

Mario Valle

La pedagogia Montessori e le nuove tecnologie

Un'integrazione possibile?

Prefazione di Grazia H. Fresco

Il leone verde



Questo libro è stampato su carta FSC®

Collana diretta da Rosa Giudetti.

Il progetto grafico della copertina è di Anita Gazzani.

In copertina: illustrazione di Tommaso D'Incalci.

ISBN: 978-88-6580-174-1

© 2017 tutti i diritti riservati

Edizioni Il leone verde

Via Santa Chiara 30 bis, Torino

Tel. 0115211790 fax 01109652658

leoneverde@leoneverde.it

www.leoneverde.it

www.bambinonaturale.it

Indice

PREFAZIONE	5
1. PERCHÉ PARLARE DI MONTESSORI E NUOVE TECNOLOGIE?	8
1.1 <i>A chi si rivolge</i>	8
1.2 <i>Cosa vi potete aspettare</i>	9
1.3 <i>Cosa invece non tratteremo</i>	10
1.4 <i>Attenzione! Pericolo</i>	11
1.5 <i>Prima di cominciare, mi presento</i>	12
<i>Ringrazio</i>	13
<i>E offro risorse a supporto</i>	13
2. MARIA MONTESSORI E LA TECNOLOGIA	15
2.1 <i>Ricapitolando</i>	16
3. QUALI SONO QUESTE “NUOVE TECNOLOGIE”?	18
3.1 <i>Ricapitolando</i>	22
4. UN’ETÀ PER LA TECNOLOGIA	23
4.1 <i>Le incredibili abilità dei bambini</i>	27
4.2 <i>Ricapitolando</i>	28
5. MENTE E TECNOLOGIA, MENTE E MONTESSORI	29
5.1 <i>I tempi del cervello</i>	32
5.2 <i>Il movimento</i>	34
5.3 <i>Le mani</i>	36
5.4 <i>La voce delle cose</i>	42
5.5 <i>La scrittura manuale</i>	44
5.6 <i>La lettura</i>	47
5.7 <i>Il significato delle azioni altrui</i>	50
5.8 <i>Vedere, guardare, riconoscere</i>	52
5.9 <i>L’immaginazione</i>	55
5.10 <i>Attenzione e concentrazione</i>	59
5.11 <i>La memoria</i>	64
5.12 <i>Gestire situazioni nuove</i>	67
5.13 <i>Ricapitolando</i>	69

LA PEDAGOGIA MONTESSORI E LE NUOVE TECNOLOGIE

6. NUOVE TECNOLOGIE: UN MATERIALE MONTESSORI IN PIÙ?	70
6.1 <i>Un esempio in negativo</i>	75
6.2 <i>Ricapitolando</i>	77
7. IL PARADOSSO DEL FUTURO	78
7.1 <i>Noi insegniamo, ma gli innovatori li abbiamo davanti</i>	81
7.2 <i>I buoni voti non implicano un lavoro migliore</i>	82
7.3 <i>Ricapitolando</i>	83
8. CHE COSA SERVE AI RAGAZZI PER AFFRONTARE IL FUTURO?	85
8.1 <i>Ricapitolando</i>	89
9. LA SCUOLA COME DOVREBBE RISPONDERE?	91
9.1 <i>Navigazione a vista</i>	93
9.2 <i>Rifiuto filosofico</i>	94
9.3 <i>Ordine nelle priorità</i>	95
9.4 <i>Ricapitolando</i>	96
10. LE PAURE DEGLI ADULTI	97
10.1 <i>Le paure legittime ma ignorate</i>	99
10.2 <i>Ricapitolando</i>	102
11. L'ORIZZONTE TECNOLOGICO LIMITATO DEGLI ADULTI	103
11.1 <i>Ricapitolando</i>	106
12. TIRIAMO LE FILA	107
12.1 <i>Per fasce d'età</i>	108
13. IN PRATICA, CHE COSA POSSO FARE?	110
13.1 <i>Quali risorse per l'insegnante?</i>	110
13.2 <i>La classica "ricerca"</i>	113
13.3 <i>Il lavoro multimediale</i>	114
13.4 <i>Un tablet alla Casa dei Bambini</i>	116
13.5 <i>Gli "amici di penna" elettronici</i>	117
13.6 <i>Il mondo e la geografia</i>	118
13.7 <i>I videogiochi</i>	120
13.8 <i>Creare una mini Wikipedia</i>	123
13.9 <i>Imparare a programmare</i>	124
13.10 <i>La robotica</i>	125
13.11 <i>"Internet è per sempre" e altre avvertenze</i>	127
14. MATERIALI E RIFERIMENTI	129
14.1 <i>Una breve bibliografia</i>	129
14.2 <i>Altri articoli</i>	130
14.3 <i>Software</i>	132

Prefazione

Il lavoro di Mario Valle è in primo luogo un'ottima esposizione del pensiero di Maria Montessori, questa signora venuta dalla fine dell'Ottocento, a lungo considerata un *rudere* (come il grande Pestalozzi), un *fossile* (come il coraggioso Fröbel), superata dalle mode venute con gli stili super-competitivi d'oltre Atlantico e oggi, improvvisamente, diventata di moda. Fa bene Valle a confrontarla con il presente che si trova nella morsa di minacce planetarie, politiche confuse da un continente all'altro e genitori in preda come mai ad ansie di successo.

Abbiamo dimenticato il passato che lei, inascoltata, aveva in parte preparato, così come abbiamo ignorato il contenuto libertario, laico, rispettoso dei ragazzi, proclamato da Dewey, Adler, Wallon e, prima ancora, dagli innovatori del BIE di Ginevra (Ferrière in testa) e dalle voci degli anni '50/'60 – Lamberto Borghi, Aldo Capitini, Rita Fasolo, Margherita Zöbeli, Aldo Pettini e Pino Tamagnini, allievi di Freinet. Non ultimo, don Milani. Sono stati a volte tollerati come punte di diamante per fare... bella figura, in realtà per non cambiare nulla. I soliti gattopardi. In realtà voci, al pari di Montessori, considerate pericolose dai ministeriali di viale Trastevere, come dai politici, dai cittadini e dalle famiglie nel soporifero clima democristiano che ha accompagnato il *boom* economico del secondo dopoguerra. Del resto la paura ancestrale del cambiamento riaffiora ad ogni novità: anche Valle ce ne parla con acute considerazioni. Ora però l'avanzare della tecnologia è talmente imponente e rapido da provocare improvvisi mutamenti, impensabili solo vent'anni addietro: un vero ciclone. Il problema che si presenta è: come farà la scuola (tradizionale) a innestare i nuovissimi strumenti sulle solite vecchie modalità (bambini seduti in silenzio e adulti parlanti, interrogazioni a sorpresa e continua competizione)? Non sarà che rischiamo una collusione senza precedenti?

