

CAPITOLO 7

I GIOCHI DI SIMULAZIONE COME STRATEGIE DIDATTICHE

1. GIOCHI DI SIMULAZIONE E STRATEGIE DIDATTICHE

A differenza degli ambienti educativi di area anglosassone, dove storicamente la *gaming simulation* ha una lunga tradizione, nella scuola italiana essa invece è un po' una novità, spesso infatti i termini «gioco» ed «educazione» vengono visti come antitetici o per lo meno non facilmente conciliabili. Da un punto di vista pedagogico e psicologico, questo non ha fondamento in quanto il tema ludico è stato affrontato e sviscerato da illustri pensatori (per esempio Piaget e Bruner); quello del gioco è poi un argomento che coinvolge varie discipline, basti pensare per esempio alla Matematica (con la Teoria dei Giochi) all'Etologia, alla Filosofia, alla Letteratura (si può considerare infatti un'opera letteraria come un modello del mondo). Da questo punto d'osservazione il gioco può essere considerato come elemento creatore di cultura, come suo nucleo permanente¹. In generale si può dire che la ricerca sul fenomeno ludico ha seguito molteplici direzioni passando attraverso un ampio dibattito che ha portato a varie proposte esplicative ed a varie possibili classificazioni; essa ha tra l'altro permesso di rivelare come l'«intrinseco» del gioco possa apparire inafferrabile, resistente ai tentativi di definizione precisa, ossia definibile solo in termini di ciò che sicuramente il gioco non è. Purtroppo tutto questo dibattito non è altrettanto presente nei vari livelli della nostra scuola: infatti mentre nella scuola d'infanzia il gioco ha un ruolo certamente di rilievo, già però nei primi anni delle elementari esso inizia gradatamente ad essere messo in disparte (con eccezione forse per le varie forme di animazione) sino ad arrivare alla scuola media in cui scompare quasi del tutto. Ciò è in realtà indice di una certa frattura con cui si concepisce l'istruzione nei suoi vari stadi, nel senso che il gioco viene visto come caratteristico principalmente dell'età infantile, mentre mano a mano che gli allievi crescono vengono proposte altre modalità educative, quasi che l'attività ludica sia solo una forma usata dal bambino per conoscere ed entrare in relazione con la realtà, ma passata l'età infantile del gioco si possa tranquillamente farne a meno. In realtà si farebbe meglio a pensare all'attività ludica come ad un fattore costante dell'esperienza giovanile non riconducibile alla sola età infantile: basti a tale riguardo pensare ai giochi informatici, ai videogame, alle playstation così tanto diffusi tra i ragazzi di 15-16 anni, proprio l'età degli allievi ai quali la scuola preferisce non parlare più in termini di giochi. Non appare forse questa una contraddizione? Tutto sta nel decidere se il gioco (ed in particolare la simulazione) sia un tipo di approccio marginale da relegare in secondo piano (teoria che si basa su una contrapposizione tra soggetto e realtà), oppure meriti una ruolo centrale nel lavoro educativo scolastico; in altre parole bisogna stabilire se esso sia o meno in grado di contribuire a definire pratiche didattiche valide per strategie educative in tutte le varie fasi del processo educativo. La risposta è senza dubbio affermativa, specialmente per quel che riguarda la *gaming simulation*, come si cercherà di spiegare nel seguito.

A favore di questo punto di vista, che inizialmente potrebbe apparire non adeguatamente supportato, si può ricordare la riflessione di Bruner, nella cui teoria dell'istruzione la fase ludica ha un ruolo assolutamente centrale. Per Bruner l'efficacia dei processi di apprendimento si fonda sull'acquisizione di un atteggiamento problematico (*problem solving*), sulla possibilità di un «uso attivo delle strutture apprese» (da cui, sostiene Bruner, la necessità di «pensare per strutture», vale a dire utilizzando idee generali su cui si

¹ A proposito si può segnalare per mero titolo di cronaca (poiché non è chiaramente questa la sede per aprire un simile dibattito né tanto meno si ha la pretesa di aspirare a ciò) l'accusa – mossa da alcuni pensatori -di «panludismo», quasi una sorta di vizio di forma.

