

## ARCHIMEDE IN CITTÀ

ALBERTO ALBERTI

*Coordinatore scientifico di 'Città educativa', Roma*

### 1. Le premesse

La scuola ci ha abituati a tenere ferma una linea di separazione tra il 'sapere', per definizione appartenente in esclusiva alle strutture deputate a elaborarlo e trasmetterlo (scuola e università), e la condizione di 'assenza di sapere', anche questa per definizione caratterizzante la società esterna. Da lì gli 'alfabeti', da qui gli 'analfabeti', nettamente distinti tra loro.

Nella società dell'informazione e della multimedialità, questa rappresentazione non ha più senso. Nella vita di tutti i giorni, in una città come Roma, capita facilmente di imbattersi in situazioni, fatti, fenomeni e problemi che presentano frammenti più o meno estesi e organizzati di saperi disciplinari, simili alle materie di studio scolastico. Non solo arte e storia, lingua e letteratura, problemi economici e sociali, ma anche matematica, scienze, studi naturalistici e ambientali.

Centrali di elaborazione e di diffusione di conoscenza se ne trovano disseminate nei luoghi più diversi e improbabili del tessuto sociale, dalla tv, al cinema, all'edicola sotto casa, ma anche dall'agenzia di viaggi all'associazione di solidarietà con il terzo e quarto mondo, dalle varie forme di volontariato e di accoglienza verso gli immigrati, ai punti di vendita del commercio equo e solidale.

Qualcuno, per tener ferma e legittimare l'antica linea di demarcazione, chiama in soccorso l'organizzazione disciplinare che garantirebbe una sorta di supremazia conoscitiva all'apprendimento scolastico. Ma, se si guardano le cose senza pregiudizio, appare problematico stabilire una gerarchia di valore tra il disciplinare scolastico e tutto il resto, se in questo 'tutto il resto' mettiamo il sapere organizzato che è richiesto da un progetto di produzione anche artigianale, o quello necessario per la gestione di un esercizio commerciale, un'officina di riparazioni meccaniche, un laboratorio tecnologico, un'impresa, ecc., e senza sottovalutare l'impegno sistematico che richiedono anche attività più 'leggere' come l'organizzazione di un viaggio in comitiva, la partecipazione a gare sportive o quiz televisivi, l'uso di strumenti telematici per la quotidianità, la stessa fruizione di servizi essenziali alla vita di ogni persona – per non parlare di imprese più ampie e magari eccezionali, come un gran premio di formula uno o un festival della poesia.

Non meno problematico appare, sull'altro versante, cioè quello del classico sistema delle discipline, identificare unanimemente e senza ambiguità, contenuti e struttura

di ognuna di esse. Ne abbiamo avuto alcune prove esemplari in questi ultimi anni, per esempio quando docenti universitari titolari di cattedre si trovarono a discutere animatamente, su campi contrapposti, sostenendo o negando il valore epistemologico delle indicazioni che le varie commissioni ministeriali volevano dare ora per l'insegnamento della storia (ai tempi del ministro De Mauro) ora per quello delle scienze (ai tempi del ministro Moratti).

Perfino la possibilità di distinguere tra alfabeti e non-alfabeti sta diventando incerta. Ognuno sa qualcosa e nessuno sa tutto, senza che il 'qualcosa', in ogni caso, possa essere collocato in una linea sequenziale quantitativa rispetto al tutto. Voglio dire: non c'è un rapporto necessario di crescita lineare da quello che uno sa a quello che tutti gli altri sanno. Persone che stentano nel leggere e nello scrivere, intendono perfettamente e parlano correntemente lingue straniere, mentre i diplomati di un liceo classico non sanno farlo. Persone illetterate maneggiano con grande facilità strumenti digitali, audiovisivi, mentre grandi conoscitori di letterature di tutti i paesi ignorano elementari formule matematiche e principi scientifici, entrando in crisi appena si tratta di far funzionare un elettrodomestico di terza o quarta generazione.

