

3.1 TIC e Educazione tecnica o Tecnologia e informatica

a cura di Cesare Leone

Tecnologia e informatica nella nuova disciplina riformata

La riforma scolastica in via di completa approvazione parlamentare ha istituito, nella scuola media, una nuova disciplina chiamata "tecnologia e informatica" per sostituire la corrispondente "educazione tecnica" del vecchio ordinamento.

Il cambiamento, dettato dall'incalzante diffusione delle tecnologie informatiche, mira ad un adeguamento dei contenuti presenti nei piani di studio alla realtà attuale pur senza dimenticare le aree tematiche tradizionali che comunque continuano a possedere notevoli potenzialità formative. Pertanto, questa nuova disciplina che prende in considerazione tutti gli aspetti del progresso tecnologico, si esprimerà relativamente a due linee tematiche individuabili facilmente nelle:

- tecnologie della trasformazione;
- in quelle della comunicazione e dell'informazione automatica.

La tecnologia della trasformazione si sviluppa inoltre su altre due direttrici principali: la prima, relativa all'utilizzo delle risorse materiali che, attraverso lavorazioni di vario genere, vengono trasformate in prodotti finiti; la seconda, relativa allo sfruttamento delle risorse energetiche e alle conseguenze che ne derivano all'ambiente naturale.

La tecnologia della comunicazione si rivolge sia allo studio degli strumenti ed al loro funzionamento, sia allo sviluppo delle competenze necessarie ad un proficuo uso degli stessi da parte degli alunni.

Questi due volti della disciplina riescono a integrarsi perfettamente nel momento in cui la tecnologia della trasformazione si occupa della natura e del processo di produzione, della struttura e del funzionamento degli strumenti, mentre l'informatica mette a disposizione le sue potenzialità per favorire la ricerca e l'apprendimento delle conoscenze relative ai prodotti, agli strumenti e ai processi di ogni ciclo di produzione.

Gli insegnanti della disciplina hanno quindi la possibilità di utilizzare nuovi strumenti per promuovere lo sviluppo delle capacità di apprendimento da parte degli alunni relativamente alle conoscenze specifiche della disciplina medesima.

Tecnologia e informatica: la nuova disciplina

L'insegnamento della "tecnologia e informatica" prende in considerazione tutti gli aspetti della rivoluzione tecnologica che comprendono complessivamente due grandi linee di sviluppo.

Queste possono essere individuate facilmente nelle **tecnologie della trasformazione** e in quelle della **comunicazione e dell'informazione automatica**.

La **tecnologia della trasformazione** si sviluppa inoltre su altre due direttrici principali. La prima, relativa all'utilizzo delle risorse materiali che, attraverso lavorazioni di vario genere, vengono trasformate in prodotti finiti, la seconda, relativa allo sfruttamento delle risorse energetiche e alle conseguenze che ne derivano all'ambiente naturale.

La **tecnologia della comunicazione** si rivolge sia allo studio degli strumenti ed al loro funzionamento, sia allo sviluppo delle competenze necessarie ad un proficuo uso degli stessi da parte degli alunni.

Questi due volti della disciplina riescono a integrarsi perfettamente nel momento in cui la tecnologia della trasformazione si occupa della natura e del processo di produzione, della struttura e del funzionamento degli strumenti informatici, mentre l'informatica mette a disposizione le sue potenzialità per favorire la ricerca e l'apprendimento delle conoscenze relative ai prodotti, agli strumenti e ai processi di ogni ciclo di produzione.

Cambiamenti indotti dall'uso delle tecnologie informatiche nella disciplina

La didattica **dell'Educazione Tecnica** si fonda su alcune metodologie miranti all'acquisizione di competenze relativamente a:

- analisi e interpretazione della realtà tecnologica costituita dagli artefatti, dai processi produttivi, dagli strumenti e dalle risorse materiali ed energetiche.
- organizzazione e produzione di beni che soddisfino i bisogni fondamentali dell'uomo;
- riflessione critica sugli effetti sull'ambiente e sulla qualità della vita umana.

