

### 2.6.7 "Programmi" e trattazione da parte degli insegnanti: tecnologizzazione e metodologizzazione

Dopo i riferimenti a libri di testo e materiali di § 2.6.6, in relazione alle modalità di trattazione da parte degli insegnanti è opportuno premettere alcune considerazioni su tecnologizzazione e metodologizzazione, intendendo per tecnologizzazione l'introduzione di supporti tecnologici (di varia datazione) e per metodologizzazione l'utilizzazione di suggerimenti e riflessioni metodologiche, non soltanto su nuove tecnologie e non soltanto per chi ne dispone.

Non intendo riproporre qui l'itinerario di documentazione e di riflessioni che ho proposto in *L'insegnamento della matematica e le nuove metodologie*<sup>251</sup>, né procedere a un aggiornamento sistematico sul trentennio successivo alla prima edizione<sup>252</sup>; mi pare sufficiente richiamare la possibilità di diversi livelli di tecnologizzazione:

- attività didattiche con strumenti tradizionali (lavagna, tabelloni, ...);
- attività didattiche con audiovisivi (lavagna luminosa, film, ...);
- attività didattiche con attrezzature elettroniche per aula, anche come sostitutive o integrative di macchine per insegnare e analizzatori di risposta<sup>253</sup>;
- attività didattiche con attrezzature per trasmissione a distanza;
- attività didattiche di tipo *e-learning*<sup>254</sup>.

Dal punto di vista metodologico mi pare sufficiente richiamare qui aspetti di:

- programmazione del corso in relazione al "programma" da svolgere e alle lezioni previste;
- progettazione di attività, ai vari "livelli" di lunghezza e di collegamenti con altre discipline, che possono essere considerati anche in relazione a varie sollecitazioni<sup>255</sup>.

<sup>251</sup> L'indice è in &7.

<sup>252</sup> Il libro uscì come appunti per la parte matematica di un corso di *Pedagogia delle scienze matematiche, chimiche, fisiche e naturali* dell'a.a. 1976-1977.

<sup>253</sup> Come è noto, c'è chi parla di "sistema integrato multimediale".

<sup>254</sup> Come è noto, viene usata anche la forma senza trattino (#l/m).

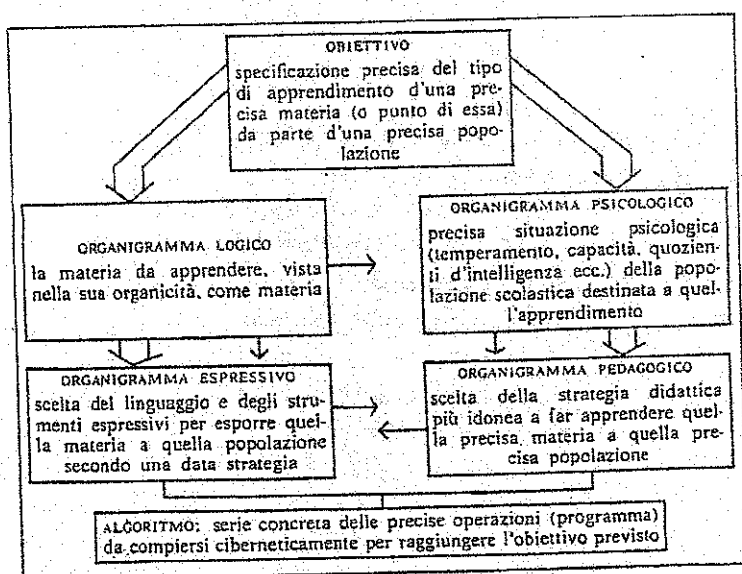
<sup>255</sup> Si può considerare come esempio di stimolo, la citazione sulle unità di apprendimento riportata più avanti in questa sezione.

Sulla programmazione non mi pare necessario soffermarmi (#I/m).

Sulla progettazione di attività mi pare, invece, opportuno proporre tre riferimenti, variamente significativi.

Il primo riferimento è lo schema della strategia dell' algoritmo di N. Taddei (autore già citato in § 1.4.2, con rimando alla scheda #icc)<sup>256</sup>.