Il fallimento non potrebbe essere che macroscopico e dannoso per chiunque, se il sistema continuasse ad essere radicato sul binomio emulazione/valutazione, su chi è bravo e chi il perdente o l'incerto

che facilmente finiscono nella categoria dei BES, isolati dai compagni e destinati a umilianti recuperi. È l'annoso sistema che produce i bulli e le sue vittime silenziose, per rimediare al quale oggi si mandano nelle scuole a far lezione i... poliziotti. È più semplice che rimuovere la radice malata, no?

Un'amica mi racconta che nella scuola dove va un suo nipotino di sei anni è stata introdotta una speciale lavagna (una LIM?), davanti alla quale i bambini sono condotti una volta la settimana. Uno di loro è stato messo in castigo per essersi alzato e averla toccata. "La maestra dice che lui è il solito, non sa stare mai fermo", ha detto il nipotino.

Per prima cosa urge rovesciare (sempre che ci sia il tempo reale per farlo) la qualità relazionale nel fare scuola (cui del resto tanti, alla chetichella e per proprio conto, sono già arrivati). Questo comporta modificare il pensiero degli adulti, le loro abitudini, il linguaggio, la sfiducia con cui si rivolgono a bambini e a ragazzi. Come Montessori ha ripetutamente messo in luce, sono loro i veri portatori del nuovo, donne e uomini del futuro che davvero potrebbero – se solo glielo permettessimo – rompere le antiche catene dell'obbedienza passiva, del sotterfugio, del far la spia, della ripetizione da noiosi libri di testo, per portare dentro la scuola la vita che esplose in tante forme e che finora ne resta esclusa.

Valle – che è uno scienziato, vorrei dire, ottimista – non appare preoccupato e ci guida in questo nuovo percorso, illustrando via via come la proposta Montessori possa costituire la base più sicura per ottimizzare il cambiamento. Lo fa in modo chiaro, incoraggiante e sempre efficace. (Ottime fra l'altro le sezioni intitolate "Ricapitolando" alla fine di ogni capitolo come nitidi elenchi delle tematiche affrontate). Al nuovo, positivo o negativo che sia, i più giovani ci arrivano prima degli adulti, perché sono curiosi, desiderosi di avventure e di scoperte fatte in prima persona, perché ignorano le paure che affliggono genitori e maestri, che restano indietro, preoccupati se non spaventati. Possono insegnarci molto, ma noi non li ascoltiamo. Sempre così da antichi tempi.

Sì, c'era stato quel ragazzino che parlava con saggezza ai Saggi del Tempio o quell'altro che in poco tempo diventa grande e luminoso imperatore, per non parlare di geni matematici o di grandi musicisti appena adolescenti, di fanciulline che hanno spezzato qualche pregiudizio nel campo della pittura e persino della scultura... Esempi rari: ogni volta la coltre del potere adulto è stata lì pronta a coprire, ad appiattare. Ora c'è una presenza nuova: i "nativi digitali" che si stanno appropriando di

contenuti e di linguaggi che sfuggono a noi adulti e ci mettono di fronte a forme di comunicazione totale, a invenzioni nate da intelligenze molto giovani che per prime hanno capito l'enorme potenzialità delle nuove tecnologie. Ormai è un mare inarrestabile: non possiamo perdere un minuto perché la scuola esca dalla sua immobilità. Per chi, come me, che, data l'età, ha limitata conoscenza delle "diavolerie" tecnologiche – ogni giorno una nuova – questo libro è prezioso, fa ordine, chiarisce, spiega, denuncia i pro e i contro e soprattutto incoraggia.

Un suo pregio è anche di definire i confini dei primi destinatari: quelli della seconda infanzia, escludendo i 3-6 e soprattutto "*i mille giorni che contano*", i primi tre anni di vita, proteggendoli da dispositivi che escludono in partenza l'esperienza manuale/sensoriale e il graduale passaggio da una vita inconscia alla capacità di cominciare a dominare la realtà quotidiana. A furia di anticipare – con l'illusione che prima imparano a usare i cellulari e *tablet*, e più saranno intelligenti – si comincia addirittura prima dei due anni, come denunciano coordinatrici ed educatrici di Nido, attente alle reazioni dei più piccoli. Si sa che a quest'età imparano assorbendo dai genitori gesti e occupazioni, diventando abilissimi a premere tasti, a danno di altre abilità di base: quelle che preparano l'*Homo Faber* inventore e costruttore, particolarmente curate e realizzate nelle scuole Montessori ben fatte. Valle illustra con dovizia di riflessioni la pericolosità di questa perdita e mette in luce anche l'importanza di dare risposte differenziate secondo le varie fasi di sviluppo, anche questo elemento ignorato da un sistema scolastico teso più a informare che a formare. Il suo è davvero un lavoro importante, utilissimo per chiunque voglia capire e favorire per i bambini e i ragazzi la rivoluzione epocale che sta avvenendo sotto i nostri occhi.

Grazia Honegger Fresco

Castellanza (VA), 12 aprile 2017

1. Perché parlare di Montessori e nuove tecnologie?

Chi visita una scuola Montessori spesso si stupisce di non trovarvi molta tecnologia. Quando ci manifesta le sue perplessità, capiamo che la sua preoccupazione principale è che questa scuola non prepari in maniera adeguata i bambini per un mondo in cui le tecnologie sono pervasive. Per non parlare poi dei detrattori del metodo Montessori che insistono ad asserire che è vecchio, superato e non al passo con i tempi.

Tutto ciò non è vero. Anzi, sono convinto che il Montessori sia il miglior modo per formare i nostri “abitanti del futuro”, perché si basa su solide fondamenta scientifiche.