basano le conoscenze nelle varie discipline). Nel suo pensiero riveste particolare significato il rapporto tra «argomento di studio» e «processo di apprendimento»: quest'ultimo si configura come «una serie di formulazioni successive di un problema secondo un ordine di progressione che fa crescere nell'allievo le capacità di trasferire ciò che apprende, ... attraverso un atteggiamento di curiosità, di scoprire da sé». Nell'ambito di questa concezione della didattica, è di fondamentale importanza il ruolo della *rappresentazione*, definita come “traduzione dell'esperienza in un modello del mondo”, che presenta tre differenti modalità (che si trovano combinate tra loro nella *gaming simulation*): modo *attivo* (attraverso l'azione), modo *iconico* (attraverso la visualizzazione), modo *simbolico/verbale* (attraverso il linguaggio). Queste tre modalità rendono la *gaming simulation* una preziosa metodologia didattica che consente di:

- formulare congetture ed ipotesi sulla base degli input informativi ricevuti,
- compiere operazioni sulla base dei concetti introdotti,
- proporre modelli di rappresentazione della realtà,
- insegnare a manipolare e verificare modelli teorici,
- rendere la discussione strumento per istruire, valorizzando così il ruolo del linguaggio.

In tal modo, secondo Bruner, l'approccio di tipo *problem-solving* trova una sua concreta realizzazione, inoltre la possibilità di inventare e scoprire risposte a soluzioni è ritenuta più produttiva rispetto al trovarle già confezionate; in questo modo il momento ludico si caratterizza come un'attività auto-remunerativa, come uno spazio di sperimentazione in cui l'errore non è affatto da considerarsi come un fallimento, ma costituisce un prezioso elemento d'informazione; c'è inoltre da aggiungere poi che attraverso il gioco le varie materie non vengono raccontate ma praticate e vissute.

Quello dell'apprendere (o pensare) per strutture, per modelli, secondo relazioni è un argomento molto considerato e ampiamente svolto dalla moderna pratica e letteratura didattica, il suo punto di partenza è il «*modello*» che da un punto di vista teorico può così definirsi:

- un insieme di variabili poste in relazione fra loro,
- una rappresentazione ridotta della realtà tramite un qualcos'altro (equazioni, simbologie, immagini), rappresentazione che permette di formulare ipotesi e porre domande (tale aspetto verrà proposto come definizione di modello nel successivo paragrafo),
- un punto di vista formalizzato in base a regole, ma comunque sempre parziale che costituisce una possibile interpretazione dei fenomeni considerati,
- **riproducibile e trasferibile.**

Tra le principali positività dell'uso didattico dei modelli c'è senz'altro quella di rimettere in discussione il carattere assolutamente oggettivo della realtà come “dato” e di mostrare invece come la conoscenza si organizzi secondo un'ipotesi esplicativa dei fenomeni; in tal modo vengono posti al centro dell'apprendimento non dati e fatti poco correlati fra loro, bensì un insieme di relazioni dinamiche per spiegare le quali non bastano semplici relazioni causa-effetto ma occorre introdurre nozioni quali interazione e/o causalità reciproca, in altre parole sono le idee e le conoscenze ad essere oggetto di un modello (come si avrà modo di vedere più dettagliatamente nel paragrafo seguente).

Il modello, come appena definito, è implicito nel concetto stesso di simulazione definibile come *il progettare un modello di un sistema reale e condurre tramite esso esperimenti per comprendere il comportamento del sistema medesimo e/o valutare le possibili strategie per operare sul sistema*. Il concetto di modello proposto dalla *gaming simulation* è di tipo dinamico, ovvero si tratta di relazioni rappresentate nel loro evolversi temporale. Questo tipo di approccio, che aiuta gli studenti a sperimentare con mano le varie dinamiche coinvolte, è molto più produttivo del classico racconto o comunicazione frontale; la *gaming simulation* implica inoltre l'assunzione di complessi fenomeni che coinvolgono numerose variabili e che richiedono quindi una cernita preventiva (in base ad opportuni criteri o congetture) per selezionare quelle ritenute fondamentali: ne consegue quindi una necessaria abilità di semplificazione e di sintesi.

