



COME FARE UNA LEZIONE INCLUSIVA CON LE TECNOLOGIE

AMALIA LAVINIA RIZZO UNIVERSITÀ ROMA TRE

MARIANNA TRAVERSETTI UNIVERSITÀ SAPIENZA DI ROMA

Per approfondimenti



Tecnologie per l'inclusione

Quando e come avvalersene

A cura di Antonio Calvani

Prefazione di Lucio Cottini



Carocci **Faber**

Alcune domande su cui verterà la nostra riflessione...



- 1) **Come e quando le tecnologie digitali possono migliorare gli apprendimenti degli allievi con BES?**
 - 2) **Quali sono quelle situazioni in cui è possibile cogliere giustificazione dell'impiego delle tecnologie sulla base di ragioni di ovvia utilità?**
 - 3) **Quali evidenze scientifiche?**
 - **E in particolare, come si possono sviluppare percorsi personalizzati e di potenziamento cognitivo e socio-emozionale degli allievi, assecondando le loro possibilità interne, in un ambiente flessibile e dove non si sentano giudicati?**
-

L'inclusione e le tecnologie digitali



- **Significato di inclusione:**

-includere gli allievi con bisogni educativi speciali nel gruppo della classe;

-rendere inclusivi i contesti, i metodi didattici e le relative strategie;

-atteggiamenti degli insegnanti e dei compagni (Cottini, 2017).



Tecnologie digitali: valido supporto, se il loro impiego risulta consapevole e competente

