PDF e il browser internet) tra loro integrati in un unico ambiente;*
- *di essere esportati in più formati, facilmente condivisibili.*

The image displays two side-by-side windows from the GEKO software. The left window, titled "estratto inglese.pdf", shows a lesson page for "FESTIVALS" with a "WARM UP" section containing two questions, a "READING AND WRITING" section, and several festival cards for Independence Day, Halloween, Thanksgiving, and Easter. The right window, titled "Festivals.sme", shows a flowchart diagram with "Festivals" at the top, branching into four categories: Independence Day, Halloween, Thanksgiving, and Easter. Each category has a corresponding date box below it: "4th July", "31st October", "the fourth Thursday of November", and "a Sunday in March or April".

# Principi dell'Universal Design for Learning

I docenti dovrebbero progettare un'offerta formativa inclusiva al fine di andare incontro a differenti stili e strategie di apprendimento. Non è più possibile progettare pensando ad uno studente "medio", proponendo a tutti "un abito di taglia unica".

Occorre una progettualità e una strumentazione tecnologica che, in linea con i principi dell'Universal Design for Learning (Cast, 2011), fornisca e permetta:

- *più possibilità e modalità di rappresentazione (ad es. schemi, mappe, linguaggi iconici, video, simulazioni, guidare la gestione delle informazioni, ecc.);*
- *più possibilità e modi di azione ed espressione (ottimizzare l'accesso alle tecnologie e utilizzare più mezzi per la comunicazione e la costruzione dei saperi; facilitare la gestione delle risorse, ecc.);*
- *più possibilità e forme di motivazione (favorire l'impegno, promuovere la collaborazione e il gruppo, ecc.).*

In questo modo è possibile valorizzare la creatività e le dimensioni:

- *del sapere (discenti informati e pieni di risorse),*
- *del saper fare (discenti strategici e orientati alla meta) e*
- *del saper essere (discenti motivati e determinati).*

Valorizzare le differenze e le potenzialità individuali dando maggior spazio a strumenti di mediazione e di facilitazione che sostengano gli studenti nel loro percorso formativo permetterà la creazione di ponti e la rimozione di ostacoli alla partecipazione e all'apprendimento.

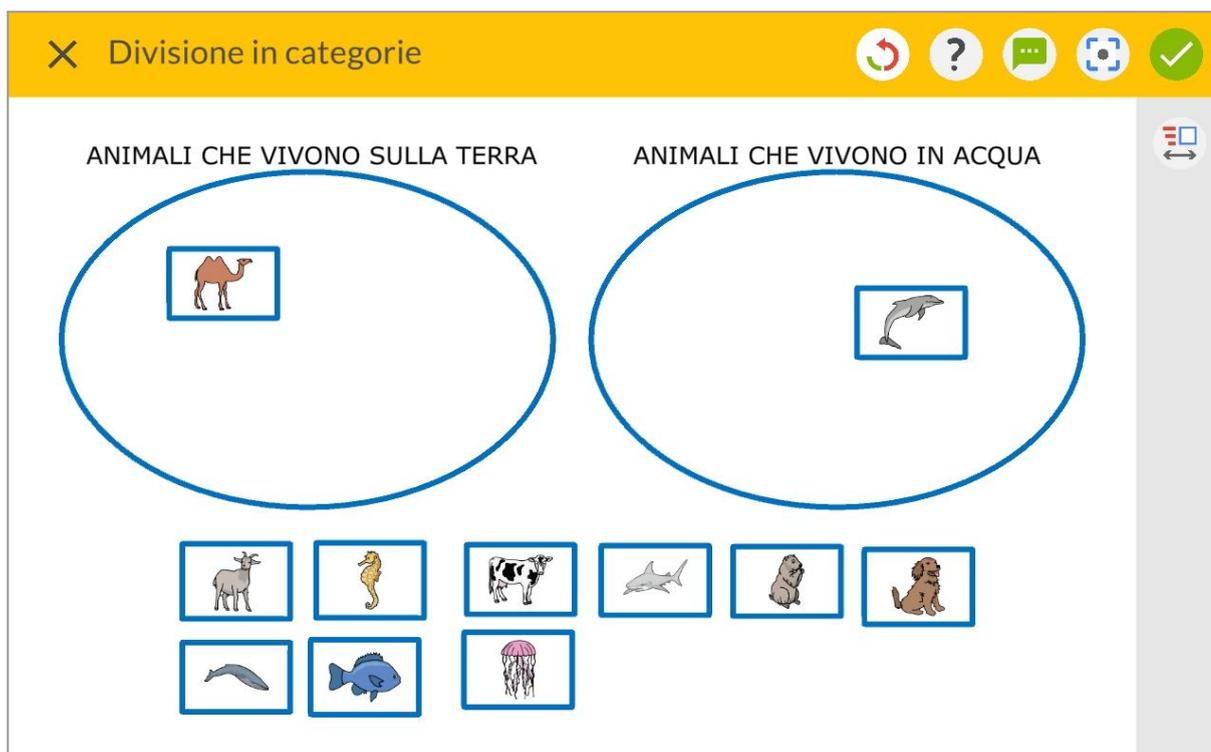
## GECO non solo apprendimenti scolastici