Da quanto detto, dovrebbe risultare abbastanza chiara la caratteristica dell'*operatività* propria della *gaming simulation*, operatività da intendersi come un "saper fare", un "saper manipolare" il modello nel senso di sapere usare al meglio i concetti e le relazioni in esso contenuti: in quest'ottica l'esperienza non è solo quella che si può toccare con mano, ma può riferirsi a cose remote nel tempo o nello spazio purché esse possano essere rese visibili e rappresentate. È facile così comprendere tutta la potenzialità simbolica della *gaming simulation* che offre l'opportunità di:

- i) rappresentare concretamente realtà astratte,
- ii) acquisire automatismi basati sul meccanismo stimolo-risposta,
- iii) comprendere le regole del gioco, nel senso di saper organizzare un proprio comportamento razionale e coerente ed una propria strategia operativa fondata sulla struttura intrinseca del gioco,
- iv) comprendere l'aspetto simbolico che fa del gioco una simulazione, ossia riuscire a discernere la realtà che sta sotto il modello.

I giochi di simulazione implicano inoltre lo sviluppo di uno tra i principali aspetti educativi, la cui acquisizione specifica nelle varie discipline risulta spesso alquanto macchinosa da parte degli allievi: l'*abilità linguistica*. Essa è trasmessa sia quando, nella fase che precede il gioco, viene presentata la terminologia ed i vari concetti preliminari, sia durante il suo svolgimento, come anche nella fase finale (durante il *debriefing*). La *gaming simulation* è particolarmente indicata per questo scopo, infatti i vari vocaboli vengono dapprima definiti, poi esercitati e quindi usati operativamente sul campo; inoltre la nuova terminologia introdotta viene costantemente accoppiata ad una visualizzazione, rendendo così più agevole l'apprendimento (nella *gaming simulation* gli aspetti linguistici-attivi-visivi viaggiano sempre di pari passo). Il linguaggio trova però la sua più generale utilità nella fase del dibattito finale (*debriefing*) che ha lo scopo di valorizzare tutto ciò che il gioco include, stimolando gli allievi a fornire spiegazioni e motivazioni circa le diverse fasi vissute. Al riguardo si può ricordare come il fatto di "fare domande" (e in generale l'atteggiamento problematico) consenta di comprendere come anche i dettagli possano essere significativi e veicoli di informazioni; tutto ciò allena gli allievi ad una lettura in senso critico del dato, abitua a non considerarlo con acriticità ma come qualcosa di problematico che deve essere fatto oggetto di indagine. Il *debriefing* ha poi la funzione di rendere esplicite le caratteristiche artificiali e convenzionali del modello il quale, leggendo la realtà, considera degli aspetti ma inevitabilmente ne tralascia altri: la parola ha proprio la funzione di introdurre ciò che nel modello non è presente (per esempio la generale maggiore complicazione degli aspetti sociali, delle relazioni umane e culturali, ecc.). Attraverso il linguaggio gli allievi possono così

rendersi conto di come la conoscenza non sia qualcosa di statico, ma piuttosto sia sempre in continua evoluzione e debba essere considerata sempre in progressione.

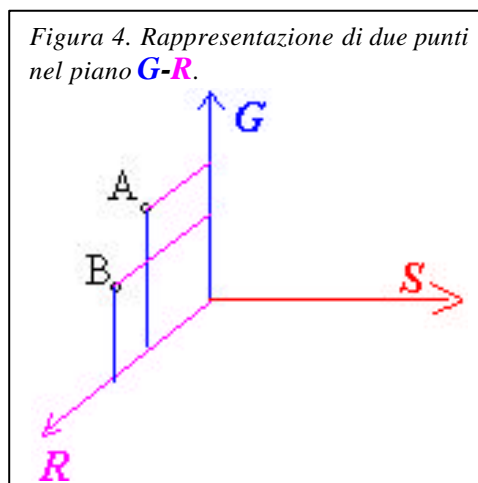
Viene ora spontaneo chiedersi quale sia il ruolo dell'*insegnante* nella *gaming simulation*. Il suo è un ruolo di fondamentale importanza: ha il compito di guidare l'attività, orientare la discussione, aiutare gli allievi a prendere parte attiva al processo di apprendimento - da veri protagonisti - ed in sua assenza moltissime potenzialità della simulazione resterebbero inesprese.