Scopo di queste pagine è quindi da un lato far riflettere il lettore sul se, come e quando introdurre la tecnologia nella scuola Montessori, dall'altro aiutarlo ad acquisire le conoscenze necessarie per rispondere senza complessi d'inferiorità a chi sentenzia che il Montessori è sorpassato.

1.1 A chi si rivolge

Questo saggio nasce dalle mie lezioni ai corsi dell'Opera Nazionale Montessori (ONM) su “Montessori e le nuove tecnologie”, per cui si rivolge in primo luogo alle maestre e maestri Montessori¹, soprattutto della scuola primaria, in formazione o che già vi lavorano. Per alcune fasce d'età le indicazioni saranno più operative, per altre rimarranno delle idee da conservare nei “cassetti della memoria”. Ogni tanto deborderò verso l'adolescenza e oltre per dare un contesto a quello che accade nei periodi precedenti. Molte delle considerazioni, come vedre-

1. Quando nel seguito scriverò *maestre*, intendo ovviamente includere anche i – purtroppo rari – maestri Montessori.

te, non sono specifiche o esclusive per le scuole Montessori, ma potranno essere utili anche in altri ambiti scolastici.

Quello che tratterò, invece, penso possa aiutare i genitori solo in parte, perché per il loro lavoro educativo hanno bisogno di altri tipi di approfondimento: come devono porsi nei confronti della tecnologia, quali strategie adottare con i figli per mediarne l'uso, giusto per fare degli esempi². In ogni caso insegnanti, genitori e semplici curiosi potranno utilizzare questo materiale per capire più a fondo le idee che animano una scuola Montessori, ancor prima e indipendentemente dal contributo della tecnologia.

1.2 Cosa vi potete aspettare

Vi potete aspettare una raccolta di riferimenti e idee che, spero, forniscano un quadro concettuale per affrontare i problemi creati dalle nuove tecnologie nell'educazione dei bambini. Più avanti, nel tredicesimo capitolo, troverete invece alcuni spunti per attività scolastiche basate su una qualche tecnologia; proposte da studiare, adattare e rifinire con la vostra sensibilità d'insegnanti.

Voi che vi state formando, invece, non dovete aspettarvi del materiale rifinito da includere, per così dire, nel vostro album tecnico³. Obiettivo della lezione che avete frequentato e del materiale qui raccolto non è trovare “la risposta definitiva” al problema, ma darvi delle indicazioni e degli agganci ai meccanismi mentali che stanno dietro l'uso delle tecnologie, affinché possiate affrontare con cognizione di causa questi temi. In ogni caso riassumerò i punti salienti, quelli da ricordare, in sezioni intitolate “Ricapitolando” e nel capitolo “Tiriamo le fila”.

Potrete invece assaporare un poco l'ebbrezza del pioniere, perché non c'è molto materiale sull'argomento che sia specifico per le scuole montessoriane, e quello che si trova è quasi sempre obsoleto. Gli aspetti tecnologici sono al contrario molto ben analizzati per la scuola tradi-

2. Alcune idee per i genitori si possono trovare, per esempio, nel libro a cura di Daniele Fedeli, *Il bambino digitale*, Carocci editore, 2011, nei libri e articoli raccolti nel capitolo 14 e nel progetto di Stéphane Chaudron: *Young Children (0-8) and Digital Technology*, Joint Research Centre, Report EUR 27052 EN, 2015, DOI: 10.2788/00749

3. Album tecnico: un vero e proprio vademecum, preparato durante i corsi di formazione, che raccoglie la spiegazione e il modo d'uso di tutti i materiali Montessori e che aiuterà e guiderà l'insegnante durante tutta la sua carriera scolastica.

zionale, ma i risultati non possono essere applicati tali e quali, perché le idee e le motivazioni sottostanti sono differenti.

Tenete presente che questo lavoro deriva dalla mia personale lettura di quanto disponibile sull'argomento e come tale è criticabile e migliorabile. Le mie allieve hanno contribuito al testo attraverso osservazioni e suggerimenti nati dalla loro conoscenza ed esperienza operativa perché, non dimenticatelo, siete voi le maestre e i maestri che si confrontano o si confronteranno con i temi trattati in questo saggio. Perciò perdonatemi se alcune affermazioni vi suoneranno ovvie. Se potete, contribuire con le vostre idee e le vostre critiche costruttive a migliorare quanto qui raccolto dandomi così l'opportunità d'imparare qualcosa di nuovo.

Non dimenticate poi che tecnologia e studio del cervello sono campi in cui l'innovazione corre veloce, per cui non stupitevi se alcune parti di queste note diverranno obsolete ancor prima di andare in stampa. Così va il mondo. Cercherò di starci dietro, ma se trovate punti da aggiornare, fate-melo sapere in modo che possa metterli a disposizione, prima sulla pagina web del materiale supplementare, e poi in una possibile nuova edizione.

Gli articoli scientifici che troverete citati nelle note non sono lì per uno sfoggio di erudizione o perché dobbiate per forza leggerli. Sono lì a dimostrare innanzitutto che le idee concepite da Maria Montessori un secolo fa hanno una base scientifica che ricercatori e scienziati stanno scoprendo e dimostrando solo ora. In questo libro le nuove tecnologie ci daranno occasione tra l'altro per presentare e approfondire queste basi del pensiero montessoriano.

Non da ultimo, vi domanderete perché in questo libro non vi siano immagini. Non ci sono perché il testo è nato come supporto alle diapositive che utilizzo a lezione, le quali sono poche di parole ma ribollenti d'immagini.

1.3 Cosa invece non tratteremo

- Non tratteremo delle tecnologie per bisogni educativi speciali, non le conosco a sufficienza.
- Non esploreremo il ruolo delle tecnologie in ambiti socio-economici svantaggiati⁴.

4. Al riguardo ci sono delle belle presentazioni TED, come per esempio: *Nicholas Negro-*

- Parleremo di tecnologia nella scuola, non in generale, per cui approfondiremo solo in parte i problemi creati in famiglia, per esempio, dalla televisione o dai videogiochi.
- Non analizzeremo il mondo tecnologico dei ragazzi più grandi che merita un trattamento specifico.
- Non esploreremo l'uso delle tecnologie nelle scuole secondarie e all'università.
- Ci interesseremo alle tecnologie in ambito educativo e pedagogico, non amministrativo e organizzativo, come potrebbero essere il registro elettronico e lo scanner in sala professori.

