

BRICKS | TEMA

Digitale ed Autismo: due esempi di tecnologie per l'inclusione

a cura di:

Andrea Romanazzi



Autismo, Coding, PCTO

Autismo, disabilità e le nuove tecnologie

L'approccio educativo consapevole alle disabilità è da sempre oggetto di dibattito nella Scuola italiana. Nonostante l'attenta Legislazione che già dagli anni Novanta ha cercato di rimuovere qualunque forma di discriminazione per gli allievi disabili, non tutto è ancora oggi risolto. La mancata formazione programmata e generalizzata degli insegnanti curricolari favorisce frequentemente una "delega" pressoché totale dello studente al docente di sostegno. Anche se con il Decreto Legislativo 66/2017 e la nota n.40 del 13 gennaio 2021 viene richiamato il principio della corresponsabilità educativa e dunque, almeno formalmente, l'alunno con disabilità è preso in carico dall'intero *team*/consiglio di classe, continua a mancare una formazione specialistica dell'insegnante curricolare in particolare basata sull'utilizzo delle nuove tecnologie che possono essere uno strumento idoneo per realizzare una migliore integrazione sociale e un proficuo insegnamento disciplinare.

I due esempi di *best practice* qui proposti sono stati utilizzati con studenti affetti da ASD. L'autismo (*Autism Spectrum Disorder – ASD*) è un disturbo del neurosviluppo a insorgenza precoce caratterizzato da difficoltà nell'interazione e nella comunicazione sociale e dalla presenza di interessi ristretti e comportamenti ripetitivi e stereotipati. In particolare i bambini e i ragazzi con ASD presentano spesso impedimenti di reciprocità relazionale, nonché una indifferenza emotiva e comunicativa con difficoltà a instaurare un contatto visivo diretto. In aggiunta, lì dove si manifesti un desiderio di interazione tra pari o adulti, lo studente con ASD non possedendo un codice comportamentale ben definito, può mettere in atto comportamenti socialmente inadeguati o disfunzionali che, a loro volta, impediscono l'integrazione sociale e il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo. Durante l'ultimo decennio, ricercatori e medici hanno notato il grande vantaggio delle tecnologie computerizzate come strumenti terapeutici, educativi ed inclusivi per le persone con disturbi dello spettro autistico ASD (Durkin, 2010; Bölte et al., 2010; Goodwin, 2008).

Questo articolo vuole presentare due esperienze svolte nel mondo del digitale finalizzate, attraverso due approcci differenti, il *coding* e l'*e-commerce*, a ridurre le distanze sociali e favorire l'integrazione.

Il Coding come strumento di *prompting* comportamentale

Il primo caso di studio presentato mette in evidenza come il *coding* possa essere utilizzato con successo nell'integrazione scolastica quale strumento di *prompting* comportamentale, ovvero come strategia da mettere in atto per modificare un comportamento potenzialmente dannoso per l'individuo o per acquisire una determinata competenza. L'approccio è stato applicato con uno studente di Secondaria di Secondo Grado, che spesso metteva in atto un comportamento aggressivo proattivo utilizzato come strumento per una sorta di rudimentale comunicazione, mirante a ottenere un ben definito scopo, ovvero richiamare l'attenzione ed avviare una comunicazione con i docenti.

Dall'analisi funzionale al *modeling*

Primo *step* è stato quello di capire la funzione comunicativa del comportamento, ovvero il perché lo studente metteva in atto tale azione, nonché l'individuazione dei "rinforzatori negativi", ovvero gli obiettivi che con essa il ragazzo conseguiva. Per raggiungere tale scopo è stata realizzata una analisi funzionale, una metodologia osservativa che permette di analizzare gli *step* di una determinata condotta comportamentale con registrazione narrativa, raccogliendo e annotando i dati attraverso uno schema ABC, ovvero *Antecedent, Behavior, Consequence*, (Carradori, Sangiorgi, 2017; Ricci et al., 2014). Nel caso di studio la descrizione narrativa era la seguente: *"In Classe A. è seduto al banco svolgendo la sua attività. All'ingresso del docente X, A. si alza cercando di colpirlo con uno scappellotto in testa. L'insegnante cerca di fermare l'atteggiamento aggressivo e subito rimprovera lo studente che, invece, incalza, fino a quando non lo colpisce, dunque ride"*.