2. LA PROGETTAZIONE DI GIOCHI DI SIMULAZIONE

I punti di vista dai quali considerare un gioco sono parecchi (pedagogico, sociologico, psicologico, ecc.) e spesso i confini tra le diverse angolature non sono tanto netti. Il punto di vista del progettista (che ora interessa esaminare brevemente) è quello *prescrittivo*, continuamente attratto com'è nello spazio mentale del «come si fa?». Mentre il giocatore ha l'obiettivo di trovare la strategia per conseguire la vittoria, il progettista cerca invece di capire quali sono le regole che stanno alla base del suo funzionamento (ad esempio nel gioco del poker, come mai un scala vale meno di un full?). Il dispositivo "gioco" appare così come un *complesso di metodi sperimentali per risolvere situazioni enigmatiche*: infatti il *flow chart* delle diverse fasi di un gioco inizia dalla formulazione dei problemi iniziali (cosa serve per vincere), passando poi alla loro strutturazione in sequenze decisionali (quali sono le migliori mosse da fare), per giungere infine alle strategie risolutive più idonee (per esempio raggiungere il prima possibile l'obiettivo con il minor danno possibile). Volendo ricorrere ad un'espressione a carattere descrittivo, che racchiuda gli aspetti logici ed intuitivi presenti nel processo risolutivo di un gioco di simulazione, un gioco di simulazione si costruisce sulla base di *prescrizioni euristiche*, intendendo con ciò prescrizioni in grado di attivare *flussi di operazioni mentali di tipo cognitivo, che facilitano la scoperta di soluzioni* (con il fine sempre di riuscire a comprendere e spiegare fenomeni reali complessi). Il tipo di problemi rientranti nel raggio d'azione della programmazione euristica è quello la cui soluzione richieda una scelta tra approcci alternativi (con le relative possibilità di errore) compresi in una rosa predeterminata di possibilità. Va in ogni modo precisato, per dovere di cronaca, che non sempre un gioco è in grado di esprimere un qualunque modello di un fenomeno reale, o perché il solo linguaggio in grado fare ciò è quello matematico (a causa della complicata struttura algoritmica del modello) o proprio perché non tutti i modelli sono esprimibili in forma di gioco.

Il primo problema che deve affrontare il progettista di giochi di simulazione per l'educazione (ad esempio quella ambientale) è di tipo cognitivo: ossia il modo secondo cui si desidera fare apprendere, in quanto ad ogni problema didattico posto corrisponde una opportuna strutturazione del gioco. Ricordando le componenti di un gioco **S-G-R** riproducibili in uno spazio geometrico tridimensionale, la classificazione dei giochi didattici può basarsi proprio sulla presenza delle tre componenti in "quantità" diverse nel modo seguente:

- giochi logico-matematici (per innescare intuizioni logiche),



- giochi di ruolo (*role-play*, per indagare l'assunzione di ruoli fittizi),
- giochi di simulazione strategica (per esempio i *wargames*),
- giochi di simulazione giocata su tavoliere (*simulation games*),
- giochi di simulazione giocata su computer (*computer simulation*).

Al piano **G-R** (Figura 4) appartengono tutti i possibili bilanciamenti (raffigurati dai punti di quel piano) delle due componenti ruolo-gioco che definiscono tecniche di *mimesis* (*imitazione*) e di *gioco di ruolo* (*role-play*). Si tratta di giochi che analizzano il comportamento di giocatori investiti di ruoli assegnati secondo regole libere o prestabilite. Nel caso della *mimesis* le regole non sono fissate in modo rigido e ad esse corrispondono ruoli debolmente assegnati (rappresentati da punti molto vicini all'asse **R**, vale a dire che la componente regola - *game* - è nettamente inferiore rispetto a quella ruolo) che lasciano spazio alla fantasia dei partecipanti (quelli che vanno sotto il nome di giochi di imitazione); nell'altro caso invece esiste un preciso indirizzo didattico da assegnare al gioco e le regole sono più rigide ed i criteri di assegnazione dei ruoli sono molto forti.