La didattica inclusiva

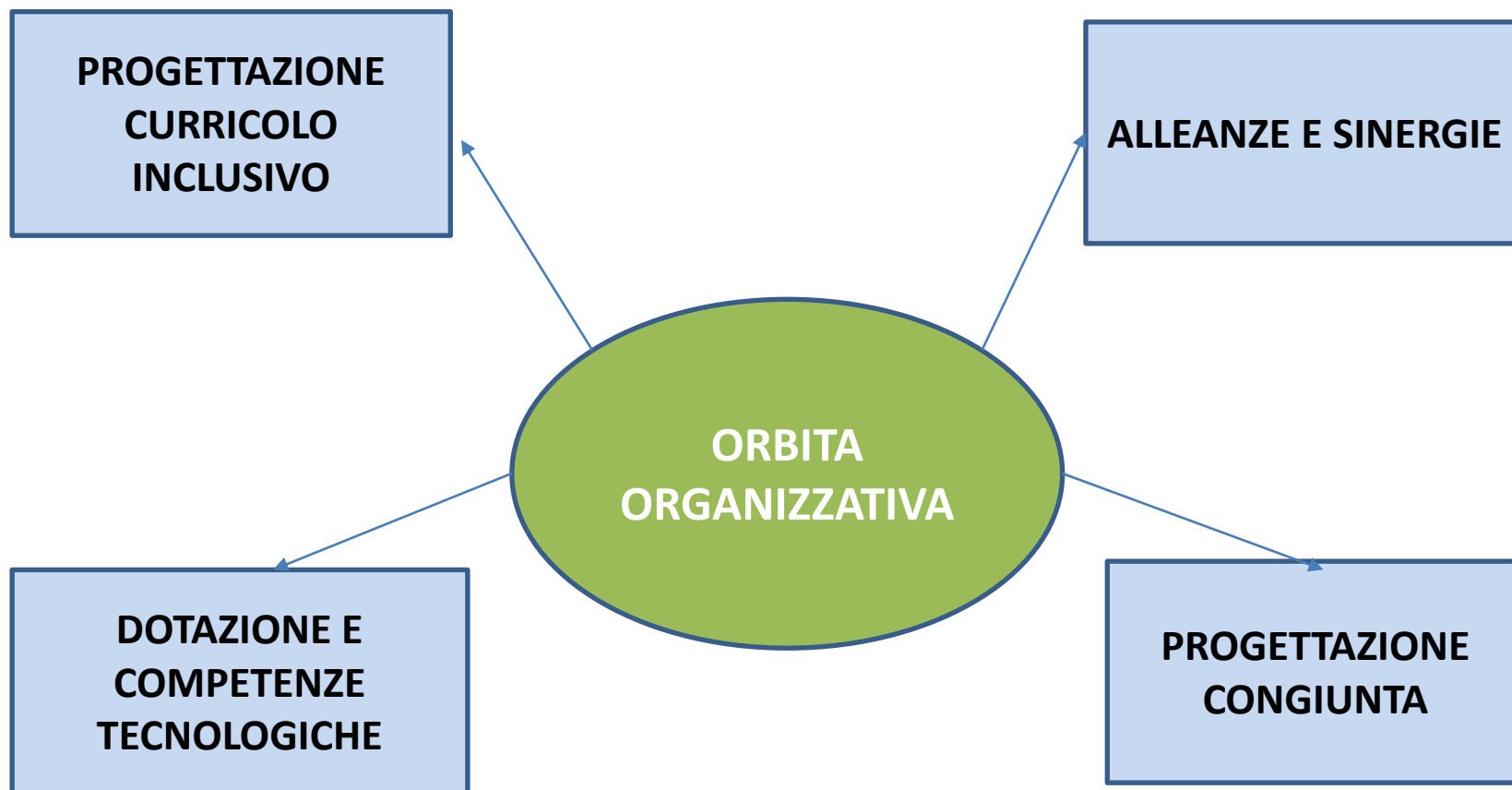


**ORBITA
ORGANIZZATIVA**

**ORBITA
METODOLOGIA**

**ORBITA
DIDATTICA**

Le orbite e i satelliti dell'inclusione



La formazione degli insegnanti

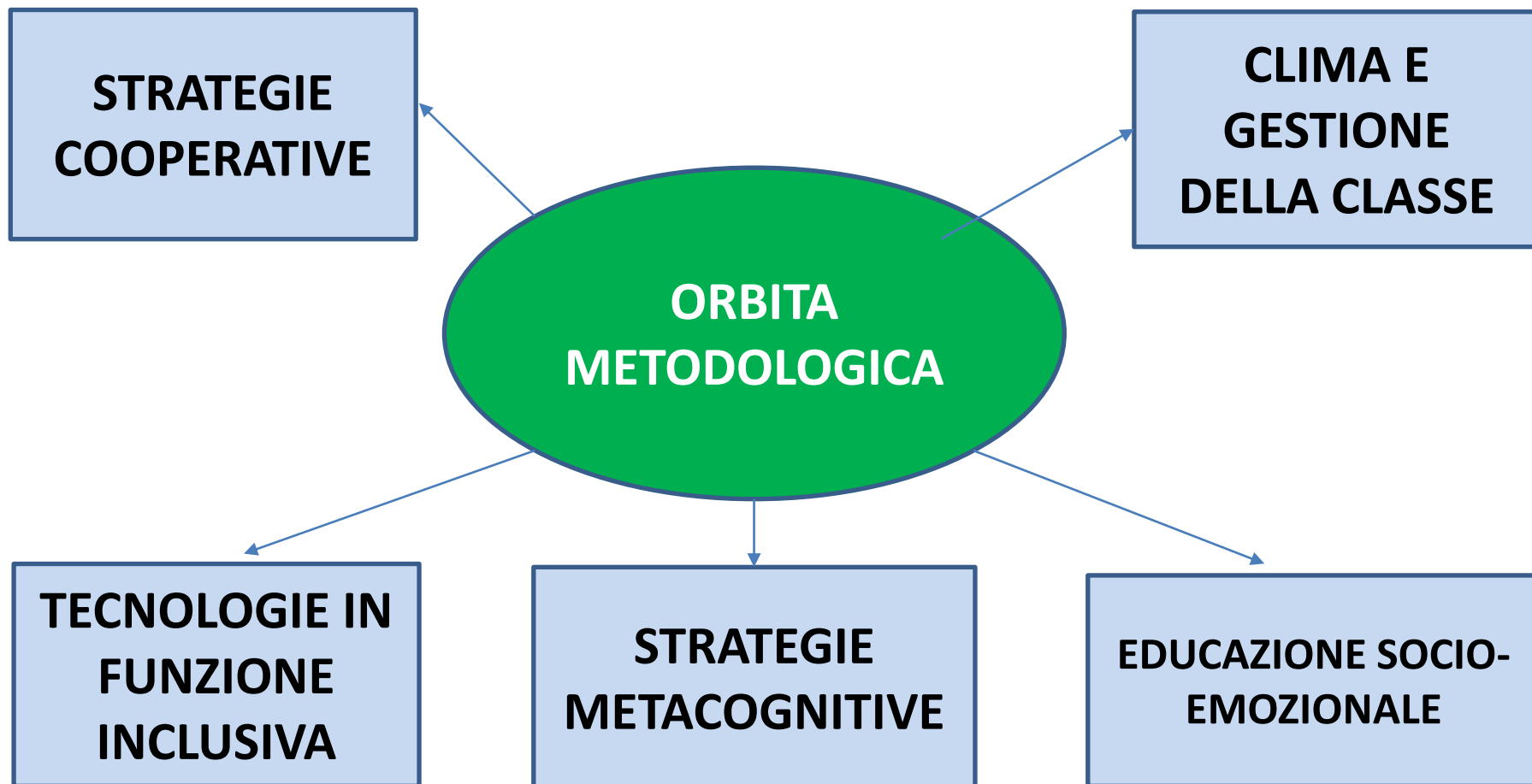


«Migliorare la professionalità degli insegnanti è l'iniziativa politica che più verosimilmente produrrà un innalzamento del rendimento scolastico degli alunni e della loro capacità di vivere in maniera serena e socialmente proficua l'esperienza formativa»
(Cottini, 2020, p. 13).

