

LE TECNOLOGIE PER INSEGNARE ED APPRENDERE

(si riportano autorevoli contributi del prof. Luciano Galliani, tratti o adattati dal testo "Le tecnologie didattiche", ed. Pensa Multimedia)

- **Definizione di tecnologie educative o didattiche**
- **Tecnologie di processo e tecnologie di prodotto**
- **Le interazioni con la società**

Definizione di tecnologie educative o didattiche

Il termine "tecnologie educative", comparso in ambiente anglosassone verso la fine degli anni '50, ha significato dapprima il complesso di apparecchiature e strumenti utilizzabili a fini formativi in situazioni controllate di insegnamento-apprendimento e, in seguito, anche i materiali strutturati di conoscenza (messaggi a diversa sostanza linguistica, incisi su supporti fisici) necessari per far funzionare i mezzi tecnici.

Al di là di dispute terminologiche, la sostanza di questa concezione è sopravvissuta vitale fino ad oggi anche quando alla fine degli anni '60 con la comparsa del computer nella didattica, si cominciò ad usare l'acronimo NTE (Nuove Tecnologie Educative) proprio come superamento tecnico-didattico dei sistemi tradizionali come i mezzi audiovisivi, il cinema, la radio, la televisione e le macchine per insegnare. Anzi l'odierna innovazione tecnologica determinata, da un lato, dalla continua invenzione di nuove macchine (hardware) e, dall'altro lato, dalla progressiva ottimizzazione della trasmissione dei contenuti scientifici (software), privilegia funzioni comportamentiste e quantitative delle TE (Tecnologie Educative), finalizzate al raggiungimento di obiettivi didattici di efficacia-efficienza dei sistemi formativi.

Verso la fine degli anni '70 con il termine "tecnologia dell'istruzione" sempre elaborato in ambito anglosassone, s'intende una "scienza dei mezzi" cioè uno studio sistemico dei metodi e dei media per l'analisi, progettazione, sviluppo, valutazione dei processi di insegnamento e di apprendimento, finalizzato a risolvere problemi complessi, coinvolgenti persone, procedure, idee, organizzazione, risorse tecniche e finanziarie.

A seguire più precisamente il rapporto al Congresso USA (1979) dell'AECT (Association for Educational Communication and Technology) la "tecnologia dell'istruzione" è il "modo sistematico di progettare, realizzare e valutare il processo globale dell'apprendimento umano e delle comunicazioni, con la combinazione delle risorse umane e non, per la realizzazione di una istruzione più efficace".

E' superfluo ricordare che questo ambito scientifico non solo coincide largamente con quello tradizionalmente chiamato "metodologia e didattica", ma tende a riassumere gli spazi di altre aree disciplinari affermatesi in autonomia nell'ultimo ventennio (teorie e tecniche della progettazione, docimologia, pedagogia sperimentale, metodi e tecniche della valutazione, economia dell'istruzione, informatica didattica, psicopedagogia dell'apprendimento, ecc.).

Per uscire da una concezione disciplinare chiusa, tra l'altro mancante di un univoco paradigma scientifico, ma anche da una disputa semantica (evidente anche nel nuovo nome della disciplina universitaria di "Tecnologie dell'istruzione e dell'apprendimento") che finisce inevitabilmente per offuscare la logica unitaria della fondazione pedagogica, sembrerebbe epistemologicamente più corretto parlare di "Tecnologie della Comunicazione Educativa". E ciò per tre buoni motivi. Innanzitutto la pluralità delle tecnologie è legittimamente e coerentemente connessa, da un lato, alla pluralità delle scienze dell'educazione, ognuna delle quali ha elaborato un proprio apparato metodologico di tecniche applicative, e dall'altro lato, alla pluralità delle tecniche della comunicazione (cinesiche, iconiche, verbali, scritte, sonore, audiovisive, informatiche, telematiche, ipermediali, ecc.).

In secondo luogo le tecnologie di cui si occupa sono soltanto quelle dell' "informazione e della comunicazione" applicate in contesti culturali per fini formativi. Il che implica un modello paradigmatico interdisciplinare di riferimento che assicuri l' "integrazione" tra l'aspetto tecnico-interattivo dei media tecnologici, l'aspetto rappresentativo-conoscitivo dei linguaggi comunicativi e l'aspetto metodologico-didattico delle strategie formative. In terzo luogo l'oggetto unitario "comuni-

cazione educativa tecnologica" permette di distinguere negli "ambienti d'apprendimento" e nei sistemi formativi" le *tecnologie di processo* (analisi, progettazione, produzione, gestione, valutazione, sviluppo) dalle *tecnologie di prodotto* (materiali a stampa, audiovisivi, informatici, multimediali, speciali).

Tecnologie di processo e tecnologie di prodotto

In questo impianto di ragionamento lo studio delle tecnologie non può che iniziare da una bipartizione fondamentale tra "tecnologie di processo" e "tecnologie di prodotto", con l'avvertenza immediata che le prime si inseriscono direttamente nelle dinamiche educative e pedagogiche che strutturano, funzionalizzano e ottimizzano i processi di insegnamento e apprendimento, mentre le seconde si agganciano inevitabilmente alle dinamiche evolutive della tecnologia dell'informazione e della comunicazione del più ampio contesto sociale.