Le attività didattiche comprendono varie forme di ricerca:

- informativa;
- sperimentale;
- progettuale;

e su attività costruttive di carattere manuale.

L'utilizzo del computer

L'uso del computer permette di modificare, migliorandoli i sistemi tradizionali di raccolta delle informazioni comprendenti testi e immagini offrendo attraverso Internet un patrimonio di informazioni molto più grande di quello che potevano essere le pubblicazioni specifiche e le enciclopedie tradizionali.

Dette informazioni possono poi essere risistemate a seconda delle necessità attraverso i programmi di scrittura che offrono il vantaggio di permettere numerosi rifacimenti e correzioni. Le immagini possono essere rilevate ed elaborate nei particolari e dimensionate a piacere.

E' però sul piano **della progettazione e della rappresentazione grafica** che il computer si offre effettivamente come alternativa ai sistemi tradizionali di apprendimento permettendo di ottenere anche sul piano degli elaborati scolastici la qualità dei prodotti professionali. E ciò senza che sia necessario, almeno a livello di scuola elementare e media, procurare alla scuola costosi software per disegno bi e tridimensionale.

Il grande vantaggio sta nella possibilità di eseguire disegni tecnici di figure geometriche e oggetti vari con viste assonometriche o prospettiche o ancora in proiezioni ortogonali **utilizzando i semplici strumenti da disegno presenti in vari programmi d'uso comune** fra cui Word, PowerPoint, Publisher mediante i quali si possono ottenere risultati qualitativamente pari a quelli professionali come è già stato possibile verificare nella pratica scolastica quotidiana.

3.2. Uso di strumenti informatici nella didattica di "tecnologia e informatica"

L'uso didattico del computer in tecnologia e informatica

Considerando che un corso di livello B, cioè, di approfondimento, presuppone la padronanza di tutte le competenze fondamentali relative all'uso del computer trasferibili senza difficoltà nella pratica didattica si propongono due percorsi di preparazione su tematiche specifiche della disciplina contraddistinti dalla caratteristica di promuovere un uso creativo e produttivo del computer.

I due percorsi si riferiscono a:

- 1) La rappresentazione grafica figure geometriche bidimensionali
- 2) La rappresentazione grafica di figure tridimensionali e di oggetti

Percorso n. 1

Il percorso n.1 si propone l'acquisizione delle capacità di utilizzare comuni programmi come Word, PowerPoint, e Publisher per realizzare disegni geometrici e tecnici che precedentemente venivano fatti eseguiti manualmente dagli alunni.

L'uso del computer tra l'altro permette di sviluppare **le capacità di analisi, sintesi, astrazione**, comparazione, concentrando la propria attenzione sul contenuto di quanto si sta realizzando senza preoccupazione di mantenere ordine e pulizia del foglio, nitidezza delle linee, ecc.. Tutte difficoltà, queste che finiscono per scoraggiare più di un alunno. Comunque l'uso degli strumenti tradizionali potrà comunque sempre essere praticato in altri momenti dell'attività didattica.

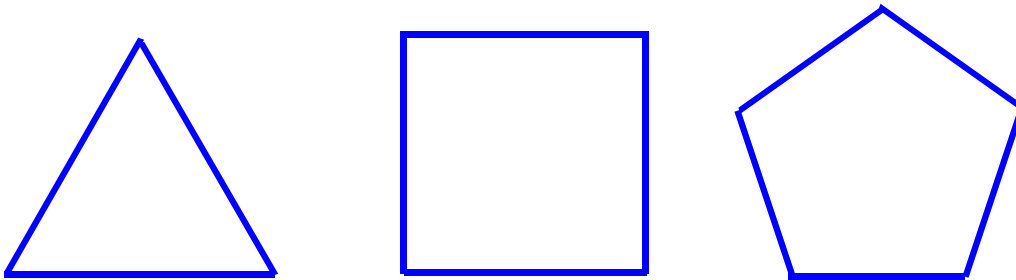
Perché disegnare con i programmi più comuni

In genere chi si occupa di disegno tecnico a livello professionale utilizza programmi specifici del tipo CAD e CAM che però non sono in genere disponibili e comunque di utilizzo troppo complesso per la scuola media.