La descrizione narrativa diviene il successivo schema A-B-C

Antecedente	Comportamento	Conseguenza
Studente è in classe	Si alza e cerca di colpire insegnante	Insegnante dice che non si fa
Insegnante dice che non si fa	Studente colpisce	Insegnante rimprovera studente
Insegnante rimprovera studente	Studente ride	

È chiaro che la funzione dell'*escalation* comportamentale di A. è quella di ottenere l'attenzione del docente, contingenza di rinforzamento positivo con mediazione sociale. Il rimprovero da parte dell'insegnante rappresenta la possibilità di raggiungere il rinforzatore come rimarcato dalle risate prima e dopo i tentativi di fermarlo. E' evidente che per A. si tratta di un gioco ma anche una sorta di espressione del bisogno al richiamo dell'attenzione. Per la risoluzione del problema risultava così necessario eliminare i rinforzi che mantenevano in vita il comportamento inadeguato e sostituirli con altri che portassero lo studente ad ottenere gli stessi risultati attraverso una differente modalità comunicativa.

L'utilizzo del Coding come strumento di *prompting* e *modeling*

L'approccio scelto per la rimozione e sostituzione del comportamento-problema è stato quello di un apprendimento per imitazione o *modeling*, ovvero la possibilità di apprendere attraverso l'osservazione

del nuovo comportamento e conseguentemente il riprodurre quanto osservato. In Letteratura sono definite tre tipologie di *modeling* per promuovere nuove abilità. Quella più utilizzata è l'istruzione dal vivo (Cuvo e Klatt, 1992). In ambiente scolastico, tuttavia, ci possono essere complicazioni logistiche legate al *setting* dell'aula che spesso impediscono la fattibilità di tale implementazione. Un comune approccio didattico per insegnare nuove abilità a soggetti diversamente abili è l'uso di brevi video che forniscono la possibilità di osservare l'abilità *target* per poi dare l'opportunità alla persona di imitare i comportamenti mostrati.

La Letteratura è ricca di esempi (Dowrich, 1991; Dowrick e Dove, 1980; Mechling, 2005; Mechling et al., 2006; Park, Bouck e Duenas, 2018; Talal Alhuzimi, 2020; Sunyoung, Veronica e Kang, 2020). Nel caso di studio è stato invece utilizzato lo strumento del *Coding Storytelling* per impartire le nuove "istruzioni" comunicative. Da un punto di vista tecnico, è stato utilizzato il linguaggio di programmazione a blocchi Scratch, un ambiente di programmazione *opensource* basato su di un linguaggio di tipo grafico ispirato alla teoria costruzionista dell'apprendimento che consente di elaborare storie interattive, giochi, animazioni, attraverso un approccio ad oggetti, denominati Sprite. E' stato così realizzato da A. un breve codice in cui il suo *avatar*, arrivato ad un metro di distanza dall'insegnante, avviava il discorso con una delle frasi di apertura tra quelle prima concordate ed inserite nel codice e da questo randomizzate: "Ciao, come stai?"; "Cosa devi fare?"; "Cosa farai oggi pomeriggio?" etc...