1.4 Attenzione! Pericolo

Stiamo entrando in un **campo minato** in cui:

- Le tecnologie sono onnipresenti.
- Gli appetiti commerciali ne hanno fatta una ricca riserva di caccia.
- Regolarmente i bambini ne sanno più di noi adulti.
- Aleggiano le nostre paure e i catastrofismi fomentati dai *media*.
- Chi mostra qualche dubbio viene etichettato come “retrogrado” che non capisce dove va il mondo.
- C'è il pregiudizio diffuso che il Montessori non sia al passo con i tempi.

Tutto questo cementato dalla fissazione che il nuovo è buono e positivo per il solo fatto che è nuovo.

Purtroppo gli enormi interessi commerciali in gioco distorcono ogni considerazione serena sul ruolo della tecnologia nell'educazione. La metafora del *nativo digitale*, che Marc Prensky⁵ ha coniato per identi-

ponte porta l'OLPC in Colombia (www.ted.com/talks/nicholas_negroponte_takes_olpc_to_colombia), oppure *Sugata Mitra e il suo progetto Buco nel Muro* (www.ted.com/talks/sugata_mitra_shows_how_kids_teach_themselves).

5. Marc Prensky è considerato uno dei maggiori esperti al mondo sulla connessione tra apprendimento e tecnologia. Il suo sito (www.marcprensky.com) ha un'ampia selezione di articoli e scritti vari su giovani, scuola e tecnologia. Marc ha coniato l'espressione *nativo digitale* nel suo *Digital Natives, Digital Immigrants Part 1*, pubblicato in: “On the Horizon”, vol. 9, n. 5, 2001, pp. 1-6, DOI: 10.1108/10748120110424816

ficare i ragazzi che sono tutti di “madrelingua” nel linguaggio dei computer, videogiochi e internet, ha un lato oscuro. La sorte dei nativi, in molti continenti, è stata segnata da colonizzazioni violente e distruttive, giustificate in nome della civiltà e del progresso. Spero queste pagine vi diano strumenti utili per resistere a tali attacchi evitando così che i nostri piccoli nativi siano colonizzati precocemente e in maniera pervasiva da tecnologie lasciate in mano a chi non vuol sapere che cosa serve per la loro crescita.

1.5 Prima di cominciare, mi presento

Lavoro da oltre trent'anni in mezzo ai computer nei campi più disparati della scienza e dal 2003 sono al Centro Svizzero di Calcolo Scientifico (CSCS)⁶, a stretto contatto con scienziati e ricercatori, utilizzando quotidianamente supercomputer e altre tecnologie di punta, un lavoro che ha finora prodotto una trentina di pubblicazioni scientifiche⁷. Prima di tutto questo viene però il mio titolo più importante: quello di papà di un ragazzo che ha frequentato una scuola Montessori. Sono stati i suoi racconti e quello che gli vedevo fare il motivo che mi ha spinto ad avvicinarmi a questo mondo, dove le idee di Maria Montessori mi hanno catturato, spingendomi a studiarle nella loro concreta scientificità e a condividere i risultati di queste riflessioni in una sezione del mio sito web⁸.

Ho pensato di raccogliere in questo saggio i miei pensieri riguardo al rapporto tra il Montessori e le nuove tecnologie, perché credo di poter guardare alla questione da un punto di vista un po' diverso dalla norma, dacché:

- Non sono “dell'ambiente”. Non sono, infatti, pedagogista né insegnante.
- Ho trovato stretti parallelismi tra il mondo scientifico in cui mi muovo e il mondo Montessori⁹.

6. Il centro di calcolo è conosciuto a livello internazionale come *Swiss National Supercomputing Centre* (www.cscs.ch).

7. Le mie pubblicazioni: mariovalle.name/publications

8. Le mie riflessioni sul Montessori: mariovalle.name/montessori

9. Ho trattato dei parallelismi fra il mio lavoro e le idee montessoriane in: Mario Valle, *Supercalcolatori e superbambini*, “Il Quaderno Montessori”, vol. 100, 2009, pp. 9-15.

- Nel mio lavoro vedo quello che serve per presidiare la frontiera più avanzata della scienza, oltre ad avere ben chiaro quello che cerchiamo nelle persone che vogliono lavorare al CSCS.
- Mi appassiona lo studio della mente umana, come apprende e come crea nuove idee.
- Le mie giornate lavorative sono immerse nella tecnologia, per cui non mi si può accusare di essere un *Luddista*, uno che la avversa.

Certo, mi manca l'esperienza diretta di lavoro con i bambini, a parte quella ormai lontana con mio figlio, ma per questo sono stati fondamentali la collaborazione e la condivisione di esperienze con le mie corsiste. Uno scambio dove ognuno ha contribuito, con ciò in cui è esperto, alla conoscenza condivisa poi raccolta in queste pagine.

Ora cominciamo il nostro viaggio guardando a Maria Montessori, alla sua storia e al rapporto che aveva con la tecnologia del suo tempo. Prima, però ...

Ringrazio

All'inizio di questo viaggio, voglio ringraziare Grazia Honegger Fresco per la prefazione con cui ha arricchito il libro, per la giovinezza delle sue idee e la profonda e vissuta conoscenza del mondo Montessori. Chiara Onger per l'attenta rilettura della bozza e per le correzioni montessoriane che ha apportato al testo. Ringrazio poi Rosa (Brescia), Vanda (Genova), Anna Maria (Sanremo) e Daniela (Trento) che mi hanno invitato a tenere questa lezione nei corsi dell'Opera Nazionale Montessori da loro organizzati. Sono grato a loro e alle molte corsiste e ai radi corsisti con cui ho potuto sperimentare e condividere i contenuti qui raccolti.

Sono particolarmente grato a mio figlio Nicolò che, oltre ad avermi fatto conoscere il mondo Montessori, come vero *nativo digitale* è stato mio consulente durante la stesura del libro.

Prima di tutti vorrei però ringraziare Antonella, compagna di vita e di avventure montessoriane, che mi ha incoraggiato e sostenuto in questa impresa.