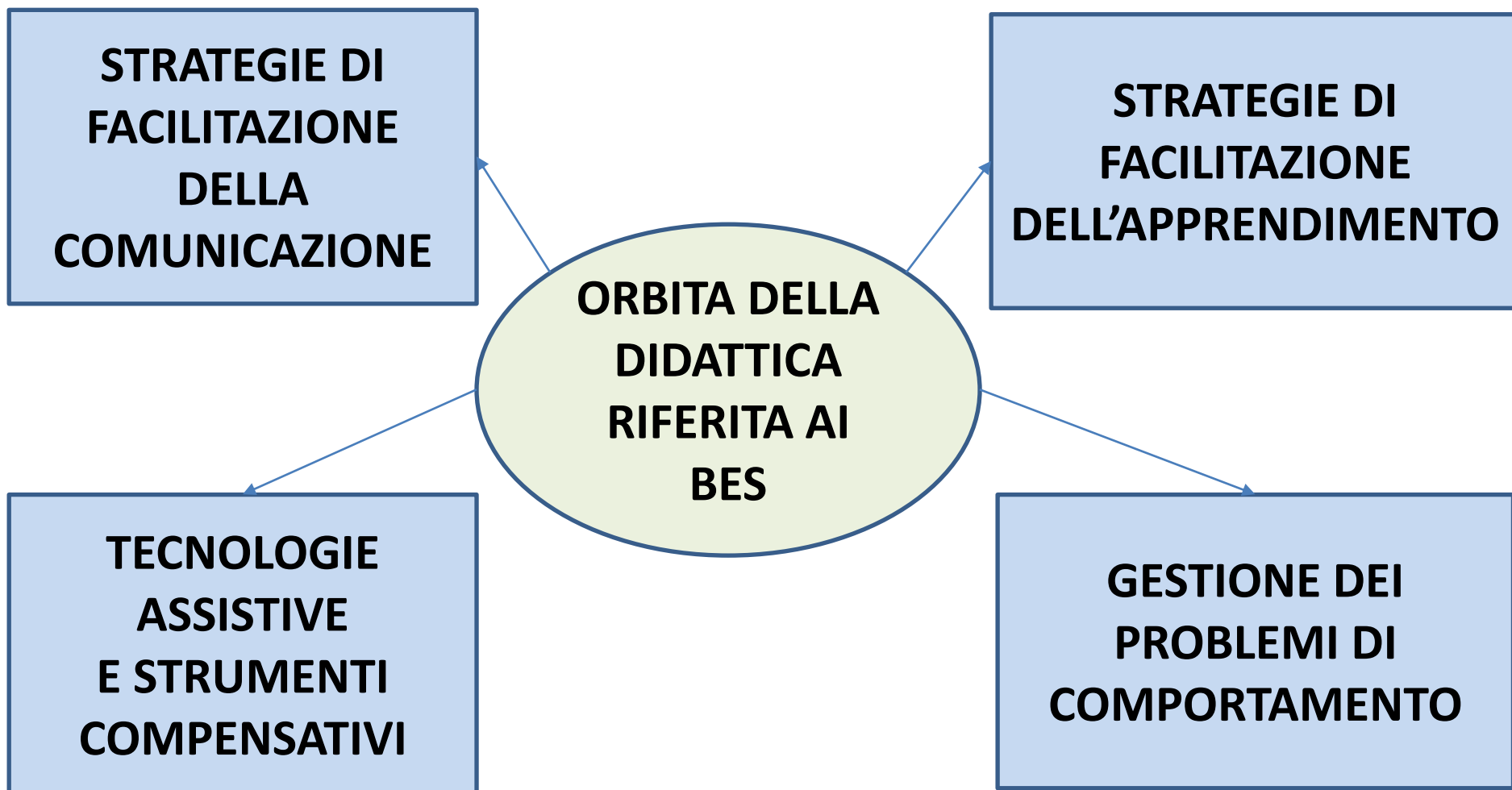


La mera introduzione ed il mero utilizzo delle tecnologie a scuola non significa necessariamente elevare la qualità dei processi, in mancanza di specifiche competenze tecniche e metodologiche degli insegnanti (Vivanet, 2020).

Le orbite e i satelliti dell'inclusione



Le orbite e i satelliti dell'inclusione



Le strategie di facilitazione dell'apprendimento



- **Elevati livelli di efficacia:**
 - analisi comportamentale applicata;
 - video modeling;
 - insegnamento strutturato;
 - tecniche di visualizzazione.
-

Domanda



- Come e quando le tecnologie digitali possono migliorare gli apprendimenti degli allievi con BES?
-

Quadro di riferimento



Indagine TALIS 2018 (OECD, 2019): le due aree nelle quali in media gli insegnanti manifestano la più alta necessità di formazione:

- la didattica rivolta agli allievi con BES;
- le competenze nelle tecnologie.

Scuola inclusiva: uso di strategie e programmi dimostratisi efficaci.

Gli insegnanti: devono conoscere e saper **attuare interventi che offrano la maggiore probabilità di dare risposte efficaci alle esigenze degli allievi con BES**, in termini di miglioramento degli apprendimenti o di sviluppo cognitivo, metacognitivo e socio-emotivo.

“L'utilizzo delle tecnologie sia il più possibile indipendente da interpretazioni sensibili alle cicliche mode del momento che pervadono il dibattito sull'innovazione tecnologica nella scuola” (Vivanet, 2020, p. 41).

Le valenze dell'innovazione tecnologica



- Favorisce l'accesso a informazioni e conoscenze;
- migliora i processi di insegnamento-apprendimento;
- offre supporto alla comunicazione e alle interazioni sociali;
- rende più efficienti le procedure amministrative e gestionali.

Rischi dell'innovazione tecnologica nell'apprendimento

(Calvani, 2020):

- sovraccarico cognitivo;
 - distorsione dell'attenzione e della memoria.
-

Quali ovvietà?