Questa chiarezza di impostazione comporta però, da un lato, modalità polari di classificazione (rigida/flessibile) e, dall'altro lato, conseguenti livelli di utilizzazione (descrittiva/normativa) delle tecnologie medesime.

a) Le tecnologie di processo

La loro classificazione può essere definita rispetto alle sei categorie di discorsi-azioni pedagogico-educative che qualificano i processi di insegnamento-apprendimento, ma nello stesso tempo può essere solo descrittiva delle dinamiche d'uso, poichè gli indicatori di efficacia-efficienza sono determinabili sulla base di diverse e/o divergenti ispirazioni pedagogiche, psicologiche, etiche, politiche. Le sei categorie di attività pedagogico-educative in cui la tecnologia determina profonde innovazioni possono essere così definite e riassunte:

1. analisi delle organizzazioni formative in quanto sistemi e delle loro interrelazioni con i più ampi sistemi socio-politici ed economico-produttivi, per una esaustiva e coerente determinazione dei fini educativi e dei bisogni formativi;

2. progettazione didattica e programmazione educativa per una definizione sistematica degli obiettivi formativi e dei curricoli di studio, per una pianificazione delle risorse umane e materiali;

3. produzione dei materiali-media didattici necessari alla costruzione-realizzazione di "esperienze di apprendimento" nelle loro varie fasi o momenti funzionali (motivazione, informazione, esercitazioni, ricerca, ecc.) sia da parte dei docenti che degli allievi;

4. gestione o conduzione delle dinamiche comunicative, secondo diversi metodi di interazione e tecniche di animazione, con particolare riferimento agli stili di direzione (atti linguistici conformativi) e alle differenziazioni individuali degli stili cognitivi;

5. valutazione come "dimensione formale" nella rappresentazione dei processi e nei flussi dei comportamenti dell'insegnare e dell'apprendere, secondo criteri di giudizio interni (rapporto mezzi-risultati in termini di conoscenze-abilità) ed esterni (rapporto finalità del sistema risultati) e secondo strumenti differenziati di rilevazione, elaborazione, interpretazione, comunicazione delle informazioni;

6. sviluppo e quindi ricerca, sperimentazione, implementazione di nuovi modelli educativi e di nuovi ambienti formativi, con evidenziazione dei criteri e delle procedure di trasferibilità dai livelli progettuali e prototipali ai livelli diffusivi su larga scala.

Considerando, allora, i processi formativi, le generiche "Tecnologie Didattiche" diventano specifiche "tecnologie di analisi, di progettazione, di produzione, di gestione, di valutazione, di sviluppo", delle quali non sembra corretto, però, voler misurare/prescrivere le qualità/quantità di applicazione, perché evidentemente si contrapporrebbero diverse tassonomie e ciò negherebbe il principio su cui si fonda il valore della norma cioè l'universalità dell'accettazione, dell'applicazione e del controllo.

Rispetto all'uso la classificazione delle "tecnologie di processo" non può che essere, dunque, descrittiva, rinviando, oltre la tecnologia, alle scienze pedagogiche il criterio o i criteri normativi.

b) Le tecnologie di prodotto

Diversamente si presenta la questione rispetto alle "tecnologie di prodotto". La loro classificazione tipologica non può che essere flessibile rispetto alla morfologia dell'hardware in continua evo-

luzione e comunque dipendente dalle configurazioni applicative che le tecnologie - singole o integrate - dell'informazione e della comunicazione assumono nei più ampi contesti produttivi, sociali, culturali.

Si vuol dire che assumendo come distintivo per la classificazione il criterio tecnologico, non si possono stabilire delle rigide tipologie e tantomeno delle classi di prodotti al loro interno, poiché in questo caso si rischia che l'innovazione renda in tempi brevi superato se non inutile l'esercizio di "produzione di griglie" al cui fascino in verità nessun tecnologo dell'istruzione si è sottratto! Assumere il criterio tecnologico, però, non vuol dire nemmeno assimilare flessibilità a soggettività, poiché vi sono alcuni qualificatori di prodotto, che si ancorano ad artefatti tangibili della "tecnologia dei materiali" e " dell'energia" che stanno a supporto della "tecnologia della comunicazione". Va aggiunto immediatamente, per contro, che rispetto ai livelli di utilizzazione in contesto formativo le "tecnologie di prodotto" devono rispondere a criteri di classificazione normativa e non puramente descrittiva, nel senso che ad essere valutato in questo caso è il software.

Si vuol dire, cioè, che per costruire una classificazione di significanza pedagogica, occorre costruire un sistema che relazioni la variabile tecnologica (riferita ai media) con la variabile comunicativa (riferita ai linguaggi) e con la variabile funzionale (riferita ai metodi o strategie didattiche).