Schema della  
**STRATEGIA DELL'ALGORITMO di NAZARENO TADDEI**  
 da *Panorama metodologico di educazione all'immagine e con l'immagine*  
 Roma, CiSCS, 1974<sup>3</sup>, pag. 126,  
 nella versione grafica di  
*L'insegnamento della Matematica e le nuove metodologie*  
 di Gabriele Lucchini, Ferrara, Corso, 1983, pag. 61.

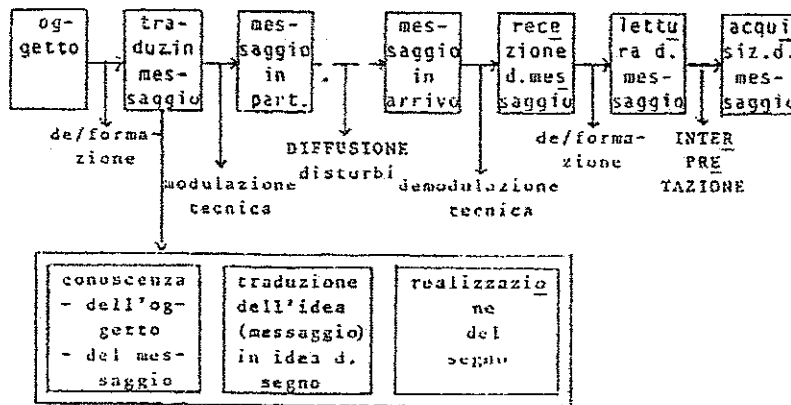


Come è indicato nell'estratto, lo schema è ripreso da un testo del 1974: la terminologia utilizzata può essere "modernizzata" e possono essere considerati gli sviluppi multimediali, ma quello che conta è la proposta metodologica.

<sup>256</sup> La formulazione "educazione all'immagine e con l'immagine" del titolo del libro è stata lo spunto per "educazione *a*, educazione *con*, educazione *in presenza de* la Matematica" (v. scheda #EdM).

Lo schema della strategia dell' algoritmo può essere considerato in relazione al seguente schema della comunicazione segmentica<sup>257</sup> (collegato a quello, che non pare necessario riportare, della teoria della comunicazione di Claude E. Shannon<sup>258</sup>).

Schema di LUCCHINI-PADDEI (Teoria della Comunicazione)



Come stimolo alla riflessione sulla “strategia dell’algoritmo” riporto il “Training Octagon” e la presentazione che ne è data nel “glossario eLearning” del CTU dell’Università degli Studi di Milano<sup>259</sup>: si noti che ci sono 28 collegamenti tra gli 8 vertici.

Albert Raasch, nel 1989, propone come strumento descrittivo delle esperienze di insegnamento e apprendimento il “training octagon” [sic!]. L’ottagono rappresenta in un’unica forma le seguenti categorie, a cui ricondurre le diverse variabili dell’esperienza formativa e quindi - al contempo - a descriverla:

[figura della pagine seguente, da *internet*]

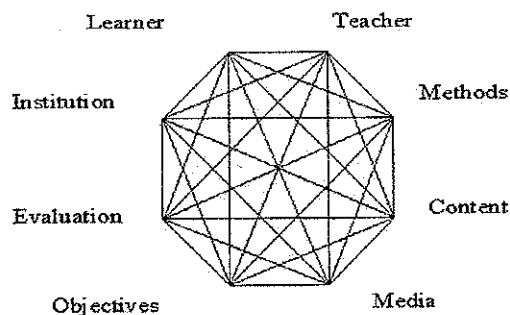
Lo strumento può essere utilizzato a diversi livelli: descrittivo, interpretativo o predittivo in funzione degli obiettivi d’uso e del grado di dettaglio con cui si descrive l’esperienza formativa.

<sup>257</sup> Lo schema è ripreso da “Le nuove metodologie didattiche” di Gabriele Lucchini, «E-DAV», n. 69 (1979); su “segmentica” v. scheda #comunicazione.

<sup>258</sup> “A Mathematical Theory of Communication”, «Bell System Technical Journal», 1948.

<sup>259</sup> CTU: inizialmente “Centro Televisivo Universitario”, ora “Centro di servizio per le tecnologie e la didattica multimediale e a distanza” (#U/m).