Al piano **S-R** appartengono i giochi di *simulazione strategica*, un esempio è Risiko (in cui è presente uno scenario bellico non formalizzato, in

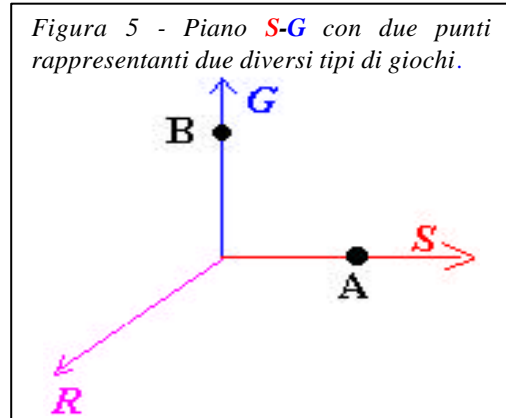
questo caso i giocatori sperimentano situazioni di conflitto generali all'interno di uno scenario debole), un altro esempio può essere quello di un gioco che rappresenti una situazione storicamente definita e formalizzata in un modello complesso che i giocatori possono manipolare attraverso l'azione del gioco.

Al piano **S-G** appartengono i giochi disegnati sulla base di modelli molto formalizzati (quali possono essere algoritmi) che necessitano da parte dei partecipanti di abilità logico-matematiche (rappresentati da punti del tipo A appartenenti all'asse **S**, cfr. Figura 5) o di doti di intuizione/sperimentazione (rappresentati da punti del tipo B appartenenti all'asse **G**). Appartengono a questa classe i giochi di parole, nei quali può servire un po' di analisi combinatoria, oppure i giochi matematici. Questa tipologia di giochi si può utilizzare nell'insegnamento di discipline fisico-matematiche (un semplice esempio è dato dal gioco dei quindici bottoni)².

Infine, tutti i punti interni al cubo **S-G-R**, come quello di Figura 3 (cfr. lezione precedente), rappresentano possibili "giochi di simulazione" che si possono costruire con tutte le possibili componenti della struttura **S-G-R**. A seconda dell'intensità di ciascuna delle tre componenti, il gioco potrà privilegiare più l'aspetto "ruolo assegnato", oppure le "dinamiche del modello" di base o infine ancora "le attività di interazione" tra giocatori (conflitto, cooperazione, negoziato, dibattito, ...).

Si elencano ora qui di seguito le proprietà di *problem solving* caratteristiche dei giochi di simulazione (ed in particolare di quelli per l'educazione ambientale):

- *esplorare soluzioni, formulare ipotesi, sperimentare strategie*: i giochi di simulazione consentono di «provare e correggere» la ricerca delle soluzioni in una



² Su un tavolo ci siano 15 bottoni con due giocatori: ciascuno di essi può, quando è il suo turno, togliere da 1 a 3 bottoni, perde chi è costretto a togliere l'ultimo bottone. Per scoprire la strategie vincente, procediamo all'indietro, quando uno dei due deve togliere l'ultimo bottone e così facendo perdere. La posizione 1, quando rimane un solo bottone, è perdente. Tutte le posizioni invece che consentono con una mossa di arrivare ad 1 saranno vincenti. Qualunque sia la mossa dell'avversario, si potrà sempre costringerlo ad una posizione perdente togliendo un numero di bottoni pari alla differenza tra 4 ed il numero di bottoni tolti da lui. Infatti le posizioni perdenti (1, 5, 9, 13) distano tra loro 4 bottoni.

situazione strutturata e formale che simula il problema (è la tecnica della «*prova-errore*» sulla base di alcune ipotesi iniziali e senza rischio di fare danni irreparabili),

- strutturare in *forma intelligente* i giochi di simulazione, in quanto tecnica di apprendimento e ricerca sui sistemi complessi,
- usare *dispositivi simbolici* per rappresentare e manipolare i modelli e per sviluppare intuizioni di nuove ipotesi.