E offro risorse a supporto

Il materiale supplementare, i link ai siti e ai documenti citati, le eventuali correzioni al testo e come potermi contattare si possono trovare su: mariovalle.name/montessori/libro-nuove-tecnologie

La misteriosa sigla *DOI*, che trovate nei riferimenti agli articoli scientifici, significa *Digital Object Identifier* ed è un identificativo univoco e immutabile per i documenti del web. Il collegamento fornito dal *DOI*, infatti, punta sempre al testo dell'articolo, anche se questo viene spostato.

Nota: ho cercato di attribuire correttamente la paternità di tutti i materiali utilizzati. Ove mi sia sfuggito qualcosa, fatemelo sapere in modo che possa correggere la svista.

2. Maria Montessori e la tecnologia

Maria Montessori era tenuta in alta considerazione dai principali scienziati e tecnologi del suo tempo. Fra i suoi sostenitori troviamo nientemeno che Thomas Alva Edison, probabilmente il più celebre tecnologo e imprenditore dell'epoca e Alexander Graham Bell, che nel 1913 con sua moglie Mabel fondò la *Montessori Educational Association* nella loro casa a Washington, DC. Più tardi Albert Einstein fu un sostenitore della Dottoressa e si diede da fare per portare le sue idee negli Stati Uniti. Da parte sua Maria Montessori non era estranea al mondo scientifico e tecnologico, come testimonia il suo curriculum scolastico. Infatti, dal 1883 frequentò a Roma la Regia Scuola Tecnica "M. Buonarroti" dove si diplomò nel 1886. Per continuare gli studi di matematica e di scienze, passò al Regio Istituto Tecnico "L. da Vinci" e, dopo essersi diplomata nell'autunno del 1890, si iscrisse alla "Facoltà di scienze fisiche, naturali e matematiche" dell'Università di Roma, dove conseguì la relativa licenza. Saltando avanti nel tempo, l'introduzione a un suo testo degli anni Quaranta ci fa conoscere una Montessori positivamente interessata alle tecnologie:

Montessori era affascinata dalla tecnologia del suo tempo, che assolutamente la incantava e dove vedeva opportunità per unire il nostro mondo e un mezzo attraverso il quale una società mondiale interconnessa avrebbe potuto dare sostegno agli altri e così far avanzare il genere umano. Le piacevano i viaggi aerei, la tecnologia d'invio dei telegrammi e il poterli ricevere mentre era a bordo di un piroscampo in alto mare, amava il cinema e si rese conto molto presto dell'importanza delle riprese per documentare l'osservazione nelle sue scuole.

"AMI Journal", *Some Observations On Technology*¹

1. Questo numero speciale dell'"AMI Journal", periodico dell'Association Montessori Internationale (AMI), pubblicato nel 2015, riporta il testo di Maria Montessori: *Introduction on the Use of Mechanical Aids*. Scritto probabilmente durante i suoi anni in India (1940-1947), questo breve documento doveva servire da introduzione a un libro di autore sconosciuto, che a quanto pare incoraggiava l'uso di ausili tecnologici nella scuola indiana, nel tentativo di raggiungere il maggior numero possibile di studenti in quel vasto Paese.

La Dottoressa però riafferma con forza che il primato, senza eccezioni, deve essere dato allo sviluppo del bambino completo e che i mezzi tecnologici non sempre sono all'altezza del compito²:

Credo [...] che l'introduzione di ausili meccanici diventerà una necessità generale nelle scuole del futuro. [...] Vorrei, però, sottolineare che questi ausili meccanici non sono sufficienti per realizzare la totalità dell'educazione.

Maria Montessori, *Introduction on the Use of Mechanical Aids*, p. 5

È usuale trovare articoli in cui, con le migliori intenzioni, retoricamente ci si domanda: “*Se Maria Montessori fosse vissuta oggi in mezzo a computer, web e reti sociali, come avrebbe considerato la tecnologia tal dei tali?*” per poi dare libero sfogo a fantasie scollegate da quello che la Dottoressa realmente sosteneva. Per non cadere in questo tranello e per chiarirmi le idee ho posto la stessa domanda a Grazia Honegger Fresco, una delle ultime allieve dirette di Maria Montessori. Mi ha risposto:

Maria Montessori era molto curiosa, avrebbe sicuramente provato e studiato che cosa si poteva fare con computer e reti sociali. Curiosa ma concreta. Avrebbe usato questi materiali secondo le modalità di tutti gli altri materiali: libera scelta, individualizzazione, autocorrezione e così via. Ricordiamoci però che è una donna di fine Ottocento, anche se guardava più avanti che indietro.

È fuori discussione che il mondo sia cambiato dai tempi di Maria Montessori, se non altro perché oggi la tecnologia è già parte del mondo dei bambini. Anche se lei direttamente non ha utilizzato nelle sue scuole nessuna delle tecnologie odierne, guardava però sempre avanti con un approccio da scienziata sperimentale che conosceva molto bene il bambino universale. Da allora questo bambino non è cambiato e i suggerimenti di Grazia sono sempre validi e utili per il vostro lavoro. Li riprenderemo nel sesto capitolo.

2.1 Ricapitolando

1. Maria Montessori non è contraria a priori all'uso della tecnologia nell'educazione, anzi, è convinta che si dovrà inevitabilmente introdurla nelle scuole del futuro.

2. Montessori riprenderà l'argomento nel suo *Dall'infanzia all'adolescenza*, Franco Angeli 2009 p. 127.

2. Ha ben chiaro, però, che prima di tutto viene la crescita del bambino completo e che gli aiuti tecnologici non sono sufficienti per raggiungere questo fine. Di più, la tecnologia a scuola può essere sì un aiuto, ma può rivelarsi controproducente se considerata prioritaria rispetto allo sviluppo armonico della personalità del bambino.
3. Come lei bisogna essere sì curiosi ma concreti. Bisogna pensare al fine educativo dell'uso di ogni materiale tecnologico. Se serve a questo scopo, bene, se no va eliminato.
4. È necessario, come lei faceva per tutti i materiali, provarli e studiarli, ma soprattutto osservarne l'uso che ne fanno i bambini.
5. Solo a questo punto, se la specifica tecnologia si rivela all'altezza del compito, la possiamo usare allo stesso modo degli altri materiali di sviluppo.
6. Ricordiamoci infine che Maria Montessori non conosceva le tecnologie di oggi, ma conosceva molto bene il bambino universale che da allora non è cambiato.