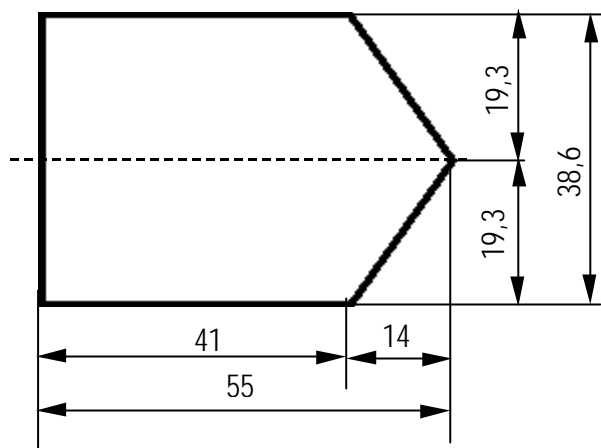
Del resto i comuni programmi, a cominciare da quelli di scrittura come Word offrono innumerevoli strumenti da disegno e permettono la realizzazione di elaborati anche molto complessi con risultati finali di ottima qualità.

Prima fase: le figure bidimensionali

- 1) Analisi degli strumenti da disegno presenti sulla barra degli strumenti specifici del programma a disposizione (si fa riferimento a quelli di Word, Power Point che sono praticamente identici)
- 2) Prime esperienze di disegno bidimensionale con lo strumento linea, ad esempio, la costruzione di un triangolo equilatero con lo strumento linea
 - tracciare una linea orizzontale di lunghezza indeterminata
 - attribuire una dimensione prestabilita al segmento, utilizzando la funzione "**dimensione**" presente sulla finestra a cui si accede cliccando successivamente su **formato** e poi su **forme**
 - **selezionare, copiare e incollare** due volte il segmento
 - ruotare di 60° uno dei segmenti e di -60° l'altro con la funzione **rotazione** presente sulla finestra **dimensione**
 - spostare i due segmenti in modo da formare il triangolo
 - formare una figura unica raggruppando i tre lati. Ciò si può ottenere selezionando l'intera figura operando come segue:
 - cliccare sulla **freccia** presente accanto al pulsante **disegno**;
 - selezionare l'intera figura trascinando il mouse con il tasto sinistro premuto
 - cliccare sul pulsante disegno e successivamente su raggruppa;
- 3) utilizzando il medesimo procedimento, realizzare varie figure geometriche bidimensionali.



Dopo aver disegnato una figura a piacere inserire le quote utilizzando lo strumento freccia (i genere per i contorni delle figure è possibile utilizzare gli spessori da 1pt a 1,5 pt. mentre per le frecce si utilizza lo spessore minimo disponibile indicato con " sottilissimo" o con $\frac{1}{4}$ di pt.

