

Educazione tecnologica nella scuola secondaria di primo grado italiana: una disciplina da valorizzare?

Maria Antonietta Impedovo

Abstract *In this article we propose a reflection on disciplinary matters on the subject called "Technology" of the curriculum of lower secondary school called "Technology" in the first degree of secondary school (for students from 9 to 14 years old). This reflection is based on the need for understanding the potential of this curriculum subject in the development of students as for their discovery of the world, and in view of their future educational and career choices.*

Key words *Technological Education; Curriculum; lower secondary school*

Sommario *In questo articolo proponiamo una riflessione sulla materia disciplinare "Tecnologia" presente nella scuola secondaria di primo grado (frequentata da ragazzi da 9 a 14 anni). Tale riflessione nasce dall'esigenza di comprendere le potenzialità di tale materia disciplinare nella formazione dello studente nella sua scoperta con la realtà e in vista delle future scelte scolastiche e professionali.*

Parole chiave *Educazione Tecnologica, Scuola Secondaria di primo grado, Curriculum*

Introduzione

La tecnologia è una dimensione centrale della nostra esistenza, dalla dimensione indispensabile come quella sanitaria (interventi e protesi altamente specializzate...) alla dimensione ludica (video giochi, effetti speciali al cinema ecc.), raggiungendo forme ibride e sempre più complesse tra tecnologia, corpo umano e ambiente nelle diverse applicazioni. Possiamo considerare come conoscere effettivamente la tecnologia sia differente dal "semplice" saperla utilizzare. Infatti, possiamo notare la contraddizione tra la dimensione pervasiva della tecnologia nella nostra vita quotidiana e la nostra limitata conoscenza tecnologica di sapere come sono ideati, progettati e composti gli oggetti tecnologici che ci circondano (quanti di noi saprebbero spiegare su quali principi funziona un telecomando, un frigorifero, una centrale elettrica o un sistema informatico cloud come Dropbox?). A tale paradosso tra l'uso massiccio che facciamo della tecnologia e la sempre più limitata conoscenza "interna", sempre più oscura e astratta come una "scatola nera", possiamo ricondurre anche la problematica della disaffezione sempre più consistente dei giovani verso le materie tecniche (Ardies, De Maeyer & van Keulen, 2015; Johansson, 2009). Tale problematica accomuna fortemente l'Italia a molti altri paesi europei e non solo, come si constata dagli ultimi trend delle rilevazioni sempre più internazionali delle indagini OCSE/PISA.

La crescente complessità della realtà attuale ci porta, quindi, a problematizzare il ruolo delle discipline scolastiche come la Tecnologia, che insieme alla scienza e alla matematica è chiamata a preparare i giovani a importanti scelte non solo personali e professionali (come scegliere di proseguire gli studi in materie scientifiche o meno, soprattutto per il genere femminile) ma anche sociali (Schreiner & Sjoberg, 2004). Infatti, i giovani diventano i futuri cittadini di domani che sono chiamati a prendere importanti decisioni che richiedono e presuppongono una formazione scientifica e tecnologica di base come le delicate questioni ambientali, la gestione dei rifiuti e l'uso delle risorse economiche ecc. (Feinstein, 2010; Shamos, 1995). Costatazione comune è, infatti, il riconoscimento dell'importanza della formazione scientifica e tecnologica come una componente chiave per il futuro del singolo e dell'intera cittadinanza (Fourez, 1994; Rychen & Salganik, 2003).

Considerando i mutamenti sociali e tecnologici che hanno portato ad un rinnovamento della formazione scolastica di base, di seguito ci focalizziamo sulla materia disciplinare “Tecnologia” nel curriculum dell’istruzione secondaria di primo grado (cosiddetta “scuola media”). La scuola obbligatoria ha, infatti, il complesso ruolo di porre la basi per il formare il cittadino e il professionista di domani.

La materia “Tecnologia” in una prospettiva internazionale

L’Educazione tecnologica è una materia che può sostenere i giovani nella loro esplorazione della realtà esterna, sempre più scientificamente e tecnologicamente connotata (De Vries, 2012). Una materia che tuttavia si caratterizza da una scarsa considerazione nel panorama scolastico a livello nazionale ma anche internazionale, dovuta anche ad una scarsa identità disciplinare e di ricerca didattica su di essa (Ankiewicz, 2015; Ankiewicz, De Swards, De Vries, 2006; De Vries, 2003; Mawson, 2007; Rauscher, 2011; Ritz & Martin, 2013; Van Niekerk, Ankiewicz & De Swardt, 2010).

