

## Progetto di ricerca-azione:

*Lego, Logo, Micromondi e microrobotica, una sperimentazione per la scuola di base orientata all'utilizzo in chiave costruttivista delle tecnologie digitali.*

### Introduzione:

La proposta a seguire, agita nel contesto del Programma "Innovazione didattica" promosso da Intel Corporation Italia in collaborazione con il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, la Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Bologna e Lego Educational Division, prende spunto dai recenti sviluppi prodottisi a seguito della riforma del sistema scolastico nazionale. In particolare rispetto alle risultanze della prima fase di sperimentazione, effettuata presso 250 istituti, ed in base alle importanti riflessioni che tale sperimentazione ha saputo stimolare.

La prima e più importante constatazione, largamente condivisa dalla comunità insegnante più attiva in tale ambito e dalle istituzioni formative stesse, rappresenta in sostanza una conferma di quanto già noto e, appunto, più che ampiamente accettato: il computer deve avere accesso a tutti i gradi scolastici, ma attentamente contestualizzato rispetto alle specifiche logiche formative di ciascuno di essi. Non è più tempo di discutere su "cosa" insegnare, è giunto il momento di riconsiderare la storia delle tecnologie didattiche, le luci e le zone d'ombra che senza dubbio l'hanno caratterizzata in questa fase storica, per poter lavorare con rinnovata efficacia anche in quest'ambito.

Proprio in tale ottica, e rispetto all'evoluzione normativa, si pone il progetto di ricerca-azione **Lego, Logo - Micromondi e Microrobotica, una sperimentazione per la scuola di base orientata all'utilizzo in chiave costruttivista delle tecnologie digitali** che avrà inizio con l'avvio dell'anno scolastico 2003-04 e si porrà come punto di partenza d'un più ampio e successivo percorso di diffusione dell'utilizzo critico e, appunto, contestualizzato delle tecnologie didattiche.

Il gruppo di docenti e ricercatori creatosi nell'ambito del percorso "Intel Teach To the Future" ha infatti lungamente discusso sulle opportunità, ancora inespresse e forse mai del tutto esplorate in ambito nazionale, di un utilizzo in ottica costruttivista-costruzionista della tecnologia digitale, non solo dei "computer" in quanto tali. Con bambini e bambine delle scuole primarie non è possibile immaginare una semplice riproposizione delle attività tradizionali o già attive nei gradi superiori, così come non basta integrare software o prodotti "specifici" per fare della "vera" didattica. Quello che "serve", e che il progetto si pone di sperimentare, perfezionare insieme agli insegnanti coinvolti ed in seguito diffondere, è un approccio concreto alle reali necessità, competenze, desideri dei giovani studenti, così da meglio prepararli (ed anche "difenderli") nel loro accesso al mondo digitale. Oltre che un "sostegno" all'insegnamento, infatti, non è possibile dimenticare il doppio valore alfabetico delle tecnologie: sistemi di promozione e potenziale miglioramento dei percorsi formativi, chiave interpretativa fondamentale della realtà contemporanea.

Si cercherà innanzitutto di far "lavorare" i partecipanti attraverso un approccio attivo alla didattica supportata dalle tecnologie, costruendo percorsi, progetti e veri e propri sistemi che si possano sviluppare, "usare", toccare con mano e che sostengano un "esserci" più concreto e tangibile dei giovani studenti. Tale percorso prevede un calendarizzazione piuttosto "rigida", legata soprattutto al primo quadrimestre dell'a.s. 2003/2004, giustificata dall'obiettivo di produrre rapidamente i dati necessari a sostenere la

## Progetto di ricerca-azione:

*Lego, Logo, Micromondi e microrobotica, una sperimentazione per la scuola di base orientata all'utilizzo in chiave costruttivista delle tecnologie digitali.*

successiva diffusione delle pratiche verificate e destinata a porsi nel contesto del *DM 61 del 22/7/03*, attuativo tra l'altro di quanto disposto all'*articolo 2, comma 1, lettera f) della legge n. 53/2003*.

Il progetto inizierà da **10 scuole italiane (per un totale di 30 classi)**, secondo un preciso calendario riconducibile al primo quadrimestre dell'a.s. 2003/04, con l'intento di raccogliere dati e documentazioni comparabili su cui basare in seguito la fase di divulgazione e diffusione d'una via "percorribile" verso il costruzionismo.

### Schema di suddivisione degli istituti coinvolti:

<i>Area geografica</i>	<i>n. scuole</i>	<i>n. classi</i>	<i>n. insegnanti</i>
Piemonte	2	6	12
Prov. Aut. Bolzano	2	6	12
E. Romagna	2	6	12
Lazio	2	6	12
Calabria	2	6	12
<b>Totale</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

### Gli strumenti previsti dal progetto sono:

- Lego Mindstorm e relativa dotazione HW/SW per la gestione dei progetti
- Personal computer in numero sufficiente alle classi/alunni (non sono richieste macchine di particolare potenza, le risorse necessarie ai programmi sono minime mentre l'interfaccia grafica per la programmazione di mindstorm)
- Il software Micromondi 2 (LCSI inc./Garamond)

### Risorse fornite alle scuole partecipanti:

- Dotazione Hardware (Lego Mindstorm/Software di gestione). Il/i computer sono esclusi dalla fornitura (min. un PC/4 studenti, Windows 95 / 98 / Me / 2000 / XP)
- Dotazione Software (Micromondi)
- Formazione specifica per le attività previste
- Sito Web per l'aggiornamento formativo, download / upload risorse-progetti
- Pubblicazione coordinata a cura del gruppo di ricerca con citazione completa di fonti/autori/esperienze, da utilizzarsi per la successiva diffusione del progetto

Le scuole partecipanti alla sperimentazione non sosterranno alcun costo vivo, uniche risorse necessarie saranno il tempo di programmazione/gestione didattica dell'esperienza all'interno delle ore curricolare. Gli insegnanti coinvolti s'impegnano a seguire la formazione in presenza / on-line e ad interagire con il gruppo di ricerca.