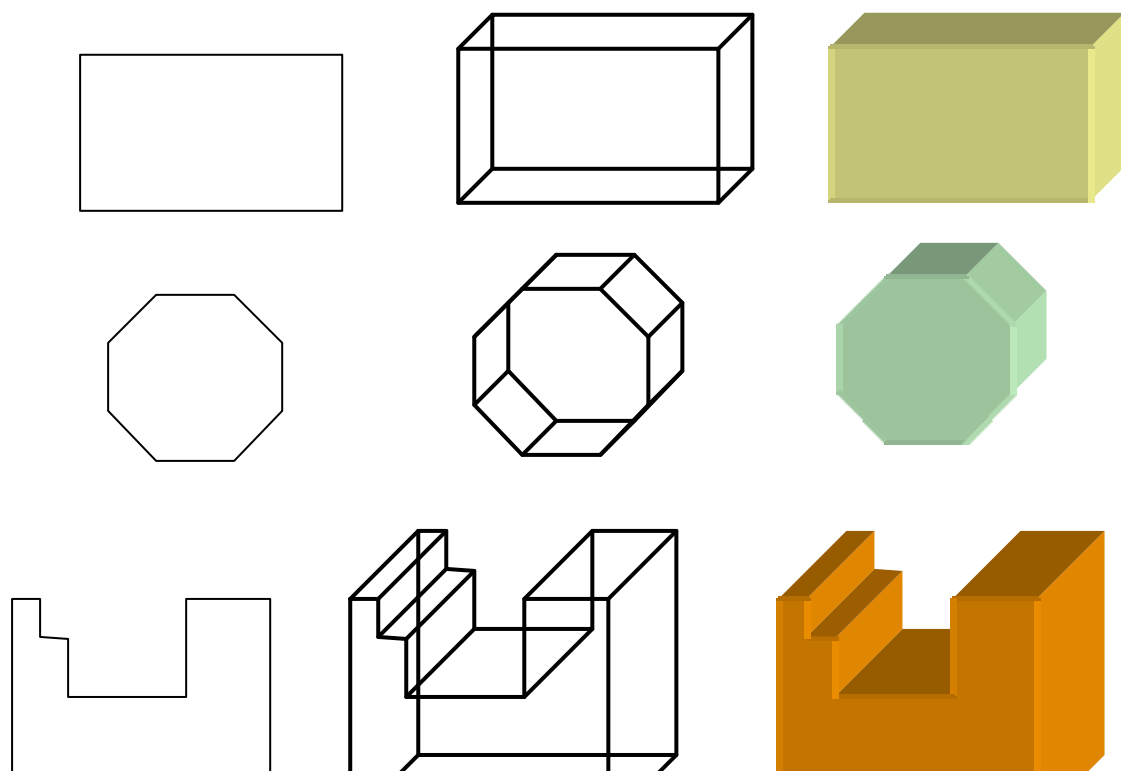


Seconda fase: le figure tridimensionali

Per questa seconda fase, invece delle sole linee rette, si usano le forme già predisposte nella finestra a cui si accede dal pulsante "forme"

- 1) Cliccare su forme e nuovamente su forme e prelevare una delle figure presenti
- 2) Cliccare e trascinare in modo da realizzare la figura
- 3) Attribuire le dimensioni volute di altezza e larghezza come già indicato nella fase precedente
- 4) Attribuire un colore a piacere alla figura disegnata con la funzione colore di riempimento
- 5) Trasformare la figura bidimensionale in tridimensionale utilizzando il pulsante 3D e scegliendo una delle visioni prospettiche o assonometriche
- 6) Utilizzando l'opzione "impostazione 3D" attribuire la profondità voluta, l'ombra e la posizione dell'illuminazione. Eventualmente provare a ruotare la figura in senso verticale e orizzontale
- 7) Seguendo lo stesso procedimento realizzare altre figure aventi forma e dimensioni a piacere.

Esempi di disegno di figure geometriche passando dalle figure bidimensionali di base a quelle tridimensionali