- **Quali sono quelle situazioni in cui è possibile cogliere giustificazione dell'impiego delle tecnologie sulla base di ragioni di ovvia utilità?**
 - **Tecnologie assistive:**
 - per la disabilità motoria:** dispositivi di input speciali (tastiere con dimensioni maggiorate, sintetizzatori e programmi di riconoscimento vocale per dare i comandi; joystick progettati per sostituire le funzioni del mouse tramite l'uso della bocca, degli occhi, dei piedi; mouse virtuale; tasti permanenti; sistemi di puntamento oculare ecc);
 - per le disabilità sensoriali:** monitor più grandi, sintetizzatori vocali, lettori di schermo, dispositivi, hardware e software, che consentono di interpretare i contenuti digitali visualizzati sul monitor e di riprodurli attraverso una voce elettronica o un dispositivo Braille, dispositivi di ascolto assistito, che eliminano l'effetto di disturbo dei rumori, registratori e player audio a velocità variabile.
-

Tecnologie per l'apprendimento disciplinare (1)



- **Per l'apprendimento della matematica:**

- fogli di lavoro elettronici di matematica:

- programmi e software per la risoluzione di problemi matematici sullo schermo di un computer;

- calcolatrici parlanti dotati di sintetizzatore vocale integrato per leggere ad alta voce i numeri e i simboli matematici.

- **Per l'apprendimento della letto-scrittura:**

- audiolibri;

- dispositivi di riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) che permettono di scannerizzare testi stampati e tradurli in formato digitale poi elaborato da un sintetizzatore vocale;

- dispositivi assistivi per evitare la scrittura o facilitare l'ortografia, la punteggiatura, la grammatica;

Tecnologie per l'apprendimento disciplinare (2)



- programmi di riconoscimento vocale e sintetizzatori che, in combinazione con un elaboratore di testi, consentono di convertire vocalmente lo scritto;
- organizzatori grafici digitali.

Per tutte le discipline:

- piattaforme per videoconferenza;
- condivisione di risorse e svolgimento di compiti collaborativi.



«La disponibilità di tecnologie con funzione assistiva rappresenta una condizione certamente necessaria per l'apprendimento ma non sufficiente di per sé al perseguimento degli obiettivi didattici (e ancora più in generale di una piena inclusione)» (Vivanet, 2020, p. 50)

Quali evidenze?



- Tre applicazioni registrano una convergenza dei risultati e una maggiore solidità di dati a favore di un'ipotesi di **efficacia**:
 - sistemi **CAI-COMUNICAZIONE ASSISTITA DA COMPUTER**;
 - tecniche di **CAA-Comunicazione Aumentativa Alternativa**;
 - tecniche istruttive basate sui video: **VIDEO MODELING e VIDEO PROMPTING**.
-

Quali evidenze? (1)



Quali evidenze? (2)



- **Software tutoriali:** sviluppati con un approccio direttivo-interattivo (Bonaiuti, 2014.)
- Caratteristiche:
 - alta strutturazione degli obiettivi di apprendimento e dei relativi contenuti (parcellizzati e sequenzializzati);
 - enfasi sul feedback.

Schema base di presentazione:

1. **Introduzione-presentazione;**
2. **test-feedback;**
3. **Recupero-chiusura**

Obiettivo di apprendimento: condurre l'allievo, gradualmente e progressivamente, supportandolo nell'apprendimento con l'esercizio ripetuto, monitorandolo con prove di verifica.

Quali evidenze? (3)



Drill and practice (esercitazione e pratica): realizzano un metodo istruttivo (Lim, Tang, Kor, 2012).

- **Caratteristiche:**

- ripetizione sistematica dei concetti;
- esempi;
- esercizi/problemi.

Simulazioni: permettono di vivere sulle situazioni simulate.