In una prospettiva internazionale la disciplina “Tecnologia” trova generalmente la dicitura di “Technological Education” a livello internazionale, ugualmente come materia presente nei curriculum della scuola primaria e secondaria di primo grado. Si esprime con una grande variabilità di contenuti e di curriculum, con aree nell’insegnamento quali (Engestrom, 2013; Gumaelius & Skogh, 2015; Jones, Bunting, De Vries, 2013):

- disegno e prodotti;
- industria;
- sviluppo sostenibile;
- gestione della vita quotidiana;
- cittadinanza e storia della tecnologia.

Nelle letterature su di essa, possiamo rintracciare tre macro filoni di interesse esplorati e riconducibili ad un rinnovamento di riflessione sulla “Technological Education”:

- 1) conoscenza degli oggetti tecnici: gli artefatti sono centrali in tale disciplina, tradizionalmente legata all’esplorazione di oggetti tecnici. Tale competenza permette l’alfabetizzazione tecnologica tale da saper individuare le caratteristiche tecniche, creare relazioni tra gli oggetti e orientare l’interesse per la scienza e la tecnologia (Andreucci & Ginestie, 2012; Impedovo, Andreucci, Delsérieys-Pedregosa, Ginestie, Coiffard, 2015).
- 2) supporto del processo creativo: la dimensione pratica propria di tale disciplina porta alla progettazione di attività e alla risoluzione di problemi. Tale competenza permette lo sviluppo di un approccio creativo, portando alla concretizzazione del pensiero negli oggetti tecnici, in un continuo processo di innovazione (Bonnardel, 2009; Esjeholm, 2015).
- 3) attività di gruppo e supporto alla collaborazione: la tecnologia si adatta bene ad una metodologia collaborativa, attraverso lavori di gruppo e responsabilità di progetti comuni, educando alla partecipazione attiva alle attività sociali.

Di seguito ci focalizziamo sull’esplorazione della Tecnologia nella scuola secondaria di primo grado in Italia.

La disciplina “Tecnologia” nella scuola secondaria di primo grado italiana

La materia disciplinare “Tecnologia” rientra nel piano formativo della scuola media, orientando i giovani a raggiungere i quattordici anni con un’articolata e completa prima formazione di base, che andrà a perfezionarsi con la scelta dell’istituto di formazione secondario o l’inserimento professionale guidato.

Di seguito tracciamo brevemente la storia relativamente recente della disciplina “Tecnologia”, che vede le seguenti importanti tappe:

- 1962 al 1977: introduzione dell' "Applicazione tecnica" per maschi e "Applicazione tecnica" per le ragazze. La materia è di sedici ore per settimana ma non è obbligatoria, considerando che si può scegliere l'alternativa con il Latino.
- 1977: con la Legge n. 348 del 1977 nasce ufficialmente l'Educazione Tecnica, con tre ore obbligatorie per settimana.
- 1979: si sostituisce il concetto di "operatività" a quello di "manualità".
- 1980 in poi: massiccio ingresso delle tecnologie nella scuola, in particolare dell'elettronica e dell'informatica. I contenuti della materia sono organizzati in moduli didattici.
- 1989: una significativa diminuzione del numero di posizioni come insegnanti dedicati a tale disciplina.
- 2003: la nuova proposta ministeriale chiamata generalmente "Moratti" avvia l'introduzione della Tecnologia nella scuola primaria e la riduzione dell'insegnamento da tre a due ore per settimana nella scuola media. In questo momento si passa dalla denominazione di "Educazione Tecnica" a quello, appunto, di Tecnologia.

Limoncello (2008) nella sua riflessione problematizza tale ultima tappa considerando che:

- la riduzione a due ore limita la dimensione operativa che era implicita in tale disciplina (ideare, progettare e realizzare oggetti e progetti).
- la scelta curriculare si sovrappone e si accavalla spesso con la matematica e la scienza, lasciando al docente il compito di una possibile coordinazione con la matematica e la scienza.

Secondo le indicazioni nazionali per la scuola media del 2012 i temi ricoperti nel curriculum della scuola media nel corso dei tre anni sono:

- a) settori produttivi (primario, secondario e terziario), con focus sulle tecnologie utilizzate;
- b) metodi, strumenti, processi e principi scientifici relativi ad alcune tecniche e tecnologie (sistemi elettronici; arti grafiche, tessuti, ceramiche; mezzi di comunicazione di massa e di informazioni; elaborazione delle informazioni);
- c) principi generali di economia, tecnologia e rapporto uomo e ambiente, incluso l'organizzazione del lavoro.

Le competenze proposte al termine della scuola secondaria di primo grado sono:

- osservare, prevedere e immaginare, trasformare e intervenire sulla realtà tecnologica, considerata in relazione tra l'uomo e l'ambiente;
- progettazione, realizzazione e verifica di esperienza operativa; conoscenza tecnica e della tecnologia;
- comprensione e l'uso di linguaggi specifici.

