

## *Montessori oggi e domani*

### **"More is Different"**

Parola di Nativo Digitale... e di Premio Nobel

#### Confronto inconsueto tra nuove tecnologie e "antichità" montessoriane

*Mario Valle, ingegnere informatico e matematico per amato mestiere, padre di un bambino che frequenta una primaria Montessori, ci presenta un'interessante riflessione di confronto tra il modo di vivere le nuove tecnologie e la concretezza con cui in questo tipo di scuola dai 3 agli 11 anni si affrontano senza paura i vari aspetti del sapere, tra la ricchezza di scambi all'interno della comunità scientifica e la "società per coesione" estremamente collaborativa che si riscontra in una scuola libera da voti e da giudizi sadicamente somministrati dagli adulti. Ecco la relazione presentata dall'ingegner Vallè -- qui lievemente sintetizzata - il 16 novembre 2011 a Genova, alla Giornata di Studi Montessoriani sul tema: "Se faccio capisco: l'apprendimento dei Nativi Digitali tra esperienza e tecnologia".*

Per me è un grande onore, ha esordito Valle, considerando che non mi occupo professionalmente di educazione, ma passo le giornate tra supercalcolatori e scienziati. Riflettendo sul tema e documentandomi su quale contributo potessi offrire, mi sono accorto che discutere di giovani e tecnologia scatena passioni violente. C'è chi tratta tutto ciò che riguarda il rapporto con le nuove tecnologie come rivoluzionario, nuovo, differente; chi demonizza le novità e, con una sua coerenza, vieta e proibisce e chi infine segue le mode senza cambiare la testa, preferendo continuare "come si faceva ai miei tempi". D'altro canto questa passione quasi da stadio un po' stupisce. Le discussioni sulle nuove tecnologie - e su come i giovani le usano - toccano tanti temi che in ambito scientifico erano forse rivoluzionari ai tempi di Galileo, ma che oggi fanno tranquillamente parte del modo con cui si fa scienza.

#### *L'invenzione di un nuovo linguaggio*

E così ho intitolato il mio intervento: *More is different*, titolo che si potrebbe tradurre con: "Quando il di più è un'altra cosa", perdendo però molto del suo fascino. Sì, perché *More is different* è il titolo di un famoso e citatissimo articolo del Premio Nobel 1972 per la fisica Phil Anderson, all'epoca un vero terremoto. In sostanza affermava che il comportamento dei sistemi complessi non si spiega

<sup>1</sup> Si è svolta, con esposizione, per più giornate, in accordo con il Comune di Genova, nell'ambito di ABCD - Salone dell'Educazione e dell'Orientamento, a cura della vivace sezione Montessori di Genova, presieduta da Vanda Mazzarello.

in termini di una semplice estrapolazione delle proprietà di sistemi più piccoli. Al contrario, a ogni livello di complessità compaiono proprietà interamente nuove.

Ad esempio non possiamo guardare a fenomeni tipo reti sociali (*Facebook*, *Twitter* e altre) e giudicarle come se fossero il gruppo di amici del muretto, solo un po' più grande. No, sono un fenomeno completamente differente. Alla stessa maniera non possiamo guardare al computer come a un oggetto che abbia sostituito carta e penna. Ha inventato, invece, un nuovo linguaggio.

Prendiamo *Twitter*, il sito di *microblogging*. Il testo è limitato a 140 caratteri, ma è proprio questa limitazione ad aver creato una nuova forma di letteratura. Ci sono antologie e concorsi letterari per queste opere lunghe quanto un *sms*, che non hanno nulla da invidiare ai racconti tradizionali.

In qualche modo, questo mi ricorda i benefici effetti della "libertà nelle regole" delle scuole Montessori.

Come non possiamo capire il comportamento di uno stormo guardando un singolo uccello, così non è possibile pretendere che i nostri ragazzi continuino a volare come singoli uccellini quando sono diventati uno stormo. Non possiamo giudicare né utilizzare le nuove tecnologie con una testa vecchia o mettere una lavagna interattiva in aula e poi continuare con le solite lezioni frontali. Non funziona e non ha senso. Non servono alibi: le nuove tecnologie non sono da idolatrare né da demonizzare. Sono da capire, oltreché usare, perché *More is different*.

Il detto montessoriano "*Aiutami a fare da solo*" vale anche qui: le tecnologie i giovani le usano già da soli; sta a noi aiutarli a usarle correttamente.