Bibliografia

- Antonio Caserta- Micaela Salaris Bava, *Dalla didattica lineare alla didattica ipermediale A scuola con le Nuove Tecnologie*, Bruno Mondadori Editori, Torino
- Micaela Bava Salaris Antonio Caserta, *Clicco e imparo*, Bruno Mondadori Editori, Torino
- AA. VV. *Autonomia scolastica, Tecnologie dell'Informazione e Cultura Scientifico –Tecnologica* Aniat Torino, 1999
- AA. VV. *La comunicazione multimediale nella didattica* – Aniat Torino 1993.
- AA. VV. *Tecnologie innovative*, Aniat Torino, 1994.
- AA.VV. *La multimedialità come strumento didattico* Aniat, Torino, 1995
- Calvani A, Rotta M., *Progettare Multimedia: Linee guida per insegnare con gli ipertesti*, Garamond, Roma, 2000
- Calvani A, Varisco B.M. (a cura di), *Costruire/decostruire significati. Iper testi, micromondi e orizzonti formativi*, CLEUP, Padova, 1995
- Calvani A. (a cura di), *Multimedialità nella scuola*, Garamond, Roma, 1996
- Calvani A., *Iperscuola: tecnologia e futuro dell'educazione*, Muzzio, Padova, 1994
- Calvani, A. & Rotta, M., *Fare formazione in Internet*, Erickson, Trento, 2000.
- Caserta A, Salaris Bava M., *Dalla didattica lineare alla didattica ipermediale: a scuola con le nuove tecnologie*, Paravia, Torino, 2000.
- G. De Rosa e S. Rubini - *Programmare per unità algoritmiche Il modello informatico e l'elaboratore nella didattica curricolare* Torino, Aniat, 1991
- G. De Rosa – *Galassia elettronica* Aniat Torino 1994
- Galliani L., Luchi F., Varisco B.M., *Le tecnologie didattiche, Corso di Perfezionamento a distanza in Multimedialità e didattica*, Pensa Multimendia, Lecce, 1999
- Gasperetti M., *Il computer in classe*, Garamond, Roma, 1997
- Ligorio B., *Apprendimento e collaborazione in ambienti di realtà virtuale*, Garamond 2002 (parte terza: EUROLAND: Ovvero un altro mondo è possibile)
- Maragliano R., *Esseri multimediali*, La Nuova Italia, Firenze, 1996
- Maragliano R., *Manuale di didattica Multimendiale*, Laterza, Bari, 1994
- Maragliano R., *Ripensare la formazione dentro la multimedialità*, TD, 13, 1998
- Marucci – *Simulazione al Computer* Garamond Garamond Roma 1995
- Pagetti C., *Internet per la scuola*, Jackson Libri, Milano, 1996
- Talamo, A. (a cura di), *Apprendere con le tecnologie*, La Nuova Italia, Firenze, 1998.
- Trentin G., *Didattica in Rete. Internet, telematica e cooperazione educativa*, Garamond, Roma, 1996
- Trentin G., *Insegnare ed apprendere in Rete*, Zanichelli, 1998
- Trentin, G., *Telematica e formazione a distanza*, Franco Angeli, Milano, 1999

- Varisco B. M., *Nuove Tecnologie per l'apprendimento*, Roma, Garamond, 1998

SITOGRAFIA

N°	Nome	Indirizzo	Città	Indirizzo sito
1	Aica	P. le R. Morandi 2	20121 Milano	www.aicanet.it
2	Anastasis	via San Gervasio 2 –	40121 Bologna	www.anastasis.it/sd
3	Aniat	Corso Bramante 14	10134 Torino	www.aniat.org
4	Apple Italia	via Milano 150	20093 Cologno Monzese (MI)	www.apple.com/it/education
5	Cidi	Piazza Sonnino 13	00153 Roma	www.cidi.it
6	CT2SRL	Viale C. da Forlì 32	20146 Milano	www.ct2.it
7	Tuttoscuola	via della Scrofa 39	00186 Roma	www.tuttoscuola.com
8	Ed. Le Monnier S.P.A	via Durazzo 4	20134 Milano	www.pianetascuola.it
9	Etabeta Multimedia	via G. Crispi, 120	90145 Palermo	www.easytraining.it
10	Federico Motta	Via Branda Castiglioni 7	20156 Milano	www.mottaeditore.it
11	Garamond	Piazza Sallustio 3	00187 Roma	www.garamond.it
12	Incomedia	Corso Vercelli 11	10015 Ivrea (TO)	www.incomedia.it
13	Infantiae			www.infantiae.org/letter127.htm
14	Irre Veneto			www.irre.veneto.it/tecnologia
15	Irre Liguria	Via Lomellini 15	16124 Genova	www.irre.liguria.it
16	La tecnica della scuola	Via Tripolitania 12	95127 Catania	www.tecnicadellascuola.it
17	Legambiente Scuola e Formazione	Via Salaria 403	00199 Roma	www.legambiente.com
18	Macromedia	V.le Italia 208	20099 Sesto San Giovanni (MI)	www.macromedia.it
19	Miur	V.le Trastevere 76/A	00153 Roma	www.istruzione.it
20	Sei	C.so R.Margherita 176	10152 Torino	www.seieditrice.com
21	U.C.I.I.M.	Via Crescenzo 25	00193 Roma	www.uciim.it
22	VS Valore scuola	Via L. Serra 31	00153 Roma	www.valorescuola.it