3. Quali sono queste “nuove tecnologie”?

Finora abbiamo citato varie volte le *nuove tecnologie*, ma non abbiamo ancora definito di che cosa stiamo parlando.

L'Enciclopedia Treccani definisce *tecnologia* come parola composta derivante dal greco “*tékhnē-loghìa*”, letteralmente “discorso (o ragionamento) sull'arte”, dove con arte si intendeva sino al diciottesimo secolo **il saper fare**, quello che oggi indichiamo con il termine *tecnica*. La tecnologia ha quindi come oggetto l'applicazione e l'uso degli strumenti tecnici in senso lato, ossia tutto ciò che può essere applicato alla soluzione di problemi pratici, proprio come le conoscenze matematiche, informatiche e scientifiche.

Durante una delle mie lezioni ai corsi di formazione ONM, una ragazza ha proposto la lavatrice come nuova tecnologia. A parte strapparci un sorriso, la proposta mi ha portato a formulare due considerazioni. Primo, sembra indispensabile definire *nuovo* rispetto a cosa. A questo posso rispondere subito, perché oggi le *nuove tecnologie* sono per antonomasia le applicazioni dell'informatica e della telematica alle diverse attività umane. Secondo, a rigor di logica tecnologie nella scuola Montessori ce ne sono sempre state: le forbici, per esempio, sono una tecnologia perché sono l'applicazione di conoscenze scientifiche, come quelle di meccanica, alla soluzione di un problema pratico. La stessa cosa si può dire della penna biro, del libro e, perché no, della lavatrice. Dobbiamo, quindi, cercare di capire quale sia la differenza essenziale fra queste e le tecnologie che andremo a considerare.

Un primo indizio ci viene fornito, scherzando ma non troppo, da Douglas Adams, autore della “Guida galattica per gli autostoppisti”, che già nel 1999 ci proponeva le sue regole per definire che cosa s'intende per nuova tecnologia:

1. Tutto ciò che è nel mondo quando sei nato, è normale e ordinario ed è solo una parte naturale del modo in cui funziona il mondo.

2. Tutto ciò che è stato inventato tra i tuoi quindici anni e i trentacinque è nuovo ed emozionante e rivoluzionario e probabilmente può diventare il tuo lavoro.
3. Qualsiasi cosa inventata dopo i trentacinque è contro l'ordine naturale delle cose.

Douglas Adams, *How to Stop Worrying and Learn to Love the Internet*¹

Seguendo questi consigli, per definire quali sono le tecnologie di cui parleremo, basterà quindi guardare che cosa hanno tra le mani i bambini e i ragazzi d'oggi. Nel farlo teniamo presente che molte tecnologie sono con preoccupante frequenza *nuove tecnologie* solo per noi, mentre per loro sono la normalità, perché sono cresciuti con esse. Allo stesso tempo non dimentichiamo il fascino esotico che spesso esercita l'altrettanto ampio campo di tecnologie che erano la normalità per noi e invece sono aliene per loro, come il telefono con il disco combinatore o il mangianastri.

Per stilare un elenco di tecnologie che possano interessare la scuola, partiamo da quelle più gettonate dai partecipanti ai corsi che ho tenuto:

- **Computer, laptop, tablet, smartphone:** i tuttofare.
- **Il web (o, meno correttamente, internet²):** l'immensa rete di connessioni e informazioni.
- **Macchine fotografiche digitali, telecamere, scanner, proiettori:** acquisizione e utilizzo delle immagini.
- **Lettori MP3, amplificatori:** per servirsi di suoni, musica e parole.
- **Software e App³ (didattiche e non):** quello che fa funzionare i computer e di cui regolarmente ci dimentichiamo.

1. Questo brano di Douglas Adams è apparso per la prima volta il 29 agosto 1999 nella sezione News Review del "The Sunday Times". Il suo *Guida galattica per gli autostoppisti* è edito da Oscar Mondadori 2014.

2. *Internet* e il *web* non sono la stessa cosa. *Internet* è la rete mondiale su cui viaggiano i dati. Il *World Wide Web*, meglio conosciuto come *web* o come la *rete*, è uno dei tanti servizi che utilizzano l'architettura di *internet*, al pari della posta elettronica e dello *streaming* di film.

3. Per i pochi che ancora non lo sapessero, sono chiamate *App* le applicazioni *software* per *smartphone* e *tablet*.

- **Reti sociali (Facebook, Twitter, Instagram, ecc.):** interazione e condivisione tra individui.
- **Comunicazione (Skype, WhatsApp):** connessione e messaggistica in tempo reale.
- **Lavagna interattiva (LIM):** tecnologia “obbligatoria” a scuola⁴.
- **E-book:** alternativa al libro cartaceo.

Questa lista è di un’ovvietà sconcertante. Dovremmo invece mettere in moto la fantasia per immaginare qualcosa di diverso dalle tecnologie più tradizionali e conosciute. Per iniziare, proviamo ad ampliarla con alcune proposte che non sono tra le prime cui penseremmo associandole alla scuola:

- Le tavolette grafiche o i *tablet* con lo stilo (è lo stilo che fa la differenza).
- Le stampanti 3D (tralascio però tutto il movimento dei “Maker”, che è l’estensione su base tecnologica del tradizionale mondo del *bricolage*, che credo riguardi i ragazzi più grandi).
- La robotica.
- I videogiochi (non solo quelli classificati come “educativi”).
- I droni.
- Le *action cam* come la famosa GoPro⁵.
- I programmi di simulazione⁶.
- La realtà virtuale e aumentata⁷.

4. Do per scontato che i lettori sappiano che cos’è una LIM. Se no, basta consultare Wikipedia che la definisce così: “*La lavagna interattiva multimediale, detta anche LIM o lavagna elettronica, è una superficie interattiva su cui è possibile scrivere, disegnare, allegare immagini, visualizzare testi, riprodurre video o animazioni. I contenuti visualizzati ed elaborati sulla lavagna potranno essere quindi digitalizzati grazie a uno specifico software di presentazione*”.

5. Videocamere “indossabili” resistenti all’acqua e agli urti. Le più note sono quelle di marca GoPro (it.gopro.com).

6. Interessanti esempi di programmi di simulazione sono *GeoGebra* (www.geogebra.org/cms/it) per la geometria, *Celestia* (www.shatters.net/celestia) per l’astronomia e *Labster* (www.labster.com) per la chimica.