Se vogliamo che davvero qualcosa cambi, che le nuove tecnologie aiutino veramente lo sviluppo dei nostri *Nativi Digitali* – come sono chiamati i giovani d'oggi, nati in un mondo intriso di tecnologia – dobbiamo guardare piuttosto a ciò che rimane costante, che non cambia facilmente fra generazioni e livelli tecnologici. In questa esplorazione ci possono aiutare alcuni aspetti del mondo scientifico in cui siamo immersi ogni giorno, che in questo ambito sono scontati e pacifici, mentre nella scuola e nell'educazione sembrano dirimpenti, rivoluzionari e quindi scomodi.

Un primo aspetto è il *sapere tout court*.

Siamo stati abituati al *sapere a silos*, in cui le materie non hanno il minimo contatto tra loro, e al *sapere gerarchico*, dove le materie umanistiche sono un gradino sopra a tutto il resto.

Oggi i giovani rifiutano questa visione della conoscenza insieme ai libri e al modello tradizionale di scuola che ne sono l'incarnazione. Osserviamoli: sappiamo che sono bravissimi a muoversi nel *mare magnum* del *Web*, saltando da un argomento all'altro, in un arcipelago di saperi non più gerarchici, ma connessi a rete in un labirinto di rimandi in cui gli adulti spesso si perdono. Nel mondo scientifico è proprio questo che accade! Le scoperte più interessanti

avvengono, infatti, sul confine tra discipline anche lontane fra loro o quando si incrociano campi diversi del sapere.

L'ha fatto Andrew Wiles, per esempio, quando ha dimostrato l'ultimo teorema di Fermat mescolando campi distanti della matematica. Più prosaicamente l'ha realizzato un produttore di turbine eoliche: le ha rese molto più efficienti copiando le pinne delle balene. Anch'io nel mio lavoro sul sodio trasparente ho mescolato cristallografia, analisi multidimensionale e visualizzazione.

L'articolo di Anderson fu un vero e proprio attacco alla gerarchia in generale e a quella dei saperi nello specifico. Per l'autore i saperi non sono compartimenti a tenuta stagna, non vi è supremazia di un sapere su altri. Tutti i saperi sono connessi, interrelati, congiunti.

Questo mi fa pensare all'*Educazione Cosmica* che si attua nella scuola Montessori mettendo i bambini in condizione di scoprire come tutto sia interconnesso: sistema solare e biosfera, evoluzione dei viventi e cultura, geografia e storia umana, scoperte e invenzioni. L'interdipendenza fra noi e il mondo naturale ci indica come guardarci attorno con senso di meraviglia senza creare inutili silos.

Al contrario c'è chi vieta addirittura l'accesso a risorse informative come *Wikipedia* con motivazioni tipo "se no copiano", reazione inconcepibile per chi si occupa di scienza. Certo, copiare è un problema se si punta al sapere libresco. Ribaltiamo il problema: se invece, come nella scuola Montessori, si insegna la differenza tra cercare e fare ricerca, aiuta a porsi le domande giuste? Questo nel dominio scientifico significa aver risolto già metà del problema. E' qualcosa che trascende la tecnologia. Secondo Picasso "i computer sono inutili, sanno dare solo risposte!".

Ben venga allora quello che ho visto nella scuola Montessori che meglio conosco: l'angolo delle parole, per non essere superficiali nella lettura e i bigliettini con le domande classiche (*Chi? Cosa? Dove? Come? Quanto?*) per le ricerche, brevi magari, ma vere ricerche.

**"Astrazioni materializzate", propone Montessori.**

Saltiamo a un altro aspetto. Una volta la scuola era tra i rari luoghi, se non l'unico, in cui si poteva accedere a dati e a informazioni; oggi invece siamo da questi letteralmente sommersi da ogni parte. Dove lavoro io - un centro di supercalcolo - i supercomputer producono numeri a getto continuo. Per lo scienziato il problema è comprenderli, trovare nei risultati dei suoi calcoli la conferma alle proprie ipotesi oppure nuove e inaspettate idee. Per questo nel mio gruppo cerchiamo di adattare i numeri alle capacità percettive, trasformandoli in immagini e in animazioni grafiche. In altre parole proviamo a rendere concreta l'astrazione dei numeri.