Ricevuta l'istruzione da parte del "bambino virtuale" si innescavano una serie di risposte sequenziali da parte dell'avatar-docente basate sull'idea di fornire alla persona uno o più stimoli sotto forma di "aiuti", in modo da rendere possibile il verificarsi del comportamento desiderato, in questo caso la prosecuzione della conversazione. L'obiettivo era quello di porre domande "secondo una catena", cioè in modo che fossero interconnesse le une con le altre, secondo un ordine variabile. A differenza dell'istruzione da vivo o del *videomodeling* tale approccio digitale favoriva non solo all'acquisizione del comportamento corretto ma anche di raggiungere una serie di ulteriori obiettivi secondari:

- **Multimedialità:** la possibilità di rappresentare eventi e concetti attraverso più codici e canali sensoriali (testuale, verbale uditivo, figurativo, dinamico) rende più vividi e comprensibili contenuti complessi ed emozionali.
- **Autorialità:** lo studente crea da solo le proprie istruzioni, ne diventa autore e si assume la responsabilità del suo lavoro (Norman, Collins, e Schuster, 2001).
- **Competenze digitali:** Sviluppare competenze digitali, da quelle più elementari, come saper usare una semplice interfaccia, a progetti complessi in Scratch.
- **Modificabilità della storia:** Nel *coding* tutto è sottoponibile a verifica, revisione e modifica; questo consente agli alunni di esercitare abilità riflessive e metacognitive.

Lo studente, dopo aver realizzato il codice, ha ripassato l'abilità anche attraverso la simulazione con una persona adulta, l'insegnante, e successivamente con un coetaneo che, nelle prime fasi, era stato precedentemente istruito su come rispondere alle richieste per integrare la conversazione e rendere più

fluido il dialogo. Il caso di studio proposto suggerisce come l'apprendimento assistito al computer e l'utilizzo del *coding* possano dunque essere un utile strumento di apprendimento per le persone con disabilità, nonchè permettere allo studente di essere non solo passivo fruitore dell'istruzione, ma egli stesso autore. Attraverso il lavoro sull'abilità sociale A., oltre a modificare il comportamento, ha infatti anche appreso le basi del linguaggio di programmazione imparando a realizzare *storytelling* autocorrettivi come quando, nel caso di un successivo differente comportamento, causato da una episodica frustrazione ambientale, ha chiesto egli stesso di realizzare su Scratch una "regola".

E-commerce e Disabilità: una possibile via di integrazione

Il secondo caso di studio si pone l'obiettivo di presentare una possibile esperienza inclusiva di PCTO. Lo sviluppo della tecnologia mobile, del telelavoro e soprattutto del commercio elettronico hanno oggi permesso di scardinare non solo i confini fisici delle attività imprenditoriali ma anche la difficoltà di realizzare *start-up* e imprese lavorative che possono facilmente, e con un relativamente basso investimento iniziale su dispositivi tecnologici e annesse applicazioni, affacciarsi su un mercato praticamente globale.

Nel merito, si definisce commercio elettronico, o *e-commerce*, il sistema che rende possibile le transazioni per la commercializzazione di beni e/o servizi tra produttore e consumatore realizzate tramite il Web. Il commercio elettronico rappresenta oggi una realtà importante ed in costante crescita, uno strumento chiave per fare "azienda" sul mercato nazionale ed internazionale, ma anche una interessante realtà per piccole start-up. Questa nuova frontiera lavorativa può essere ancora più utile per quanto riguarda ragazzi con disabilità. Il lavoro agile o *smart working* oggi si sta imponendo come nuovo modello di organizzazione del lavoro basato sul *job on the move* (Felstead et al., 2005), ossia svolto lontano dai classici *setting* di lavoro strutturati. Questo nuovo approccio lavorativo può essere sicuramente una delle vie che possono permettere ai soggetti disabili di fare impresa o di mettersi a lavorare in proprio, spesso incoraggiati dai contributi per il sostegno all'imprenditorialità che le Province mettono a disposizione.

Del resto le attuali criticità che caratterizzano il mercato del lavoro "*non favoriscono di certo chi è in cerca di occupazione, tanto più se disabile*", come dichiarato da Franco Bettoni, Presidente nazionale Anmil, nonostante tale dimensione sia, dal punto di vista sociale e relazionale, una dimensione fondamentale per la qualità della vita e della dignità dell'uomo.