Accettando questi tre parametri è possibile rappresentare scale di misurazione dei diversi "prodotti tecnologici" riconducendo così alla scienza pedagogica un ruolo e un compito che oggi sembrano assolvere la tecnologia dei media, la semiologia e la psicologia dell'apprendimento. In funzione dunque dei due criteri enunciati possiamo in primo luogo, individuare cinque categorie omogenee di "tecnologie di prodotto":

1. tipografiche per la realizzazione di materiali a stampa, impaginati con testi scritti, immagini grafiche e fotografiche, secondo metodi e tecniche funzionali alla presentazione dei contenuti scientifici e all'organizzazione degli itinerari di apprendimento, alla standardizzazione di singole prestazioni, alla riduzione dei fattori di casualità nella valutazione;

2. audiovisive per la lavorazione di prodotti statici e cinetici (fotografici, cinematografici, televisivi, sonori, musicali) di registrazione, montaggio-trasmissione di immagini c/o suoni singole o integrate, funzionali all'organizzazione spazio-temporale analogica della realtà e dei fenomeni culturali e sociali e, a stimolare le componenti percettivo-sensoriali ed emotivo-partecipative dell'apprendimento.

3. informatiche, per la produzione e l'uso del software, attraverso gli elaboratori elettronici delle varie generazioni fino ai familiari Personal Computer, secondo diverse funzioni di supporto alla attività di insegnamento c/o ai processi di apprendimento (dimostrazioni, tutoring, game, simulazione, esplorazione, comunicazione, ricerca);

4. multimediali, per la lavorazione e l'uso di CD-ROM attraverso software di sviluppo iper-multimediale e piattaforme di integrazione tecnologica di testi scritti, immagini (statiche e cinetiche, suoni e musiche, funzionali all'organizzazione plurilinguistica dei saperi e ad un accesso ipertestuale alla conoscenza;

5. telematiche, per l'interazione a distanza mediata da computer-modem-telefono, attraverso modalità di comunicazione sincrona e asincrona, funzionale alla formazione on-line, all'apprendimento cooperativo, alla ricerca e allo scambio di informazione, esplorando i vari siti della rete, e costruendo proprie pagine web.

Le interazioni con la società

La classificazione e la descrizione dei tipi di Tecnologie Educative di processo e di prodotto, vanno a costruire un sottosistema iscritto nel più ampio sistema formativo, le cui attività sono determinate da precise polarità organizzative e funzionali, che rappresentano anche i luoghi di interfacciamento applicativo con il sistema sociale. Si intende dire che le dinamiche di relazione tra il contesto socioeducativo e le tecnologie hanno due versanti, per così dire, uno più interno, e uno esterno.

Il primo è rappresentato dal sistema policentrico-integrato delle istituzioni formative (scuola di base, scuola superiore, formazione professionale, formazione continua) e delle sue attività distintive (socializzazione, alfabetizzazione, formazione, istruzione, addestramento, sviluppo culturale).

Il secondo è rappresentato dal più ampio sistema socioculturale le cui componenti sono molto diverse per strutture-funzioni-finalità (istituzioni pubbliche, associazionismo, università, enti di ricerca scientifica, agenzie private di formazione, aziende, editoria, mass-media) ma la cui interfaccia con il sistema formativo risiede nelle stesse attività educative (socializzazione, alfabetizzazione, formazione, istruzione, addestramento, sviluppo culturale), naturalmente declinate e sviluppate secondo linee autonome, a volte estranee alla riflessione pedagogica o addirittura combattute dal mondo ufficiale dell'educazione.

Le Tecnologie Educative costringono a dimensionare il ruolo dell'educazione almeno secondo due linee interpretative. La prima attenta a rilevare quanto e come l'introduzione-uso-sviluppo delle tecnologie nel sistema delle istituzioni formative dipenda da una parallela azione di trasformazione dei sistemi di produzione e di organizzazione del lavoro. Che le tecnologie dell'informazione e della comunicazione stiano mutando i contesti sociali, produttivi, lavorativi, culturali è cosa nota, ma interessa capire quanto e come sono sospinte verso i contesti educativi ed istruttivi dal mercato economico *dell'offerta di hardware e software* piuttosto che da quello culturale della *domanda pedagogico-didattica*. La seconda linea interpretativa riguarda la struttura policentrica del sistema formativo entro il quale non solo si socializzano, alfabetizzano e formano le nuove generazioni ma si professionalizzano, aggiornano e riqualificano le generazioni adulte (qualcuno parla di passaggio della pedagogia all'andragogia).

In questo contesto le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (tipografiche, audiovisive, informatiche, telematiche, multimediali) stanno progressivamente *mediatizzando* non solo il *sistema centripeto delle comunicazioni sociali*, ma anche quello *centrifugo delle comunicazioni interpersonali*, attraverso innovazioni nelle modalità di rappresentazione, elaborazione, conservazione, moltiplicazione, distribuzione, trasmissione a distanza dell'informazione. La formazione professionale, aziendale, manageriale - ma, in verità, anche gran parte di quella non formale-istituzionale chiamata educazione degli adulti - è centrata sulle attività appena enumerate e sulle tecnologie di processo e di prodotto che le sostengono.