- **Caratteristiche:**

- modelli digitali interattivi e rappresentativi di una determinata realtà;
 - serious game (Landriscina, 2013)
-

CAI: efficacia in matematica e nelle discipline scientifiche



- **Effetti di efficacia per gli allievi con disabilità gravi in matematica e nelle discipline scientifiche** (Browder et al., 2014) nella scuola primaria e secondaria per gli allievi con disabilità intellettiva, motoria, difficoltà emotive e allievi a rischio di drop-out.
 - **Effetti di efficacia potenziati se la CAI è combinata con approcci didattici di tipo comportamentista e di integrazione tra istruzione diretta e metodi collaborativi**, in termini di:
 - sviluppo delle strategie mnemoniche e di performance;
 - grado di accuratezza nello svolgimento di compiti matematici basilari, soprattutto nella scuola primaria.
-

Un approfondimento

- Istruzione diretta



L'Istruzione diretta (1)



- Gli studi (Kirschner, Sweller, Clark, 2006; Rosenshine, 2009) dimostrano come **l'istruzione diretta sia efficace soprattutto con allievi/studenti con disabilità od altri bisogni educativi speciali.**

- Si tratta di una strategia “*bottom-up*” e segue il principio della sequenza, aumentando gradualmente le difficoltà.

1. **L'insegnante presenta i contenuti gradualmente**, sostenendo l'apprendimento **con prove di verifica sistematiche intermedie** che hanno anche la funzione di facilitare la comprensione e di sostenere la padronanza del compito (Traversetti, 2020).

2. **Suddivide l'unità didattica in parti**, dalla più semplice alla più complessa, progettando una sorta di percorso a scalini (Clark, 2010): nella scala, ogni studente passa di livello acquisendo abilità personali e abilità dirette dall'insegnante” (Minello, 2012, pp. 237-238).

- Due elementi caratterizzanti:

- l'organizzazione gerarchica dei contenuti;**

- le continue azioni di esercitazione e verifica** proposte dall'insegnante agli allievi.

L'Istruzione diretta (2)



- L'impiego della strategia didattica dell'istruzione diretta, per tutti gli ordini di scuola, si articola in tre fasi:

- 1. definizione degli obiettivi di apprendimento e dei relativi contenuti;**
- 2. scelta e pianificazione delle modalità e dell'ordine di presentazione dei contenuti di apprendimento;**
- 3. scelta e proposta di attività.**

«Un aspetto fondamentale consiste nel fatto che gli allievi devono essere informati precisamente su ciascuna delle tre fasi, in modo che si possano motivare e sentirsi coinvolti nel compito di apprendimento; ciò permette loro di attivare la giusta attenzione ai contenuti» (Traversetti, 2020).

CAI: efficacia nell'apprendimento della letto-scrittura



- **Effetti di efficacia per allievi con disabilità intellettiva lieve e DSA** (MacArthur et al., 2001), con particolare importanza assunta:
 - dal feedback vocale per il miglioramento della consapevolezza fonologica e delle abilità di decodifica;
 - dalla combinazione con il word processor, il controllo ortografico e il predittore di parole per gli allievi con difficoltà di lettura.
-

**COMUNICAZIONE
AUMENTATIVA
ALTERNATIVA/CAA**



Strumenti che permettono di esprimere pensieri, preferenze, desideri, stati emotivi, anche attraverso l'uso di figurine da cliccare e con l'aggiunta di sintesi vocale («Mi piace la Nutella», «Oggi sono triste», «Voglio il gelato alla cioccolata» ecc.)

**TECNICHE NON
ASSISTITE**

TECNICHE ASSISTITE

- **Tecniche non assistite:** ausili esterni per la comunicazione (gesti e segni con le mani e con l'espressione del volto).
- **Tecniche assistite:** richiedono un supporto esterno (sintetizzatori vocali e dispositivi computerizzati)



Obiettivo di apprendimento: aumentare le possibilità di comunicazione, fornendo modi di comunicazione alternativi (Beukelman, Mirenda, 2014).