Nei piani educativi degli studenti con Bisogni Educativi Speciali gli obiettivi da raggiungere spesso toccano anche altre aree oltre quelle della didattica e del metodo di studio come per esempio la dimensione della relazione e della socializzazione oppure quella dell'autonomia.

Cogliendo questa sfida GECO si candida come strumento per mettersi a servizio degli operatori per poter creare materiali e attività che potenzino abilità come quelle:

- affettivo- emozionali
- delle autonomie di base e avanzate
- sociali
- cognitive
- della comunicazione e del linguaggio
- motorio-prassiche

Per lavorare su questi aspetti GECO mette a disposizione un ambiente "attività" che permette di creare esercizi e giochi da condividere tramite un App per fruirne anche con Tablet e Smartphone. Le "Attività" vengono svolte come esercizi dai bambini per stimolare e potenziare le abilità di base. È l'operatore a scegliere quali strumenti dell'Attività mantenere attivi a seconda della consegna da svolgere. Le Attività possono essere raggruppate in serie: una sequenza di esercizi pensati come percorsi completamente personalizzabili e flessibili.



La Serie

GRANDE MEDIA PICCOLA

Gli oggetti del bagno

## Conclusioni

“Capire qualcosa in un modo non preclude che venga compreso in altri modi”

con questa frase di Jerome Bruner concludiamo questa breve guida con l’auspicio di aver riempito la cassetta degli attrezzi del mestiere con uno strumento in più, che allarghi le possibilità di imparare e insegnare nuovi concetti e abilità attraverso una tecnologia che permette di adattarsi alle necessità di ogni studente e rispettosa della creatività di ogni insegnante.

## Note biografiche

### **Monica Bertelli**

Psicologa. Si occupa da anni di Disturbi dell'Età Evolutiva, Disturbi Pervasivi dello Sviluppo e Disturbi Specifici dell'Apprendimento. È Direttrice dei laboratori specialistici per DSA e BES presso il Centro di apprendimento e ricerca Laboratori Anastasis e Referente dell'area psicopedagogica Anastasis. Docente in Corsi di Alta Formazione, Corsi di Perfezionamento, Corsi ECM, Master Universitari.

### **Enrico Angelo Emili**

PhD in Pedagogia Speciale. Collabora a diversi progetti di ricerca sulla sperimentazione delle nuove tecnologie nella didattica inclusiva ed è formatore sui temi legati all'inclusione e in particolare ai Disturbi Specifici di Apprendimento (DSA). È curatore del progetto "Leggere i DSA con Piperita Patty" e del sito [www.inclusione.it](http://www.inclusione.it).



[iostudiocongeco.it](http://iostudiocongeco.it)