7. Realtà virtuale è immergersi in un mondo costruito dal computer usando visori stereoscopici come Oculus Rift o Google Cardboard. Invece nella realtà aumentata vengono mostrati oggetti virtuali sovrapposti a quello che si vede attorno, come fa appunto Pokémon Go.

- I mondi virtuali (come lo storico *Second Life*⁸).
- *Makey Makey*⁹ (trasforma oggetti di uso quotidiano in *touchpad* e li combina col web).
- Gli esperimenti scientifici o i telescopi controllati da remoto¹⁰.
- La tecnologia indossabile, gli *activity tracker* e gli *health monitor*.
- I linguaggi di programmazione visivi (*Scratch*¹¹, *Blockly*¹² e il recentissimo *Project Bloks*¹³).
- Gli strumenti scientifici da collegare allo smartphone¹⁴, oppure le App che ne sfruttano i sensori¹⁵ o che contribuiscono a un qualche progetto scientifico¹⁶.
- Le interfacce che permettono d'inviare comandi utilizzando la mente¹⁷.

Non voglio affermare che tutte le tecnologie qui proposte possano interessare o essere d'aiuto a scuola o che siano adatte alle età che stiamo analizzando o che possano trovare posto tra i materiali Montessori o che permangano e non spariscano tra qualche anno, sostituite da altre. Voglio solo farvi notare che c'è un immenso ventaglio di tecnologie che toccano la nostra vita e quella dei nostri piccoli e che serve la vo-

8. Il mondo virtuale di *Second Life* (secondlife.com).

9. *Makey Makey* è un kit per mescolare elettronica e oggetti di uso quotidiano (makey-makey.com).

10. Alcuni esempi, ahimè non italiani, di accesso a esperimenti remoti sono: *ROSE – Remotely Operated Science Experiment* (ldt.stanford.edu/~educ39109/POMI/ROSE), *The Go-Lab Project* (www.go-lab-project.eu), *The Faulkes Telescope Project* (www.faulkes-telescope.com).

11. Il linguaggio *Scratch* (scratch.mit.edu), nato all'MIT, lavora molto bene assieme a *Makey Makey* ed è supportato da una vasta comunità di utenti.

12. *Blockly* (blockly-games.appspot.com) è presentato come “gioco per i programmatori di domani” ed è simile a *Scratch*.

13. *Project Bloks* (projectbloks.withgoogle.com), per imparare a programmare con i giocattoli, è nato nel 2013. Una spiegazione in italiano si trova su: www.hwupgrade.it/news/web/google-project-bloks-per-imparare-a-programmare-con-i-giocattoli_63377.html

14. Per esempio *SCiO*, pubblicizzato come il primo sensore molecolare da tasca (www.consumerphysics.com/myscio).

15. *Eight Apps That Turn Citizens into Scientists* (www.scientificamerican.com/article/8-apps-that-turn-citizens-into-scientists).

16. *Five Android apps that use your smartphone to help scientific projects* (www.phonearena.com/news/5-Android-apps-that-use-your-smartphone-to-help-scientific-projects_id79021).

17. Interfacce cervello-computer come quella della *NeuroSky* (store.neurosky.com) o quelle professionali della *Emotiv* (www.emotiv.com).

stra acuta osservazione e fantasia per valutare che cosa possa essere utile nel vostro lavoro scolastico e cosa valga la pena analizzare e capire. Per questo sono convinto che un simile elenco non sia né completo, né definitivo.

L'esercizio che abbiamo completato ora, il raccogliere potenziali "nuove tecnologie" per la scuola, ci offre una possibile risposta alla domanda posta all'inizio: le "nuove tecnologie" sono differenti da quelle tradizionali perché inglobano una certa dose d'intelligenza e forniscono una visione più o meno astratta della realtà materiale. Queste considerazioni ci portano a studiare per prima cosa quando è il momento corretto per far entrare la tecnologia nella vita dei bambini in modo che sia un aiuto – o perlomeno non un intralcio – al loro sviluppo.

3.1 Ricapitolando

1. Non limitatevi all'ovvio pensando a quali tecnologie possano essere d'aiuto ai ragazzi. Provate a domandarvi: "Che cosa succederebbe se portassi la tecnologia *X* a scuola? La potrei utilizzare in maniera costruttiva per la formazione dei miei bambini?"
2. Osserviamo che cosa hanno in mano e immaginiamo cosa sognano di possedere i nostri allievi o figli.
3. C'è qualche tecnologia "antica" che possiamo presentare e magari far smontare ai ragazzi? Possiamo utilizzarla per raccontare una storia?
4. Siamo circondati da parole d'ordine tanto in voga oggi: "internet delle cose", "intelligenza artificiale", "maker" per citarne solo alcune. Ma sappiamo che cosa significano?

4. Un'età per la tecnologia

Da un rapido sguardo al mondo della scuola, sembra che vi si debba introdurre la tecnologia più moderna a ogni costo. Ci mette in guardia da tale frenesia il pedagogista Daniele Novara esortandoci invece a *“ragionare in termini pedagogici e in termini di apprendimento. Ossia ancora una volta non tanto e non semplicemente chiederci qual è l'ultima moda, ma cosa possiamo fare per aiutare le nuove generazioni a imparare adeguatamente”*¹.

Siamo d'accordo che scegliere la tecnologia prima di pensare in che modo migliorare il curriculum scolastico sia miope, ma sul fatto che la si debba introdurre nella scuola ci sono pochi dubbi. Semmai ci fosse bisogno di una conferma, torniamo al brano già citato – era il 1947 – in cui Maria Montessori scriveva: *“Credo tuttavia che l'introduzione di ausili meccanici diventerà una necessità generale nelle scuole del futuro”*. Con lei non dobbiamo considerare gli “ausili meccanici” solo un mezzo per potenziare l'apprendimento, come chiede Daniele Novara, ma dobbiamo analizzarli e studiarli innanzitutto perché i bambini oggi sono sommersi dalla tecnologia nella loro vita extrascolastica e la scuola non deve rinunciare al suo scopo formativo e di guida anche in quest'ambito.

Ma quando introdurle?