Di nuovo mi riferisco alla scuola Montessori dove si può toccare con mano che il 100 è davvero un quadrato e il 1000 un cubo e si può scoprire quanto sia lungo un 1000 o quanto pesi nelle mani un 100 rispetto a questo o a un 10. Immagini e percezioni per giungere alle astrazioni, ma anche immagini e modelli

mentali per cogliere concetti astratti e creare ciò che non esiste ancora. Per i corridoi di un centro di ricerca è facile vedere seri scienziati scarabocchiare su lavagne, gesticolando in maniera strana: stanno "materializzando" idee.

La capacità di manipolare immagini nella mente, di rendere concreta l'astrazione è importante ancor prima della tecnologia. Perché il supercomputer calcoli quello che mi occorre, devo convertire l'idea che ho in testa in un programma da dargli in pasto. Per questo devo lavorare tantissimo d'immaginazione: vedere come i dati siano collegati tra loro, immaginare come vadano in esecuzione o come interagiscano le varie parti del programma.

Non diversamente al loro livello, i piccoli della Casa dei Bambini manipolano incastrati solidi e piani confrontando forme e grandezze o formule matematiche già complesse come il cubo del trinomio, realizzato in concreto per poterlo scomporre e ricomporre. *Perché, se so manipolare oggetti fisici, saprò manipolare strutture complesse nella mente con maggiore facilità.*

**Infine il senso della comunità.**

Non esiste più lo scienziato isolato che pensa, da solo, nella sua torre d'avorio. Oggi alcune collaborazioni scientifiche contano centinaia di ricercatori che lavorano assieme allo stesso esperimento e questa è solo la punta dell'iceberg di quello che si intende per "comunità scientifica". In queste comunità i riconoscimenti non c'entrano nulla con i voti o col denaro. Spesso il solo fatto di essere riconosciuti come esperti in un determinato campo è ricompensa sufficiente.

Tipica la storia del matematico Grigorij Perelman: ha dimostrato la famosa congettura di Poincaré e ha rifiutato un premio da un milione di dollari perché si considerava ben ripagato dall'essere riuscito nella dimostrazione.

Lo stesso comportamento si verifica nelle reti sociali frequentate dai nostri ragazzi se crescono in ambienti scolastici in cui non esistono voti, premi, ricompense o esclusioni! Imparano presto di chi possono fidarsi, chi valga la pena di seguire. Nelle comunità scientifiche la tecnologia del *social-networking* (il fare rete) è fondamentale, ma il modo di comportarsi si impara anni prima, a scuola e a casa. Purtroppo questo non avviene se ognuno è costretto nel suo banco, senza nemmeno potersi guardare l'un l'altro, isolati nella competizione per avere i voti più alti.

**In una scuola Montessori non si creano inutili barriere**

La comunità, il senso di appartenenza si assimilano naturalmente.

Al tempo spesso vedo nella mia esperienza quotidiana tanti aspetti importanti per la formazione di una persona che trascendono l'uso delle tecnologie. Ma allora queste sono buone o no? Devono entrare o no nelle scuole e in particolare in quelle Montessori? Non potendo fare questa domanda direttamente alla Dottoressa, l'ho girata a una sua allieva diretta, Grazia Honegger Fresco, che mi ha detto: "Maria Montessori - donna dell'800 - molto curiosa, con una mentalità scientifica rafforzata negli anni universitari, avrebbe sicuramente provato

e studiato che cosa si potesse fare con computer e reti sociali. Curiosa ma concreta. Avrebbe usato questi materiali secondo i criteri già adottati da lei come libera scelta, individualizzazione, autocorrezione e così via”.

In certo senso sta a noi continuare il suo lavoro nello stesso spirito, senza stravolgerlo e senza seguire a scuola le mode della tecnologia. Perché il progetto Montessori a mio avviso offre ben altro. Offre un metodo di lavoro e insieme l'esperienza concreta della libertà. La concentrazione spontanea che i bambini manifestano è la stessa sia nelle esperienze di vita quotidiana, sia nell'uso dei materiali sensoriali, sia lavorando al computer.

Tirando le somme, quello che reputo importante lo scriveva già Montaigne a metà del 1500: "...che avesse piuttosto la testa ben fatta che ben piena" (Saggi I, 26). Ecco, meglio una testa ben fatta, che sappia immaginare, mescolare i saperi, collaborare e condividere, che una testa piena di nozioni rapidamente obsolete o di istruzioni su come far funzionare l'ultimo gadget tecnologico. E questo vale per insegnanti, educatori, studenti come per i nostri figli.

*Mario Valle*



Ruben e Nicolò alle prese con il binoculare. Scuola Montessori di Varese, 2012.