Se riportiamo tutti questi fenomeni al mondo giovanile e scolastico, troviamo che nessun ragazzo o bambino ha un solo canale da cui ricevere conoscenze e stimoli a conoscere. Non è solo la scuola che li spinge a costruirsi saperi forti, non empirici. Una miriade di input culturali e ideali li bombardano 24 ore su 24, presentandosi (o essendo percepiti dagli interessati) come fonti degne di essere poste allo stesso livello o magari più in alto dell'insegnamento scolastico. La potenza cognitiva dei messaggi appare perfino uguale se non maggiore di quella che offre il mondo delle discipline, nel senso che ognuno di questi messaggi, singolarmente o in associazione con altri, presenta un tasso di astrazione e di organizzazione concettuale che impegna l'attività mentale a livelli di raffinatezza e di profondità ugualmente importanti.

## **2. Archimede in città**

Da premesse simili a quelle accennate è nato nella primavera del 2005, su proposta di chi scrive, il progetto *Archimede in città* dell'Assessorato alle politiche educative e scolastiche di Roma.

Archimede nella Roma di oggi non si limiterebbe, se la leggenda ha un suo fondamento, all'acqua del bagno pubblico che lo spinse ad andare nudo per le strade di Siracusa gridando 'eur eka'. Troverebbe argomenti e materiali per fare ricerche e scoperte in molti campi e direzioni, per esempio considerando i servizi pubblici o l'energia consumata, i flussi demografici o il traffico stradale, il mercato e il sistema dei prezzi o le forme delle strade e dei palazzi, i materiali usati o l'aria che respiriamo; e costruirebbe percorsi di studio pluridisciplinari che possono interessare, contemporaneamente o separatamente, le discipline insegnate a scuola.

Ipotizziamo che sia possibile collocare questi percorsi, in particolare, in quattro domini cognitivi:

1. il dominio della matematica, anzi, delle matematiche;
2. il dominio della chimica e/o della fisica;
3. il dominio delle scienze naturali/biologiche;
4. il dominio degli studi ecologici e ambientali.

Su tale ipotesi, invitiamo i docenti a organizzare l'insegnamento disciplinare in modo tale che l'esperienza ordinaria degli allievi nella città, e in particolare le attività emotivamente a loro vicine (che perciò possono essere più motivanti), diventino il punto di partenza e il contenuto stesso di uno studio che porta ai saperi disciplinari.

Naturalmente, ciò implica che il docente padroneggi e metta in campo competenze professionali particolari, nuove rispetto al passato, non puramente disciplinari né puramente sociorelazionali, collocabili a un punto di intersezione alto di almeno tre assi: quello delle conoscenze curriculari dure e certe, quello delle conoscenze esistenziali complesse e dinamiche, e quello dei motivi culturali attinenti alla vita dei giovani (le varie manifestazioni della 'cultura giovanile').

Punto di riferimento è il fatto che nessuno sa tutto e ognuno sa qualcosa di suo che è degno di essere apprezzato (fornito di valore), di modo che modalità di pensiero molteplici e variegata sono tutte contemporaneamente validi/rilevanti e, anzi, hanno un grado di validità che merita di essere riconosciuto adeguatamente.

### **3. Il progetto**

Gli istituti che intendono partecipare al progetto Archimede in città sono chiamati a presentare un piano di ricerca secondo le indicazioni procedurali emanate di anno in anno. Debbono proporsi di costruire e/o consolidare conoscenze disciplinari in uno o in più dei quattro domini indicati, prendendo le mosse da esperienze di vita cittadina e da problematiche del territorio, psicologicamente vicine a bambini, ragazzi e giovani, prevedendo, accanto a e prima dello studio teorico, attività di tipo operativo e pratico (ricerche ambientali, laboratori, studi di materiali, ecc.) in funzione motivante, suscitatrice di curiosità cognitive e di interessi concreti.