Deliberazioni e valutazioni di rito dovranno esser agite in modo da poter sottoscrivere, durante il primo incontro in presenza la convenzione non onerosa che formalizza la partecipazione dell'Istituzione scolastica al progetto di ricerca-azione **Lego, Logo,**

## Progetto di ricerca-azione:

*Lego, Logo, Micromondi e microrobotica, una sperimentazione per la scuola di base orientata all'utilizzo in chiave costruttivista delle tecnologie digitali.*

***Micromondi e microrobotica, una sperimentazione per la scuola di base orientata all'utilizzo in chiave costruttivista delle tecnologie digitali.***

## Programma formativo preliminare:

*(il processo attivato, sia per la deriva teorica cui fa capo, sia per la sperimentality del percorso, non è da considerarsi definitivo ma sarà tarato sulle direttive osservate anche direttamente durante gli incontri e suggerite da insegnanti e alunni)*

- Una prima giornata in presenza (nel mese di ottobre) per l'avvio del progetto:
  - Consegna materiali
  - Prime indicazioni operative all'uso di hw e sw
  - Introduzione al servizio di assistenza a distanza 24/7
- Assistenza a distanza 24/7 ai referenti di ogni scuola ed anche - se necessario - ai singoli docenti per ogni aspetto facente capo a:
  - Problematiche tecnico/tecnologiche sull'impiego di hw e sw fornito
  - Problematiche metodologico-didattiche connesse all'impiego in classe
  - Riflessioni sul lavoro in corso e scelte didattiche opportune
  - Valutazione prime fasi dei percorsi didattici avviati
- Una seconda giornata in presenza (nel mese di novembre) per
  - Monitorare i percorsi educativi avviati
  - Concordare la documentazione da sviluppare
  - Risolvere eventuali interrogativi
- Assistenza a distanza 24/7 come sopra ed inoltre su:
  - Documentazione del lavoro
  - Confronto / scambio tra le scuole sull'esperienza in corso

Apposita sezione sul sito [www.tecnologieeducative.it/Lego](http://www.tecnologieeducative.it/Lego) diverrà base delle attività operate via telematica e metterà a disposizione dei partecipanti strumenti di upload/download, comunicazione (forum/chat) e una vista complessiva sullo sviluppo dei progetti e della ricerca in quanto tale. Soltanto le sezioni relative a progetti conclusi saranno rese pubbliche sul sito stesso.

Dettaglio di massima sui contenuti del corso relativo alle sole applicazioni basate su Lego Mindstorm (segue dettaglio su Micromondi)

1. Analisi del materiale (Set Mindstorm 9786+sensore temperatura)
2. Ordinamento rapido dei 214 pezzi previsti
3. Analisi e realizzazione dei primi prototipi (almeno due a cura di ciascun insegnante)
4. Programmazione con Robolab
5. Analisi dei sensori e delle possibili applicazioni a base scientifica
6. Esempi di esperimenti
7. Discussione, osservazioni, domande

## Progetto di ricerca-azione:

*Lego, Logo, Micromondi e microrobotica, una sperimentazione per la scuola di base orientata all'utilizzo in chiave costruttivista delle tecnologie digitali.*

Dettaglio di massima sui contenuti del corso relativo alle applicazioni basate su LCSII/Garamond MicroMondi 2.0 (con [\*] si indicano passaggi essenziali, mentre gli altri punti si attiveranno solo se manca nella scuola una minima confidenza col pacchetto software)

1. Installazione e gestione di MicroMondi 2.0 ita
2. Analisi dell'interfaccia - elementi essenziali per la costruzione multimediale
3. Il linguaggio LOGO - fare tanto con pochi comandi e oggetti
4. [\*] Da dove partire con i bambini al primo approccio e alle diverse età
5. [\*] Ruolo dell'insegnante: imparare ad imparare
6. [\*] Ruolo dei micromondi: essere ambiente per imparare
7. [\*] Esperienza in classe (si prevede di poter avviare assieme il lavoro con due classi)
8. [\*] Discussione, osservazioni, domande

L'individuazione delle scuole privilegia docenti/ambiti in cui un approccio costruttivista e in parte costruzionista all'impiego delle TIC in classe è già stato attuato ma prevede ovviamente delle differenziazioni per fasce d'età. Le opzioni possibili sono diverse e, solo per la seconda fascia delle elementari e delle medie le prevede tutte le varianti, mentre scuola d'infanzia e, in linea di massima ma ovviamente con possibili aperture, elementare di prima fascia, potranno inizialmente occuparsi solo di Micromondi.

1. micromondi -> microrobotica
2. microrobotica = micromondi
3. microrobotica -> micromondi

La continuità concettuale, prevista anche dalla paternità intellettuale degli strumenti posseduta dal uno dei più importante pedagogisti viventi, Seymour Papèrt, prevede ovviamente che i partecipanti alla prima fase proseguano negli anni a seguire, così da avere uno spettro di osservazione ampio e agente una reale progressione osservabile.

L'associazione dei due strumenti deve infatti essere ancora realmente trasferita sul piano della prassi didattica quotidiana e l'ipotesi che si vuole quindi verificare è che gli alunni per primi, e gli insegnanti assieme a loro, possano operare questa ricongiunzione sul piano metodologico - didattico. Mattoncini intelligenti ed applicazioni software devono quindi divenire comparabili ma soprattutto unirsi in direzione di nuove, concrete, metodologie didattiche.

*Milano, 23 settembre 2003*