Una progettazione *intelligente* di un gioco di simulazione si traduce a sua volta in una altrettanto intelligente struttura di disegno del gioco stesso: il termine “intelligente” per un gioco di simulazione è appropriato non solo per quanto riguarda i metodi spesso usati (per esempio tecniche logico-formali o di analisi dei sistemi complessi) ma soprattutto in virtù della grande duttilità dei giochi di simulazione che sono in grado di generare a loro volta ulteriori situazioni complesse. La vera «*genialità*» di un gioco di simulazione risiede *nel numero di combinazioni di possibili scenari che vengono generati dalle azioni di gioco a partire da un numero discreto di variabili*, la sua «*intelligenza*» risiede invece *nella qualità delle possibili strategie che la struttura dinamica del gioco può sviluppare*. Giocando ad un gioco di simulazione (per esempio per l’educazione ambientale) è possibile coniugare perfettamente *fantasia e pensiero logico*: infatti ogni allievo si trova coinvolto in un processo cognitivo di proprietà strutturali, di scoperta e sperimentazione delle relazioni e connessioni del sistema rappresentato.

Il passaggio poi che consente di passare dalla rappresentazione del sistema complesso al modello di simulazione si avvale di un processo di *formulazione*: al pari di un algoritmo informatico, si possono definire le *azioni del gioco come una sequenza di passi che contraddistinguono le caratteristiche statiche del modello* (la sua struttura) e *gli aspetti dinamici* (i processi). Questi due aspetti possono essere collegati insieme sia con il metodo dell’«*astrazione funzionale*» per privilegiare le «*relazioni forti*» del sistema (vale a dire separare gli elementi fondamentali su cui si basa la complessità del sistema), sia con quello del «*top-down*» o dei «*raffinamenti successivi*» per individuare i *passaggi nodali* delle fasi di gioco (in pratica consiste in una decomposizione gerarchica delle procedure di progettazione ed è basato sul procedere per livelli successivi di raffinamento dall’altro verso il basso trascurando a ciascun livello i dettagli propri dei livelli successivi).

Prima di tutto questo, e prima anche di definire il modello di simulazione per il gioco, è necessario *delimitare il problema didattico* che si desidera affrontare. Ciò si persegue dapprima definendo le *informazioni* che si intendono gestire nel corso del gioco di simulazione e le caratteristiche del sistema in esame che si desidera porre in evidenza, poi definendo gli obiettivi didattici quali: *i) abilità richieste, ii) processi cognitivi attivati, iii) fasce di età degli allievi interessati, iv) modalità di rappresentazione del sistema ed aspetti da privilegiare nella traduzione in un modello.*

3. IL RUOLO DEL GIOCO NEGLI ANIMALI

Per avere un quadro generale più ampio sul tema dei giochi e potere così meglio comprendere il ruolo e l’importanza dei medesimi nella società umana, è necessario fare riferimento al significato che al termine “gioco” hanno attribuito gli etologi. Per Bateson il comportamento ludico negli animali è una cornice all’interno della quale le azioni, i comportamenti e le comunicazioni sono parallelamente reali ad un livello e fittizie ad un altro.

Ciò che contraddistingue il gioco è il contesto, e in particolare i *segnî-contesto* che permettono all’osservatore di catalogare una azione come gioco. Mentre per l’uomo i segnî-

contesto possono essere espressi verbalmente, gli animali invece si servono di una comunicazione non verbale per scambiarsi dei messaggi che denotano che la loro interazione è un gioco. Scambiandosi questi messaggi gli animali si avvertono che le azioni che stanno compiendo non denotano ciò che denoterebbero le azioni per cui esse stanno: come dire che gli attacchi e le provocazioni che si scambiano durante il gioco non preannunciano un vero combattimento, e questo è esplicitato dai segni-contesto.

Visto in quest'ottica, il gioco *per gli animali è un'attività senza un fine evidente*, se non il *divertirsi*, ma che allo stesso tempo permette di *imparare comportamenti*, sequenze e movimenti grazie alla *simulazione* di una situazione reale. Non è un caso infatti che i giochi spesso simulino la caccia, il combattimento o la ricerca di cibo.