Si sono anche proposti degli obiettivi minimi per gli studenti in difficoltà:

- saper osservare alcuni oggetti;
- saper osservare e riprodurre figure singole;
- saper manipolare alcuni materiali;
- saper comunicare alcuni processi di produzione;
- saper comunicare le misure eseguite da un lavoro personale.

Associazioni attive per la promozione e la discussione in merito all'insegnamento di Tecnologia nella scuola italiana sono l'ANIAT (Associazione nazionale degli insegnanti area tecnologica) e STS Italia (Società italiana per gli studi sociali di scienze e tecnologia).

Infine, dall'analisi effettuata della materia Tecnologia nella realtà italiana possiamo considerare la necessità di proporre nuove strategie didattiche tali da valorizzare e far esprimere al meglio le

potenzialità di tale insegnamento. Sintetizzando alcune aree di discussione possiamo considerare come centrali (Ciampolini e Serra, 2007; Famiglietti, 2007; Sacchi, 2012; Tafuri, 1994):

- 1) colmare il gap tra un approccio teorico al curriculum di Tecnologia e le problematiche reali, anche in relazione alle esigenze del mondo del lavoro;
- 2) migliorare la formazione iniziale degli insegnanti in servizio, soprattutto per l'uso effettivo delle nuove tecnologie in classe;
- 3) incoraggiare la ricerca e la sperimentazione nel campo della formazione della tecnologia;
- 4) incoraggiare l'autonomia scolastica come occasione per valorizzare il curriculum di Tecnologia, avviando soluzioni interdisciplinari e progettuali anche in relazione con il territorio di appartenenza della scuola.

Tali aspetti possono rendere possibile una valorizzazione di tale materia disciplinare, chiamata a preparare i giovani a importanti scelte personali (per esempio nell'uso consapevole delle risorse materiali e gestione delle problematiche energetiche) e professionali (l'interesse nel disegno tecnico può orientarsi verso una professione di design). Nello stesso tempo l'ideazione, progettazione, realizzazione di progetti tecnici in classe promuovono forme di creatività ed educano al lavoro di gruppo, sviluppando competenze trasversali di comunicazione e di collaborazione.

Conclusioni

L'educazione tecnologia è una materia che richiede nuova riflessione, rendendo più chiaro il legame tra scienza e tecnologia e la ricerca di soluzioni a problemi reali, veicolando la conoscenza della realtà tecnologica e scientifica che circonda un ragazzo nel pieno della sua esplorazione del mondo esterno. Nello stesso tempo "accendere" un interesse verso la tecnologia può significare mantenere tale attitudine di curiosità e di scoperta scientifica e tecnologica anche nelle future scelte scolastiche, professionali e personali.

Deposito dei materiali dell'attività

Al seguente link sono depositati eventuali materiali inerenti a questo articolo. Nel tempo potranno essere modificati e arricchiti seguendo l'evoluzione delle idee sottostanti o/e future sperimentazioni svolte dall'autore dell'articolo.

<http://www.edimast.it/J/20150101/01070112IM/>

Bibliografia

- Andreucci, Chatoney, Ginestie, (2012). The systemic approach to technological education: effects of transferred knowledge in the solving of physics. *International Journal of Technology and Design Education*, 22(3), 281-296.
- Ankiewicz P., (2015). The implications of the philosophy of technology for the academic majors of technology student teachers. PATT Conference, 7-10 April, Marseille.
- Ankiewicz P.J., De Swardt A.E., De Vries M., (2006). Some implications of the philosophy of technology for science, technology and society (STS) studies. *International Journal of Technology and Design Education* 16, 117-141.
- Ardies, De Maeyer, van Keulen, (2015). Students attitudes towards technology. *Int J Technol Des Educ*, 25, 43-65.
- Bonnardel N., (2009). Activités de conception et créativité : de l'analyse des facteurs cognitifs à l'assistance aux activités de conception créatives. *Le travail humain*, 1(72), 5-22.
- Ciampolini A., Serra G., (2007). *Un possibile schema per l'insegnamento della Cultura Tecnologica nella scuola*. In (Ed) Maria Famiglietti. Tecnologia. Ricerca sul curricolo e innovazione didattica. Collana "Quaderni dei Gruppi di ricercaUSR e IRRE Emilia-Romagna", Quaderno, 5.