Si tratta di individuare percorsi di ricerca e di studio che, per arrivare alle conoscenze più formalizzate delle discipline matematiche e scientifiche, non solo prendano avvio dai reali interessi degli studenti, ma comportino anche l'impiego di metodologie attive, osservazioni della realtà urbana, indagini, esplorazioni, individuazioni di fonti informative e acquisizione di documenti, raccolte di dati, elaborazioni e approfondimenti, assunti non come fatti empirici ma come oggetto di riflessione critica e di apprendimento. Tutto questo è costantemente collegato all'utilizzazione di laboratori scientifici, strumenti informatici e tecnologie multimediali, e alla ricerca di collaborazioni altamente specialistiche che le strutture e i centri culturali del territorio possono offrire.

Una apposita Commissione esamina le richieste, valuta i progetti e compila una graduatoria distinta per grado scolastico (elementare, media e secondaria superiore).

Alle scuole che risultano collocate nei primi posti delle rispettive graduatorie viene erogato un contributo di max 2000 euro ciascuna.

Oltre a tale finanziamento, l'Assessorato accompagna i progetti prescelti con un'azione permanente di sostegno e consulenza realizzata attraverso la struttura di *Città educativa*. Si vuole così rendere più agevole il collegamento tra le varie realtà scolastiche, favorire la ricerca e la canalizzazione di contributi scientifici specialistici, garantire l'informazione sui percorsi ritenuti più funzionali, lo scambio delle migliori esperienze didattiche, la documentazione e la diffusione dei prodotti realizzati.

Nel primo anno di esperienza (2005/2006) sono stati ammessi al finanziamento 38 progetti di cui 18 presentati da scuole secondarie di secondo grado, 10 da scuole primarie (direzioni didattiche o istituti comprensivi) e 10 da scuole secondarie di primo grado (scuole medie e istituti comprensivi).

Nel corso dell'anno, gli alunni delle scuole elementari e medie hanno avuto la possibilità di prendere parte ad almeno quattro attività laboratoriali organizzate a Città educativa e animate da operatori culturali di strutture cittadine non propriamente 'scolastiche' (dal CNR all'Università, dall'APAT a Roma Energia, da Città del Sole a Roma Natura, ecc.).

A conclusione dei progetti, in una serie di incontri svoltisi a Città educativa in tre settimane (due a maggio e una a settembre 2006), le scuole hanno presentato a un pubblico di insegnanti ed esperti i loro lavori.

Le discussioni tra gli autori delle ricerche e gli 'amici critici' che ne apprezzavano il valore e davano consigli per realizzare miglioramenti e sviluppi, costituiscono un aspetto rilevante di tutto il progetto.

#### **4. Le tematiche e le scelte didattiche**

A Massa, nell'ambito del progetto 'Pianeta Galileo' 2006 ho presentato, con l'ausilio di una serie di diapositive, parte del lavoro svolto nell'anno 2005/06. Ho illustrato esempi di ricerche sull'energia, la chimica, il metabolismo, la struttura geologica del territorio, ecc. Si è trattato sempre di percorsi didattici che scaturiscono da un problema sentito dai ragazzi e mirano a realizzare conoscenze e competenze che, mentre rientrano a pieno titolo nel sistema delle discipline, appaiono funzionali alla soluzione del problema stesso (come una 'disciplina di scopo'). In diversi casi, la necessità di trovare energie alternative, magari per illuminare il proprio liceo e per riscaldare l'acqua dei bagni, o per risparmiare sui consumi, porta a costruire piani di indagini che coinvolgono tutti gli aspetti fisici ed economici dell'impresa. In altre scuole l'interesse suscitato dall'allarme sull'inquinamento idrico o atmosferico, apre la pista a studi di natura chimica e biochimica sulle acque dei fiumi (il Tevere, l'Almone), sull'aria delle nostre piazze, sui cibi che mangiamo, ecc.. La curiosità cognitiva destata dai materiali litici del Foro Romano, o di altri complessi monumentali cittadini, ha indotto a scoprire la natura geologica della regione. Altrove è l'osservazione dei danni ai gerani di un balcone a spingere verso studi sulla vita delle piante e degli insetti, loro amici (per la

riproduzione) e nemici (per i danni che provocano).