La L.107/2015, nell'assicurare lo sviluppo di "*competenze delle studentesse e degli studenti, rispettandone i tempi e gli stili di apprendimento, per contrastare le diseguaglianze socio-culturali e territoriali, per prevenire e recuperare l'abbandono e la dispersione scolastica, in coerenza con il profilo educativo, culturale e professionale dei diversi gradi di istruzione, per realizzare una scuola aperta, quale laboratorio permanente di ricerca, sperimentazione e innovazione didattica, di partecipazione e di educazione alla cittadinanza attiva, per garantire il diritto allo studio, le pari opportunità di successo formativo e di istruzione permanente dei cittadini*" (art. 1, comma1), mette in evidenza il ruolo di una scuola capace di volgere l'attenzione e di orientare l'azione educativa e didattica verso il contrasto alle disuguaglianze e l'attenzione agli interessi degli studenti sperimentando situazioni lavorative già durante i percorsi scolastici per l'acquisizione delle

competenze necessarie per favorire l'ingresso nel sistema produttivo. Recenti studi (Test et al., 2009; Cease-Cook et al., 2015) hanno evidenziato come percorsi finalizzati a conoscere varie professioni, a scoprire i propri interessi ed imparare ad apprendere in un contesto lavorativo, sono quelli che forniscono agli studenti con disabilità maggiori possibilità di orientarsi nelle scelte lavorative e di trovare un successivo impiego.

Un esempio di Imprenditoria "Smart"

Da queste premesse nasce il secondo caso di studio, un progetto pensato come attività in itinere ma anche implementabile come modello per la progettazione di percorsi interni di PCTO (ex Alternanza Scuola Lavoro), ovvero ideato per realizzare una possibile *start-up* lavorativa di uno studente di Secondaria di Secondo Grado affetto da disturbo dello spettro autistico con grave compromissione dell'area sociale ma ad alto funzionamento cognitivo. Per fare chiarezza, si definisce soggetto affetto da disturbo dello spettro autistico ad alto funzionamento (HFA), come descritto nel DSM-IV-TR (APA, 2002), un individuo che presenta una *"compromissione qualitativa dell'interazione sociale: compromissione nell'uso di comportamenti non verbali come la mimica facciale, gestualità, posture, sguardo diretto"* ma con un QI superiore a 65/70 in presenza di un ben definito uso del linguaggio verbale.

I soggetti affetti da tale disturbo presentano quasi sempre difficoltà marcate nel processo dell'inferenza sociale (Panerai et al. 2014) legata alla scarsa comprensione e consapevolezza che hanno di sé stessi e ad una scarsa capacità di regolazione emotiva che possono generare anche comportamenti socialmente disfunzionali ed aggressivi, come nel caso proposto, con forti difficoltà di inclusione lavorativa. Nell'ottica di progettare un percorso di vita possibile per lo studente visto come persona che può crescere e diventare adulta, nonché nella personalizzazione delle opportunità educative in prospettiva futura e come esperienza di passaggio tra la scuola superiore e il mondo del lavoro, si è pensato di realizzare un *e-commerce* virtuale attraverso l'utilizzo di piattaforme *opensource* e *pay on demand* per promuovere le capacità e i talenti specifici dello studente nell'ambito della rappresentazione grafica "fumettistica".

Abilità eccezionali nel disegno sono spesso diffuse tra soggetti con autismo come nel caso di Tephon Wiltshire (Sacks, 2005) o Nadia (Selfe, 2011) ma non sempre valorizzate. In questo caso, sfruttando lo specifico interesse dello studente, si è cercato di fargli anche apprendere forme innovative di progettazione, produzione, distribuzione e fruizione di beni, ispirate e caratterizzate dall'applicazione dei principi del *Design for all*. In particolare lo Studente per cui è stato avviato il Progetto possedeva una notevole abilità nel disegnare figure animate in stile "manga". Per la realizzazione dei disegni sono stati utilizzati *software* gratuiti e *opensource* come l'app di disegno *social*/IbisPaint.