Elemento determinante, nell'utilizzo dell'ottagono, è - secondo Raasch - l'emergenza della coerenza progettuale degli otto poli dell'ottagono stesso e delle relazioni mutuali tra gli stessi.



Il secondo riferimento è quello delle tre strategie considerate da N. Taddei nel testo citato sopra (pp. 126-127).

a) *strategia imitativa*: viene impartita esplicitamente la nozione teorica o pratica e questa: viene appresa "per imitazione", cioè imparandola più o meno a memoria se teorica oppure ripetendo l'operazione fino a saperla fare con disinvoltura se si tratta di un comportamento (p.e. come si avvita un bullone con l'avvitatore ad aria compressa);

b) *strategia euristica*: l'insegnante propone, un tema o argomento, praticamente in forma interrogativa, e indicando gli strumenti per arrivare alla risposta. La risposta dunque (cioè l'apprendimento della nozione o del comportamento) sarà il frutto di una ricerca personale. Il vantaggio di questo sistema è evidente: la scoperta propria ha più valore, si fa più volentieri, il risultato si imprime meglio. Tuttavia, i tempi sono più lunghi, perché l'alunno deve ripercorrere un cammino che è già stato fatto da altri e che gli potrebbe essere, manifestato, facendogli diminuire i tempi e la fatica ma perdendo i vantaggi della ricerca personale.

Il problema di questa strategia è quello di equilibrare le cose in modo da non perdere i vantaggi senza inutile impiego di tempo e di energie: praticamente si tratterà di fornire già delle nozioni e delle indicazioni piuttosto precise e abbastanza vicine al punto finale;

c) *strategia creativa*: l'insegnante propone solo, per così dire, la meta: e l'alunno "crea" la strada per raggiungerla, andandosi, a cercare gli strumenti di qualsiasi genere. L'insegnante segue il lavoro, correggendo, facendo insistere ecc.

Questa strategia piace molto ai fautori dell'autoeducazione, alcuni dei quali addirittura dicono che l'insegnante non deve nemmeno proporre la meta; ma è da prendersi con una certa precauzione e comunque da servirsene solo per il concetto di "creatività" all'interno del lavoro. Non pare infatti molto produttivo sotto il profilo educativo il concetto di autoeducazione preso in assoluto. Perché infatti far perdere tempo a inventare la luce elettrica o a scoprire l'America, quando ci sono tante cose da inventare con la luce elettrica e tante cose da scoprire nell'America?

Il terzo riferimento è un testo comune agli allegati B, C, D al decreto #2004-02-19 (B: *GU* - p. 29, C: *GU* - p. 74, D: *GU* - p. 37<sup>260</sup>).

Unità di Apprendimento e Piano di Studio Personalizzato

Le Unità di Apprendimento, individuali, di gruppi di livello o elettivi oppure di gruppo classe, sono costituite dalla progettazione [:]

- a) - di uno o più obiettivi formativi fra loro integrati (definiti anche con i relativi standard di apprendimento, riferiti alle conoscenze e alle abilità coinvolte);
- b) - delle attività educative e didattiche unitarie, dei metodi e delle soluzioni organizzative necessarie per concretizzare gli obiettivi formativi formulati;
- c) - delle modalità con cui verificare sia i livelli delle conoscenze e delle abilità acquisite, sia se e quanto tali conoscenze e abilità si sono trasformate in competenze personali di ciascuno.

Ogni istituzione scolastica, o ogni gruppo docente, deciderà il grado di analiticità di questa progettazione delle Unità di Apprendimento.

In relazione a questa caratterizzazione delle unità di apprendimento<sup>261</sup> ho spesso suggerito di considerare, anche in relazione alla strategia dell'algoritmo:

- unità di trattazione (sapere, esperienza, ...);
- unità di comunicazione (ciclica<sup>262</sup>);
- unità di riferimento conoscitivo e culturale ("interdisciplinarietà", ...);
- unità di riferimento pedagogico;
- unità di riferimento didattico;
- unità di riferimento espressivo (comunicativo);
- unità di controllo (verifica).

<sup>260</sup> *GU*: Supplemento Ordinario n. 31 alla *Gazzetta ufficiale* n. 51 del 2 marzo 2004.

<sup>261</sup> In passato si usava parlare di "unità didattiche".

<sup>262</sup> Su comunicazione ciclica v. #comunicazione.