- **Effetti di maggiore efficacia** (National Autism Center, 2009): allievi con autismo tra i 3 ed i 9 anni ➔ **PECS**
-

PECS, video modeling e video prompting



- **PECS:** Effetti di efficacia sul cambiamento del comportamento da parte degli allievi con disturbo dello spettro dell'autismo e sulle abilità sociali.
- **VIDEO MODELING** (Browder et al., 2014): visione intera di un video in cui un soggetto assume un determinato comportamento, esemplificativo di una determinata abilità, che si richiede poi di essere riprodotto dall'allievo tante volte fino a quando il comportamento viene acquisito.
- **VIDEO PROMPTING:** segmentazione di un determinato comportamento-modello in sotto-task, in maniera tale che l'allievo che osserva il video possa replicare i singoli task, prima di passare al task successivo.



Strategie strutturate, sequenzializzate, programmate ed interattive basate sulla teoria dell'apprendimento (Bandura, 1977)

Effetti di efficacia per gli allievi tra i tre ed i diciotto anni, soprattutto per il potenziamento di competenze comunicative, funzioni cognitive di alto livello, capacità di svolgimento di compiti di responsabilità personale e abilità di gioco, per la limitazione di comportamenti problematici e per la regolazione sensoriale/emozionale

Dispositivi mobili iPod e iPad: possibili rischi



- **Sovraccarico cognitivo** (Calvani, 2007).
 - **Effetti negativi sul piano della costanza al compito e dell'attenzione** (Calvani, 2007).
 - **Evidenze sull'uso dei dispositivi mobili per l'apprendimento della letto-scrittura** (Wolf, 2009; Wolf, Barzillai, 2009):
 - la **lettura digitale** favorisce lo sviluppo di mera decodifica di informazioni e non favorisce **COMPRESIONE** profonda delle informazioni, con ripercussioni negative sull'analisi critica più profonda;
 - l'uso eccessivo di internet** favorisce lo sviluppo di abilità di raccolta, elaborazione e velocità nella decodifica delle informazioni, ma non favorisce la capacità di concentrazione e di elaborazione profonda (Carr, 2011).
-

L'uso delle tecnologie : quali sviluppi futuri?



- **Le tecnologie educative** riguarderanno (Horizon Report 2019):
 - mobile learning;**
 - mixed reality (MR);**
 - intelligenza artificiale;**
 - assistenti virtuali.**
-

Mobile learning: dispositivi elettronici portatili-PED



- **Smartphone, tablet e player multimediali (iPod):** promettenti nel miglioramento dei comportamenti verbali (Lorah et al., 2015).
 - **Supporti per l'apprendimento della lettura, della produzione del testo, della presa di appunti,** oltre che delle abilità metacognitive e di studio con allievi con dislessia (Reid, Strnadovà, Cumming, 2013).
 - **Risorse per l'alfabetizzazione precoce, la matematica, lo sviluppo cognitivo e socioemotivo nei bambini in età prescolastica,** sia con disturbo dello spettro dell'autismo sia con difficoltà di attenzione, sia con disabilità intellettiva (Kokkalia, Drigas, 2016).
 - Dispositivi per l'acquisizione delle abilità alla base dei comportamenti della vita quotidiana, la gestione del tempo e dei compiti con allievi con disabilità intellettiva media/grave e con disturbo dello spettro dell'autismo (Mechling, 2011; Ayres, Mechling, Sansosti, 2013)
-

Mixed reality



- La più frequente è la tecnologia offerta da **Microsoft Kinect**, che può essere utilizzata per lo sviluppo di abilità motorie, permettendo all'allievo di giocare e di interagire attraverso i movimenti del proprio corpo (Calvani, 2020).
 - **Realtà aumentata: i feedback dell'ambiente naturale sono integrati, «aumentati», da segnali simulati** (oggetti virtuali integrati nella realtà, informazioni digitali su oggetti reali), che permettono un'esperienza interattiva in tempo reale.
 - **Realtà virtuale:** ambienti in cui l'allievo è immerso in un ambiente sintetico che imita un ambiente del mondo reale e fantastico.
-

Un'altra domanda



- In che modo le tecnologie possono favorire uno sviluppo personalizzato, valorizzando dimensioni che esse possono portare meglio alla luce rispetto ai comuni ambienti carta e penna?
 - E in particolare, come si possono sviluppare percorsi personalizzati e di potenziamento cognitivo e socio-emozionale degli allievi, assecondando le loro possibilità interne, in un ambiente flessibile e dove non si sentano giudicati?
-

Come ampliare il potenziale di sviluppo cognitivo e motivazionale nascosto?