Questa applicazione, totalmente gratuita, dispone di ben 380 pennelli differenti, funzioni Pennino, Aerografo, Matita, 70 diversi filtri di alta qualità, tra cui sfocatura, bilanciamento del colore, gradazione e generatori di sfondi simili a quelli utilizzati negli anime e nei manga. Dispone poi dello strumento "Righello" molto utile per illustrazioni e manga, perché consente di modificare linee rette, cerchi, ellissi, effetti lineari, disposizioni prospettiche e altro ancora adattandoli alla figura da rappresentare nonché lo strumento "Trasformazione reticolare" utile per modificare facilmente le dimensioni e la forma degli

occhi, dei nasi e delle bocche dei personaggi per perfezionare il prodotto finale. In aggiunta, uno dei vantaggi di tale applicazione è la possibilità di registrazione delle varie fasi del disegno in modo da mostrare l'intero percorso lavorativo. Il Qrcode sottostante propone un breve video *screen capture* di IBISpaint durante la realizzazione di alcuni disegni da parte dello studente.



Figura 1 - La realizzazione di un disegno

L'E-shop su Teespring

Dopo aver realizzato dozzine di disegni e raffigurazioni fumettistiche attraverso strumenti quali Tablet, PC e LIM di Istituto, si è operato per l'attivazione dello *shop*, immaginato come possibile *start-up* e assolutamente implementabile, appoggiato alla piattaforma e-commerce Teespring, un avanzato sistema di e-commerce che permette di creare il proprio negozio *online* in modo semplice ed efficace e di iniziare subito a vendere *online*, anche con poche competenze informatiche. A differenza di eBay o Amazon, Teespring non funziona come un sito vero e proprio, ma come una piattaforma a disposizione di chiunque voglia vendere qualcosa *online* senza lo svantaggio, possibile difficoltà per i disabili, di mettere in produzione i materiali in vendita, "fare magazzino", nonché spedire la merce. In aggiunta non ci sono costi da affrontare e Teespring pubblicizza il prodotto in tutto il web con ben oltre 2 milioni di visitatori al mese attraverso le sue infrastrutture informatiche che lo mantengono aggiornato e operativo 24/24 in cambio di un *fee* sulle vendite del negozio.

Conclusioni

Come abbiamo messo in evidenza con due differenti casi di studio, l'uso delle nuove tecnologie, quasi a costo zero, può essere un importante ed utile supporto per i docenti per favorire processi di apprendimento per soggetti che, a causa di gravi disabilità fisiche o problemi di salute, possono avere difficoltà ad interfacciarsi con il pubblico.

La Scuola, luogo della possibilità, dell'immaginazione e della creatività, non può essere spettatore della grande rivoluzione socio-culturale del digitale, soprattutto quando deve avere, come nel caso delle disabilità, obiettivo primario quello della integrazione sociale. Del resto è oramai chiaro che chiave dell'integrazione della persona adulta è certamente il suo inserimento nel contesto sociale e la funzione

del docente deve sempre più essere quella sintetizzata dal motto di Montessori "Aiutami a fare da solo". Utilizzare le risorse del mondo digitale, come quelle mostrate in questo studio, oltre all'immediato risvolto pratico, possono essere, esempio di facili ma potenti strumenti per la costruzione di più complessi percorsi di educazione ed integrazione basati su innovazioni tecnologiche e organizzative necessari per un reale integrazione.