Referenze bibliografiche

- Caillouis R. (1981) I Giochi e gli Uomini, ed. A cura di G.. Dossena, Bompiani
 Cecchini A. et Al. (1987) "I giochi di Simulazione nella Scuola, ed. Zanichelli.
 Duhem P. (1978) *La teoria Fisica. Il suo oggetto e la sua struttura*. Ed, Il Mulino.
 Huizinga J. (1973), *Homo Ludens*, ed. Einaudi
 Turkle S. (1998) *La simulazione è seducente ma, se non la capisci, inganna*; Telema, 12, pp. 42
 Von Neumann J. et Al. (1944) "Theory of games and economical behaviour", Princeton University Press.
 CD Rom «4 Giochi per l'Ambiente», progetto del Regione Emilia Romagna, Assessorato Territorio, Programmazione d Ambiente, responsabili Scientifici A. Cecchini e P. Rizzi dello IUAV di Venezia.
 Altri riferimenti:
 Gamson W.A., (2000), *SIMSOC: Simulated Society, coordinators manual with complete material*, 5th Edition
 Rohnke C., Silver Bullets (1992), *A guide to initiative problems, adventure games and trust activities*. Dubuque. Kendall & Hunt
 Rohnke C. et Butler S. (1995), *Quicksilver. Adventure Games, Initiative Problems, Trust Activities, and a Guide to effective Leadership*. Dubuque. Kendall & Hunt
<http://www.bdp.it/gioco>: Sito della Biblioteca Didattico Pedagogica con giochi educativi per allievi di varie fasce di età.

4. QUATTRO GIOCHI PER L'AMBIENTE

A titolo di esempio molto istruttivo, si suggerisce la visione del sito di [STRATEMA](#), laboratorio sulla simulazione dell'Istituto Universitario di Architettura di Venezia, in cui sono proposte quattro diverse tipologie di giochi di simulazione per l'educazione ambientale. In estrema sintesi, si può qui dire che sono state individuate le quattro tipologie di utente finale, cui corrispondono quattro tipologie di giochi di simulazione.

UTENTI	ETA'	GIOCO
Bambini	5-11 anni	Goccia a goccia
Ragazzini	11-14 anni	CE (conflitti ecologici)
Ragazzi	15-19 anni e oltre (studenti universitari)	TARAT
Generici	fino a 80 anni	ACES

La suddivisione è stata fatta per consentire una precisa finalizzazione dei propri programmi educativi: scuola elementare, scuola media, scuola superiore e università, ed infine si è pensato ad un gioco per tutti.

Insegnanti e formatori potranno informarsi sui temi di carattere ambientale, costruire percorsi didattici servendosi dei giochi e del materiale documentale e bibliografico e potranno autoprodotte i giochi che ritengono adatti ai loro obiettivi; gli studenti potranno utilizzare i materiali di supporto documentario/informativo e cimentarsi con i giochi anche senza l'assistenza dell'insegnante.

I quattro giochi sono: Goccia a goccia, Conflitti Ecologici, TARAT, ACES (Ambiente Comunità Economia Sviluppo).

Le tipologie utilizzate nei quattro giochi assumono approcci diversi e sono:

GIOCO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA
Goccia a goccia	Ludico/informativo	Sequenziale o di percorso
CE (Conflitti Ecologici)	Autoapprendimento	Coevolutivo
TARAT	Acquisizione di competenze	Generazione di scenari
ACES	Ludico/informativo	<i>Game played</i>

L'assunzione di base per tutti è il tentativo di costruire uno strumento di insegnamento/apprendimento come processo simultaneo e coevolutivo, che si basa sulla consapevolezza e valorizzazione dell'errore. I quattro giochi sono accompagnati da una bibliografia ed un glossario tarati per l'utente specifico. Un portolano consentirà poi all'insegnante di comprendere come e perché utilizzare ogni singolo gioco, fornirà le schede di valutazione e spiegherà come servirsi del singolo gioco o anche autoprodurlo. Sarà correlato da un'adeguata rassegna bibliografica sui temi trattati e da un glossario generale.

In linea generale, questo progetto ha permesso di evidenziare come i giochi di simulazione abbiano una struttura intelligente: non solo perché i metodi impiegati per disegnarli utilizzano tecniche logico-formali, ma soprattutto perché le loro proprietà di struttura sono in grado di generare ulteriori situazioni complesse, così come accade alla fine di ognuno dei giochi progettati.