- **Gioco a scopo educativo** (Trinchero, 2014)



Sfida, dinamismo, curiosità, possibilità di verificare in tempo reale il conseguimento degli obiettivi previsti (Gee, 2013; Malone, Lepper, 1987)»



Elementi di rinforzo: insiti nell'esercizio stesso, l'allievo si «autorinforza» e si motiva

-
- In ambito videoludico sono disponibili in rete portali con vaste miscellanee di giochi e risorse che appartengono a tipologie diverse; a fronte di questo fenomeno si ripresenta il rischio della dispersione dinanzi alle tecnologie e quello di favorire uno stato di eccitazione distrattiva sul piano della costanza e della motivazione degli allievi; lasciati soli in ambienti così attraenti i bambini difficilmente rimangono a lungo su un solo gioco propendendo a lasciarlo alla prima difficoltà o segno di noia, passando dall'uno all'altro e tendendo a cimentarsi con sfide di livello più basso come quelle di pura velocità di digitazione. La scelta dell'insegnante dovrà quindi essere altamente selettiva seguendo criteri di utilità e buon senso» (Pascoletti, 2020, p. 109).
-

Giochi educativi digitali



- **Effetti di efficacia (Gee, 2013) per l'apprendimento:**
 - attenuano le conseguenze del fallimento;
 - incoraggiano l'allievo;
 - sviluppano l'attenzione e la memoria;
 - innalzano il livello di efficienza delle funzioni esecutive.
- **Vantaggi per l'insegnamento:** offrono l'opportunità di osservare precocemente le difficoltà nelle funzioni esecutive



Didattica di prevenzione

Progettazione didattica con l'uso delle tecnologie



- **Allineamento tra obiettivi didattici, strategie di insegnamento e uso della tecnologia, in relazione al bisogno educativo dell'allievo.**
 - Predisposizione di **molteplici strategie di insegnamento adattate ai BES.**
 - Favorire, attraverso l'uso delle tecnologie, un supporto intensivo agli allievi in difficoltà, mediante **pratiche ripetute, con una guida costante e strutturata dell'insegnante, con l'impiego del feedback e della valutazione formativa.**
 - **Integrare istruzione diretta (Clark, 2010) e approcci più collaborativi, ottimizzando l'apprendimento tra pari (in coppia, o in piccoli gruppi) e privilegiando l'attivazione cognitiva.**
-

Un esempio di tecnologie da inserire nella progettazione per BES: Action games



- **Giochi d'azione, di rapidità, coordinazione e reazione sensoriale.**
 - **Obiettivi di apprendimento: sviluppare le abilità di funzioni esecutive.** In particolare, nei compiti caratterizzati da elementi di novità, complessità o ambiguità (Stuss, Knight, 2002):
 - sviluppare la coordinazione oculo-manuale;
 - sviluppare la capacità di astrazione selettiva dello stimolo;
 - sviluppare l'attenzione;
 - sviluppare la capacità di inibizione;
-

Un esempio di tecnologie da inserire nella progettazione per BES: Giochi per lo sviluppo di funzioni cognitive di ordine superiore



- **Enigma:** è un puzzle game in cui si devono risolvere il maggior numero di schemi, manovrando una o più biglie per colpire degli oggetti (fig. 4.8, pag. 119). **Obiettivo: sviluppare la logica.**
 - **Blek** (www.kunabi-brother.com): gioco in touch screen che richiede di modellare linee animate per colpire i target colorati presenti sulla matrice, evitando gli ostacoli, e che permette di raggiungere soluzioni sempre più complesse. **Obiettivo: sviluppare la capacità di trasposizione visiva del movimento.**
-

Grazie per l'attenzione!

amalia.rizzo@uniroma3.it

marianna.traversetti@uniroma1.it