Bibliografia

- American Psychiatric Association, Ed. it. Massimo Biondi (a cura di), (2014), DSM-5. Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali, Milano, Raffaello Cortina Editore,
- Bolte S., Feineis-Matthews S., Leber S., (2002), The development and evaluation of a computer-based program to test and to teach the recognition of facial affect, *International Journal of Circumpolar Health*, 61(2): 61–68.
- Carradori G., Sangiorgi A., (2017), *L'analisi funzionale del comportamento*, Trento, Erickson
- Cease C., Jennifer F., Catherine T., (2015), Strategies for Creating Work-Based Learning Experiences in Schools for Secondary Students With Disabilities. *TEACHING Exceptional Children*. 47. 10.1177/0040059915580033.
- Cuvo, A. J., Klatt, K. P. (1992), Effects of community-based, videotape, and flash card instruction of community-references sight words on students with mental retardation, *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25, 499–512.
- Dowrick, P. W. (1991), *Practical guide to using video in the behavioral sciences*. John Wiley & Sons.
- Dowrick, P. W., Dove, C. (1980), The use of self-modeling to improve the swimming performance of spina bifida children, *Journal of Applied Behavior Analysis*, 13(1), 51–56.
- Durkin K., (2010), Videogames and young people with developmental disorders, *Review of General Psychology*, 14(2): 122–140.
- Felstead A., Jewson, N., Walters S., (2005), *Changing places of work*. Basingstoke, Palgrave Macmillan.
- Goodwin M.S., (2008), Enhancing and accelerating the pace of autism research and treatment: the promise of developing innovative technology, *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 23: 125–128
- Mechling, L.C. (2005), Effects of personally created instructional video programs on teaching students with disabilities: A review of the literature, *Journal of Special Education Technology*, 20, 25—36.
- Mechling, L.C. , Gast, D.L. , e Cronin, B.A. (2006), The effects of presenting high preference items, paired with choice, via computer-based video programming on task completion of students with a diagnosis of autism spectrum disorder, *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 21, 7-13.
- Norman, J. M., Collins, B. C., e Schuster, Carradori G. e Magauidda C., (2014), *Il Manuale ABA-VB*, Trento, Erickson
- Panerai D., Tasca R., Ferri V., Genitori D., Maurizio E., (2014), Executive Functions and Adaptive Behaviour in Autism Spectrum Disorders with and without Intellectual Disability. *Psychiatry Journal* / 2014 doi.org/10.1155/2014/941809

Park, J., Bouck, E., e Dueñas, A. D. (2018), Using video modeling to teach social skills for employment to youth with intellectual disability, *Career Development and Transition for Exceptional Individuals*, Advance online publication.

Sacks O., (2005), *An Anthropologist on Mars: Seven Paradoxical Tales*, Picador

Selge L., (2011), *Nadia revisited: a longitudinal study of an autistic savant* / Lorna Selge, New York, Psychology Press

Sunyoung Kim, Veronica Y. Kang, (2020), iPad® Video Prompting to Teach Cooking Tasks to Korean American Adolescents With Autism Spectrum Disorder, *Career Development and Transition for Exceptional Individuals*

Talal Alhuzimi, (2020), Efficacy of Video Modelling (VM) in Developing Social Skills in Children with Autism Spectrum Disorder (ASD) at School in Saudi Arabia, «*International Journal of Disability, Development and Education*», (1-15)

Test D.W., Mazzotti V., Mustian A., Fowler C.H., ortering L., Kohler P., (2009), Evidence-based secondary transition predictions for improving postschool outcomes for students with disabilities, *Career Development for Exceptional Individuals*, 32, 160.181



Andrea Romanazzi

andrea.romanazzi@posta.istruzione.it

I.I.S.S. "Marco Polo" - Bari

Docente a T.I., ha conseguito il Dottorato di Ricerca e la Specializzazione Biennale all'Insegnamento Secondario (SSIS).

Nell'ambito del sostegno alle disabilità si è perfezionato con un'ulteriore Specializzazione Biennale "Metodologie didattiche sulla disabilità per alunni con handicap sociale e di apprendimento:" e un corso di Perfezionamento Universitario come "Tutor per l'apprendimento scolastico in presenza di disturbi dello spettro autistico".

Docente certificato Google di secondo livello, nonché in possesso di una quindicina di certificazioni informatiche, è sostenitore dell'applicazione delle Nuove Tecnologie alla didattica per cui ha ricevuto anche diversi premi.

Gestisce il Canale Youtube "Andrea Romanazzi #Docentidiversi" dove pubblica tutorial e video esplicativi su software ed applicazioni utili al mondo della Scuola.