Insomma, il panorama è vasto e non è possibile descriverlo tutto. Approfondimenti, descrizioni ed esempi si possono trovare sul sito [www.citteducativa.roma.it](http://www.citteducativa.roma.it)

Del resto non sono gli episodi che contano ma piuttosto le scelte didattiche e pedagogiche che abbiamo cercato di perseguire e che si basano tutte sulla presa d'atto del rapporto vitale esistente tra «conoscenza organizzata» dalle discipline scolastiche e «conoscenza vissuta» nell'esperienza quotidiana del mondo.

Riassumendo possiamo dire:

- La nostra realtà è fortemente regolata da fatti e fenomeni culturali, anche negli aspetti più minuti e oscuri della vita quotidiana (dall'uso di un detersivo alla prenotazione di un viaggio, dalla fabbricazione di un'auto all'allestimento di una festa paesana). Non solo la distanza tra ricerca di base e ricerca applicata tende a diminuire velocemente, ma la ricerca applicata tende anche a proporsi come ricerca di base.
- Non esiste più un confine netto tra 'alfabetismo' come portato specifico della scuola, e 'analfabetismo' come caratteristica del mondo esterno. Anzi, a differenza di quanto avveniva nel passato, i saperi che si apprendono fuori della scuola (e, magari, meglio che nella scuola) sono sempre più numerosi e sempre più scientificamente fondati.
- Il sapere diffuso è 'potente'. Se è vero che il sapere scolastico vanta dei capisaldi 'forti', base nobile e tradizionale della conoscenza organizzata del mondo nelle 'discipline', non è men vero che il sapere diffuso ha oggi 'suoi' capisaldi, altrettanto 'forti' sebbene afferenti a una diversa forma di organizzazione gerarchica. L'insegnante, se non vuole fallire nel suo compito, non può chiudere gli occhi su questa diversa organizzazione del sapere. Prima di mettere mano all'insegnamento della sua disciplina, deve andare a cercare, nell'esperienza del mondo che hanno i suoi alunni, anzi nella filigrana di quella esperienza, tutte quelle conoscenze che incrociano in qualche maniera, anche minimale, i saperi disciplinari. Deve identificarle come strumenti delle discipline e valorizzarle nel piano della sua didattica.
- In tale contesto incontriamo sempre più spesso argomenti di interesse e di studio che si configurano come nuove e speciali 'discipline', precisamente come 'discipline di scopo', capaci di canalizzare e finalizzare numerosi altri saperi (scolastici e no), in una sintesi che si apre a una nuova visione del mondo.
- Finalizzando lo studio scolastico alla costruzione di simili aggregati disciplinari, la scuola, come istituzione complessiva, ha la possibilità di diventare un soggetto pensante. Ovvio la necessità di coinvolgere non solo tutta una classe o tutta una scuola, ma anche la comunità sociale e scientifica, marcando in

ogni caso le diverse funzioni e la portata dei rispettivi contributi (rendere sempre riconoscibili i compiti e i ruoli di ciascuno, dall'esperto esterno, all'insegnante, al gruppo di lavoro, al singolo studente).

- Va infine dato il giusto valore formativo alla prospettiva di realizzare 'prodotti' osservabili e valutabili da portare a un pubblico controllo, magari attraverso una semplice esperienza di presentazione in una struttura diversa dalla scuola (come, per esempio, Città educativa). La visibilità pubblica, infatti, costituisce un importante fattore di motivazione e dà allo studente l'opportunità di riflettere concretamente sui suoi processi di apprendimento e sul suo stile di lavoro, in riferimento ai risultati previsti o conseguiti.

Del resto, partecipare a un progetto socialmente apprezzato (cioè sostenuto a livello politico e amministrativo da un Assessorato e da un Dipartimento comunale), e con l'onere di dare conto del lavoro svolto, significa instaurare e far crescere un clima attivo e partecipativo, promuovere la socializzazione, la cittadinanza responsabile, l'impegno civico.