- De Vries M.J., (2012). In M.J. de Vries & I. Mottier (Eds.), *International handbook of technology education: Reviewing the past twenty years* (pp. 387–397). Rotterdam/Taipei: Sense Publishers.
- De Vries M.J., (2003). The nature of technological knowledge: extending empirically informed studies into what engineers know. *Techné*, 6(3), 1–21.
- Esjeholm B., (2015). Design knowledge interplayed with student creativity in D&T projects. *Int J Technol Des Educ*, 25, 227–243.
- Engstrom S., (2013). The Different Faces of Staging a Technology Lesson and a Science Lesson. In (Ed) P. John Williams. *Technology Education for the Future: A play on Sustainability. Proceeding Patt 27 Conference*, pp. 160-165. University of Waikato, Christchurch, NZ.
- Famiglietti M., (2007). Tecnologia. Ricerca sul curricolo e innovazione didattica. Collana “Quaderni dei Gruppi di ricercaUSR e IRRE Emilia-Romagna”, *Quaderno*, 5.
- Feinstein N., (2010). Salvaging Science Literacy. *Science Education*, 95(1).
- Fourez G., (1994). *Alphabétisation scientifique et technique: essai sur les finalités de l’enseignement des sciences*. Bruxelles: De Boeck-Wesmael.
- Gumaelius L., Skogh I., (2015). Work plans in technology. A study of technology education practice in Sweden. In *Proceeding PATT 2015, 7-12 April*, Marseille.
- Impedovo M.A., Andreucci C., Delserieys-Pedregosa A., Ginestí J., Coiffard C., (2015). Technical objects between Categorisation and Learning: An exploratory case study in French middle school. *Design and Technology Education: An International Journal*, (ISSN 1360-1431), 20 (2), 32- 49.
- Johansson L., (2009). Mathematics, science & technology education report. *European Round Table of Industrials*, Brussel.
- Jones A., Bunting C., De Vries M., (2013). The developing field of technology education: a review to look forward. *Int J Technol Des Educ*, 23, 191–212.
- Limoncello A., (2004). *Dall’Educazione Tecnica alla Tecnologia. Convengno nazionale CGIL scuola proteo fare sapere “Scuola Media, la “terra di mezzo”, un dialogo aperto con elementari e medie”*, Paestum, 27 – 28 Aprile.
- Mawson B., (2007). Factors affecting learning in technology in the early years at school. *International Journal of Technology and Design Education*, 17(3), 253-269.
- Rauscher W., (2011). The technological knowledge used by technology education students in capability tasks”. *International Journal of Technology and Design Education*, 21(3), 291-305.
- Ritz J., Martin G., (2013). Research needs for technology education: an international perspective. *Int J Technol Des Educ*, 23, 767–783.
- Rychen D.S., Salganik L.H., (2003). A holistic model of competence. In D. S. Rychen and L. H. Salganik (Eds.), *Key competencies for a successful life and a well functioning society*. (pp. 41-62). Cambridge, MA: Hogrefe & Huber Publisher.
- Sacchi G.C., (2012). *Tecnologia e nuove Indicazioni*. <http://scienzedellatecnica.blogspot.it/>. (verificato in data 24/07/2015).
- Schreiner C., Sjoberg S., (2004). *ROSE (The Relevance of Science Education)*. Oslo: University of Oslo.
- Shamos M.H., (1995). *The Myth of Scientific Literacy*. New Brunswick, US: Rutgers University Press.
- Tafari G., (1994). http://www.disced.unisa.it/Quaderni/Qua_Vol_04-1994/Q_V04_231-238.html. (verificato in data 24/07/2015).
- Van Niekerk E., Ankiewicz P., De Swardt E., (2010). A process-based assessment framework for technology education: a case study. *International Journal of Technology and Design Education*, 20(2), 191-215.

Sitografia

ANIAT: <http://www.aniat.org/>. (verificato in data 24/07/2015).

OCSE/PISA: <http://www.invalsi.it/invalsi/ric.php?page=intocse>. (verificato in data 24/07/2015).

STS: <http://www.stsitalia.org/>. (verificato in data 24/07/2015).

Indicazioni nazionali:

http://www.indicazioninazionali.it/documenti/Indicazioni_nazionali/Indicazioni_Annali_Definitivo.pdf.
(verificato in data 24/07/2015).

http://www.indicazioninazionali.it/documenti/Indicazioni_nazionali/Veneto_Curricolo_Primo_Ciclo_Indicazioni_2012.pdf. (verificato in data 24/07/2015).



Maria Antonietta Impedovo

Aix-Marseille Université, ENS Lyon, ADEF EA4671, 13248

Rue Eugene Cas, Marseille 13001

aimpedovo@gmail.com

France

Da settembre 2014 ricopre la posizione di Post doc in Tecnologia dell'Educazione presso l'Università di Aix-Marseille in Francia. Ha conseguito la laurea specialistica in Psicologia dell'organizzazione e della comunicazione presso l'Università degli Studi di Bari nel 2008. Nel 2013 ha conseguito il dottorato in Theory, history and technology of Education all'Università di Macerata. Interessi di ricerca sono l'uso della tecnologia nei processi di apprendimento e di insegnamento.

Pagina LinkedIn: <https://it.linkedin.com/in/mariaantoniettaimpedovo>

Received July 02, 2015; revised August 03, 2015; accepted August 13, 2015

Open Access This paper is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