In linea generale prenderei in considerazione la tecnologia a scuola non prima dei 6-8 anni. Maria Montessori sosteneva con molta chiarezza che i primi sei anni di vita sono il momento in cui i bambini esplorano il mondo che li circonda sviluppando una comprensione del loro ambiente attraverso esperienze concrete, sporcandosi le mani, con oggetti reali e utilizzando i sensi per interiorizzarle creando così le basi

1. Daniele Novara, *Metodo Montessori: meglio del digitale*, “Un Pediatra Per Amico”, 19 marzo 2014, URL: www.uppa.it/educazione/scuola/la-scuola-montessori

14. Materiali e riferimenti

14.1 Una breve bibliografia

- Patricia Wallace, *La psicologia di Internet*, Raffaello Cortina Editore (2017).
- Giulia Mura, Davide Diamantini, *Studenti e Rete, la cassetta degli attrezzi per insegnanti e genitori*, AICA – Associazione Italiana per l’Informatica e il Calcolo Automatico (2016) (scaricabile da: www.cassettadegliattrezzi.aicanet.it/homefolder/studenti-e-rete-per-il-sito.pdf).
- AMI, *Some Observations On Technology*, “AMI Journal”, archival treasure publication (2015) (contiene il testo di Maria Montessori: Introduction on the Use of Mechanical Aids).
- Alex Soojung, Kim Pang, *Dipendenza Digitale*, Edizioni LSWR (2015).
- Andrea Ferrareso, Luigi Ferrareso, Enrico Colombini, Giulio Bonanome, *Coding 4-5, Programmare è un gioco*, De Agostini (2015).
- Howard Gardner, Katie Davis, *Generazione APP*, Feltrinelli (2014).
- Evgeny Morozov, *Internet non salverà il mondo*, Mondadori (2013).
- Manfred Spitzer, *Demenza digitale*, Corbaccio (2013).
- Nick Bilton, *Io vivo nel futuro*, Codice Edizioni (2011) (una bella visione del futuro, molto ottimista).
- Daniele Fedeli (a cura di), *Il bambino digitale*, Carocci editore (2011) (propone molti materiali interessanti per i genitori).
- Nicholas Carr, *Internet ci rende stupidi?* Raffaello Cortina Editore (2011).

- Giovanni Michele Bianco, Simonetta Tinazzi, *Nel Regno di Si Piuh. I personaggi del Regno. Una storia per educare i bambini all'informatica*, Terra-Ferma Edizioni (2007) (disponibile solo come e-book; utilizzato con successo in alcune scuole trentine per mostrare che cosa compone un computer).
- Francesco Antinucci, *Computer per un figlio*, Laterza (2001) (un po' datato, ma con alcuni spunti interessanti).
- Federazione Interregionale Montessori, *Il bambino e l'età del computer* (1987) (introvabile, ci mostra come il problema fosse considerato già trent'anni fa nel mondo Montessori).
- Peter Gebhardt-Seele, *The Computer and the Child, a Montessori Approach*, Computer Science Press, Rockville, Maryland (1985) (mi sarebbe piaciuto leggerlo, ma temo sia quasi del tutto obsoleto).

14.2 Altri articoli

- Le presentazioni TED, soprattutto quelle di Ken Robinson. Quasi tutte hanno i sottotitoli in italiano (www.ted.com).
- La rivista Bricks ha articoli interessanti sulla tecnologia nella scuola tradizionale (www.rivistabricks.it).
- *Mind Games – videogiochi a scuola*, “Le Scienze”, aprile 2014, pp. 76-81.
- *Come Google ti cambia il cervello*, “Le Scienze”, febbraio 2014, pp. 64-67.
- Franco Lorenzoni, *Appello perché bimbi e bimbe fino a 8 anni siano liberi da schermi e computer nella scuola* (www.repubblica.it/scuola/2012/12/04/news/appello_perch_bambine_e_bambini_dai_3_agli_8_anni_siano_liberi_da_schermi_e_computer_nella_scuola_-48057286).
- *La scuola che vorrei: alle elementari niente classi né computer* (scuoladivita.corriere.it/2014/01/10/la-scuola-che-vorrei-senza-classi-ne-computer).
- *La scuola e la mente* (www.doppiozero.com/materiali/fuori-busta/la-scuola-e-la-mente).

- *La tecnologia? È quasi umana. Parola di nativo digitale* (www.repubblica.it/tecnologia/2012/01/31/news/tecnologia_bambini-28894398).
- *Che bravo il mio bambino, il videogioco lo ha scritto lui* (www.repubblica.it/tecnologia/2013/03/12/news/bambini_programmatori-54394224).
- *Studiamo storia con Civilization. A scuola sbarcano i videogame* (www.repubblica.it/tecnologia/giochi/2012/01/22/news/a_scuola_con_i_videogame-28555876).
- *The Technology Screen: A Compilation by Three Authors* (www.oakhavenmontessori.net/wp-content/uploads/2011/06/The-Technology-Screen.pdf).
- *Il fallimento della Scuola 2.0* (inchieste.repubblica.it/it/repubblica/rep-it/2014/06/04/news/il_fallimento_di_scuola_2_0-88030384).
- Richard David Precht, *La scuola del futuro*, Die Zeit. Tradotto su “Internazionale”, n. 999, 10 maggio 2013, pp. 51-53 (issuu.com/giulemanidalturla/docs/la_scuola_del_futuro).
- Corrado Petrucco, *Costruire mappe per cercare in rete: il metodo Sewcom*, TD – “Rivista di Tecnologie Didattiche”, n. 25, 2002, pp. 37-48 (www.edscuola.it/archivio/software/sewcom.html).
- Greg MacDonald, *Technology in the Montessori Classroom – Benefits, Hazards and Preparation for Life*, “AMI/USA Journal”, 3rd edition 2015, pp. 4-6 (amiusa.org/wp-content/uploads/2015/11/AMI-Fall-Journal-15-558-Web.pdf).
- Seth Godin, *Stop Stealing Dreams* (sethgodin.typepad.com/files/stop-stealing-dreams-print.pdf), la corrispondente presentazione (www.youtube.com/watch?v=sXpbONjV1Jc) e l’articolo sul suo blog: sethgodin.typepad.com/seths_blog/2014/09/the-shameful-fraud-of-sorting-for-youth-meritocracy.html